

故障点標定装置（在来線 AT き電用）

[LA-M6B1、LA-M3AZ1、LA-M3BZ1]

（ LA-M6B、LA-M3AZ、LA-M3BZ ）

取扱説明書

津田電気計器株式会社

AI-835

2022.12

はじめに

■ 安全に正しくお使いいただくために

本書には津田電気計器(株)製の AT き電用故障点標定装置を正しくお使いいただくために安全表示が記述されています。本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。

■ 注意表示について

本書では AT き電用故障点標定装置を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示で表します。

ここで示している注意事項は、安全に関する内容を記載していますので、必ず守ってください。



警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

安全上の注意

AT き電用故障点標定装置の取付および試験は、安全のため下記内容を作業者に徹底してから作業に取りかかってください。



警告

安全に関する使用上の注意

1. AT き電用故障点標定装置の取付には感電事故の危険があります。取付時には停電を確認し、作業を行ってください。
2. 配線作業を通電状態で行うと感電の恐れがあります。
配線作業は必ず電源が供給されていないことを確認してから行ってください。
3. 取付については本取扱説明書の注意に基づいて実施してください。



注意

安全に関する使用上の注意

1. 誤配線は機器や設備の故障、焼損、火災等の原因になります。
接続図等を十分に確認し、誤配線のないよう注意して配線を行ってください。
2. ネジの緩みは発熱、焼損、断線や機器の脱落の原因になります。
3. 絶縁抵抗測定、耐電圧試験および動作確認試験を行う場合は本取扱説明書の記載内容に基づいて実施してください。

目 次

| 目次項目 | | 頁 | 取扱説明書の主な活用対象 | | |
|------|-------------|-------|--------------|--------|----|
| | | | 運用 | メンテナンス | 工事 |
| 1. | 製品の概要 | P. 1 | ○ | | |
| 2. | 各部の名称および付属品 | P. 2 | ○ | ○ | ○ |
| 3. | 据え付け | P. 10 | | | ○ |
| 4. | 操作方法 | P. 11 | ○ | ○ | |
| 5. | 機能説明 | P. 35 | ○ | ○ | |
| 6. | 保守・点検 | P. 38 | | ○ | |
| 7. | 製品仕様 | P. 41 | ○ | | |
| 8. | 寸法図・接続図 | P. 50 | | | ○ |
| ● | お問合せ先 | 裏表紙 | ○ | ○ | ○ |

1. 製品の概要

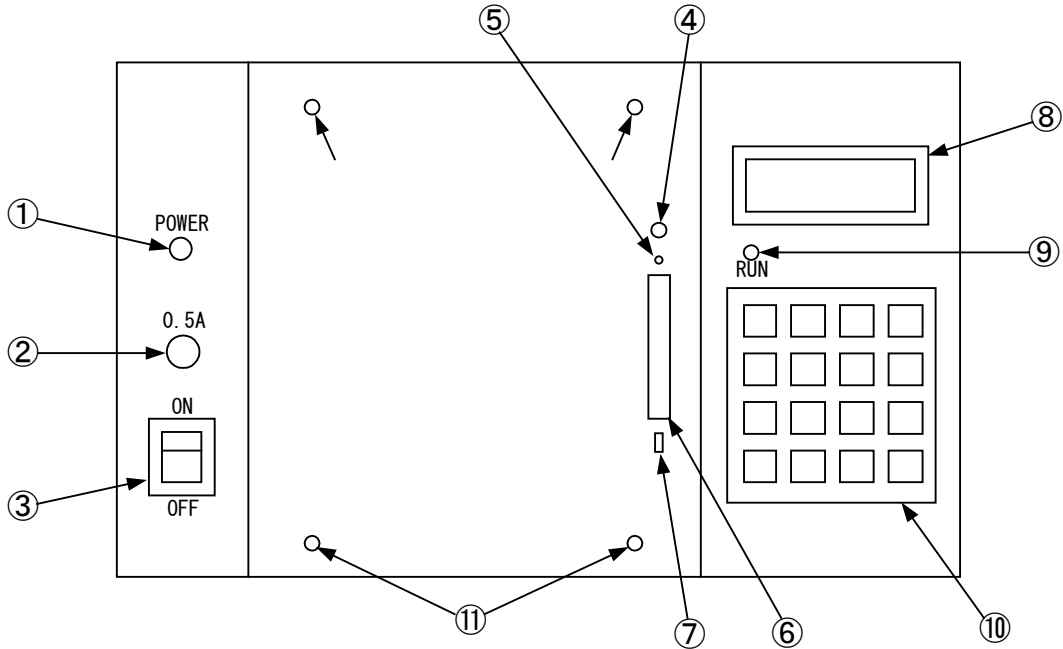
本装置は在来線の AT 交流き電区間において地絡故障か短絡故障が発生した場合、変電所 (SS)・き電区分所 (SP) および変圧ポスト (ATP) に設置された AT の中性点吸上電流により、故障点を標定する故障点標定装置です。

AT き電区間における吸上電流比方式の故障点標定は新幹線においても実施され、精度の高い故障点標定が行われております。

2. 各部の名称および付属品

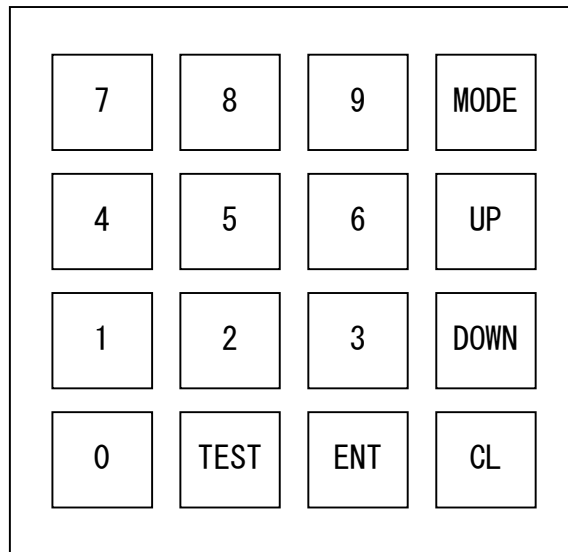
2.1 計測部

2.1.1 前面パネル



| | 名 称 | 内 容 |
|---|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ① | POWER ランプ | 電源 ON 時赤色点灯します。 |
| ② | ヒューズ | タイムラグ LA-M3AMZ1 (LA-M3AZ) : 1A LA-M6B1 (LA-M6B)、LA-M3BZ1 (LA-M3BZ) : 0.5A |
| ③ | 電源スイッチ | 計測部の電源スイッチです。 |
| ④ | フォルトレコーダ電池ランプ (LA-M6B1、LA-M6B のみ) | フォルトレコーダの電池の状態を表示します。 |
| ⑤ | フォルトレコーダアクセスランプ (LA-M6B1、LA-M6B のみ) | フォルトレコーダにアクセス中、赤に点灯します。 点灯中はフォルトレコーダを取り出さないで下さい。 |
| ⑥ | フォルトレコーダ用スロット (LA-M6B1、LA-M6B のみ) | フォルトレコーダを挿入するスロットです。 |
| ⑦ | EJECT 釦 | フォルトレコーダを取り出す際に使用します。 |
| ⑧ | LCD 表示部 | 各種設定・起動内容等を表示します。 |
| ⑨ | RUN ランプ | 正常動作時 — 緑色 電源投入時、異常時 — 赤色点灯します。 |
| ⑩ | キースイッチ | 設定値入力、確認に使用するスイッチです。 |
| ⑪ | 前面パネル固定ネジ | ボードを交換する場合、あるいは DSW の設定をする場合に 4 箇所のネジを外してパネルを取り外します。 |

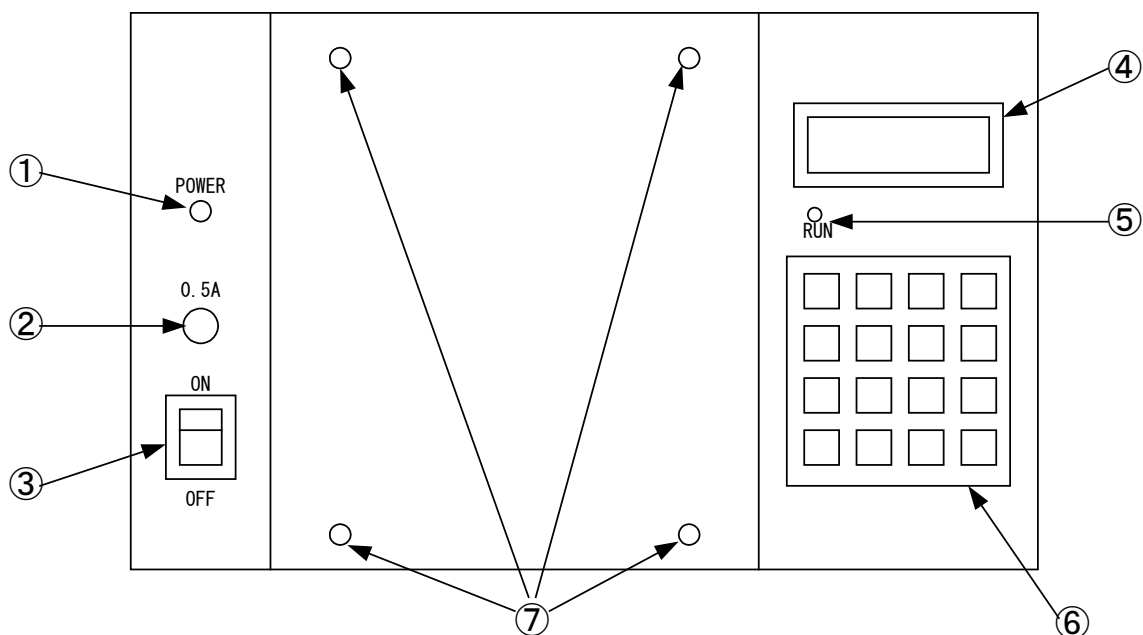
2.1.2 キースイッチ



| キー | 内 容 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0～9 | 書込みモードにおいてデータ入力時に使用します。 |
| MODE | 表示モードの切替えまたは、入力モード時のキャンセルに使用します。 |
| UP | 以下のモードでの表示内容の切替えに使用します。 起動内容表示モード 「DOWN」キーと同時押しによって書込みモードに切替えます。 |
| DOWN | 以下のモードでの表示内容の切替えに使用します。 起動内容表示モード 「UP」キーと同時押しによって書込みモードに切替えます。 |
| TEST | 現在時刻表示モードに押すことでテストモードに切替えます。 テストモード時にはマニュアル起動を行います。 |
| ENT | 書込みモード時に押すことにより表示されているデータがメモリに書き込まれ、表示モードに切り替わります。 |
| CL | 書込みモード時に押すことによりそれまで入力されていた数値が書込みモードスタート時の内容に戻り、カーソルも先頭に移動します。(入力のやり直し) また、起動内容表示モードからの復帰に使用します。 |

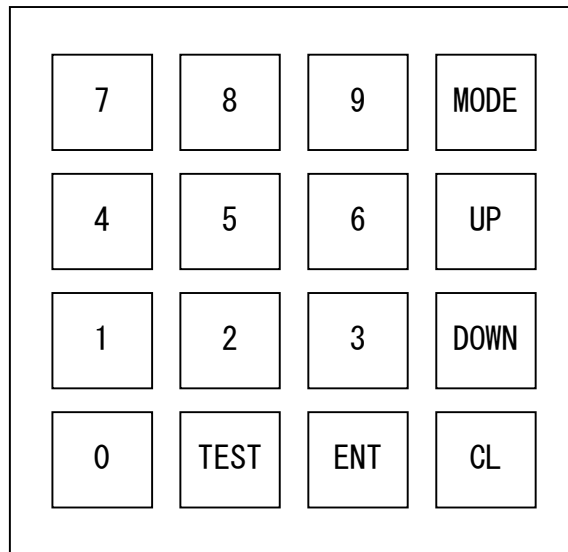
2.2 受量部

2.2.1 前面パネル



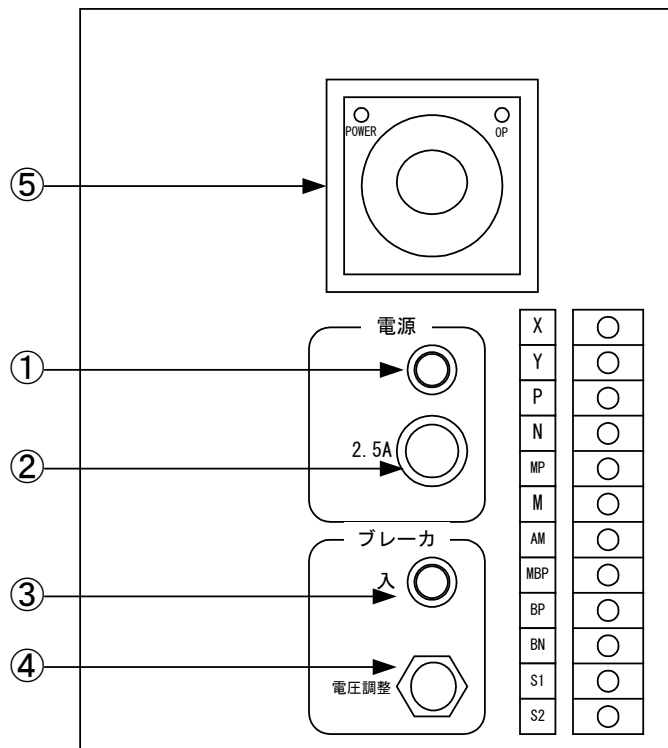
| | 名 称 | 内 容 |
|---|-----------|-----------------------------------------------------|
| ① | POWER ランプ | 電源 ON 時赤色点灯します。 |
| ② | ヒューズ | タイムラグ 0.5A |
| ③ | 電源スイッチ | 計測部の電源スイッチです。 |
| ④ | LCD 表示部 | 各種設定・起動内容等を表示します。 |
| ⑤ | RUN ランプ | 正常動作時 — 緑色 電源投入時、異常時 — 赤色点灯します。 |
| ⑥ | キースイッチ | 受信した標定値確認に使用するスイッチです。 |
| ⑦ | 前面パネル固定ネジ | ボードを交換する場合、あるいは DSW の設定をする場合に 4 箇所ネジを外してパネルを取り外します。 |

2.2.2 前面パネル



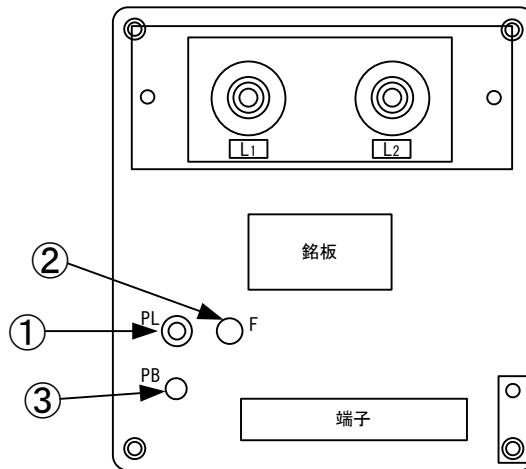
| キー | 内 容 |
|-----------------|--------------------------------------|
| MODE | 表示モードの切換えに使用します。 |
| UP | 以下のモードでの表示内容の切替えに使用します。 起動内容表示モード |
| DOWN | 以下のモードでの表示内容の切替えに使用します。 起動内容表示モード |
| CL | 起動表示からの復帰に使用します。 |
| 0~9 TEST、ENT | 使用しません。 |

2.3 電源部 (AP 盤のみ)



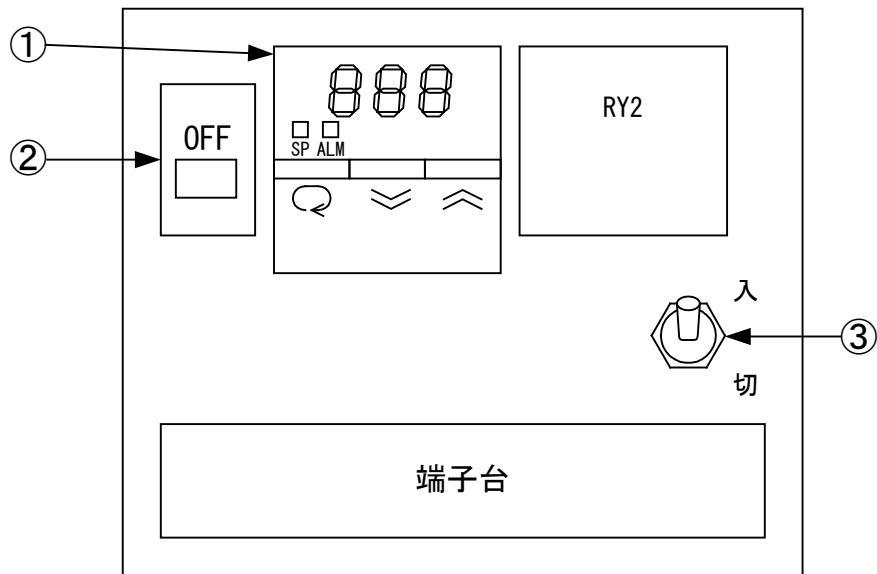
| | 名 称 | 内 容 |
|---|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | 表示灯 | AC 電源入力時赤色点灯します。 |
| ② | ヒューズ | タイムラグ 2.5A |
| ③ | ブレーカ表示灯 | 電源供給時は点灯します。 蓄電池の電圧低下 (④の設定値以下) で消灯します。 |
| ④ | ブレーカ電圧調整ツマミ | 蓄電池の過放電保護ブレーカの動作電圧を設定する調整ツマミです。 出荷時電池電圧が 22V 以下で動作するよう調整済です。 |
| ⑤ | オンディレイタイマー | AC 電源の OFF を検知してからどのくらいの間隔で計測部に接点出力するかを調整するタイマーです。 出荷時、AC 電源 OFF 検知後 4 秒後に接点出力に設定。 通常、AC 電源が ON の場合、POWER ランプおよび OP ランプは消灯しているが、以下の条件下で点灯する。 POWER ランプ : AC 電源 OFF OP ランプ : 計測部への接点出力時 |


2.4 中継リレー



| | 名 称 | 内 容 |
|---|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | 表示灯 | 制御電源入力時赤色点灯します。 |
| ② | ヒューズ | 制御電源のヒューズで DC105V 仕様品には 0.25A、DC26V 仕様品には 0.4A のタイムラグ管ヒューズが入っています。 |
| ③ | ブレーカ表示灯 (中継リレーCのみ) | 中継リレーC には、表示灯の下側に事故起動用テスト釦があり、これを押すことで事故起動信号を送信します。一度押すと 25 秒間次の起動を受け付けられない状態となります。 |

2.5 電子温度調節器 (AP 盤のみ)



| | 名 称 | 内 容 |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | 電子温度調節器 | <p>盤内温度の表示およびファン動作温度の設定を行います。</p> <p>盤の電源投入後は現在温度を表示し、モードキー「 <p>- 8 -</p> </p> |

2.6 予備品・付属品

表 2-1 に付属品・予備品の一例を示します。各ポストにおける付属品・予備品の詳細は納入図面および決定図面を参照してください。

表 2-1. 予備品・付属品

| | 品名 | 数-量 | 備考 |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 | ロケータ盤～遠征装置間 接続ケーブル | ポストによる | AT ロケータ (TM) ～遠制装置間接続用 |
| 2 | CT 用、PT 用テストプラグ (ケース入り) | ポストによる | |
| 3 | 盤固定用ボルト | ポストによる | |
| 4 | パイプスパナ | 1 本 | 機器取付用 |
| 5 | 補修用塗料 | 1 缶 | 5Y7/1 半ツヤ 100ml |
| 6 | フォルトレコーダ | 1 枚/LA-M6B1 (LA-M6B) | 事故波形記録用 (計測部に実装) |
| 7 | 栓型ヒューズ | ポストによる | DC 電源、PT 回路用 |
| 8 | タイムラグヒューズ | ポストによる | 計測部・受量部・電源部・中継リレー 1 本/1 台 |
| 9 | 発光ダイオード | ポストによる | 中継リレー用予備品 |

3. 据え付け

(1) 運搬



警告

ATき電用故障点標定装置の運搬には落下・転倒の危険があります。本装置の運搬は、必ず指定された方法および手順を守ってください。また、本装置の運搬・移動の際は転倒防止策を施してください。

(2) 据え付け

AP 盤の基礎コンクリートの施工については列車による振動防止にご留意下さい。

(3) 接続



警告

ATき電用故障点標定装置の接続には感電事故の危険があります。接続時には停電を確認し、作業を行ってください。配線作業は必ず電源が供給されていない事を確認してから行ってください。感電の恐れがあります。

吸上線 CT からの配線は、複線区間では上下線の吸上電流を合成する関係上、極性が一致するように配線して下さい。また盤までの距離が離れている場合、CT の負担として接続線を考慮して下さい。

中継リレー連絡線側端子 L1、L2 はき電回路接地事故時の逆閃絡防止のために高圧絶縁が施されています。従って配電盤から連絡線までの配線についても高圧絶縁になるよう使用電線等に御留意下さい。

(4) 補修塗装

運搬・据付時に生じた塗装傷は錆発生の原因になりますので、付属の補修塗料にて刷毛塗りを実施して下さい。

4. 操作方法

4.1 一般的用法

4.1.1 SS 盤・SP 盤

● 電源投入時

- (1) 盤の電源スイッチ「8D」を「入」にします。
- (2) 計測部の「電源スイッチ」を「ON」にし、「POWER」ランプの赤色点灯を確認します。
- (3) 計測部の「RUN」ランプが赤色点灯した後、緑色点灯に切り替わることを確認します。
- (4) SS 盤は受量部の「電源スイッチ」を「ON」にし、「POWER」ランプの赤色点灯を確認します。
- (5) 受量部の「RUN」ランプが赤色点灯した後、緑色点灯に切り替わることを確認します。
- (6) 盤裏面にある中継リレーのパイロットランプの赤色点灯を確認します。

※ 制御電源には、パネル裏面に 5A の栓形ヒューズが入っています。

● 電源切断時

- (1) 受量部の「電源スイッチ」を「OFF」にし、「POWER」ランプの消灯を確認します。
- (2) 計測部の「電源スイッチ」を「OFF」にし、「POWER」ランプの消灯を確認します。
- (3) 盤の電源スイッチ「8D」を「切」にし、中継リレーのパイロットランプの消灯を確認します。

4.1.2 AP 盤

● 電源投入時

- (1) 盤の電源スイッチを「NFB」、「8A」、「8D」の順で「入」にします。
- (2) 電源部のブレーカ、および電源表示灯の赤色点灯を確認します。
- (3) 「43V」（電圧切替スイッチ）を操作して負荷側および蓄電池側の電圧および充電電流を測定します。
(負荷側 21V~27V、蓄電池側 22V~28V、充電電流 完全充電時 0.05A)
- (4) 計測部の「電源スイッチ」を「ON」にし、「POWER」ランプの赤色点灯を確認します。
- (5) 計測部の「RUN」ランプが赤色点灯した後、緑色点灯に切り替わることを確認します。
- (6) 計測部のキースイッチ操作または起動から 1 分経過後、LCD 表示部の画面が減灯し、次のキースイッチ操作または起動までこの状態が続きます。
- (7) 中継リレーのパイロットランプの赤色点灯を確認します。

※ DC 出力側には 3A の栓形ヒューズが入っています。

※ 「NFB」は電源部の AC 電源用総括スイッチで「8A」は電源部専用です。

※ 盤内照明灯およびコンセント電源の開閉は盤裏のナイフスイッチによります。

● 電源切断時

- (1) 計測部の「電源スイッチ」を「OFF」にし、「POWER」ランプの消灯を確認します。
- (2) 盤の電源スイッチ「8D」を「切」にし、中継リレーのパイロットランプの消灯を確認します。
- (3) 盤の電源スイッチ「8A」を「切」にします。
- (4) 盤の電源スイッチ「NFB」を「切」にします。

4.2 計測部 (LA-M6B1、LA-M6B) の取り扱い

4.2.1 電源投入時の表示

(1) パイロットランプの表示

「POWER」ランプ 点灯 : 赤

「RUN」ランプ 点灯 : 赤 → 緑

注1. 「POWER」ランプが点灯しない場合は

1) 背面の端子 P-N 間に DC100V が印加されているか。

2) ヒューズが溶断していないか。

を確認して下さい。上記項目に問題がない場合には盤の 8D を一旦開放し、

3) 電源ユニットを予備品と交換する。

を行った後、再度電源を投入して下さい。

注2. 「RUN」ランプが赤から緑に変化しない場合には CPU ボードの異常が考えられます。

CPU ボードを交換するか、弊社営業までご連絡ください。

(2) LCD の表示

DSW で設定したステーション番号と現在時刻が表示されます。

(注) フォルトレコーダが挿入されている状態では電源投入時5秒間フォルトレコーダの状態を表示した後、現在時刻表示モードになります。

| |
|------------------|
| STATION NO. 1 |
| 2000 0418 153423 |

図 4-1. ステーション番号を 1 に設定した場合の表示

図 4-1 の例ではステーション番号 1 と現在時刻 2000 年 4 月 18 日 15 時 34 分 23 秒とを表示しています。

4.2.2 フォルトレコーダの取り扱い

(1) 電池のセット方法

① フォルトレコーダを使用する前に、同封のリチウム電池 (CR2325) をセットして下さい。

② フォルトレコーダを裏にしますと、バッテリーホルダーの溝がありますので、それをつまんで引き出します (図 6-19 参照)。

③ バッテリーホルダーの表記に従いリチウム電池の (+) 面がフォルトレコーダの表面にくるようにセットして押し込みます。

※ フォルトレコーダは電池 (CR2325) を入れた状態で納品しております。

(2) カードの初期化

フォルトレコーダの初期化には再生装置が必要です。初期化の方法については再生装置の取扱説明書をお読みください。

※ フォルトレコーダは初期化した状態で納品しております。

(3) カードのセット

フォルトレコーダのセットは図 4-2 の様にして下さい。

計測部のフォルトレコーダ挿入用スロットにフォルトレコーダの向きを確認して EJECT 釦が出るまで差し込んで下さい。フォルトレコーダ状態表示ランプが橙色に点灯し次の表示が 5 秒間出る事を確認します。

「ノコリ##カイキロクカノウ」あるいは「キロクカノウ」

(注) ##は残り記録可能回数で最大 21 事故分記録可能。

下記の表示が出たときは、再生装置でフォルトレコーダを初期化した後、使用して下さい。

「フォーマットイジョウ」あるいは「カードナイヨウイジョウ」

フォルトレコーダを抜き取るときはスロット下の EJECT 釦を押します。

(注) フォルトレコーダアクセスランプ点灯中は抜き取らないで下さい。

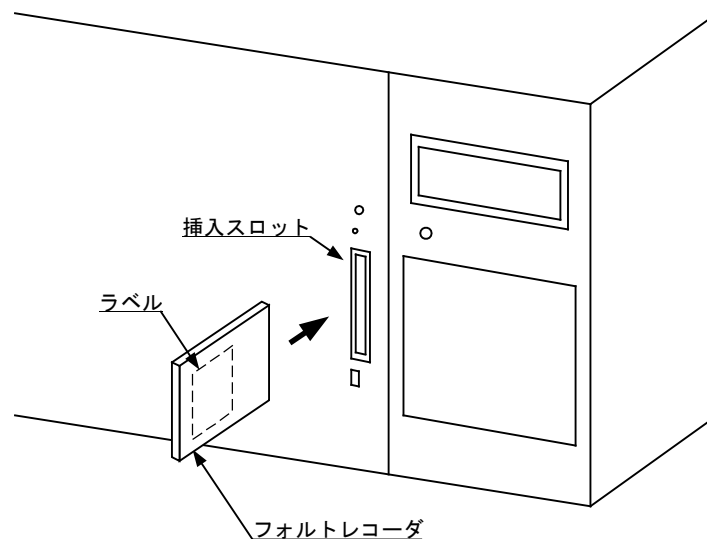


図 4-2. フォルトレコーダのセット方法

フォルトレコーダに関する表示一覧は表 4-1 の通りです。

表 4-1

| 表 示 | 内 容 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ノコリ 21 カイキロクカノウ | 何も書かれていないフォルトレコーダです。 21 回分の事故記録ができます。 |
| ノコリ##カイキロクカノウ (## : 01~20) | 幾つかの現象が書かれているフォルトレコーダです。 残り回数の事故記録ができます。 (フォルトレコーダ更新設定が 0 : ナシの場合の表示) |
| キロクカノウ | 記録可能なフォルトレコーダです。 (フォルトレコーダ更新設定が 1 : アリの場合の表示) |
| カードメモリーオーバー | フォルトレコーダに 21 回分の事故記録がされたとき表示します。フォルトレコーダ更新設定が (0 : ナシ) の場合はこれ以上記録できません。設定を (1 : アリ) にするか新しいフォルトレコーダと交換する必要があります。 |
| ライトプロテクトオン | フォルトレコーダのライトプロテクトが「ON」になっているときに表示されます。プロテクトを「OFF」にして使用してください。 |
| カードシュベツイジョウ | フォルトレコーダの種類が異なるため使用できません。 また、フォルトレコーダの電池が消耗し使用できない場合にも表示されます。 |
| フォーマットイジョウ | フォルトレコーダのフォーマット形式が異なっているために使用できません。再生装置で初期化(クリア)する必要があります。 |
| カードナイヨウイジョウ | フォルトレコーダに異常なデータが書き込まれているために使用できません。再生装置で初期化(クリア)する必要があります。 |
| カードカキコミエラー | フォルトレコーダへの書き込みが出来なかったとき表示されます。 |

フォルトレコーダ電池ランプの点灯・消灯状態一覧は表 4-2 の通りです。

表 4-2

| ランプの状態 | フォルトレコーダ電池の状態 |
|--------|------------------------------------------------------|
| 消灯 | フォルトレコーダの電池が消耗しており、データを保持できません。電池交換が必要です。 |
| 「橙」点灯 | フォルトレコーダの電池電圧はデータ保持に充分です。 または、フォルトレコーダが挿入されていません。 |

(4) 電池の交換時期・方法

- ① 電池はフォルトレコーダの記録内容を保存するために使用します。電池の寿命は約1年ですので、電池の交換は1年を目安に定期的に行ってください。また計測部のフォルトレコーダ電池ランプが「赤」になったら交換してください。
- ② 電池を抜き取るとデータは全て消去されますので、再生装置の電源を「ON」にし、フォルトレコーダをリーダライターに挿入したまま、もしくは計測部の電源「ON」の状態でもフォルトレコーダを挿入したまま電池の交換を実施してください。
- ③ リーダライターまたは計測部に挿入しないで電池交換を行った場合は再度初期化を行ってください。

(5) ライトプロテクトスイッチ

ライトプロテクトスイッチ（バッテリーホルダー横）を「ON」にしますと、フォルトレコーダへのデータ書き込みが禁止され事故現象記録が保存されません。通常は「OFF」側でご使用ください。

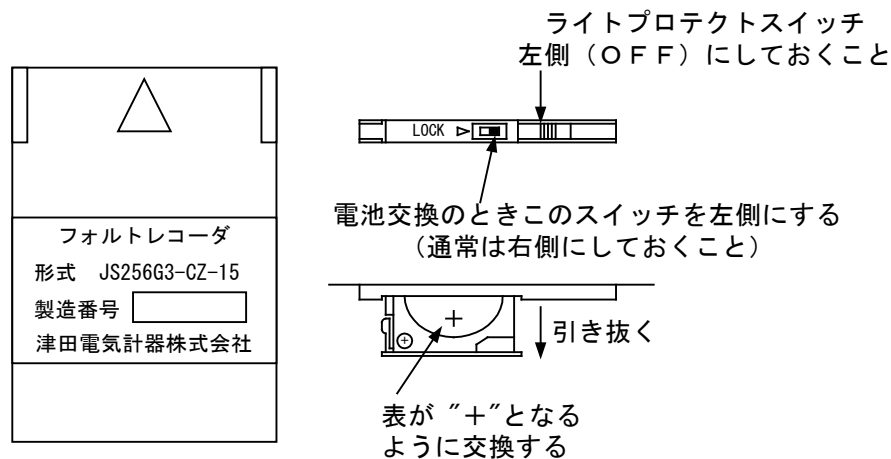


図 4-3. フォルトレコーダ

4.2.3 表示モードの切替

「MODE」キーを押すことにより表 4-3 の順番にサイクリックに表示が切替ります。

表 4-3

| 表 示 内 容 | 記 事 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> STATION NO. 1 2000 0418 153423 </div> | {現在時刻表示モード} DSW で設定したステーション番号と現在時刻が表示されます。 (電源投入時の表示) |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ヘンデンショメイ センダイS/S </div> | {変電所名表示モード} 変電所名を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> リアクタンス <div style="text-align: right;">20Ω</div> </div> | {リアクタンス計測範囲設定値表示モード} リアクタンス(実系)の計測範囲設定値を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> デンリュウ <div style="text-align: right;">40A</div> </div> | {フィーダ電流計測範囲設定値表示モード} フィーダ電流(リレー系)の計測範囲設定値を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CT <div style="text-align: right;">350/5A</div> </div> | {吸上げ電流 CT 日設定値表示モード} 吸上げ電流の CT 日設定値を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CTキジュン <div style="text-align: right;">350/5A</div> </div> | {吸上げ電流 CT 比基準設定値表示モード} 基準とする吸上げ電流の CT 比設定値を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FCT <div style="text-align: right;">400/5A</div> </div> | {フィーダ電流 CT 設定値表示モード} フィーダ電流の CT 比を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FCTジョウリツ 0:1/2 1:1 2:2 1 </div> | {フィーダ電流 CT 乗率設定値表示モード} フィーダ電流の CT 比に対する乗率設定値を表示します。 ②行目右端の数値が設定値です。 左の例では1倍の設定になっています。 |

表 4-3 (続き)

| 表 示 内 容 | 記 事 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> P T 4 4 k / 1 1 0 V </div> | {PT 比設定値表示モード} PT 比設定値を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> P T ジョウリツ 0 : 1 / 2 1 : 1 2 : 2 1 </div> | {PT 乗率設定値表示モード} PT 比に対する乗率設定値を表示します。 ②行目右端の数値が現設定値です。 左の例では1倍の設定になっています。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ケイソクポイント 0 6 </div> | {計測ポイント表示モード} 起動入力信号に対する演算開始時点の設定を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> L O C 3 . 0 A </div> | {最小標定電流値表示モード} 標定するフィーダ電流 (リレー系) の最小値を表示します。 この設定以下の電流入力で起動がかかった場合、正常に標定は行われず「UNFIT」が表示されます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> カイセンメイ 1 2 3 F </div> | {回線名表示モード} 回線名を表示します。 (F は固定です。) |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> キドウジコク 2 0 0 0 0 5 / 2 0 1 2 : 3 4 : 5 6 </div> | {起動内容表示モード} (1) 起動時刻を表示します。この例では2000年5月20日12時34分56秒です。{起動内容表示モード} (2) の状態で「UP」キーを押すと表示されます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> スイアゲ 5 0 リアクタンス 2 0 </div> | {起動内容表示モード} (2) 起動時の吸上電流値およびその標定値 (%) と起動時のリアクタンス値およびその標定値 (%) を表示します。 {起動内容表示モード} (1) の状態で「DOWN」キー、または {起動内容表示モード} (3) の状態で「UP」キーを押すと表示されます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> フィーダ 5 0 デンアツ </div> | {起動内容表示モード} (3) 起動時のフィーダ電流値およびその標定値 (%) と起動時のき電電圧の電圧値を表示します。 {起動内容表示モード} (2) の状態で「DOWN」キー、または {起動内容表示モード} (4) の状態で「UP」キーを押すと表示されます。 |

表 4-3 (続き)

| 表示内容 | 記 事 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> イソウカク 0150 </div> | [起動内容表示モード] (4) 起動時の位相角を表示します。 位相角は電流に対する電圧の角度です。 [起動内容表示モード] (3) の状態で「DOWN」キーを押すと表示されます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ICカードコウシン 0:ナシ 1:アリ 0 </div> | [フォルトレコーダ更新設定表示モード] フォルトレコーダに故障現象の記録が21回(最大)されている場合、それ以降に故障が発生したとき一番古い記録内容に上書きして記録更新する(1:アリ)しない(0:ナシ)の設定を表示します。 |

4.2.4 起動時の表示

(1) 正常標定時の表示

① 起動時刻表示

起動時刻が表示されます。

キドウジコク 2000
 05/20 12:34:56

「CL」キーを押すと表示を解除し、現在時刻表示モードに戻ります。

「DOWN」キーを押すと、②の表示に変わります。

② 標定値表示 (吸上げ電流値、リアクタンス値)

起動時刻表示時に「DOWN」キーを押すと、吸上電流値およびその標定値(%)と、リアクタンス値およびその標定値(%)を表示します。

| | |
|--------|----|
| スイアゲ | 50 |
| リアクタンス | 20 |

「CL」キーを押すと表示を解除し、現在時刻表示モードに戻ります。

「UP」キーを押すと、①の表示に変わります。

「DOWN」キーを押すと、③の表示に変わります。

③ 標定値表示 (フィーダ電流値、電圧値)

標定値表示時に「DOWN」キーを押すと、フィーダ電流値およびその標定値(%)と、き電電圧の電圧値を表示します。

| | |
|--------------|----|
| フィーダ デンアツ | 50 |
|--------------|----|

「CL」キーを押すと表示を解除し、現在時刻表示モードに戻ります。

「UP」キーを押すと、②の表示に変わります。

「DOWN」キーを押すと、④の表示に変わります。

※ 電圧値は表示のみで遠制装置には送信しません。

④ 標定値表示（位相角）

標定値表示（フィーダ電流値、電圧値）時に「DOWN」キーを押すと位相角を表示します。位相角は電圧を基準とした電流の角度を表します。

イソウカク 0150

「CL」キーを押すと表示を解除し、現在時刻表示モードに戻ります。

「UP」キーを押すと、③の表示に変わります。

※ 位相角は表示のみで遠制装置には送信しません。

（2）異常標定時の表示

① PHASE 表示

PHASE

事故起動時の電圧の位相に対してフィーダ電流の位相が進んでいる場合に発生します。この場合、遠制装置にはリアクタンス標定値「990」、電流標定値「990」を送信します。

※ PHASE を表示する原因としてはフィーダ用 PT、CT とロケータ盤間の配線の極性が逆になっていることが考えられます。配線の極性チェックをお願いします。

② UNFIT 表示

UNFIT

事故起動時のフィーダ電流入力値が計測部の「LOC」設定の値より下回った場合（例：「LOC」設定：3.0A に対してフィーダ電流入力値が 1.0A など）に発生します。この場合、遠制装置にはリアクタンス標定値「990」を送信します。また、電流標定値は入力電流から演算した結果を送信します。

例：SS において下り方面で地絡事故が発生したときに UNFIT 表示が出力された場合、遠制装置には次の標定値が送信されます。電流標定値は 01 とします。

「990」 「701」

③ OVER 表示



リアクタンス標定値が「リアクタンス」設定の値を上回った場合、または電流標定値が「デンリュウ」設定の値を上回った場合に表示されます。リアクタンス標定値が「リアクタンス」設定の値を上回った場合、遠制装置にはリアクタンス標定値 909 を送信します。電流標定値が「デンリュウ」設定の値を上回った場合、遠制装置には電流標定値 909 を送信します。

例 1 : SS の下り方面で地絡事故が発生したときにリアクタンス標定値が「リアクタンス」設定の値を上回り、電流標定値が 50 であった場合、遠制装置には次の標定値が送信されます。

「909」 「750」

例 2 : SS の下り方面で地絡事故が発生したときにリアクタンス標定値 50、電流標定値が「デンリュウ」設定の値を上回った場合、遠制装置には次の標定値が送信されます。

「350」 「909」

例 3 : SS の下り方面で地絡事故が発生したときにリアクタンス標定値、電流標定値ともに設定値を上回った場合、遠制装置には次の標定値が送信されます。

「909」 「909」

※ 各異常表示は CL キーを押すことで現在時刻表示モードに戻ります。

4.2.5 設定方法

表 4-4 に計測部の整定値の設定変更方法を示します。

表 4-4

| 項 目 | 記 事 (操作など) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的 操作手順 | <p>CT 比を 300 から 500 に変更します。</p> <p>(1) 正常運転の確認 計測部が正常に運転していることを確認して下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「POWER」ランプ 点灯 : 赤 ・「RUN」ランプ 点灯 : 緑 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>STATION NO. 1 2000 0418 153423</p> </div> |

表 4-4 (続き)

| 項 目 | 記事 (操作など) |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的 操作手順 | <p>(2) 整定項目の選択</p> <p>「MODE」キーを押して設定項目を選択します。 CT 比の場合、「MODE」キーを4回押します。</p> <div data-bbox="577 474 1072 584" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>CT 300 / 5A</p> </div> |
| | <p>(3) 書込みモードの設定</p> <p>「UP」キーと「DOWN」キーを同時に押すと書込みモードに入ります。</p> <div data-bbox="577 748 1072 857" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>CT <u>3</u>00 / 5A</p> </div> <p>書込みモードになるとデータ入力桁にカーソルが現れ、ブリンク表示されます。</p> |
| | <p>(4) データ入力</p> <p>数字キーを「5」「0」と順番に2桁入力します。 (3桁目は0固定のため入力できません。)</p> <div data-bbox="577 1155 1072 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>CT 5<u>0</u>0 / 5A</p> </div> |
| | <p>(5) 書込みモードの終了</p> <p>「ENT」キーを押し、書込みモードを終了します。 これにより、データが変更され、表示モードに切替わります。</p> <div data-bbox="577 1473 1072 1583" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>CT 500 / 5A</p> </div> |
| | <p>(6) 入力ミスの場合</p> <p>途中で入力をもう1度やり直したい場合は(4)において「CL」キーを押します。 これにより、カーソルが先頭に移動し、入力内容は最初の状態に戻ります。 また、入力途中において「MODE」キーを押すことにより、変更をキャンセル(データは元の状態)し、表示モードに戻すことができます。</p> |

4.2.6 整定項目一覧表

表 4-5 に LA-M6B1、LA-M6B の整定項目を示します。

表 4-5

| 表示内容 | 記 事 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> STATION NO. 1 2000 0418 153423 年 月 日 時 分 秒 </div> | <p>[現在時刻設定] 現在時刻を設定します。年の上位2桁(20)は固定です。年の3桁目から順に数値キーで設定します。(うるう年は自動的に判定します) 入力範囲は次のとおりです。 年：00～99(下位2桁のみ) 月：01～12 日：01～31 時：00～23 分：00～59 秒：00～59</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ヘンデンショメイ 22__ センダイ </div> | <p>[変電所名設定] 名前を数値キーで入力します。3桁で1文字に対応します。1行目の右側にカーソルが点滅するので表4-6の入力コードに従って3文字ずつ入力します。変換された文字は2行目に順に表示されます。最大14文字登録できます。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> リアクタンス 100Ω </div> | <p>[リアクタンス計測範囲設定] 5Ω～100Ωまで1Ω間隔でリアクタンス(実系)計測範囲を設定できます。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> デンリュウ 40A </div> | <p>[フィーダ電流値設定] 10A～40Aまで10A間隔で電流(リレー系)計測値を設定できます。 2桁目の0は固定です。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CT 350/5A </div> | <p>[吸上電流CT比設定] 300A～500Aまで10A間隔で設定できます。 3桁目の0は固定です。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CTキジュン 350/5A </div> | <p>[吸上電流CT比基準設定] 300A～500Aまで10A間隔で設定できます。 3桁目の0は固定です。 ※吸上電流CT比基準設定は測定区間内の各ポストで同じ値に設定して下さい。</p> |

表 4-5 (続き)

| 表示内容 | 記 事 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> F C T 4 0 0 / 5 A </div> | {フィーダ電流CT比設定} 300、400、600、750、800、1000、1200Aに設定できます。 4桁目の0は固定です。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> F C T ジョウリツ 0 : 1 / 2 1 : 1 2 : 2 1 </div> | {フィーダ電流CT比乗率設定} 0, 1, 2 を入力します。 0 : 0.5 倍 1 : 1 倍 2 : 2 倍 2行目右端の数値が現設定値です。 左の例では1倍の設定になっています。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> P T 4 4 k / 1 1 0 V </div> | {PT比設定} 22、44kVのどちらかに設定できます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> P T ジョウリツ 0 : 1 / 2 1 : 1 2 : 2 1 </div> | {PT比乗率設定} 0, 1, 2 を入力します。 0 : 0.5 倍 1 : 1 倍 2 : 2 倍 2行目右端の数値が現設定値です。 左の例では1倍の設定になっています。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ケイソクポイント 0 6 </div> | {計測ポイント設定} 演算開始ポイントを設定します。起動時より前3サイクル後3サイクル中で0.5サイクル毎に設定できます。設定が06のとき起動信号入力時が演算開始ポイントとなり、設定範囲は00~12です。図4-4を参照して下さい。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> L O C 3 . 0 A </div> | {最小標定電流値設定} 標定するフィーダ電流(リレー系)の最小値を設定します。 0.5A~3.0Aまで0.5A間隔で設定できます。 ※この設定以下の電流入力で計測部が起動した場合、正常に標定は行われず「UNFIT」が表示されます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> カイセンメイ 1 2 3 F </div> | {回線名設定} 回線名を数値3桁で設定します。4桁目のFは固定です。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> I C カードコウシン 0 : ナシ 1 : アリ 0 </div> | {フォルトレコーダ更新設定} フォルトレコーダに故障現象の記録が21回(最大)されている場合、それ以降に故障が発生したとき一番古い記録内容に上書きして記録更新する(1:アリ)しない(0:ナシ)の設定を行います。 |

表 4-6. 入力コード表

| コード | 文字 | コード | 文字 | コード | 文字 | コード | 文字 | コード | 文字 |
|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| 032 | | 063 | ? | 094 | ^ | 163 | 」 | 194 | ツ |
| 033 | ! | 064 | @ | 095 | — | 164 | 、 | 195 | テ |
| 034 | “ | 065 | A | 096 | ~ | 165 | ・ | 196 | ト |
| 035 | # | 066 | B | 097 | a | 166 | ヲ | 197 | ナ |
| 036 | \$ | 067 | C | 098 | b | 167 | ア | 198 | ニ |
| 037 | % | 068 | D | 099 | c | 168 | イ | 199 | ヌ |
| 038 | & | 069 | E | 100 | d | 169 | ウ | 200 | ネ |
| 039 | ' | 070 | F | 101 | e | 170 | エ | 201 | ノ |
| 040 | (| 071 | G | 102 | f | 171 | オ | 202 | ハ |
| 041 |) | 072 | H | 103 | g | 172 | ヤ | 203 | ヒ |
| 042 | * | 073 | I | 104 | h | 173 | ユ | 204 | フ |
| 043 | + | 074 | J | 105 | i | 174 | ヨ | 205 | ヘ |
| 044 | , | 075 | K | 106 | j | 175 | ツ | 206 | ホ |
| 045 | - | 076 | L | 107 | k | 176 | — | 207 | マ |
| 046 | . | 077 | M | 108 | l | 177 | ア | 208 | ミ |
| 047 | / | 078 | N | 109 | m | 178 | イ | 209 | ム |
| 048 | 0 | 079 | O | 110 | n | 179 | ウ | 210 | メ |
| 049 | 1 | 080 | P | 111 | o | 180 | エ | 211 | モ |
| 050 | 2 | 081 | Q | 112 | p | 181 | オ | 212 | ヤ |
| 051 | 3 | 082 | R | 113 | q | 182 | カ | 213 | ユ |
| 052 | 4 | 083 | S | 114 | r | 183 | キ | 214 | ヨ |
| 053 | 5 | 084 | T | 115 | s | 184 | ク | 215 | ラ |
| 054 | 6 | 085 | U | 116 | t | 185 | ケ | 216 | リ |
| 055 | 7 | 086 | V | 117 | u | 186 | コ | 217 | ル |
| 056 | 8 | 087 | W | 118 | v | 187 | サ | 218 | レ |
| 057 | 9 | 088 | X | 119 | w | 188 | シ | 219 | ロ |
| 058 | : | 089 | Y | 120 | x | 189 | ス | 220 | ワ |
| 059 | ; | 090 | Z | 121 | y | 190 | セ | 221 | ン |
| 060 | < | 091 | [| 122 | z | 191 | ソ | 222 | ゝ |
| 061 | = | 092 | ¥ | 161 | 。 | 192 | タ | 223 | 。 |
| 062 | > | 093 |] | 162 | 「 | 193 | チ | | |

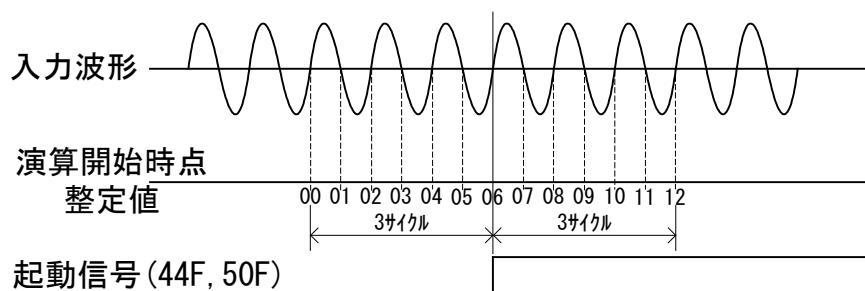


図 4-4. 計測ポイント設定と演算開始時点の関係

4.2.7 テスト機能

(1) 呼出起動 (通常)

テストモード時以外で呼出起動がかかると吸上電流及びフィーダ電流の入力を校正電圧に切換え、起動処理を行います。

校正電圧は GT 比に関係無く、2000A (±2%以内) 標定値 50 (%) リアクタンス値標定値 50 (%) フィーダ電流標定値 50 (%) になるよう調整されています。

(2) 呼出起動 (テストモード時)

現在時刻表示モードで「TEST」キーを押すとテストモードに切り替わります。テストモード時に呼出起動がかかると、テストモードで設定した標定値を受量部へ送信します。

(3) 自己テスト (マニュアル起動)

現在時刻表示モードで「TEST」キーを押すとテストモードに切替ります。テストモード時に於いて「TEST」キーを押すと吸上電流及びフィーダ電流の入力を校正電圧に切換え、起動表示を行います。

(このとき表示のみで受量部への送信は行いません)

(4) テストモードでの設定

テストモードにおいて「UP」キー「DOWN」キーを同時に押すことで書込みモードに入ります。

| | | | |
|--------|-----|-----|-----|
| テストモード | A T | L X | F D |
| | 1 2 | 3 4 | 5 6 |

図 4-5. テストモード時の表示例

設定項目 AT : AT 吸上げ電流値 (%)
LX : リアクタンス値 (%)
FD : フィーダ電流値 (%)

4.2.8 異常処理

問題が発生したときにはエラーが表示されます。

| |
|---------|
| ERROR X |
|---------|

Xはエラー番号

図 4-6. エラー発生時の表示例

各エラー内容は表 4-7 の通りです。

表 4-7

| エラー番号 | エラー内容 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ROM チェックエラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 2 | 内部 RAM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 3 | SRAM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 4 | A/D 変換エラー (タイムオーバー) → A/D 変換ボード (P2) を予備品と差替えて下さい。 |
| 5 | A/D 変換エラー (変換値) → A/D 変換ボード (P2) を予備品と差替えて下さい。 |
| 6 | EEPROM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 7 | シリアル通信エラー (NAK3 回受信) 受量部との通信に失敗しました。 → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 8 | シリアル通信エラー (1 秒間応答無し) 受量部との通信に失敗しました → 計測部～受量部間のケーブルの断線、挿込口のゆるみ等を確認 して下さい。 |
| 9 | V-f 変換エラー → I/O ボード (P1) 又は CPU ボード (P3) を予備品と 差替えて下さい。 |

※ 「CL」 キーを押すと現在時刻表示モードに戻ります。

4.3 計測部 (LA-M3AZ1、LA-M3AZ、LA-M3BZ1、LA-M3BZ) の取り扱い

4.3.1 電源投入時の表示

(1) パイロットランプの表示

「POWER」ランプ 点灯 : 赤

「RUN」ランプ 点灯 : 赤 → 緑

注1. 「POWER」ランプが点灯しない場合は

1) 背面の端子 P-N 間に DC100V が印加されているか。

2) ヒューズが溶断していないか。

を確認して下さい。上記項目に問題がない場合には盤の 8D を一旦開放し、

3) 電源ユニットを予備品と交換する。

を行った後、再度電源を投入して下さい。

注2. 「RUN」ランプが赤から緑に変化しない場合には CPU ボードの異常が考えられます。

CPU ボードを交換するか、弊社営業までご連絡ください。

(2) LCD の表示

DSW で設定したステーション番号が表示されます。

| |
|---------------|
| STATION NO. 1 |
|---------------|

図 4-7. ステーション番号を 1 に設定した場合の表示

4.3.2 表示モードの切換え

「MODE」キーを押すことにより表 4-8 の順番にサイクリックに表示モードが切り替わります。

表 4-8

| 表示内容 | 記 事 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| STATION NO. 2 | {ステーション番号表示モード} DSW で設定したステーション番号が表示されます。 (電源投入時の表示) |
| STATION NAME サツマタキATP | {ステーション名表示モード} ステーション名を表示します。 |
| CT 350/5A | {CT比表示モード} 吸上げ電流の CT 比を表示します。 |

表 4-8 (続き)

| 表示内容 | 記 事 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CTキジュン <div style="text-align: right;">350/5A</div> </div> | [CT比基準表示モード] 基準とするCT比を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ケイソクポイント <div style="text-align: right;">06</div> </div> | [計測ポイント表示モード] 起動入力信号に対する演算開始時点の設定を表示します。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> キドウナイヨウ スイアゲデンリュウ <div style="text-align: right;">50</div> </div> | [起動内容表示モード] 起動時の標定値を表示します。 |

4.3.3 起動時の表示

(1) 標定値表示 (吸上電流値)

起動がかかったことと吸上電流値の標定値 (%) を表示します。

| |
|--------------------------------------------------------------|
| キドウ スイアゲデンリュウ <div style="text-align: right;">50</div> |
|--------------------------------------------------------------|

「CL」キーを押すと表示を解除し、ステーション番号表示モードに戻ります。

4.3.4 設定方法

計測部 (LA-M6B1) と同じです。(4.2.5 項参照)

4.3.5 整定項目一覧

表 4-9 に整定項目を示します。

表 4-9

| 表示内容 | 記 事 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> STATION NAME 22__ サツマタキ </div> | [変電所名設定] 名前を数値キーで入力します。3桁で1文字に対応します。 1行目の右側にカーソルが点滅するので表 4-5 の入力コードに従って3文字ずつ入力します。変換された文字は2行目に順に表示されます。最大14文字登録できます。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CT <div style="text-align: right;">350/5A</div> </div> | [吸上電流CT比設定] 300A~500Aまで10A間隔で設定できます。 3桁目の0は固定です。 |

表 4-9 (続き)

| 表示内容 | 記 事 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> CTキジュン <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">350/5A</div> </div> | [吸上電流 CT 比基準設定] 300A~500A まで 10A 間隔で設定できます。 3 桁目の 0 は固定です。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ケイソクポイント <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">06</div> </div> | [計測ポイント設定] 演算開始ポイントを設定します。起動時より前 3 サイクル 後 3 サイクル中で 0.5 サイクル毎に設定できます。設定が 06 のとき起動信号入力時が演算開始ポイントとなり、設定 範囲は 00~12 です。図 4-4 を参照して下さい。 |

4.3.6 テスト機能

(1) 呼出起動 (通常)

テストモード時以外で呼出起動がかかると吸上電流及びフィード電流の入力を校正電圧に切換え、起動処理を行います。

校正電圧は CT 比に関係無く、2000A (±2%以内) 標定値 50 (%) になるよう調整されています。

(2) 呼出起動 (テストモード時)

現在時刻表示モードで「TEST」キーを押すとテストモードに切り替わります。テストモード時に呼出起動がかかると、テストモードで設定した標定値を受量部へ送信します。

(3) 自己テスト (マニュアル起動)

現在時刻表示モードで「TEST」キーを押すとテストモードに切替ります。テストモード時において「TEST」キーを押すと吸上電流及びフィード電流の入力を校正電圧に切換え、起動表示を行います。

(このとき表示のみで受量部への送信は行いません)

(4) テストモードでの設定

テストモードにおいて「UP」キー「DOWN」キーを同時に押すことで書込みモードに入ります。

| | |
|---------------------|----|
| テストモード スイアゲデンリュウ | 12 |
|---------------------|----|

図 4-8. テストモード時の表示例

設定項目 AT : AT 吸上げ電流値 (%)

4.3.7 異常処理

問題が発生したときにはエラーが表示されます。各エラーの内容は表 4-10 の通りです。

表 4-10

| エラー番号 | エラー内容 |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| 1 | ROM チェックエラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 2 | 内部 RAM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 3 | SRAM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 4 | EEPROM エラー → CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 5 | V-f 変換エラー → I/O ボード (P1) 又は CPU ボード (P3) を予備品と差替えて下さい。 |
| 6 | AC 電源 OFF AP 盤の AC 電源入力が OFF になりました。 |
| 7 | AT 故障 ロケータ設置ポストの AT 故障が検出されました。 |

エラー6, 7 の場合はエラー内容を受量部に送信します。

計測部は正常になるまでチェックを続け、異常が継続している場合は1時間ごとにエラーを受量部に送信します。

※ 「CL」キーを押すと現在時刻表示モードに戻ります。

4.4 受量部の取り扱い

4.4.1 電源投入時の表示

(1) パイロットランプの表示

「POWER」ランプ 点灯 : 赤

「RUN」ランプ 点灯 : 赤 → 緑

注1. 「POWER」ランプが点灯しない場合は

1) 背面の端子 P-N 間に DC100V が印加されているか。

2) ヒューズが溶断していないか。

を確認して下さい。上記項目に問題がない場合には盤の 8D を一旦開放し、

3) 電源ユニットを予備品と交換する。

を行った後、再度電源を投入して下さい。

注2. 「RUN」ランプが赤から緑に変化しない場合には CPU ボードの異常が考えられます。

CPU ボードを交換するか、弊社営業までご連絡ください。

(2) LCD の表示

DSW で設定したステーション番号が表示されます。



図 4-9. ステーション番号を 1 のみ設定した場合の表示

4.4.2 表示モードの切り替え

「MODE」キーを押すことにより表 4-11 に示すようにステーション番号表示モードと起動内容表示モードが切替わります。

表 4-11

| 表 示 内 容 | 記 事 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A rectangular LCD display showing the text "STATION NO." on the top line and the numbers "1 2 3" on the bottom line.</p> | <p>{ステーション番号表示モード}</p> <p>DSW で設定した使用しているステーション番号が表示されます。左の例ではステーション 1, 2, 3 を使用しています。 (電源投入時の表示)</p> |
| <p>A rectangular LCD display showing a 2x3 grid of numbers. The top row contains "スイアゲ 1 2 0 2 3 0 3 4 0" and the bottom row contains "4 5 0 5 6 0 6 7 0".</p> | <p>{起動内容表示モード} (1)</p> <p>起動時の吸上電流値 (%) をステーション番号毎に表示します。(上段左から 1、2、3、下段左から 4、5、6)</p> <p>{起動表示モード} (2) の状態で「UP」キーを押すと表示されます。</p> <p>百位の割り当てについては付図のインターフェイス図をご参照ください。</p> |

表 4-11 (続き)

| 表示内容 | 記 事 | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <table border="1"> <tr> <td>スエアゲ</td> <td>750</td> </tr> </table> | スエアゲ | 750 | <p>【起動内容表示モード】(2)</p> <p>7ATの起動時の吸上電流値(%)を表示します。【起動表示モード】(1)の状態では「DOWN」キーを押すと表示されます。また、【起動表示モード】(3)の状態では「UP」キーを押すと表示されます。</p> <p>百位の割り当てについては付図のインターフェイス図をご参照ください。</p> | | |
| スエアゲ | 750 | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>リアクタンス</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>フィーダ</td> <td>560</td> </tr> </table> | リアクタンス | 150 | フィーダ | 560 | <p>【起動内容表示モード】(3)</p> <p>起動時のリアクタンス値、及びフィーダ電流値(%)を表示します。【起動表示モード】(2)の状態では「DOWN」キーを押すと表示されます。</p> <p>左の例は受量部のポジションが2の場合の表示になります。百位の割り当てについては付図のインターフェイス図をご参照ください。</p> |
| リアクタンス | 150 | | | | |
| フィーダ | 560 | | | | |

4.4.3 起動時の表示

(1) 正常時

① 各ポスト標定値表示 (吸上げ電流値)

吸上電流値(%)が表示されます。上段左から順にステーション番号1~3、下段左から順にステーション番号4~6に対応します。

| | | | |
|----|-----|-----|-----|
| スイ | 155 | 244 | 333 |
| アゲ | 422 | 511 | 605 |

「CL」キーを押すと表示を解除し、ステーション番号表示モードになります。

「DOWN」キーを押すと、②の表示に変わります。

百位の数字はステーション No になります。

② ステーション7標定値表示 (吸上げ電流値) ※7回線仕様 (TW-M6Z1) のみ

ステーション7に設定されたポストの吸上電流値(%)が表示されます。

| | |
|----|-----|
| スイ | 750 |
| アゲ | |

「CL」キーを押すと表示を解除し、ステーション番号表示モードになります。

「UP」キーを押すと、①の表示に変わります。

「DOWN」キーを押すと、③の表示に変わります。

③ 標定値表示（リアクタンス値、フィーダ電流値）

各ポスト標定値（吸上げ電流値）表示時に「DOWN」キーを押すと、リアクタンス値（%）とフィーダ電流値（%）を表示します。

| | |
|--------|-----|
| リアクタンス | 150 |
| フィーダ | 545 |

「CL」キーを押すと表示を解除し、ステーション番号表示モードになります。

「UP」キーを押すと、②の表示に変わります。

百位の割り当てについては付図のインターフェイス図をご参照ください。

(2) 異常時の表示

① 計測部以上

AP 盤の AC 電源が OFF 後 1 分 + 電源部タイマー設定値 (工場出荷時 4 秒設定) 経過の後、連絡線を 1 分間監視し、データ送信が発生していなければ計測部が発信するエラー 6 を受信することで LCD に以下の表示が出ます。

| | |
|-----------|----|
| ケイソクブイジョウ | 11 |
|-----------|----|

上の表示は ATNo. 1 設定の AP 盤の AC 電源が OFF の場合に表示されます。また、遠制装置には次の標定値が送信されます。

「911」

② AT 故障

ロケータ設置ポストの AT 故障が検出されてから 1 分後に計測部が発信するエラー 7 を受信することで LCD に以下の表示が出ます。

| | |
|-----------|----|
| ケイソクブイジョウ | 12 |
|-----------|----|

上の表示は ATNo. 1 設定の AP 盤の AC 電源が OFF の場合に表示されます。また、遠制装置には次の標定値が送信されます。

「912」

③ データ受信エラー

受量部にて使用しているステーションからデータが送られてこない場合に LCD に以下の表示が出ます。

| | |
|-----|---------|
| エラー | 234567F |
|-----|---------|

上の表示は受量部がステーション 1～7 まで設定していて計測部のデータがステーション 1 の吸上電流値のみが送量され、ステーション 2～7 およびステーション 1 のリアクタンスデータが送量されていないことを意味しています。このエラーではステーション 2～7 とリアクタンスに該当する計測部のデータを不良とみなして以下の標定値を遠制装置に送信します。この例は 1AT の標定値を 50 としています。

AT : 「150」 「923」 「933」 「943」 「953」 「963」 「973」

LX : 「999」

※1 遠制装置に送信する標定値については付図のインターフェイス図をご参照ください。

※2 ①、②、③の表示は「CL」キーを押すと解除し、ステーション番号表示モードになります。

4.4.4 異常処理

問題が発生したときにはエラーが表示されます。各エラーの内容は表 4-12 の通りです。

表 4-12

| エラー番号 | エラー内容 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ROM チェックエラー → CPU ボード (P5) を差替えて下さい。 |
| 2 | 内部 RAM エラー → CPU ボード (P5) を差替えて下さい。 |
| 3 | SRAM エラー → CPU ボード (P5) を差替えて下さい。 |
| 5 | 遠制送信バッファオーバ 遠制装置との通信に失敗しました → ①受量部～遠制装置間のケーブルの結線確認を行って下さい ①で異常がない場合 → ②インターフェースボード (P1、P2、P4) および CPU ボード (P5) を差替えて下さい |
| 6 | EEPROM エラー → CPU ボード (P5) を差替えて下さい。 |

※ 「CL」キーを押すとステーション番号表示モードに戻ります。

4.5 取扱上の注意事項

- (1) 故障点標定に使用する遠制装置のデジタル計測で、計測ポジションの蓄積は一区間(SS～SP 間)に設置されるロケータの数に関わらず 7回繰り返すシーケンスとしてください (6回線使用の場合は6回繰り返すシーケンスとしてください)。
- (2) AP 盤内部の温度が電子温度調節器で設定した温度以上になるとファンを動作させ AP 盤内の温度を下げます。ただし、ファンは駆動時に 1.4A (0.7A/1 基×2 基) の電流を消費します。

5. 機能説明

図 5-1 に標定装置の設備図を示します。

変電所 (SS) には屋内用開放自立盤の標定装置、ATP には屋外用キュービクル構造の標定装置を設備し、一対の連絡線を標定の起動およびデータ通信に使用します。

き電回路に短絡故障が起こり、保護リレー (44F、50F) が動作すると連絡線に起動信号を送り、連絡線で結ばれた測定区間内の各標定装置を一斉に作動させます。各標定装置は AT の吸上電流を同時計測し計測値を記憶します。

次に、あらかじめ定めた順位に従い所定の時間間隔をおいて記憶した計測値を変電所に送信します。計測値は遠制装置を介して電力司令所 (CC) に送られます。

また、変電所ではき電電圧およびフィーダ電圧も同時に計測し、地絡・短絡故障時におけるリアクタンス値を算出します。F~T 間短絡故障時には計測したリアクタンス値をもって距離標定する機能を合わせ持っています。

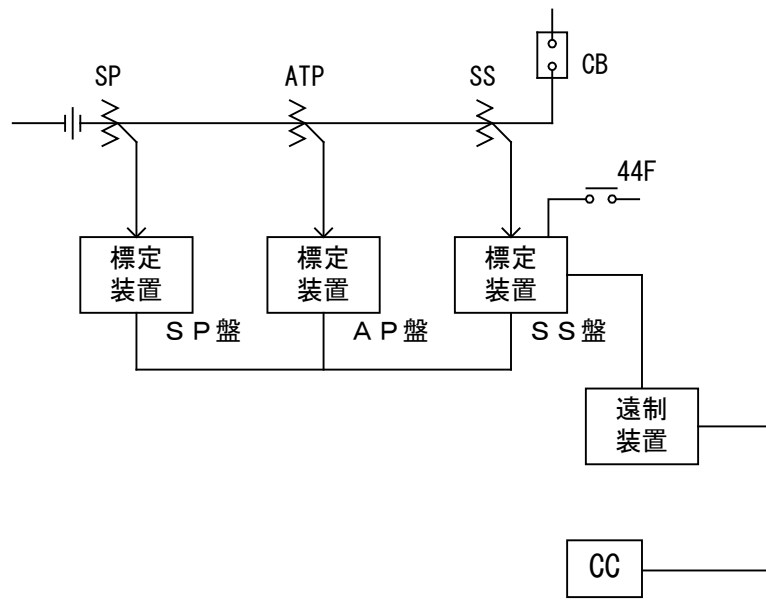


図 5-1. 標定原理の設備図

5.1 吸上電流比方式

吸上電流比方式の故障点標定は、故障発生時に故障点をはさむ両隣のATの吸上電流を同時に計測し、両側のスカラ量の和に対する比から故障点距離を求める方式であります。

図5-2の回路で、TF-PWに短絡故障が発生した場合 $\frac{I_{n+1}}{I_n + I_{n+1}}$ と距離との関係は図5-3に示す直線関係になることが人工故障試験の結果確認されております。

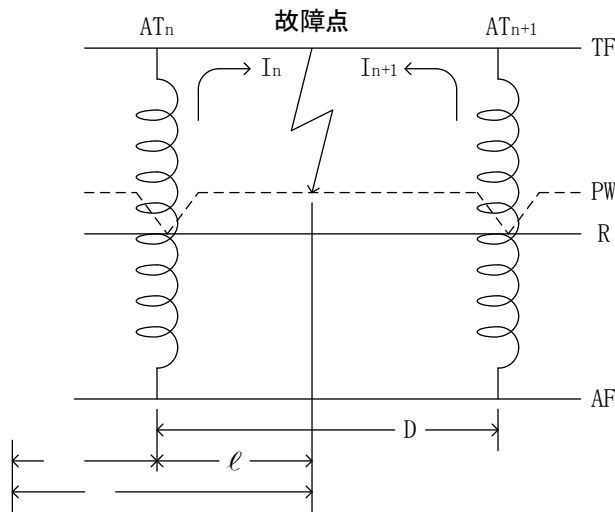


図 5-2

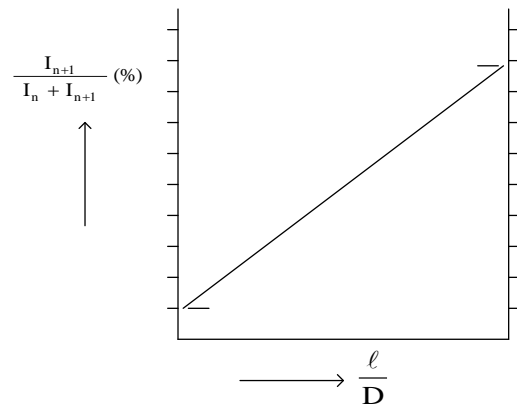


図 5-3

この関係は AF-PW 間の故障でもほぼ同様の関係があり、また故障点抵抗の影響を受けません。

図5-3を数式で示すと、以下のようになります。

$$100 \times \frac{I_{n+1}}{I_n + I_{n+1}} = Q1 + (100 - Q1 - Q2) \frac{\ell}{D} \quad (\%)$$

従って

$$\ell = \frac{D}{100 - Q1 - Q2} \left(\frac{100 \times I_{n+1}}{I_n + I_{n+1}} - Q1 \right)$$

基点からの距離は

$$L = L_n + \frac{L_{n+1} - L_n}{100 - Q1 - Q2} \left(\frac{100 \times I_{n+1}}{I_n + I_{n+1}} - Q1 \right)$$

となります。

注. TF-AF間の事故、および断線地絡による事故等については、原理式が成り立ちませんので、正確な距離標定は出来ません。

リアクタンス方式による距離標定が必要です。

5.2 リアクタンス方式

TF-AF 間の短絡故障時には、送電側より見た線路のリアクタンスは故障点までの距離に比例します。従って、故障時の線路のリアクタンスを測定することにより、故障点距離を標定できます。

装置は $\pi/12$ ラジアン毎にき電電圧・電流の瞬時値をデジタル変換し、そのデータをメモリに逐次更新記録していきます。起動信号が入ると一定時間データを更新記憶した後、記憶されている一連のデータの中から、起動信号が入った時点から 1.75 サイクル分のデータを 0.25 サイクルずつ、ずらした 1 サイクル分のデータ 4 つに分け、平均をとったものに対してフーリエ解析の演算を行います（ケイソクポイント 06 の場合）。

この演算によって、き電電圧・電流の基本波成分の大きさ、並びに位相差が算出され、これらのデータから故障電流の大きさ、そして $E \times \sin \theta / I$ を計算しリアクタンスを求め、これらを表示出力します。

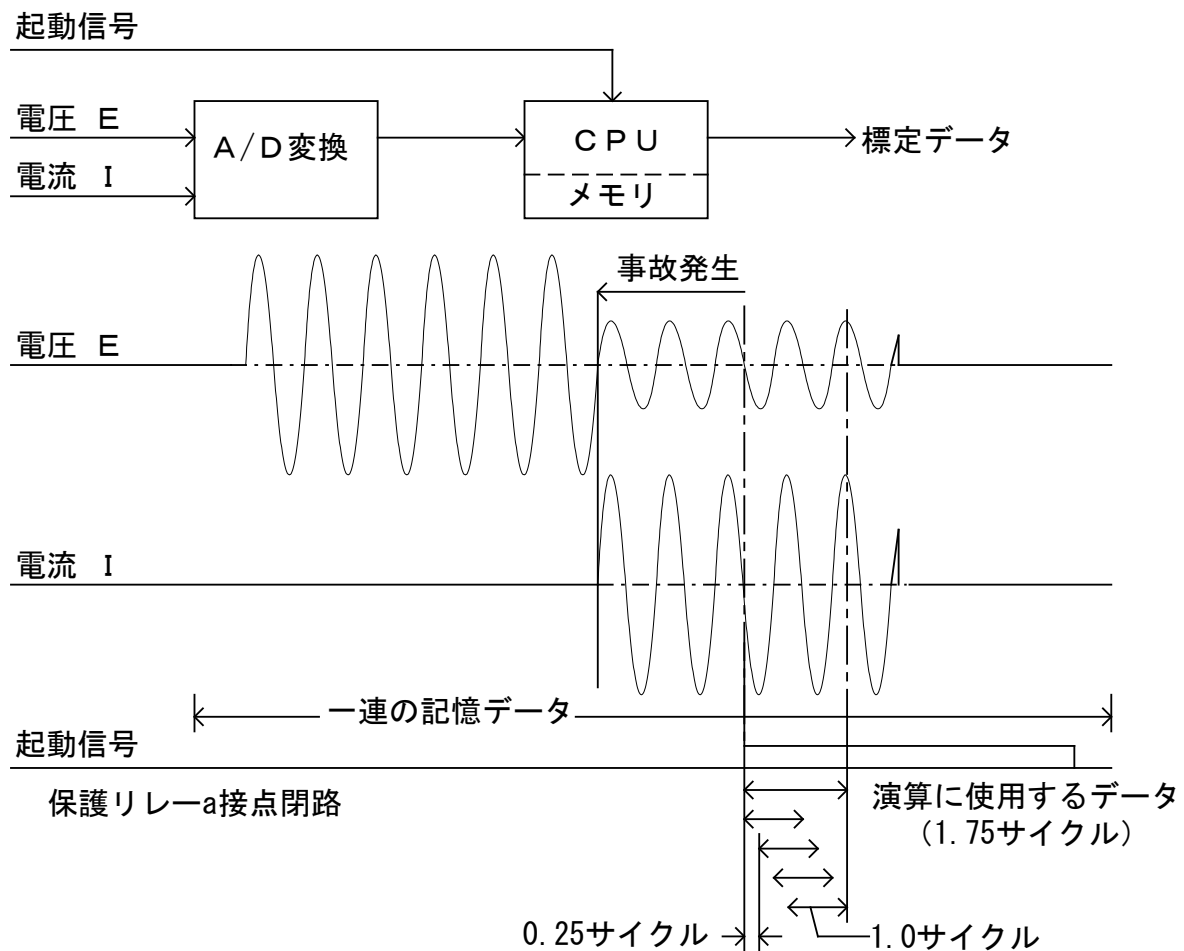


図 5-4. リアクタンス方式標定原理

以上の演算により、直流成分や高調波の影響を受けにくい高精度の標定を可能にします。

6. 保守・点検

6.1 絶縁・耐圧試験

制御電源用の端子 P, N 間および、P, ZG 間、N, ZG 間にはサージ吸収用にサージアブソーバを取り付けています（図 6-1）。絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行う場合は、ZG, G 間の接続を外してください。

試験時以外は必ず、ZG, G 間を接続してください。

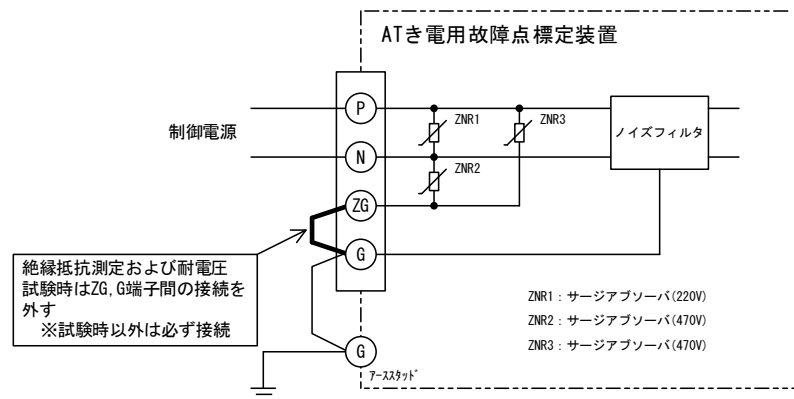


図 6-1. 耐圧試験時の注意点

備考

- ・ 出荷時は、端子台の ZG, G 端子間に短絡片を取り付けております（標準）。
- ・ 出荷時は、端子台の G 端子とアーススタッドの G 端子間に短絡線を取り付けております（標準）。

6.2 CPU 基板の交換について

計測部（LA-M6B1、LA-M6B、LA-M3AZ1、LA-M3AZ、LA-M3BZ1、LA-M3BZ）および受量部にはディップスイッチがあり、ステーション No. や通信設定を行っています。基板を交換する際には交換前と同じであることをご確認ください。下記にディップスイッチの場所と設定内容を示します。

（1）DSW の位置

DSW は CPU ボード（P3）上に有ります。図 6-2 に DSW の位置を示します。



図 6-2. DSW の位置

(2) 計測部 (LA-M6B1、LA-M6B) の設定

使用するステーション番号および吸上電流とリアクタンスの通信設定を DSW で指定します。設定内容は図 6-3 を参照してください。

(例) ステーション番号 1、吸上電流とリアクタンスを送信する場合

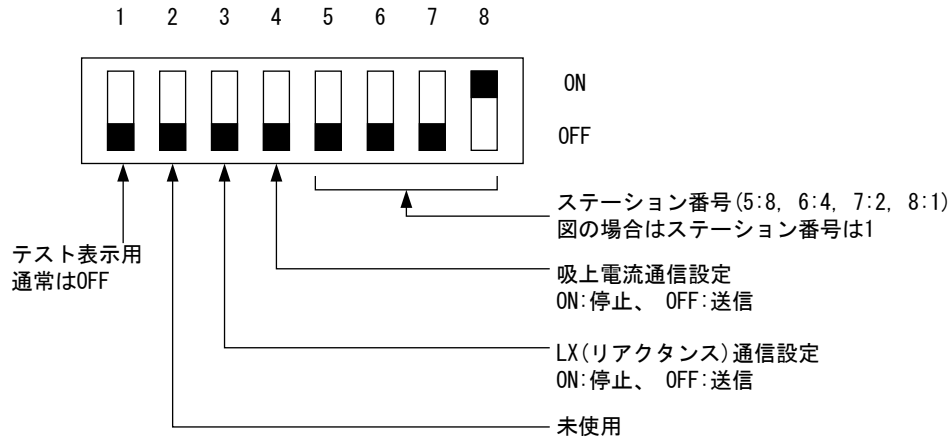


図 6-3. 計測部 (LA-M6B 1) の DSW 設定

(3) 計測部 (LA-M3AZ1、LA-M3AZ、LA-M3BZ1、LA-M3BZ) の設定

使用するステーションを DSW で指定します。

(例) ステーション番号 1 とする場合、「8」を ON にします。

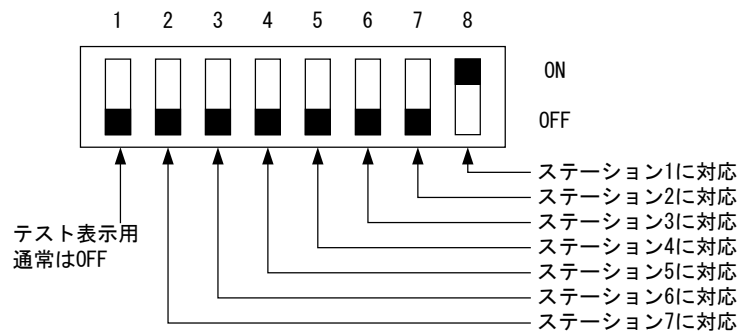


図 6-4. 計測部 (LA-M3AZ1、LA-M3AZ、LA-M3BZ1、LA-M3BZ) の DSW 設定

(4) 受量部の設定

使用している全てのステーション番号に対応するスイッチを「ON」にして下さい。下記の図 6-5 では上り方面のステーション 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 を使用しています。

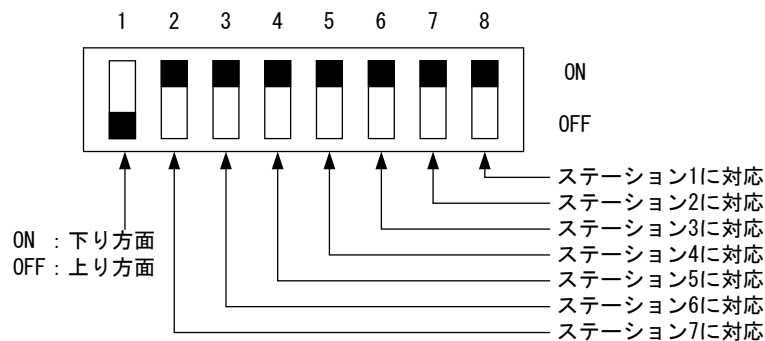


図 6-5. 受量部 DSW の設定

6.3 メンテナンス

製品寿命として設計上の期待値は 20 年ですが、故障点標定装置に使用している部品によっては寿命の短いものがあるため、10 年に 1 度オーバーホールされることを推奨致します。10 年を目安とし、弊社営業まで整備依頼をいただくようお願い致します。下記にオーバーホール対象品を記載します。

計測部 (LA-M3AZ1, LA-M3AZ, LA-M3BZ1, LA-M3BZ) の耐用年数は 10~15 年であり、交換推奨は 10 年です。保守対象品を記載します。

- | | |
|------------------|--------------|
| (1) 入出力回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (2) CPU 回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (3) インターフェイス回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (4) 表示器中継基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (5) 電源ユニット基板 | スイッチング電源使用 |

計測部 (LA-M6B1, LA-M6B) の耐用年数は 10~15 年であり、交換推奨は 10 年です。保守対象品を記載します。

- | | |
|------------------|--------------|
| (1) 入出力回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (2) A/D 変換回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (3) CPU 回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (4) インターフェイス回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (5) 表示器中継基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (6) 電源ユニット基板 | スイッチング電源使用 |
| (7) メモリカード基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |

受量部 (TW-M6Z1, TW-M6Z) の耐用年数は 10~15 年であり、交換推奨は 10 年です。保守対象品を記載します。

- | | |
|------------------|--------------|
| (1) データ出力回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (2) CPU 回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (3) インターフェイス回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (4) データ入力回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (5) 表示器中継基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (6) 電源ユニット基板 | スイッチング電源使用 |

電源部 (SD-3A) の耐用年数は 10~15 年であり、交換推奨は 10 年です。保守対象品を記載します。

- (1) スwitchング電源

中継リレーの耐用年数は 10~15 年であり、交換推奨は 10 年です。保守対象品を記載します。

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) 連絡線受信回路基板 1 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (2) 連絡線受信回路基板 2 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (3) 連絡線送信回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |
| (4) 起動信号発生回路基板 | アルミ電解コンデンサ使用 |

7. 製品仕様

7.1 計測部

計測部の性能は表 7-1 による。

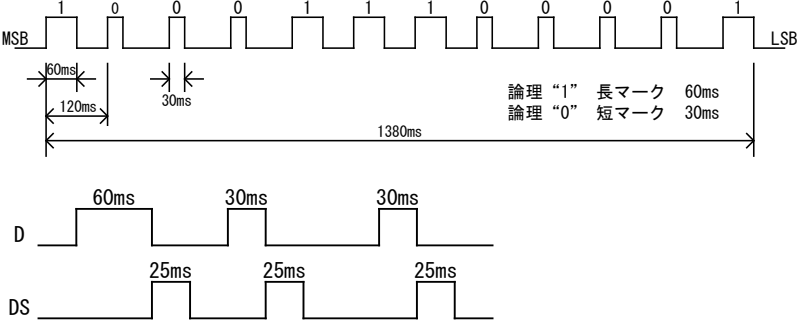
表 7-1

| 項目 | 性能 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 型式 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 計測部 A : LA-M3AZ1 (6 回線仕様の場合は LA-M3AZ) ・ 計測部 B (SS) : LA-M6B1 (6 回線仕様の場合は LA-M6B) ・ 計測部 B (SP) : LA-M3BZ1 (6 回線仕様の場合は LA-M3BZ) |
| 2. 入力チャンネル数 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 計測部 A : 電流入力 1ch ・ 計測部 B (SS) : 電流入力 4ch (AT 吸上 / フィーダ用各 2) 電圧入力 2ch ・ 計測部 B (SP) : 電流入力 2ch |
| 3. 入力定格 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 電圧要素 : AC 110V (LA-M6B1 のみ) ・ 電流要素 : AC 5A ・ 周波数 : 60Hz |
| 4. 計測方式 | デジタル処理による AT 中性点吸上電流計測 V-f 変換による積分平均値形 SS 用は、き電電圧・フィーダ電流によるリアクタンス機能付き。 フーリエ展開により基本波成分によるリアクタンス値を算出。 |
| 5. 計測範囲 | <ul style="list-style-type: none"> ・ AT 吸上電流 : リレー系 0A ~ 49.5A (一次側換算電流 : 0A ~ 3450A CT:350A/5A) ・ リアクタンス : 実系 0Ω ~ 100Ω (LA-M6B1) ・ フィーダ電流 : リレー系 0A ~ 40A (LA-M6B1) |
| 6. 設定値 (リレー系) | <ul style="list-style-type: none"> ・ PT 比 / CT 比 (き電電圧 / フィーダ電流 / 吸上電流) (吸上電流用は CT 300A ~ 500A まで 10A きざみ) ・ リアクタンス : 5Ω ~ 100Ω (1Ω 間隔で整定) ・ フィーダ電流 : 10A ~ 40A (10A 間隔で整定) |
| 7. 表示 | 00~99 (整定値に対する % 表示) 電流値、リアクタンス値とも |
| 8. 許容誤差 | ± 2 カウント以内 (設定範囲に対して) |
| 9. 計測起動 | SS または SP の保護リレー動作による外部起動 |
| 10. 延長き電時の計測 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 延長き電以遠側の計測起動は、以遠側の保護リレーの動作により起動する。 ・ 延長用断路器「有」信号により上・下方面の吸上電流を合成して計測・表示する。 |
| 11. 起動信号の認識 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故起動 : 起動パルス幅 20ms で事故起動 ・ 呼出起動 : 起動パルス幅 50ms で呼出起動 (校正電圧側に切り替わり精度計測 / 表示) |

表 7-1 (続き)

| 項目 | 性能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|------------------|
| 12. 再計測起動 | 一度起動がかかると 25 秒間の再発および再起動を鎖錠 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. 起動および計測信号の連絡方式 | 連絡線を介して直流パルス信号の授受による。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. 計測ポイントの変更 | 計測起動を受けた時刻より前 3 サイクル、後 3 サイクル分で 0.5 サイクル毎変更可能 (高速動作する CB への対応可能) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. 精度テスト | <p>「TEST」キー (計測部前面) の操作による</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ AT 吸上電流 : 50±2 表示 ・リアクタンス : 50±2 表示 ・フィーダ電流 : 50±2 表示 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. 点検機能 (呼出起動) | <p>SS 又は CC でのマニュアル操作により各計測部の動作確認を行う。 (各計測部で表示・受量部に返信。表示内容は精度テストに同じ)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. 計測データの送信 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 吸上電流値は、起動後、各 AT ポストに決められた時間後に順次送信する。 ・ 送信データは 12 ビットシリアルパルスとする。 送信開始タイミングは以下の通り。 <table border="1" data-bbox="660 1016 1211 1384"> <thead> <tr> <th data-bbox="660 1016 812 1066">AT No.</th> <th data-bbox="812 1016 1211 1066">送信開始タイミング</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="660 1066 812 1115">1AT</td> <td data-bbox="812 1066 1211 1115">1 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1115 812 1164">2AT</td> <td data-bbox="812 1115 1211 1164">3 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1164 812 1214">3AT</td> <td data-bbox="812 1164 1211 1214">5 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1214 812 1263">4AT</td> <td data-bbox="812 1214 1211 1263">7 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1263 812 1312">5AT</td> <td data-bbox="812 1263 1211 1312">9 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1312 812 1361">6AT</td> <td data-bbox="812 1312 1211 1361">11 秒後</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 1361 812 1384">7AT</td> <td data-bbox="812 1361 1211 1384">13 秒後 (7 回線仕様のみ)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ AT 故障および AC 電源 OFF にもデータを送信する。 この場合、別途該当するコードを設けて送信する。 ただし、1 分間の連絡線監視後に送信する。 | AT No. | 送信開始タイミング | 1AT | 1 秒後 | 2AT | 3 秒後 | 3AT | 5 秒後 | 4AT | 7 秒後 | 5AT | 9 秒後 | 6AT | 11 秒後 | 7AT | 13 秒後 (7 回線仕様のみ) |
| AT No. | 送信開始タイミング | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1AT | 1 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2AT | 3 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3AT | 5 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4AT | 7 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5AT | 9 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6AT | 11 秒後 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7AT | 13 秒後 (7 回線仕様のみ) | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 7-1 (続き)

| 項目 | 性能 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>18. データの送信方法 および各ビットの 重み</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 各出力ビットの時間間隔 : 120ms ・ 各ビットの論理 (データパルス D) <ul style="list-style-type: none"> 長パルス : 60ms 幅 ビット有り (論理 “1”) 短パルス : 30ms 幅 ビット無し (論理 “0”) ・ 各々の出力パルスの終了エッジ (ダウンエッジ) で連絡線放電用パルス (DS 25ms 幅) を出力する。 ・ ビットの重み <ul style="list-style-type: none"> 12 ビット中上位 1 ビットを MSB、第 12 ビットを LSB とする。  |
| <p>19. 故障現象記録</p> | <p>計測部 (LA-M6B1) にて故障現象を IC カードに記録させる。 故障記録の内容 :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 故障発生時刻 (年月時分秒) (2) 変電所名、回線名 (3) フィーダ電流、電圧波形 (30 サイクル分) (4) 標定値 (リアクタンス、故障電流) <p>21 事故分記録可能</p> |
| <p>20. 周波数特性</p> | <p>±0.5Hz の変動において標定誤差範囲内</p> |
| <p>21. 定格負担</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ PT 回路 : 5VA 以内 ・ CT 回路 : 5VA 以内 |
| <p>22. 過負荷耐量</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ PT 回路 : 定格電圧の 1.15 倍の電圧を連続 (3 時間) 印加して装置各部に異常を生じないこと。 ・ CT 回路 : 定格電流の 20 倍の電流を 1 秒間通電して装置各部に異常を生じないこと。 |
| <p>23. 制御電源 消費電力</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 計測部 B : DC 105V±15V 20W 以下 ・ 計測部 A : DC 26V +2, -4V 20W 以下 |
| <p>24. 絶縁抵抗</p> | <p>端子一括 ~ ケースアース、G 端子 : DC 500V で 10MΩ 以上</p> |
| <p>25. 商用周波耐電圧</p> | <p>端子一括 ~ ケースアース、G 端子 : AC 1500V, 1 分間</p> |
| <p>26. 塗装色</p> | <p>マンセル記号 : N1.5 半ツヤ</p> |

7.2 受量部

受量部の性能は表 7-2 よる。

表 7-2

| 項目 | 性能 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 型式 | TW-M6Z1 (6 回線仕様の場合は TW-M6Z) |
| 2. 再計測起動 | 一度起動がかかると 2 5 秒間の再発および再起動を鎖錠 |
| 3. 計測データの受信 | 各計測部からの計測データを受信し、一時記憶する |
| 4. 受信回線数 | <ul style="list-style-type: none">・ 7 回線 : AT 吸上電流値 7 ポスト分 (6 回線仕様の場合は 6 ポスト分)・ 2 回線 : SS で計測のリアクタンス、フィーダ電流値分・ その他 AT 故障などを受信 |
| 5. 起動および計測信号の連絡方式 | 連絡線を介して直流パルス信号の授受による。 |
| 6. 受信データの表示および CC への送量 | <ul style="list-style-type: none">・ 一時記録している SS 用計測部からの計測値を遠制装置を介して CC に送量する。・ 各計測部からの AT 吸上電流値も遠制装置を介して CC に送量する。 |

表 7-2 (続き)

| 項目 | 性能 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 7. 遠制子局との インターフェース | <ul style="list-style-type: none"> 送量データは、B-W 形式とする。 100 位、10 位、1 位の各送量データは 0~9 とする。 遠制子局とのインターフェースは上り/下り方面各 2 ポジションとする (合計 4 ポジション) 100 位、10 位、1 位の割り当ては以下の通り。 | | |
| ポジション 1 AT 上り方面 ポジション 2 LX | 100 位 | 10 位、1 位 | 内容 |
| | 1 | 00~99 | AT1 吸上電流値 |
| | 2 | 00~99 | AT2 吸上電流値 |
| | 3 | 00~99 | AT3 吸上電流値 |
| | 4 | 00~99 | AT4 吸上電流値 |
| | 5 | 00~99 | AT5 吸上電流値 |
| | 6 | 00~99 | AT6 吸上電流値 |
| | 7 | 00~99 | AT7 吸上電流値 (7 回線仕様のみ) |
| | 8 | — | — |
| | 9 | □ 1 (□ : 1~7) | AT□の AC 電源 OFF |
| | | □ 2 (□ : 1~7) | AT□の AT 故障 |
| | | □ 3 (□ : 1~7) | AT□のデータ不良 |
| | 1 | 00~99 | 11F リアクタンス |
| | 2 | (00~99) | |
| | 3 | (00~99) | |
| | 4 | (00~99) | |
| | 5 | 00~99 | 11F 電流値 |
| | 6 | (00~99) | |
| | 7 | (00~99) | |
| 8 | (00~99) | | |
| 9 | 00 | IC カード交換要求 | |
| | 09 | 標定範囲外 | |
| | 90 | 入力条件異常 | |
| | 99 | 計測部故障 | |

表 7-2 (続き)

| 項目 | 性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|-------------------------|------------|----------|----|---------|---|-------|-----------|---|-------|-----------|---|-------|-----------|---|-------|-----------|---|-------|-----------|---|-------|-----------|---|-------|-------------------------|---------|---|---|---|---|------------------|----------------|------------------|------------|------------------|-----------|---------|---|---------|--|---|---------|--|---|-------|------------|---|---------|--|---|---------|--|---|-------|--|---|---------|---------|---|---------|--|----|---|----|------------|----|-------|----|--------|----|-------|
| 7. 遠制子局との インターフェース (続き) | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>100 位</th> <th>10 位、1 位</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">ポジション 3</td> <td>1</td> <td>00~99</td> <td>AT1 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00~99</td> <td>AT2 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>00~99</td> <td>AT3 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>00~99</td> <td>AT4 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>00~99</td> <td>AT5 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>00~99</td> <td>AT6 吸上電流値</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>00~99</td> <td>AT7 吸上電流値 (7 回線仕様のみ)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">AT 下り方面</td> <td>8</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">9</td> <td>□ 1 (□ : 1~7)</td> <td>AT□の AC 電源 OFF</td> </tr> <tr> <td>□ 2 (□ : 1~7)</td> <td>AT□の AT 故障</td> </tr> <tr> <td>□ 3 (□ : 1~7)</td> <td>AT□のデータ不良</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">ポジション 4</td> <td>1</td> <td>(00~99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(00~99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>00~99</td> <td>13F リアクタンス</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(00~99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(00~99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>00~99</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>(00~99)</td> <td>13F 電流値</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>(00~99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">LX</td> <td rowspan="4">9</td> <td>00</td> <td>IC カード交換要求</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>標定範囲外</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>入力条件異常</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>計測部故障</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 100 位 | 10 位、1 位 | 内容 | ポジション 3 | 1 | 00~99 | AT1 吸上電流値 | 2 | 00~99 | AT2 吸上電流値 | 3 | 00~99 | AT3 吸上電流値 | 4 | 00~99 | AT4 吸上電流値 | 5 | 00~99 | AT5 吸上電流値 | 6 | 00~99 | AT6 吸上電流値 | 7 | 00~99 | AT7 吸上電流値 (7 回線仕様のみ) | AT 下り方面 | 8 | — | — | 9 | □ 1 (□ : 1~7) | AT□の AC 電源 OFF | □ 2 (□ : 1~7) | AT□の AT 故障 | □ 3 (□ : 1~7) | AT□のデータ不良 | ポジション 4 | 1 | (00~99) | | 2 | (00~99) | | 3 | 00~99 | 13F リアクタンス | 4 | (00~99) | | 5 | (00~99) | | 6 | 00~99 | | 7 | (00~99) | 13F 電流値 | 8 | (00~99) | | LX | 9 | 00 | IC カード交換要求 | 09 | 標定範囲外 | 90 | 入力条件異常 | 99 | 計測部故障 |
| | | 100 位 | 10 位、1 位 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ポジション 3 | 1 | 00~99 | AT1 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 00~99 | AT2 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 00~99 | AT3 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 00~99 | AT4 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 00~99 | AT5 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 00~99 | AT6 吸上電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | 00~99 | AT7 吸上電流値 (7 回線仕様のみ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AT 下り方面 | 8 | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | □ 1 (□ : 1~7) | AT□の AC 電源 OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | □ 2 (□ : 1~7) | AT□の AT 故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | □ 3 (□ : 1~7) | | AT□のデータ不良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ポジション 4 | 1 | (00~99) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | (00~99) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 00~99 | 13F リアクタンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | (00~99) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | (00~99) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 00~99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | (00~99) | 13F 電流値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | (00~99) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LX | 9 | 00 | IC カード交換要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 09 | 標定範囲外 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 90 | | | 入力条件異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 99 | | | 計測部故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 7-2 (続き)

| 項目 | 性能 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>データ不良：計測部異常（計測部の機能停止または通信線の異常） 計測部の不具合（A/D 変換器の異常、V-f 変換器の異常等、CPU の動作機能停止は除く）</p> <p>ポジション 2 とポジション 4 はそれぞれ 2 回線のデータ（リアクタンス、電流値）を送量する。</p> <p>例）ポジション 2 を上り（11F、12F）ポジション 4 を下り（13F、14F）とすると送量データ（100 位）は</p> <p style="padding-left: 40px;">ポジション 2 1, 2, 5, 6</p> <p style="padding-left: 40px;">ポジション 4 3, 4, 7, 8</p> <p>となる。</p> |
| 8. 点検機能 （呼出起動） | <p>SS または CC での呼出起動操作を受けて、各計測部に呼出起動信号を発信する。</p> <p>各計測部からのデータを受信し、CC に送量する。</p> |
| 9. 制御電源 消費電力 | DC 105V ± 15V 20W 以下 |
| 10. 絶縁抵抗 | 端子一括～ケースアース、G DC 500V で 10MΩ 以上 |
| 11. 商用周波耐電圧 | 端子一括～ケースアース、G AC 1500V 1 分間 |
| 12. 塗装色 | マンセル記号： N1.5 半ツヤ |

※計測部にセットされているフォルトレコーダが記録回数残り 1 回（フォルトレコーダに事故波形データが 21 回分記録）となった時点の標定値送信前に「900」を遠制装置に送信します。

例：SS の上り方面で地絡事故が発生し、リアクタンス標定値を「11」、電流標定値を「22」がロケータに表示された場合、遠制装置には以下のデータが送信されます。

「900」 「111」 「522」

7.3 電源部

電源部の性能は表 7-3 による。

表 7-3

| 項目 | 記事 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 型式 | SD-3A |
| 制御電源 | AC 105V ± 10V |
| 出力電圧 | DC 26V, 2A |
| 蓄電池 | 密封型 12V、15Ah 2組を浮動充電 (使用電池 PVL12V24 形) |
| 蓄電池の過放電保護 | 蓄電池の電圧が 22V 以下になると負荷を自動的に開放 |
| 電圧計および電流計 | 電圧計 30V 電流計 充電 2A, 放電 3A (AP 盤前面パネルに取り付け) |
| 絶縁抵抗 | 端子一括 ~ G 端子間 DC 500V で 5MΩ 以上 X, Y 端子 ~ 他端子一括, G 端子間 DC 500V で 5MΩ 以上 |
| 商用周波耐電圧 | 端子一括 ~ G 端子間 AC 1500V 1分間 X, Y 端子 ~ 他端子一括, G 端子間 AC 1500V 1分間 |
| 塗装色 | マンセル記号 : 5Y7/1 |

7.4 中継リレー

7.4.1 共通事項

表 7-4

| 項目 | 記事 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 制御電源 | ・ DC 105V±10V (末尾“H”) ・ DC 26V +2, -4V (末尾“L”) |
| 消費電力 | 15W 以下 |
| 絶縁抵抗 | ・ L1, L2 ~ 他端子一括, G, ケースアース間 DC1000V で 10MΩ 以上 ・ 端子一括 ~ G, ケースアース間 DC 500V で 5MΩ 以上 |
| 商用周波耐電圧 | ・ L1, L2 ~ 他端子一括, G, ケースアース間 AC 5000V 1分間 ・ 端子一括 ~ G, ケースアース間 AC 1500V 1分間 |
| 塗装色 | マンセル記号 : 5Y7/1 |

7.4.2 中継リレー個別の性能

表 7-5

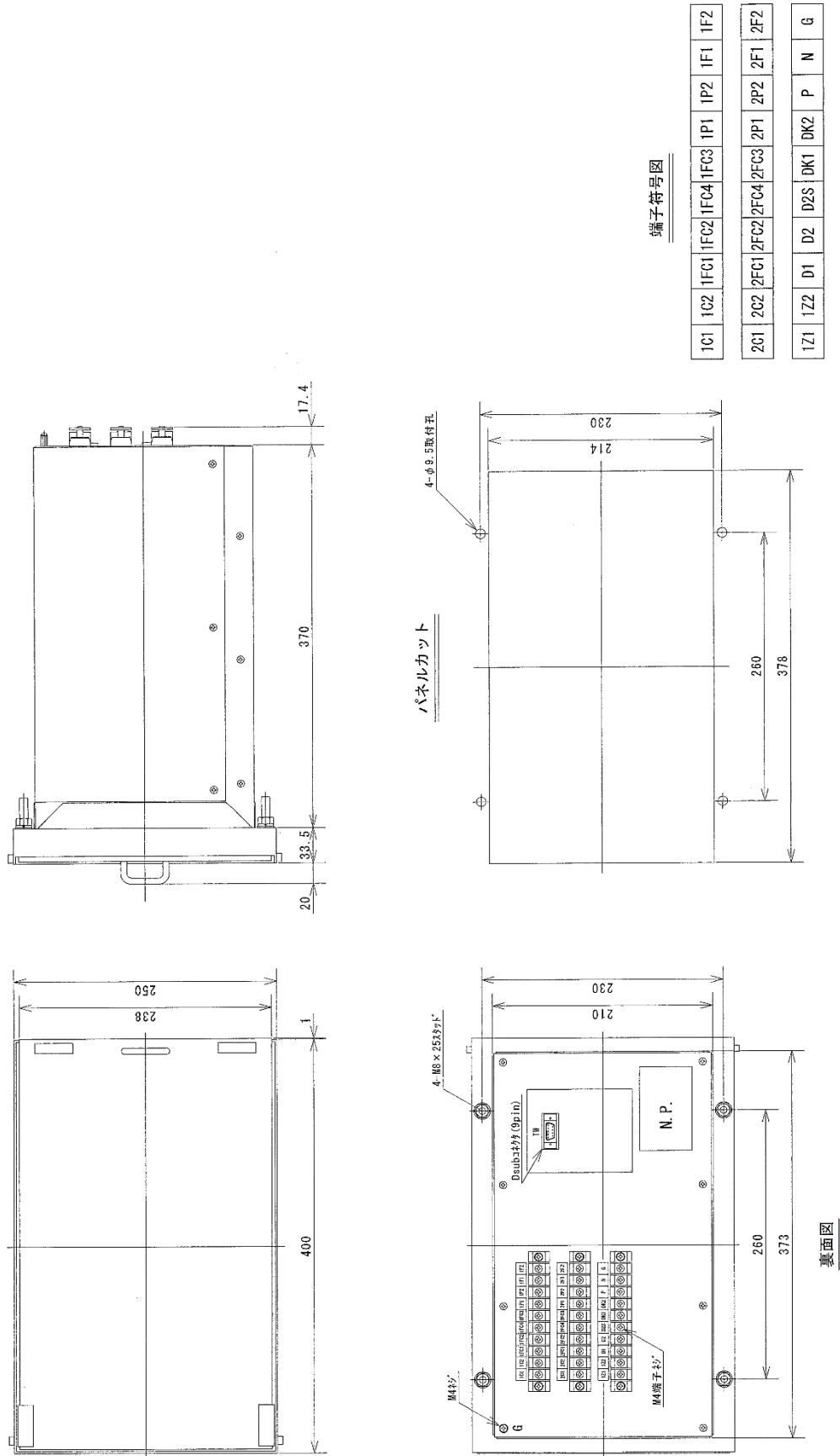
| 項目 | 機能 | 起動信号 送信電圧① | 起動信号 送信電圧② | 計測信号 送信電圧 | 起動信号 受信電圧 | 計測信号 受信電圧 |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| A 形 (TT-1AH) | 起動信号受信 計測信号送信 | — | — | +100V +10V, -0V | -50V ±2.5V | — |
| AC 形 (TT-1ACL) (TT-1ACH) | 起動信号受信 計測信号送信 通信線監視 | — | — | +100V +10V, -0V | -50V ±2.5V | +50V ±2.5V (通信線監視) |
| B 形 (TT-1BH) | 起動信号受信 計測信号受信 | — | — | — | -50V ±2.5V | +50V ±2.5V |
| BS 形 (TT-1BSH) | 起動信号受信 計測信号受信 計測信号送信 | — | — | +100V +10V, -0V | -50V ±2.5V | +50V ±2.5V |
| C 形 (TT-1CH) | 起動信号送信 (起動信号送信号 25 秒間再発を鎖錠) | 44F よりの 起動 (事故起動) -100V +0V, -10V 25ms±2ms | 遠制装置 よりの起動 (呼出起動) -100V +0V, -10V 65ms±5ms | — | — | — |

7.5 環境条件

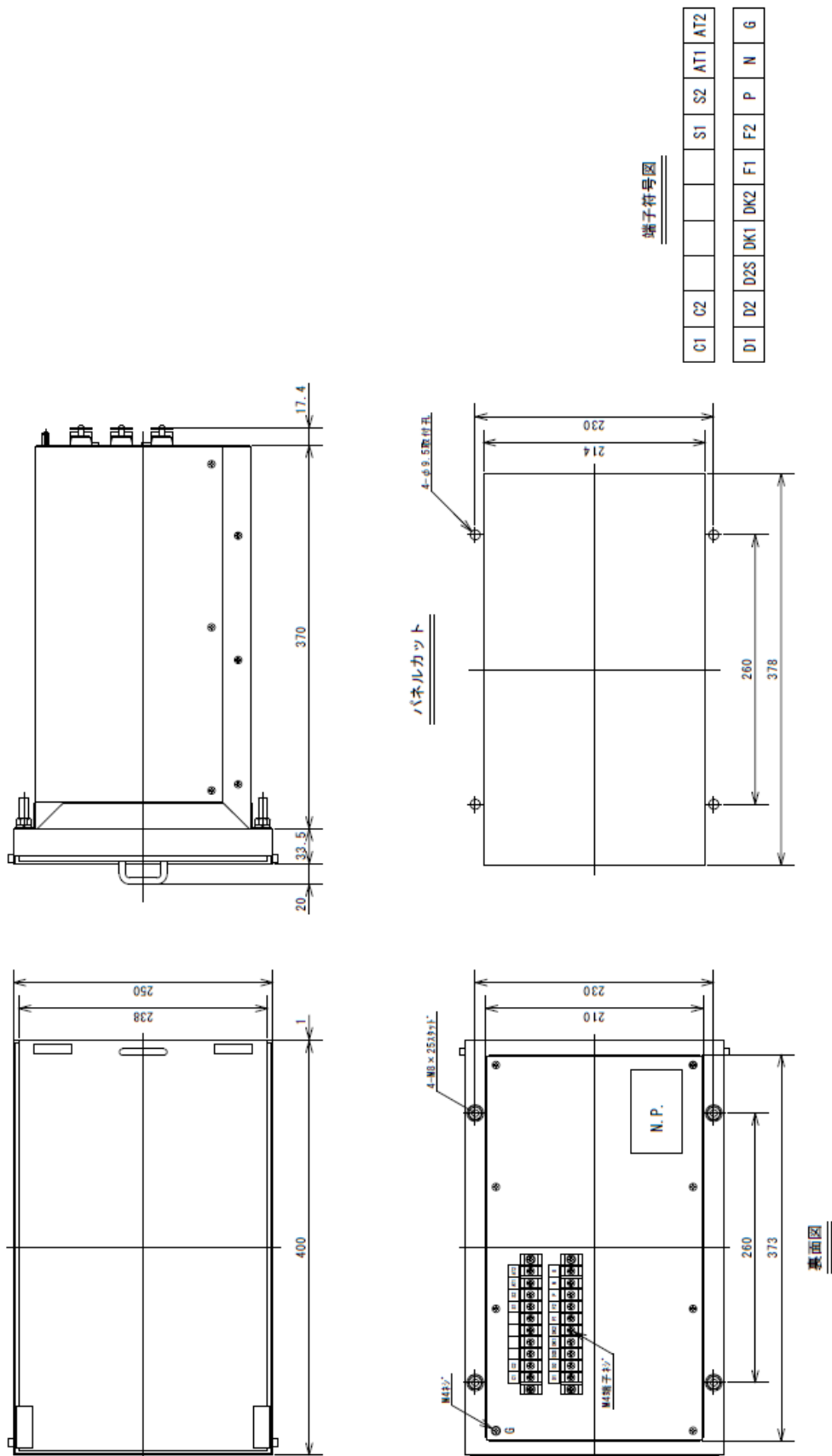
表 7-6

| 使用場所 | 屋内 | 屋外 |
|------|--------------------|-------------|
| 周囲温度 | -10°C~+40°C | -10°C~+50°C |
| 相対湿度 | 90%以下 (但し、結露のないこと) | |
| 振動 | 水平加速度 0.5G 以下 | |

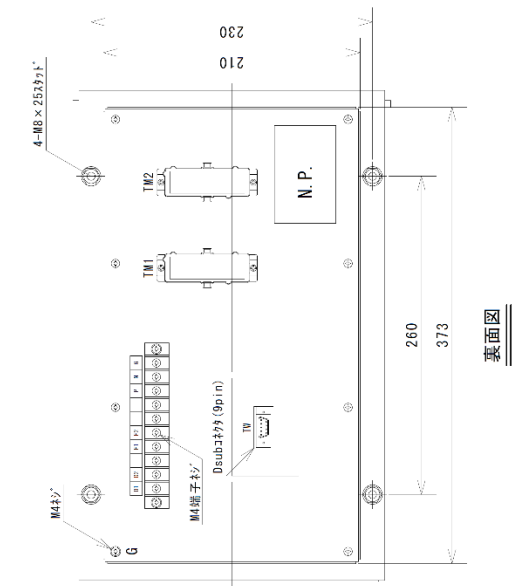
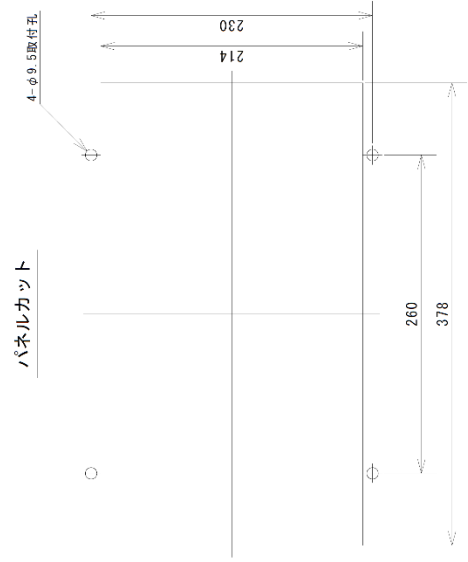
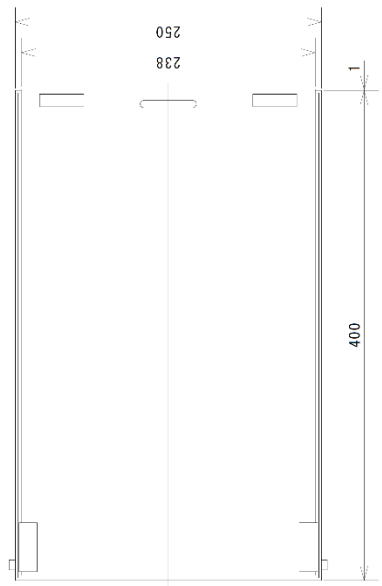
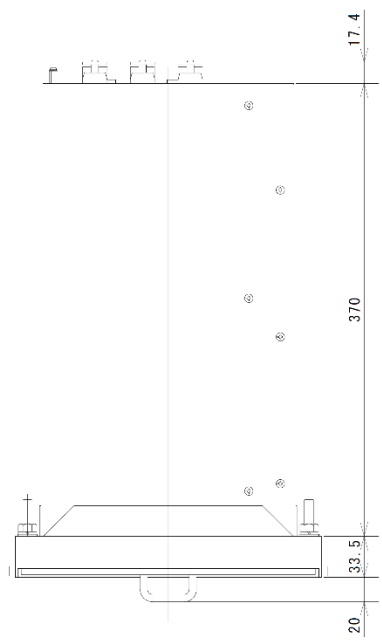
8. 寸法図・接続図



付図 1-1 計測部 (LA-M6B1、LA-M6B) 寸法図



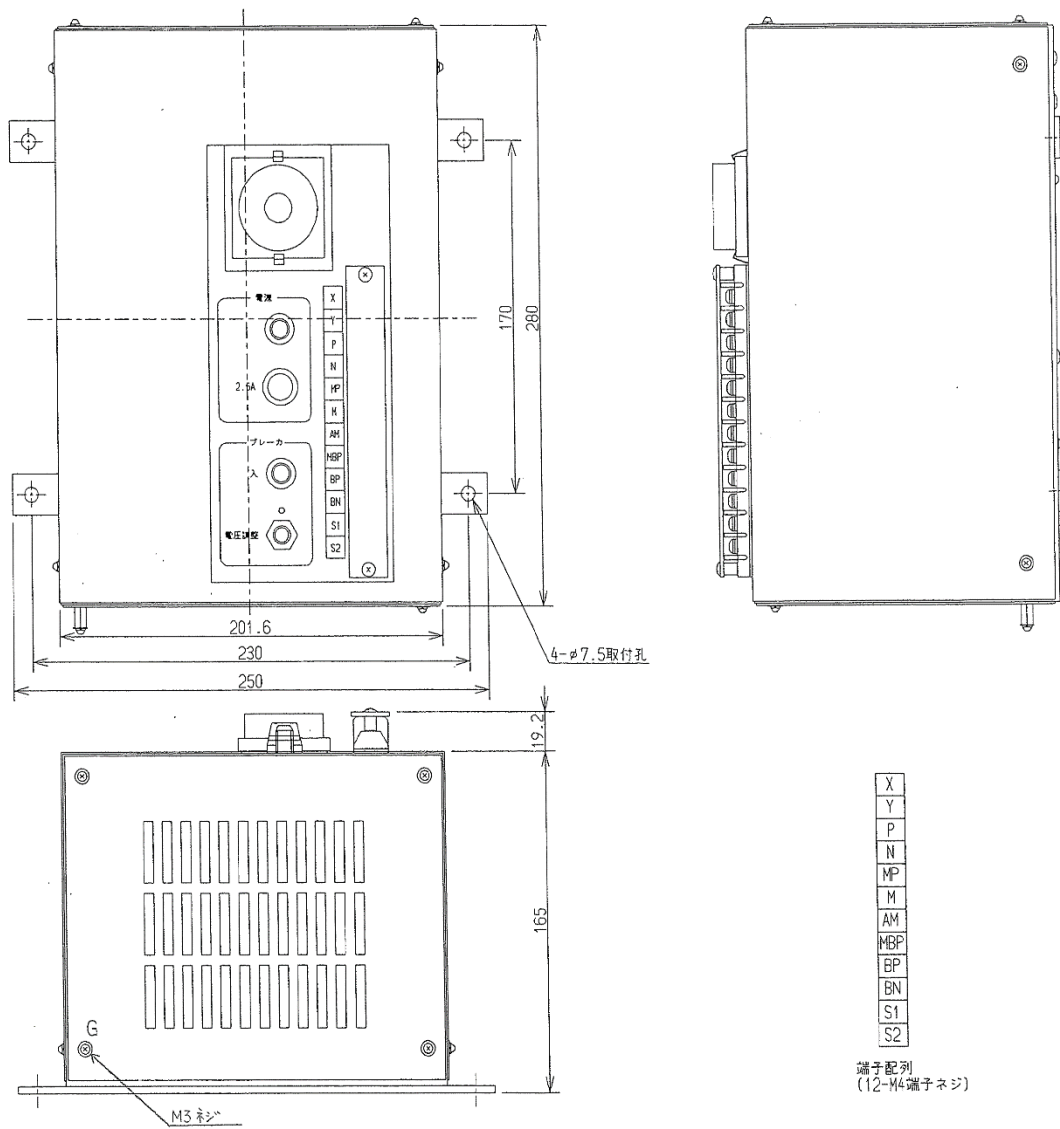
付図 1-2 計測部 (LA-M3AZ1、LA-M3AZ) 寸法図



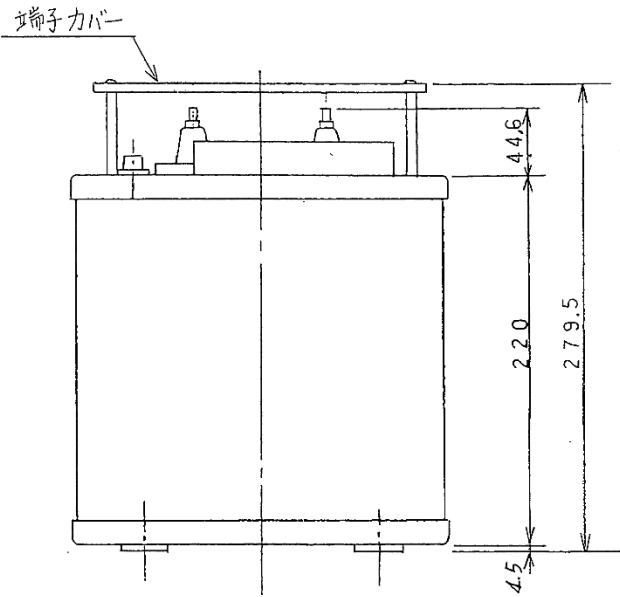
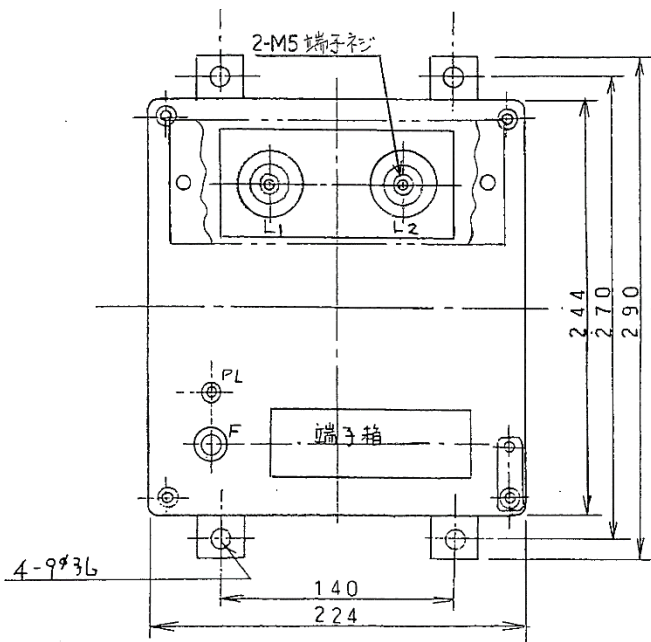
端子符号図

| | | | | | | |
|----|----|----|----|---|---|---|
| D1 | D2 | F1 | F2 | P | N | G |
|----|----|----|----|---|---|---|

付図 1-3 受量部 寸法図



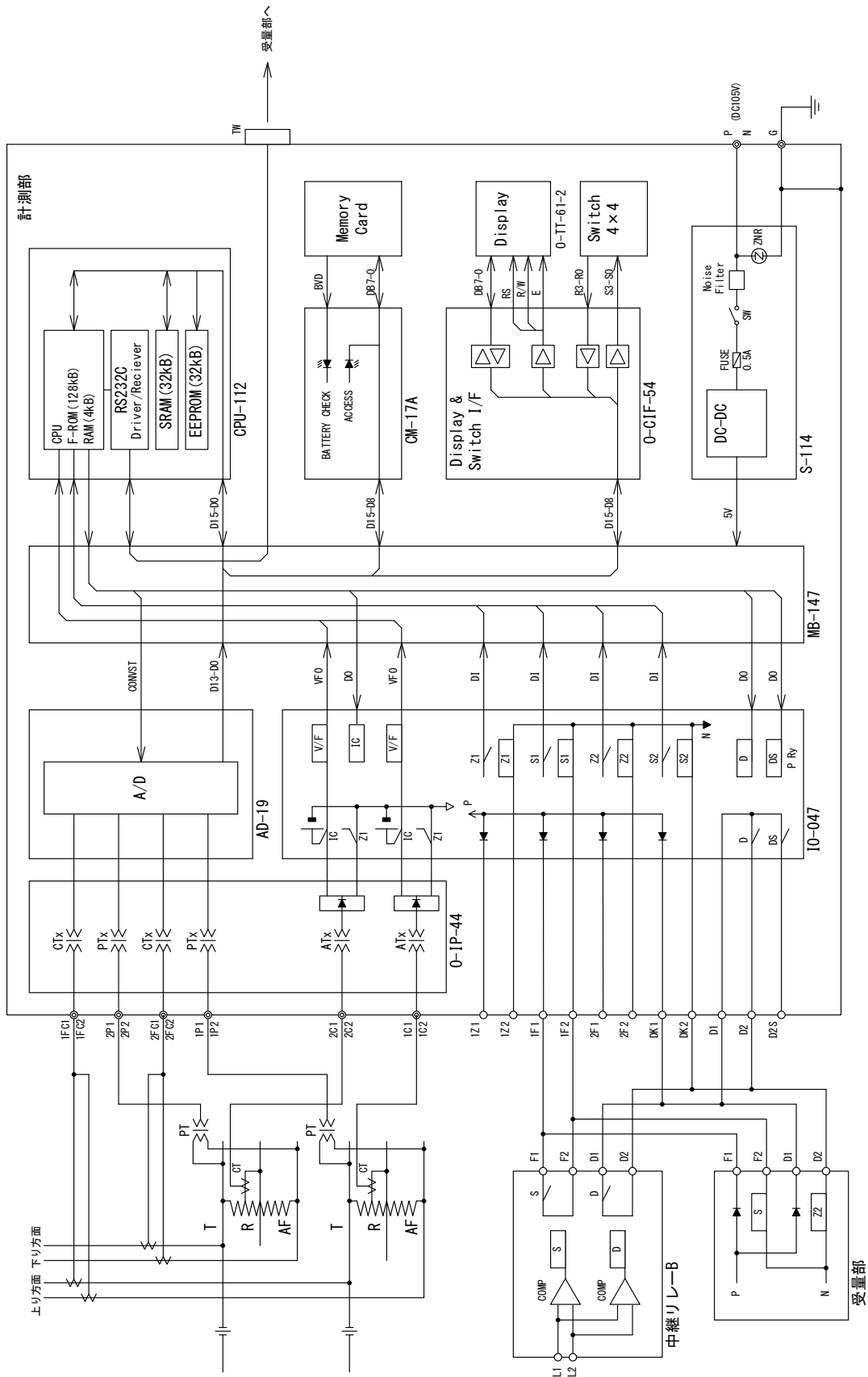
付図 1-4 電源部 寸法図



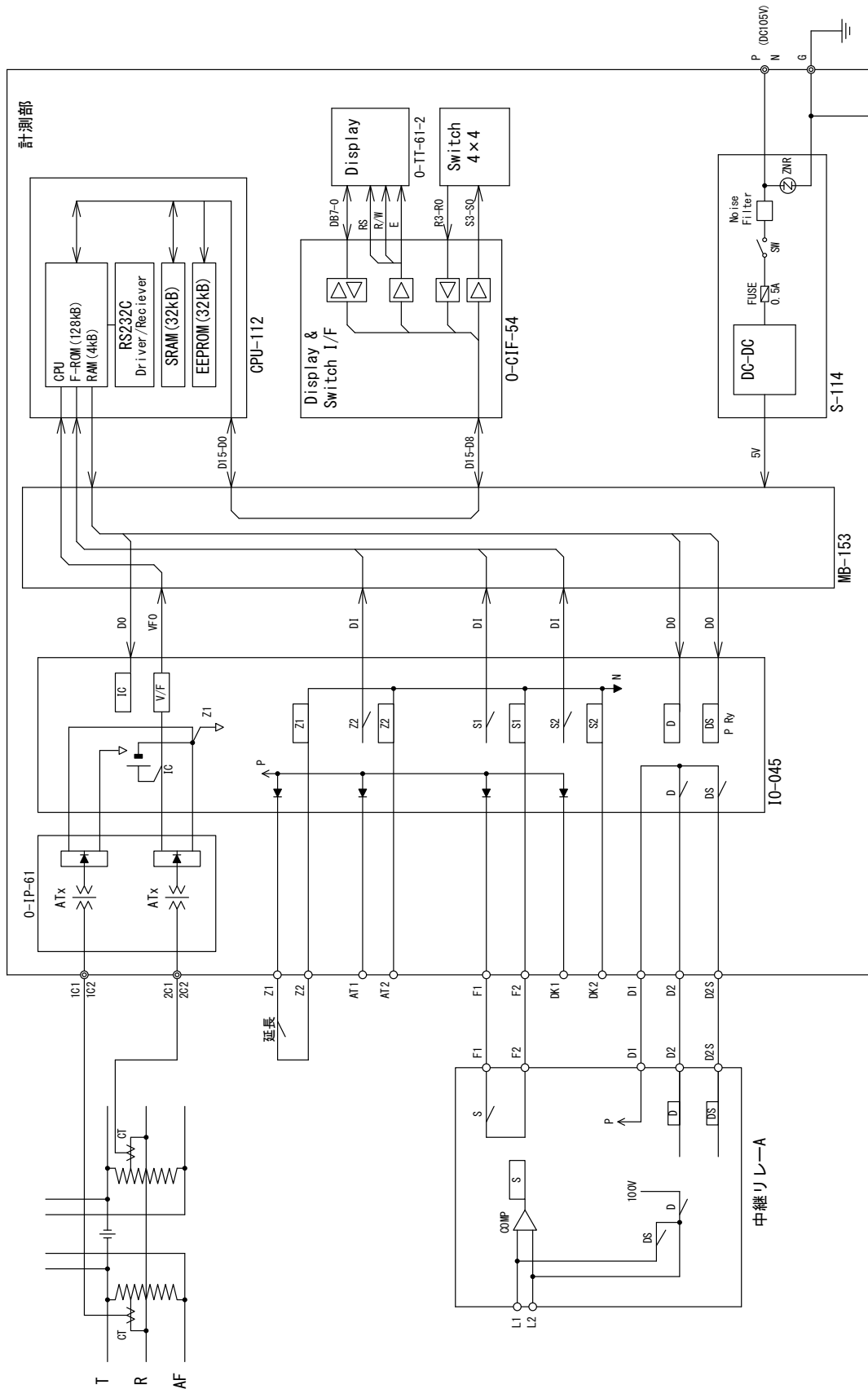
端子記号 (M4 端子ネジ)

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|-----|------------|---|
| 中継リレー(A) | ---- | F ₁ | F ₂ | D ₁ | D ₂ | D ₂ S | P | N | G | (TT-1AH,L) | |
| 中継リレー(B) | ---- | F ₁ | F ₂ | D ₁ | D ₂ | P | N | | G | (TT-1BH,L) | |
| 中継リレー(A) | ---- | F ₁ | F ₂ | | | | P | N | G | (TT-2AH) | |
| 中継リレー(B1) | ---- | F ₁ | F ₂ | D ₁ | D ₂ | T ₁ | T ₂ | P | N | G | |
| 中継リレー(BS) | ---- | F ₁ | F ₂ | D ₁ | D ₂ | P | N | BD | BDS | G | |
| 中継リレー(AS) | ---- | F ₁ | F ₂ | D ₁ | D ₂ | D ₂ S | T ₁ | T ₂ | P | N | G |
| 中継リレー(BS2) | ---- | F ₁ | F ₂ | FA ₁ | FA ₂ | D ₁ | D ₂ | BD | BDS | P | N |

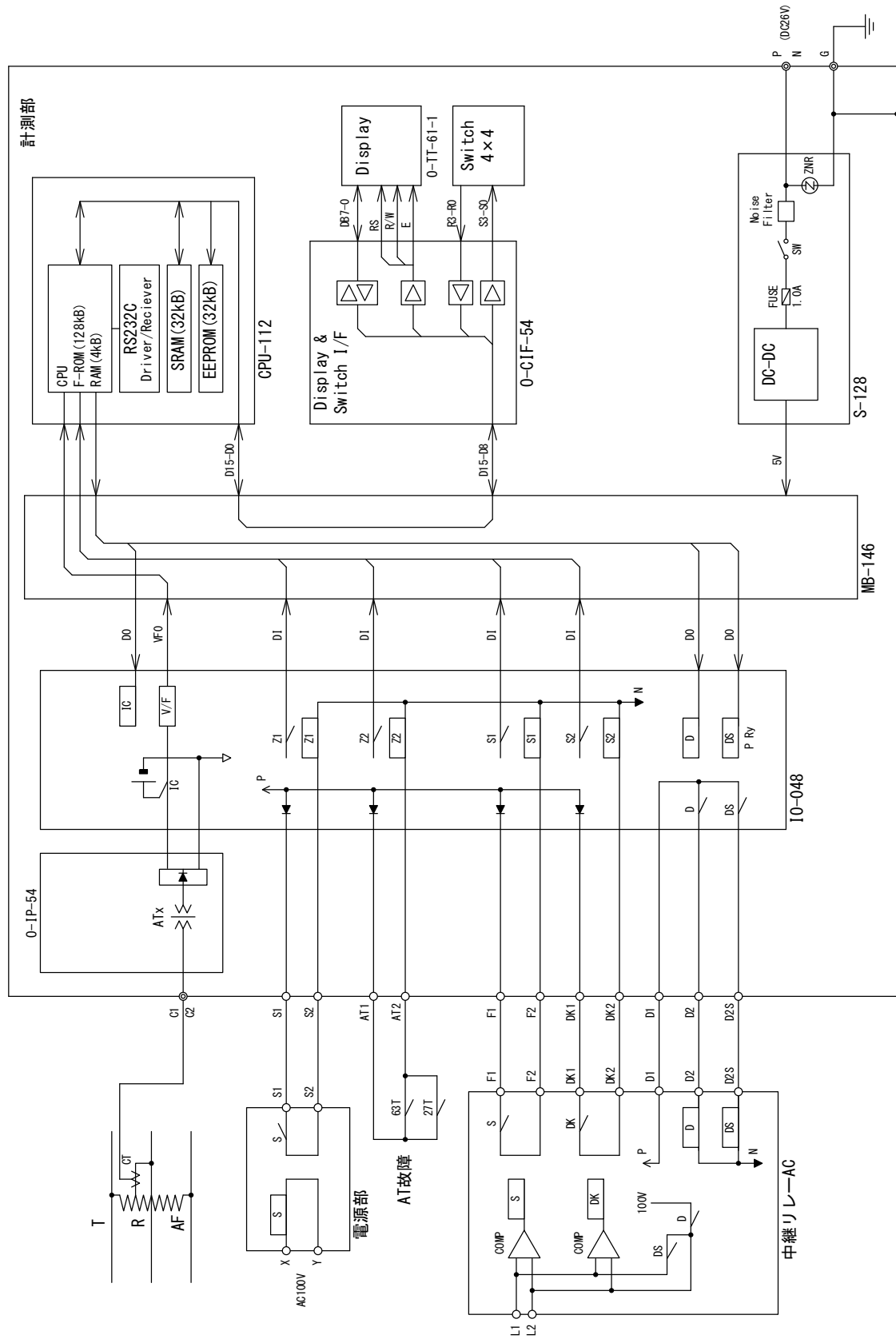
付図 1-5 中継リレー 寸法図



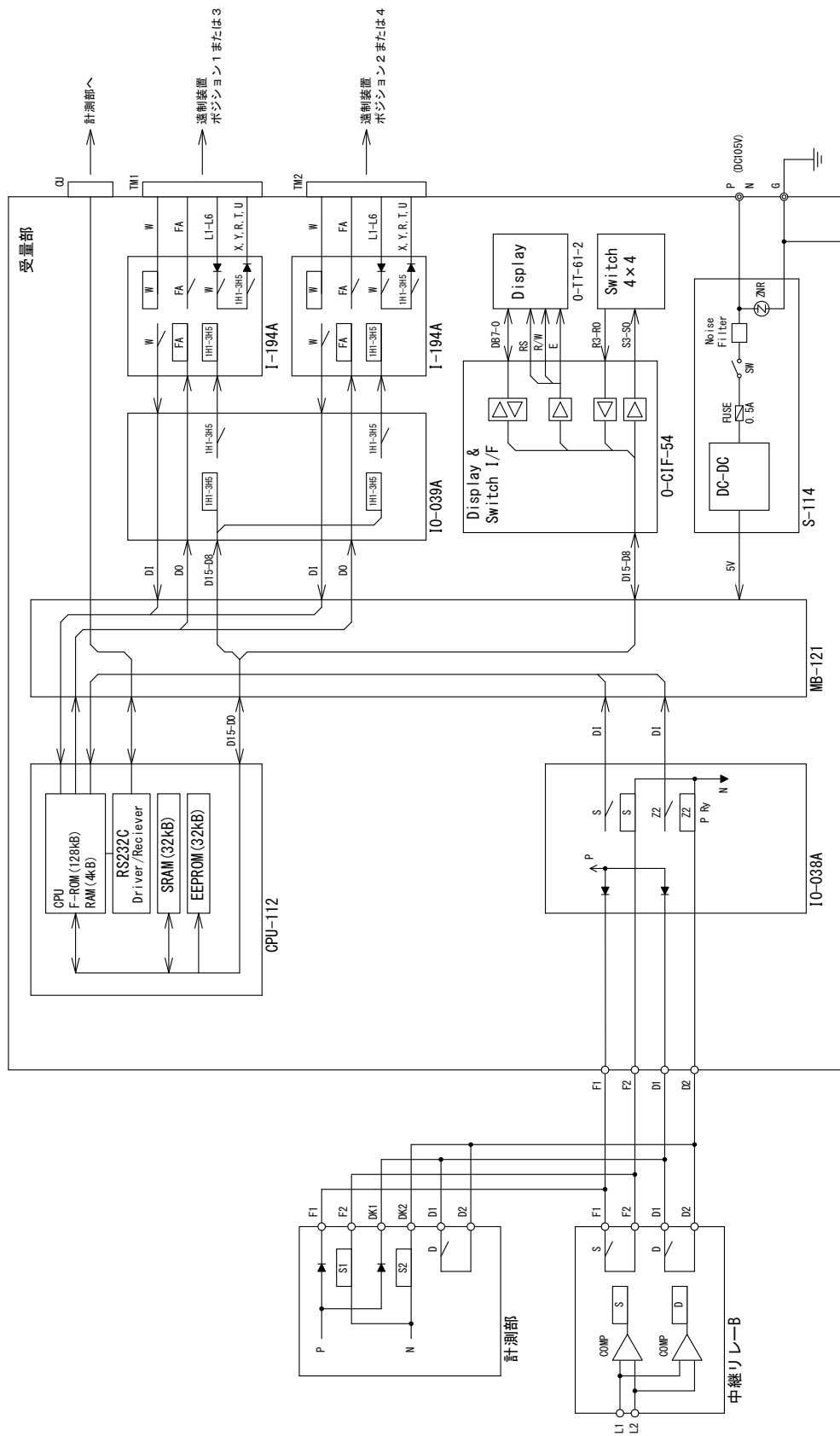
付図 2-1 計測部 (LA-M6B1、LA-M6B) ブロック図



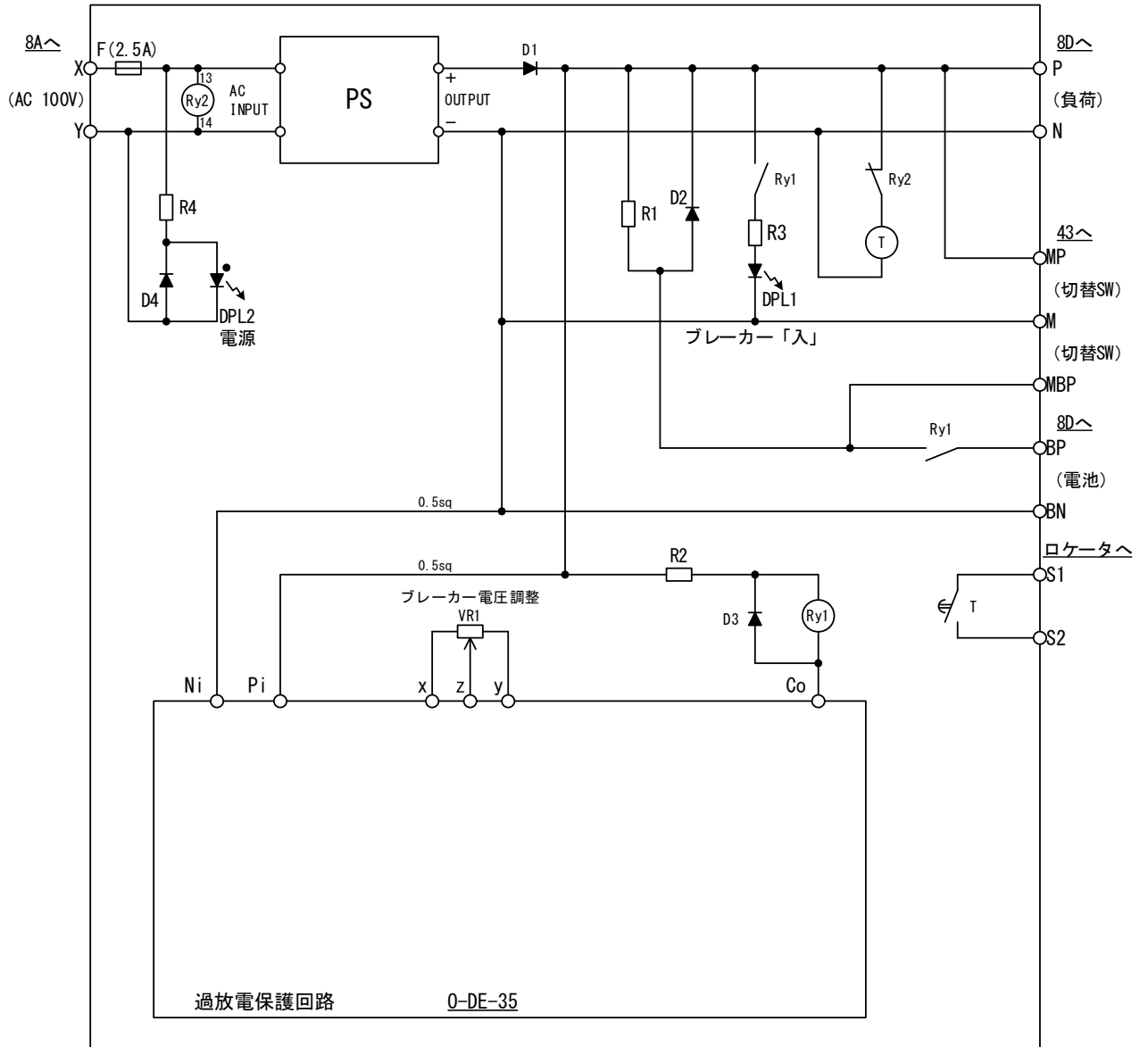
付図 2-2 計測部 (LA-M3BZ1、LA-M3BZ) ブロック図



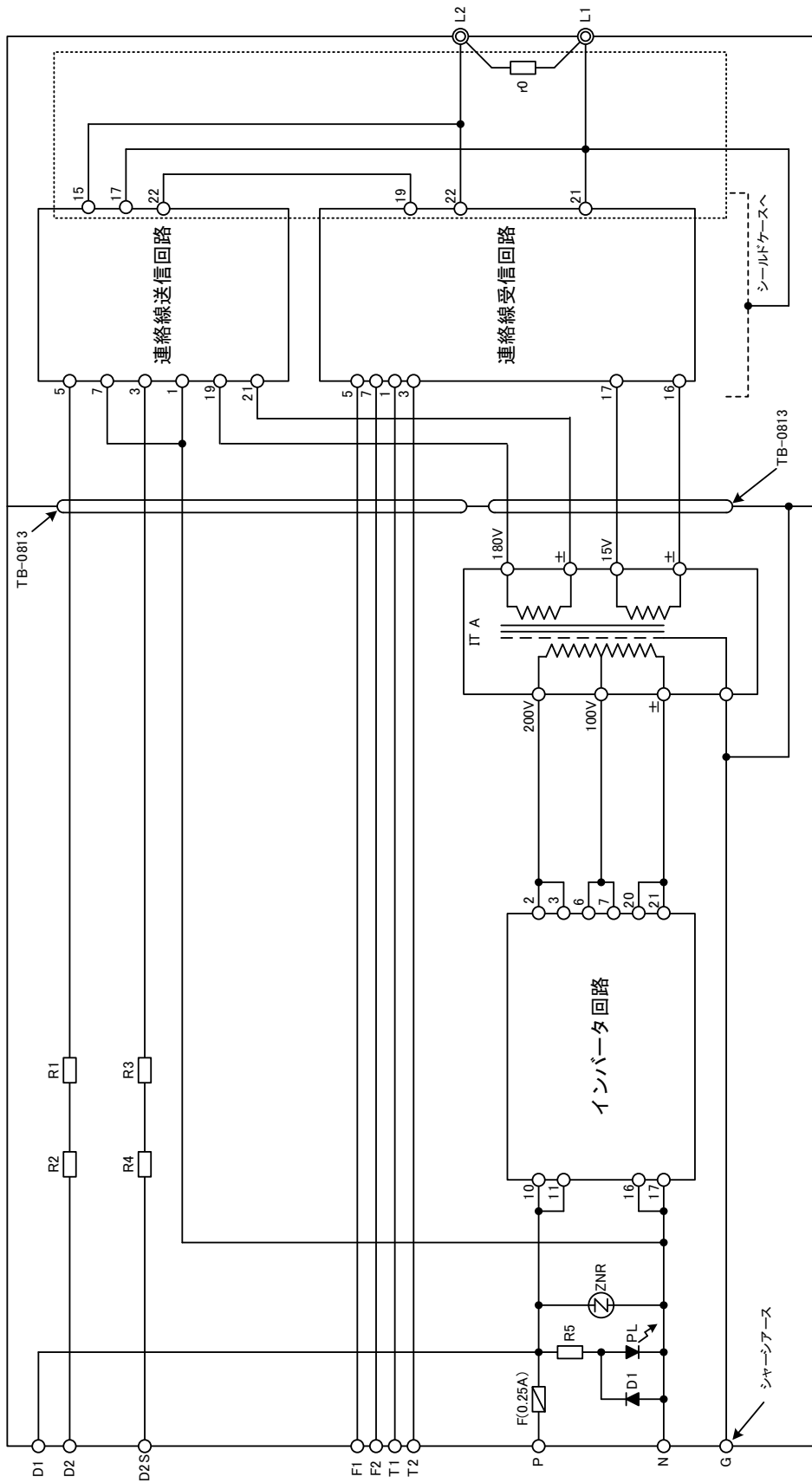
付図 2-3 計測部 (LA-M3AZ1、LA-M3AZ) ブロック図



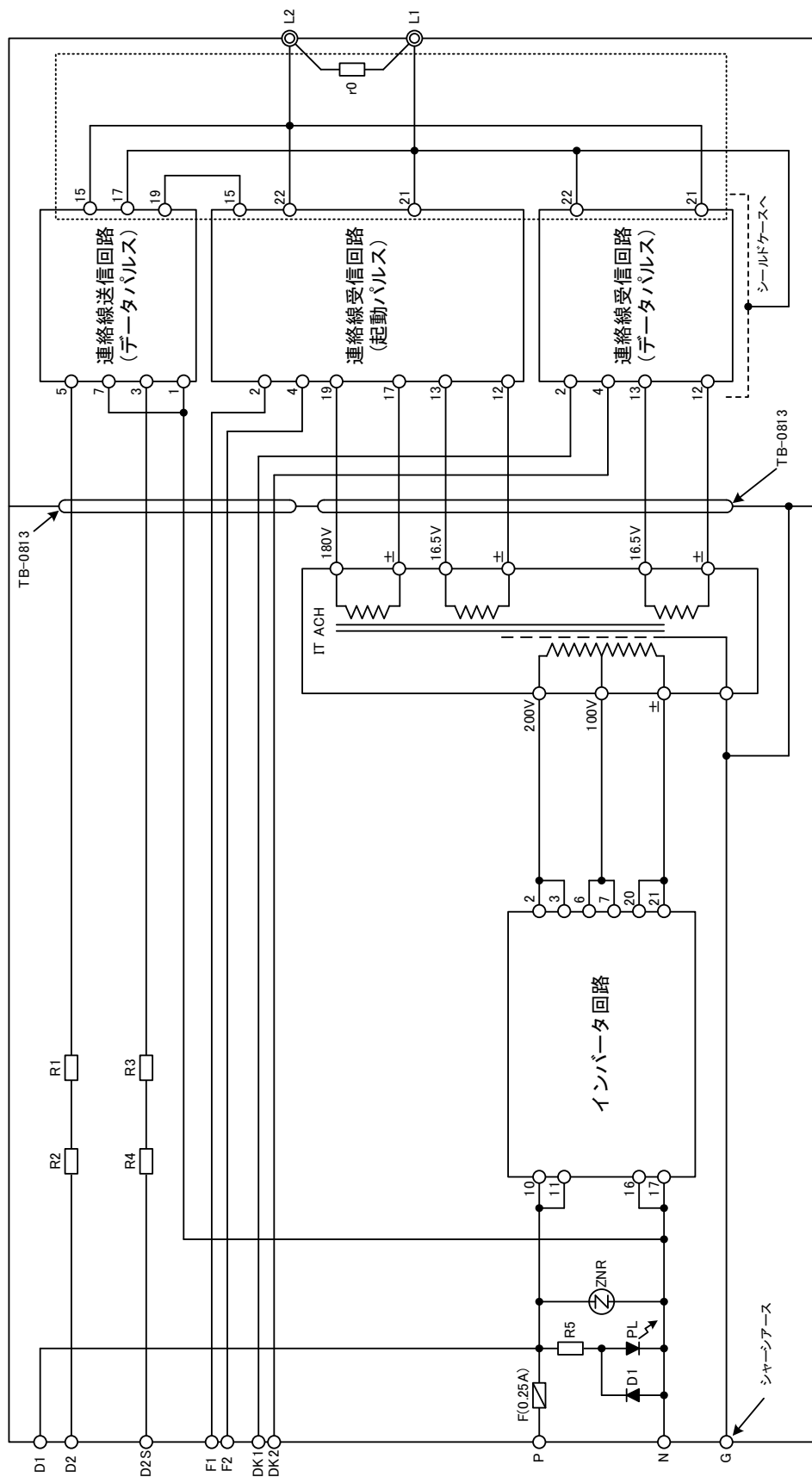
付図 2-4 受量部 ブロック図



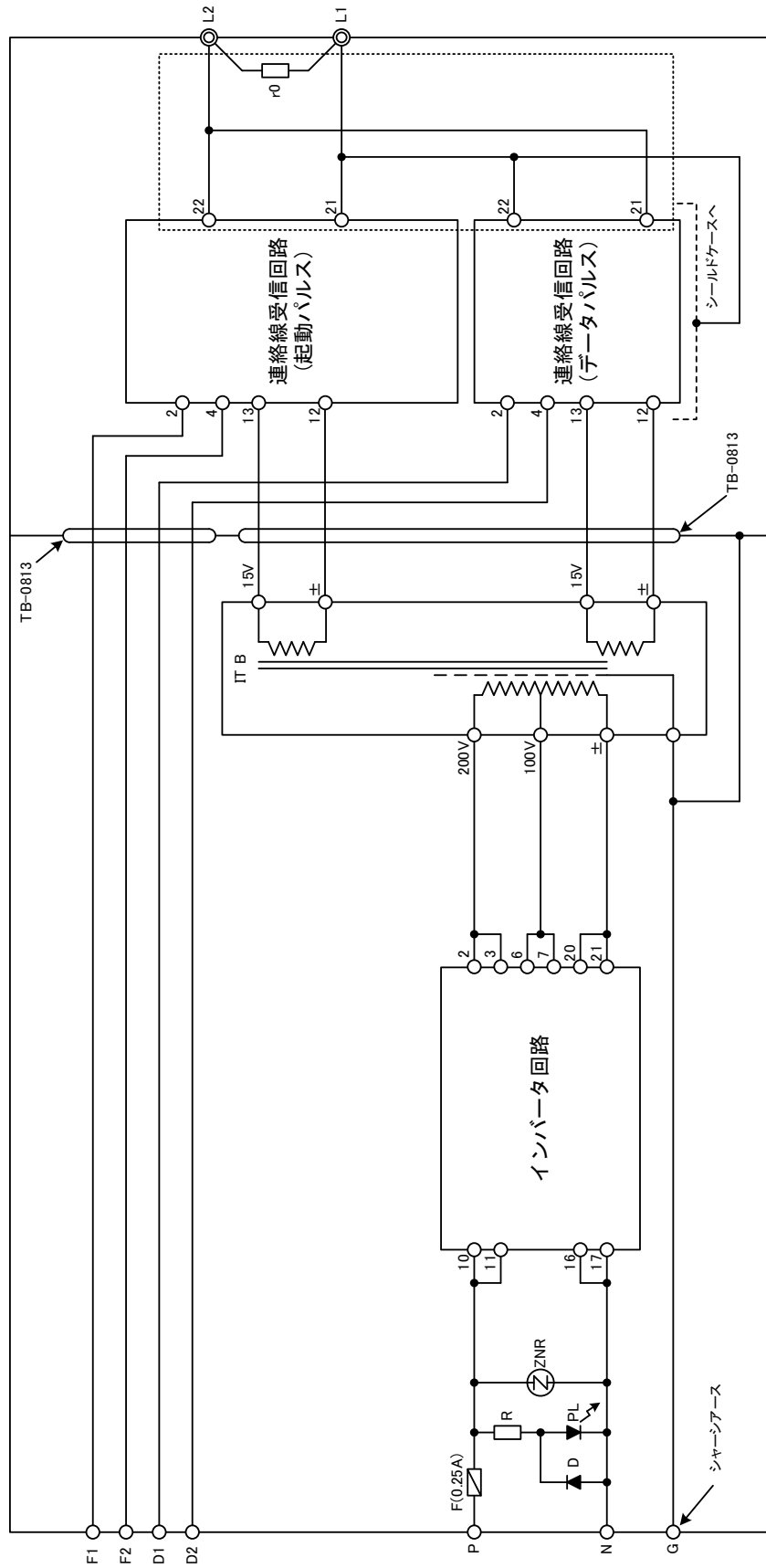
付図 2-5 電源部 ブロック図



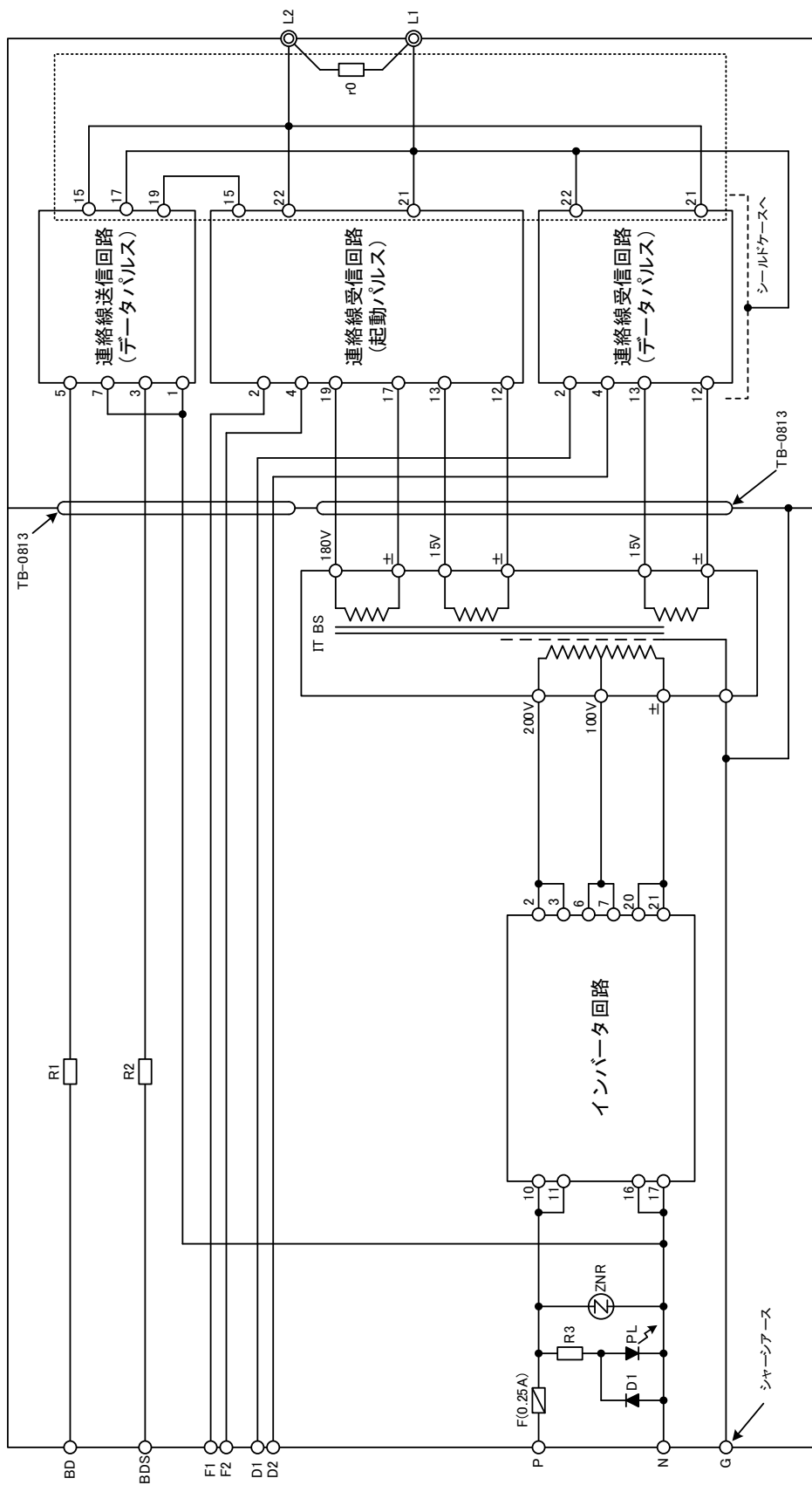
付図 2-6 中継リレーA ブロック図



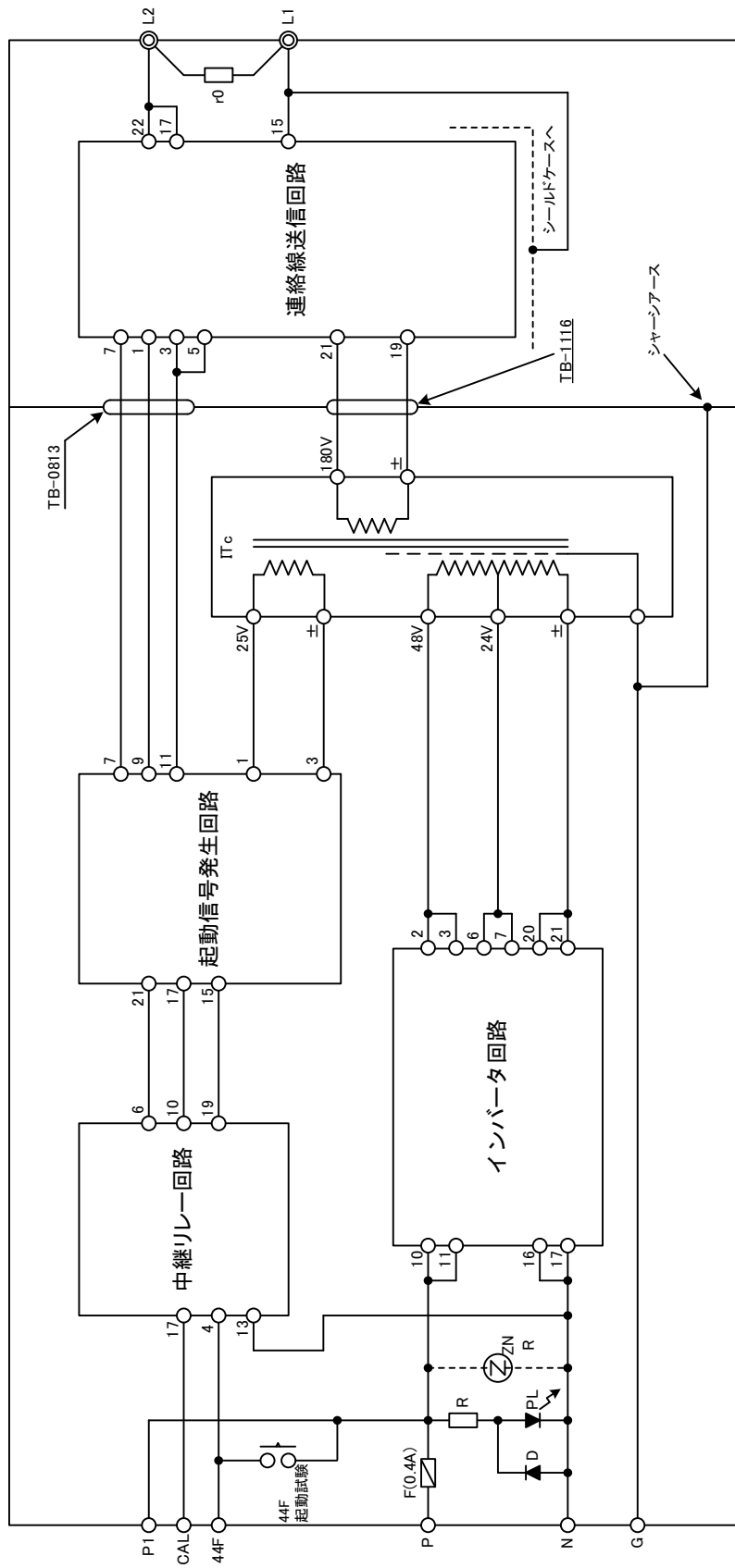
付図 2-7 中継リレーAC ブロック図



付図 2-8 中継リレー-B ブロック図

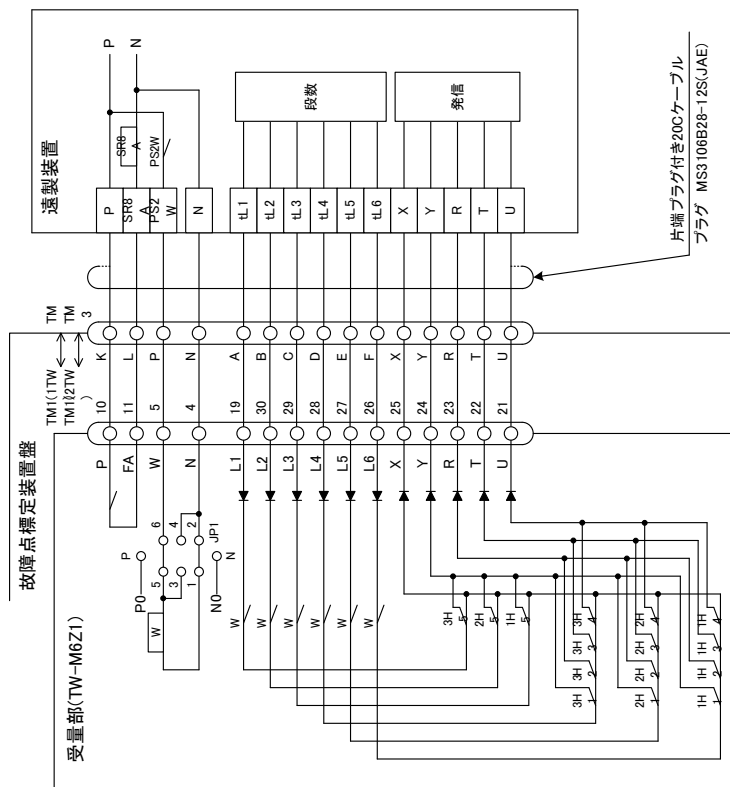


付図 2-9 中継リレーBS ブロック図

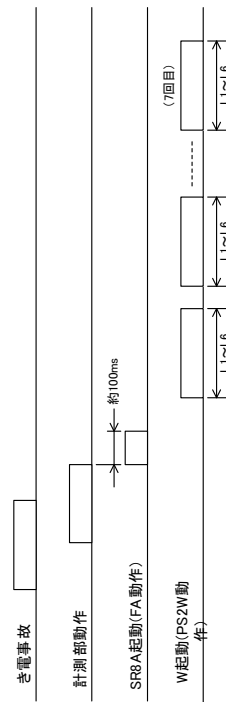


付図 2-10 中継リレーC ブロック図

遠制装置とのインターフェイス(1)



伝達時間



付図3-1 受置部～遠制装置間インターフェイス図 (AT 吸上電流標定値送量)

遠制装置への伝達符号

| L1～L6端子と閉路する端子 | | 伝達符号 | 100位 | 10位・1位 | 100位 | 上 位 (100 位) | 記 事 | 下 位 (10位・1位) |
|----------------|----|------|------|--------|------|--------------------------|-----|--------------------------|
| 100位 | L1 |  |  |  |  |  |  |  | L4 | L2 | L5 | L3 | L6 |
| X | Y | X | X | X | X | AT1 吸上電流値 | | データ 00～99 (BCDコード) |
| X | R | X | X | X | X | AT2 吸上電流値 | | |
| X | T | X | X | X | X | AT3 吸上電流値 | | |
| Y | Y | X | X | X | X | AT4 吸上電流値 | | |
| Y | X | X | X | X | X | AT5 吸上電流値 | | |
| Y | Y | X | X | X | X | AT6 吸上電流値 | | |
| Y | R | X | X | X | X | AT7 吸上電流値 (7回線仕様のみ) | | |
| Y | T | Y | U | U | Y | AT1 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | X | Y | X | Y | AT1 AT故障の場合 | | |
| | | X | Y | X | Y | AT1 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | X | R | X | Y | AT2 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | X | R | X | Y | AT2 AT故障の場合 | | |
| | | X | R | X | Y | AT2 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | X | T | X | Y | AT3 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | X | T | X | Y | AT3 AT故障の場合 | | |
| | | X | T | X | Y | AT3 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | X | U | X | Y | AT4 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| Y | U | X | U | X | Y | AT4 AT故障の場合 | | |
| | | X | U | X | Y | AT4 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | Y | X | X | Y | AT5 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | Y | X | X | Y | AT5 AT故障の場合 | | |
| | | Y | X | X | Y | AT5 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | Y | Y | X | Y | AT6 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | Y | Y | X | Y | AT6 AT故障の場合 | | |
| | | Y | Y | X | Y | AT6 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |
| | | Y | R | X | Y | AT7 故障点標定装置用AC電源OFFの場合 | | |
| | | Y | R | X | Y | AT7 AT故障の場合 | | |
| | | Y | R | X | Y | AT7 計測部内部または通信線に異常が生じた場合 | | |

CCのプリンタ印字例

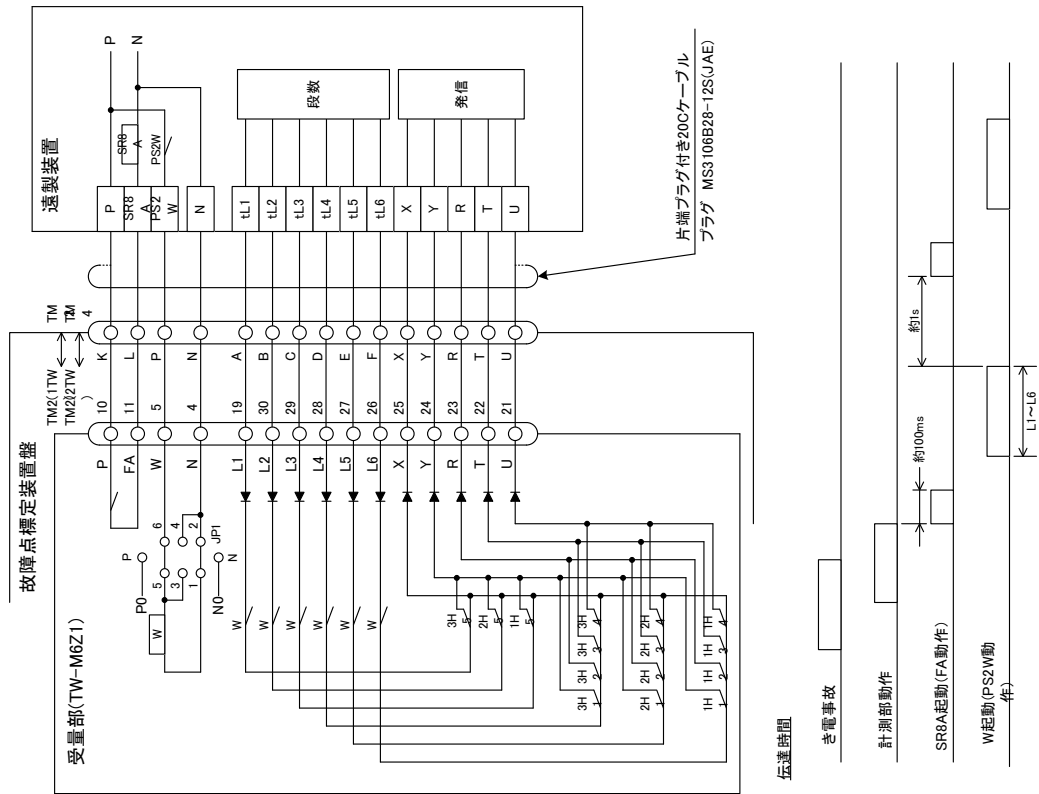
| 伝達符号 | プリンタ印字 |
|------|--------|
| 365 | 365 |
| 746 | 746 |
| 909 | 909 |
| 990 | 990 |
| 999 | 999 |

B-Wデジタル計測値

| L1,2,3 | X | Y | R | T | U |
|--------|---|---|---|---|---|
| L4,5,6 | X | Y | R | T | U |
| | X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Y | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | 9 |

L1,4...100位
L2,5...10位
L3,6...1位

遠制装置とのインターフェイス(2)



付図 3-2 受量部～遠制装置間インターフェイス図 (リアクタンス計測標定値送量)

遠制装置への伝達符号

| L1~L6端子と閉路する端子 | | 伝達符号 | | 記 事 | |
|----------------|----|-------|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100位 | | 100位 | | 上 位 (100位) | |
| L1 | L2 | L3 | L4 | 10~1位 | 下 位 (10位・1位) |
| X | Y | X | X | 1 | データ |
| X | X | X | X | 00 | |
| X | X | X | X | 01 | |
| X | X | X | X | 02 | |
| X | T | | | 3 | 00~99 (BCDコード) |
| X | U | ..... | ..... | 4 | |
| Y | X | ..... | ..... | 5 | |
| Y | Y | ..... | ..... | 6 | |
| Y | R | | | 7 | ファクトレコーダの記録スペースが残り事故分となった場合 リアクタンス又は電流が計測範囲を越えて計測された場合 電圧・電流の入力条件が異常で計測不能な場合 計測部内に故障が生じた場合 |
| Y | T | ..... | ..... | 8 | |
| Y | U | ..... | ..... | 9 | |
| Y | U | ..... | ..... | 99 | |

CCのプリンタ印字例

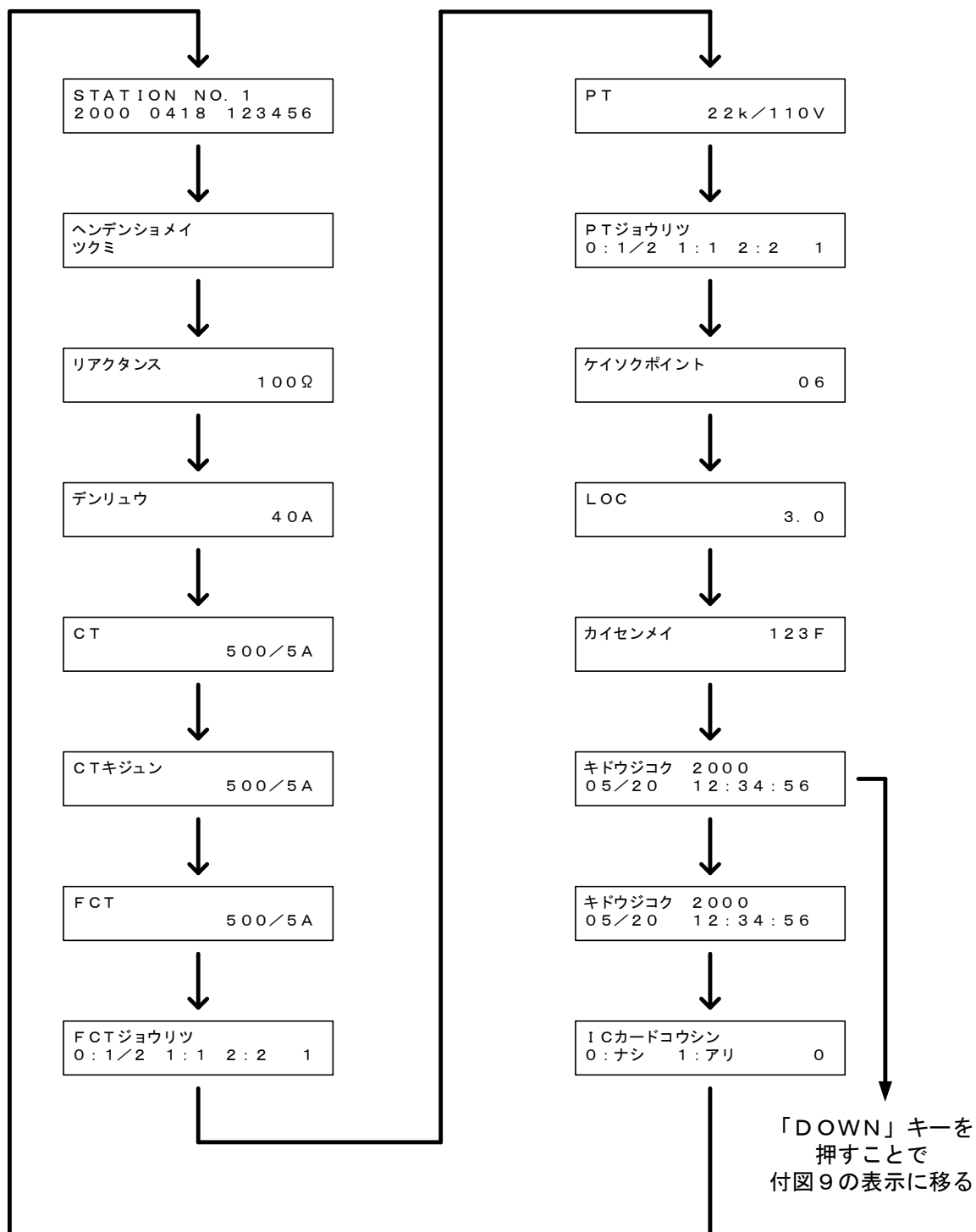
| 伝達符号 | プリンタ印字 |
|------|--------|
| 365 | 365 |
| 746 | 746 |
| 909 | 909 |
| 990 | 990 |
| 999 | 999 |

B-Wデジタル計測信号

| 伝達符号 | X | Y | R | T | U |
|--------|---|---|---|---|---|
| L1,2,3 | X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| L4,5,6 | X | 5 | 6 | 7 | 8 |

L1.4:100位
L2.5:10位
L3.6:1位

矢印はMODEボタン押を示します。



付図4 計測部LCD表示項目

| | |
|--------|----------|
| キドウジヨク | 2000 |
| 05/20 | 12:34:56 |

UPボタン押 ↑ ↓ DOWNボタン押

| | | |
|--------|-------|----|
| スイアゲ | 0000A | 00 |
| リアクタンス | 000Ω | 00 |

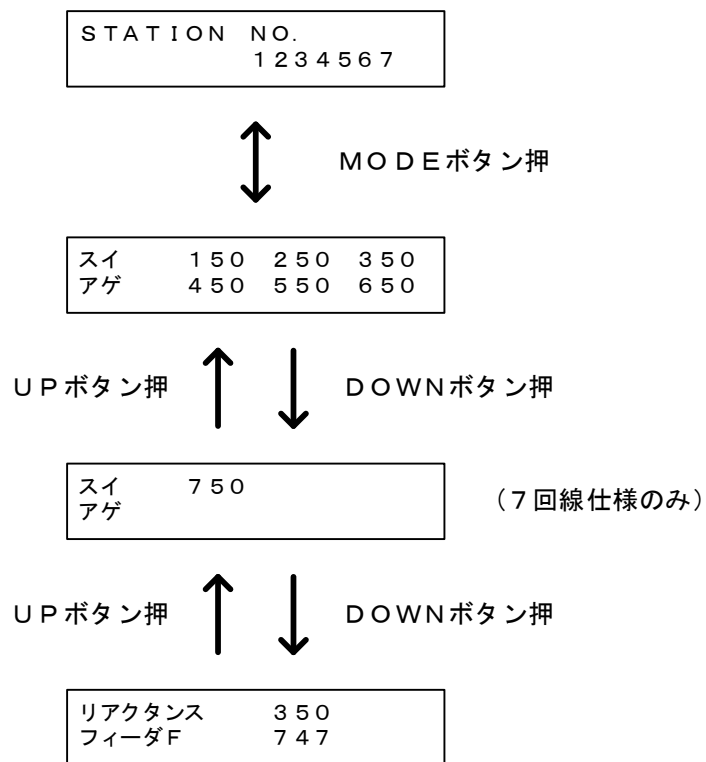
UPボタン押 ↑ ↓ DOWNボタン押

| | | |
|------|-------|----|
| フィーダ | 0000A | 00 |
| デンアツ | 0000V | |

UPボタン押 ↑ ↓ DOWNボタン押

| | |
|-------|------|
| イソウカク | 0150 |
|-------|------|

付図5 計測部起動時のLCD表示項目



付図 6 受量部の LCD 表示項目