



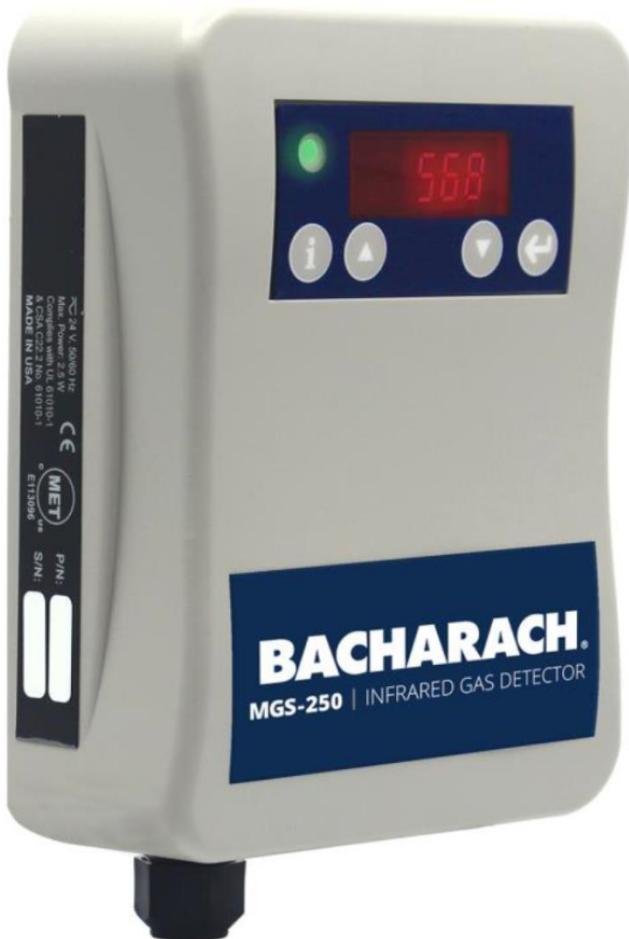
# MGS-250

## Infrared Gas Detector

赤外線式ガス検出器

### 設置/操作マニュアル (1/2)

6460-9000  
Sep.2020  
Rev. 6



Bacharachsha社 販売代理店

株式会社 UWE

〒243-0431 海老名市上今泉5-17-6 Tel:046(207)3666

Fax03(6470)6306 <http://uwe-jp.com> /e-mail [info@uwe-jp.com](mailto:info@uwe-jp.com)

## 保証規定

BACHARACH社は、このガス検出器に、最初の所有者が購入した日付から1年間、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。この保証期間内に製品が不良品になった場合は、弊社の裁量で修理または交換いたします。保証ステータスは、ガス検出器がこのマニュアルの指示に従って使用および維持されていない場合、または悪用、損傷、または変更されている場合に影響を受ける可能性があります。このガス検出器は、ここに記載されている目的でのみ使用できます。製造業者は、補助的なインターフェース機器または結果として生じる損傷について責任を負いません。調査、開発、および製品テストが進行中であるため、製造元は仕様を予告なしに変更する権利を留保します。ここに含まれる情報は、正確とみなされるデータに基づいています。ただし、このデータの正確性に関する明示または暗示の保証はありません。

すべての商品は、発送元送料負担貨物で製造業者に配送する必要があります。すべての返品商品は、返品商品承認(RMA)番号を取得することにより事前承認されている必要があります。製品の輸送に必要な数と手順については、代理店経由で製造元にお問い合わせください。

## サービス規定

BACHARACH社は、世界中の場所でサービス施設を維持しています。一部の販売代理店/代理店は、修理施設を設置している場合もありますが、BACHARACHは、BACHARACH担当者以外の者が行ったサービスについては責任を負わないものとします。修理は、発送日から90日間保証されます。(センサー、ポンプ、フィルター、およびバッテリーには個別の保証があります)。

BACHARACH社に修理作業を依頼する場合は、株式会社UWEに送料前払いでお送りください。

必ず、RMA番号(WWW.MYBACHARACH.COM/RMAFORM/からダウンロードできます)、および住所、電話番号、連絡先の名前、配送/請求情報、およびお客様が認識した欠陥の説明を必ず含めてください。お客様は、サービス作業のパフォーマンスに先立って、予想される修理の費用見積もりを受け取ります。責任上の理由から、BACHARACH社には、ガス検出器を完全な動作状態に復元するために必要なすべての修理を実行する規定があります。BACHARACH社に機器を発送する前に、RMA#について代理店に連絡してください(返品承認)。返品されるすべての商品には、RMA番号を添付する必要があります。

当社への配送中に発生した損害については、BACHARACHが責任を負うことはできないため、装置を十分に梱包ください。(可能な場合は、元の梱包に入れます)。

## ご注意下さい。

著作権:このマニュアルは著作権保護の対象です。すべての権利は、国際および国内の著作権法の下で留保されます。このマニュアルは、BACHARACH社の書面による許可なしに、全体または一部を問わず、いかなる方法または形式でも、複製または翻訳することはできません。

## 技術者のみ設置できます。

このユニットは、このマニュアルと特定の業界/国の基準に従ってこのユニットを設置する資格のある技術者が設置する必要があります。ユニットの操作者は、このユニットの運営に関する業界/国の規制および基準に注意する必要があります。

これらの注記はガイドとしてのみ意図されており、製造者はこのユニットの設置または操作に対する責任を負いません。

## 目次

|                         |       | 部 | 頁  |
|-------------------------|-------|---|----|
| <b>S-1 始めに</b>          | ..... | 1 | 3  |
| 1-1 概観                  | ..... | 1 | 3  |
| 1-2 検出器の選択              | ..... | 1 | 4  |
| 1-2-1 ブロードバンド型と特定ガス検出型  | ..... | 1 | 4  |
| 1-2-2 ブロードバンド検出器        | ..... | 1 | 4  |
| 1-2-3 特定したガスの検出         | ..... | 1 | 6  |
| 1-3 リモートコントローラー         | ..... | 1 | 7  |
| 1-4 各モデルのパーティナンバー(P/N)  | ..... | 1 | 7  |
| 1-5 仕様                  | ..... | 1 | 8  |
| <b>S-2 MGS-250の設置</b>   | ..... | 1 | 8  |
| 2-1 警告と前提条件             | ..... | 1 | 8  |
| 2-2 設置場所                | ..... | 1 | 8  |
| 2-2-1 一般的な設置場所ガイドライン    | ..... | 1 | 8  |
| 2-2-2 機械室               | ..... | 1 | 8  |
| 2-2-3 冷凍・冷蔵庫            | ..... | 1 | 9  |
| 2-2-4 チラー               | ..... | 1 | 9  |
| 2-3 設置手順                | ..... | 1 | 9  |
| <b>S-3 配線と設定</b>        | ..... | 1 | 11 |
| 3-1 概観                  | ..... | 1 | 11 |
| 3-2 電源(24VAC又は24VDC)の配線 | ..... | 1 | 11 |
| 3-3 アラーム(アナログ)信号の配線     | ..... | 1 | 12 |
| 3-4 デジタルアラーム出力リレーの配線    | ..... | 1 | 13 |
| 3-5 Modbusネットワーク構成      | ..... | 1 | 14 |
| 3-6 結論                  | ..... | 1 | 15 |
| <b>S-4 操作と安定化</b>       | ..... | 1 | 15 |
| 4-1 電源ONとウォームアップ        | ..... | 1 | 15 |

|            |                              |   |    |
|------------|------------------------------|---|----|
| 4-2        | 安定化                          | 1 | 15 |
| 4-3        | 手動(マニアル)ゼロの実行                | 1 | 16 |
| 4-4        | アラーム(警報)                     | 1 | 16 |
| 4-5        | ガス検出器の故障                     | 1 | 16 |
| 4-5-1      | 概観                           | 1 | 16 |
| 4-5-2      | ノンクリティカル(非重大)故障              | 1 | 16 |
| 4-5-3      | クリティカル(重大)故障                 | 1 | 16 |
| <b>S-5</b> | <b>ガス検出器の構成</b>              | 2 | 2  |
| 5-1        | ユーザーインターフェイスの概要              | 2 | 2  |
| 5-2        | パラメータの設定                     | 2 | 2  |
| 5-2-1      | 概要                           | 2 | 2  |
| 5-2-2      | パラメータ構成                      | 2 | 2  |
| 5-3        | セットアップを完了する                  | 2 | 5  |
| <b>S-6</b> | <b>機能テストと調整</b>              | 2 | 6  |
| 6-1        | 始めに                          | 2 | 6  |
| 6-2        | バンプテストと検出器応答の調整              | 2 | 6  |
| 6-3        | バンプテスト                       | 2 | 7  |
| 6-4        | 校正用ガスを使った調整                  | 2 | 7  |
| <b>S-7</b> | <b>Modbus通信</b>              | 2 | 8  |
| 7-1        | 始めに                          | 2 | 8  |
| 7-2        | 通信設定                         | 2 | 8  |
| 7-3        | アナログ入力レジスター                  | 2 | 8  |
| 7-4        | アナログ出力レジスター                  | 2 | 8  |
| 7-5        | 入力状況フラグ(Input Status Flags)  | 2 | 9  |
| 7-6        | 出力状況フラグ(Output Status Flags) | 2 | 10 |
| <b>S-8</b> | <b>トラブルシューティング</b>           | 2 | 10 |
| 8-1        | 故障コード                        | 2 | 10 |
| 8-2        | 診断属性(P.-18)                  | 2 | 11 |
| 8-3        | MGS-250をデフォルト(工場出荷の)値にリセット   | 2 | 12 |
| 8-4        | 他の現象                         | 2 | 12 |
| <b>S-9</b> | <b>交換用パーツとアクセサリー</b>         | 2 | 12 |

## S-1 始めに

### 1-1 概観

MGS-250 NDIR(非分散型赤外線)は、広範囲の冷媒ガスを検出できる最先端の固定ガス検出器です。MGS-250は、スタンドアロンで使用することも、コントロールやビル管理システム(BMS)に統合することもできます。MGS-250は、継続的な監視が必要な場所で使用したり、既存のシステムにガス検出機能を追加したりできます。



## 1-2 検出器の選択

### 1-2-1 ブロードバンド型と特定ガス検出型の選択

MGS-250 NDIR冷媒ガス検出器は、ブロードバンド型または特定ガス型を選択できます。

### 1-2-2 ブロードバンド型検出器

広帯域ガス検知器(P / N 6401-0500)は、汎用の総漏洩検知器として使用され、工場でテストおよび認定されています。表1に示す精度で(ガスに依存)、工場から出荷されます。より正確な検出が必要な場合は、工場で認定され、対象の冷媒に合わせて校正された特定ガス検出器モデルを利用できます。

広帯域ガス検出器は、冷媒ガスを図2に示す4つのグループに組み合わせます。

測定性能は、グループ内のすべてのガスの平均応答プロファイルに基づいています。

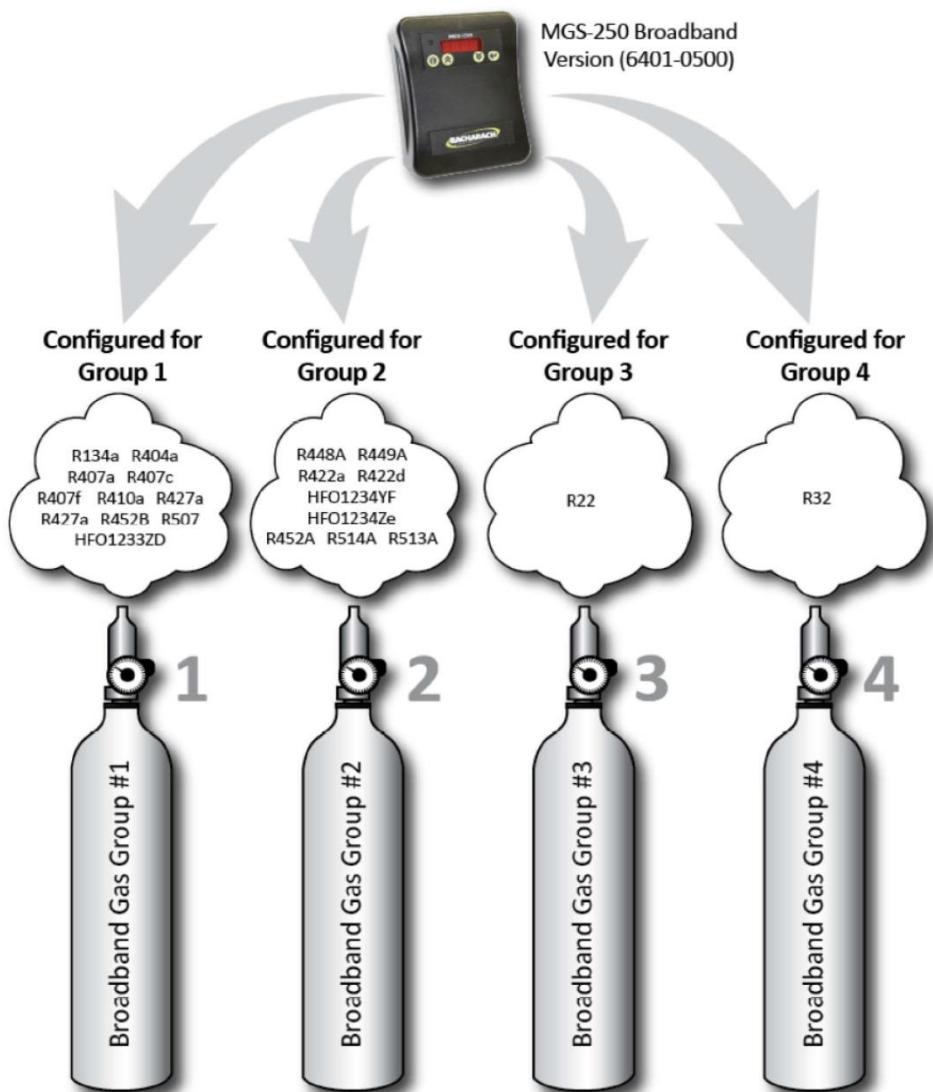
注意: 校正ガスを使用し、セクション6で説明する調整手順を実行することで、より高い精度を実現できます。

表1: 広帯域ガス検出器のガスグループと検出精度

| グループ番号  | パラメーター11の値                      | 冷媒ガス種       | 出荷時の検出精度            |
|---------|---------------------------------|-------------|---------------------|
| Group # | Value for Param 11 <sup>1</sup> | Refrigerant | As Shipped Accuracy |
| 1       | P.-11 = 1                       | R134a       | ±25%                |
|         |                                 | R404a       | ±35%                |
|         |                                 | R407a       | ±25%                |
|         |                                 | R407c       | ±20%                |
|         |                                 | R407f       | ±20%                |
|         |                                 | R410a       | ±20%                |
|         |                                 | R427a       | ±15%                |
|         |                                 | R452B       | ±40%                |
|         |                                 | R507        | ±35%                |
|         |                                 | HFO1233ZD   | ±35%                |
| 2       | P.-11 = 2                       | R448A       | ±40%                |
|         |                                 | R449A       | ±40%                |
|         |                                 | R422a       | ±25%                |
|         |                                 | R422d       | ±20%                |
|         |                                 | HFO1234YF   | ±25%                |
|         |                                 | HFO1234Ze   | ±25%                |
|         |                                 | R452A       | ±25%                |
|         |                                 | R513A       | ±35%                |
|         |                                 | R514A       | ±20% <sup>2</sup>   |
| 3       | P.-11 = 3                       | R22         | ±25%                |
| 4       | P.-11 = 4                       | R32         | ±35%                |

<sup>1</sup> パラメータ11とその他の設定手順については、S-5を参照してください。

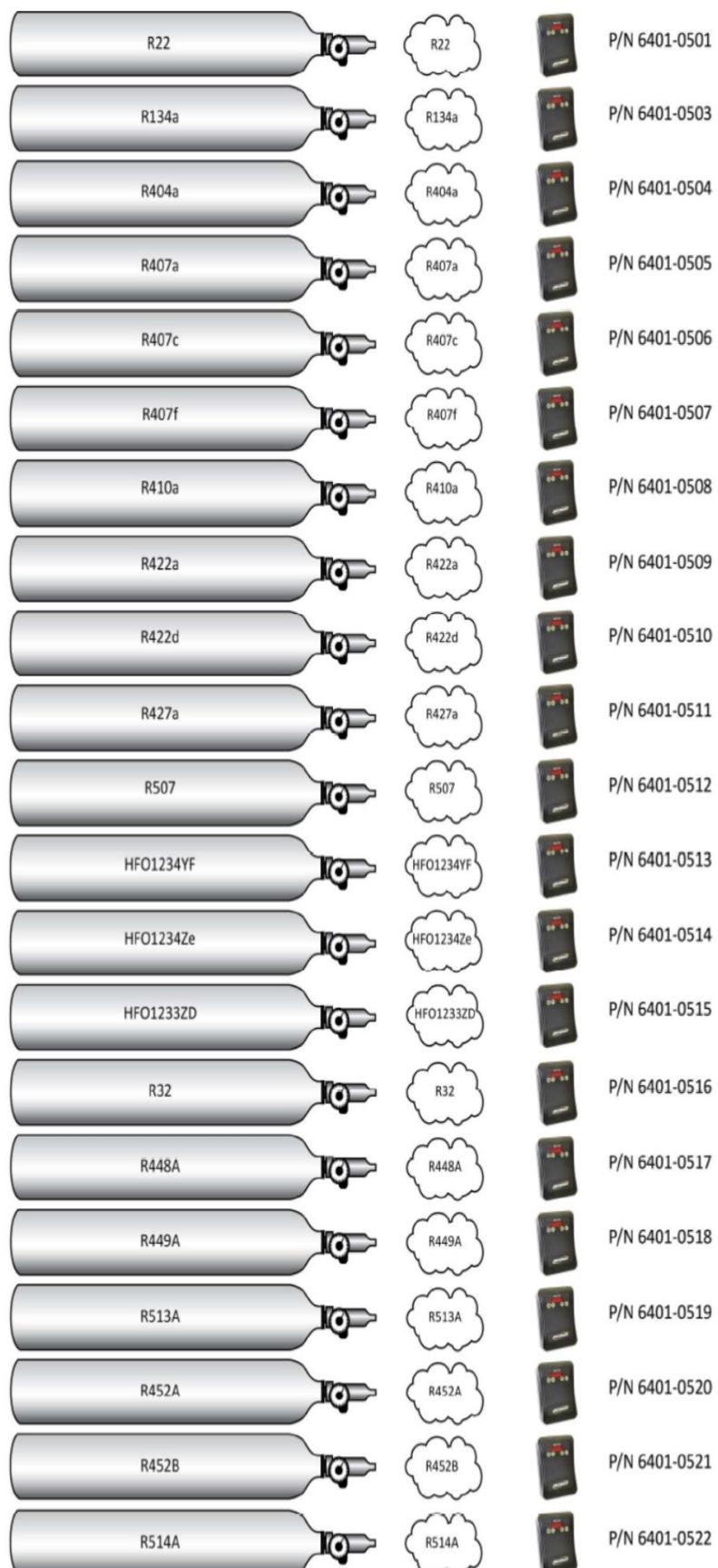
<sup>2</sup> 精度は0~1,000ppmの範囲に適用されます。



**Figure 2. Broadband Gas Groups 1-3-4**  
図-2 ブロードバンドのガスグループ 1-4

### 1-2-3 特定ガス検出器の選択

各ガス固有のガス検出器(PN 6401-0501~6401-0520)は、その特定のターゲット冷媒に合わせて工場で調整されて出荷されます。図3と表2を参照してください。



**Figure 3. Gas Specific MGS-250 Gas Detectors**

図-3 特定ガス検出器とパートナンバー(P/N)

表-2 特定ガス検出器と測定性能

Table 2: Gas Specific Detector Measurement Performance

| Part Number | Refrigerant <sup>1</sup> | Accuracy         |
|-------------|--------------------------|------------------|
| 6401-0501   | R22                      | ±5%              |
| 6401-0503   | R134a                    | ±5%              |
| 6401-0504   | R404a                    | ±5%              |
| 6401-0505   | R407a                    | ±3%              |
| 6401-0506   | R407c                    | ±3%              |
| 6401-0507   | R407f                    | ±3%              |
| 6401-0508   | R410a                    | ±3%              |
| 6401-0509   | R422a                    | ±5%              |
| 6401-0510   | R422d                    | ±5%              |
| 6401-0511   | R427a                    | ±3%              |
| 6401-0512   | R507                     | ±5%              |
| 6401-0513   | HFO1234YF                | ±5%              |
| 6401-0514   | HFO1234Ze                | ±5%              |
| 6401-0515   | HFO1233ZD                | ±5%              |
| 6401-0516   | R32                      | ±5%              |
| 6401-0517   | R448A                    | ±5%              |
| 6401-0518   | R449A                    | ±5%              |
| 6401-0519   | R513A                    | ±5%              |
| 6401-0520   | R452A                    | ±5%              |
| 6401-0521   | R452B                    | ±5%              |
| 6401-0522   | R514A                    | ±5% <sup>2</sup> |

1;パラメータ11とその他の設定手順については、セクション5を参照してください。

2;測定精度は、0-1,000ppmの範囲に適用される。

注意: ガス固有の検出器は、フィールドで新しいターゲットガスに再校正できます。  
 「出荷時」のターゲットガスとは異なる新しいターゲットガスを検出するときの精度を高めるには、第6章のオプションのキャリブレーション手順を使用します。図4の例を参照してください。

- 1-3 リモートコントローラー  
 MGS-250は、標準アナログ出力(電圧および電流、表-4技術仕様参照)、標準アラームリレー、若しくはデジタルModbus RTU通信インターフェースを使って、リモートコントローラーに接続できます。
- 1-4 各モデルのパーティナンバー(P/N)  
 図-3 特定ガス検出器とパーティナンバー(P/N)のパーティナンバー(P/N)欄を参照ください。

## 1-5 仕様

表-4 技術仕様

| 仕様                   | 説明   |
|----------------------|--|
| 電源                   | 24VDC@0.15A (最小)<br>24VAC, 5VA 最小 @50·60Hz, 2.5W 最大  |
| 電源表示                 | 緑色LED  |
| 可視アラーム               | 4桁 LED(赤色) LED   |
| 可聴アラーム               | ブザー、ON/OFF 設定可能  |
| 故障監視                 | 故障コード表示  |
| アナログ出力               | 4-20mA, 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V   |
| リレー                  | リレー数:1、定格1A@24VAC/VDC (0.5A, 125VAC, UL規格)   |
| 測定範囲                 | 0-3500 ppm   |
| 測定最小レベル *1           | 75 ppm以下の測定値は、保証できません。   |
| Modbus RTU (RS-485経) | Baud レート: 9,600または19,200(選択可)<br>スタートビット: 1 データビット数: 8<br>パリティ: None, Odd, even (プログラマブル)<br>停止ビット: 1または2、(プログラマブル)<br>リトライタイム: 500ms ((トライ間の最小時間)<br>メッセージの終わり: サインレット3.5文字 |
| アラーム遅延               | 0 ~ 5分(選択可)  |
| IP規格                 | IP規格:なし、水滴がかかる場所には、スプラッシュ(飛沫)シールド(別売)が使えます。  |
| 反応時間                 | T90 < 5分   |
| 使用温度範囲               | -30°C ~ 40°C   |
| 使用湿度、高度範囲            | 5 ~ 90% (相対湿度、結露なし)、0 - 10,000フィート(0-3,000m)   |
| 重量とサイズ               | 180g 、 10X 140 X 37 mm   |
| 筐体(材質)               | ABS(プラスチック)、UL規格: 94V-0  |
| 認可                   | CE, UL/CSA/IEC/EN 61010-1  |

\*1: フィルタリングを無効にすると(2/2-5ページのパラメーターP.-19を参照)、ユニットは10 ppm未満の濃度に応答します。

## S-2 MGS-250の設置

### 2-1 警告と前提条件



警告:爆発の危険!

可燃性の液体、蒸気、エアゾールのある場所に、MGS-250を取り付けないでください。 そのような環境での、電気機器の操作は、安全上の問題が発生します。



注意:MGS-250には、損傷しやすいコンポーネント、敏感な電子機器が含まれています。  
これらのコンポーネントを、触れたり妨げたりしないでください。



注意:MGS-250は、視覚的な監視とサービスのために簡単にアクセスできるところ、設置ください。



注意:モニターは、電源が切断できる、マークされ、適切に配置され、簡単に到達できるスイッチまたは回路ブレーカーに接続すること。



注意:意図されたアプリケーションのために、MGS-250の電源と信号端子に、地域の電気規格または規制に準拠する配線を使用して接続します。



注意:MGS-250を振動する機械に直接取り付けないでください。  
振動によりガス検知器の性能が低下する可能性があります。

### 2-2 設置場所

#### 2-2-1 一般的な設置場所ガイドライン



注意:MGS-250は垂直・水平に、堅固な取り付け面にしっかりと固定します。



注意:水の飛沫の影響を受ける可能性のある場所に設置する場合、別売の飛沫(スプラッシュ)ガード(P/N:6900-0001)をMGS-250と組み合わせて使用します

MGS-250は、中央制御装置からのケーブルが適切な長さの範囲内に設置します。(中央制御装置を使用する場合)

#### 2-2-2 機械室

ガス検知器の数とその場所を決定する上で絶対的な規則はありません。ただし、いくつかの簡単なガイドラインが決定を下すのに役立ちます。ガス検知器は、エリアではなくポイントを監視します。ガス漏れが検出器に到達しない場合、アラームは発信されません。従って、ガス検知器の場所を慎重に選択することは非常に重要です。メンテナンスのためのアクセスのしやすさも考慮してください。

設置場所の広さと状態は、使用するのに最も適した方法を決定するのに役立ちます。機械や工場の部屋で最も保護を必要とする場所は、コンプレッサー、加圧貯蔵容器、冷媒ボンベ、貯蔵室、パイプラインなどです。最も一般的な漏洩ポイントは、バルブ、ゲージ、フランジ、ジョイント(ろう付けまたは機械的)、充填または排出接続などです。

- 気流がほとんどまたはまったくない機械室では、設置場所のポイントは次のとおりです。
  - ポイント検出。ガス検出器は、コンプレッサー、膨張弁、機械的ジョイント、ケーブルダクトトレーナなど、最も可能性の高い漏れの発生源のできるだけ近くに配置します。
  - 周辺検知: ガス検知器がエリアまたは機器を完全に囲みます。
- ハロゲン化カルボンと炭化水素の冷媒は空気より重いガスなので、ガス検知器は地面の近く(床から15~45cm)に配置する必要があります。

注: ガス検知器は、ガス雲が形成されて検出されるように、高圧部品から十分離れた位置に配置する必要があります。そうしないと、ガス漏れが高速ジェットで通り過ぎ、ガス検出器で検出されない可能性があります。

- くぼみ、階段の吹き抜け、および溝は、停滞したガスのポケットで満たされる可能性があるため、必ず監視してください。
- 冷媒ガス検出器が事前に取り付けられたラックまたはチラーの場合、これらはコンプレッサーを監視するように取り付ける必要があります。
- 強い振動を受けるパイプや構造物に直接ガス検知器を取り付けないでください。

#### 2-2-3 冷凍・冷蔵室

冷凍・冷蔵室内では、ガス検出器は、ドアから離れた場所、蒸発器(エバボレーター)への還気流の側壁(頭の高さより下が好み)、または天井に配置し、蒸発器の真正面や直接の気流には配置しないでください。複数の蒸発器がある大きな部屋では、乱気流が気流の混合を引き起こすため、2つの隣接する蒸発器間の中心線にガス検知器を取り付ける必要があります。

#### 2-2-4 チラー

小型の水冷または空冷の密閉型チラーユニットの場合は、ガス検出器を取り付けて、換気扇への空気の流れを監視します。大型モデルでは、コンプレッサーの下または隣接するエンクロージャー内にガス検知器も配置します。密閉式空冷チラー、または可変冷媒量と可変冷媒流量(VRV / VRF)システムの屋外ユニットの場合は、ガス検出器を取り付けて、抽出ファンへの空気流を監視します。

大型ユニットでは、コンプレッサーの下または隣接するエンクロージャー内にガス検知器を配置します。

#### 2-3 設置手順

手に持った状態でハウジングを開くには、マイナスドライバを使用して上部のラッチを押します。ラッチを押しながら、ラッチの近くにあるハウジングの後端をつかみ、後ろに引きます。取り付けたら、適切なドライバーまたは他の平刃で上部のラッチを押すだけで、ハウジングが開きます。上部のラッチを押し下げた状態で、側面をつかんでまっすぐ引き抜いて、ハウジングを引き離します。ハウジングを分離すると、端子台付きの取り付けベースが見えます。図5を参照してください。



重要: ガス検知器ベースの周りにコーティングまたは他の材料を適用しないでください。

ガス検知器は、ベースとガス検知器ハウジングの間の空間を通る空気交換に依存しています。

ハウジングとベースの周りの小さな隙間を材料で塞がないでください。

| 手順 | 設置手順  |   |
|----|---|---|
| 1  | ハウジングカバーを外します。(図5を参照)   |   |
| 2  | ベースを所定の(許容可能な)取り付け位置に配置します。ガス検知器ベースを使用して、必要に応じて取り付け位置にマークを付けます。バックプレートの穴のパターンは、ガス検出器をさまざまな電気接続箱に取り付けられるサイズになっています。他の穴は、ガス検出器を他の構造に、または壁に取り付けるために必要に応じて使用できます。 |   |
| 3  | 壁面取付<br>2本の#6ネジ(付属)を2つの取り付け穴に通してMGS-250ベースを取り付け面に取り付けます。ネジを締めすぎないように注意してください。ベースの取り付け穴の位置については、図6を参照してください。   | 接続箱への取り付け<br>MGS-250ベースを2つのジャンクションボックスの穴を通して(ジャンクションボックスに付属の取り付け金具を使用して)ジャンクションボックスに取り付けます。ベースの2つのジャンクションボックス取り付け穴の位置については、図6を参照してください。 |
| 4  | デバイスを配線する準備ができていなければ(セクション3を参照)、カバーをベースユニットに慎重に取り付けます。  |   |

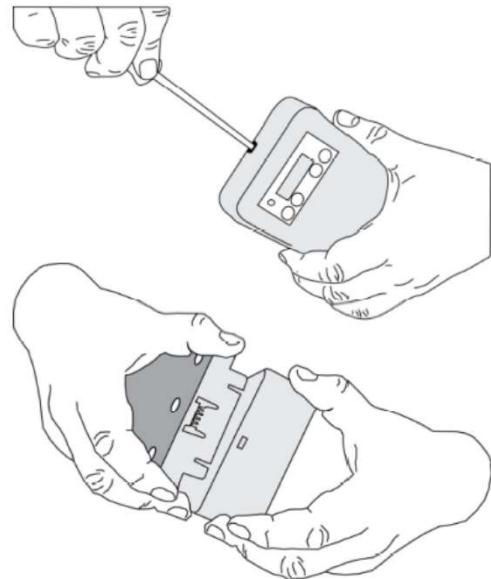


Figure 5. Initial Housing Separation

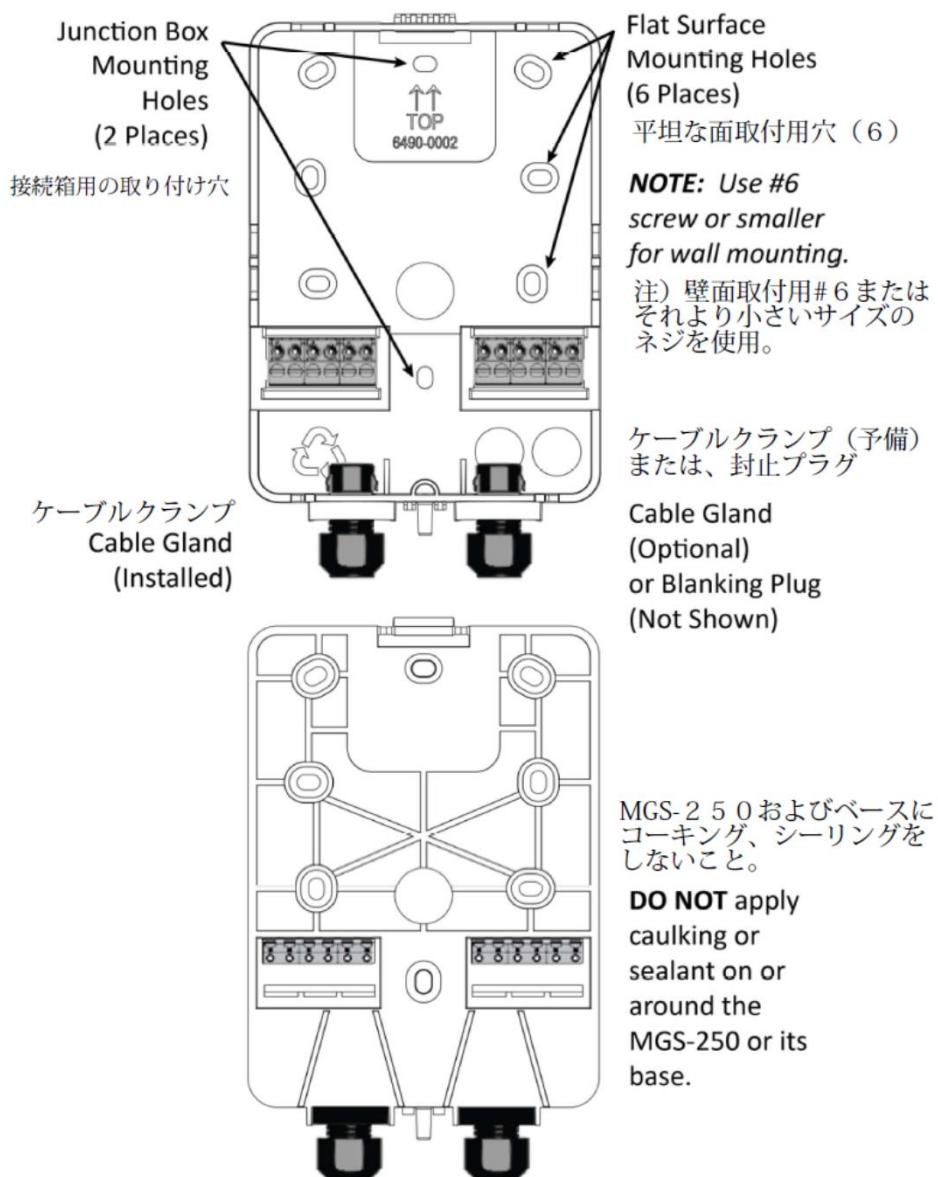


Figure 6. Front and Back Views of MGS-250 Base

### S-3 配線と設定

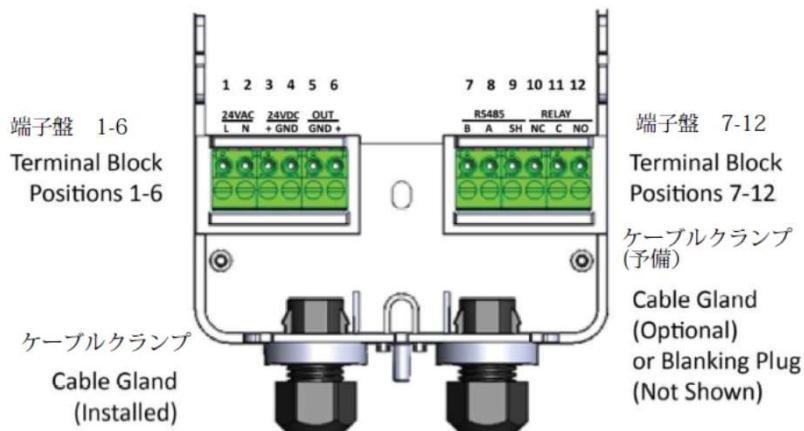
#### 3-1 概観

MGS-250を配線および構成する前に、次の条件が満たされていることを確認してください。

●MGS-250パックプレートが適切な場所に取り付けられている

●カバーパネルが取り外されている。

取り付け後にカバーパネルを再度取り付けた場合は、適切なドライバーまたは他の平らな刃で上部のラッチを押してガス検出器の筐体を開きます。上部のラッチを押し下げる状態で、側面をつかんでまっすぐに引き出し、ハウジングを引き離します。カバーパネルを閉じる時は、位置を合わせ、押して閉じます。



**Figure 7. Terminal Blocks and Cable Glands**

図-7 端子盤とケーブルグランプ



注:事前に取り付けられたケーブルグランド(左)とオプションのケーブルグランド(右)には、1/2インチ(2.54 cm)のケーブル容量(それぞれ)があります。



注:必要に応じて、ベースユニットの右側にオプションのケーブルクランプを取り付けます。それ以外の場合は、取り付けキットに含まれているブランギングプラグを取り付けます。

#### 3-2 電源(24VAC又は24VDC)の配線

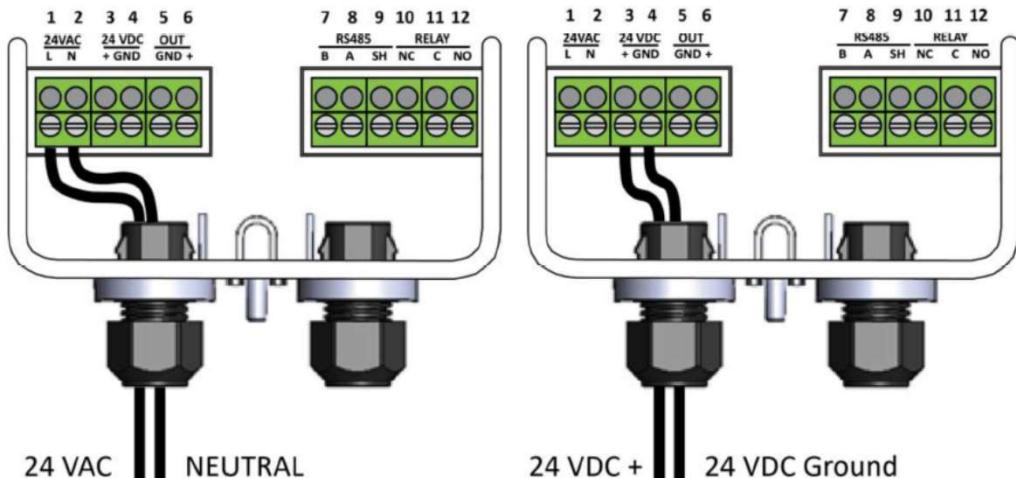


警告:間違った配線はガス検出器に永久的な損傷を与える可能性があります。そして、保証が無効になります。電源を投入する前に、すべての端子が正しく接続されていることを再確認してください。

24 VACまたは24 VDCのいずれかを使用して、MGS-250に電力を供給できます。

配線を適切な端子位置に接続します(表5を参照)。

14~22 AWGの2本のワイヤを使用します。AC配線(左)およびDC配線(右)についての接続法は、図8を参照してください。



**Figure 8. Supply Power Wiring Options**

図-8 電源ワイヤーの接続法

表-5 電源の選択と端子盤の接続  
**Table 5: Power Options and Terminal Block Connections**

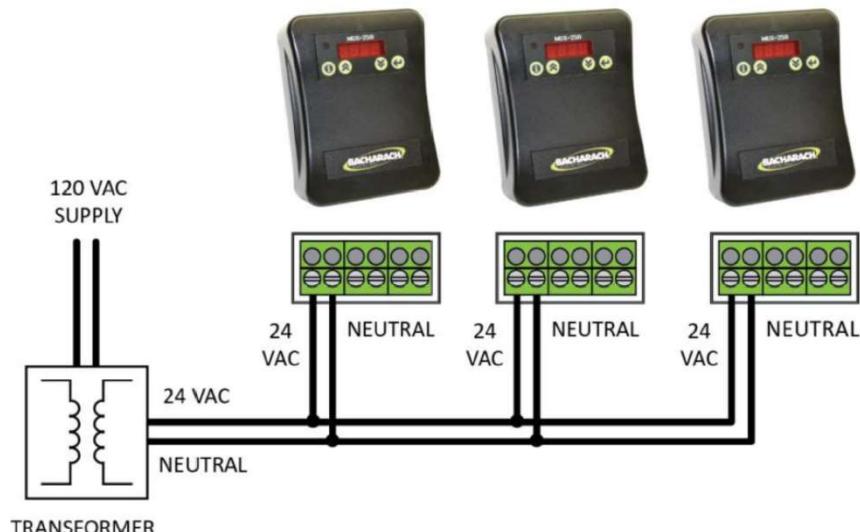
| Power Option | Pin | Label | Wiring Termination      |
|--------------|-----|-------|-------------------------|
| 24 VAC       | 1   | L     | 24V AC line (ライン)       |
|              | 2   | N     | 24V AC neutral (ニュートラル) |
| 24 VDC       | 3   | +     | 24V DC positive (+)     |
|              | 4   | GND   | 24V DC ground (-)       |



警告: MGS-250の電源は、①電気安全 (JIS, UL, EN) 規格に合格した、二重絶縁構造の電源、または②電気安全 (JIS, UL, EN) 規格に合格した絶縁クラスIIのトランス電源を使用してください。使用しない場合、人が、けがをしたり、死亡することがあります。



警告: ニュートラル(中性)極性はユニット間で維持する必要があります。(図-9参照)



**Figure 9. Maintaining Neutral Polarity**

図-9 ニュートラル(中性)極性の維持

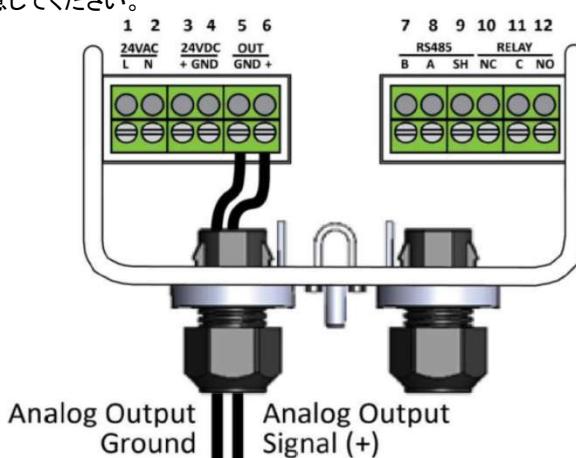
### 3-3 アラーム(アナログ信号)信号の配線

MGS-250は、検出されたガスのレベルに比例するアナログ出力信号を出力します。



警告: アナログ出力を構成するために、ジャンパーやハードウェアスイッチの設定は必要ありません。これはフロントパネルディスプレイから電子的に行われます。

2本の18~20 AWG線材を端子ブロックの端子番号5および6に接続し(図10を参照)、表6に従って接地と信号極性に注意してください。



**Figure 10. Analog Output Wiring**

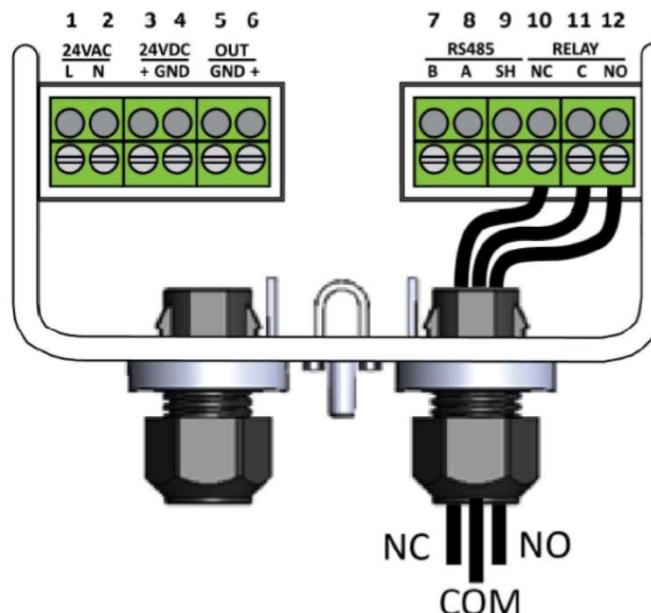
図-10 アナログ出力配線

表-6 アナログ出力の接続端子  
**Table 6: Alarm Output Terminal Block Connections**  
 端子番号

| Function                | Pin | Wiring Termination                 |
|-------------------------|-----|------------------------------------|
| Analog Output<br>アナログ出力 | 5   | 出力(接地)<br>Analog output ground     |
|                         | 6   | 出力 (+)<br>Analog output signal (+) |

### 3-4 デジタルアラーム出力リレーの配線

アラーム設定値は、MGS-250のフロントパネルからプログラム(設定)できます。  
 検知されたガスレベルが警報設定点を超えると、MGS-250はアラーム(警報)状態になります。  
 内蔵のリレーはアラーム状態に関連付けられているため、MGS-250の現在のアラームステータスに基づいて外部機器をアクティブ(または非アクティブ)にすることができます。  
 アラーム設定値は、MGS-250のフロントパネルからプログラムできます。  
 検知されたガスレベルが警報設定点を超えると、MGS-250は警報状態になります。オンボードリレーはアラーム状態に関連付けられているため、MGS-250の現在のアラームステータスに基づいて外部機器をアクティブ(または非アクティブ)にすることができます。



**Figure 11. Sample Relay Output Wiring**

図-11 サンプル(デジタルアラーム)出力配線



警告:リレーは、フェイルセーフ(通常は通電)になるようにプログラムを変更できます。工場出荷設定ではリレーは通常は非励磁に設定されています。これは、パラメーターP-06を使用して設定できます。

18~20 AWGのワイヤーを使用して端子ブロック位置10、11、および12(図11を参照)にリレー接続(NO、NC、またはその両方)を接続します。

表7に従って、ノーマルオープン、ノーマルクローズ、および共通のコネクタに注意してください。

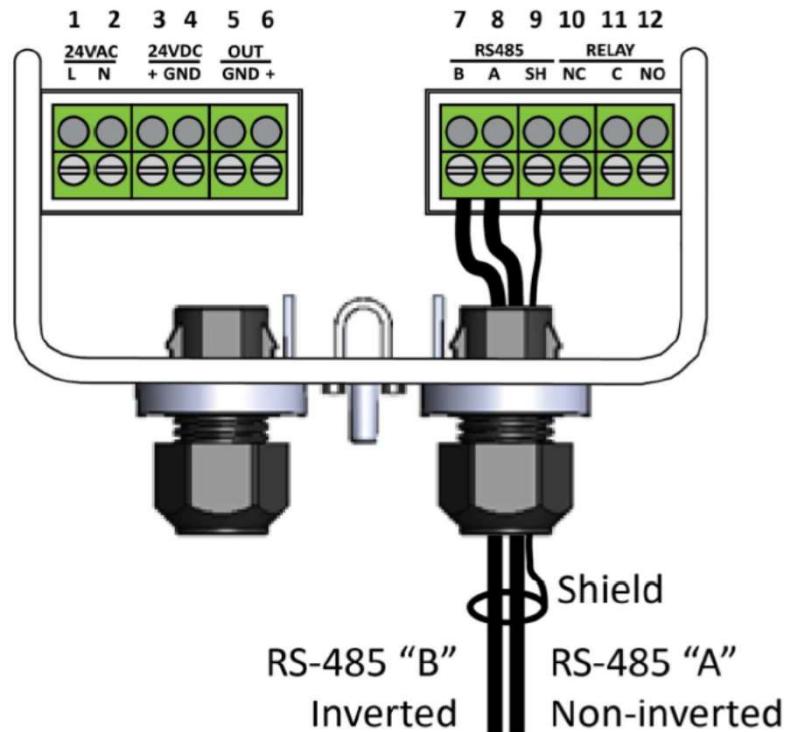
表-7 リレー出力の端子台への接続

**Table 7: Relay Output Terminal Block Connections**

| Function                | Pin | Wiring Termination   |
|-------------------------|-----|----------------------|
| Relay (Alarm)<br>Output | 10  | Relay NC contact     |
|                         | 11  | Relay common contact |
|                         | 12  | Relay NO contact     |

### 3-5 Modbusネットワーク構成

システムにModbusネットワークが含まれている場合は、18~24 AWGのシールド付きツイストペアワイヤー(120Ωの特性インピーダンス)を使用して、端子台の7および8にネットワーク線(RS-485 AおよびRS-485 B)を接続します。(図12を参照)、表-8に従って反転B(-)および非反転A(+)信号コネクターに注意してください。



**Figure 12. Modbus Network Wiring**

図-12 Modbusネットワークの接続

表-8 Modbusネットワーク通信の接続

**Table 8: Modbus Network Communications Connections**

| Function                      | Pin | Wiring Termination        |
|-------------------------------|-----|---------------------------|
| Modbus Network Communications | 7   | RS-485 "B" (inverted)     |
|                               | 8   | RS-485 "A" (non-inverted) |
|                               | 9   | RS-485 shield             |



注: Modbusネットワーク通信配線、120Ω特性インピーダンスの18-24 AWGシールド付きツイストペア線のみを使用してください。



注: RS-485ケーブルシールドをピン9(ボードアース)に接続します。



注: Modbusアドレスとボーレートの選択は、後で説明するガス検出器のセットアップメニューから行います。Modbus通信ネットワークを構成するために、ジャンパーやハードウェアスイッチの設定は必要ありません。これは、フロントパネルディスプレイから電子的に行われます。



注: MGS-250とのModbus通信の場合、デフォルトの通信パラメーターは次のとおりです。

- ボーレート = 9,600
- パリティ = パリティなし
- ストップビット = 1

Modbus通信ネットワーク上のすべてのデバイス(BMSシステムを含む)が同様に構成されていることを確認します。

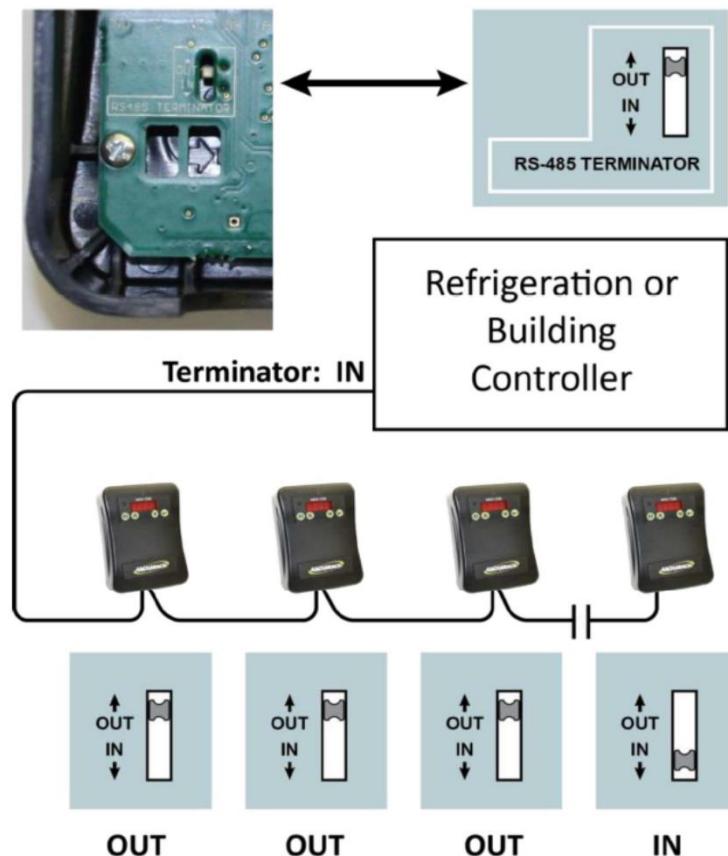
MGS-250がRS-485ネットワークの終端にある場合は、必ずPCB(プリント基板)のRS-485終端器を"IN"に設定してください。これは、RS-485プロトコルの要件に従って、ワイヤの端に終端抵抗を適用します。他のすべての設置条件では、ターミネータを"OUT"に設定する必要があります



注: ネットワークの両端でデバイスの終端抵抗を必ず有効(ON)にしてください(図13を参照)。これにはBMSシステムも含まれます(使用されている場合)



注: 終端スイッチを変更するときは注意が必要です。ガス検知器の電源を入れる前に、先の細いデバイスまたはペーパークリップを使用して、スイッチの位置をスライドさせます。デバイスに力を加えたり、スイッチを押したりしないでください。スイッチは、アクセススロットの方向に沿って上下に位置が変わります。



**Figure 13. Setting Network Termination Resistors**

図-13 ネットワーク終端抵抗の設定

### 3-6 結論

ベースが取り付けられ、すべての配線が完了したら、ガス検出器のハウジングを位置合わせし、ベースに押しこみます。ガス検知器が所定の位置にカチッとはまり、すべての電気接続が完了します。上部と下部のスナップロックがかかっていることを確認します。



注: 取り付けおよび配線時に空き(不使用)のケーブルグランド(ケーブル挿入口)がある場合は、必ずブランкиングプラグ(封止プラグ)を取り付けてください。



注: ガス検知器ベースの周りにコーティングまたは他の材料を適用しないでください。ガス検知器は、ベースとガス検知器ハウジングの間の空間を通る空気交換に依存しています。ハウジングとベースの周りの小さな隙間を材料で塞がないでください。

### S-4 操作と安定化

#### 4-1 電源ONとウォームアップ

電源を入れると、MGS-250は2~5分の最初のウォームアップ時間後にガスの存在を検知します。ウォームアップ中、緑色のLEDが1秒間隔で点滅します。

#### 4-2 安定化



注: ガス検知器を最初に設置するときは、周囲にバックグラウンド濃度の冷媒が含まれていないことがわかつている雰囲気でウォームアップすることが重要です。Bacharachは、この目的のために携帯型ガス検知器を提供しています。詳細についてはお問い合わせください。

#### 4-3 手動(マニアル)ゼロの実行

ガス検知器が安定すると、電源LEDの点滅が止まり、点灯し続けます。

Bacharach社は、1時間の安定期間の後、MGS-250を手動(マニアル)でゼロ調整することをお勧めします。冷凍庫システムの場合、この安定期間を3時間に増やします。

ガス検知器を手動でゼロ調整するには、上(UP)ボタンと下(DOWN)ボタンを同時に5秒間押し続けます。

ガス検知器がビープ(電子)音を発し、ゼロ調整が完了するとディスプレイに「zEro」と表示されます。

温度の変化が速すぎる場合、またはアクティブなアラーム条件が存在する場合は、ディスプレイにfAiL(失敗)が表示されます。さらに、特定のシステム障害(F.-08、F.-10から14、またはF.-16)により、手動ゼロの実行が妨げられます。



注：手動ゼロ点調整は、動作環境および通常の動作温度で実行する必要があります。



注：ガス検出器の周囲の雰囲気に冷媒ガスが存在しない場合のみ、次の手動ゼロ調整を実行できます。校正ポートに5分間清浄な空気または窒素を供給して、ガス検出器からすべての冷媒ガスを除去することができます。周囲に冷媒ガスが存在する状態で再ゼロ化すると、ガス検知器が誤った測定値を報告します。

#### 4-4 アラーム(警報)

アラーム(警報)中は、次のようにになります。

表-9 アラーム(警報)状態中のMGS-250の動作

| 項目           | アラーム(警報)中の状態                     |
|--------------|----------------------------------|
| Green(緑色)LED | On(点灯)                           |
| 表示           | On(点滅)、検出した濃度(ppm)を報告            |
| アラーム(警報)音    | On(設定している、そしてプログラムした遅延が終了している場合) |
| リレー出力        | On(励起)；工場出荷設定の場合(全てのプログラム遅延が終了後) |
| アナログ出力       | ガス濃度に比例して変化します。                  |
| Modbusレジスタ   | レジスタは、アラーム状態、ppm濃度などを示します。       |



注：アラーム機能には20%のデッドバンドが含まれており、濃度がアラームセットポイントの近くで上下した場合のアラームの「チャター」を防ぎます。アラーム状態になると、濃度がアラーム設定値の80%を下回るまでラッチ(固定)されたままになります。

#### 4-5 ガス検出器の故障

##### 4-5-1 概要

ガス検知器には、2つのレベルの障害監視が組み込まれています。

- ノンクリティカル(非重大)
- クリティカル(重大)

##### 4-5-2 ノンクリティカル(非重大)故障

非重大な障害は、通常、たとえば霜取りサイクル後にガス検出器の周囲を安定させることによって回復します。

ガス検知器は、致命的ではない障害の間、周囲を監視し続けますが、不正確な測定値を報告する場合があります。以下は、重大ではない障害状態が存在する場合に発生します。

表-10 ノンクリティカル(非重大)故障時のMGS-250の状態

| 項目           | ノンクリティカル非重大故障時の状態      |
|--------------|------------------------|
| Green(緑色)LED | On(点灯)                 |
| 表示           | 適切な障害コードを表示します         |
| アナログ出力       | 通常操作                   |
| Modbusレジスタ   | Modbusレジスタは、故障状態を示します。 |

##### 4-5-3 クリティカル(重大)故障

クリティカル(重大)な障害は、回復不可能な状態を示している可能性があります。詳細については、S-8を参照してください。重大な障害状態が存在すると、次のことが起こります。

表-11 クリティカル(重大)故障時のMGS-250の状態

| 項目           | クリティカル(重大)故障時の状態                                      |
|--------------|---|
| Green(緑色)LED | Off(消灯)ガス検出器がOFFであることを示します。                           |
| 表示           | 適切な障害コードを表示します  |
| アナログ出力       | 4-20mA 出力 2mAに変化<br>1-5V 出力 0.5Vに変化<br>2-10V 出力 1Vに変化 |
| Modbusレジスタ   | Modbusレジスタは、故障状態を示します。                                |

☆ MGS-250 ユーザーマニュアル(2/2)に続く。

