

指示警報ユニット
RM-590シリーズ
工事設置マニュアル

お客様へのお願い






- ・ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。
- ・ご使用は、取扱説明書の記載通りに行ってください。
- ・保証期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及び損害の補償はいたしません。
保証書に記載される保証規定を必ずご確認ください。
- ・保安計器につき必ず日常点検、6ヶ月定期点検を実施して下さい。
- ・機器の異常が発見された場合は遅滞なく最寄りの営業所に連絡下さい。
(最寄りの営業所につきましては、弊社ホームページよりご確認ください。)

理研計器株式会社

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

目 次

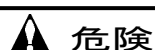
1. 製品のアウトライン	
1-1. はじめに	2
1-2.  危険  警告  注意 *注記の定義	2
2. 安全上、大切なお知らせ	
2-1.  警告事項	3
2-2.  注意事項	3
3. 製品の外形と構成	
3-1. 外形図	4
3-2. 機器の構成	4
3-3. 各部の名称及び働き	5
4. 設置方法	
4-1. 設置場所	6
4-2. システム設計上の注意	7
4-3. パネルカット寸法	9
4-4. 取り付け方法	10
4-5. 接地工事	11
4-6. 配線工事上の注意	12
4-7. 配線接続例	13

1. 製品のアウトライン

1-1. はじめに

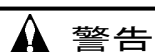
この度は、RM-590シリーズ指示警報器をお買い上げいただきありがとうございます。

この設置工事マニュアルは本器の設置及び配線工事方法を説明したものです。本器を正しく設置していただくための必要な事項が記載されています。マニュアルは、工事前に必ず工事担当者または工事業者のお手元に届くようにして下さい。



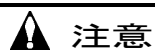
危険

本器は、非防爆構造の機器です。防爆エリアへの設置は絶対に行わないで下さい。



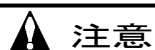
警告

電気製品は安全のための注意事項を守らないと、火災や人身事故になることがあります。



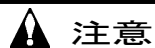
注意

この工事マニュアルに従わず本機器を設置、配線した場合、あるいは独自の改造や指定外の部品で作業した場合は、製品の安全と品質を保証できません。また、これらによって事故が発生した場合は責任を負いかねます。



注意

電源線及び信号線の断線、不慮の要因による動作不良、故障等が発生した時でも、安全性が保てるよう計装には十分な配慮をお願いします。



注意

本器は電気応用機器です。電源ノイズ、静電気、電磁ノイズによって影響を受けることがまれにありますのでご注意ください。そのような環境でご使用になる場合は予め、保護処置を施してご使用下さい。

この工事マニュアルについてお気づきの点や不明点がありましたら、お手数ですが弊社まで連絡願います。

1-2. 危険 警告 注意 * 注記の定義



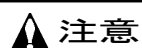
危険

この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。



警告

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。



注意

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

*** 注記**

この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。

2. 安全上、大切なお知らせ

2-1. 警告事項

警告

- ・ 検知部
本器には指定されたガス検知部以外は接続しないで下さい。ガス検知を行うことが出来ません。本器又は検知部が破損する恐れがあります。
- ・ 電源
電源投入時には、必ず所定の電圧であることを確認した上で、本器の配線工事を行って下さい。
- ・ 接地の必要性
本器の内部または外部の接地線を切断したり、接地端子の結線を外さないで下さい。いずれの場合も本器が危険な状態になります。
- ・ 外部接続
保護接地を確実に行ってから、検知対象や外部制御回路への接続を行って下さい。
- ・ ガス中での作動
可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所には、本器を設置しないで下さい。そのような環境下で本器を作動することは大変危険です。

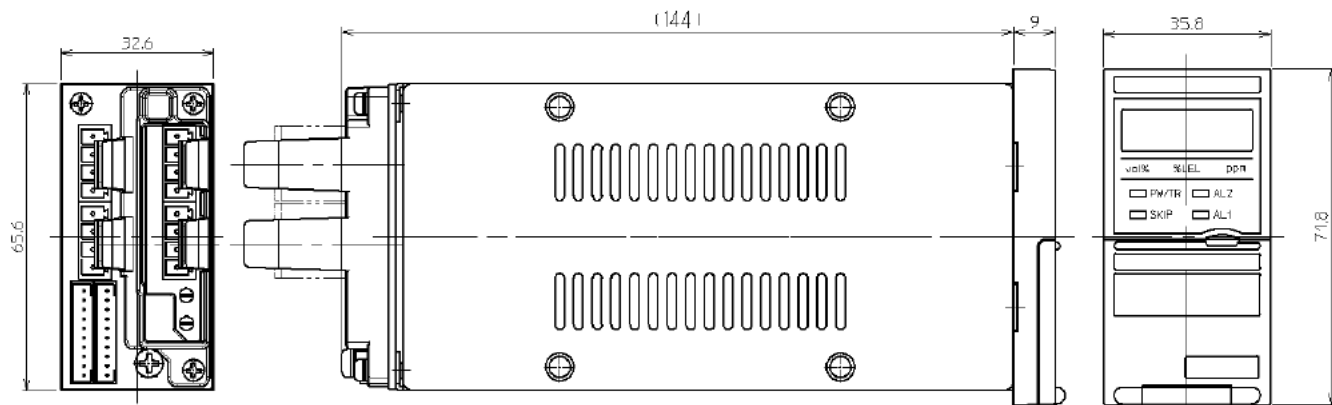
2-2. 注意事項

注意

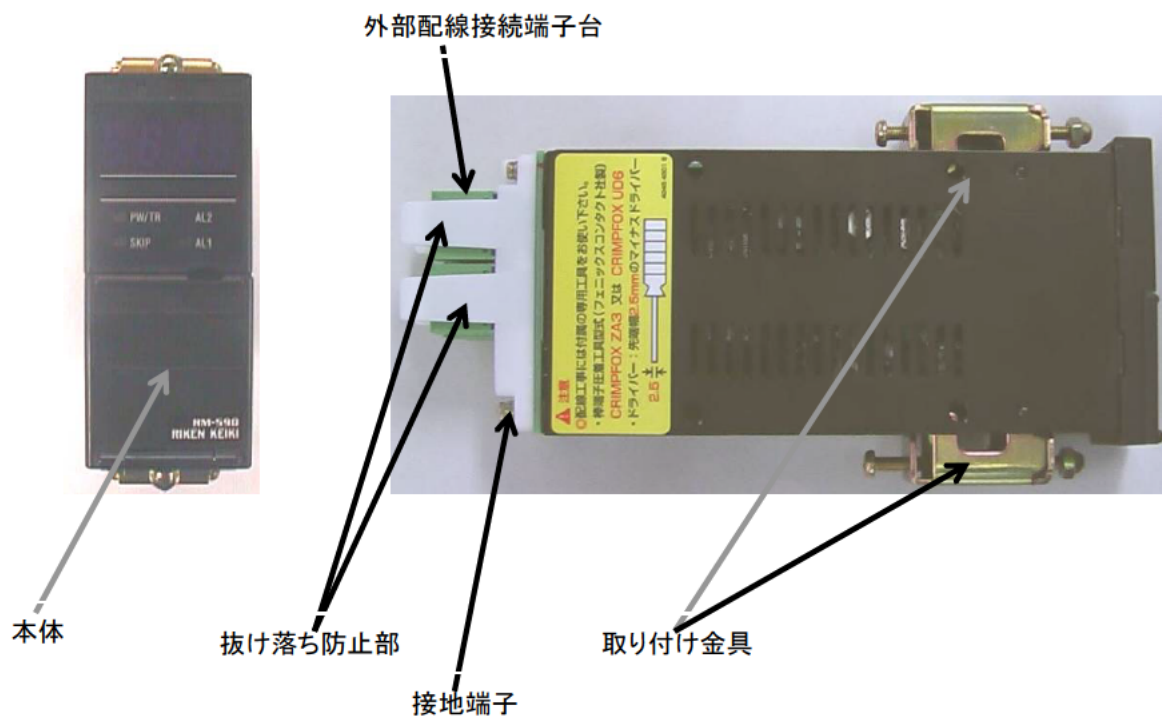
- ・ 本器の近くでは、トランシーバー・携帯電話等を使用しないで下さい。
本器の近くやケーブルの近くでトランシーバー等により電波を発射すると、指示に影響を及ぼす場合があります。トランシーバー等を使用する場合には影響の出ないところでご使用下さい。
- ・ 電源の再投入は、5秒以上の間隔をあけて下さい。
5秒未満に電源を投入すると正常な動作をしない場合があります。
- ・ 放熱に注意して下さい。
2段重ねにて多点（8点以上）を密集して設置する場合は、指示警報ユニット下部に換気ファンを設置して下さい。

3. 製品の外形と構成

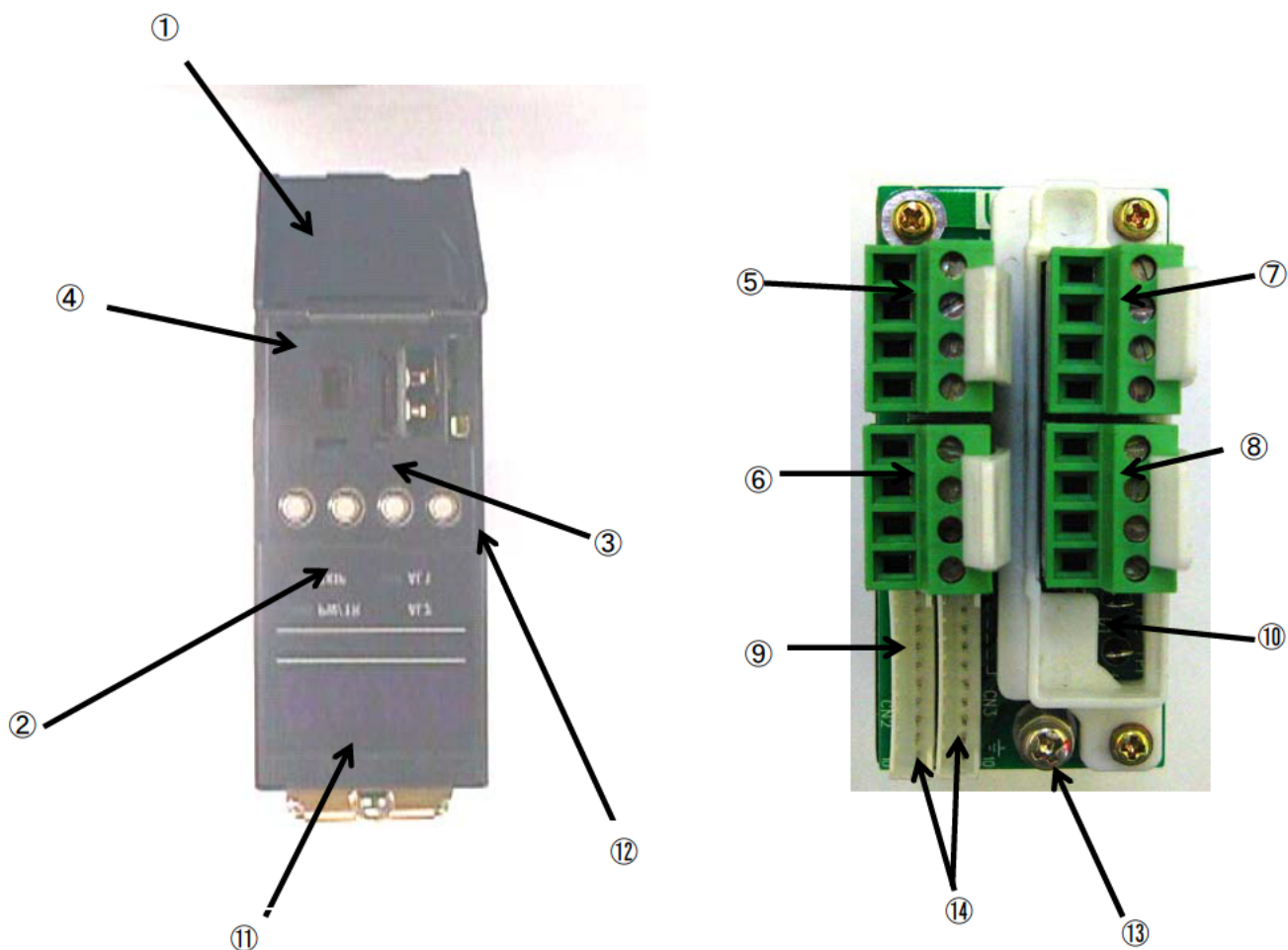
3-1. 外形図



3-2. 機器の構成



3-3. 各部の名称及び働き



- ① LED表示器 ガス濃度を表示します。
- ② POWERスイッチ 電源スイッチです。
- ③ 操作スイッチ 調整、TEST 等を実施する際使用するスイッチです。
- ④ LEDランプ 電源／トラブル、警報ランプです。
- ⑤ TD1 電源端子台 DC24V 電源を接続する端子台です。
- ⑥ TD2 検知部端子台 検知部ラインの電線を接続します。また、TAN-590 の場合は、外部キー入力 (RESET, BZ, STOP 等) 用の端とります。
- ⑦ TD3 警報接点出力端子台 AL1, AL2 警報接点出力端子台です。
- ⑧ TD4 警報接点、4-20 出力端子台 トラブル警報接点出力、4~20mA 出力信号出力端子台です。
- ⑨ 指示警報器間接続ケーブル 指示警報器間の共通信号 (RESET、BZ 信号等) 用コネクタです。
- ⑩ 4 ~ 20mA 出力チェック端子 4~20mA 出力信号の確認を行う端子です。TP1 (+)、TP2 (-) です。
- ⑪ 操作部カバー スイッチ、コネクタ等を保護します。
- ⑫ イジェクト／ロックレバー 指示計基板部をシングルケースより抜く際に使用します。また、シングルケースから抜けることを防止するためのロックです。
- ⑬ 接地端子 機器の安定動作と安全のため必ず接地して下さい。
- ⑭ シングルケース間接続端子台 付属ケーブルでシングルケース間を接続します。

4. 設置方法

4-1. 設置場所

注意

直射日光の当たる場所や、温度の急変する場所には設置しないこと

直射日光が当たる場所、機器の温度が急変する様な場所は避けて下さい。
機器内部で結露して、急激な温度変動に追従できないことがあります。

振動、衝撃のある場所には設置しないこと

本器は精密な電子部品で構成されています。振動、衝撃等のない安定した所に設置して下さい。

ノイズ源となる機器からの隔離をする（本体及びケーブル）

周囲に高周波を発生させるような機器のある所は避けて設置して下さい。
・ノイズ源となる機器と隣合わせにしないで下さい。
・ケーブルは平行配線したり、近づけないで下さい。

周囲に検知ガスが滞留する場所に設置しないこと

検知ガスが滞留する場所に、本器を設置して検知を行わないで下さい。

高圧線等メンテナンス時に危険を伴うものがある場所

本器は定期的にメンテナンスを行う必要があります。メンテナンス時危険を伴う場所には設置しないで下さい。

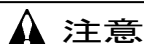
メンテナンスの出来ない場所

装置内等でメンテナンス時に装置を停止させる必要がある場所、装置の一部を取り外さないとメンテナンスが出来ない場所、または、配管やラック等によってケースが外せない場所には設置しないで下さい。

接地工事が十分でない装置筐体

装置に設置する場合は、接地工事を確実に行って下さい。

4-2. システム設計上の注意



注意

不安定な電源、ノイズは誤動作、誤警報の原因になります。
本器を使用するシステムでは、本項の記載内容を反映した設計をして下さい。

(1) 安定した電源を使用する

電源投入時や、瞬時停電時にシステムが安定する迄の間、外部出力及び警報接点が作動することがあるので注意して下さい。そのような場合は保安電源を使用するか、受信側で適切な処置をして下さい。本器には次の内容の電源を供給して下さい。

電源電圧	DC 24V ± 10%
その他	大電力負荷や高周波ノイズを含んだ電源と共用しないで下さい。 必要に応じて、ラインフィルタ等を使用してノイズ源と切り離してご使用下さい。

(2) 放熱を考慮した設計をする

- ・クローズされた計装盤等に取り付けるときは盤の上下に換気ファンを取り付けて下さい。

(3) 雷対策

雷サージとは？	工場・プラント等でケーブルを屋外配線した場合や、屋内配線の場合でも屋外から引き込まれたケーブルと同一ダクト内で平行配線した場合の問題点として“雷”があります。 雷を巨大な発信源としますとケーブルはその受信アンテナとなり、ケーブルの接続されている機器が破壊されることがあります。 雷の発生は防げません。また、ケーブルを金属管に入れたり、地下埋設しても雷によって発生する誘導雷サージを完全に防ぐことは出来ません。
被雷対策	雷による被災を完全に取り除くことは出来ませんが、対策として次のような方法があります。 設備の重要度や環境に応じて、適切な処置を講じて下さい。 ・伝送信号路等は光ファイバー等を介して接続する方法。 ・避雷器（ケーブル保安器）による対策。 万が一、誘導雷サージがケーブルに乗ってきても、フィールド機器及び中央処理装置の手前に避雷器を設置する方法があります。 使用方法の詳細は避雷器メーカーにお問い合わせ願います。
接地処理	サージノイズは雷以外からも発生します。これらの原因から機器を保護する為に、機器を接地して下さい。

* 避雷器にはフィールド機器の破壊原因となるサージ電圧を取り除くための回路が入っています。

避雷器を設置することにより、信号が減衰することがあります。避雷器を設置するときには、予め動作を確認して使用する必要があります。

(4) 警報接点

本器の警報接点は外部ブザーや警報表示灯を動作させるための信号伝達手段を目的としていません。制御の用途等（例えば遮断弁等の制御）には使用しないで下さい。

外部負荷を制御する場合、負荷特性によっては本器に悪影響を与えることがあります。

そのような時は、動作を安定にし、接点を保護するため次の処置をして下さい。

・低電圧のリレーで中継（接点増幅）をし、リレーコイルの定格に見合ったサージ吸収部品（CR回路）（スパークキラー：SK）（DCの場合はダイオード等）をリレーに直接取り付けて御使用下さい。

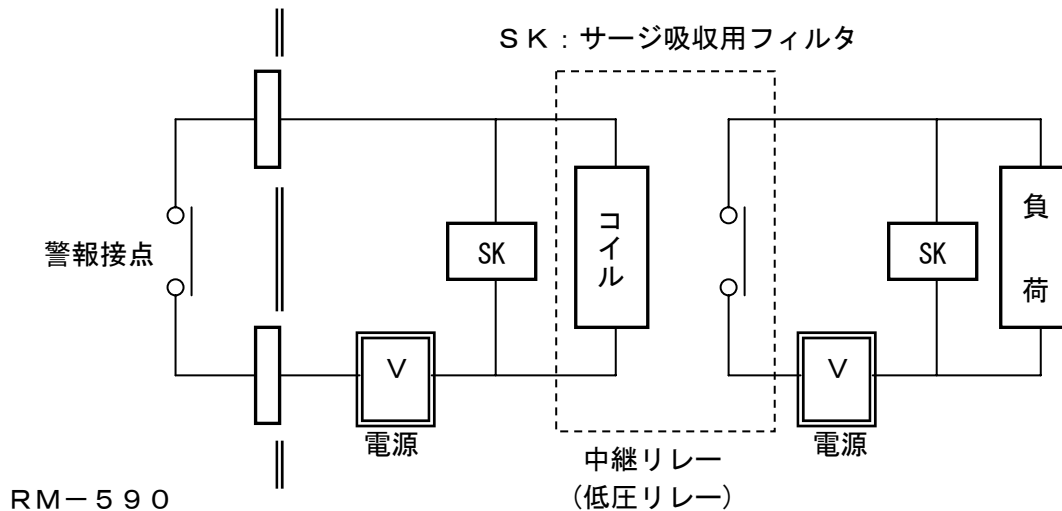
・必要に応じて中継したリレーの負荷側にもCR回路を付加して下さい。

▲ 注意

無励磁状態のb接点（ブレーク接点）は外力等の物理的な衝撃によって瞬時的な開（オープン）動作が発生することがあります。

警報接点をb接点にてご使用頂く場合は瞬時的な動作が発生する事を配慮し、b接点受信側にて信号の遅延動作（1秒程度）を加える等の対策を講じて下さい。

参考：CR回路は負荷の条件によっては接点側につけた方がよい場合がありますが、負荷の動作を確認して入れる必要があります。



—誘導負荷に対する警報接点の考え方—

RM-590の警報接点の仕様は、抵抗負荷の条件によるものを記載しています。

警報接点に誘導負荷を使用する場合は、かなり高い逆起電圧が発生するため、以下の障害が発生しやすくなります。

- ・リレーの接点部が溶着し、接点が動作しなくなる。
- ・検知部の内部に高電圧が入るために、不特定の電気部品が破壊される。
- ・大きなノイズとなるため、CPUが暴走し異常な動作をする。
- ・誘導負荷に関わらず、接点には予測不可能なノイズが侵入してくる可能性があり、上記の故障が発生する場合がある。

▲ 注意

- ・誘導性の負荷は原則として使用しない。（蛍光灯、モーターなどには絶対に使用しないこと）
- ・誘導負荷を使用する場合は外部で接点増幅をする。但し、外部のリレーのコイルも誘導負荷に該当するため、低電圧（AC100V以内）で駆動するリレーを使用し、適切なサージキラーで保護をする。

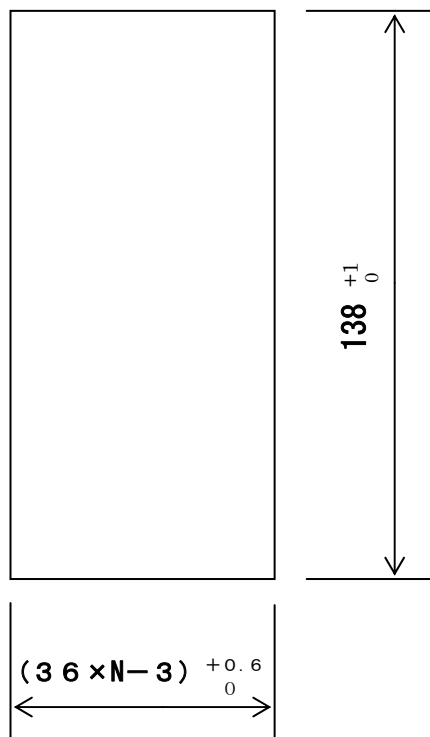
※誘導負荷としては、以下の例があります。

- ・パトライト・外部リレー・ブザー・サイレン・ファン・蛍光灯・モーター・etc.

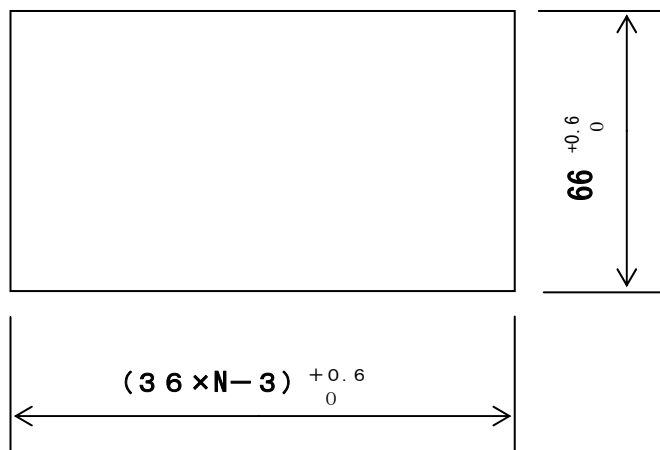
4-3. パネルカット寸法

パネルカット寸法（シングルケースの場合）

1. 縦2段 横N列 取付時



2. 縦1段 横N列 取付時



パネル板厚 1.2~3.2mm

マルチケース使用の場合は、別途マルチケースの取扱説明書を参照願います。

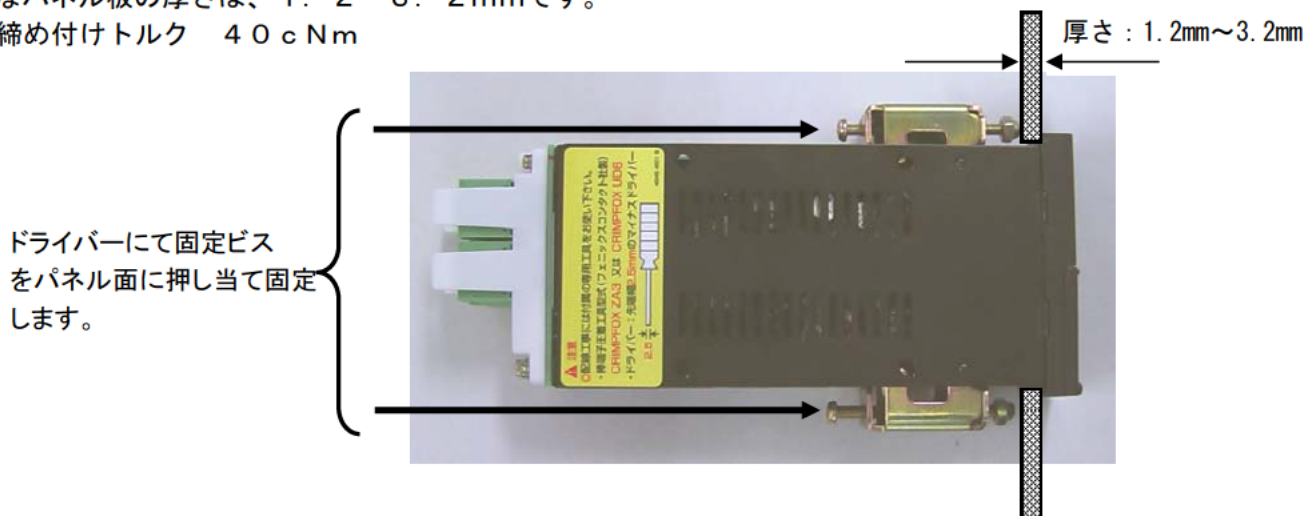
注意

取り付け方法・取り付け点数については、発熱の問題がありますので弊社営業部にご相談下さい。

4-4. 取り付け方法

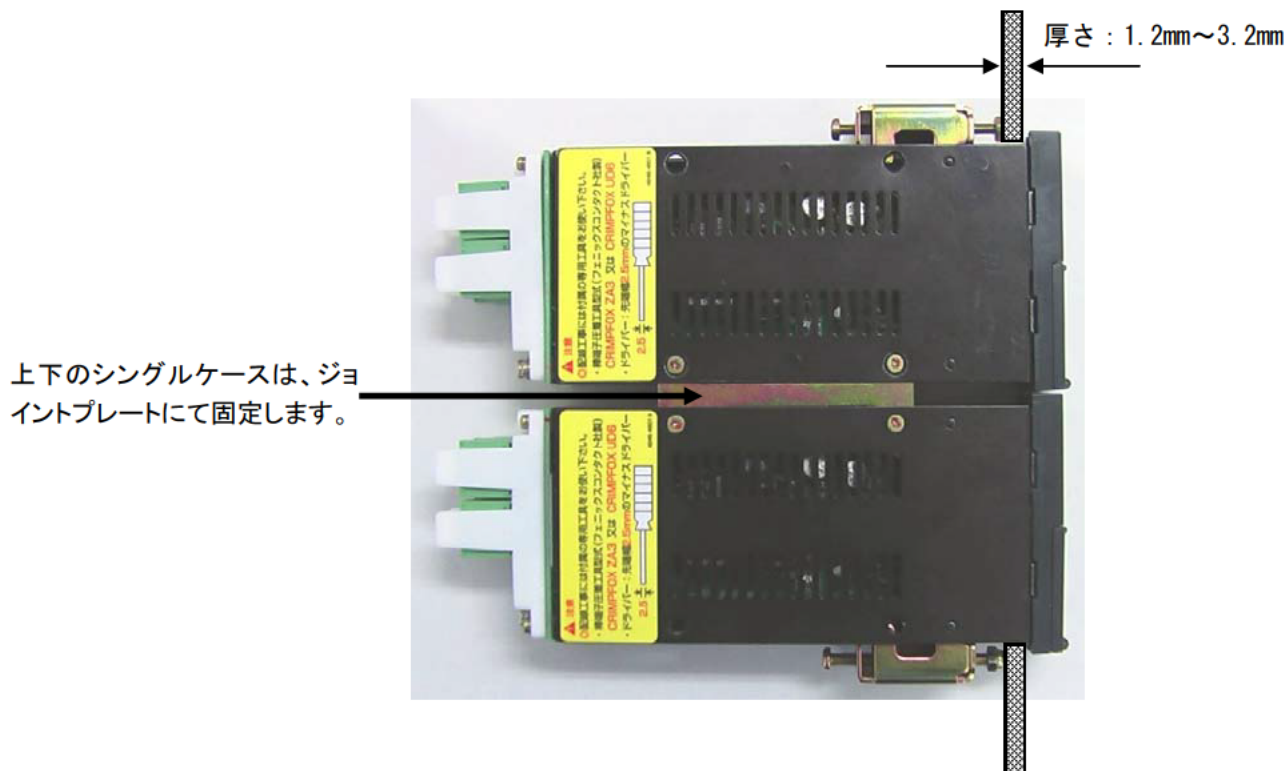
(1) シングルケースの取り付け方

本器の取り付けは、シングルケースユニットに付属された取り付け金具を使用します。取り付け可能なパネル板の厚さは、1.2～3.2mmです。
締め付けトルク 40cNm



(2) 縦2段重ねの取り付け方法

本器は、縦方向に2段取り付けが出来ます。2段取り付けをする場合は、専用のジョイントプレートを使用しシングルケースを2段重ねにします。



▲注意

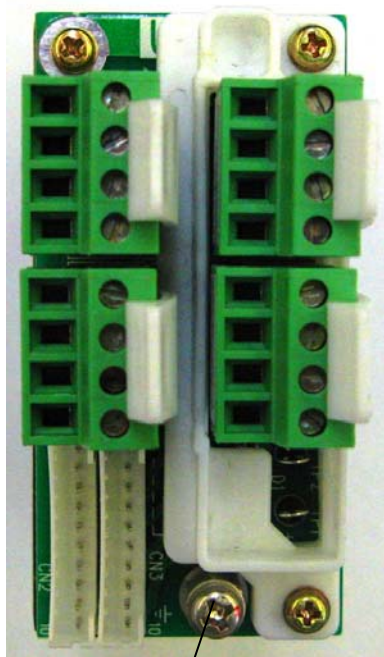
縦2段に取り付ける場合は、熱対流が起こりづらいため本器の温度が上昇します。
2段取り付けの場合は、放熱設計にご注意願います。

4-5. 接地工事

端子 \perp を利用してお客様の接地端子に接続して下さい。

⚠ 警告

本器の電源を入れる前には、必ず接地をして下さい。



端子 \perp

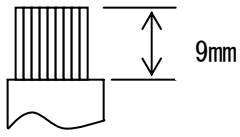
機器の安定動作と安全上必ず接地をして下さい。また、接地線はガス管には絶対につながないで下さい。接地はD種接地相当（接地抵抗100Ω以下）で行って下さい。

4-6. 配線工事上の注意

ケーブル配線工事については、基本的には電気工事関係法規に示される通りであります。ここでは特に本指示警報器への電源供給線、信号線の線種、端末処理についての留意点を列記します。

端子台の仕様

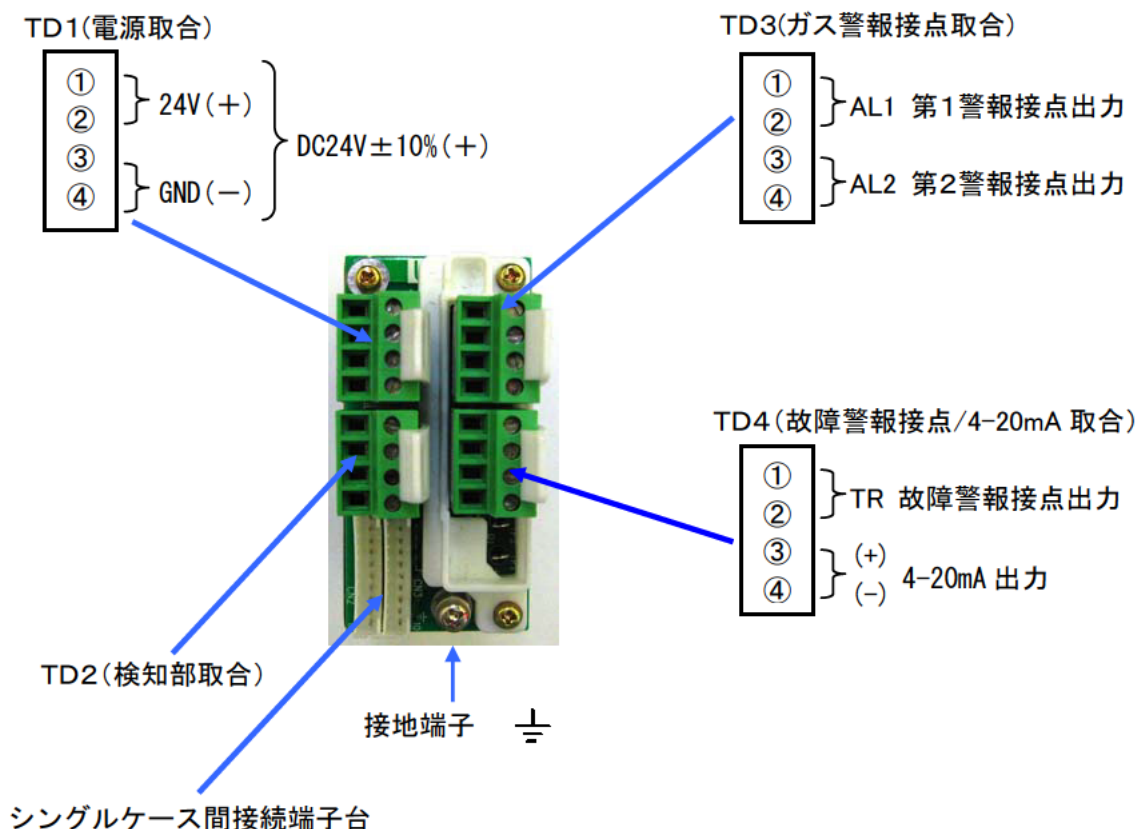
本器に使用している端子台は、下記の仕様となっております。仕様に適合したケーブルの使用および工事の施工を行って下さい。

型式	FRONT-MC1.5/4-ST-3.81 フェニックスコンタクト	
定格電圧	160V	
定格電流	8A	
接続可能ケーブル	単線 0.14~1.5	
	撚線 0.14~1.5	
剥き線の長さ	9mm	
適合棒端子	スリーブ付き : 0.3sq=A10.34-8TQ	フェニックスコンタクト
	スリーブ無し : 0.5sq=A10.5-80G/WH	フェニックスコンタクト
	スリーブ付き : 0.75sq=A0.75-10GY/	フェニックスコンタクト
	スリーブ無し : 1.25sq=A1.5-10	フェニックスコンタクト
棒端子圧着工具	CRIMPFO X ZA3 又は CRIMPFO X UD6 フェニックスコンタクト	
ネジ締め付けトルク	0.22~0.25Nm	
適合ドライバー	SZS0.4 x 2.5	フェニックスコンタクト
	(ドライバーの先端幅サイズが 2.5mm のドライバーが適用)	

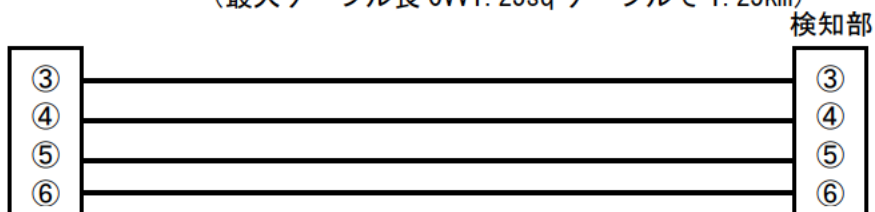
▲ 注意

- ・ RM-590 に接続可能なケーブルサイズは、1.5sq までです。1.5sq を超えるケーブルを接続する場合は、外部にジャンクションボックス等を用いて下さい。
- ・ 指示警報部-検知部間用、入力電源用、ポンプ電源用、外部出力用ケーブルは別々の線を使用し、同一芯線内に使用しないで下さい。
- ・ 撚線を使用して端子台に接続する場合、撚線が「ばらけ」ないようにして下さい。ばらけた撚線を使用した場合、希に端子台接片に挟み込む場合があります。接片に挟み込んでしまった場合は、適合ドライバーにて配線挿入口を押し、接片を押し下げることにより挟み込んだ配線を取り外して下さい。撚線を使用する場合は、指定の棒端子を使用するようにして下さい。
- ・ 撚線を使用する場合は、芯線の一部が他の芯線と接触しないよう注意して下さい。
- ・ RM-590 に使用している端子台は配線工事を容易に行うためコネクタタイプを採用しています。過度のストレスを与えると外れることがあります。ケーブルの過重、ケーブル引き回しによるストレスが掛からないよう配慮をお願い致します。
- ・ コネクタを装着する際、抜け落ち防止部を無理に曲げないで下さい。正常な機能を果たさなくなる可能性があります。
- ・ 電源ケーブル、検知部ケーブル、信号ケーブルは、モーター等の動力線と一緒に敷設しないようにして下さい。
- ・ 指定外の線を利用した場合、責任は負いかねます。

4-7. 配線接続例



- ・ GP-591 : CVV 相当のケーブルを使用
(最大ケーブル長 CVV1.25sq ケーブルで 1.25km)

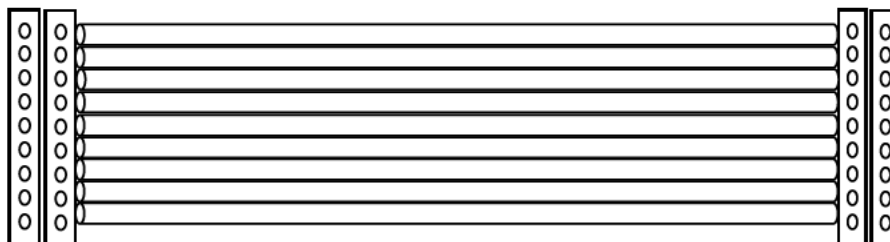


シングルケース間の接続

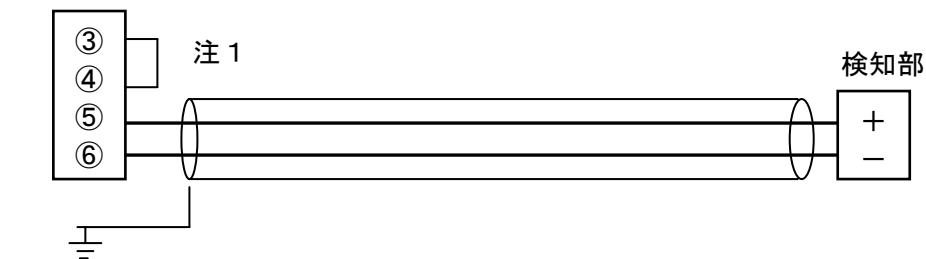
590-SRI (590-SRT) を複数台接続する際は、専用ケーブルで接続することができます。

シングルケース間接続端子台

シングルケース間接続端子台



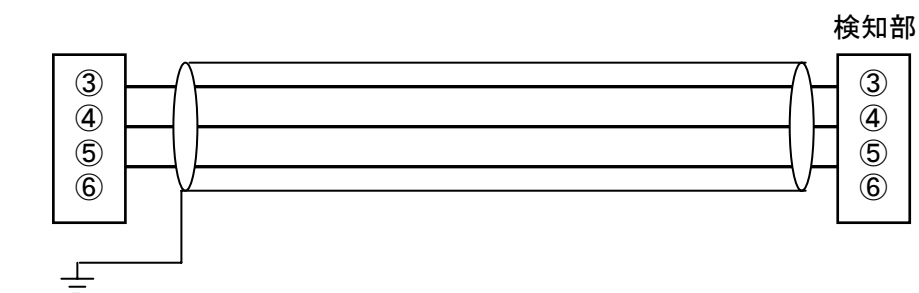
- ・ EC-592、OX-591 : CVVS 相当のケーブルを使用
 (EC : 最大ケーブル長 CVVS1.25sq ケーブルで 1.25km)
 (OX : 最大ケーブル長 CVVS1.25sq ケーブルで 600m)



指示計側で接地

注 1 : 流量低下警報の信号を個別に使用する場合は、3番、4番のショートを外し、流量低下警報の信号線を接続して下さい。

- ・ GH-591 : CVVS 相当のケーブルを使用
 (GH : 最大ケーブル長 CVVS1.25sq ケーブルで 1.25km)



指示計側で接地