

赤外線ガスモニター

RI-257

取扱説明書

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 <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

ご使用上の注意事項

本器は大気中のガスを検知し、警報を発する機能を持ったガス警報器です。

ガス警報器は保安機器であり、ガスの定量・定性を分析・測定する分析計・濃度計ではありません。

ご使用に当たっては以下の点を十分ご理解いただき、機器を正しくお使い下さい。

1. 本器は、検知対象ガス以外のガス、蒸気による干渉を受けます。
干渉による警報作動にご注意ください。また、設置場所の環境の変化（温度・湿度等）によって変動することがあります。
定期的（1ヶ月毎程度）なゼロ調整を実施して下さい。
2. 本器を温度が大幅（約10~15℃以上）に変化する場所でのご使用は、避けて下さい。
3. 警報の設定は機器の性能に見合う範囲でご使用下さい。
高圧ガス保安法対応設備では当社標準警報設定値未満の警報設定の場合には誤警報の原因となることがあります。
4. 本器は保安機器で、制御機器ではありません。
本器の警報接点出力は、外部警報ランプ・ブザー用、アナログ信号出力は、指示計又は外部記録計用にご使用願います。これ以外の制御用に使用された場合は、誤作動等による如何なる補償も当社では負いかねます。
5. 高湿度、粉塵や酸性ミストのある場所からのガスサンプリングには前処理装置が必要となりますので、ご相談下さい。
6. 本器の保守に際しては、取扱説明書に記載されている定期交換部品の交換調整を含めた定期点検が必要です。また保安機器ですので、法令に準拠して6ヶ月毎の定期点検及びガス校正を推奨します。

目 次

1. 製品のアウトライン	
1-1. はじめに	3
1-2. 使用目的	3
1-3. 危険、警告、注意、注記の定義	3
2. 安全上、大切なお知らせ	
2-1. 危険事項	4
2-2. 警告事項	4
2-3. 注意事項	5
3. 製品の機能	
3-1. 各部の名称と働き	6
3-1-1. 機器外形	6
3-1-2. パネル面	7
3-1-3. 機器内部	8
3-2. 取付図	9
3-3. ブロックダイアグラム	10
3-3-1. 電気系統図	10
3-2-2. 配管系統図	10
4. 使用方法	
4-1. 使用するにあたって	11
4-2. 据え付け場所	11
4-3. システム設計上の注意	12
4-4. 接地工事	15
4-5. 配線工事上の注意	16
4-6. 適合ケーブル	16
4-6-1. 電源ケーブル	16
4-6-2. 4-20mA信号／接点信号ケーブル	16
4-6-3. 端子台の仕様	16
4-7. 端子台図	17
4-8. 端子台への配線方法	17
4-9. ケーブル接続例	17
4-10. 配管工事上の注意	18

5.	操作方法	
5-1.	始動準備	19
5-2.	基本動作フロー	19
5-3.	始動方法	20
5-3-1.	電源投入	20
5-3-2.	流量の調整	21
5-4.	動作説明 (検知モード)	21
5-4-1.	表示動作	21
5-4-2.	外部出力動作	23
5-5.	メンテナンス、調整	24
5-5-1.	ゼロ校正	24
5-5-2.	警報テスト	25
5-5-3.	警報点の確認	26
5-6.	終了方法	26
6.	警報の種類と動作	
6-1.	警報の種類	27
6-2.	警報動作の種類	27
6-3.	ガス警報	28
6-3-1.	ガス警報動作	28
6-3-2.	ガス警報時の対応	29
6-3-3.	ガス検知以外にガス警報を発する場合	29
7.	保守点検	
7-1.	点検の頻度と点検項目	30
7-1-1.	日常点検	30
7-1-2.	定期点検	30
7-1-3.	定期点検の保守契約について	30
7-2.	校正方法	31
7-3.	センサ・部品の交換方法	31
7-4.	運転停止時又は移設時の措置	31
7-4-1.	通常運転時の停止	31
7-4-2.	移設時の設置	31
7-5.	保管又は長期使用しないときの処置 及び再度使用する時の処置	32
7-6.	奨励定期交換部品リスト	32
8.	異常な場合の処置	
8-1.	故障警報	33
8-2.	故障警報時の対応	33
8-3.	故障と思われる前に	33
8-4.	トラブルシューティング	34
9.	用語の定義	36
10.	検知原理	38
11.	製品仕様一覧	
11-1.	標準仕様	39
11-2.	製品の構成	40

1. 製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、壁掛け型赤外線式PFCガスモニター「RI-257」型をお買い上げいただきありがとうございます。

お買い求めの製品型番と本説明書の仕様を照合し、ご確認をお願いします。

この取扱説明書は本器の取扱方法と仕様を説明したものです。

本器を正しくご使用していただくための必要な事項が記載されています。初めてご使用になる方はもちろん、すでにご使用になられたことのある方も、知識や経験を再確認する上で、よくお読みいただき内容を理解した上でご使用願います。

1-2. 使用目的

- 本器は、主としてフロンガスの漏洩検知用のガスモニターです。
- 本器は、内蔵の赤外線式センサにより空気中に漏洩したガスを検知します。検知したガス濃度値を、16桁LCDで表示します。
- 本器は、ガス濃度値を4-20mAの外部出力信号で出力します。
- 本器は、2段階のガス警報接点と故障警報接点（オプション）を内蔵しています。
- 本器は、内蔵のポンプにより、漏洩したガスを吸引してガス検知を行います。

1-3. 危険、警告、注意、注記の定義



危険

直接的に人命、身体又は物に重大な被害を及ぼすことを意味します。



警告

取扱説明書通りの操作や処置を守らないと身体又は物に重大な被害を及ぼすことを意味します。



注意

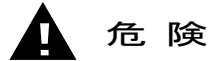
取扱説明書通りの操作や処置を守らないと身体又は物に軽微な被害を及ぼすことを意味します。

*** 注記**

取扱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. 危険事項



本器は、非防爆構造の機器です。爆発下限界以上のガスを検知する事は、絶対に行わないで下さい。

2-2. 警告事項



- ・ 電源
電源投入時には、電圧が所定の電圧であることを必ず確認した上で、本器の電源を入れて下さい。
- ・ 保護接地の必要性
本器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないで下さい。
- ・ 保護機能の欠陥
本器を作動させる前には、保護機能に欠陥がないか確認して下さい。保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われる場合は、本器を作動させないで下さい。
- ・ ヒューズ
火災防止の為、本器で指定された定格（電流、電圧、タイプ）のヒューズを使用して下さい。ヒューズの交換は、電源スイッチ (POWER スイッチ) を OFF にし、元電源を切ってから行って下さい。指定外のヒューズを用いたり、ヒューズホルダを短絡しないで下さい。
- ・ 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では、本器を作動させないで下さい。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。
- ・ 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。
- ・ ガス警報が出た時の対応
警報点以上のガスを検知した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行って下さい。

2-3. 注意事項



注意

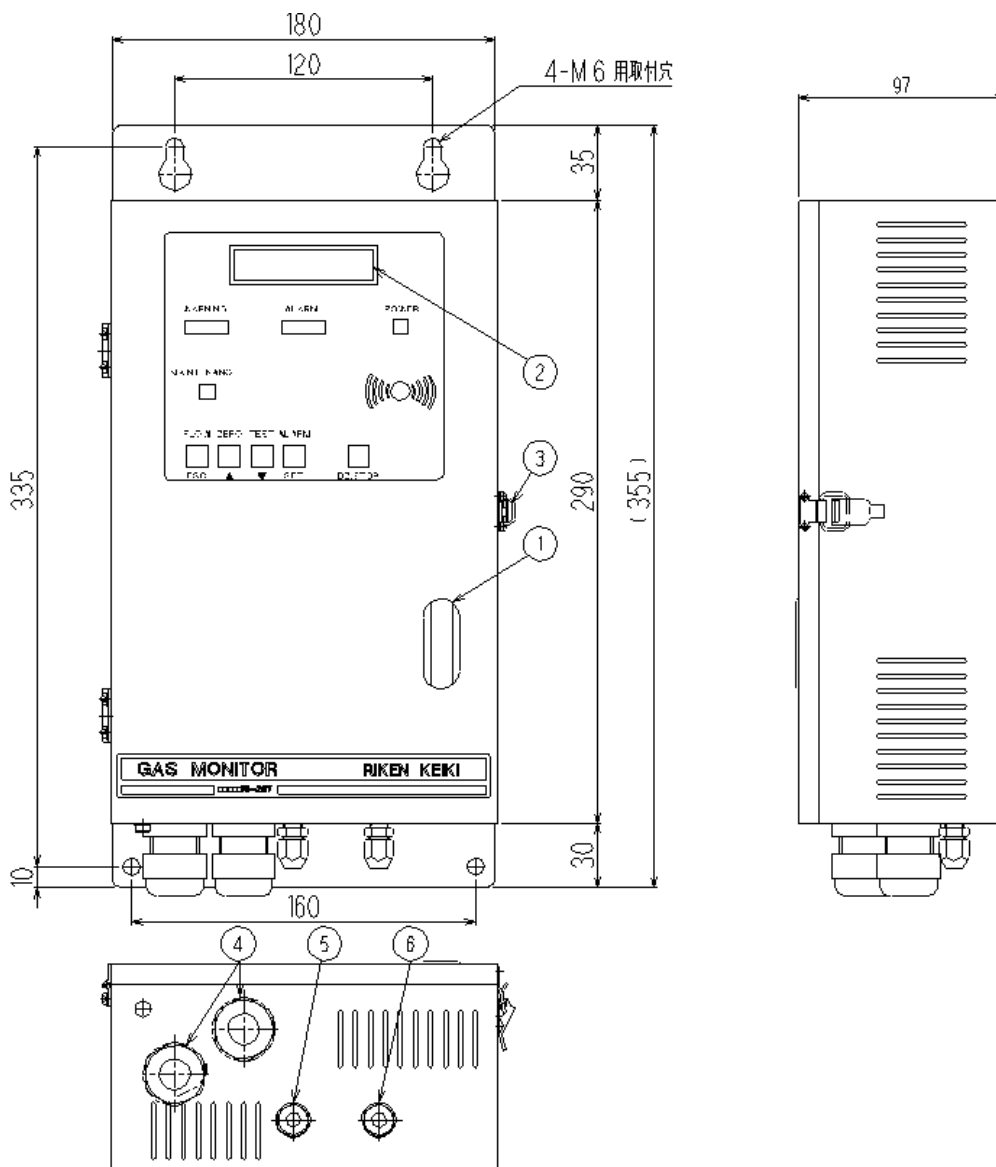
- ・ 本器の近くでは、トランシーバーを使用しないで下さい。
本器の近くやケーブルの近くでトランシーバー等による電波を発射すると、指示に影響する場合があります。トランシーバー等を使用する場合には影響の出ないところでご使用下さい。
- ・ 電源の再投入は、5秒以上の間隔をあけて下さい。
5秒未満に電源を投入すると正常な動作をしない場合があります。
- ・ フローモニタのボールが2本の赤線内にあることを確認して使用して下さい。
赤線より下がった場合は、正しいガス濃度を検知できません。流量の調整をして下さい。
- ・ 必ず、外部にダストフィルタを取り付けてご使用下さい。
- ・ 本器の外部出力を利用して他の機器の制御に使用しないで下さい。
本器は制御機器ではありませんので、本器の外部出力を利用して他の機器の制御に利用することを固くお断りいたします。

3. 製品の機能

3-1. 各部の名称と働き

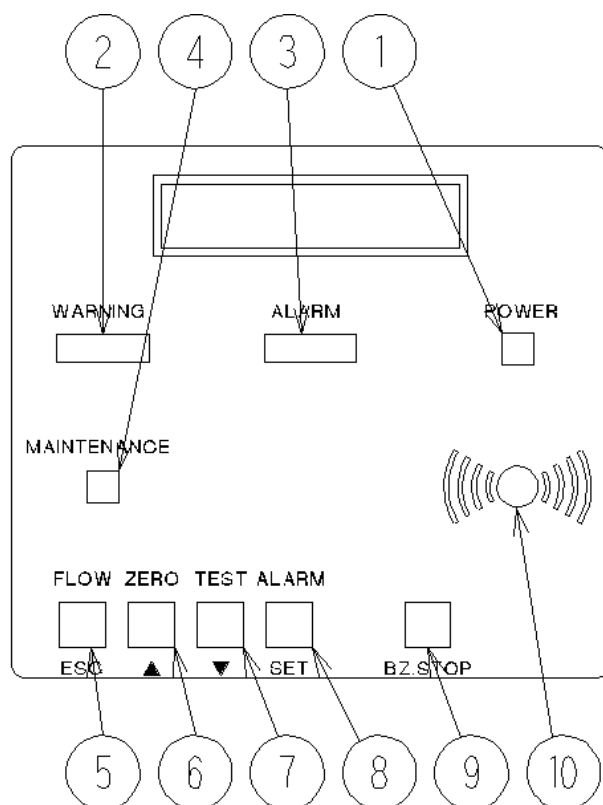
3-1-1. 機器外形

- ①フローモニター 吸引流量の確認を行います。
- ②LCD表示 検知濃度、各種メッセージを表示します。
- ③パチン錠 扉の開閉の錠です。
- ④外部配線導入口 外部に接続する配線の導入口です。
- ⑤サンプルガス吸入口 サンプルガスを吸入する接続口です。
- ⑥ガス排出口 ガスを排出する接続口です。



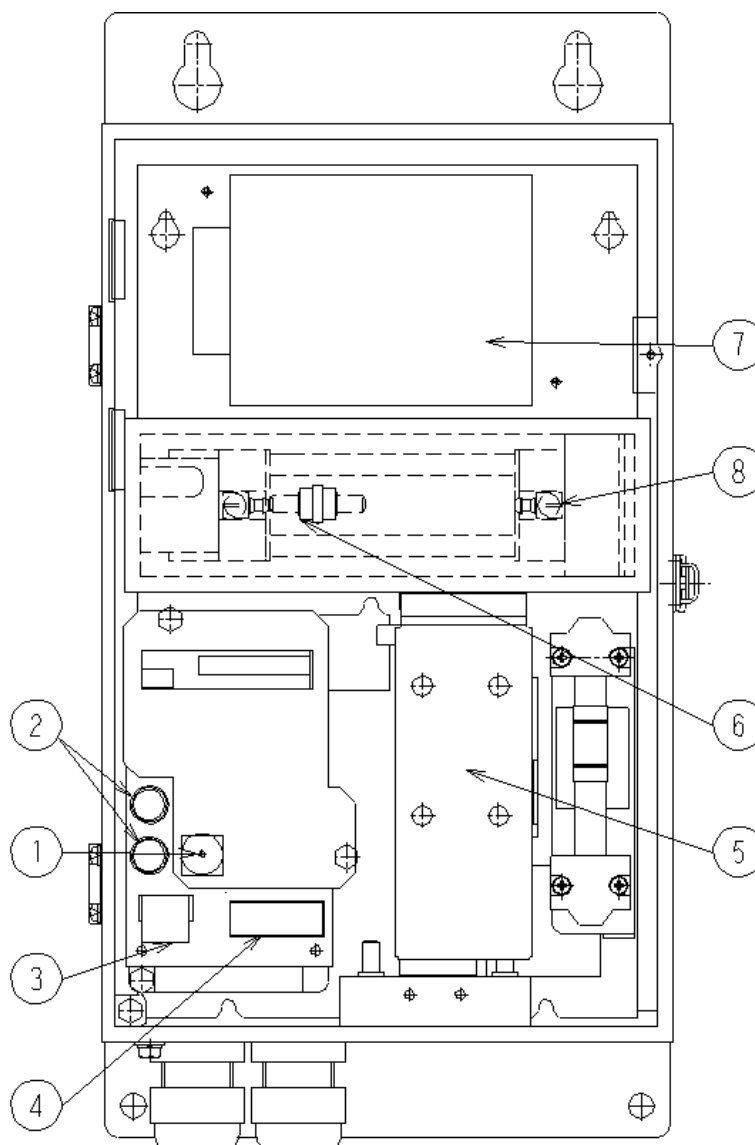
3-1-2. パネル面

- | | |
|------------------|--|
| ①POWER 表示灯 | 機器が動作中、連続点灯します（電源ランプ）。また、機器に異常が起こった場合、点滅します。 |
| ②WARNING 表示灯 | 第一ガス警報時点滅し、BZ. STOP スイッチを押すと点灯となります。 |
| ③ALARM 表示灯 | 第二ガス警報時点滅し、BZ. STOP スイッチを押すと点灯となります。 |
| ④MAINTENANCE 表示灯 | メンテナンスモード中は点滅します。 |
| ⑤FLOW/ESC スイッチ | 吸引流量の調整時に使用します。また、調整の時、操作を取り消す時に使用します。 |
| ⑥ZERO/▲スイッチ | ゼロ校正時に使用します。また、調整時に数値を上げる時などに使用します。 |
| ⑦TEST/▼スイッチ | 警報テスト時に使用します。また、調整時に数値を下げる時などに使用します。 |
| ⑧ALARM/SET スイッチ | 警報点の確認を行う時使用します。また、調整時に操作を確定する時などに使用します。 |
| ⑨BZ. STOP スイッチ | 警報発生時、ブザーを止めたい時に使用します。 |
| ⑩ブザー | 警報発生時ブザーが鳴ります。また、スイッチ操作音が出ます。 |



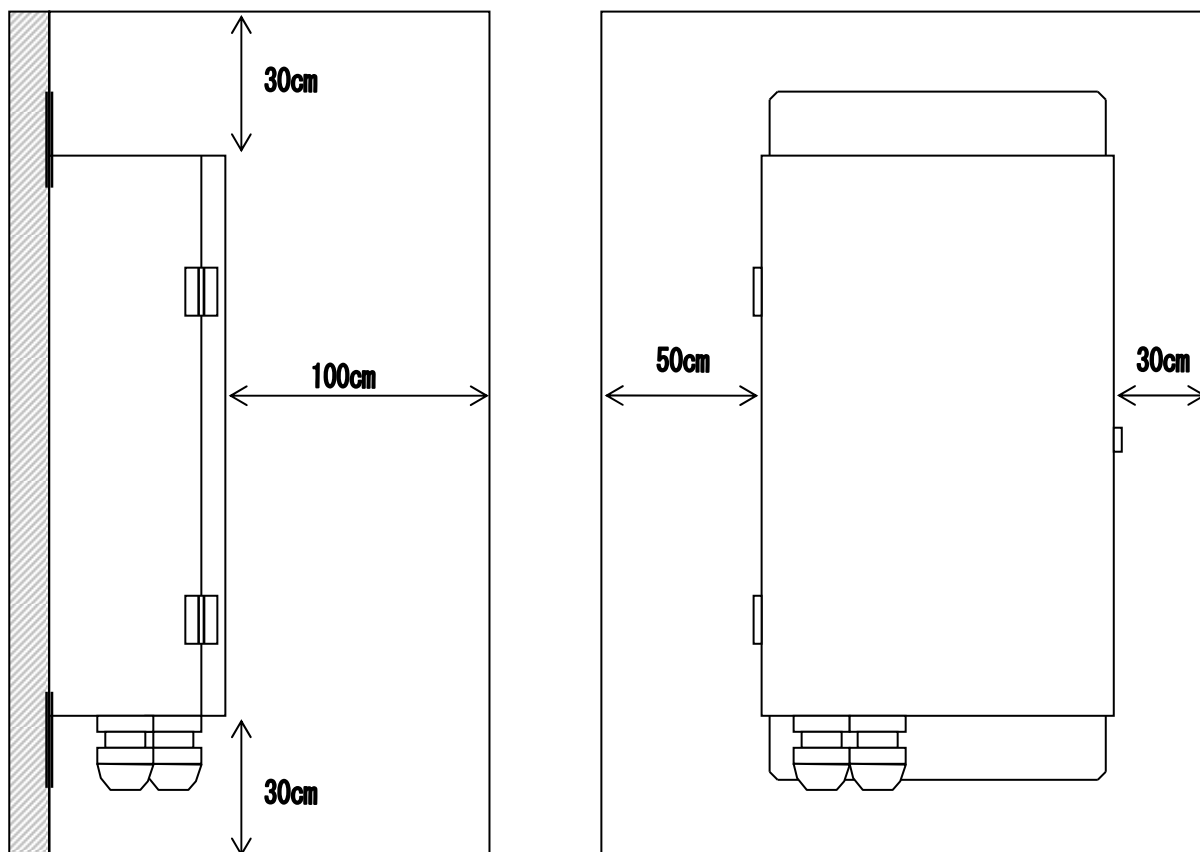
3-1-3. 機器内部

- | | |
|-----------|--|
| ①電源スイッチ | 電源のオン/オフスイッチです。 |
| ②ヒューズ | 電源ヒューズです。定格：AC125V 1A（AC仕様）、AC250V/DC125V 1A（DC仕様） |
| ③3P端子台 | 供給電源接続用の端子台です。 |
| ④8P端子台 | 外部出力/接点接続用の端子台です。 |
| ⑤ポンプ | ガス吸引用のポンプです。 |
| ⑥保護フィルタ | 保護用のダストフィルタです。 |
| ⑦スイッチング電源 | 機器内部の駆動用電源です（DC仕様は搭載されません）。 |
| ⑧検知部 | 非分散赤外線式の検知部です。熱緩衝材（白）付きです。 |



3-2. 取付図

ガス検知部は、機能・性能の維持管理を行うために保守要員が安全に正しい作業ができるよう、一定のメンテナンススペースを予め確保しておくことが必要です。工事計画や施工の際には、くれぐれもこのスペースの確保にご留意願います。



設置場所が決まりましたら、実際に設置します。

- (1) 検知部本体を壁面等の堅固な面へM6 ボルトを使用して、上図のように垂直に設置して下さい。

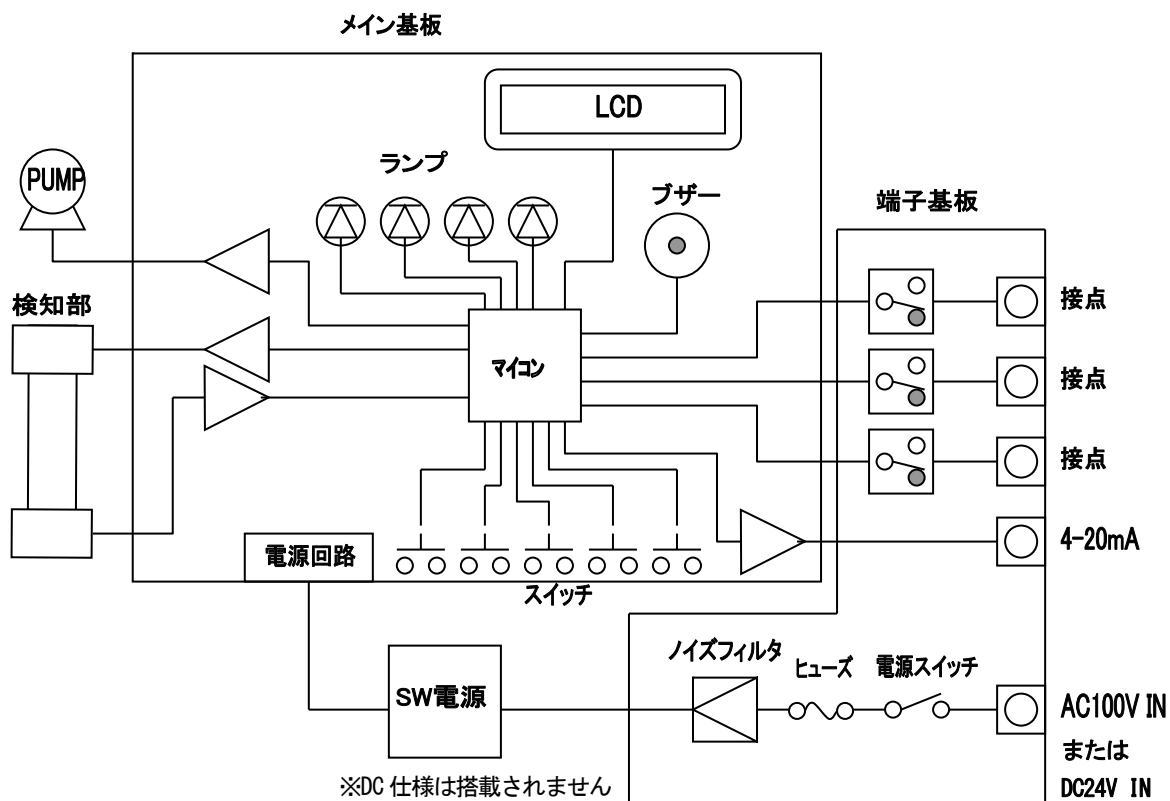


注意

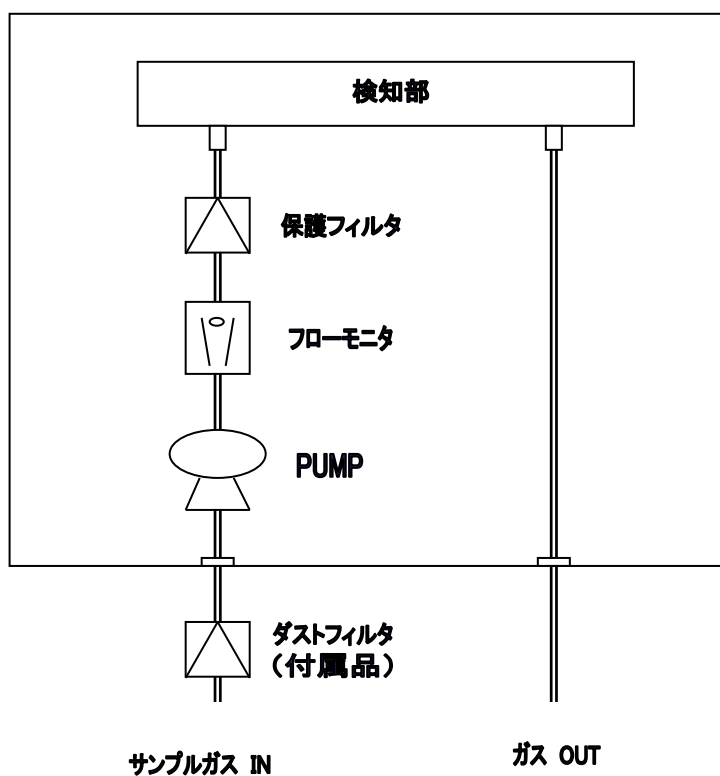
壁に本体を取付ける際、確実に取付いたことを確認して下さい。
確実に取付いていないと本体が落下して思わぬけがをする場合や機器が破損する場合があります。

3-3. ブロックダイアグラム

3-3-1. 電気系統図



3-3-2. 配管系統図

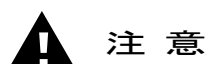


4. 使用方法

4-1. 使用するにあたって

本器を初めてご使用になる方も、すでにご使用になられた方も使用方法の注意事項を必ず守って下さい。これらの注意事項を守らない場合には、機器の故障が生じ、正常なガス検知が行えない場合があります。

4-2. 据え付け場所



ダストの多い場所から検知ガスを吸引する場合

- ・本器は、ダストにより性能が大きく影響を受けます。この為、付属のダストフィルタを必ず取り付けてご使用下さい。
- ・サンプリングガス中にダストが多く含まれる場合は、付属のダストフィルタの他に特別付属品のMCフィルタをガス採集チューブの先端に取り付けて下さい。
- ・ダストフィルタを交換する場合は、ポンプ吸引を止めてから行って下さい。

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、エアコンの吹き出し口付近や風の当たる場所など機器の温度が急変する様な場所は避けて下さい。機器内部で結露する等、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。
- ・ケーブルは平行配線しない、近づけない。

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。
この場合、サンプリングホース等を延長してガスを吸引して下さい。

 注意

高圧線等メンテナンス時に危険を伴うものがある場所に設置しないこと

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に設置しないこと

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に設置しないこと

装置に設置する場合は、接地工事を確実にこなして下さい。

4-3. 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	AC100V±10% (本体端子電圧) または DC24V±10% (本体端子電圧)
瞬時停電許容時間	約10msec. (10msec.以上の停電は再スタートとなります) 連続動作や動作の保証をする為には外部に無停電電源装置等を設置して下さい。
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ください。

(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。 <ul style="list-style-type: none">・ 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	サージノイズは雷や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。

(4) 警報接点

本器の警報接点は、外部ブザーや、警報表示灯等を動作させる為の信号伝達手段を使用目的としています。制御の用途等（例えば、遮断弁等の制御）の目的外には使用しないで下さい。

 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。

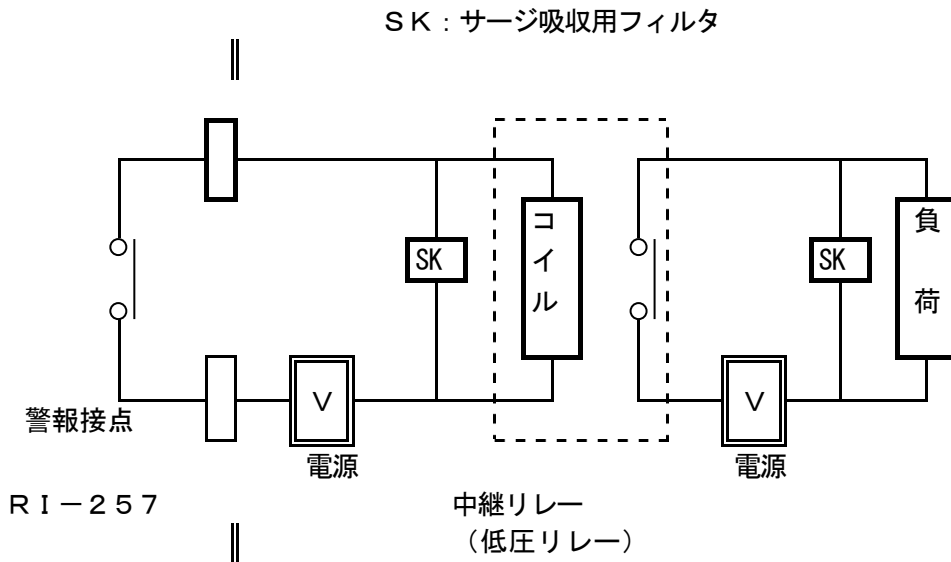
警報接点をb接点（オプション）にてご使用頂く場合は瞬時的な動作が発生する事を配慮し、b接点受信側にて信号の遅延動作（1秒程度）を加える等の対策を講じて下さい。

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。

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有りますが、
 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—

RI-257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ります。

▲ 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.

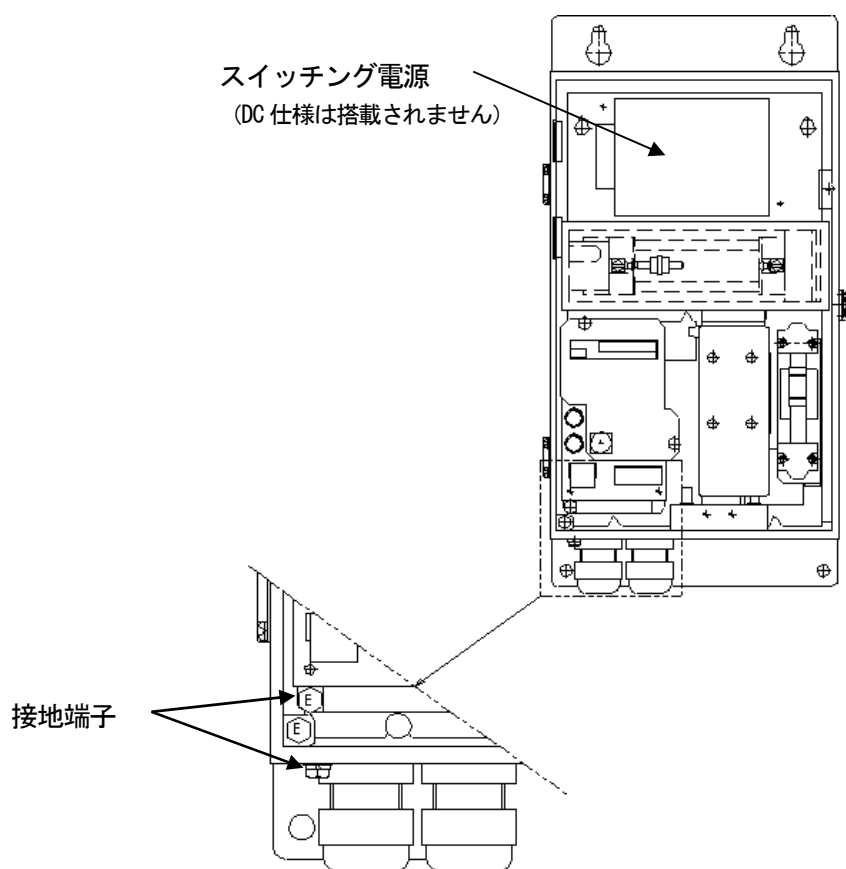
4-4. 接地工事

内部又は外部の端子E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。



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。

4-5. 配線工事上の注意

注意

- ・配線工事を行う際、内部電子回路を破損させないように注意して下さい。
- ・検知部ユニットを取り扱う場合、縦置きにしますと後方に転倒し、機器が破損する場合があります。ユニットが転倒しないよう注意して下さい。
- ・電源ケーブル、信号ケーブルは、モーター等の動力線と一緒にしないようにして下さい。
- ・燃線を使用する場合、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。

4-6. 適合ケーブル

注意

RI-257に引き込み可能なケーブルサイズを超えるケーブルを接続する場合は、ジャンクションボックス等を用いて下さい。

4-6-1. 電源ケーブル

電源線 CVVS 1. 25~2. 0sq ケーブルをご使用下さい。

4-6-2. 4~20mA信号/接点信号ケーブル

信号線 (4~20mA/接点) CVVS 1. 25sq ケーブルをご使用下さい。

4-6-3. 端子台の仕様

接続条件

	3p端子台 (電源用)	8p端子台 (信号用)
むき線の長さ	約6.5mm	約6mm
ネジ締め付けトルク	0.5~0.8N・m	0.2~0.25N・m
適合ドライバー	マイナスドライバー (幅3mm以下)	

適合棒端子

棒端子を使用する場合は以下のものが使用できます。

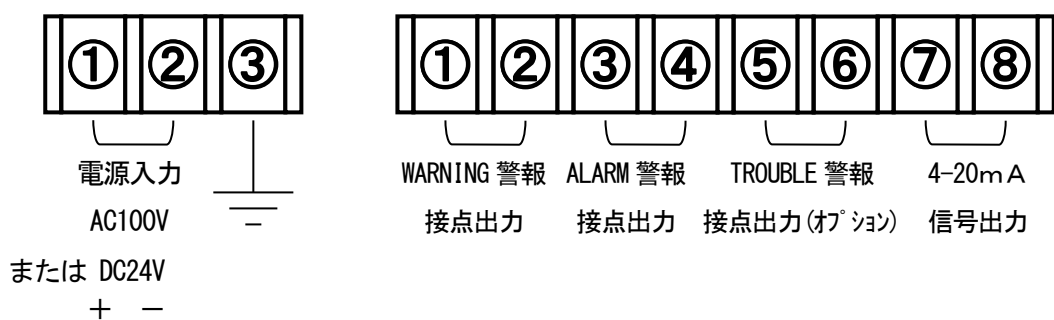
棒端子 : 型式 AI シリーズ(フェニックスコンタクト製)

圧着工具 : 型式 CRIMPFOX UD 6 (フェニックスコンタクト製)

注意

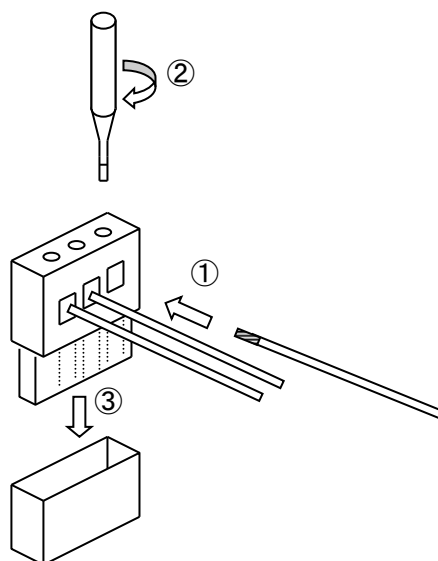
棒端子は必ず指定の型式品をご使用下さい。指定以外の棒端子を使用した場合は性能の補償はしかねます。

4-7. 端子台図



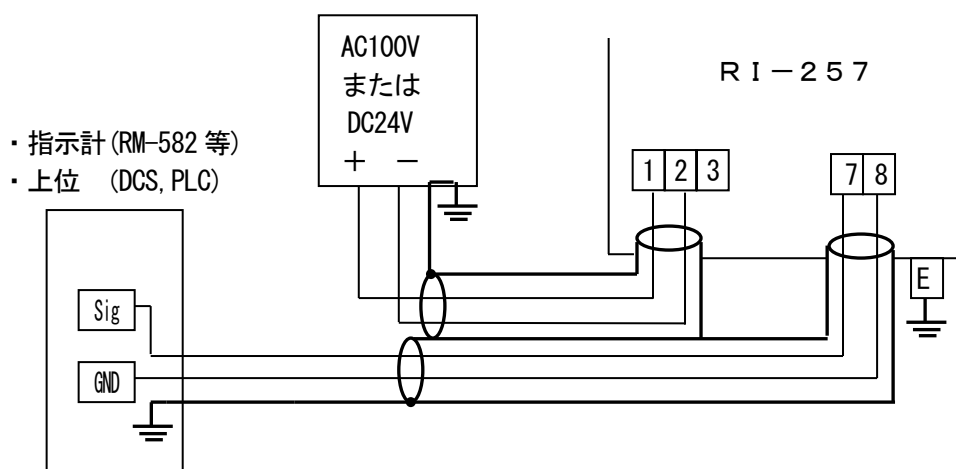
4-8. 端子台への配線方法

- ①電線の先端の被覆をむきます。
むき長さは、前頁を参照ください。
- ②端子台のプラグ部に電線を挿入し、マイナスドライバーでしっかり締め付けます。
- ③全ての電線をプラグ部に接続しましたら、プラグ部を基板上のベース部に接続します。



4-9. ケーブル接続例

・ 指示計, DCS, PLC との接続例



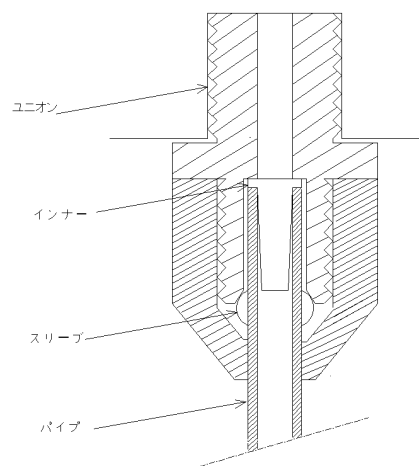
4-10. 配管工事上の注意

警告

- ・本器は大気圧状態の雰囲気中のガスを吸引するように作られています。本器のサンプリング配管口（GAS IN, GAS OUT）に過大な圧力を掛けると、内部の配管等が外れ、検知ガスが漏洩し危険です。過大な圧力が掛からないようにして使用して下さい。
- ・検知後の排気ガスは本体下面にある検知ガス排出口（GAS OUT）に排気用チューブを接続し、安全と判断できる場所に排出して下さい。

(1) 本器の配管口

本器には、サンプリング配管口（GAS IN, GAS OUT）に、Rc 1/4の雌ネジが切れており、標準品は「ポリプロピレン」のユニオンが取り付けられています。使用するガスにより材質が異なりますので、その場合はご指定下さい。適合する配管は、φ6（OD）-φ4（ID）のテフロン管です。配管の際には付属のインナー、スリーブを取り付けて、漏れのないように行って下さい。配管材料の種類、長さはサンプルガスによって異なりますので、お問い合わせ下さい。



(2) 吸引流量

- ・本器単体での吸引流量は使用温度範囲内で0.8~1.2L/minです。
- ・遠地点から吸引する場合は別途ご相談下さい。

(3) 外部ダストフィルタ

- ・付属の外部ダストフィルタをサンプリング配管口（GAS IN）に必ず取り付けして下さい。
- ・サンプリングガス中にダストが多く含まれる場合は、更に特別付属品のMCフィルタをガス採集チューブの先端に取り付けて下さい。

(4) 配管材料

- ・サンプルガスによっては吸着性や腐食性の強いガスがあります。その点を考慮して、決定する必要があります。
- ・サンプルガス中に含まれる雑ガス成分及び水分の有無を確認し、適切な前処理を行って下さい。

注意

配管（長さ、材料、引き回し、前処理装置の有無など）を決定する必要があります。詳細は、弊社営業部までお問い合わせ下さい。

5. 操作方法

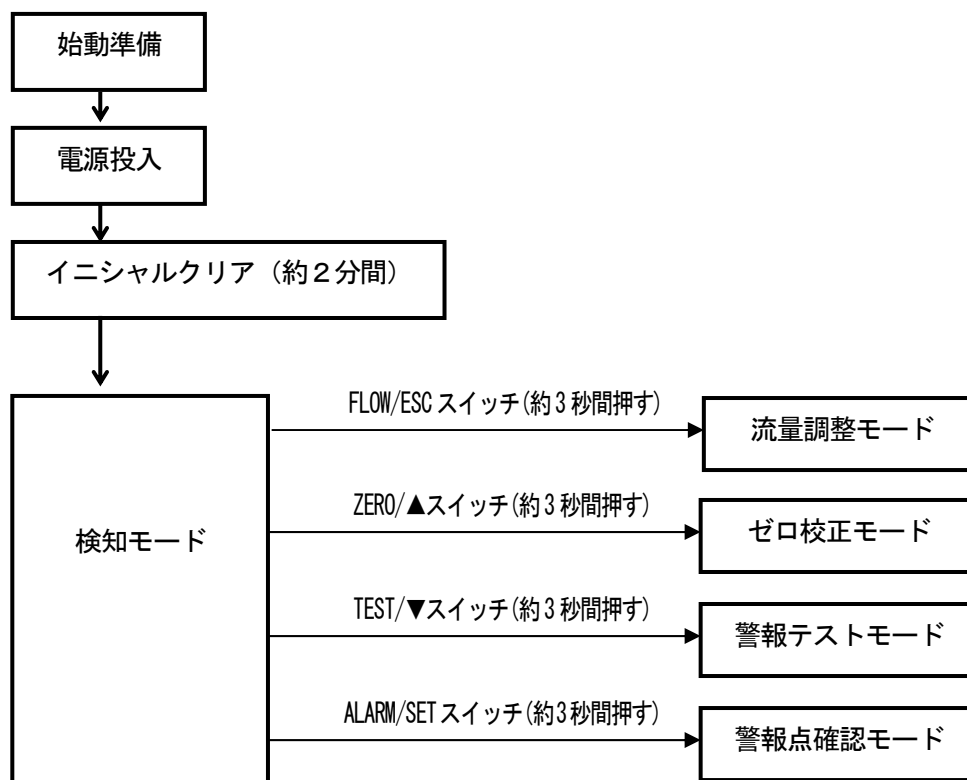
5-1. 始動準備

●電源を接続する前に、次の注意事項をお守り下さい。これらを守らないと、感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

- (1) 接地をして下さい。
- (2) 外部との配線が正しく行われていることを確認して下さい。
- (3) 供給電源電圧が定格内であることを確認して下さい。
- (4) 調整中は外部接点が動作する場合がありますので、万一接点が動作しても外部に影響がないように処置して下さい。
- (5) ダストフィルタが正しく取り付けられているか確認して下さい。
- (6) 火災防止の為、指定された定格のヒューズであることを確認して下さい。

5-2. 基本動作フロー

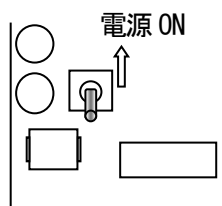
通常の使用は電源投入後、検知モードで使用します。



5-3. 始動方法

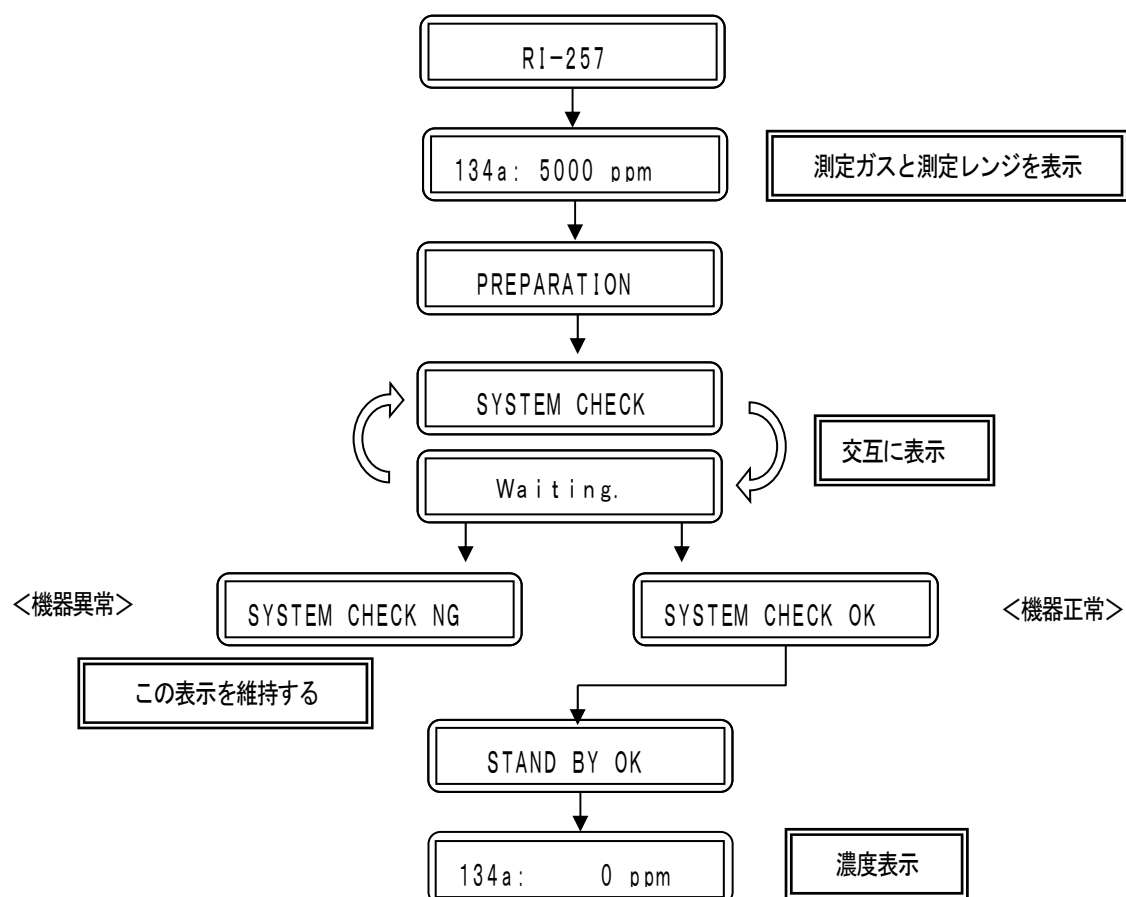
5-3-1. 電源投入

- 電源スイッチをONにする前に、本器が正しく設置されているか確認して下さい。
- 電源スイッチの位置は本体内部の左下のプリント基板上にあります。
- 電源スイッチのON/OFFは上になると「ON」、下になると「OFF」になります。
- 電源スイッチのONにしたら、扉を閉めます。



- 電源スイッチを「ON」にすると、POWER ランプが点灯し、約 15 秒後にポンプが動作します。
- イニシャルクリア (約 2 分間)
 - ・機器のシステム確認
 - ・外部出力：約 2.5mA
 - ・警報、トラブル動作遮断 (ランプ、接点)
- 本体のフローモニタを確認しガラス管内のボールが赤線の間にあることを確認して下さい。
- ボールが赤線の間でない場合は、流量調整モード【5-3-2】にて調整を行って下さい。

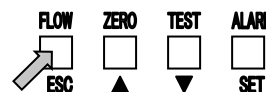
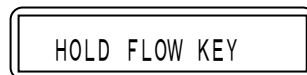
イニシャルクリア (電源投入～測定開始まで) 時間の表示内容



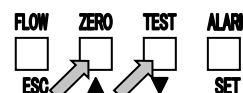
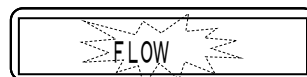
5-3-2. 流量の調整

吸引流量の調整は流量調整モードで行います。

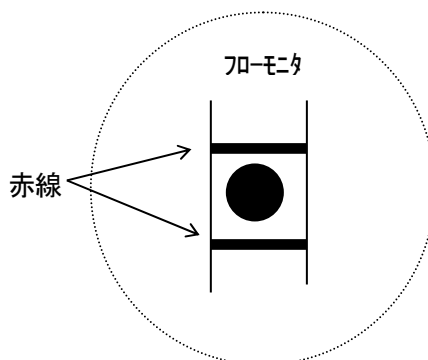
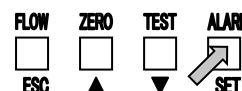
暖機中又は検知モード（通常状態）の時に、FLOW スイッチを約3秒押します。途中で離すと検知状態に戻ります。



SET スイッチを押します。“FLOW” が点滅します。▲、▼スイッチで流量を調整します。



調整後、SET スイッチを押すと調整値が確定し、検知状態に戻ります。



5-4. 動作説明（検知モード）

5-4-1. 表示動作

本器の動作表示は、次の2種類の表示装置で表示されます。

- (1) LCD表示 : 検知ガス濃度等を表示します。
- (2) LEDランプ : 電源/故障 (POWER), 第1ガス警報 (WARNING), 第2ガス警報 (ALARM) メンテナンス (MAINTENANCE) の状態を示します。

※LCD表示, LEDランプは機器の状態により異なります。

LED ランプの動作

○ : 消灯 ● : 点灯 ◎ : 点滅

LED ランプの省略名

PW:POWER AL1:WARNING AL2:ALARM MNT:MAINTENANCE

ゼロサプレス

ゼロサプレスの設定値より小さい値は、ゼロを表示します。

● ○ ○ ○
PW AL1 AL2 MNT

134a: 0 ppm

検知ガス濃度が“-0ppm”と表示されている場合は、ゼロ点がマイナスとなっていますので、ゼロ校正を行ってください。

● ○ ○ ○
PW AL1 AL2 MNT

134a: -0 ppm



警告

表示が「-0ppm」となった場合、正確なガス検知が行えませんので、ゼロ調整を行ってください。

スケールオーバー

検知ガス濃度がフルスケールを越えると、LCD表示は、スケールオーバー表示となります。

● ○ ○ ○
PW AL1 AL2 MNT

134a: OVER

ガス警報状態

WARNING、ALARM 以上のガスを検知した時、サンプリングガス濃度表示と共にWARNING、ALARM の警報ランプが点滅します。

● ● ● ○
PW AL1 AL2 MNT

134a: 4200 ppm

故障状態

検知部において何らかの故障が発生した場合LCD表示に故障内容が表示されます。

◎ ○ ○ ○
PW AL1 AL2 MNT

FAIL SENSOR

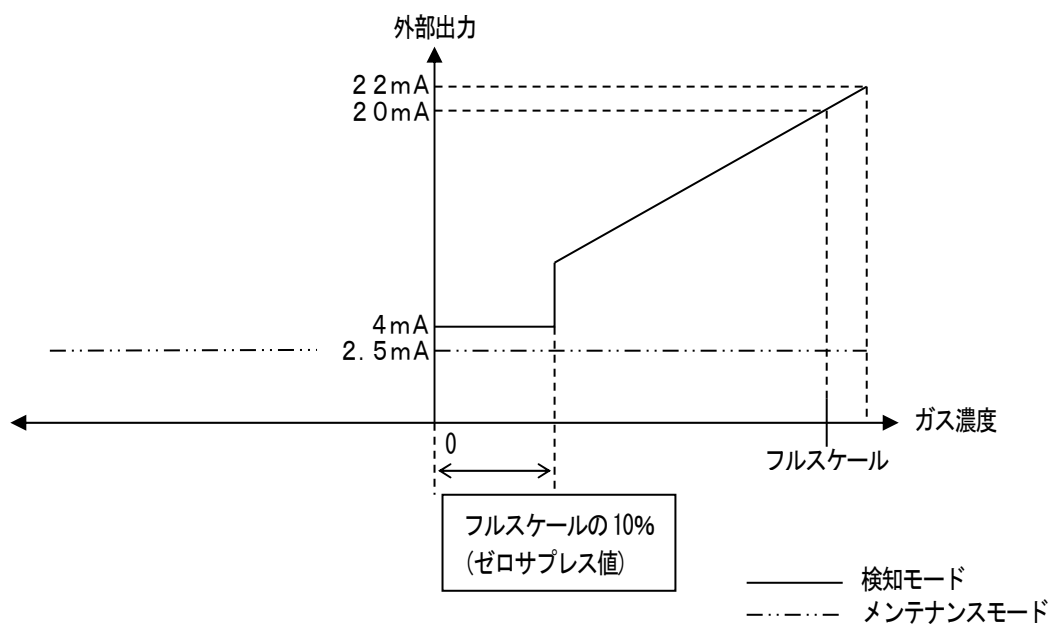
(LCD 表示)	(故障内容)
FAIL SYSTEM	システム異常
FAIL SENSOR	センサ異常
FAIL ZERO	ゼロ点異常

5-4-2. 外部出力動作

4-20mA仕様

- (1) 信号伝送方式 : 電流伝送 (非絶縁)
- (2) 伝送路 : CVVS
- (3) 伝送距離 : 1 km 以下
- (4) 接続負荷抵抗 : 300Ω以下
- (5) 状態信号レベル
 - ① 検知モード : 4~22mA (ガス濃度による)
 - ② ガス警報 : 4~22mA (ガス濃度による)
 - ③ イニシャルクリア : 2.5mA (固定)
 - ④ メンテナンスモード : 2.5mA (固定)
 - ⑤ 警報テスト : 4~22mA (ガス濃度による)
 - ⑥ 故障警報 : 0.5mA (固定)
 - ⑦ ポイントスキップ : 2.5mA (固定)
- (6) 電源断 : 0mA

【ガス濃度】と【外部出力】の関係を以下に示します。



注意

4~20mAは既に調整済です。また、設置後 再調整が必要な場合は専門のサービスマンが調整しますので指示無く操作しないで下さい。

5-5. メンテナンス、調整

5-5-1. ゼロ校正

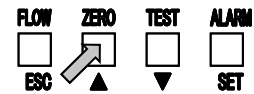
ゼロ点の校正はゼロ校正モードで行います。本器は、ゼロ校正を行えば、通常ガス感度の校正（スパン校正）は、特に必要ありません。より精度を要求する場合や定期点検時にはガス感度校正を行って下さい。

*注記

ゼロ調整を行う場合はゼロ調整用ガスを吸引させ指示が安定した後に行ってください。

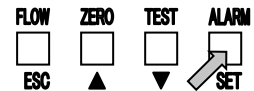
検知モード（通常状態）で、ZERO スイッチを約3秒押します。途中で離すと検知状態に戻ります。

HOLD ZERO KEY



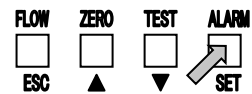
ゼロ校正用ガス吸入口が清浄であり、雑ガスが存在していないこと確認した後、SET スイッチを押します。

SET ZERO ?



現在の濃度を表示します。SET スイッチを押すと校正を行います。（※1）

134a: 100ppm

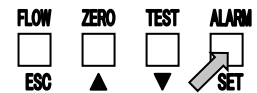


校正結果が表示されます。

ゼロ校正を行った結果、校正ができなかった場合、ESC 又は SET スイッチを押すと検知モードに戻ります。機器・配管等のチェックを行い、再度ゼロ校正を行ってください。それでも校正が出来ない場合は、ガスセンサの異常が考えられます。供給電源を切った後、当社担当営業員までお知らせ下さい。

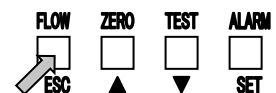
ZERO SET OK

[校正 OK]



FAIL ZERO

[校正 NG]

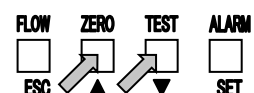


※1：全く新たに調整した時や、長期使用しなかった時等、ゼロ点が大きく変動している場合があります。そのような時にゼロ校正を行うと、検知部の規格化モードに自動的に切り替わります。

▲スイッチ又は▼スイッチを押して、数値が2950~3050 なるようにします。調整後、2~3分間表示値が安定するのを待ちます。

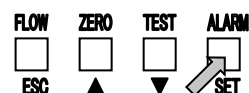
VPP: 2734 mV

VPP: 3000 mV




SET スイッチを押すと規格化+ゼロ校正を行います。

ZERO SET OK



5-5-2. 警報テスト

外部の機器にガス濃度と同等の信号出力し伝送状態の確認を行う時に使用します。警報接点を作動させるか否かは選択できます。



警告

警報テスト(伝送テスト)をする場合は、予め関係部署への通知を行い、異常とならぬよう処置(外部出力信号、警報接点)してから行って下さい。

検知モード(通常状態)で、TEST スイッチを約3秒押します。途中で離すと検知状態に戻ります。

HOLD TEST KEY

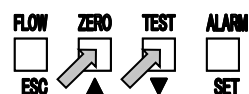


警報接点を作動させるか、作動させないか、▲又は▼スイッチを押して選択します。

CONTACT:NO-ACT



CONTACT: ACT

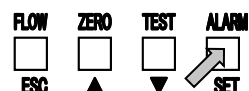


NO-ACT : 接点は作動せず

ACT : 接点は作動する

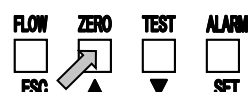
希望の作動状態表示の時、SET スイッチを押します。“作動”にした場合は、LCD表示の“TEST”が点滅します。

TEST 0ppm



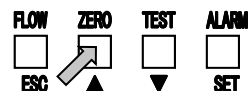
テストレベルが第一警報点以上になると第一警報動作となります。(警報遅延時間経過後、WARNING ランプが点滅し、“作動”にした場合は、第一警報接点が作動します。)

TEST 1800ppm



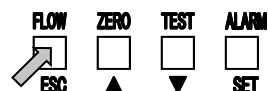
テストレベルが第二警報点以上になると第二警報動作となります。(警報遅延時間経過後、ALARM ランプが点滅し、“作動”にした場合は、第二警報接点が作動します。)

TEST 3100ppm



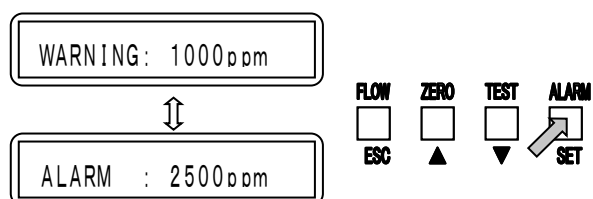
ESC スイッチを約3秒間押すと、検知状態に戻ります。

134a: 0ppm



5-5-3. 警報点の確認

検知モード（通常状態）で、ALARM スイッチを押している間、WARNING 警報と ALARM 警報を交互に表示します。LED ランプも LCD 表示に合わせて点灯します。



ALARM スイッチを離すと検知状態に戻ります。

5-6. 終了方法

本器の動作を終了する時は、本器の POWER スイッチ（検知部ユニット内）を「OFF」にした後、本器に供給している電源（AC100V または DC24V）を「OFF」して下さい。

警告

本器の動作を終了する時は、上位の（中央）のシステムでポイントスキップにした後に行ってください。

本器の動作を終了する時は、本器の外部出力、外部接点出力端子に接続されている機器の動作を確認し、電源を遮断しても良いか判断して下さい。

警報接点を励磁させて（オプション）使用している場合は、本器の POWER スイッチを「OFF」にしないと警報接点が動作します。

検知するガスが吸着性の高いガスの場合は、新鮮な空気で十分クリーニングしてから電源を「OFF」して下さい。

6. 警報の種類と動作

6-1. 警報の種類

本器の警報には、ガス警報と故障警報の2種類があります。

(1) ガス警報：検知したガス濃度が、設定した警報点に達する若しくは超えると動作します。《自動復帰動作》

* 注 記

警報点はガス仕様によって第1警報、第2警報の値を設定してあります。
本器は誤動作防止のため、3秒の警報遅延時間を設定してあります。

(2) 故障警報：本器内での異常動作を検知して故障警報として発報します。

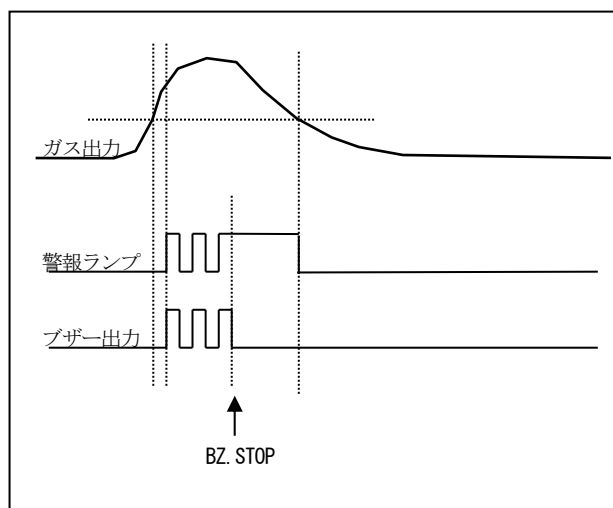
システム異常「E-00」以外は《自動復帰動作》。

故障状態から正常に復帰した場合は、電源投入後の動作(イニシャルクリア)から再スタートします。【8. 異常な場合の処置】を参照して下さい。

6-2. 警報動作の種類

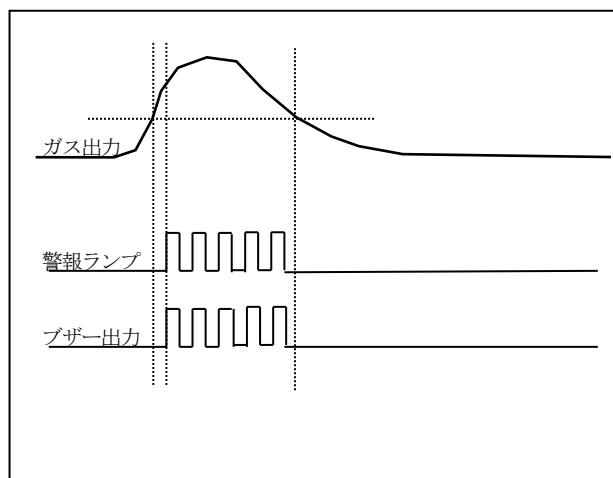
自己保持

警報を発した場合、検知ガス濃度が警報点を下回った場合でも、警報動作を継続します。BZ. STOPスイッチを押すと、警報ランプは点滅から点灯に変わります。その後検知ガス濃度が警報点を下回った場合は、警報ランプは消灯し、外部接点は復帰します。



自動復帰

警報発報後、検知ガス濃度が警報点を下回った場合は、自動的に通常状態に戻ります。



6-3. ガス警報

6-3-1. ガス警報動作

(1) 表示動作

① ガス濃度表示

検知範囲を超えると、“OVER”（オーバースケール）表示となります。

② 電源表示ランプ (POWER : 緑色)

連続点灯のままです。

③ 警報表示ランプ (ALM1 : 橙色)、(ALM2 : 赤色)

警報点は2段階警報となっています。それぞれの警報点に達する若しくは超えると点灯します。

(2) 外部出力動作

① 4～20mA出力

ガス濃度に比例した電流が出力されます。

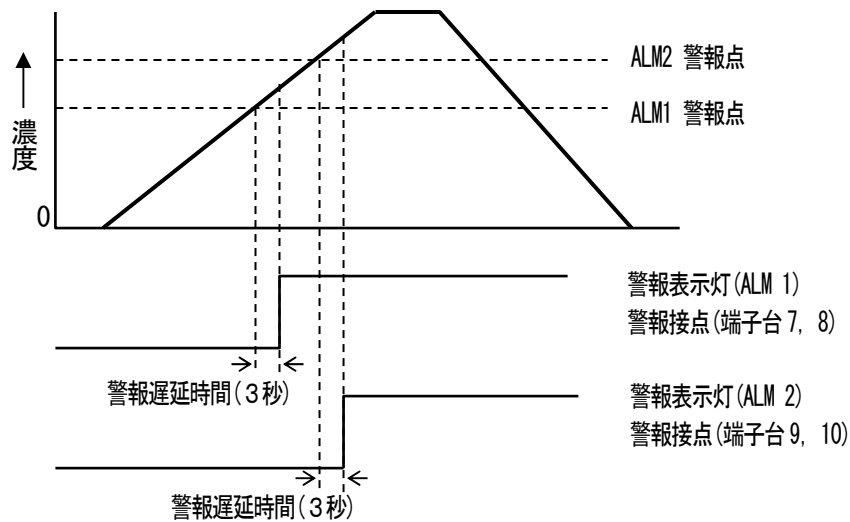
オーバースケールの場合は約22mA以上の出力はしません。

② 警報接点

ガス濃度が警報点に達する若しくは超えると、接点が動作します。

接点動作は、自己保持です。

『警報パターン』



6-3-2. ガス警報時の対応

漏洩ガスに反応した場合

ガス警報が出た時の対応は、お客様の管理ルールに従い、速やかに対処して下さい。
一般的には、以下の対応を行っています。

①本器の指示値の確認をします。

*注記

瞬間的なガス漏れの場合は確認した時点では、既に指示が低下している場合があります。
ガス警報以外で、ノイズや偶発な条件で一時的な警報状態になった時も指示が低下している場合があります。

②ガス警報管理濃度に基づき、監視区域から人を遠ざけて安全の確保をします。

③ガス濃度表示が継続している場合は、ガスの元栓を閉じて、ガス濃度指示が低下したことを確認します。

④万一、ガスが残っていることを想定し、危険を回避できる装備をした上でガス漏洩現場に行き、ポータブルのガス検知器によりガスの残存状況を確認します。

⑤危険の無いことを確認し、ガス漏洩に対する処置を施します。

6-3-3. ガス検知以外にガス警報を発する場合

干渉影響のあるガスに反応することがあります

干渉ガスについては販売店まで、御相談下さい。

センサの経時変化によるドリフトが原因となる場合があります

日常点検で指示値を確認し、必要に応じて検知部の校正を行って下さい。

周辺機器からのノイズが原因となる場合があります

設置場所、配線の見直し、ノイズ対策部品の追加等の対応があります。
具体的な対応は、各現場の状況により異なります。

雷等による一時的なノイズの影響を受ける場合があります。因果関係がつかめた場合は、状況に応じたサージ対策で対応できます。

7. 保守点検

本器は防災・保安上重要な計器です。

本器の性能を維持し、防災・保安上の信頼性を向上するために、定期的な保守・点検を実施して下さい。

7-1. 点検の頻度と点検項目

7-1-1. 日常点検

お客様に実施していただく点検です。

①フローモニタの確認

検知時はフローモニタのボールが2本の赤線内となっていることを確認して下さい。
ボールが赤線以下であれば、機器本体のFLOWスイッチで流量調整を行って下さい。

②POWERランプの確認

正常時は、ランプが点灯状態です。

③LCD指示値の確認

LCD指示が“0”であることを確認して下さい。

“0”でない場合はガス吸入口付近にガスが無いことを確認し、メンテナンスモードに入りゼロ調整を行って下さい。

④ダストフィルタの点検・交換

流量調整を行った際、フローが上がらない場合は外部ダストフィルタのつまりが予想されますので、新しいものと交換するか、流通路の点検（配管の詰まり、折れ、割れ等）を実施して下さい。

7-1-2. 定期点検

定期点検では、以下の項目を実施します。

①日常点検

②機器の清掃

③校正

④機能確認

⑤部品の交換 → 【7-6. 推奨定期交換部品リスト】参照

⑥その他

7-1-3. 定期点検の保守契約について

- 機器の安全動作を維持するために、ガス感度校正などを含めた定期点検、調整、整備等に関する保守契約を結ぶことを推奨致します。
- 保守契約の詳細は、最寄りの販売店へお問い合わせ下さい。

7-2. 校正方法

【5-5. メンテナンス、調整】を参照して下さい。



注意

ガス校正は弊社営業部又はサービス会社に依頼して下さい。

7-3. センサ・部品の交換方法



注意

センサ及び部品等の交換は弊社営業部又はサービス会社に依頼して下さい。

7-4. 運転停止時又は移設時の措置

7-4-1. 通常運転時の停止

【5-6. 終了方法】を参照して下さい。

7-4-2. 移設時の設置

移設を行う場合、移設場所は【4-2. 据え付け場所】に従うようにして下さい。

また、配線・配管工事についても【4-5. 配線工事上の注意】及び【4-10. 配管工事上の注意】を参照して下さい。



注意

移設を行った際は必ずガス校正を行って下さい。

ガス校正を含めて、再調整は弊社営業部又はサービス会社迄ご連絡下さい。

7-5. 保管又は長期使用しない時の処置 及び再度使用する時の処置

本器は下記の環境条件内で保管して下さい。

- ①温 度：5℃～35℃
- ②湿 度：30%RH～85%RH
- ③環境条件：ガス、溶剤、蒸気等の発生しない環境とする。



注 意

使用を再開する時は、必ずガス校正を行って下さい。

ガス校正を含めた再調整、部品交換等は、弊社営業部又はサービス会社迄ご連絡下さい。

7-6. 推奨定期交換部品リスト

No.	名称	点検周期	交換周期（年）	数量（個／台）
1	ポンプ（ダイヤフラムを除く）	6ヶ月	1～3	1
2	ポンプダイヤフラム	6ヶ月	1～2	1
3	ポンプホルダー	1年	3～6	1
4	検知部	6ヶ月	(2～3)	1
5	内部配管（チューブ）	6ヶ月	1～3	一式
6	スイッチングレギュレータ (DC仕様は搭載されません)	---	4～6	1
7	メイン基板	---	6～7	1
8	端子基板	---	7～8	1
9	LCD	1年	7～8	1
10	ヒューズ（1A）	---	8	2
11	流量計部	1年	7～8	1
12	流量計部Oリング	1年	3～6	1
13	内部フィルタ	6ヶ月	2～3	1
14	外部フィルタ	6ヶ月	6ヶ月～1	1

* 注 記

- ・ 上記の交換周期は目安であり、使用条件によって異なる場合があります。また、保証期間を表すものではありません。
交換時期は、定期点検の結果により変動することがあります。
- ・ 基板部はコンデンサ等の劣化によるものです。
- ・ 基板部は調整済みの基板を使用して下さい。

8. 異常な場合の処置

8-1. 故障警報

POWERランプ点滅

- ・ POWERランプが点滅している場合は以下のトラブルが起こっている状況です。
原因を究明し適切な対処を行って下さい。
- ・ トラブル時の検知部の出力は下のようになります。
RI-257 (4~20mA) : 0.5mAに固定します。

表示	内容	対処
FAIL SYSTEM	機器内部に異常が生じた場合作動します。	電源を入れ直します。復帰しない場合は、弊社にご連絡下さい。
FAIL SENSOR	センサコネクタが外れた場合又はセンサに異常が生じた場合に作動します。	コネクタケーブルの点検を行い不具合箇所を修復して下さい。不具合箇所が特定できない場合は、弊社にご連絡下さい。
FAIL ZERO	サンプルガス中の微量な汚れが堆積すると出ることがあります。	ゼロ調整を行っても異常が発生する場合は、弊社にご連絡下さい。
	周囲温度が急激に変化する。	直射日光や周囲に高温を発生する装置等がある場合、センサのゼロ点の変動する場合があります。遮へい物を置く等、検知部周辺温度が急変しないよう配慮して下さい。

8-2. 故障警報時の対応

故障が発生する場合は、速やかに、弊社にご連絡下さいますようお願いいたします。
故障があった場合は、原因の究明と再発を防止するよう努力致します。

8-3. 故障と思われる前に

機器間結線の断線、短絡が原因となる場合があります

- ・ 本器だけではなく、周辺の関連機器を含めた配線の確認をして下さい。

配管等を含め、検知部の使用方法が適切ではない場合があります

- ・ 検知システムを再確認すると共に、弊社迄お問い合わせ願います。

電源の瞬断等、電源系統に異常がある場合があります

- ・ 無停電電源、電源ラインフィルタ、絶縁トランス等の見直し、追加等の措置で対応できます。

8-4. トラブルシューティング

(1) POWERランプがつかない(電源が入らない)

<原因と対処>

- ・電源ケーブルの接続はOKですか？
電源ケーブルを接続して下さい。
- ・ヒューズが断線していませんか？
断線の原因を調査し対策後交換して下さい。
- ・電源電圧は正常ですか？
定格電圧を供給して下さい。
- ・電源スイッチはONになっていますか？
電源スイッチを「ON」にして下さい。

(2) POWERランプが点滅している

<原因と対処>

- ・【8-1. 故障警報】の表を参照して下さい。

(3) 指示が上昇する

<原因と対処>

- ・温度が急変していませんか？
直射日光等、温度が急変すると指示値が上昇することがあります。
- ・湿度が急変していませんか？
温度と同様に、湿度の急変によって指示値が上昇することがあります。
- ・圧力の変動はありませんか？
赤外線式検知部は、大気圧力の影響を受けます。
- ・外来ノイズの影響はありませんか？
【4-3. システム設計上の注意】等を参照して、外来ノイズの影響を軽減して下さい。

(4) 指示が振り切れる

<原因と対処>

- ・センサケーブルに損傷はありませんか？
センサケーブルの損傷の確認を行って下さい。
- ・センサコネクタに接触不良はありませんか？
センサコネクタの接触の確認を行って下さい。
- ・検知部内は汚れていませんか？
赤外線式検知部は、検知部内のセルが水等で濡れたり、汚れたりした場合、直接指示に大きく影響します。フィルタの保守点検をまめに行って下さい。
- ・外来ノイズの影響はありませんか？
【4-3. システム設計上の注意】等を参照して、外来ノイズの影響を軽減して下さい。

(5) 異常な動作をする

<原因と対処>

- ・突発的なサージノイズが原因と考えられます。復帰させる場合は、本器の電源をOFFにし、再度電源をONにして、機器の再立ち上げを行って下さい。
- ・頻繁にこのような現象が起こる場合は、適当なノイズ対策を実施して下さい。

(6) ゼロ校正が出来ない

<原因と対処>

- ・電源投入直後ではないですか？
電源投入後、校正するまで1時間以上の暖機が必要です。
- ・校正ガスは大丈夫ですか？
検知ガスや、干渉ガスが混入していない新鮮な空気又は、窒素ガスを供給して下さい。
- ・結露を起こしていませんか？
結露があると、正常な校正は出来ません。

(7) 感度校正ができない

<原因と対処>

- ・校正ガス濃度は適切ですか？
適切な校正ガスを用意して下さい。
- ・センサの感度が低下している可能性があります。
センサの交換が必要です。

(8) 応答が遅い

<原因と対処>

- ・ダストフィルタが詰まっていますか？
ダストフィルタを交換して下さい。
- ・吸引側、排出側のパイプが折れているか、詰まっていますか？
不具合箇所の修復を行って下さい。
- ・検知部ユニットがしっかり取り付けられているか。また、検知部ユニットの固定用ネジがしっかり締められているかを確認して下さい。

(9) ヒューズ断線

<動作>

- ・本器が動作しない。

<原因と対処>

- ・本器の故障または、外部電源の故障が原因と考えられます。原因を確認し、処置した上で、指定のヒューズと交換して下さい。

*注記

本器で使用できるヒューズの定格は、AC125V 1A (AC仕様)、AC250V/DC125V 1A (DC仕様) です。

9. 用語の定義

フローモニタ

センサ部に供給されているサンプリング流量を表示します。
本器の流量値は、0.8～1.2L/minです。

外部出力信号

本器の外部出力は以下のようになります。

- ・ガス濃度信号出力、ステイタス信号：電流出力
- ・警報接点出力(1st、2nd、故障)

外部ダストフィルタ

外部にダストフィルタを必ず取り付けて下さい。

フルスケール

検知範囲の最大値です。

ppm

ガス濃度を体積の百万分の1の単位で表したものです。

校正

校正用ガスなどを用い、機器の指示値を校正ガス濃度値に合わせることを意味します。

メンテナンスモード

本器のメンテナンスを行う際、警報接点を遮断し、外部出力信号にはメンテナンスモード状態を示す信号が出力されます。
これにより本器単独にてメンテナンスが行えます。

イニシャルクリア

電源投入後数十秒間は指示が不安定です。その間の誤動作を防止する為に、警報接点を遮断します。また、外部出力にはイニシャルクリア状態を示す信号が出力されます。

ゼロサプレス

環境変化や干渉ガス等の影響を目立たなくする機能です。

警報遅延時間

外部から侵入するノイズによる誤警報を防ぐために一時的に動作を保留する機能です。

警報遅れ時間

警報設定値の1.6倍のガスを与えて警報を発する迄の時間です。
(外部に吸引用の配管を接続した場合の配管遅れ時間は含んでおりません。)
本器の警報遅れ時間は30秒以内です。

ポイントスキップ

機器のメンテナンス等の都合で、一時的にガス検知の機能を停止させる機能です。

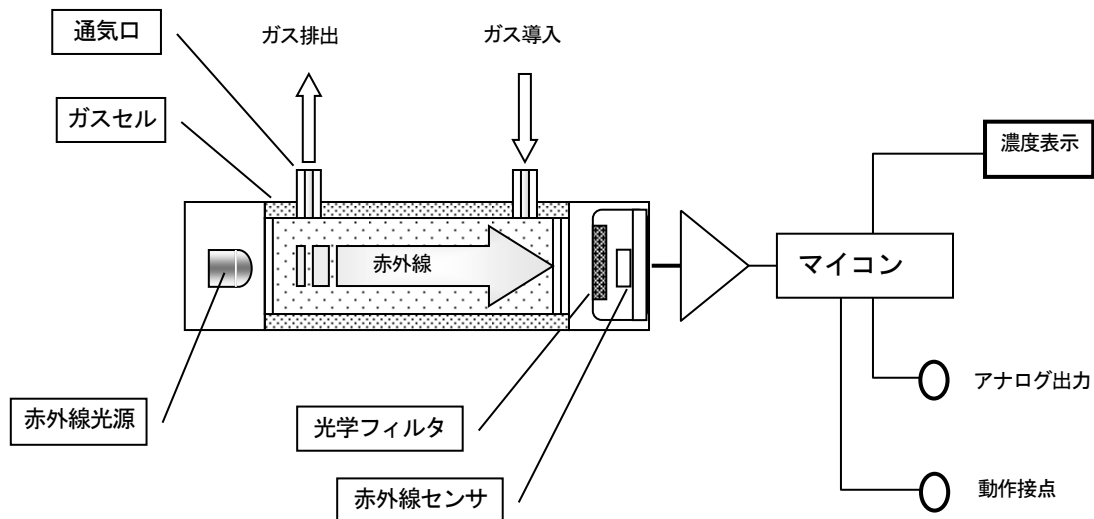
10. 検知原理

ガスの検知には、赤外線吸収法（NDIR）を使用しています。ガスセルには通気口が2カ所あり、一方の通気口からガスが入り、他方から抜ける構造となっています。

検知対象ガスがセル内に入ると、光源から発した赤外線がガスに吸収されるため、赤外センサに到達する赤外線量は減少します。この減少量を赤外センサで検知し、ガス濃度として出力させています。

赤外センサの前には光学フィルタが取り付けられており、検知対象ガスに吸収される赤外線の波長だけを透過させる役割をしています。従って、検知対象ガスと赤外線を吸収する波長が異なるガスには感度がありません。

また、 N_2 、 H_2 等、赤外線を吸収しないガスについても感度がありません。



構造図

1 1 . 製品仕様一覧

1 1 — 1 . 標準仕様

型式	R I - 2 5 7
センサ検知原理	非分散型赤外線ガス分析法 (N D I R)
検知対象ガス	フロンガス、各種溶剤ガス
検知範囲	検知ガスに依る
ガス検知方式	ポンプ吸引式
吸引流量	0 . 8 ~ 1 . 2 L / m i n
外部配管	φ 6 - φ 4 テフロン管用ハーフユニオン (P P) 付き (※ 配管材料の種類、長さは検知ガスにより異なります)
ガス警報	2 段警報 (自己保持)
設定値	W A R N I N G (1 s t) : 検知ガスに依る A L A R M (2 n d) : 検知ガスに依る
表示	1 6 桁 L C D
接点出力	無電圧接点各 1 a
接点容量	A C 1 2 5 V 0 . 1 m A ~ 0 . 5 A (抵抗負荷)
警報遅れ時間	3 0 秒以内 (警報設定値の 1 . 6 倍のガスを与えて警報を発する迄の時間)
使用ケーブル	C V V S 1 . 2 5 s q
伝送方式	電流伝送方式 4 ~ 2 0 m A (非絶縁、電流吐き出し型)
負荷抵抗	3 0 0 Ω 以下
ガス濃度信号	: 4 ~ 2 0 m A (2 2 m A までリニア出力)
イニシャルクリア信号	: 2 . 5 m A
メンテナンス信号	: 2 . 5 m A
トラブル信号	: 0 . 5 m A
使用ケーブル	C V V S 1 . 2 5 s q (1 k m 以内)
表示機能	
濃度表示	L C D 表示 (1 6 桁)
状態表示	L C D 表示 (1 6 桁) 及び L E D ランプ
	① . P O W E R (緑)
	・ 正常時 : 点灯
	・ 故障時 : 点滅
	② . W A R N I N G (黄色)
	・ 正常時 : 消灯
	・ 1 s t ガス警報時 : 点滅 (B Z . S T O P で点灯)
	③ . A L A R M (赤)
	・ 正常時 : 消灯
	・ 2 n d ガス警報 時 : 点滅 (B Z . S T O P で点灯)
	・ 正常時 : 消灯、メンテナンス状態 : 点滅
	④ . M A I N T E N A N C E (緑)
	・ 正常時 (測定時) : 消灯、
	・ メンテナンス時 : 点滅、
	・ ポイントスキップ時 : 点灯

暖機時間	約1時間（イニシャルクリア時間：約2分間）
ゼロサプレス	フルスケールの10%
自己診断機能	
内容	システム異常、センサ接続異常、ゼロ点異常
故障表示	POWER ランプ点滅、内容表示
故障接点出力	無電圧接点1a
接点容量	AC125V 0.1mA~0.5A（抵抗負荷）
使用ケーブル	CVVS 1.25sq
電源	
電源電圧	AC100V±10% または DC24V±10%
消費電力	最大50W
使用ケーブル	CVVS 1.25~2.0sq
使用環境	
温度	0~+45℃
湿度	30~90%RH（結露なきこと）
構造	壁掛け箱型
外形寸法	180（W）×355（H）×97（D）mm （突起部は含みません）
質量	約3.8kg（AC仕様）、約3.5kg（DC仕様）
塗装色	マンセル2.5Y9/2

*** 注 記**

仕様の内容は、改良のためお断りなく変更する場合があります。

1 1 - 2. 製品の構成

標準構成

- ・ 本体（RI-257）
- ・ 取扱説明書
- ・ 付属品
 - ダストフィルタ 1個
 - ヒューズ 2個