取　扱　説　明　書

ラック収納形トランスデューサ

ＲＳシリーズ

株式会社 第一エレクトロニクス
DAIICHI ELECTRONICS CO., LTD.

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用の前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境条件

本製品は下記の条件を満たす環境でご使用ください。環境条件を満たしていない場合、誤動作や故障、性能や寿命を低下させるおそれがあります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度 30～85% RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO_2 / H_2S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面の温度上昇によりケースが変形するおそれがあります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。

⚠注意	● 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。 ● 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。 ● 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災のおそれがあります。 ● ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

■ 使用前の準備

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。
設定に誤りがありますと正しく動作しません。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 活線状態でやむを得ず出力を点検する際は、入力及び補助電源端子に出力配線及び人体が触れないように注意してください。また、電圧出力は短絡しないでください。
- 配線の点検や変更が終わりましたら、計測ユニットは端子カバーを閉めでください。
  また、電源ユニットは端子カバーを取付けてください。
- 各ユニットの電源供給表示用の LED が点灯していることを確認してください。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
  アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度-40～+70℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は一般産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

目　次

安全上のご注意 ･･･ 1

1. 概要 ･･･ 3
  1.1 特長 ･･･ 3
  1.2 形名構成 ･･･ 4

2. 共通仕様
  2.1 標準仕様 ･･･ 6
  2.2 オプション仕様 ･･ 6

3. 個別仕様
  3.1　アイソレータ［TRS］･･･ 7
  3.2　超高速アイソレータ［HSTRS］･････････････････････････････････････ 8
  3.3　熱電温度［HRS］･･･ 9
  3.4　抵抗温度［RHRS］･･･ 10
  3.5　ポテンショメータ［RRS］･･･ 11
  3.6　回転数［GRS］･･･ 12
  3.7　パルス［PLRS］･･ 13
  3.8　絶縁形ディストリビュータ［DRS］･････････････････････････････････ 14
  3.9　ディストリビュータ（伝送器電源なし、入力・出力非絶縁）［RDRS］･･･････ 15
  3.10 絶縁形開平機能付ディストリビュータ［SRDRS］･････････････････････ 16
  3.11 開平演算［SRRS］･･･ 17
  3.12 アナログパルス［VFRS］･･･ 18
  3.13 アラームセッター［SDRS］･･･････････････････････････････････････ 19
  3.14 交流電圧（個別入力用）［VRS］･･････････････････････････････････ 20
  3.15 交流電流（個別入力用）［ARS］･･････････････････････････････････ 21
  3.16 周波数（個別入力用）［FRS］････････････････････････････････････ 22
  3.17 交流電圧（単相、三相、三相 4 線入力用）［VRS］･･･････････････････ 23
  3.18 交流電流（単相、三相、三相 4 線入力用）［ARS］･･･････････････････ 24
  3.19 周波数（単相、三相、三相 4 線入力用）［FRS］･････････････････････ 25
  3.20 交流電力（単相、三相、三相 4 線入力用）［WRS］･･･････････････････ 26
  3.21 交流無効電力（単相、三相、三相 4 線入力用）［WVRS］･･･････････････ 27
  3.22 力率（単相、三相、三相 4 線入力用）［SPRS］･･･････････････････････ 28
  3.23 避雷器［DERS-24］･･･ 29
  3.24 アレスタ付ディストリビュータ（電源なし、非絶縁）［DERDRS］･･････････ 30
  3.25 電源ユニット（個別入力）［ZRS］････････････････････････････････ 31
  3.26 電源ユニット（単相、三相、三相 4 線入力用）［ZRS］･･･････････････ 32
  3.27 ラック収納ケース［RS, RSB］････････････････････････････････････ 33
  3.28 ダミー端子［RS-KT1］、スペースボード［RS-KB1］･･･････････････････ 33
  3.29 AC 一括入力タイプ電圧・電流トランスデューサ計測対象切替え方法 ･･････････ 34

4. 設置
  4.1 収納ケース取付方法及び外形寸法図 ･･････････････････････････････ 35
  4.2 収納ケース連装方法 ･･ 36
  4.3 各ユニット取付方法及び外形寸法図 ･･････････････････････････････ 37
  4.4 計測ユニットの交換手順 ･･ 39
  4.5 電源ユニットの交換手順 ･･ 40
  4.6 設置上の注意事項 ･･･ 42

5. 検査
  5.1 受入検査 ･･･ 42
  5.2 定期検査 ･･･ 42

6. 校正 ･･･ 43

7. トラブルシューティング ･･ 50

1. 概要

本シリーズ製品は、計装システム用に開発された高品質、高信頼性の薄型タイプラック収納形トランスデューサです。
各工業量計測シリーズの他に、当社独自の系統回路の電力計測シリーズを用意致しました。
必要な計測機能を豊富な機種より、ご自由にお選びいただけます。
また、システム構成により、第 2 出力又はコネクタ出力の選択及び、計測要素数により各種大きさの収納ケースがお選びいただけます。

1.1 特長

- 計測要素数により、4 要素収納ケース、8 要素収納ケース、14 要素収納ケース、16 要素収納ケースから自由に選択できます。
- 出力相互間絶縁（コネクター括出力部マイナスコモン）。
- 第 1 出力、第 2 出力は共に出力線間サージ保護付ですので、出力を遠方に直送可能です。
- 系統入力一括供給、電源一括供給、アース共通（ 1 箇所）により、配線コストの削減が可能です。
- 計測ユニット別にヒューズを内蔵しているため、回路短絡不良が発生しても装置全体の安全を確保できます。
- 全ユニットとも電源供給確認（動作表示）用 LED を標準装備しています。
- 入力端子（強電側）と出力端子（弱電側）を上下に分離し、耐ノイズ性を強化しています。
- 交流入力は耐電圧 AC2000V 設計です。センサ入力は耐電圧 AC1500V 設計です。
- 計測ユニットとアラームセッターの組合せにより、各計測値の検出接点出力が可能です。
- 各計測ユニットの前面に電源スイッチが取付け可能です（オプション）。
- 信号、センサ、演算、パルスの各計測ユニットは、許容差±0.3%です。

1.2 形名構成

■ 計測ユニット

● 個別入力タイプ

(1)　　(2)
□ＲＳ－１□

(1) ユニットの種類

記号	ユニットの種類
T	アイソレータ
HST	超高速アイソレータ
H	熱電温度
RH	抵抗温度
R	ポテンショメータ
G	回転数
PL	パルス
D	絶縁形ディストリビュータ
RD	ディストリビュータ（伝送器電源なし、入出力非絶縁）
SRD	開平機能付ディストリビュータ
SR	開平演算
VF	アナログパルス
SD	アラームセッター
DERD	アレスタ付ディストリビュータ（伝送器電源なし、入出力非絶縁）
V	交流電圧
A	交流電流
F	周波数

(2) 出力の種類

記号	出力の種類		
	ユニット前面出力		コネクタ一括出力
	第 1 出力	第 2 出力	
1	○	X	X
2	○	○	X
3	○	X	○
4	X	X	○

● AC 一括入力タイプ

(1)　　(2) (3)
□ＲＳ－１□－□

(1) ユニットの種類

記号	ユニットの種類
V	交流電圧
A	交流電流
W	交流電力
WV	交流無効電力
SP	力率
F	周波数

(2) 出力の種類

記号	出力の種類		
	ユニット前面出力		コネクタ一括出力
	第 1 出力	第 2 出力	
1	○	X	X
2	○	○	X
3	○	X	○
4	X	X	○

(3) 入力の種類

記号	入力の種類
12	単相入力
33	三相 3 線入力
34	三相 4 線入力

● 電源ユニット

(1) (2)
ＺＲＳ－１□－□

(1) タイプ

記号	タイプ
0	標準タイプ
1	コネクター括出力付タイプ
2	DC24V 薄形タイプ

(2) AC 一括入力の種類

記号	入力の種類
無し	個別入力
12	単相入力
33	三相 3 線入力
34	三相 4 線入力

電源ユニットが ZRS-12 のときは、(2) AC 一括入力の種類は記号無しになります。

● ダミー端子、スペースボード

(1)
ＲＳ－Ｋ□１

(1) 種類

記号	種類
T	ダミー端子
B	スペースボード

● 避雷器

(1)
ＤＥＲＳ－２４－□

(1) 回路の種類

記号	種類
10	1 回路入り（RS シャーシアースタイプ）
20	2 回路入り（RS シャーシアースタイプ）
10E	1 回路入り（端子、独立ネジアースタイプ）
20E	2 回路入り（端子、独立ネジアースタイプ）

● ラック収納ケース

(1) (2)(3)
ＲＳ□－□□

(1) 取付の種類

記号	取付の種類
無し	ラック取付
B	壁取付

(2) ケースの大きさ及び収納要素数

記号	ケースの大きさ（H×W×D）	収納総数	備考
9	9 インチ（99mm×229mm×167mm）	4	
13	13 インチ（99mm×329mm×167mm）	8	
19	19 インチ（99mm×479mm×167mm）	14	
9X	9 インチ（99mm×229mm×167mm）	6	DC24V 薄形電源のみ製作可能
13X	13 インチ（99mm×329mm×167mm）	10	
19X	19 インチ（99mm×479mm×167mm）	16	

(3) 電源ユニット実装有無

記号	実装の有無
無し	有り
NB	無し

2. 共通仕様

2.1 標準仕様

項目		仕様	
許容差		出力スパンに対する％	
温度の影響		23±10℃で許容差％	
負荷抵抗の影響		定格出力負荷の中心値と上下限値で許容差の 1/2	
周波数の影響		45～65Hz で許容差％ ただし、力率トランスデューサは周波数±5％で許容差％、直流入力トランスデューサは除く	
諸特性		JIS C1111：1989 に準拠	
応答時間		ステップ入力を加えたとき、最終定常値の 90％に達する時間：500ms 以下 （ただし、アイソレータ 250ms 以下、超高速アイソレータ 500μs 以下、回転トランスデューサ及びパルストランスデューサは下記参照） （最終定常値の 99％に達する時間は上記の 2 倍）	
出力リプル		出力スパンに対し 1％p-p 以下	
出力の外部調整		±5％調整可能	
出力リミッタ		過大入力時、出力を定格の約 1.5 倍に制限し、出力側機器を保護	
過電圧強度	入力	定格電圧の 2 倍 10 秒間、1.2 倍連続	
	補助電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間、1.2 倍連続	
過電流強度	AC 入力	定格電流の 40 倍 1 秒間、1.2 倍連続	
	DC 入力	定格電流の 10 倍 5 秒間、1.2 倍連続	
絶縁抵抗		入力、出力、電源、アース相互間、入力相互間、出力相互間　　DC500V 50MΩ以上 （ただし、コネクター括出力相互間は除く。コネクター括出力はマイスナコモン）	
耐電圧		電気回路一括とアース間	AC2000V（50/60Hz）1 分間
		AC 電源と出力間	AC2000V（50/60Hz）1 分間
		DC110V 電源と出力間	AC2000V（50/60Hz）1 分間
		DC24V 電源と出力間	AC 500V（50/60Hz）1 分間
		AC 入力と電源・出力間	AC2000V（50/60Hz）1 分間
		アイソレータ入力と電源・出力間	AC2000V（50/60Hz）1 分間
		超高速アイソレータ入力と電源・出力間	AC1500V（50/60Hz）1 分間
		その他信号・センサ・検出入力と電源・出力間	AC1500V（50/60Hz）1 分間
		出力相互間（ただし、コネクター括出力相互間は非絶縁）	AC 500V（50/60Hz）1 分間
外箱の材質		計測ユニット、ダミー端子：難燃性 ABS 樹脂	
		電源ユニット、収納ケース：鉄板	
		スペースボード：鉄板	
外観色		各ユニット：黒色 ，収納ケース：亜鉛メッキ色	
使用温湿度範囲		-10 ～ +55℃ ，30 ～ 85％ RH（結露のないこと） 1 日の平均温度は 30℃以下	
保存温度範囲		-40 ～ +70℃	
製品保証期間		1 年間	

● 回転数トランスデューサ及びパルストランスデューサの応答時間
（ステップ入力を加えたとき、最終定常値の 90％に達する時間）

周波数	30Hz≦入力＜50Hz	50Hz≦入力＜65Hz	65Hz≦入力＜166.6Hz	166.6Hz≦入力
応答時間	1 秒	0.75 秒	0.5 秒	0.25 秒

2.2 オプション仕様

各計測ユニット（電源ユニットは除く）はオプションにて、電源スイッチが取付け可能です。
ご使用の場合は電源スイッチ付とご指定ください。
なお、スイッチの取付け位置の詳細は、4.3 の外形寸法図をご参照ください。

3. 個別仕様

3.1 アイソレータ　TRS-1□

■ 用途

各種直流信号を増幅してシステム間の統一信号に変換します。入力・出力間が絶縁されていますので、計測システム間の絶縁した信号の受け渡し、ノイズの遮断、制御回路における回り込み防止、出力信号の遠方への直送等の威力を発揮します。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
TRS-11	○	×	×
TRS-12	○	○	×
TRS-13	○	×	○
TRS-14	×	×	○

アレスタ取付対応品　TRS-1＊F
アレスタ（別売）　UV-1-1F

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 入力線間及び出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。
  ただし、コネクター括出力は除く。

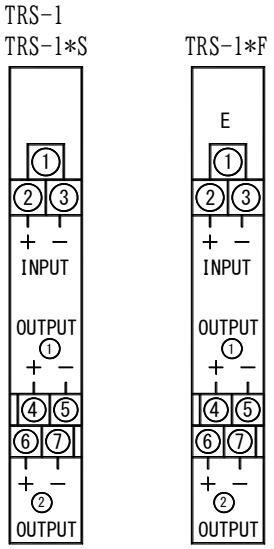
■ 仕様一覧

入力 （入力抵抗又は電圧降下）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
DC0～50mV　（約 1MΩ） DC0～100mV（約 1MΩ） DC0～1V　（約 1MΩ） DC0～5V　（約 1MΩ） DC0～10V　（約 1MΩ） DC1～5V　（約 1MΩ） DC± 5V　（約 1MΩ） DC±10V　（約 1MΩ） DC0～100V（約 1MΩ） DC0～300V（約 1MΩ） MAX. 300V DC0～100μA（100mV） DC0～1mA　（約 100Ω） DC0～5mA　（約 100Ω） DC0～10mA（約 100Ω） DC4～20mA（約 100Ω） DC0～100mA（約 20Ω） MAX. 100mA 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC± 5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC± 5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※	許容差：±0.3% 応答時間：250ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.6W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。
- リップルフィルタ内蔵
  入力波形に単相交流全波整流波形（50/60Hz）程度のリップル分が含まれていても、平滑された直流信号に変換します。
  インバータ等の特殊な波形についてはご相談ください。
- オプション　サージ吸収器付（5kV、1.2/50μs、正負極性）
  入力又は出力側から誘導雷サージが発生する場合、サージを吸収して接続機器を保護します。なお、アレスタ等で接続機器を保護している場合は不要です。
  形名 TRS-1＊S，TRS-1＊F
- アレスタ　UV-1-1F，UV-1-1FL（別売）
  仕様は P14 参照
  UV-1-1F 取付可能な形式は TRS-1＊F です。

■ 結線図



3.2 超高速アイソレータ　HSTRS-1□

■ 用途

各種直流信号を増幅してシステム間の統一信号に超高速変換します。超高速応答（500μs/90%）ですので制御回路のフィードバック信号の絶縁等にご使用ください。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
HSTRS-11	○	×	×
HSTRS-12	○	○	×
HSTRS-13	○	×	○
HSTRS-14	×	×	○

■ 特長

- 超高速応答（500μs/90%）です。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 入力線間及び出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。
  ただし、コネクター括出力は除く。

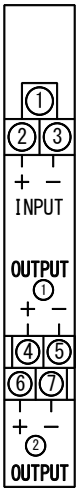
■ 仕様一覧

入力 （入力抵抗又は電圧降下）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
DC0～50mV　（約 1MΩ） DC0～100mV（約 1MΩ） DC0～1V　（約 1MΩ） DC0～5V　（約 1MΩ） DC0～10V　（約 1MΩ） DC1～5V　（約 1MΩ） DC± 5V　（約 1MΩ） DC±10V　（約 1MΩ） DC0～100V（約 1MΩ） DC0～300V（約 1MΩ） MAX. 300V DC0～100μA（100mV） DC0～1mA　（約 100Ω） DC0～5mA　（約 100Ω） DC0～10mA（約 100Ω） DC4～20mA（約 100Ω） DC0～100mA（約 20Ω） MAX. 100mA 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC± 5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC± 5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※	許容差：±0.3% 応答時間：500μs 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.6W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。
- 超高速応答
  本器は超高速応答であるため、入力のリップル除去能力は他機種のようにはありませんのでご注意ください。

■ 結線図



3.3 熱電温度　HRS-1□

■ 用途

JIS 規格に基づく各種熱電対の熱起電力を入力とし、絶縁して、温度に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

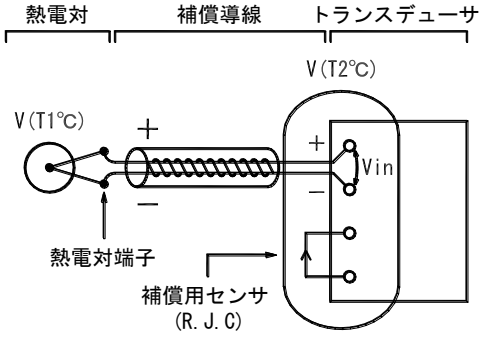
形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
HRS-11	○	×	×
HRS-12	○	○	×
HRS-13	○	×	○
HRS-14	×	×	○

■ 仕様一覧

熱電対の種類 （FS 計測範囲）	入力	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
B,R,S 1000℃以上 K 300～1200℃ E,J 200～600℃ T 200～300℃	0～ 200℃ 0～ 300℃ 0～ 400℃ 0～ 500℃ 0～ 600℃ 0～ 800℃ 0～1200℃ 0～1400℃ 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※	許容差：±0.3% 室温補償精度：±1℃ 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源 消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 4W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- リニアライザ内蔵
  熱電対の熱起電力をリニアライズして、温度に比例した出力に変換します。
- バーンアウト検出内蔵
  熱電対の断線を検出して、出力を(＋)側に定格の約 1.5 倍に振り切れさせます。指定で(－)振り切れも可能です。
- 冷接点補償回路内蔵
  温度センサー及び補償回路を内蔵しています。
  安定した冷接点補償を実施しています。
- 補償導線について
  補償導線は熱電対端子とトランスデューサ端子の温度差を補償するものです。熱電対の種類に合わせて選定してください。
- 外部導線抵抗範囲
  トランスデューサに接続される熱電対、補償導線及び導線などを合わせた入力側の外部往復回路抵抗値は 20Ω以下でご使用ください。



- 入力配線について
  熱電対の熱起電力は微少な信号のため入力配線はノイズ源となる電力線及び急峻な電圧・電流変動がある線とはできるだけ離して配線してください。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図

3.4 抵抗温度　RHRS-1□

■ 用途

JIS 規格に基づく 3 線式の測温抵抗体の抵抗値を入力とし、絶縁して、温度に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
RHRS-11	○	×	×
RHRS-12	○	○	×
RHRS-13	○	×	○
RHRS-14	×	×	○

■ 仕様一覧

測温抵抗体 （規定電流）	入力	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
Pt100Ω at 0℃ （入力スパン 50℃以上 規定電流 2mA） 又は Pt50Ω at 0℃ （入力スパン 100℃以上 規定電流 2mA 100℃未満 規定電流 5mA）	0～ 50℃ 0～100℃ 0～120℃ 0～150℃ 0～200℃ 0～300℃ 0～500℃ -20～+100℃ -50～+50℃ -50～+150℃ -100～+100℃ 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA　（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※	許容差：±0.3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力： 3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 4W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間

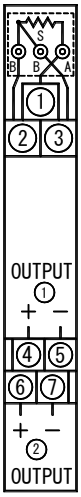
※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- リニアライザ内蔵
  測温抵抗体の抵抗値をリニアライズして、温度に比例した出力に変換します。
- バーンアウト検出内蔵
  測温抵抗体の断線を検出して、出力を(＋)側に定格の約 1.5 倍に振り切れさせます。指定で(－)振り切れも可能です。
- 規定電流について
  規定電流は測温抵抗体に流し込む電流で、これによる電圧降下で抵抗値変化を測定しています。
- 外部導線抵抗補償回路内蔵
  トランスデューサに接続される測温抵抗体を除く、導線の抵抗値の影響を補償しています。外部導線抵抗値は下表の範囲でご使用ください。なお、入力各導線抵抗値が異なる場合、誤差となりますのでご注意ください。

測温抵抗体	外部抵抗	
	入力スパン 100℃	入力スパン 50℃以上 100℃未満
Pt 100Ω	10Ω以下/1 線	5Ω以下/1 線
Pt 50Ω	5Ω以下/1 線	2.5Ω以下/1 線

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.5 ポテンショメータ　RRS-1□

■ 用途

機械的な角度や位置の変位をポテンショメータの抵抗変化におきかえ、これを入力とし、絶縁して、変位に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
RRS-11	○	×	×
RRS-12	○	○	×
RRS-13	○	×	○
RRS-14	×	×	○

■ 仕様一覧

公称 抵抗値	入力 （規定電流）	外部抵抗	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
50Ω	0～50Ω　(5mA)	5Ω以下/1 線	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※	許容差：±0.3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力： 3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.7W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間
100Ω	0～100Ω（5mA）	10Ω以下/1 線			
200Ω	0～200Ω（5mA）	20Ω以下/1 線			
500Ω	0～500Ω（2mA）	50Ω以下/1 線			
1kΩ	0～1kΩ　(2mA)	50Ω以下/1 線			
2kΩ	0～2kΩ　(1mA)	50Ω以下/1 線			
3kΩ	0～3kΩ　(0.6mA)	50Ω以下/1 線			
5kΩ	0～5kΩ　(0.4mA)	50Ω以下/1 線			
10kΩ	0～10kΩ（0.2mA）	50Ω以下/1 線			
上記以外も可					

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- 出力信号の調整範囲
  入力範囲 0～100%で出力調整されていますが、BIAS 調整及び MAX.調整により、±15%まで出力調整できます。使用範囲が上記以外の場合は、実際の使用範囲とポテンショメータの公称全抵抗値をご指定ください。
- 規定電流について
  規定電流はポテンショメータに流し込む電流で、これにより抵抗値の変化を測定します。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図

3.6 回転数　GRS-1□

■ 用途

発電機等に取り付けられたタコジェネレータの電圧を入力とし、回転数（周波数）に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
GRS-11	○	×	×
GRS-12	○	○	×
GRS-13	○	×	○
GRS-14	×	×	○

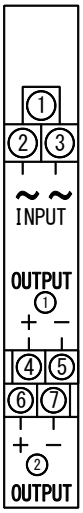
■ 仕様一覧

正常動作電圧 （入力抵抗）	入力	応答時間 ※2	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
AC1～25V （約 25kΩ） AC2～50V （約 50kΩ） AC5～110V （約 110kΩ） AC10～220V （約 220kΩ）	0～33.3Hz	1 秒以下	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※1	許容差：±0.3% 内部電源消費電力： 3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.7W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間
	0～40Hz				
	0～50Hz	0.75 秒以下			
	0～60Hz				
	0～70Hz	0.5 秒以下			
	0～100Hz				
	0～200Hz	0.25 秒以下			
	0～500Hz				
	0～1kHz				
上記以外も可					

※1）2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。
※2）最終定常値の 90%に達する時間

- カットオフ電圧（不感帯電圧）
  零回転又は微小入力時、ノーマルモード、誘導電圧にて誤作動することを防ぐため、（正常動作電圧の最小値）×1/2 以下ではカットオフ電圧として、零回転出力相当にします。
  誘導電圧がカットオフ電圧を超える場合にはご指定ください。
- 入力波形が特殊波形の場合
  本器は回転数（周波数）を入力電圧のゼロクロスポイントで検出していますので、インバータ等の特殊な波形が入力される場合にはご相談ください。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.7 パルス　PLRS-1□

■ 用途

流量や回転速度計測におけるパルス信号を入力とし、周波数に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- ご指定により無電圧接点入力、Tr オープンコレクタ入力及び電圧パルス入力の選択が可能です。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
PLRS-11	○	×	×
PLRS-12	○	○	×
PLRS-13	○	×	○
PLRS-14	×	×	○

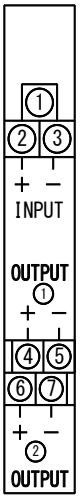
■ 仕様一覧

入力の種類	入力	応答時間 ※2	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
無電圧接点入力 Tr オープンコレクタ 電圧パルス (Vp-p 2V～50V)	0～33.3Hz	1 秒以下	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下） ※1	許容差：±0.3% 内部電源消費電力： 3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.7W 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間
	0～40Hz				
	0～50Hz	0.75 秒以下			
	0～60Hz				
	0～70Hz	0.5 秒以下			
	0～100Hz				
	0～200Hz	0.25 秒以下			
	0～500Hz				
	0～1kHz				
上記以外も可					

※1）2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。
※2）最終定常値の 90%に達する時間

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.8 絶縁形ディストリビュータ　DRS-1□

■ 用途

2 線式伝送器に電源を供給して、伝送器からの DC4～20mA 信号を受け、比例した絶縁された直流信号を出力します。

■ 特長

- ディストリビュータ機能と信号交換器機能を備えた、2 線式伝送器用ディストリビュータです。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 入力線間及び出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
DRS-11	○	×	×
DRS-12	○	○	×
DRS-13	○	×	○
DRS-14	×	×	○

アレスタ取付対応品　DRS-1＊F
アレスタ（別売）　UV-1-1F，UV-1-1FL

■ 仕様一覧

入力 （入力抵抗）		2 線式伝送器用 電源	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
DRS-11 DRS-14	DC4～20mA （約 250Ω）	DC24V～28V （無負荷時） 電流容量 MAX. 22mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA（10kΩ以下） DC0～5mA（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC4～20mA（525Ω以下）	許容差：±0.3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力： DRS-11,14　3W 以下 DRS-12,13　4W 以下 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間
DRS-12 DRS-13 ※					

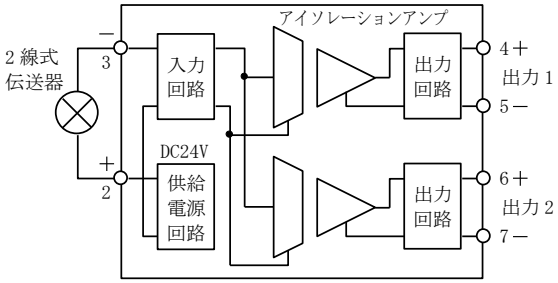
※ 19 インチケースで DRS-12,13 のみ使用するときは、最大使用要素数は 12 要素までです。

- 伝送回路短絡保護付（30mA 以下）
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。
- 入力用アレスタ　UV-1-1F，UV-1-1FL（別売）
  仕様

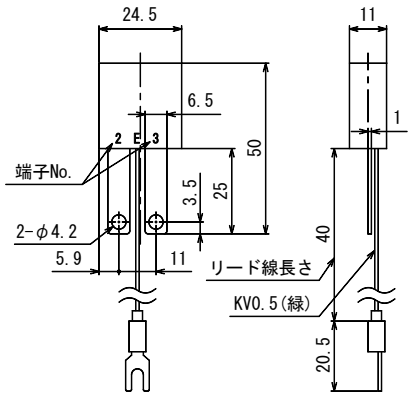
項目		性能
放電開始電圧	線　間	130V 以上
	接地間	65V 以上
制限電圧	線　間	500V 以下
	接地間	250V 以下
応答時間		0.1μs 以下
放電耐量		100A（8×20μs）
洩れ電流	線　間	5μA 以下（DC100V にて）
	接地間	5μA 以下（DC50V にて）
最大線間電圧		500V

※ 入力用アレスタです。入力端子に取り付けてご使用ください。

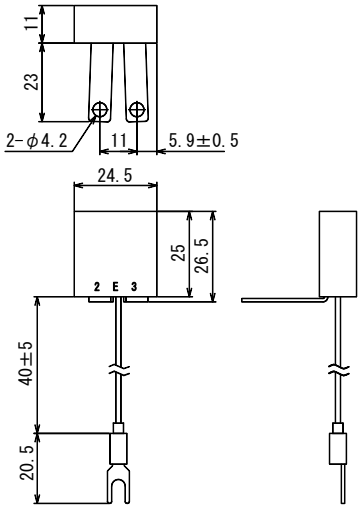
■ 構成図



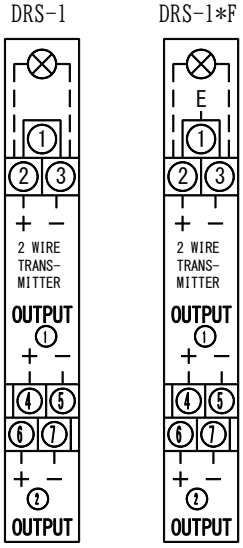
■ 外形図　アレスタ UV-1-1F



■ 外形図　アレスタ UV-1-1FL



■ 結線図



3.9 ディストリビュータ（伝送器電源なし、入力･出力非絶縁） RDRS-1□

■ 用途

DC1～5V 受信計用のディストリビュータです。
伝送器からの直流信号 DC4～20mA 信号を DC1～5V に変換します。
回路は抵抗器を内蔵しただけの簡単なものです。

■ 形名別回路一覧

形名	回路の種類
RDRS-11	1 回路入り
RDRS-12	2 回路入り

■ 特長

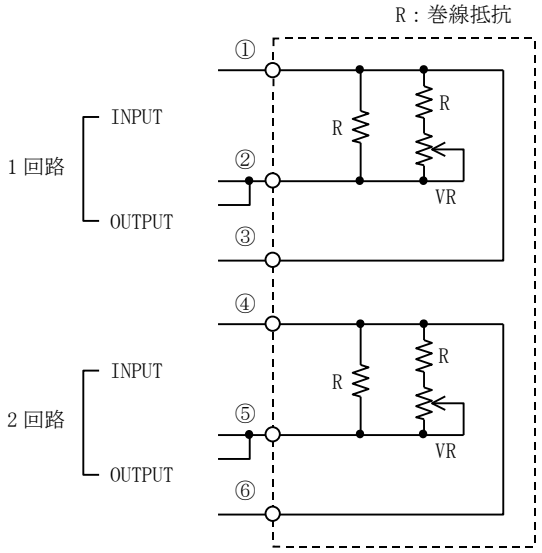
- 入力抵抗 250Ω±0.1%
- 伝送器用の電源は供給しません。
  電源が必要な場合には、絶縁形のディストリビュータ（DRS-1□）をご使用ください。

■ 仕様一覧

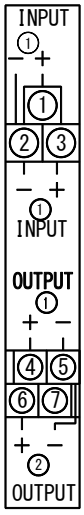
入力	入力抵抗	出力	共通仕様
DC4～20mA	50Ω	DC0.2～1V	入力抵抗：±0.1%
	250Ω	DC1～5V	
	500Ω	DC2～10V	

※ 2 回路入りのときは、2 回路とも上記同様となります。

■ 回路構成



■ 結線図



3.10 絶縁形開平機能付ディストリビュータ　SRDRS-1□

■ 用途

2 線式伝送器に電源を供給して、伝送器からの DC4～20mA 信号を入力として、入力の平方根に比例した直流信号を出力します。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
SRDRS-11	○	×	×
SRDRS-14	×	×	○

■ 特長

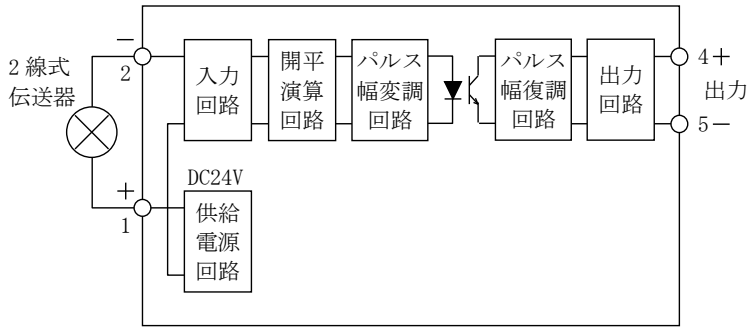
- ディストリビュータ機能と信号交換器機能を備えた、2 線式伝送器用ディストリビュータです。
- 開平機能付ですので、出力は入力の平方根に比例します。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 入力線間及び出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。
  ただし、コネクター括出力は除く。

■ 仕様一覧

入力 （入力抵抗）	2 線式伝送器用 電源	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
DC4～20mA （約 100Ω）	DC24V～28V （無負荷時） 電流容量 MAX. 22mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC4～20mA　（525Ω以下）	許容差：±0.3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間

- 伝送回路短絡保護付（30mA 以下）
- ドロップアウト回路標準装備
  ドロップアウト回路付により出力約 10%以下は 0%出力にクランプされます。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 構成図



■ 結線図

3.11 開平演算　SRRS-1□

■ 用途

各種直流信号を開平演算して、入力の平方根に比例した出力信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC1500V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

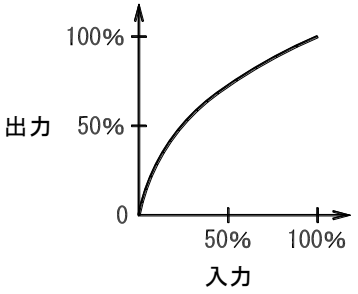
■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
SRRS-11	○	×	×
SRRS-12	○	○	×
SRRS-13	○	×	○
SRRS-14	×	×	○

■ 仕様一覧

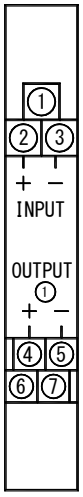
入力 （入力抵抗又は電圧降下）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
DC0～50mV　（約 1MΩ） DC0～100mV　（約 1MΩ） DC0～1V　（約 1MΩ） DC0～5V　（約 1MΩ） DC0～10V　（約 1MΩ） DC1～5V　（約 1MΩ） MAX. 10V DC0～100μA（100mV） DC0～1mA　（約 100Ω） DC0～5mA　（約 100Ω） DC0～10mA　（約 100Ω） DC4～20mA　（約 100Ω） MAX. 20mA 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA　（1kΩ以下） DC4～20mA　（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V	許容差：±0.3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力： 3W 以下 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1 分間

- ドロップアウト回路標準装備
  ドロップアウト回路付により出力約 10%以下は 0%出力にクランプされます。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。



入力-出力関係グラフ

■ 結線図



3.12 アナログパルス　VFRS-11

■ 用途

各種直流信号を入力とし、これに比例した単位パルス数に変換します。電流及び電力トランスデューサと組み合わせると、各々積算値の計測が可能となります。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第1出力	前面 第2出力	コネクタ 一括出力
VFRS-11	○	×	×

■ 特長

- 電圧パルス出力、オープンコレクタ出力の2種類が選択可能です。
- 入力・出力間耐電圧AC1500V（50/60Hz）1分間完全絶縁です。

■ 仕様一覧

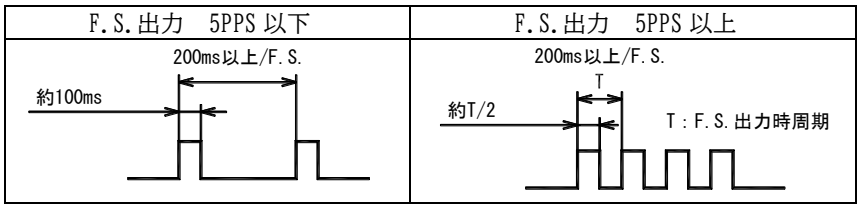
入力 （入力抵抗又は電圧降下）	第1出力（負荷抵抗）	共通仕様
DC0～50mV　（約1MΩ） DC0～100mV（約1MΩ） DC0～1V　（約1MΩ） DC0～5V　（約1MΩ） DC0～10V　（約1MΩ） DC1～5V　（約1MΩ） MAX. 10V DC0～100μA（100mV） DC0～1mA　（約100Ω） DC0～5mA　（約100Ω） DC0～10mA（約100Ω） DC4～20mA（約100Ω） MAX. 20mA	電圧パルス：10Vp（負荷2kΩ以上） オープンコレクタ（O.C.） DC48V,100mA MAX （火花消去回路付）	許容差：±0.3% 応答時間：100ms＋ $\frac{1}{\text{F.S.出力}}$　※ 内部電源消費電力：3W以下 入力、出力間耐電圧：AC1500V　1分間

※ F.S.出力は0.0111～277.8ppsとします。

- インパルス耐電圧

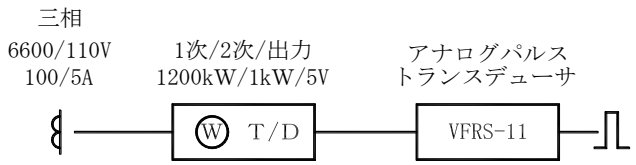
インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間5kV、1.2/50μs正負極性各3回を保証します。

- 出力パルス



- 使用例

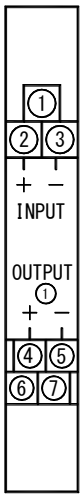
（積算電力におけるパルス定数とアナログパルストランスデューサについて）



1次パルス定数：1次側電力で1kWにて1時間使用したときの積算パルス数
2次パルス定数：2次側電力で1kWにて1時間使用したときの積算パルス数
　パルス定数＝pulse/kWh

■ 結線図

電圧パルス
オープンコレクタ（O.C.）



3.13 アラームセッター　SDRS-1□

■ 用途

各種直流入力信号と設定値と比較して、状態判定を無電圧接点信号で出力します。

■ 特長

- 整定方式H、L（各々1c接点出力）、HL、HH、LL（各々1a接点出力）の5種類より選択可能です。
- 設定値の変更は、前面チェック端子で電圧を監視しながら実施できます。
- 入力・出力間耐電圧AC1500V（50/60Hz）1分間完全絶縁です。

■ 形名別出力一覧

形名	出力
SDRS-1H	H出力（1c接点）
SDRS-1L	L出力（1c接点）
SDRS-1HL	H、L出力（各1a接点）
SDRS-1HH	H1、H2出力（各1a接点）
SDRS-1LL	L1、L2出力（各1a接点）

■ 仕様一覧

入力 （入力抵抗又は電圧降下）	出力	接点容量	共通仕様
DC0～50mV　（約1MΩ） DC0～100mV（約1MΩ） DC0～1V　（約1MΩ） DC0～5V　（約1MΩ） DC0～10V　（約1MΩ） DC1～5V　（約1MΩ） DC± 5V　（約1MΩ） MAX. 10V DC0～100μA（100mV） DC0～1mA　（約100Ω） DC0～5mA　（約100Ω） DC0～10mA（約100Ω） DC4～20mA（約100Ω） MAX. 20mA	H　（1c接点） L　（1c接点） HL（各々1a接点） HH（各々1a接点） LL（各々1a接点）	DC30V，2A（抵抗負荷） DC220V，0.2A（抵抗負荷） AC120V，1A（抵抗負荷） AC250V，0.5A（抵抗負荷） 最小適用負荷 10mA,10mV DC	再現性：±0.3% 設定精度：±0.5% デッドバンド：1%以下 ※ 始動時遅延：0.5秒 応答時間：300ms以下 内部電源消費電力：3W以下 入力、出力間耐電圧： AC1500V　1分間

※ 標準0.5秒です。始動時遅延はご指定により10秒まで製作可能です。範囲内よりご指定ください。

- 設定値の変更

設定値の変更は前面チェック端子の電圧（チェックピン－COM端子③間）を監視のうえ、前面のVRにて実施してください。
チェック電圧は0～10Vで入力換算0～100%となります。
（例）50%にセットされる場合はチェック電圧を5Vにセットしてください。

- 出荷時の設定値

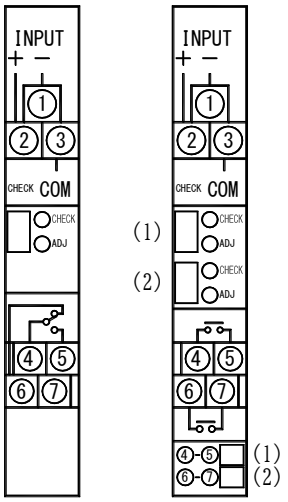
設定値は標準下記で出荷致します。
出力H　[H→50%]
出力L　[L→50%]
出力HL [H→70%、L→30%]
出力HH [H1→30%、H2→70%]
出力LL [L1→70%、L2→30%]
当社での設定をご希望の場合は、ご注文の際にご指定ください。

- インパルス耐電圧

インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間5kV、1.2/50μs正負極性各3回を保証します。

■ 結線図

H、L　　HL、HH、LL



	HL形	HH形	LL形
(1)	H	H2	L1
(2)	L	H1	L2

3.14 交流電圧（個別入力用）　VRS-1□

■ 用途

交流電圧信号を実効値演算して、入力量に比例した直流信号に変換します。実効値タイプですので歪波入力に対しても
正しく計測します。

■ 特長

- 実効値タイプですので、歪波や SCR 波形入力にも使用できます。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
VRS-11	○	×	×
VRS-12	○	○	×
VRS-13	○	×	○
VRS-14	×	×	○

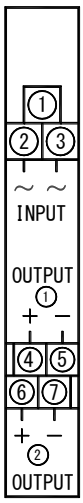
■ 仕様一覧

入力（入力 VA）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
AC0～63.5V　(0.5VA 以下) AC0～86.6V　(0.5VA 以下) AC0～110V　(0.5VA 以下) AC0～127V　(0.5VA 以下) AC0～150V　(0.5VA 以下) AC0～173.2V (0.5VA 以下) AC0～220V　(1VA 以下) AC0～254V　(1VA 以下) AC0～300V　(1VA 以下) 上記以外も可 MAX. 300V 定格周波数　50/60Hz	DC0～100mV (1kΩ以上) DC0～1V　(1kΩ以上) DC0～5V　(1kΩ以上) DC0～10V　(2kΩ以上) DC1～5V　(1kΩ以上) MAX. 10V DC0～1mA　(10kΩ以下) DC0～5mA　(2kΩ以下) DC0～10mA　(1kΩ以下) DC4～20mA　(525Ω以下) MAX. 20mA	DC0～100mV (1kΩ以上) DC0～1V　(1kΩ以上) DC0～5V　(1kΩ以上) DC0～10V　(2kΩ以上) DC1～5V　(1kΩ以上) MAX. 10V DC0～1mA　(10kΩ以下) DC0～10mA　(1kΩ以下) DC0～16mA　(600Ω以下) DC4～20mA　(525Ω以下) ※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 (90%) 内部電源消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.5W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.15 交流電流（個別入力用）　ARS-1□

■ 用途

交流電流信号を実効値演算して、入力量に比例した直流信号に変換します。実効値タイプですので歪波入力に対しても正しく計測します。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
ARS-11	○	×	×
ARS-12	○	○	×
ARS-13	○	×	○
ARS-14	×	×	○

■ 特長

- 実効値タイプですので、歪波や SCR 波形入力にも使用できます。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

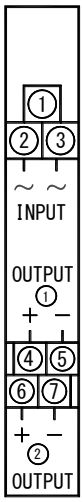
■ 仕様一覧

入力（入力 VA）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
AC0～0.1A（0.5VA 以下） AC0～0.2A（0.5VA 以下） AC0～0.3A（0.5VA 以下） AC0～0.5A（0.5VA 以下） AC0～1A　（0.5VA 以下） AC0～2A　（0.5VA 以下） AC0～3A　（0.5VA 以下） AC0～5A　（0.5VA 以下） AC0～10A　（0.5VA 以下） 上記以外も可 MAX. 10A 定格周波数　50/60Hz	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.5W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.16 周波数（個別入力用）　FRS-1□

■ 用途

交流電圧信号の周波数を計算して、入力量に比例した直流信号に変換します。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
FRS-11	○	×	×
FRS-12	○	○	×
FRS-13	○	×	○
FRS-14	×	×	○

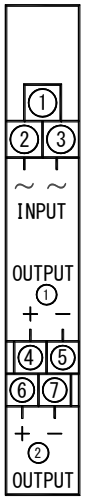
■ 仕様一覧

入力（入力 VA）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
定格電圧 AC63.5V（0.3VA 以下） AC110V（0.3VA 以下） AC127V（0.3VA 以下） AC220V（0.3VA 以下） 上記以外も可 MAX. 300V 周波数入力 45～55Hz 55～65Hz 45～65Hz 上記以外も可	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V（1kΩ以上） DC0～5V（1kΩ以上） DC0～10V（2kΩ以上） DC1～5V（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA（10kΩ以下） DC0～5mA（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V（1kΩ以上） DC0～5V（1kΩ以上） DC0～10V（2kΩ以上） DC1～5V（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.7W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.17 交流電圧（単相、三相、三相４線入力用）　VRS-1□-□

■ 用途

単相、三相、三相４線の交流電圧信号を実効値演算して、
入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。
実効値タイプですので歪波入力に対しても正しく計測します。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第１出力	前面 第２出力	コネクタ 一括出力
VRS-11-□	○	×	×
VRS-12-□	○	○	×
VRS-13-□	○	×	○
VRS-14-□	×	×	○

■ 特長

- 実効値タイプですので、歪波や SCR 波形入力にも使用できます。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 仕様一覧

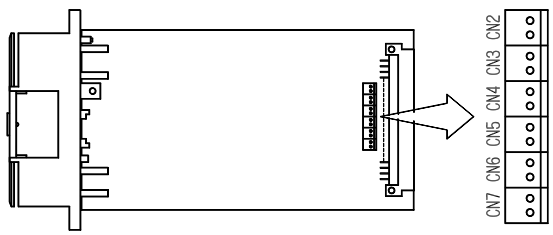
入力（一括供給）	第１出力（負荷抵抗）	第２出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
AC0～86.6V AC0～150V AC0～173.2V AC0～300V 電源ユニットから一括供給 上記以外も可 MAX. 300V 定格周波数　50/60Hz	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第２出力：4～20mA 時 3.5W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

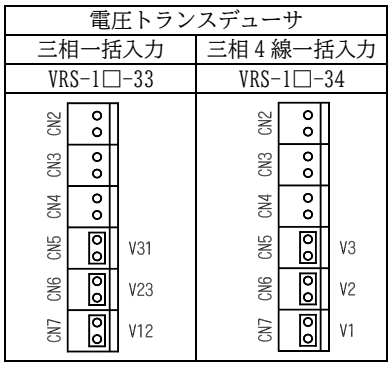
※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- 計測回路の指定

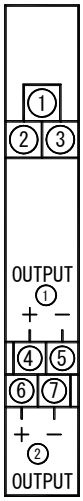
三相、三相４線の場合は計測回路をご指定ください。
AC 一括入力タイプの電圧トランスデューサにおいて計測対象を切り替える場合は、
計測ユニットをラックより引き出し、ジャンパースイッチを以下の方法にて設定
してください。

- ジャンパースイッチの設定





■ 結線図



- インパルス耐電圧

インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

3.18 交流電流（単相、三相、三相４線入力用）　ARS-1□-□

■ 用途

単相、三相、三相４線の交流電流信号を実効値演算して、
入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。
実効値タイプですので歪波入力に対しても正しく計測します。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第１出力	前面 第２出力	コネクタ 一括出力
ARS-11-□	○	×	×
ARS-12-□	○	○	×
ARS-13-□	○	×	○
ARS-14-□	×	×	○

■ 特長

- 実効値タイプですので、歪波や SCR 波形入力にも使用できます。
- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 仕様一覧

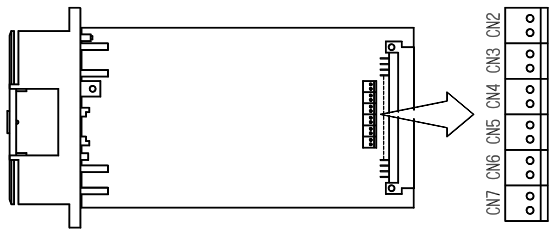
入力（一括供給）	第１出力（負荷抵抗）	第２出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
AC0～1A ┐ 電源ユニット AC0～5A ┘ から一括供給 上記以外も可 MAX. 5A 定格周波数　50/60Hz	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3W 以下 第２出力：4～20mA 時 3.5W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

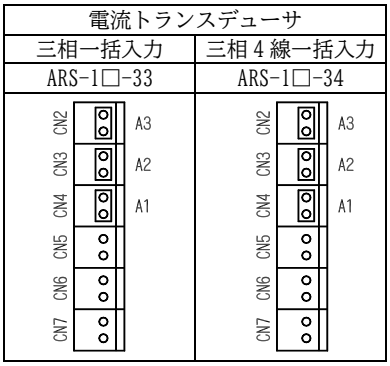
※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- 計測回路の指定

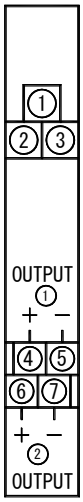
三相、三相４線の場合は計測回路をご指定ください。
AC 一括入力タイプの電流トランスデューサにおいて計測対象を切り替える場合は、
計測ユニットをラックより引き出し、ジャンパースイッチを以下の方法にて設定してください。

- ジャンパースイッチの設定





■ 結線図



- インパルス耐電圧

インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

3.19 周波数（単相、三相、三相４線入力用） FRS-1□-□

■ 用途

単相、三相、三相４線の交流電圧信号の周波数を計測して、
入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
FRS-11-□	○	×	×
FRS-12-□	○	○	×
FRS-13-□	○	×	○
FRS-14-□	×	×	○

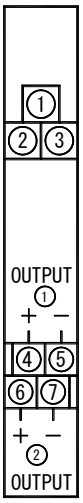
■ 仕様一覧

入力（一括供給）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
定格電圧 AC110V AC220V　電源ユニット から一括供給 周波数入力 45～55Hz 55～65Hz 45～65Hz	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA　（1kΩ以下） DC4～20mA　（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA　（1kΩ以下） DC0～16mA　（600Ω以下） DC4～20mA　（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源消費電力：3.5W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 3.7W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- 計測回路の指定
  三相は P1-P2、三相４線の場合は P1-0 を計測しています。
- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性
  各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.20 交流電力（単相、三相、三相４線入力用）　WRS-1□-□

■ 用途

単相、三相、三相４線の交流電力信号を時分割演算して、
入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
WRS-11-□	○	×	×
WRS-12-□	○	○	×
WRS-13-□	○	×	○
WRS-14-□	×	×	○

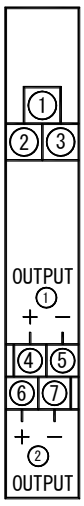
■ 仕様一覧

入力（一括供給）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
電圧入力 AC110/√3V AC110V AC220/√3V AC220V 電流入力 AC 1 A AC 5 A （電源ユニットから一括供給） 定格周波数 50/60Hz 電力入力 0～100W（110V,1A） 0～200W（220V,1A） （単相） 0～200W（110V,1A） 0～400W（220V,1A） 0～1kW （110V,5A） 0～2kW （220V,5A） （三相 三相４線） 上記以外も可（±入力も指定可能） ただし、入力範囲は定格電力の 1/2（50%）以上とする。	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V （1kΩ以上） DC0～5V （1kΩ以上） DC0～10V （2kΩ以上） DC1～5V （1kΩ以上） DC±5V （1kΩ以上） DC±10V （2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA （10kΩ以下） DC0～5mA （2kΩ以下） DC0～10mA （1kΩ以下） DC4～20mA （525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V （1kΩ以上） DC0～5V （1kΩ以上） DC0～10V （2kΩ以上） DC1～5V （1kΩ以上） DC±5V （1kΩ以上） DC±10V （2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA （10kΩ以下） DC0～10mA （1kΩ以下） DC0～16mA （600Ω以下） DC4～20mA （525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源 消費電力：3.5W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 4.0W 入力、出力間耐電圧： AC2000V 1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.21 交流無効電力（単相、三相、三相４線入力用）　WVRS-1□-□

■ 用途

三相、三相４線の交流無効電力信号を時分割演算して、
入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
WVRS-11-□	○	×	×
WVRS-12-□	○	○	×
WVRS-13-□	○	×	○
WVRS-14-□	×	×	○

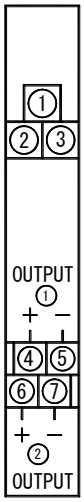
■ 仕様一覧

入力（一括供給）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ 一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
電圧入力 AC110/√3V AC110V AC220/√3V AC220V 電流入力 AC 1 A AC 5 A （電源ユニットから一括供給） 定格周波数 50/60Hz 無効電力入力 LEAD 200～LAG 200var LEAD 400～LAG 400var LEAD 1 ～ LAG 1 kvar LEAD 2 ～ LAG 2 kvar （三相三相４線） 上記以外も可（±入力も指定可能） ただし、入力範囲は定格電力の 1/2（50%）以上とする。	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC±5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC±5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±0.5% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源 消費電力：3.5W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 4.0W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.22 力率（単相、三相、三相４線入力用）　SPRS-1□-□

■ 用途

単相、三相、三相４線の力率を位相弁別方式により検出して、入力量に比例した直流信号に変換します。
入力は電源ユニットから一括供給されます。

■ 特長

- 定電圧、定電流出力です。
- 入力・出力間耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- 出力線間サージ保護付（2000A、8/20μs、正負極性）出力を遠方へ直送できます。ただし、コネクター括出力は除く。

■ 形名別出力一覧

形名	前面 第 1 出力	前面 第 2 出力	コネクタ 一括出力
SPRS-11-□	○	×	×
SPRS-12-□	○	○	×
SPRS-13-□	○	×	○
SPRS-14-□	×	×	○

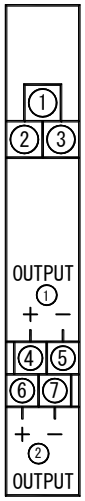
■ 仕様一覧

入力（一括供給）	第 1 出力（負荷抵抗）	第 2 出力又はコネクタ一括出力（負荷抵抗）	共通仕様
電圧入力 AC110/√3V AC110V AC220/√3V AC220V 電流入力 AC 1 A AC 5 A （電源ユニットから一括供給） 定格周波数 50Hz 又は 60Hz　ご指定 力率入力 LEAD 0.5 ～ 1 ～ LAG 0.5 LEAD 0 ～ 1 ～ LAG 0	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC±5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～5mA　（2kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC4～20mA（525Ω以下） MAX. 20mA	DC0～100mV（1kΩ以上） DC0～1V　（1kΩ以上） DC0～5V　（1kΩ以上） DC0～10V　（2kΩ以上） DC1～5V　（1kΩ以上） DC±5V　（1kΩ以上） DC±10V　（2kΩ以上） MAX. 10V DC0～1mA　（10kΩ以下） DC0～10mA（1kΩ以下） DC0～16mA（600Ω以下） DC4～20mA（525Ω以下）※	許容差：±3% 応答時間：500ms 以下 （90%） 内部電源 消費電力：3.5W 以下 第 2 出力：4～20mA 時 4.0W 入力、出力間耐電圧： AC2000V　1 分間

※ 2 出力共 4～20mA の場合ラックケース収納台数が限定されます。

- インパルス耐電圧
  インパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.23 避雷器　DERS-24-□

■ 用途

DC4～20mA信号やディストリビュータ信号線路に生じた雷サージを吸収し線間電位の上昇を接続機器の損焼のない電位におさえる避雷器です。

■ 特長

- 計測信号に影響なくサージを吸収します。
- バリスタを2段組み合わせていますので確実なサージ動作を致します。
- 線間電位を低い値に確実におさえます。
- 2要素入りもできますので省スペースを実現できます。
- アレスタの動作状況は中央にあるフタを開けるとヒューズが入っており雷サージによる放電耐量が1,000Aを超えるとヒューズが断線し、一目で回路が避雷していることが確認できます。

■ 形名別出力一覧

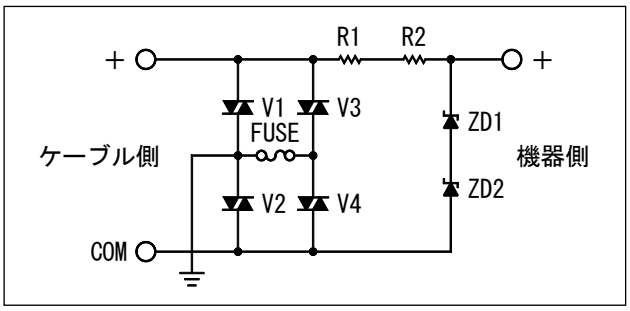
形名	回路の種類
DERS-24-10	1回路入り(RSシャーシアースタイプ)
DERS-24-20	2回路入り(RSシャーシアースタイプ)
DERS-24-10E	1回路入り(独立、端子ネジアースタイプ)
DERS-24-20E	2回路入り(独立、端子ネジアースタイプ)

■ 性能

	線間	線一接地間
放電開始電圧	30V以上	500V以下
制限電圧	40V以下	－
漏れ電流	5μA以下 (DC30Vにて)	5μA以下 (DC140Vにて)

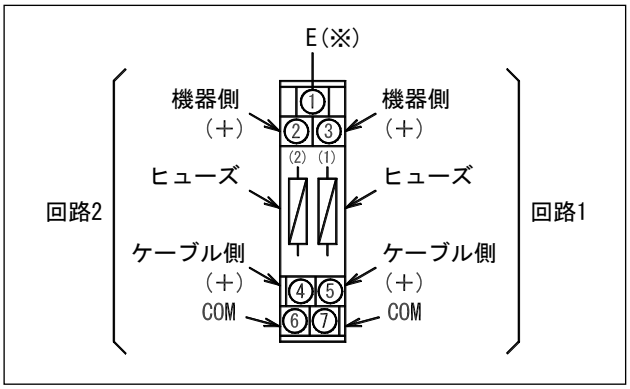
最大各線間電圧：30V
応　答　時　間：0.1μs以下
放　電　耐　量：1000A（8×20μs）
最大負荷電流：100mA
内部直列抵抗：約20Ω（往復2線）

■ 回路構成



ヒューズが切れたアレスタは交換してください。
放電耐量1,000A/8×20μs以上にて溶断するヒューズを使用しています。

■ 結線図



※ DERS-24-10とDERS-24-20に、E端子はありません。

3.24 アレスタ付ディストリビュータ（電源なし、非絶縁）　DERDRS-1□

■ 用途

DC1～5V受信計用のアレスタ付ディストリビュータです。伝送器からの直流信号DC4～20mAをDC1～5Vに変換します。

■ 特長

- 計測信号に影響なくサージを吸収します。
- バリスタを2段組み合わせていますので確実なサージ動作を致します。
- 線間電位を低い値に確実におさえます。
- 2要素入りもできますので省スペースを実現できます。
- アレスタの動作状況は中央にあるフタを開けるとヒューズが入っており、雷サージによる放電耐量が1,000Aを超えるとヒューズが断線し、一目で回路が避雷していることが確認できます。

■ 性能

	線間	線一接地間
放電開始電圧	30V以上	500V以下
制限電圧	40V以下	－
漏れ電流	5μA以下 (DC30Vにて)	5μA以下 (DC140Vにて)

最大各線間電圧：30V
応　答　時　間：0.1μs以下
放　電　耐　量：1000A（8×20μs）
最大負荷電流：100mA
内部直列抵抗：約20Ω（往復2線）

■ 形名別出力一覧

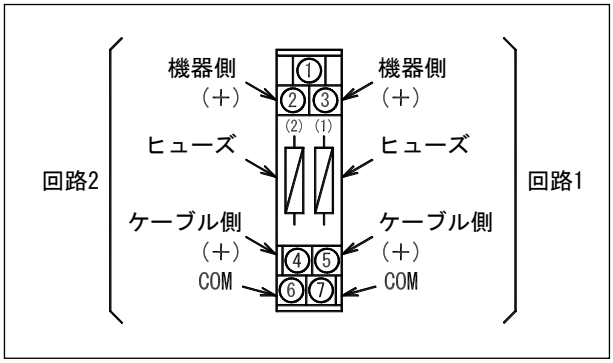
形名	回路の種類
DERDRS-11	1回路入り
DERDRS-12	2回路入り

■ 仕様一覧

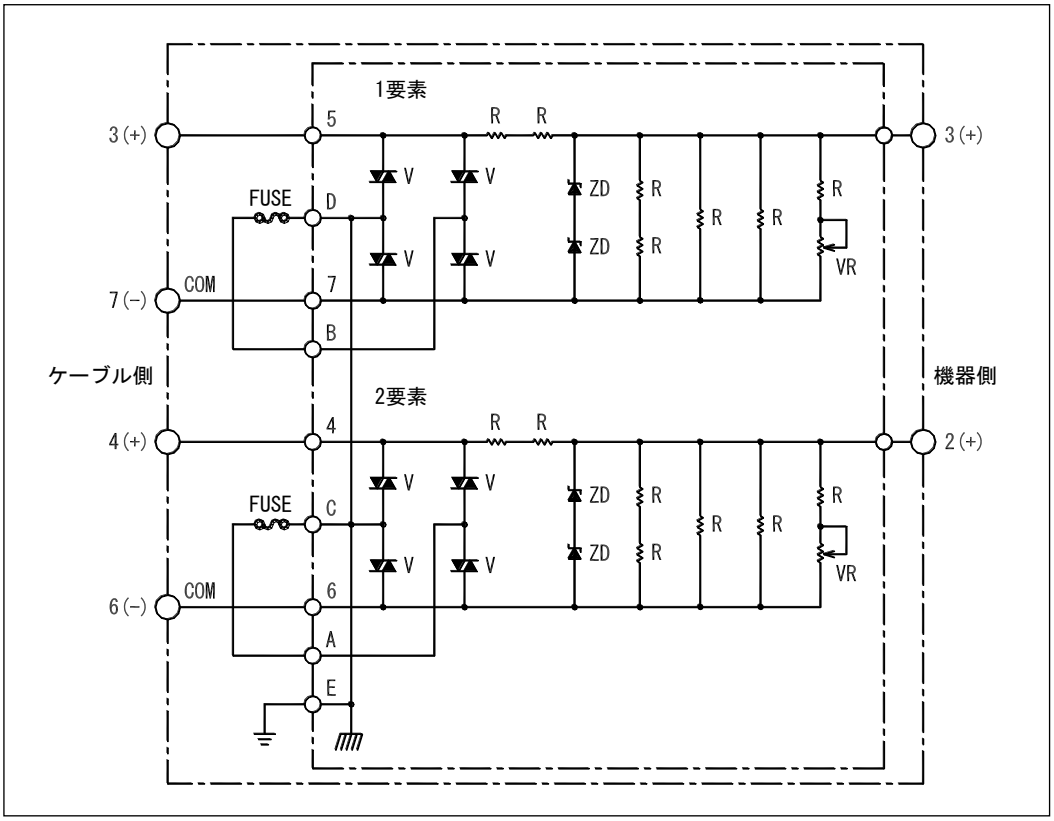
入力	入力抵抗	出力	共通仕様
DC4～20mA	50Ω	DC0.2～1V	入力抵抗：±0.1%
	250Ω	DC1～5V	
	500Ω	DC2～10V	

2回路入りのときは2回路とも上記同様

■ 結線図



■ 回路構成



ヒューズが切れたアレスタは交換してください。
放電耐量1,000A/8×20μs以上にて溶断するヒューズを使用しています。

3.25 電源ユニット（個別入力用）　ZRS-1□

■ 用途

ラック収納形トランスデューサの各計測ユニットへ電源を供給します。電源入力は電源ユニットへの配線のみで、各計測ユニットへの配線は不要です。

■ 特長

● AC 電源及び DC110V 電源は、入力、出力（内部電源）間の耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
ただし、DC24V 電源の出力（内部電源）間は非絶縁です。

■ 形名別出力一覧

形名	出力
ZRS-10	一括出力用コネクタ無し
ZRS-11	一括出力用コネクタ付
ZRS-12	DC24V 薄型タイプ 一括出力用コネクタ無し

■ 仕様一覧

● 電源仕様

形名	入力	出力（内部電源）	負荷電流	共通仕様
ZRS-10 ZRS-11	AC100/110V（90～120V）	DC23V±1V	MAX. 2A	AC 電源：80VA
	DC110V　　（90～140V）			DC110V 電源：80W
	DC24V　　±10%	DC23V±12%		DC24V 電源：50W
ZRS-12	DC24V　　±10%			DC24V 電源：50W

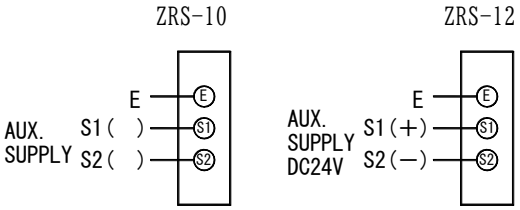
● 補助電源の突入電流

形名	突入電流
ZRS-10 ZRS-11	AC110V　25A　約 2ms
	DC110V　30A　約 2ms
	DC24V　42A　約 2ms
ZRS-12	DC24V　35A　約 4ms

● インパルス耐電圧

AC 電源、DC110V 電源のインパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図



3.26 電源ユニット（単相、三相、三相４線入力用）　ZRS-1□-□

■ 用途

ラック収納形トランスデューサの各計測ユニットへ電源及び系統回路（単相、三相、三相４線）の交流電圧、交流電流を供給します。
電源入力及び系統回路（単相、三相、三相４線）の交流電圧、交流電流入力は電源ユニットへの配線のみで、各計測ユニットへの配線は不要です。

■ 形名別出力一覧

形名	入力	出力
ZRS-10-12	単相回路	一括出力用コネクタ無し
ZRS-11-12		一括出力用コネクタ付
ZRS-10-33	三相３線回路	一括出力用コネクタ無し
ZRS-11-33		一括出力用コネクタ付
ZRS-10-34	三相４線回路	一括出力用コネクタ無し
ZRS-11-34		一括出力用コネクタ付

■ 特長

- 系統回路（単相、三相、三相４線）一括入力付です。
- 系統回路（単相、三相、三相４線）入力は電源入力、出力（内部電源）間の耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
- AC 電源及び DC110V 電源は、出力（内部電源）間の耐電圧 AC2000V（50/60Hz）1 分間完全絶縁です。
  ただし、DC24V 電源の出力（内部電源）間は非絶縁です。

■ 仕様一覧

- 電源仕様

形名	入力	出力（内部電源）	負荷電流	共通仕様
ZRS-10-□ ZRS-11-□	AC100/110V（90～120V）	DC23V±1V	MAX. 2A	AC 電源：80VA
	DC110V　　（90～140V）			DC110V 電源：80W
	DC24V　　±10%	DC23V±12%		DC24V 電源：50W

- 補助電源の突入電流

形名	突入電流
ZRS-10 -□ ZRS-11-□	AC110V　25A　約 2ms
	DC110V　30A　約 2ms
	DC24V　42A　約 2ms

- 系統回路（単相、三相、三相４線）一括入力仕様

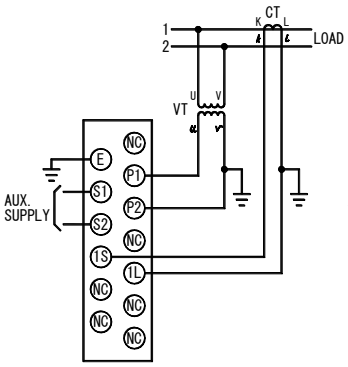
入力（入力 VA）
定格電圧　AC110V（1VA）又は AC220V（1VA）
定格電流　AC1A（0.5VA）又は AC5A（0.5VA）
定格周波数　50/60Hz

- インパルス耐電圧

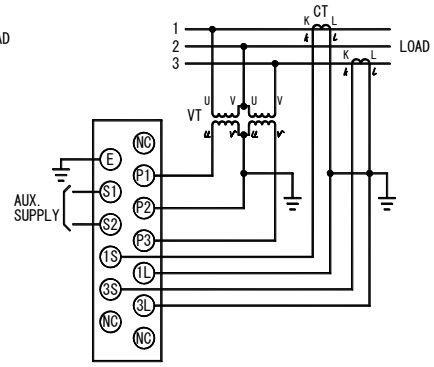
  AC 電源、DC110V 電源のインパルス耐電圧は、電気回路一括とアース間 5kV、1.2/50μs 正負極性各 3 回を保証します。

■ 結線図

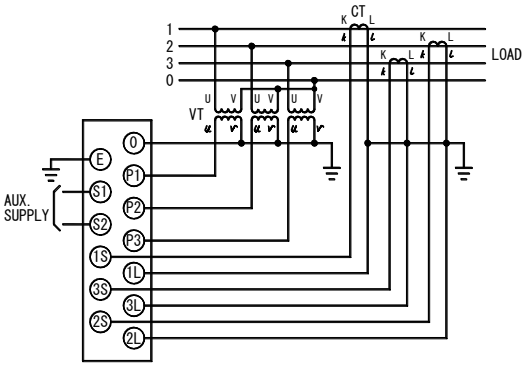
ZRS-10-12



ZRS-10-33



ZRS-10-34



3.27 ラック収納ケース　RS-□，RSB-□

■ 用途

ラック収納形トランスデューサの各計測ユニット及び、電源ユニットの収納ケースです。
取付方法、収納要素数及び、電源の種類により各種選択可能です。

■ 特長

- ラック取付、壁取付の 2 タイプを標準で用意しています。取付方法により選択可能です。
- 収納要素数により、最大 16 要素用（電源 DC24V のみ可能）、最大 14 要素用、最大 8 要素用の 3 タイプを標準で用意しています。収納要素数により選択可能です。

■ 形名別仕様一覧

形名	取付の種類	ケースの大きさ	収納要素数	使用可能電源ユニット
RS-19	ラック取付	19 インチラック（99mm×479mm×200mm）	14	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RS-19X			16	ZRS-12
RS-19NB			16	－
RS-13		13 インチラック（99mm×329mm×200mm）	8	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RS-13X			10	ZRS-12
RS-13NB			10	－
RS-9		9 インチラック（99mm×229mm×200mm）	4	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RS-9X			6	ZRS-12
RS-9NB			6	－
RSB-19	壁取付	19 インチラック（99mm×479mm×200mm）	14	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RSB-19X			16	ZRS-12
RSB-19NB			16	－
RSB-13		13 インチラック（99mm×329mm×200mm）	8	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RSB-13X			10	ZRS-12
RSB-13NB			10	－
RSB-9		9 インチラック（99mm×229mm×200mm）	4	ZRS-10，ZRS-11，ZRS-10-□，ZRS-11-□
RSB-9X			6	ZRS-12
RSB-9NB			6	－

3.28 ダミー端子、スペースボード　RS-K□1

■ 用途

ラック収納ケースの各計測ユニットの未収納部分のカバー用です。
予備配線が必要な場合はダミー端子、不要の場合はスペースボードをご使用ください。

■ 形名別出力一覧

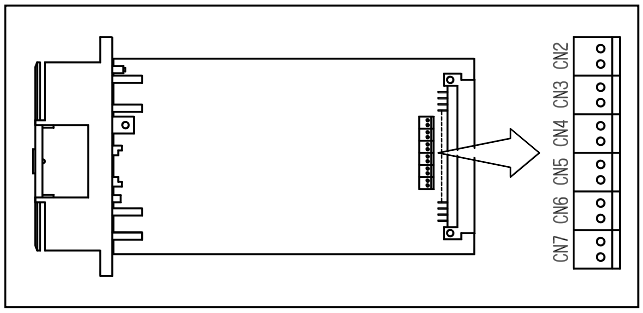
形名	品名	備考
RS-KT1	ダミー端子	端子予備配線可能
RS-KB1	スペースボード	

■ 特長

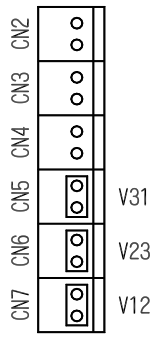
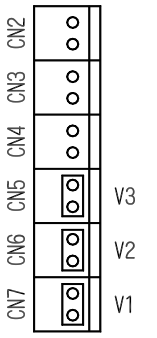
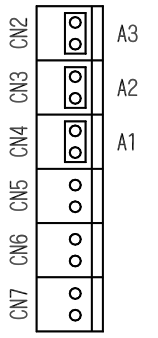
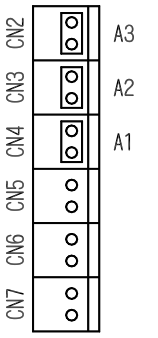
- ダミー端子は各計測ユニットと同一端子です。
- スペースボードは鉄板です。（塗色：マンセル N1.5 黒色）

3.29 AC 一括入力タイプ電圧・電流トランスデューサ計測対象切替え方法

AC 一括入力タイプの電圧及び電流トランスデューサにおいて計測対象を切替える場合は、計測ユニットをラックより引き出しジャンパースイッチを以下の方法にて設定してください。

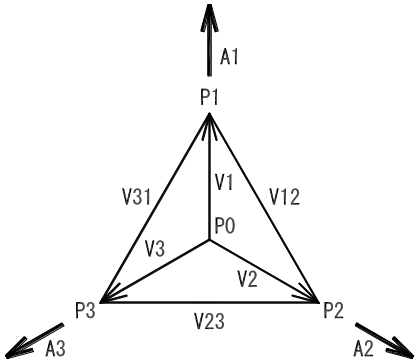


● ジャンパースイッチの設定

電圧トランスデューサ		電流トランスデューサ	
三相一括入力	三相 4 線一括入力	三相一括入力	三相 4 線一括入力
VRS-1□-33	VRS-1□-34	ARS-1□-33	ARS-1□-34
			

● 製品出荷時電圧・電流測定対象（AC 一括入力タイプ）

ご指定が無い場合は、下記の通り製作します。



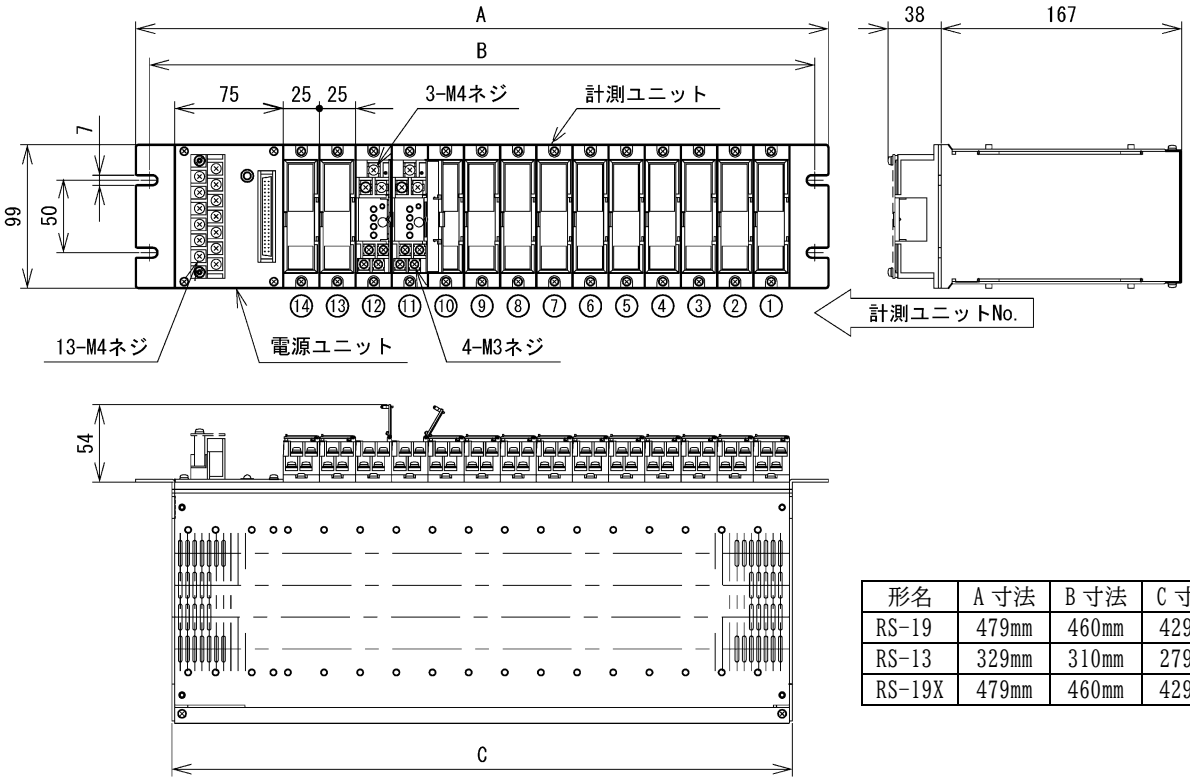
要素数/1 収納ケース	測定対象（)内三相 4 線
電圧 1 要素	V12（V1）の電圧測定
電圧 2 要素	V12，V23（V1，V3）の電圧測定
電圧 3 要素	V12，V23，V31（V1，V2，V3）の電圧測定
電流 1 要素	A1 の電流測定
電流 2 要素	A1，A3 の電流測定
電流 3 要素	A1，A2，A3 の電流測定

4. 設置

4.1 収納ケース取付方法及び外形寸法図

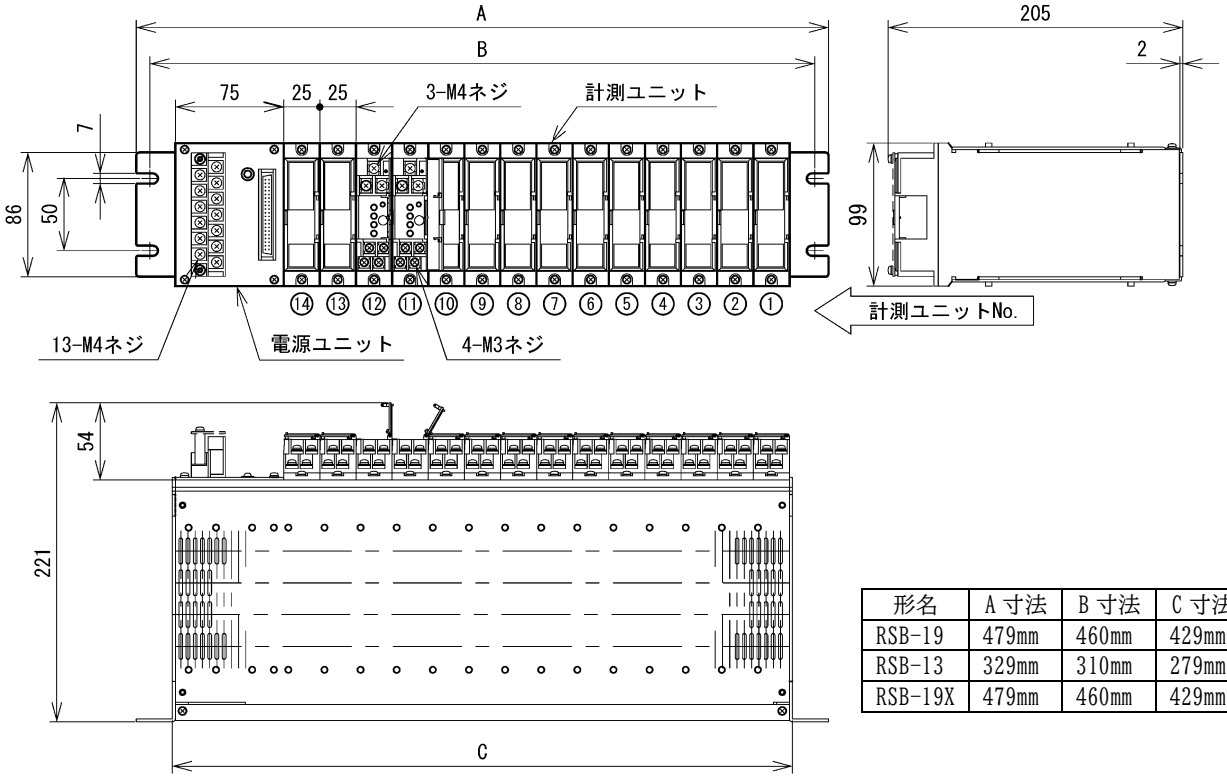
収納ケースの取付けは、下記を参照のうえ実施してください。
収納ケースは、ラック取付用と壁取付用の 2 種類があり、ケースサイズは収納要素数により 19 インチ幅、13 インチ幅、9 インチ幅の 3 種類があります。

● ラック取付



形名	A 寸法	B 寸法	C 寸法
RS-19	479mm	460mm	429mm
RS-13	329mm	310mm	279mm
RS-19X	479mm	460mm	429mm

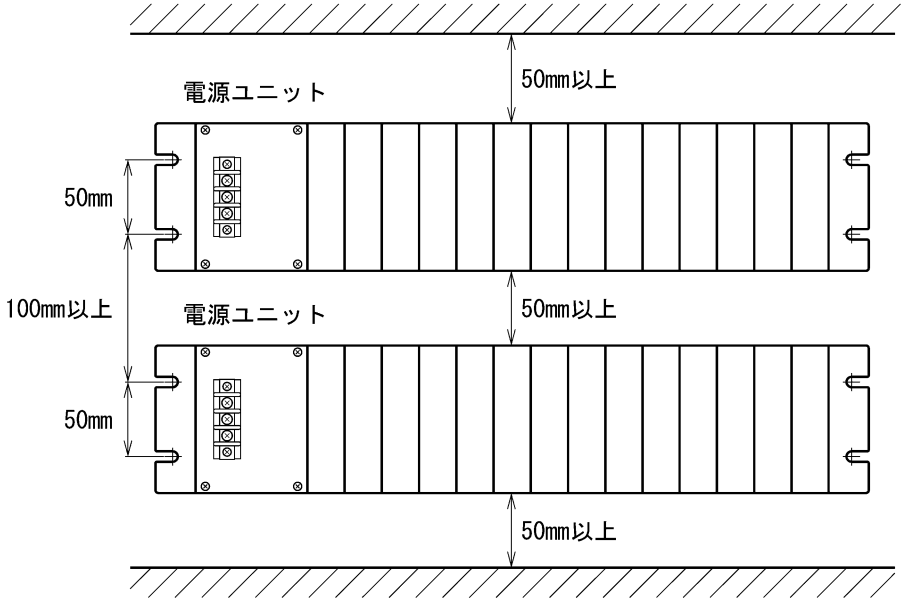
● 壁取付



形名	A 寸法	B 寸法	C 寸法
RSB-19	479mm	460mm	429mm
RSB-13	329mm	310mm	279mm
RSB-19X	479mm	460mm	429mm

4.2 収納ケース連装方法

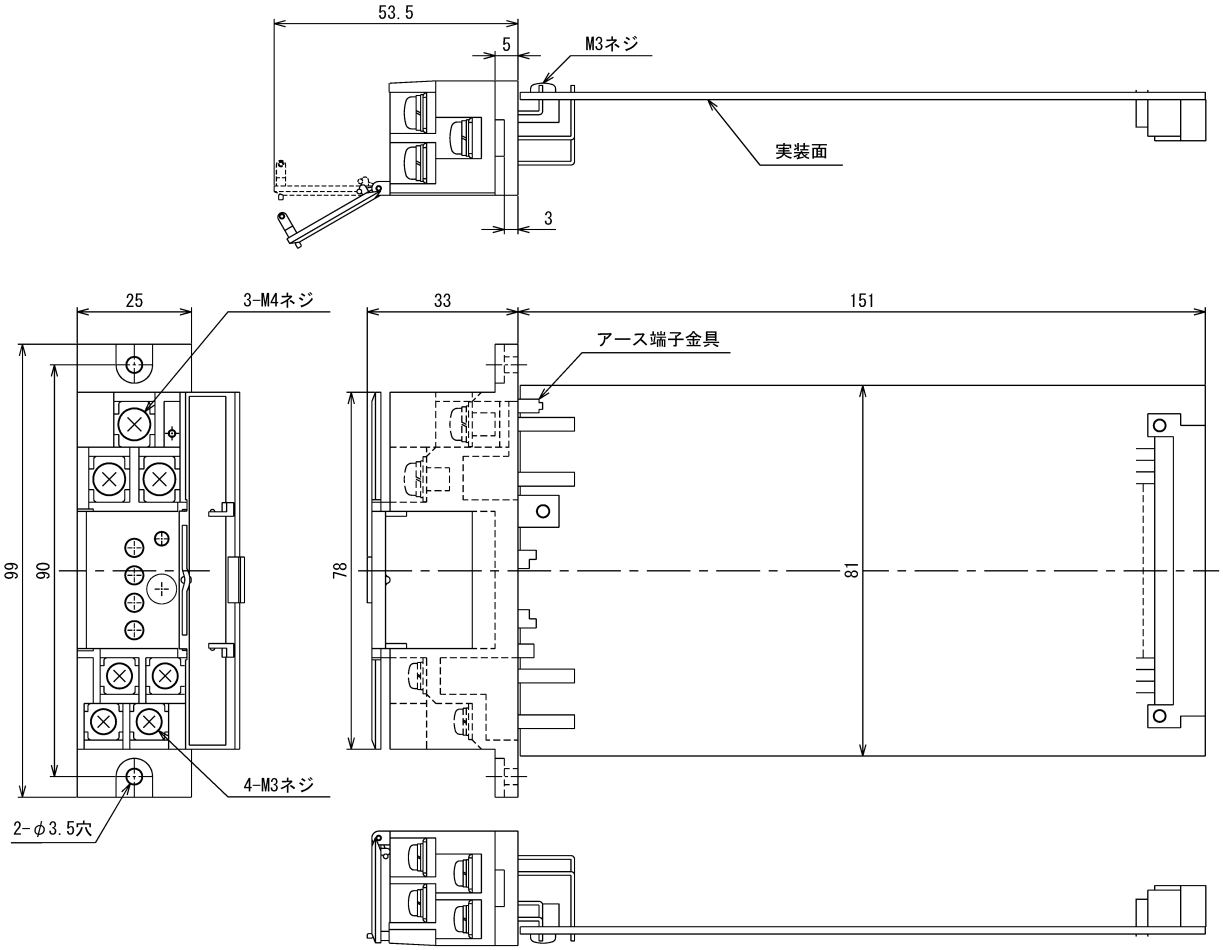
収納ケースを連装する場合、上下左右の間隔を 50mm 以上としてください。
また、上面壁、下面壁との間隔も 50mm 以上としてください。



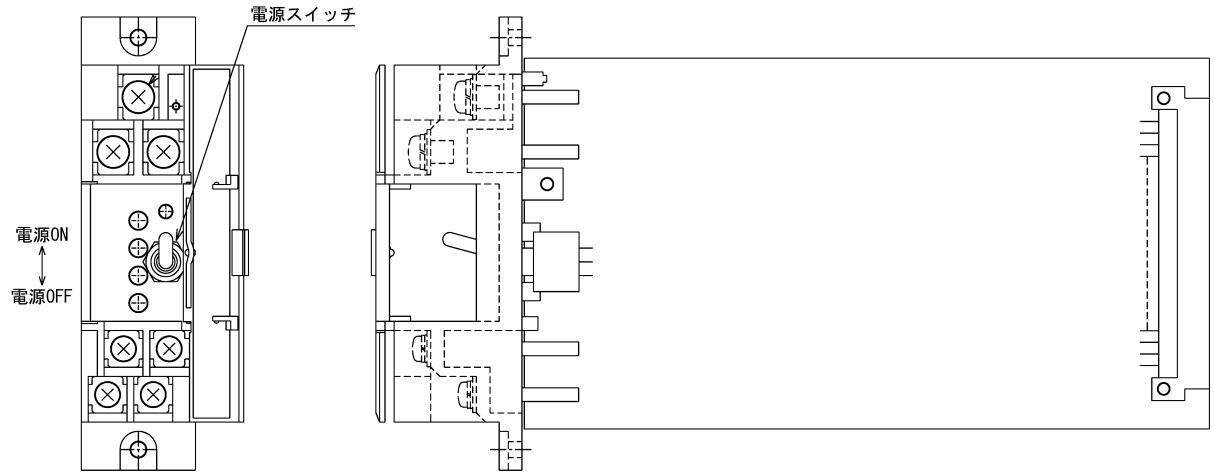
4.3 各ユニット取付方法及び外形寸法図

各ユニットは標準収納ケースに取り付けて出荷します。別購入や増設及び取付位置変更等の場合は、下記を参照のうえ、実施してください。なお、各ユニットは電源ユニット取付部以外でしたらどの部分でも取付け可能です。

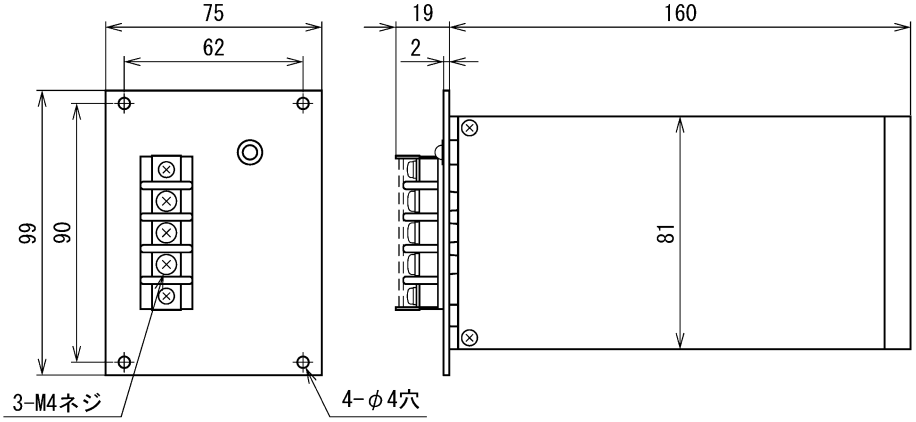
● 計測ユニット



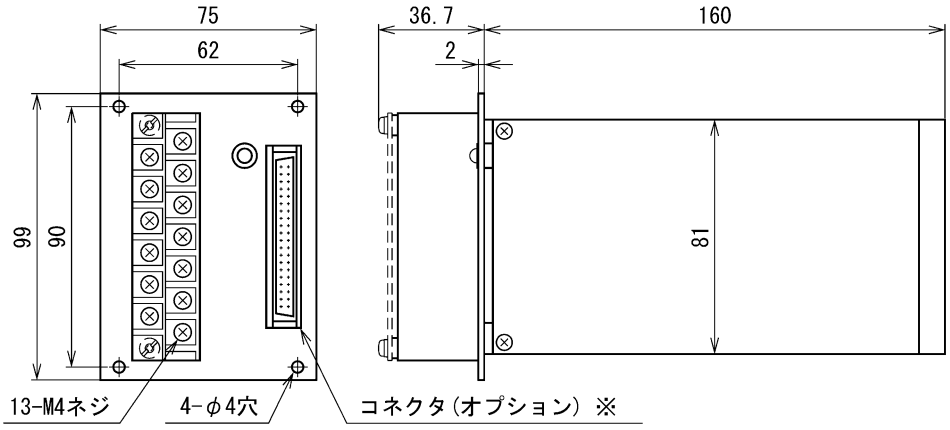
※ スイッチ付オプション仕様



● 電源ユニット（ZRS-10）

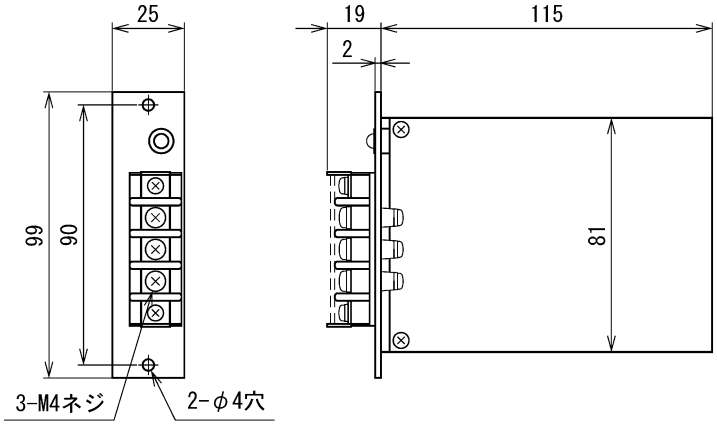


● 電源ユニット（ZRS-11）

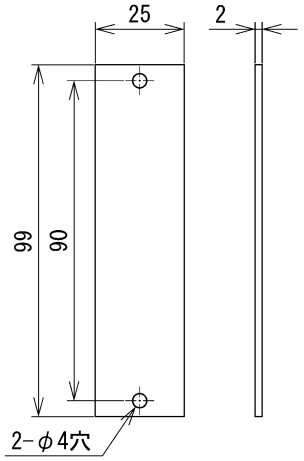


※ コネクター括出力付タイプ(計測ユニット第2出力)

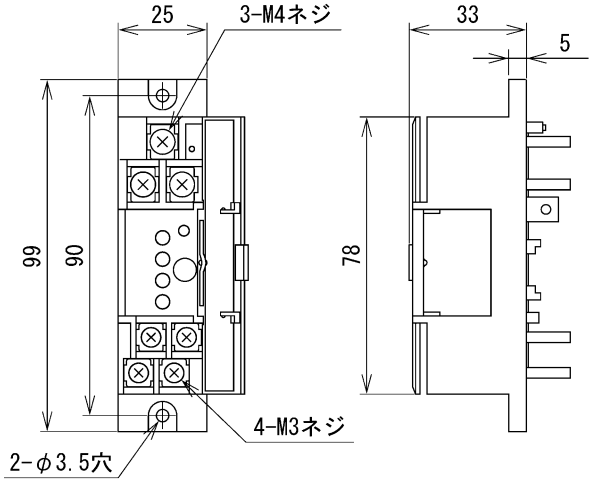
● 電源ユニット（ZRS-12）



● スペースボード（RS-KB1）



● ダミー端子（RS-KT1）



4.4 計測ユニットの交換手順

4.4.1 ユニット交換前作業

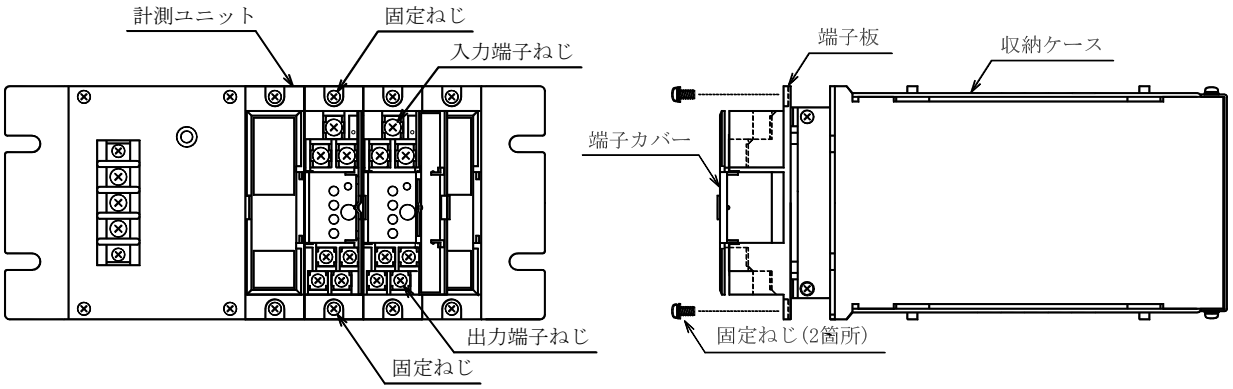
計測ユニットの電源及び入力を無印加状態にします。（電源スイッチ付きの場合は、交換する計測ユニットのスイッチを OFF にしてください。電源スイッチが無い製品は、電源ユニットの電源を切ります。）

4.4.2 ユニット交換作業

(1) ユニットの取外し手順

① 交換する計測ユニットの端子カバーを開け、配線を外してください。

② 計測ユニット上下の固定ねじ（2 箇所）を外します。（固定ねじが 4 箇所の製品がありますが、取り外し方法は同様です。）



③ 計測ユニットの端子板を持ち、収納ケース内のガイドレール（水色）に沿って引き抜きます。

<注意> 端子カバーを持ち、引き抜こうとしますと、端子カバーが壊れることがあります。必ず端子板を引いてください。

(2) ユニットの取付手順

取外し手順と逆の順に取り付けてください。

4.4.3 ユニット交換後の作業

(1) 結線図と確認したうえで、入力，出力の配線を実施してください。
配線後、ねじのゆるみが無いことを確認してください。

(2) 電源を印加し、計測ユニットの電源供給表示 LED（赤色）が点灯していることを確認してください。
（電源スイッチ付きの場合、スイッチを ON にして、電源供給表示 LED（赤色）が点灯していることを確認してください。）

⚠注意

計測ユニットの交換に際しては、下記事項を必ず守り、説明書の指示に従い交換作業を行ってください。
- 電源スイッチ付きの場合、交換するユニットのスイッチを OFF にしてください。
- 電源スイッチの無い製品の場合、電源ユニットの電源を切り、電源無印加状態にしてください。
- 個別入力タイプは、交換するユニット各々の入力を無印加状態としてください。
- 一括入力タイプは、電源ユニットの入力を無印加状態としてください。
- 交換後は、入出力配線と端子ねじ及び固定ねじの締め付け忘れが無いことを、確認してください。

4.5 電源ユニットの交換手順

4.5.1 ユニット交換前作業

電源及び入力を無印加状態とし、全ての配線を外してください。

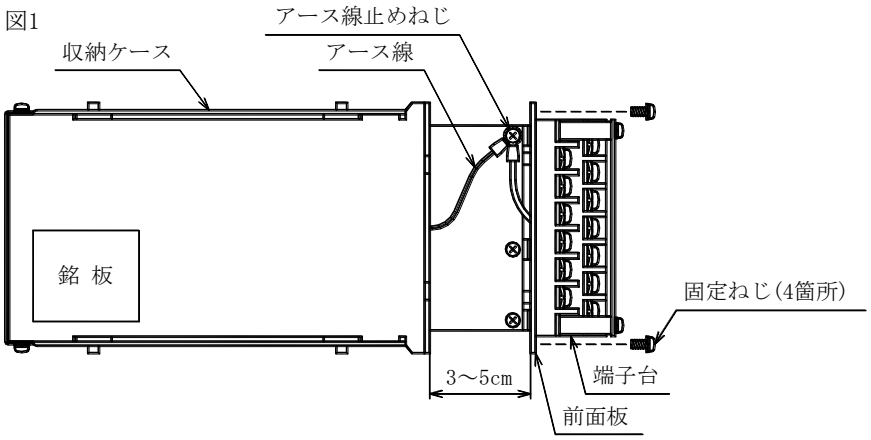
4.5.2 ユニット交換作業

(1) 電源ユニット取外し手順

① 電源ユニット四隅にある前面板の固定ねじ（4 箇所）を外します。

② 電源ユニットを正面より収納ケースから 3～5cm 程度引き抜きます。

図1



③ アース線止めねじを外し、収納ケースから出ているアース線を外します。

④ 電源ユニット下面より、収納ケースから出ている 2 極のコネクタ（リード線色：赤，白）を電源ユニット（電源プリント板）部品実装面から引き抜きます。

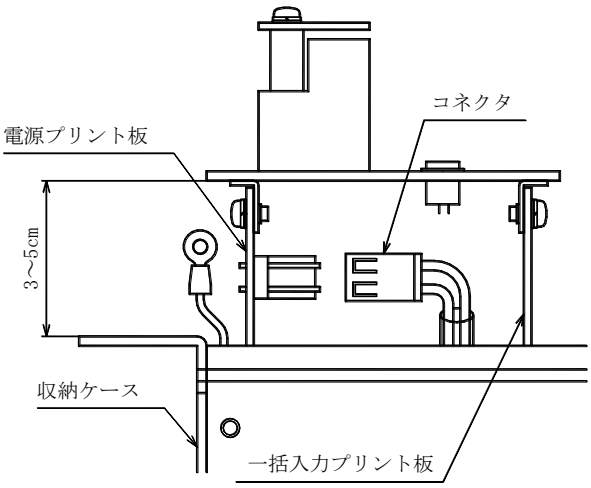
⑤ 収納ケース内のガイドレール（水色）に沿って、電源ユニットを引き抜きます。

電源ユニットの取付方法は、次頁を参照してください。

(2) 電源ユニットの取付手順

① 電源ユニットを収納ケース内のガイドレール（水色）に沿って、3～5cm 残る位まで挿入します。

図2　　下面図

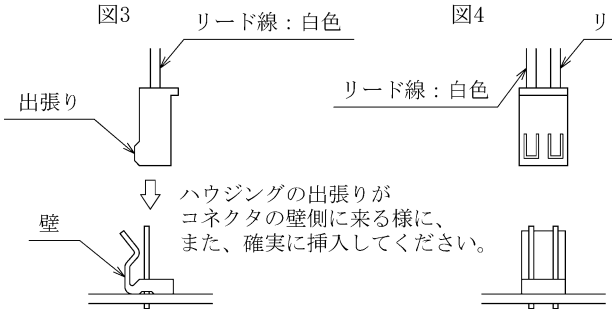


注意

収納ケースから出ているアース線とコネクタケーブルは、電源プリント板に対し、アース線ははんだ面、コネクタケーブルは部品実装面側に来るように挿入してください。

② 収納ケースから出ているコネクタを電源ユニット部品面にあるコネクタに取り付けます。

図3　　図4



注意

コネクタの向きに誤りがあると、電源ユニット及び収納ケース内の計測ユニットの故障の原因となります。

形名	電源	プリント板 No.	プリント板 シルク記号 (コネクタ記号)
ZRS-10	AC100/110V DC100/110V	RS-1417	CN1
ZRS-10-(12/33/34) ZRS-11 ZRS-11-(12/33/34)	AC100/110V DC100/110V	RS-841A	CN1
ZRS-10 ZRS-10-(12/33/34) ZRS-11 ZRS-11-(12/33/34)	DC24V	RS-883	CN1
ZRS-12	DC24V	RS-890B	CN1

③ 収納ケースから出ているアース線を電源ユニットに取り付けます。(図 1 の様に取り付けます)

④ コネクタのゆるみ、アース線ねじのゆるみが無いことを確認し、収納ケースのガイドレールに沿って奥まで確実に挿入してください。

⑤ 電源ユニットと収納ケースを四隅のねじ（4 箇所）で固定します。

4.5.3. ユニット交換後の作業

(1) 結線図と確認したうえで、電源，入力，アース線の配線を実施してください。
配線後、ねじのゆるみが無いことを確認し、端子カバーを取り付けてください。

(2) 電源を印加し、電源ユニット内の”POWER LED”（赤色）が点灯していることを確認してください。

⚠注意

本製品のご使用に当たりましては、下記事項を必ずお守りください。

- ユニット交換においては必ず、電源及び入力が無印加状態で、交換作業を行ってください。
- 電源、入力、アース線を外した状態で、交換作業を行ってください。
- 説明書の指示に従い、コネクタの向きに注意し、アース線の配線忘れが無い様に交換してください。
  コネクタの取り付けに誤りがあると、電源ユニット及び収納ケース内の計測ユニットが故障する恐れがあります。
- 交換後は、内部配線、ユニット取り付け、端子への配線の締め付け忘れの無いことを、必ず確認してください。
  また、確認後は端子カバーを取り付けてください。

4.6 設置上の注意事項

- 取付状態
  収納ケースは必ず横取付けとしてください。縦取付けとした場合、放熱条件が異なりますので、機器に悪影響を及ぼします。収納ケースの取付けは放熱を考慮して、上下左右のスペース（各 50mm 以上）を確保してください。
  特に、収納ケースを連装する場合は、上下の間隔を 50mm 以上としてください。
  （配線ダクトを使用する場合は、ダクト幅を加えた空間距離を設けるのが望ましい設置方法です。）

- 配線状態
  アース端子は一箇所（共通）となっています。シールド効果を上げるために必ず接地してください。
  入力端子（強電側）と出力端子（弱電側）を上下に分離し、ノイズに対する配慮をしています。配線に際しても、入力と出力の配線を分離し、ノイズに対する配慮を実施してください。
  信号入力及びセンサ入力の配線については、ノイズ源となる電力線及び急峻な電圧、電流がある線とはできるだけ離してください。特に、ノイズの著しい環境下においてはシールド線をご使用ください。

- 環境条件
  (1) 周囲温度、湿度範囲
  各機器の稼動中周囲温度、湿度は下記の範囲としてください。
  温度：-10～+55℃
  湿度：30～85% RH

  (2) 周囲雰囲気
  収納ケースの上面側にはスリットがあります。内側に網を貼り異物侵入防止を実施していますが、塵埃の多い環境下でのご使用には十分ご注意ください。また、硫化水素（H_2S）や塩素（Cl）などの腐食性ガスの環境下でのご使用に関しては、当社へご相談ください。

  (3) 振動
  10～150Hz，2mm/s 以下の環境下でご使用ください。

5. 検査

5.1 受入検査

本製品は出荷時に検査を実施していますので、特に必要はありませんが、受入検査する場合は以下を参考のうえ、実施してください。

(1) 構造検査
外形寸法、取付寸法及び外観を検査します。外形寸法図を参照のうえ、実施してください。

(2) 性能検査
性能検査は収納ケースに実装状態で実施してください。
検査前に電源入力を印加し、数分間予備通電を実施してから、各ユニットの性能検査を実施してください。
各ユニットの性能検査は後述 6.2 項の校正方法を参照のうえ、実施してください。

5.2 定期検査

通常性能検査を実施します。試験方法は上記受入検査（2）項と同様です。

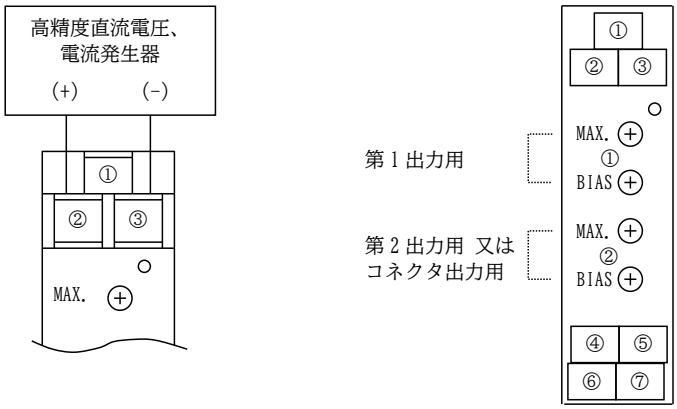
6. 校正

各ユニットの校正は収納ケースに実装状態で実施します。
補助電源（定格）と、定格出力値の 50%相当の入力を印加し、15 分間通電後に各ユニットの校正を実施してください。

● 各ユニットの校正

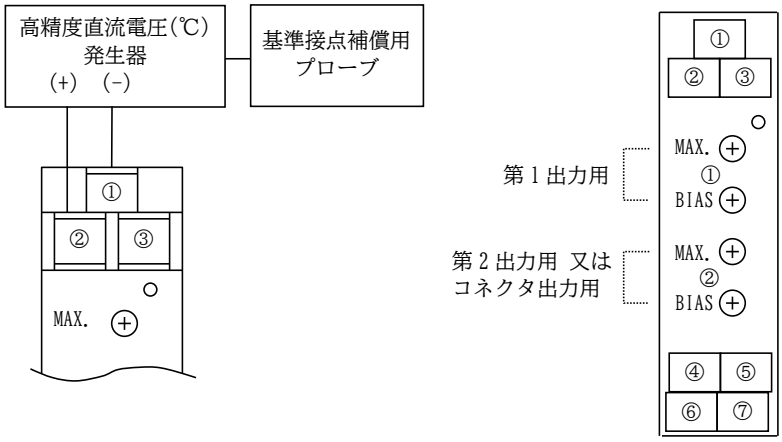
(1) アイソレータ（TRS-1□)、超高速アイソレータ（HSTRS-1□）
下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路　　調整 VR 配置



(2) 熱電温度（HRS-1□）
熱電対の種類により各熱起電力が異なりますので、熱電対の種類を確認してから校正してください。
Vt℃：ｔ℃のときの熱起電力（ｔ℃：トランスデューサ入力端子部の温度）
下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

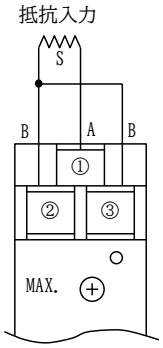
校正回路　　調整 VR 配置



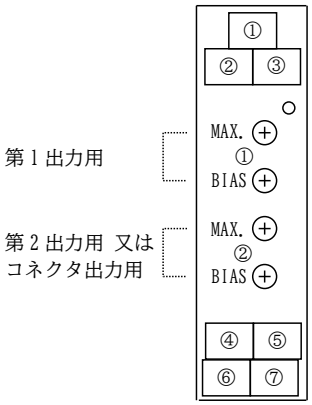
(3) 抵抗温度（RHRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路



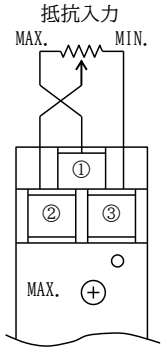
調整 VR 配置



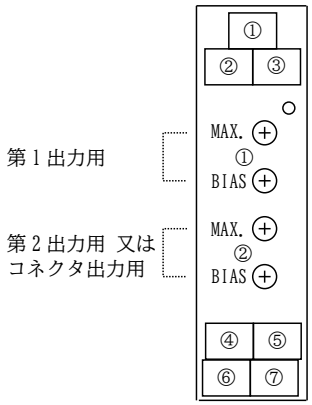
(4) ポテンショメータ（RRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路



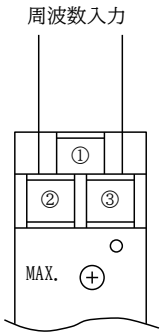
調整 VR 配置



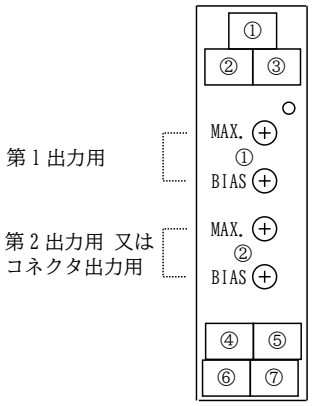
(5) 回転数（GRS-1□）、パルス（PLRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路



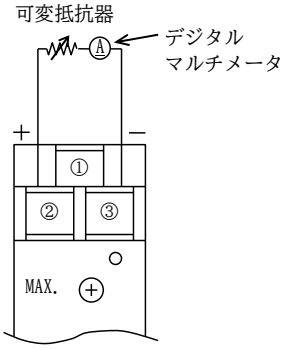
調整 VR 配置



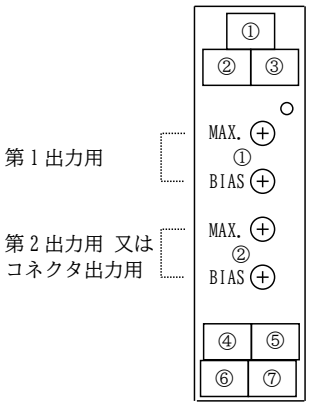
(6) ディストリビュータ（DRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。また、2 線式伝送器への供給電圧（DC24V）を確認してください。

校正回路



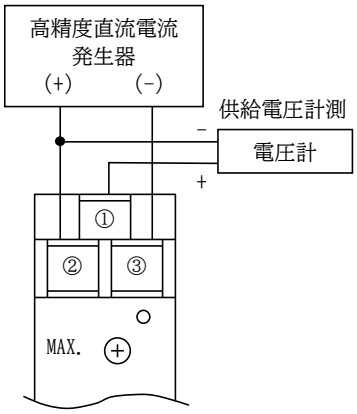
調整 VR 配置



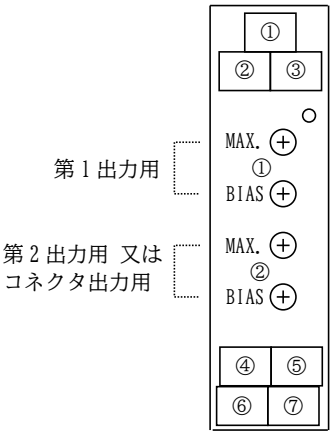
(7) 開平機能付ディストリビュータ（SRDRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。また、2 線式伝送器への供給電圧（DC24V）を確認してください。

校正回路



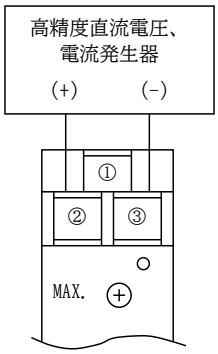
調整 VR 配置



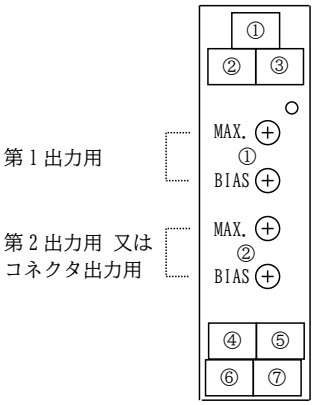
(8) 開平演算（SRRS-1□）

下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路



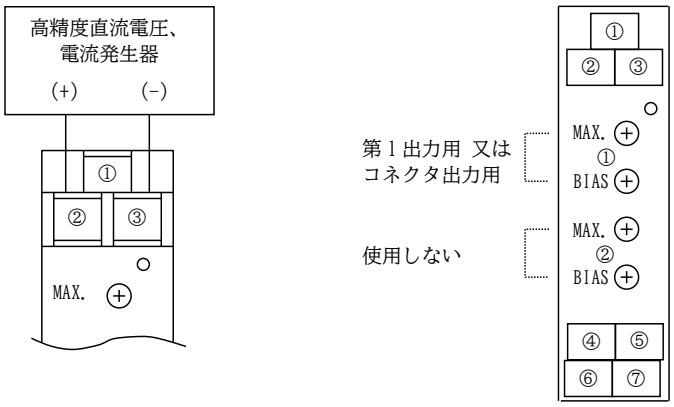
調整 VR 配置



(9) アナログ-パルス（VFRS-1□）

下記結線において、最小入力の 10%入力印加とき、定格周波数出力の 10 倍の出力になるよう BIAS VR を調整します。次に、最大入力印加ときに定格周波数出力になるよう MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。

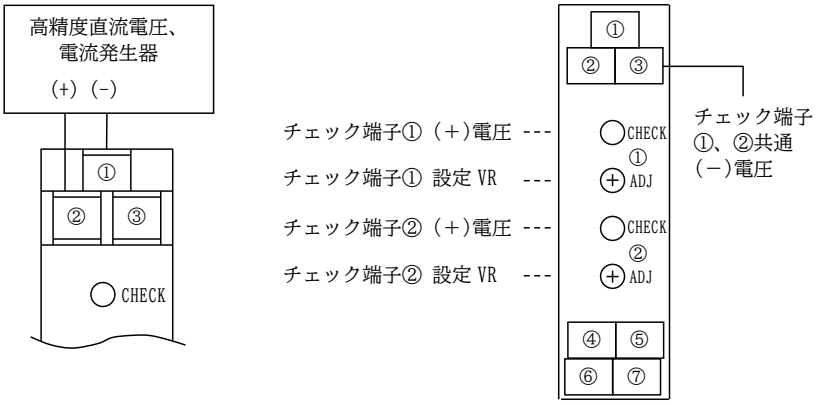
校正回路　　調整 VR 配置



(10) アラームセッター（SDRS-1□）

下記結線において、チェック端子の電圧を VR で合わせます。チェック端子の電圧は、DC0～10V は入力の 0～100%に相当します。入力の 50%で検出するためには、DC5V に設定します。
H 又は L 形（1c 接点出力）の場合は①の 1 設定、HL、HH 又は LL 形（1a 接点出力）の場合は、①，②の 2 設定となります。

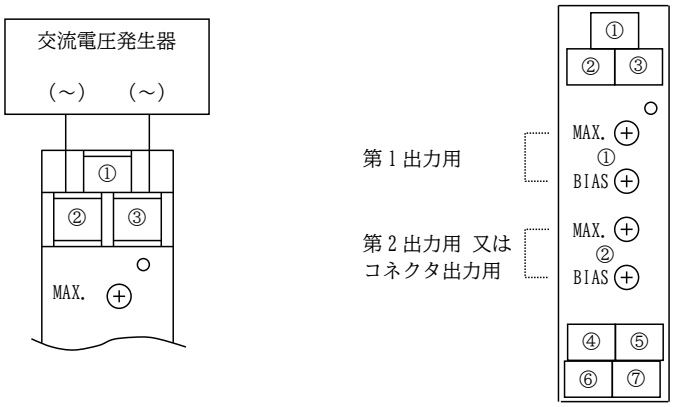
校正回路　　チェック端子及び調整 VR 配置



(11) 交流電圧（個別入力用） VRS-1□

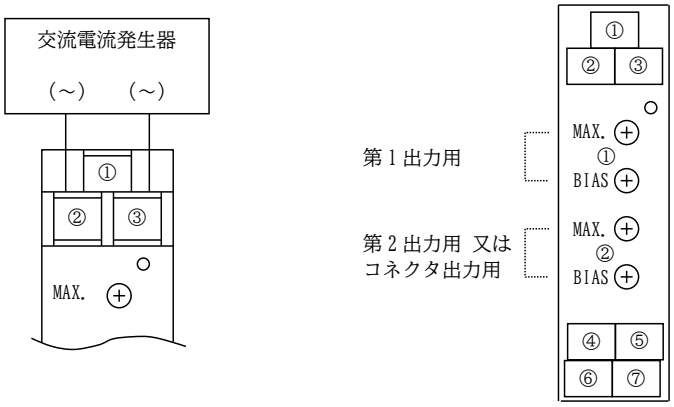
下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路　　調整 VR 配置



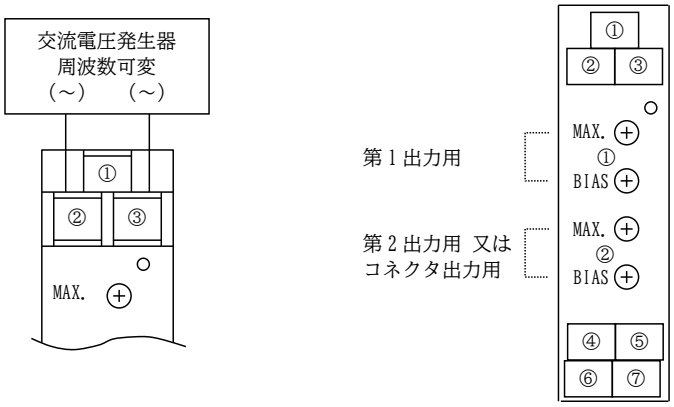
(12) 交流電流（個別入力用） ARS-1□
下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路　　調整 VR 配置



(13) 周波数（個別入力用） FRS-1□
下記結線において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。
次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。
上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

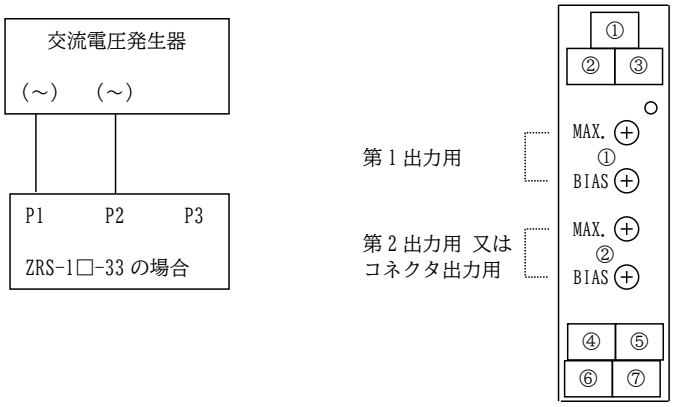
校正回路　　調整 VR 配置



(14) 交流電圧（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） VRS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路　　調整 VR 配置

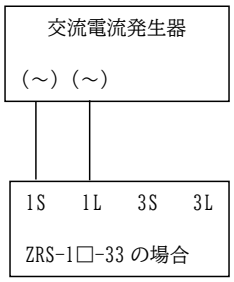
(例)
三相 3 線
P1-P2 計測



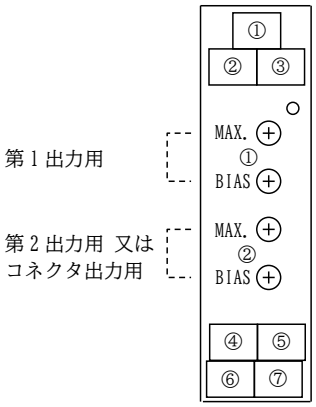
(15) 交流電流（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） ARS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路

（例）
三相 3 線
R 相計測



調整 VR 配置

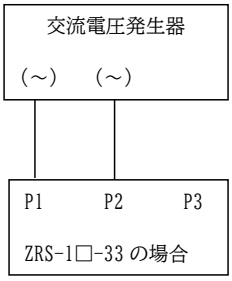


(16) 周波数（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） FRS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

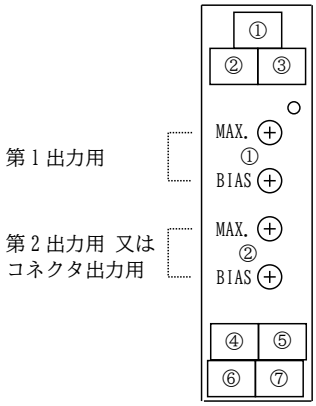
校正回路

（例）
三相 3 線
周波数計測

周波数計測回路
（電圧入力印加部）
単相 → P1-P2
三相 3 線 → P1-P2
三相 4 線 → P1-P0



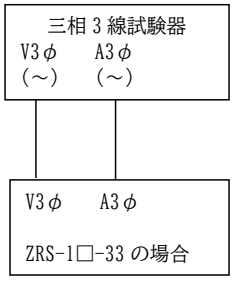
調整 VR 配置



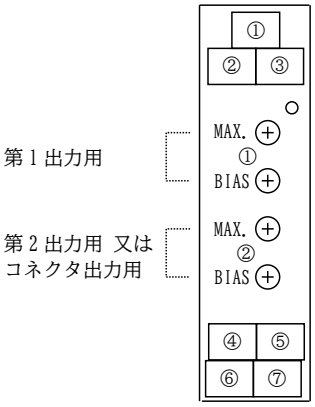
(17) 交流電力（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） WRS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路

（例）
三相 3 線
電力計測



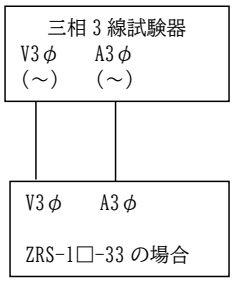
調整 VR 配置



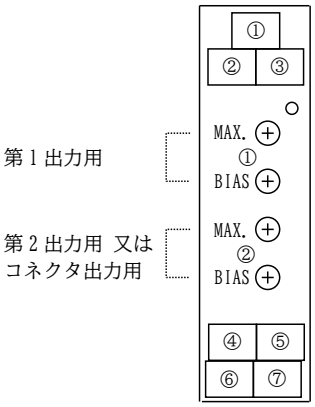
(18) 交流無効電力（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） WVRS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路

（例）
三相 3 線
無効電力計測



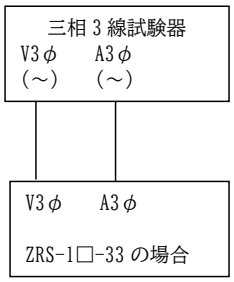
調整 VR 配置



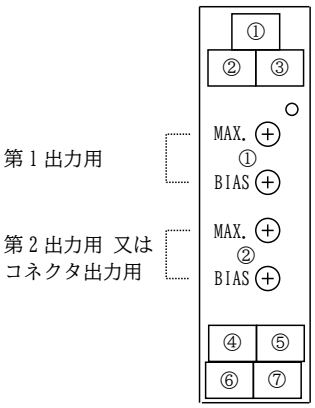
(19) 力率（単相、三相 3 線、三相 4 線入力用） SPRS-1□-□
下記結線（入力は電源ユニット ZRS-1□-□より供給）において、最小（スパン）相当の入力を印加したとき、最小出力値となるように BIAS VR を調整します。次に、定格出力相当の入力を印加したとき、定格出力値となるように MAX. VR を調整します。上記を再度確認し、出力が合っていれば校正終了です。
2 出力タイプ（1 出力＋コネクタ出力も含む）の場合は、2 出力目も同様に校正してください。

校正回路

（例）
三相 3 線
力率計測



調整 VR 配置



7. トラブルシューティング

● 各ユニットのトラブル

異常現象	推定原因	解決法
電源ユニットの電源供給表示用 LED が点灯しない	電源入力が印加されていない	電源入力確認、印加する
	電源ユニットの故障	電源ユニットの修理
計測ユニットの電源供給表示用 LED が点灯しない	電源ユニットからの供給が無い	電源ユニットの確認
	計測ユニットの故障	計測ユニットの修理
	計測ユニットのスイッチ（オプション）が OFF のまま	スイッチを ON する
出力が異常（誤差大）	負荷抵抗が範囲をオーバーしている	負荷抵抗を規定範囲内にする
	電源電圧が規定範囲外	電源ユニットの電圧を確認し、規定範囲内にする
	入力が異常	入力値を確認、正常入力にする
	計測ユニットの故障	計測ユニットの修理
出力誤差（誤差小）	出力の経年変化	出力再校正
コネクタ出力が異常（誤差大）	コネクタ出力の測定箇所が違う	各ユニットの収納場所とコネクタ出力測定箇所を確認し、正常に変更する
	負荷抵抗が範囲をオーバーしている	負荷抵抗を規定範囲内にする
	電源電圧が規定範囲外	電源ユニットの電圧を確認し、規定範囲内にする
	入力が異常	入力値を確認、正常入力にする
	計測ユニットの故障	計測ユニットの修理
コネクタ出力誤差（誤差小）	出力の経年変化	出力再校正

● 三相 3 線の無効電力及び力率計測でよくあるトラブル

異常現象	推定原因	解決法
無効電力計測出力が異常（誤差大）	相順が逆	相順計で確認し、正相順にする
力率計測出力が異常（誤差大）	相順が逆	相順計で確認し、正相順にする
	軽負荷過ぎる	精度補償範囲は定格電流の 1/10（実力は 1/20）です。 約 1/150 以下は力率 1 相当の出力に固定されます。（1/20～約 1/150 の間は、誤差が段々大きくなっていきます。）

株式会社 第一エレクトロニクス

本　　社　住　所：〒121-8639　東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
（東京営業所）　電　話：03（3885）2411（代表）
　　ＦＡＸ：03（3858）3966

京都営業所　住　所：〒610-0114　京都府城陽市市辺西川原1－19
　　電　話：0774（55）1391（代表）
　　ＦＡＸ：0774（54）1353

作成 2024/8/8　Rev. F