

直流高圧接地継電器(64P)
[YRV-2、YRV-2-1、YRV-2-2、YRV-2L]
取扱説明書

津田電気計器株式会社

DI-687D

2022. 8

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)製の直流高圧接地継電器(64P)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

本書では直流高圧接地継電器(64P)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

直流高圧接地継電器 (64P) 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. 直流高圧接地継電器 (64P) 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てから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.	製品の特長	P. 3	○		
3.	各部の名称および付属品	P. 4	○	○	○
4.	据え付け	P. 6			○
5.	保守・点検	P. 7		○	
6.	製品仕様	P. 8	○		
7.	接続図・寸法図	P. 9			○
●	お問合せ先	裏表紙	○	○	○

1. 製品の概要

変電所の接地極（接地マット）と負極帰線（レール）の間に設置し、変電所構内の地絡事故を判断する直流高圧接地継電器（64P）です。

整定電圧は本体整定電圧切替えタップを切り替えることにより、各型式の装置によって表 1 に応じて整定電圧を選択できます。例えば、YRV-2 型の場合、整定電圧は 400V、500V、600V から選択してご使用いただけます。

表 1. 各型式の装置におけるき電定格電圧・整定電圧

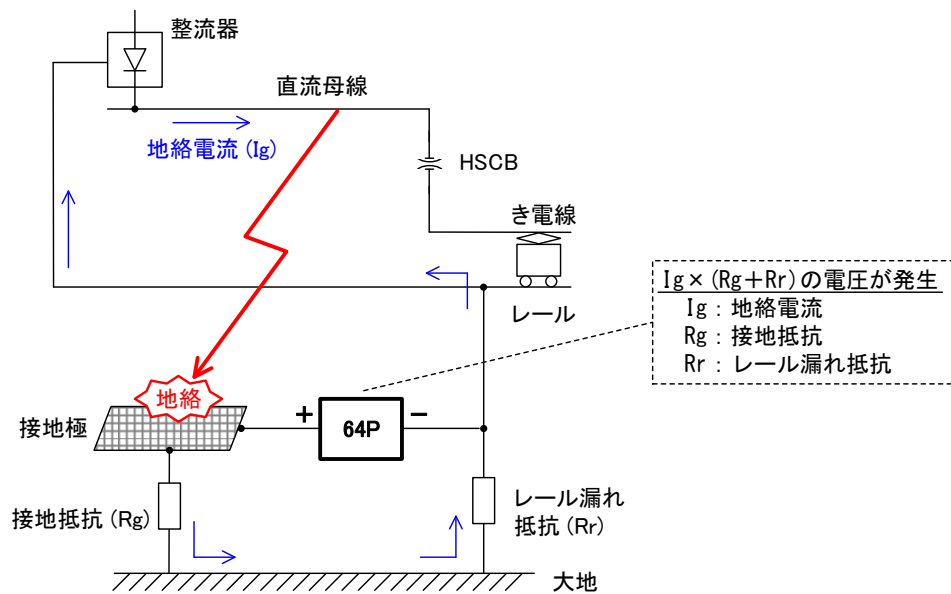
型式	YRV-2	YRV-2-1	YRV-2-2	YRV-2L
き電定格電圧	1500V			750V／600V
整定電圧	400V/500V/600V		300V/400V/500V	200V/250V/300V
動作表示器窓	標準版	拡大版	標準版	

制御電源を必要としないため、地絡事故による直流電源供給停止においても、機能を維持できます。また、放電回路を内蔵しているため、雷害等による不要動作を抑制します。

動作原理

図1に示すように直流母線の地絡が発生した場合、接地極（接地マット）と負極帰線（レール）に高電圧が発生します。発生した高電圧は64Pの1次側端子間に印加されます。

64P内部の抵抗器により印加電圧を分圧し、リレー動作電源とします。整定電圧は抵抗値により調整しておりますので、接地極（接地マット）と負極帰線（レール）間電位が整定電圧以上になると、リレーが動作し接点出力します。



2. 製品の特長

- ◆ 制御電源が不要のため、所内電源喪失時でも継電器動作を確保します。
- ◆ 1次側端子へ並列に放電回路を設けております。放電回路が動作することにより、雷等のサージ性ノイズ進入による不要動作を抑制できます。
放電回路のバリスタ電圧および誘導雷が発生した場合の対応回数を表 2 に記載します。
例えば、YRV-2 型装置と YRV-2-2 型装置で同じ整定電圧を使用した場合、電流制限抵抗が小さい YRV-2-2 型の方が誘導雷に対する不要動作の抑制効果はより高いですが、YRV-2 型の方が誘導雷への対応回数は多くなります。

表 2. 各型式の装置における放電回路

型式	YRV-2	YRV-2-1	YRV-2-2	YRV-2L
き電電圧定格	1500V			750V/600V
整定電圧	400V/500V/600V		300V/400V/500V	200V/250V/300V
放電回路 バリスタ電圧	DC1000V			DC620V
放電回路 電流制限抵抗	1600Ω ±5% / 5P		820Ω ±5% / 5P	
誘導雷 対応回数 [※1]	約 10000 回		約 1000 回	

[※1] : 20kV、波尾長 4500μs の誘導雷が発生した場合の対応回数の設計値。

ただし、YRV-2L 型のみ 20kV、波尾長 2300μs の誘導雷が発生した場合の対応回数の設計値。

3. 各部の名称および付属品

3-1. 各部の名称

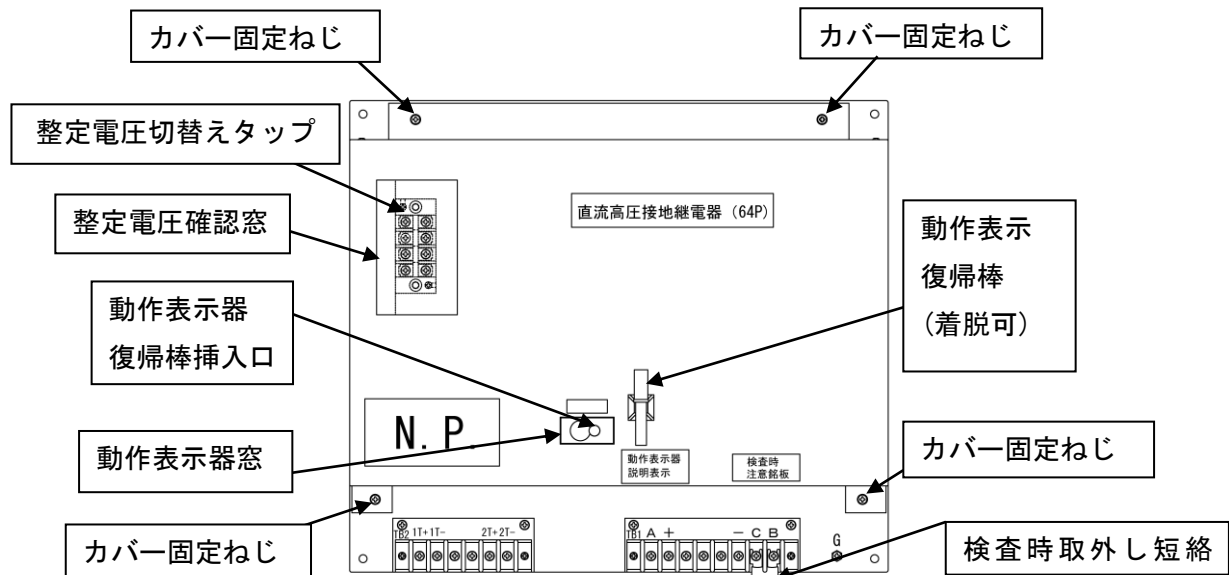


表 3. 端子 機能一覧

端子名	入出力	機能
+, -	入力	接地とレール間の電圧入力端子
A, B, C	入力	検査端子
G	—	接地端子
1T+, 1T-	出力	接点出力端子 1 (無電圧接点) [※1]
2T+, 2T-	出力	接点出力端子 2 (無電圧接点) [※1]

[※1] : 1T+~1T-と 2T+~2T-はどちらも機能として同じ端子であり、64P 動作時には共に接点が閉じます。

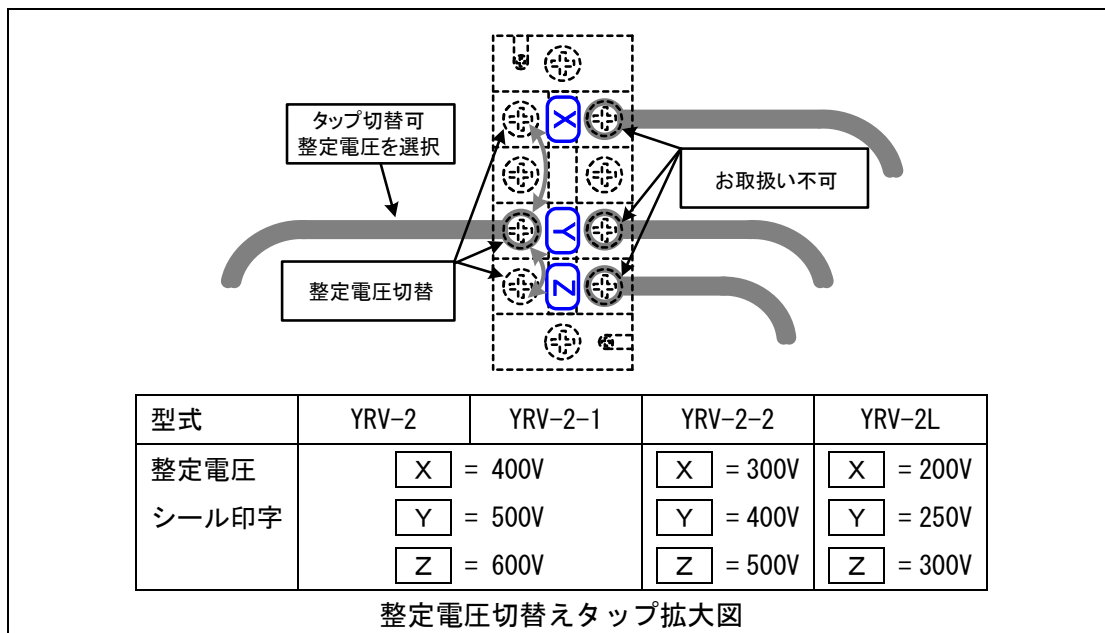


図2. 整定電圧切替えタップ

3-2. 付属品・予備品の説明

表 4 に付属品・予備品の一覧を示します。

表 4. 付属品・予備品一覧

	品名	数量	備考
1	動作表示器復帰棒	1 個 / 1 台	付属品

(1) 動作表示器復帰棒 : 動作表示器を復帰させるときに使用します。

4. 据え付け

4-1. 機器取り付けについて

取り付け方向による機能制限はございません。

端子部と内部回路の接続部のみケースカバーにフィルターの無い開口部がありますので、取り付け環境により粉塵侵入の少ない方向を考慮して取り付けてください。

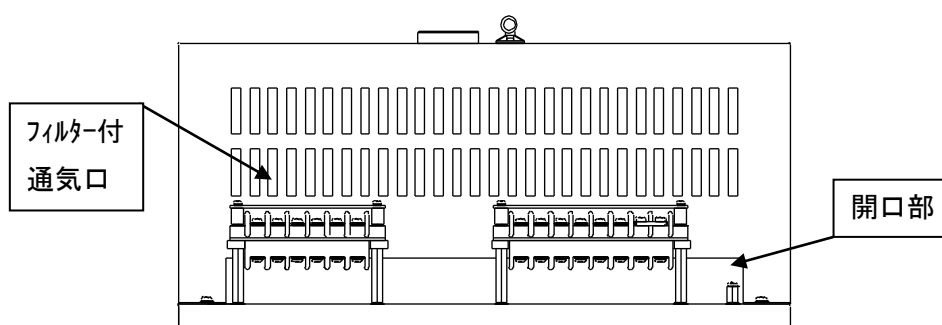


図3. 開口部

4-2. 接続について

64Pへの接続はTB1の“+”端子を接地極（接地マット）へ、TB1の“-”端子を負極帰線（レール）に接続してください。TB1の“+”端子、“-”端子を接続する際はレール対地電圧に注意してください。

TB2の1T+、1T-と2T+、2T-は無電圧接点となっております。接点出力端子への配線は接続する機器の電源が停電していることを確認の上、作業を行ってください。また、C、B間の短絡片は外さないでください。（C、B間の短絡片は検査時のみ取り外します）

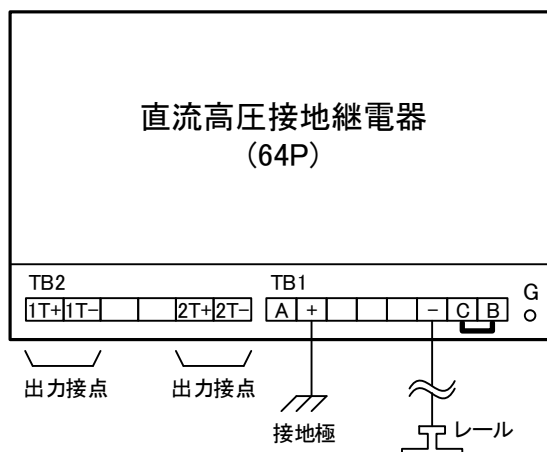


図4. 64Pへの接続

5. 保守・点検

1年に1回以上の周期にて検査端子による動作確認を実施することを推奨いたします。

表 5. 検査方法

作業	方法	判定基準
準備	<ul style="list-style-type: none"> ・ TB1 の C, B 端子間の短絡片を取外します。 ・ 電圧発生器等の試験器（定格出力電力 200W 以上）を TB1 の A, B 端子へ接続します (A が正側になるように接続して下さい)。 	
動作確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整定電圧に相当する電圧を印加し、動作を確認します。 ・ 電圧の印加は整定電圧 90%までは速やかに上昇させ、装置動作までは緩やかに上昇させます。 ・ 動作確認は TB2 の 1T+, 1T-および 2T+, 2T-の出力接点により確認します（動作時閉）。 ・ 動作時に出力にチャタリングが無いかを確認します。 ・ 合わせて、動作表示器が白表示になっていることを確認します。 ・ 電圧印加時間について、電圧印加開始から動作確認までは 20 秒以内（推奨：10 秒）で実施してください。 	整定電圧の±5%以内 (25℃時) ただし、YRV-2L 型は 整定電圧の±10%以内
復帰確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動作後、緩やかに印加電圧を降下させます。 ・ 復帰動作時にはリ-にチャタリングが発生しますので、出力接点が完全に開状態になった時を復帰値としてください。 ・ 復帰確認後は速やかに印加電圧を 0V へ降下、または切にします。 ・ 確認試験は 20 秒以内（推奨：10 秒）で実施してください。 	整定電圧の 80%以下
試験後確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動作確認後、動作表示器復帰棒により、動作表示器を復帰させて黒表示にします。 ・ TB1 の C, B 端子間に短絡片を取り付けます。 	

動作電圧値が仕様範囲を外れる場合は、弊社営業までご連絡ください。

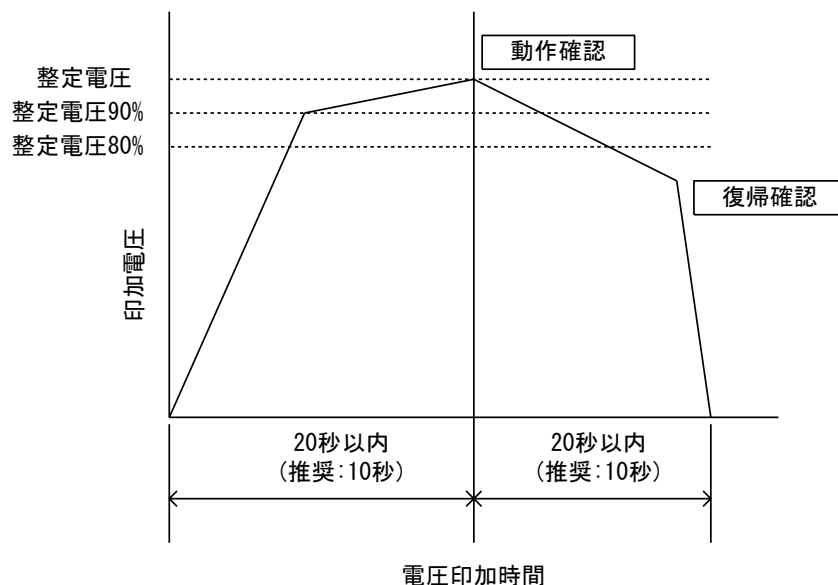


図5. 検査時電圧印加時間

6. 製品仕様

型式	YRV-2	YRV-2-1[※1]	YRV-2-2	YRV-2L
使用場所	屋内			
き電電圧定格	1500V			750V/600V
周囲温度	-10℃~40℃ ただし、周囲温度 50℃については 5 時間以内/1 日を許容する。			
相対湿度	30~80% (但し、結露のないこと)			
耐振動	水平加速度 1.5G 以下			
整定電圧 [※2]	400V/500V/600V	300V/400V/500V	200V/250V/300V	
許容誤差 (周囲温度 25℃)	各整定電圧の ±5%以内			各整定電圧の ±10%以内
復帰電圧	各整定電圧の 80%以下			
動作時間	20ms 以内 (各整定電圧の 110%入力時)			
トリップ出力	接点出力 2a 通電容量 DC110V 3A (抵抗負荷) 遮断容量 DC110V 0.4A (抵抗負荷)			
動作表示	動作時動作表示器色：白 動作表示復帰は動作表示復帰棒により復帰、 継電器復帰動作による動作表示復帰は無し。			
放電回路 バリスタ電圧	DC1000V (900V~1100V) (1mA)		DC620V (558V~682V) (1mA)	
放電回路 制限電圧[※3]	100A 1500V 以下		100A 1000V 以下	
放電回路 電流制限抵抗	1600Ω ±5% / 5P		820Ω ±5% / 5P	
絶縁抵抗	端子一括~G(ケース)間 +, -, A, B, C 端子~他端子(G 端子除く)間		DC1000V メガー 50MΩ 以上 DC1000V メガー 50MΩ 以上	
商用周波耐電圧	端子一括~G(ケース)間 +, -, A, B, C 端子~他端子(G 端子除く)間		AC500V 1 分間 AC500V 1 分間	
雷インパルス 耐電圧 [※4]	端子一括~G(ケース)間 +, -, A, B, C 端子~他端子間 +, A 端子~- , B, C 端子間		±20kV ±20kV ±20kV	
寸法	H350mm × W400mm × D194.5mm			
質量	約 7.4kg			
塗装色	5Y7/1			
付属品	動作表示器復帰棒 1 個			

[※1] : YRV-2 型の動作表示器窓拡大版です。

[※2] : 整定電圧は、切替えタップの選択による。

整定電圧以上で動作すること。逆方向電圧では、動作しないこと。

[※3] : JEC-0202-1994 準拠の標準インパルス電流 (8/20μs) 印加時

[※4] : JEC-0202-1994 準拠の標準雷インパルス電圧 (1.2/50μs) 印加時

7. 接続図・寸法図

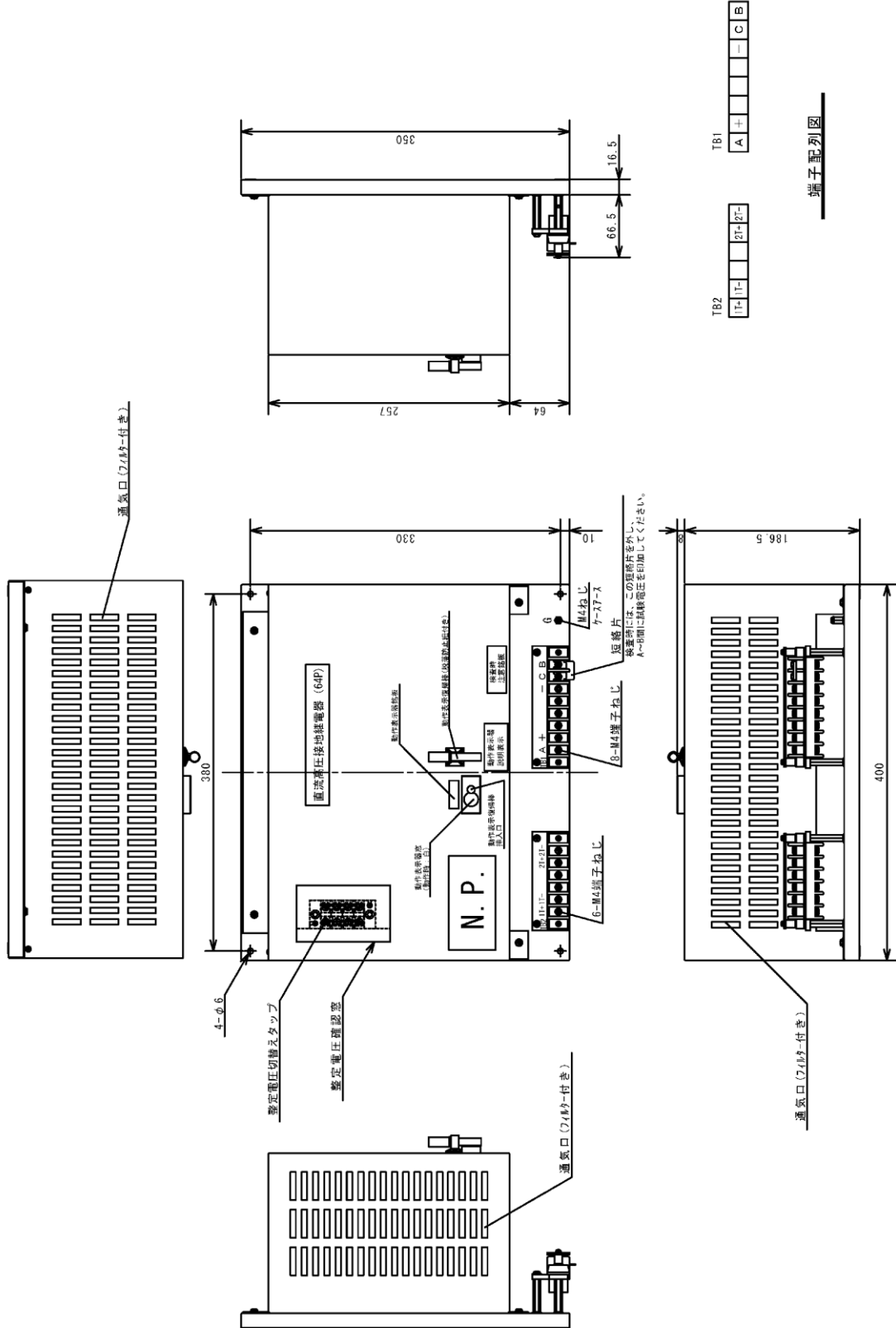


図6. 寸法図 (YRV-2 型、YRV-2-2 型、YRV-2L 型)

