

ホ ー ル 式 逆 流 継 電 器

逆流継電器	YRC-7A型
逆流検出器	DR-4B型
磁路板	J-85, J-110

取 扱 説 明 書

津田電気計器株式会社

DE-084N

2022.06

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)製のホール式逆流継電器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

本書ではホール式逆流継電器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

ホール式逆流継電器の取付および試験は、安全のため下記内容を確認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. ホール式逆流継電器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. 絶縁抵抗測定および耐電圧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.	製品の特長	P. 1	○		
3.	各部の名称	P. 2	○	○	○
4.	据え付け	P. 4			○
5.	機能説明	P. 6	○		
6.	保守・点検	P. 7		○	
7.	製品仕様	P. 8	○		
8.	接続図・寸法図	P. 10			○
●	お問合せ先	裏表紙	○	○	○

1. 製品の概要

ホール式逆流継電器は、直流回路において電源系の事故等で逆方向の電流が流れた場合、これを速やかに検出し表示器および出力接点が動作して事故から保護する装置です。

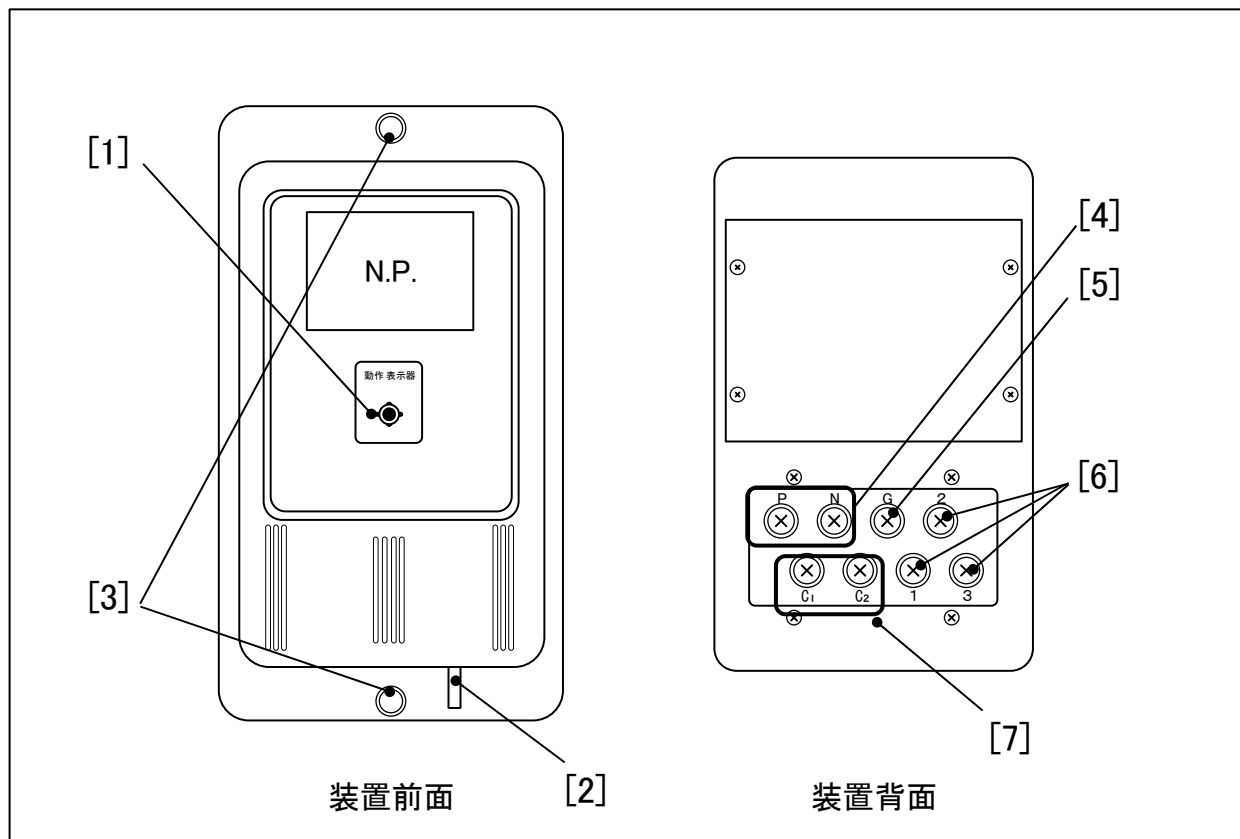
本継電器は検出器、磁路板、継電器で構成されており、検出器は屋内用導体取付形で継電器は配電盤埋込形となっています。

2. 製品の特長

- (1) 逆流電流をホール素子で検出しているため動作時間が非常に短く、10ms 以下です。
- (2) 検出器の質量は約 2kg と軽く、導体に直接取付けることができ、取付が容易です。
- (3) 検出器はエポキシ樹脂モールドであるため完全に絶縁されています。

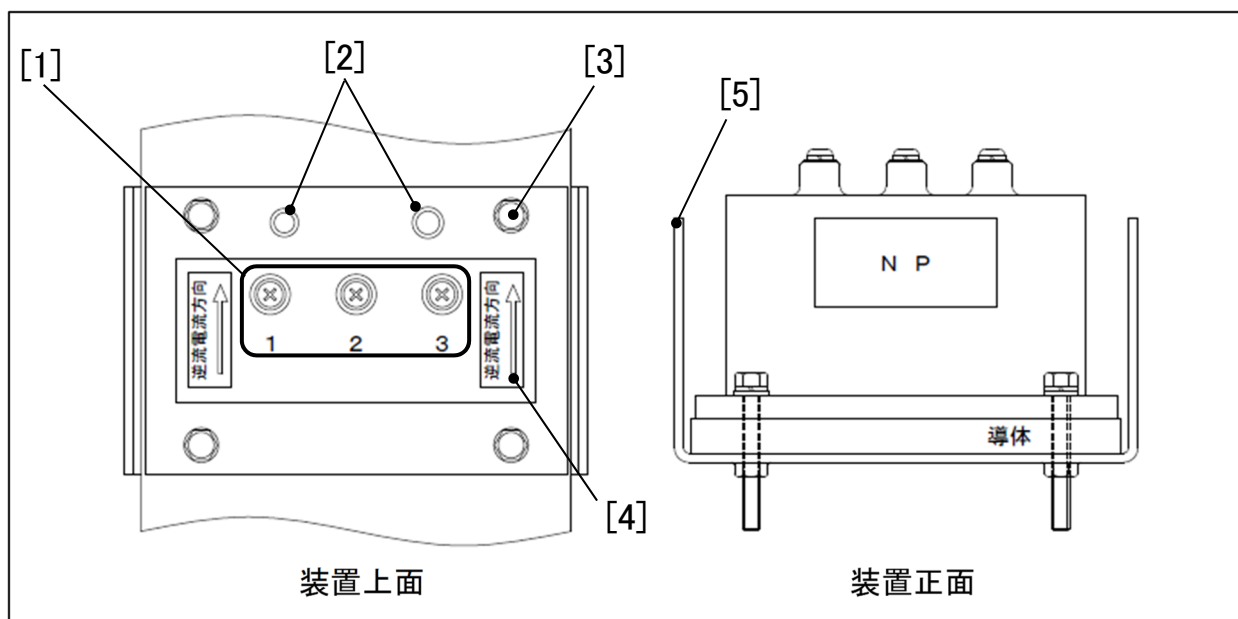
3. 各部の名称

3-1. 継電器



- [1] 動作表示器 : 逆流電流の検出時に“橙”表示します。復帰金具を押すまで状態は保持されます。
- [2] 復帰金具 : 動作表示器の表示を復帰させます。
- [3] ローレットつまみ : 表面カバーを固定するローレットねじのつまみ部分です。2つのつまみを緩めることで表面カバーを外すことができます。
- [4] 電源端子 : 継電器の電源端子 (P, N) です。
- [5] 接地端子 : 継電器の接地端子 (G) です。
- [6] 検出器接続用端子 : 継電器－検出器間の配線を接続する端子です。
- [7] 出力接点端子 : 継電器の出力接点の端子です。

3-2. 検出器



- [1] 継電器接続用端子 : 継電器－検出器間の配線を接続する端子です。
- [2] 試験コイル用ガイドピン : 試験コイルに挿入するピンです。
- [3] M6 取付ボルト (4本) : 検出器を導体に固定するためのボルトです。
- [4] 逆流電流方向銘板 : 逆流電流の方向を示します。
- [5] 磁路板 : 逆流電流で発生した磁界を集磁させる板です。

4. 据え付け

下記の点に注意し、取付および配線を行ってください。

- (1) 配線は添付の接続図の通りに配線してください。
- (2) 検出器と磁路板は『組合せ機番』が同番号のものを使用してください。
- (3) 検出器の取付は、保守および点検時に使用する試験コイル（別売）の取扱を容易にするため、導体の下側には取付けないでください。
- (4) 磁路板の側面の導体取付制限線（寸法図参照）を越える導体は使用できません。
- (5) 検出器の取付方向は、逆流電流の方向と検出器側面に示された『逆流電流方向』の矢印の向きが一致するように磁路板を介して導体に直接取付けてください。
(添付の取付展開図参照)
- (6) 検出器の取付場所は周囲600mm以内に他の導体が近接していない場所を選んでください。
また、曲がり方向に関わらず、曲がり箇所より600mm以内には取付けないでください。
(図1参照)

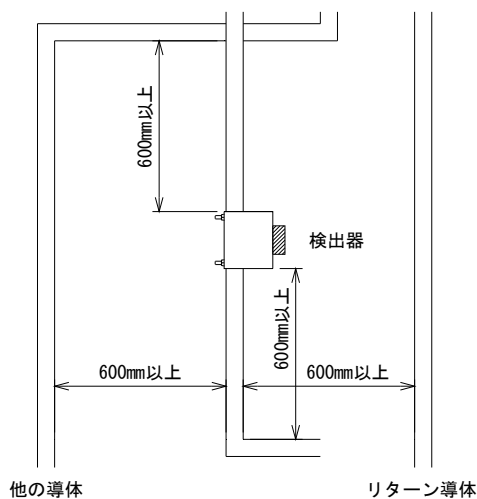
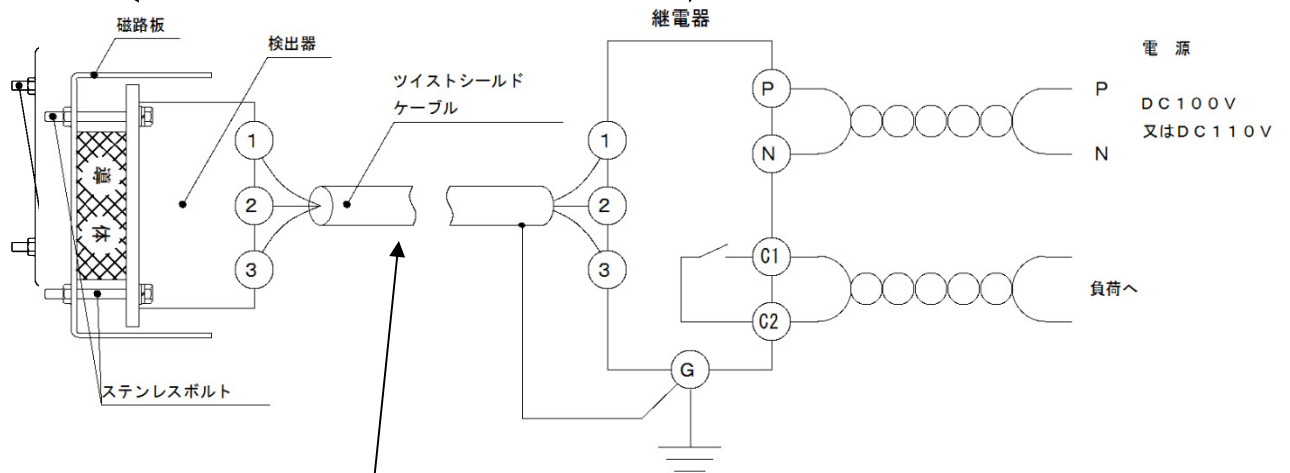


図1 検出器取付位置

- (7) 検出器と継電器間の配線は0.5sq以上のツイストシールドケーブルをご使用ください。
検出器と継電器間の配線までの距離は50m以下にしてください。
- (8) 継電器の出力接点（C1, C2）と電源端子（P, N）の配線はいずれも撚線とし、分離して配線してください。
- (9) 磁路板は導体に直接接触しているため、高電圧がかかります。検出器の端子への配線などが磁路板に接触しないように注意してください。
- (10) 動作した表示器を復帰させる時は、表面カバーの下の復帰金具を押し上げてください。

◎下記の条件が満足されているか再確認してください。

- 検出器と磁路板が同一組合せ機番ですか？
 - 逆流電流方向銘板の矢印が導体の逆流電流方向になっていますか？
 - 導体は一次制限線以下ですか？
 - 600mm以内に他の導体がないですか？
 - 検出器と磁路板の取付ボルトは付属品のステンレスボルトを使用していますか？
 - 磁路板に電線が接触していませんか？
- G端子は接地しましたか？
 - ツイストシールドケーブルのシールドを接地しましたか？
 - 電源、出力接点の配線は撚線とし、それぞれ分離しましたか？
 - 接点負荷は誘導負荷で0.2A以下ですか？



- 0.5sq以上のツイストシールドケーブルを使用しましたか？
- 動力線と同じダクトに入れていませんか？
- ケーブル長は50m以下ですか？

5. 機能説明

ホール式逆流継電器の回路は図2のようになっています。導体に逆流電流が流れると、その逆流電流で発生した磁界が磁路板及び検出器内の鉄心で集磁されます。集磁された磁界により、ホール集積回路のホール素子が正電圧を出力します。この電圧を増幅回路で増幅し、整定回路では約1000A以上の逆流電流が流れた時、トランジスタが“ON”するように調整しています。

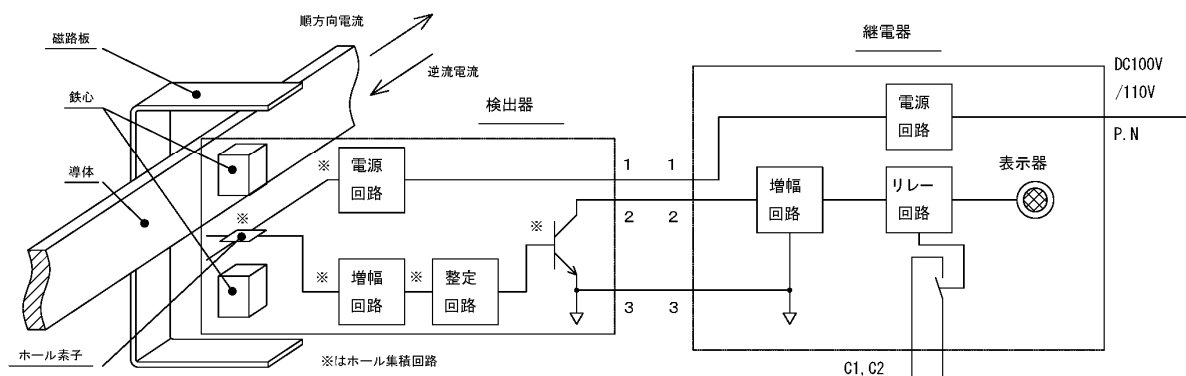


図2 ホール式逆流継電器ブロック図

なお、順方向電流が流れた時にはホール素子の出力電圧が負電圧になるため整定回路が動作せず、トランジスタは“OFF”の状態を保ちます。

検出器のトランジスタが“ON”すると継電器内の増幅回路で増幅され、リレーを介して表示器と出力接点が動作します。

6. 保守・点検

1年に1回下記の方法で逆流継電器の動作試験を行ってください。

ホール式継電器用試験コイル（別売）で、検出器に逆流電流に相当する磁界をあたえ、検出器を動作させ継電器の表示器および出力接点が動作することを確認してください。またその時試験コイル電流も測定してください。試験方法の詳細は『ホール式逆流継電器用試験コイル取扱説明書』を御参照ください。

上記とは別に継電器単体のみを動作したい時には、検出器への接続を取除かないで継電器裏面の端子番号“2”と“3”を瞬時短絡すれば、表示器と出力接点が動作します。なお、他の端子の短絡は継電器が故障しますので絶対にしないでください。

7. 製品仕様

(1) 構成

逆流継電器	YRC-7A型	1台
逆流検出器	DR-4B型	1台
磁路板	J-85 または J-110	1枚
[取付ネジ類]		
ステンレスネジ	6mm×55mm または 6mm×80mm	4本
スプリングワッシャ		4個
ワッシャ		4個

(2) 逆流動作電流

-1000A±50%

(図3の①～⑨の取付にて)

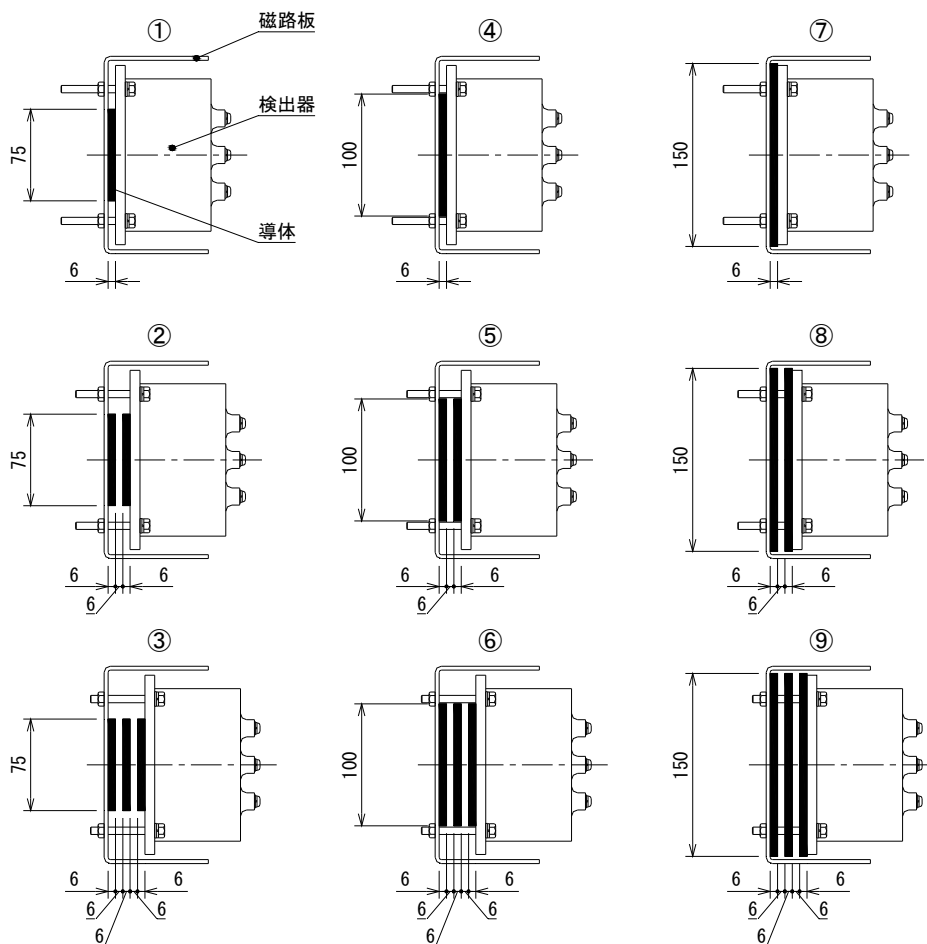
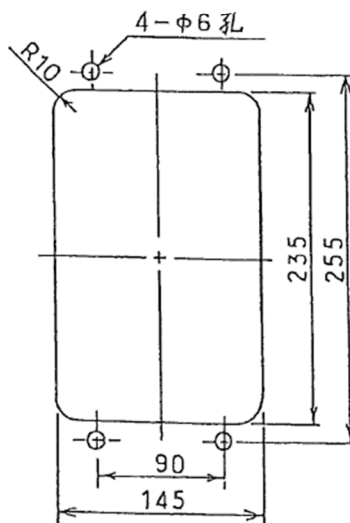
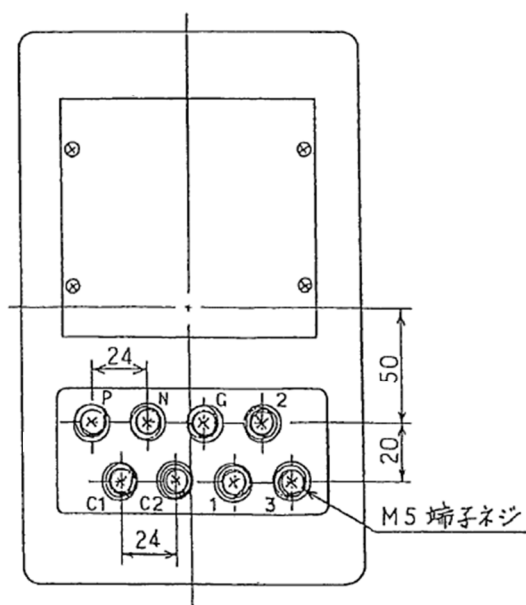
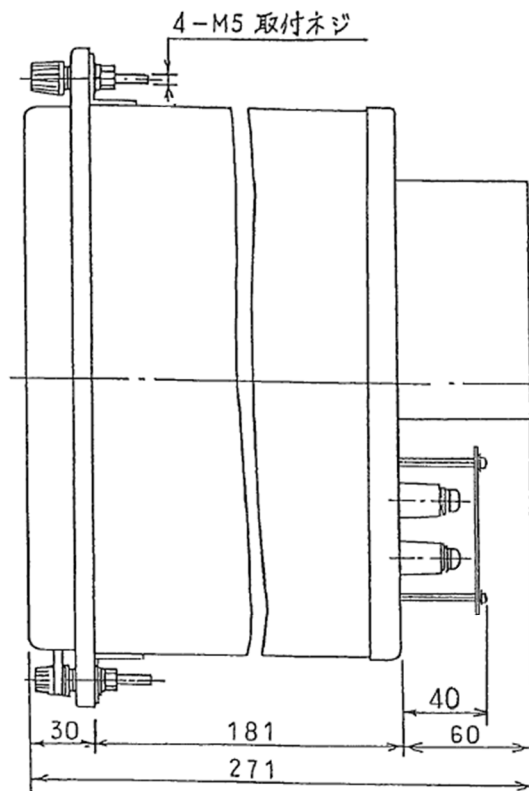
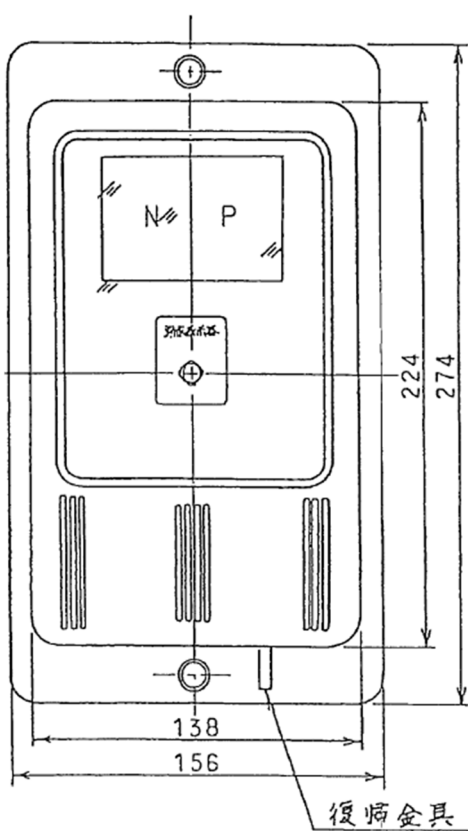


図3 検出器取付図 (J-85の例)

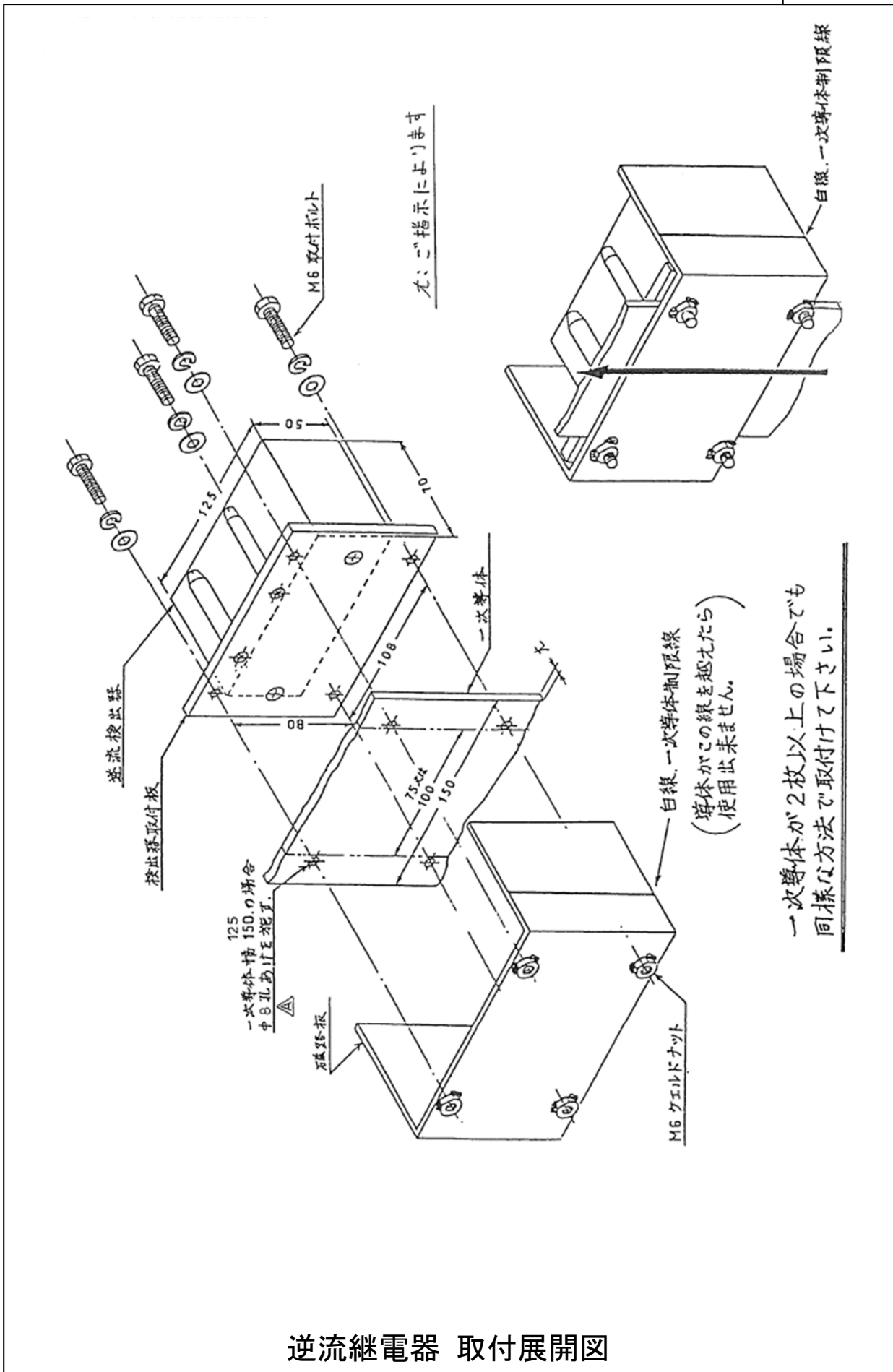
(3) 動作復帰電流	動作電流の50%~96%
(4) 最大順方向電流	DC10kA 連続
(5) 動作時間	10ms以下
(6) 出力接点メーク時間	550ms~1000ms
(7) 出力接点容量	DC130V, 0.5A (抵抗負荷) , 0.2A (誘導負荷 L/R=7ms)
(8) 電源電圧	DC100/110V±20%
(9) 電源消費電力	常時約15W, 動作時約24W
(10) 使用温度	-10°C~+50°C
(11) 絶縁抵抗	
継電器	端子一括 (G端子除く) ~G端子・ケース間 500Vメガーにて10MΩ以上 検出器入力、電源~出力接点間 500Vメガーにて10MΩ以上
検出器	端子一括~磁路板、取付ネジ間 1000Vメガーにて50MΩ以上
(12) 商用周波耐電圧	
継電器	端子一括 (G端子除く) ~G端子・ケース間 AC1500V 1分間 検出器入力、電源~出力接点間 AC1500V 1分間
検出器	端子一括~磁路板、取付ネジ間 AC5500V 1分間
(13) 衝撃耐電圧	
検出器	端子一括~磁路板、取付ネジ間 20000V
(14) 塗装色	
継電器	マンセル記号 N1.5 半ツヤ (黒)
検出器	マンセル記号 10R2/3.5 (茶)
磁路板	マンセル記号 5R4/13 (赤)



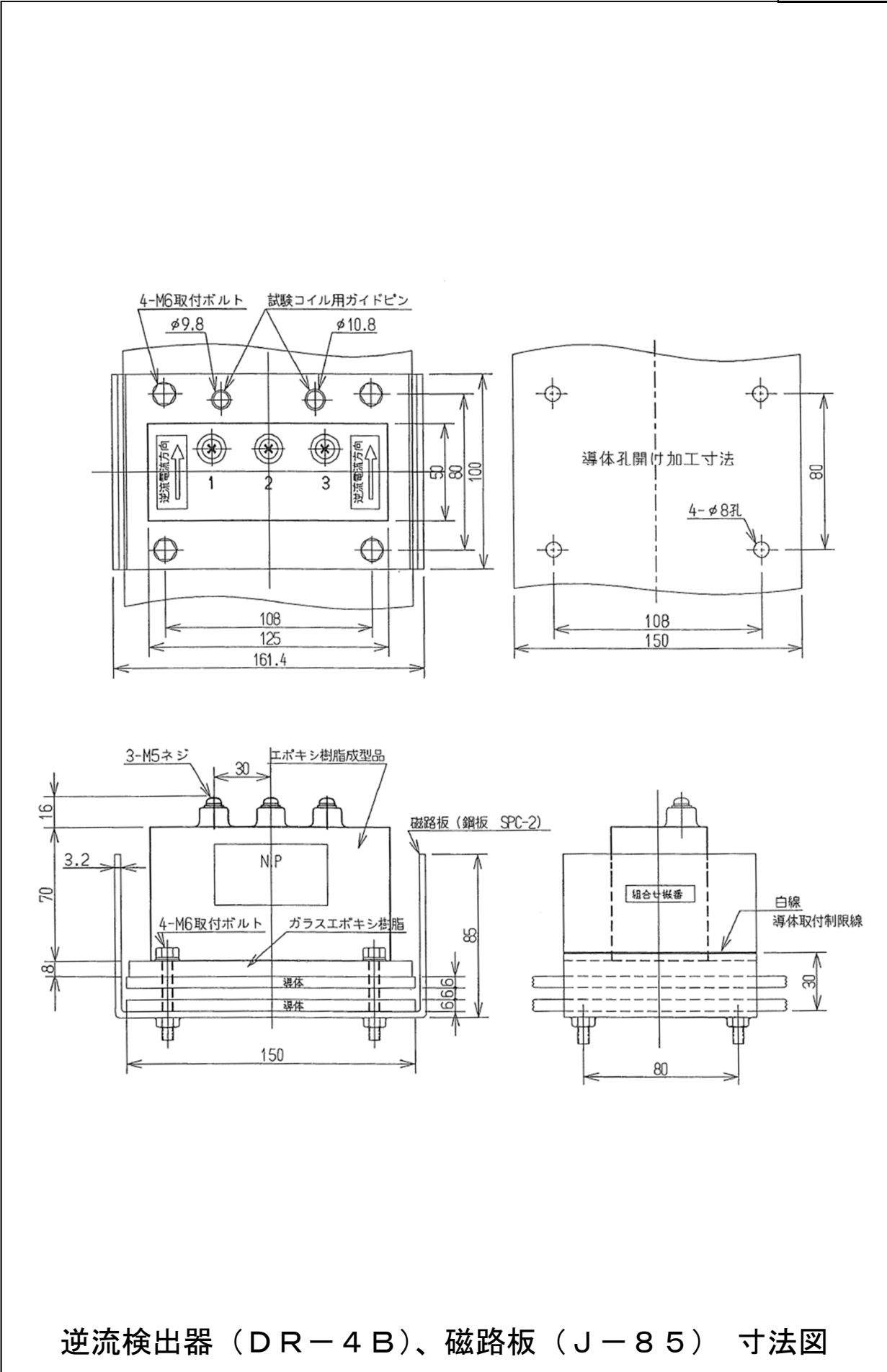
裏面端子図

パネルカット

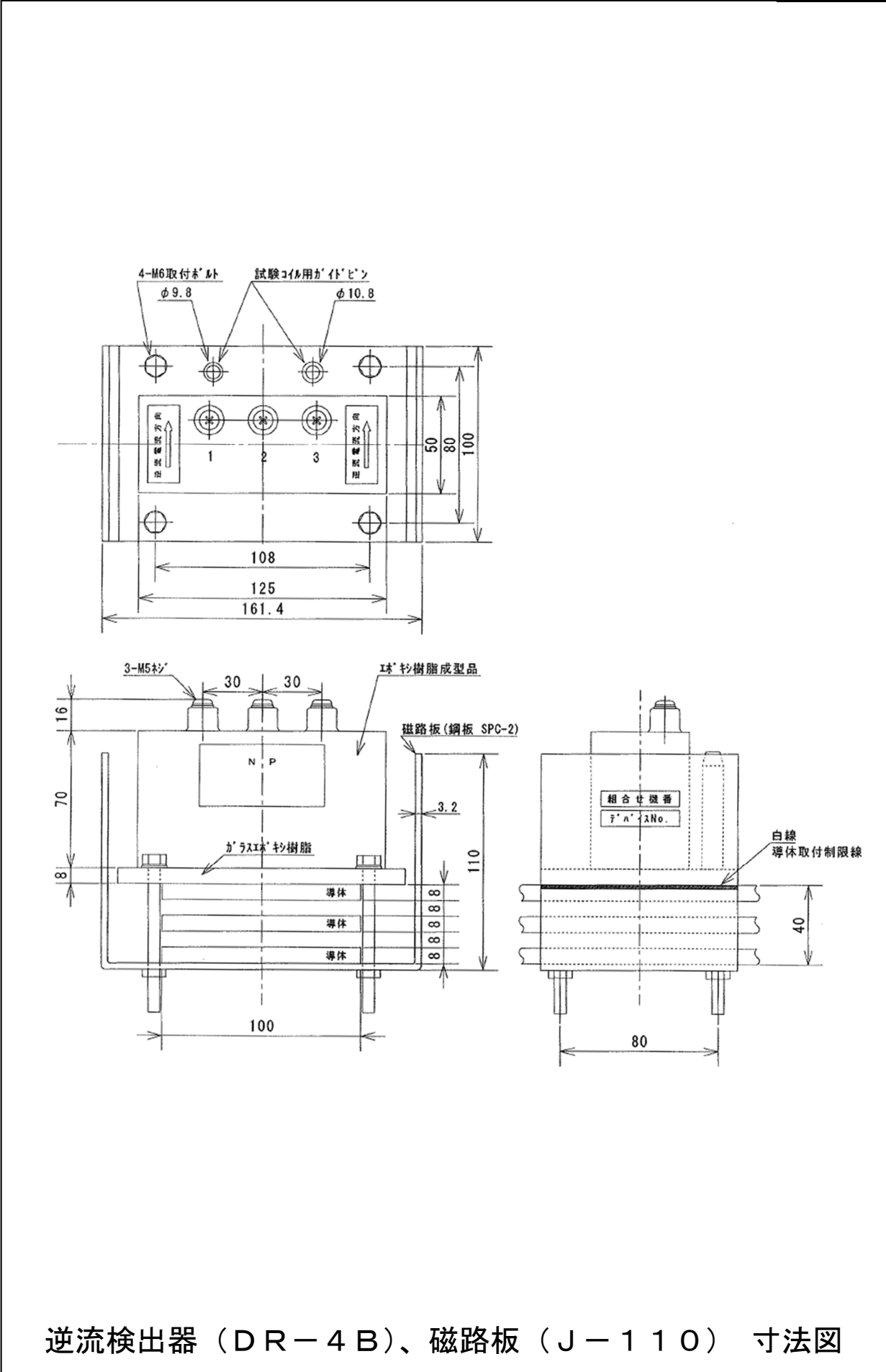
逆流継電器 寸法図



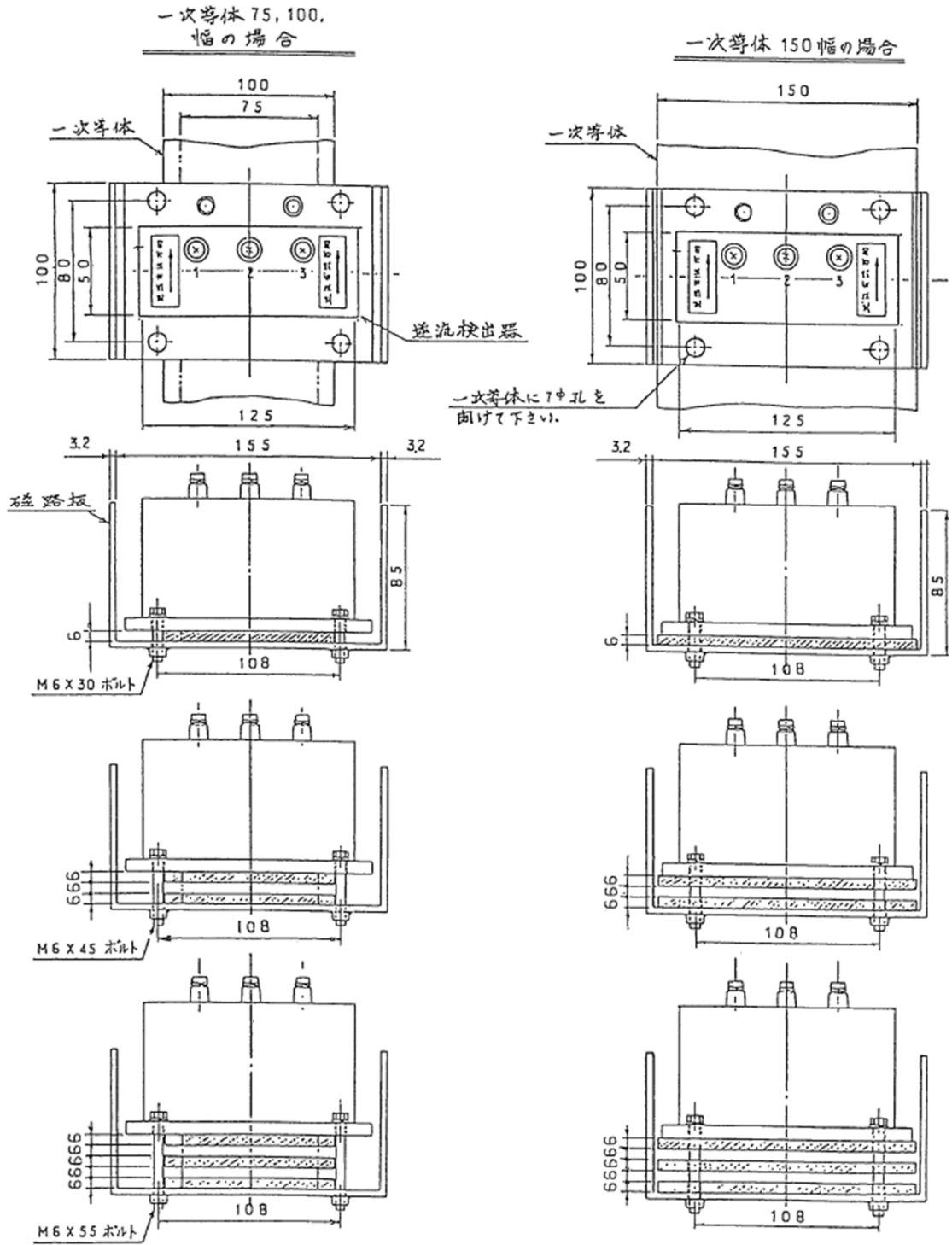
逆流継電器 取付展開図



逆流検出器 (DR-4B)、磁路板 (J-85) 寸法図



逆流検出器 (DR-4B)、磁路板 (J-110) 寸法図



逆流検出器 取付図

【お問合せ先】

津田電気計器株式会社

本社・技術本部 〒562-0045 大阪府箕面市瀬川4丁目4番10号

TEL : NTT 072(721)7791(代) JR (071)3776 FAX : 072(722)4465

大阪営業所 TEL : NTT 072(720)6251(代) JR (071)3715 FAX : 072(721)6078

東京営業所 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町1丁目8番8号 VORT 神田小川町7F

TEL : NTT 03(5296)7100(代) JR (057)3833 FAX : 03(5296)7103