

# Rosemount 470XA ガスクロマトグラフ



## 通知

EMERSON (「販売者」) は、本取扱説明書の技術的または編集上の誤り、または本取扱説明書の記載漏れについて責任を負いません。販売者は、本取扱説明書に関して、商品性および特定目的への適合性の黙示保証を含め、明示または黙示を問わず、いかなる保証も行いません。また、いかなる場合においても、販売者は、生産の損失、利益の損失などを含む (ただし必ずしもこれらに限定されない)、特别的または派生的損害について責任を負いません。

本書で使用されている製品名は、メーカーまたはサプライヤを識別するためのものであり、これらの会社の商標または登録商標である場合があります。

本書の内容は、情報提供のみを目的としており、その正確性を確保するためにあらゆる努力を払っていますが、ここに記載されている製品またはサービス、あるいはそれらの使用または適用可能性について、明示または黙示を問わず、保証または保証として解釈されるものではありません。Emerson は、かかる製品の設計または仕様を修正または改善する権限を有します。

販売者は、いかなる製品の選択、使用、または保守についても責任を負いません。製品の適切な選択、使用、保守に関する責任は、購入者およびエンドユーザーが単独で負うものとします。

## 保証

1. **限定保証:**本契約第2条に含まれる制限に従い、また本契約に明示的に規定される場合を除き、Emerson (「販売者」) は、ファームウェアが販売者により提供されたプログラミング命令を実行すること、および販売者により製造された製品または提供されたサービスが、適用される保証期間が満了するまで、通常の使用および管理下で、材料または製造上の欠陥がないことを保証します。製品は、最初の設置日から 12 か月間、または販売者が出荷した日から 18 か月間のいずれか先に到達する日まで保証されます。消耗品およびサービスの保証期間は、出荷日またはサービスの完了日から 90 日間です。販売者が購入者に再販するために第三者から購入した製品 (「再販製品」) には、元の製造業者によって延長された保証のみが適用されるものとします。購入者は、再販製品の調達と発送を手配するために合理的な商業的努力をする以上に、販売者が再販製品に対して責任を負わないことに同意するものとします。購入者が保証の欠陥を発見し、該当する保証期間中にその旨を書面で販売者に通知した場合、販売者は、その裁量により、販売者が発見したファームウェアまたはサービスのエラーを速やかに修正するか、または販売者が欠陥があると判断した製品またはファームウェアの部分で F.O.B. で修理または交換するか、または製品/サービスの欠陥部分の購入価格を返金するものとします。不適切な保守、通常の磨耗および使用、不適切な電源、不適切な環境条件、事故、誤用、不適切な設置、変更、修理、保管または取り扱い、または販売者の過失ではないその他の原因によって必要とされるすべての交換または修理は、本限定保証の対象外であり、購入者の負担となります。販売者は、権限を与えられた販売者の代表者によって事前に書面で合意される場合を除き、購入者またはその他の当事者が負担した費用または料金を支払う義務を負わないものとします。本保証条項に基づく解体、再設置、運賃、および現場への移動と診断のための販売者の担当者の時間と費用は、販売者が書面で受諾しない限り、すべて購入者が負担するものとします。保証期間中に修理された製品および交換された部品は、当初の保証期間の残存期間または 90 日間のいずれか長い方の期間、保証されるものとします。本限定保証は、販売者が行う唯一の保証であり、販売者の正式な代表者が署名した書面でのみ修正することができず、本規約に明示的に規定されている場合を除き、製品またはサービスに関する商品性、特定目的への適合性、またはその他の事項については、明示または黙示を問わず、いかなる種類の表明または保証も行われません。材料の腐食や侵食は保証の対象外となります。
2. **救済および責任の制限:**販売者は、履行遅延に起因する損害について一切責任を負いません。本契約に基づく保証違反に対する唯一かつ排他的な救済は、本契約第1項の限定保証条項に基づく修理、修正、交換、または購入金額の払い戻しに限定されるものとします。いかなる場合においても、請求または訴訟の形式にかかわらず (契約、侵害、過失、厳格責任、その他の不法行為、またはその他に基づくかどうかにかかわらず)、購入者またはその顧客に対する販売者の責任は、請求または訴訟の原因となった販売者が製造した特定の商品または提供したサービスの購入者に対する価格を超えないものとします。購入者は、いかなる場合においても、購入者およびその顧客に対する売主の責任は、付随的損害、結果的損害、または懲罰的損害を含むものには及ばないことに同意します。\*「派生的損害」には、予想利益の損失、使用の損失、収益の損失、および資本コストが含まれますが、これらに限定されるものではありません。

## 安全上の注意事項

本書に記載されているすべての環境および個人の安全に関するメッセージ、機器の警告ラベル、お客様の会社の操作上の安全要件に従ってください。

### ▲ 警告

#### 安全使用への遵守

該当する安全条件の遵守を怠ったり遵守していない方法で本装置または付属機器を設置または操作した場合、販売者は本装置または付属機器の設置に対していかなる責任も負いかねます。

すべての機器を設計通りに設置・操作し、すべての安全条件を遵守してください。

メーカーの推奨に従って本装置を操作しない場合、全体的な安全性が低下するおそれがあります。

### ▲ 警告

#### 主電源の接続

有資格者が地域と国の条例に従って本装置を主電源に接続する必要があります。

### ▲ 警告

#### 爆発

通電しているとき、または爆発性雰囲気があるときには開けないでください。

回路が生きているときにはカバーをしっかりと閉めておいてください。

マークされている「T」定格に最適なケーブルまたはワイヤを使用してください。

カバーの交換前にカバージョイントを清掃してください。

必ず筐体に接続した状態でコンジットの配管にシーリングフィッティングを取り付けてください。

### ▲ 警告

#### 感電

電源とガスクロマトグラフ (GC) の間に、適切な承認されたスイッチおよびヒューズまたはサーキットブレーカを設置してください。装置のメンテナンスを行う前に、スイッチを使用して電源を切断してください。

### ▲ 警告

#### 感電

回路が通電している時にはカバーをしっかりと閉めておいてください。

通電している状態で開けないでください。

必ず筐体に接続した状態でコンジットの配管にシーリングフィッティングを取り付けてください。

**▲ 警告****換気**

十分に換気されている場所で機器を使用してください。  
密閉されたシェルタ内に装置を設置する場合は、必ず 0.25 インチ以上のチューブで大気に排気してください。こうすることで、H<sub>2</sub> とサンプルガスの蓄積を防ぎます。

**▲ 警告****漏れ試験**

設置場所の各ガス接続部分に対して漏れ試験を実施してください。

**▲ 警告****有毒蒸気**

出口ポートから危険なレベルの有毒蒸気が排出される可能性があります。  
適切な保護装置と適切な排気装置を使用してください。

**▲ 警告****火傷**

火傷を防ぐため、高温部分に触らないでください。スイッチを切って冷ますまで、アナライザの各部分は常に高温になっています。

アナライザの取付け、取外し、または保守作業を行う前に、スイッチを切って少なくとも 2 時間以上冷ましてください。  
アナライザを取り扱う際には、必ず適切な保護手袋を使用してください。  
高所で作業する場合、これらの対策を講じることは非常に重要です。  
火傷をした場合は、ただちに治療を受けてください。

**▲ 警告**

部品の代用品によって、クラス 1、ディビジョン 1 と 2 の適合性が損なわれる可能性があります。

**▲ 警告****安全な環境**

環境が安全かどうか不明な場合は、サービス接続を使用しないでください。

**▲ 警告**

本装置は重量のある機器です。運搬には 2 人の人が必要です。  
この注意に従わない場合、重大なケガを負うおそれがあります。  
現場の運用手順で定めた適切なリフト方法にすべて従ってください。

**警告**

搬送ガスを水素に変換する前に、地域の危険区域要件を確認して必ず法令に従ってください。

**警告****物理的アクセス**

無資格者がエンドユーザーの機器への重大な損傷や設定ミスを引き起こすことがあります。このようなこと故意または過失で生じる可能性があるため、防止する必要があります。

物理的セキュリティは、セキュリティプログラムの重要な部分であり、システムの保護に不可欠です。エンドユーザーの資産を保護するため、無資格者による物理的アクセスを制限してください。これは、施設内で使われるすべてのシステムが対象です。

**通知**

パージした筐体に収容した状態のアナライザの電子機器とオープンアセンブリは、製品データシートの仕様の項に明記された証明書と分類を満たします。製品データシートは、弊社ウェブサイト [emerson.com](http://emerson.com) に掲載されています。

**処分方法**

測定器具は家庭ゴミとして廃棄しないでください。

EC加盟国のみ:

電気・電子機器廃棄物に関する欧州指令 2012/19/EU およびその国内法への施行に従い、使用できなくなった測定器具は個別に回収し、環境に配慮した正しい方法で廃棄する必要があります。

**目次**

設置.....	7
認証.....	62



# 1 設置

## 1.1 サイト要件

ガスクロマトグラフ (GC) の設置場所を選択する際は、以下の点を考慮してください。

- この GC は、 $-4 \sim +140$  °F ( $-20 \sim +60$  °C) の温度で動作するように設計されています。
- GC はできるだけサンプルポイントの近くに設置しますが、メンテナンス作業や調整のために十分なアクセスができるようにしてください。また、ローカルオペレータインターフェイス (前面表示部、LOI) に簡単にアクセスし、表示できるように GC を設置してください。
- 配線、配管などを行うサイドポータルホールにアクセスできるように、GC の左右に少なくとも 10 インチ (254 mm) の余裕を持たせてください。
- 分析モジュールへのアクセスを容易にするため、ドームの上端から最低 10 インチ (254 mm) の高さを確保してください。

## 1.2 ガスクロマトグラフ (GC) 受領時の対応

### 1.2.1 開梱

#### ▲ 警告

**本装置は重量のある機器です。運搬には 2 人の人が必要です。**

この注意に従わない場合、重大なケガを負うおそれがあります。

現場の運用手順で定めた適切なリフト方法にすべて従ってください。

サンプルシステムを除いた装置の重量は 50 lb (23 kg) です。注意深く梱包箱を開け、装置を梱包箱から取り出してください。

図 1-1 : Rosemount 470XA



A. リフトポイントではありません

## 通知

### 機器の損傷

フローパネルで装置を持ち上げると破損するおそれがあります。

### 1.2.2 受け取った機器の検査と確認

梱包明細書と機器を照合し、製品に不足が無いかどうかを確認します。

輸送中に生じた損傷がないか点検してください。部品やアセンブリが損傷していると思われる場合は、次の手順に従います。



## 手順

1. 運送会社に請求を行います。
2. 損傷箇所の写真を撮ります。
3. お近くの Emerson の販売代理店にお問い合わせください。

## 1.3 ガスクロマトグラフ (GC) の取り付け

次のいずれかのオプションを使用して、Rosemount 470XA を設置できません。

- 壁取り付け
- ポール取り付け

### 通知

GC を取り付ける前に、通気口のキャップを取り外します。

どの取り付け金具が選択されたかは、梱包明細書または GC の販売注文書をご確認ください。

### 通知

どのオプションも同じ取り付けブラケットが必要ですが、取り付けに使用する金具は異なります。

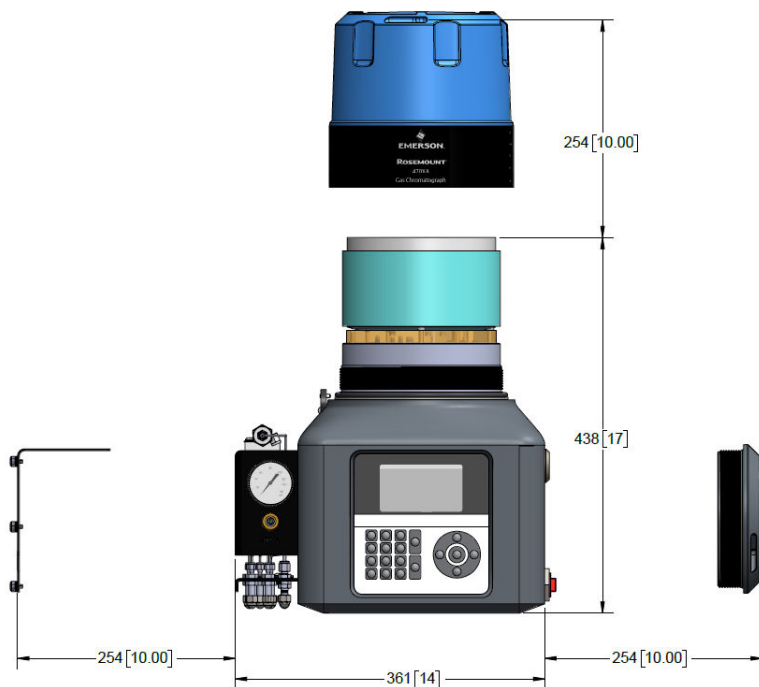
ポールまたは壁は、少なくとも 50 lb (23 kg) を支えることができ、オープン筐体のドームを取り外すなどの日常的なメンテナンスを行う際にかかる力に耐えられるものでなければなりません。

### 通知

GC を最終的な位置に設置する際は、外部コンポーネントやその付属品を損傷しないように注意してください。また、GC を取り扱う前に取り付け手順を理解し、適切な工具を事前に準備してください。

## 1.3.1 寸法図

図 1-2 : Rosemount 470XA 寸法図



寸法はミリメートル単位で、カッコ内にインチが表記されています。

図 1-3 : Rosemount 470XA 折りたたみ寸法

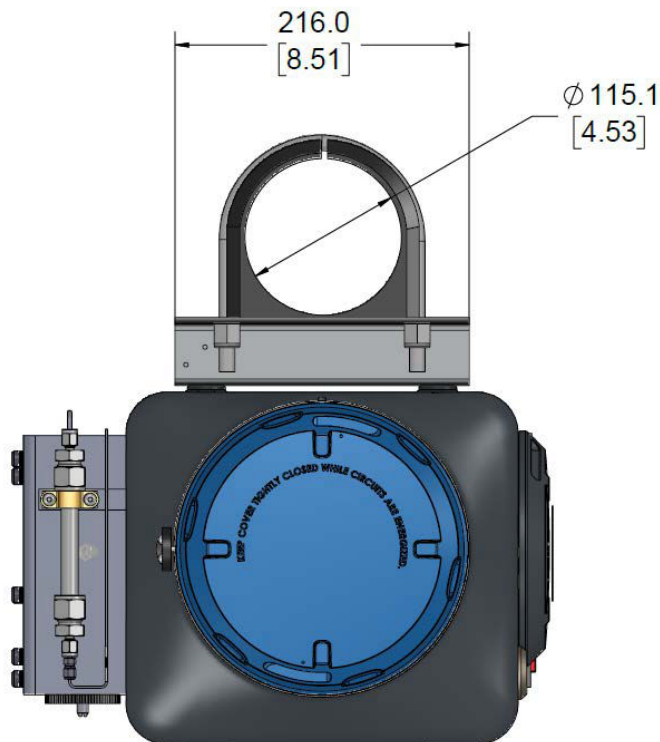


寸法はミリメートル単位で、カッコ内にインチが表記されています。

### 1.3.2 ポール取り付け

ポール取り付け方式では、直径4インチ（101.6 mm）のポールにガスクロマトグラフ（GC）を取り付けるために、1対のU字型パイプクランプと取り付けブラケットを使用します。

図 1-4 : ポールおよびフロアスタンドの取り付け寸法



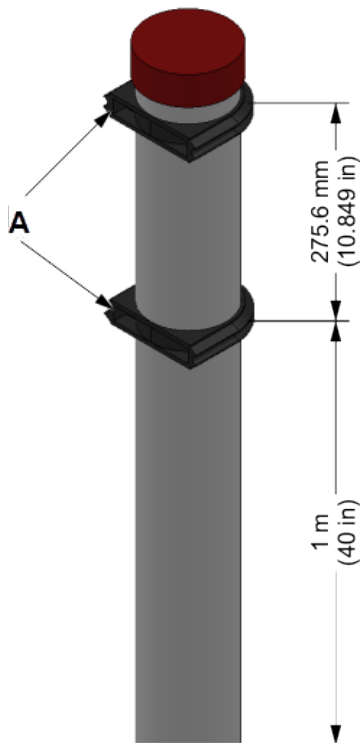
寸法はミリメートル単位で、カッコ内にインチが表記されています。

#### ガスクロマトグラフ（GC）をポールに取り付ける

##### 手順

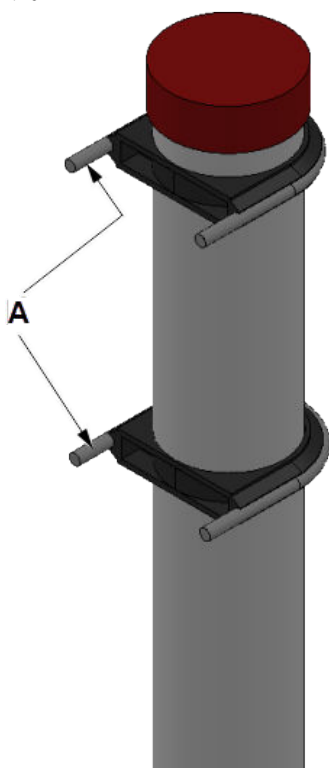
1. ポール取り付けベースを 4.5 インチまたは  $\frac{3}{4}$  インチのセメントアンカーで基礎に固定します。

2. Uボルトのプラスチック製インサートをポールにスライドさせ、下側クランプを地面から約40インチ（1 m）、上側クランプを下側クランプから10¾インチ（275.6 mm）上に配置します。



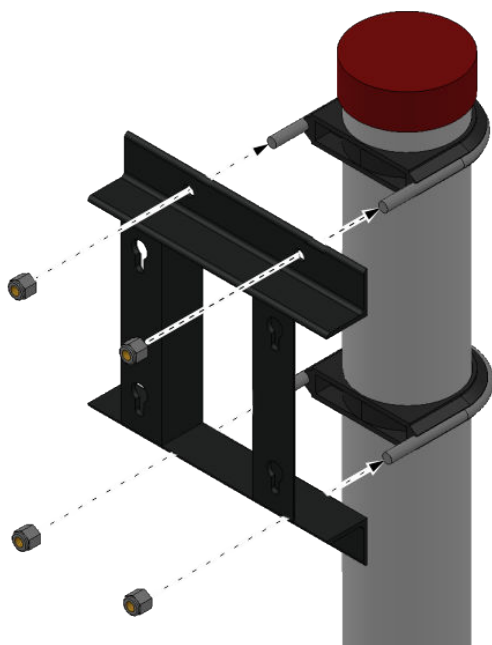
a. Uボルトプラスチックインサート

3. 2本のUボルトをプラスチックのインサートにスライドさせます。



a. Uボルト

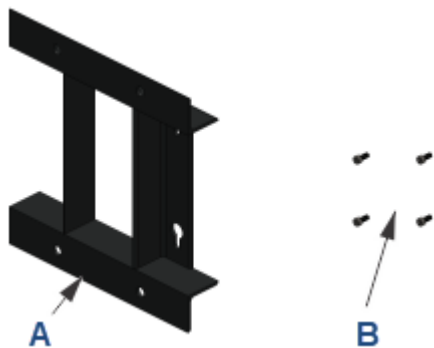
4. ブラケットの取り付け穴をパイプクランプの突起に合わせ、ブラケットをポールに取り付けます。



5. 突起でナットを締めます。  
取り付けブラケットは、ポールにしっかりと取り付けてください。

### 1.3.3 壁面取り付け

図 1-5 : 壁面取り付けブラケット部品



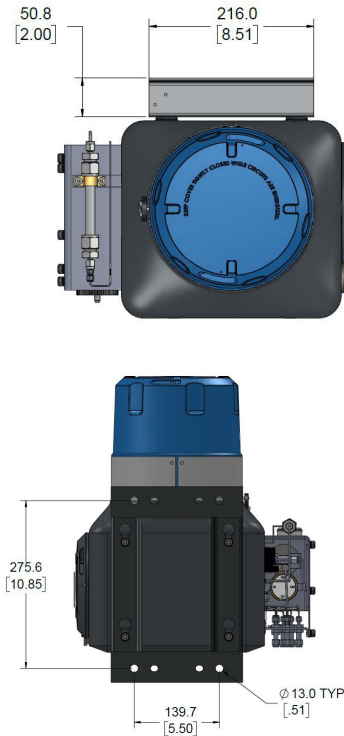
- A. 取り付けブラケット
- B. M8 × 1.25 × 18 取り付けボルト 4 本(ワッシャ付)



## 通知

また、最低でも 50 lb (23 kg) を支えることができる、 $\frac{3}{8}$  インチ (10 mm) ネジ式の壁用アンカーが 4 本必要です。壁面アンカーは取り付けキットに含まれていません。

図 1-6 : 壁取り付け寸法



寸法はミリメートル単位で、カッコ内にインチが表記されています。

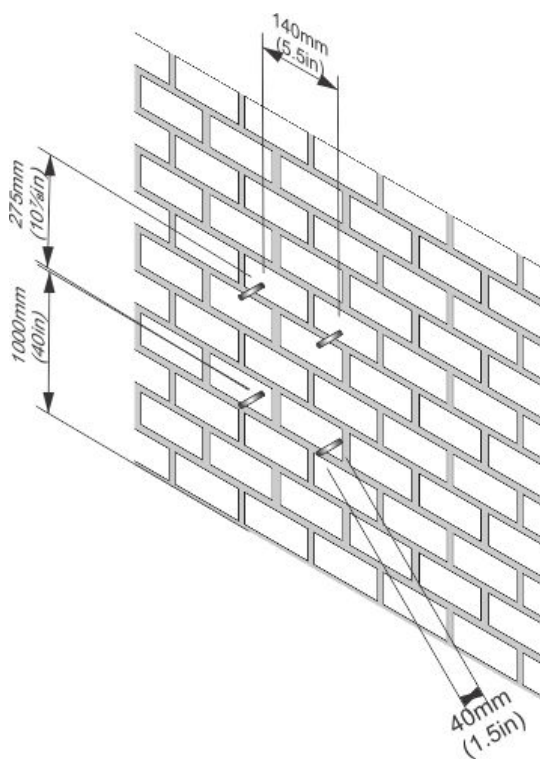
## ブラケットを壁に取り付ける

### 前提条件

壁は約 50 lb (23 kg) を支えられる必要があります。

## 手順

1. ガスクロマトグラフ（GC）の寸法に合わせて、ネジ式の壁用アンカーを4つ取り付けます。穴をあける前に、ブラケットをガイドにしてアンカーの位置を正しく決めてください。  
アンカーのネジ山は、壁から1.5インチ（40 mm）出してください。



2. 取り付けブラケットをウォールアンカーに取り付け、取り付けナットを締めます。ブラケットが壁にしっかりと取り付けられていることを確認してください。

## 1.4 サンプル調整システムの取り付け

Rosemount 470XA ガスクロマトグラフ（GC）には、いくつかのサンプル調整システム（SCS）があります。

複数のストリームの用途には、ポールや壁に取り付けることができるプレート取り付けオプションがいくつか用意されています。

他社製の SCS を使用することも可能です。他社製の SCS は、以下の機能コンポーネントを含んでいなければなりません。

- 2 ミクロン以下の微粒子フィルタ

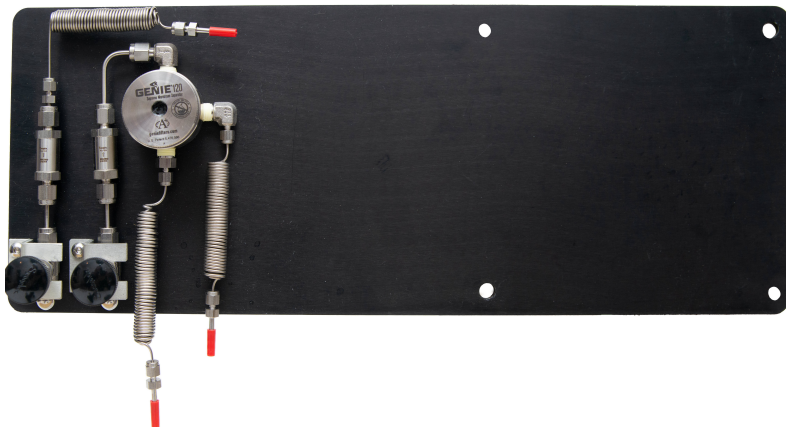
- 液体フィルタ/シャットオフ
- サンプル流量を 20~50 cc/分に制限する流量制御

#### 1.4.1 ガスクロマトグラフ (GC) へのシングルストリームサンプル調整システム (SCS) の取り付け

### 通知

GC を壁やポールに取り付ける前に、SCS を GC に取り付けます。

図 1-7 : サンプル調整システム



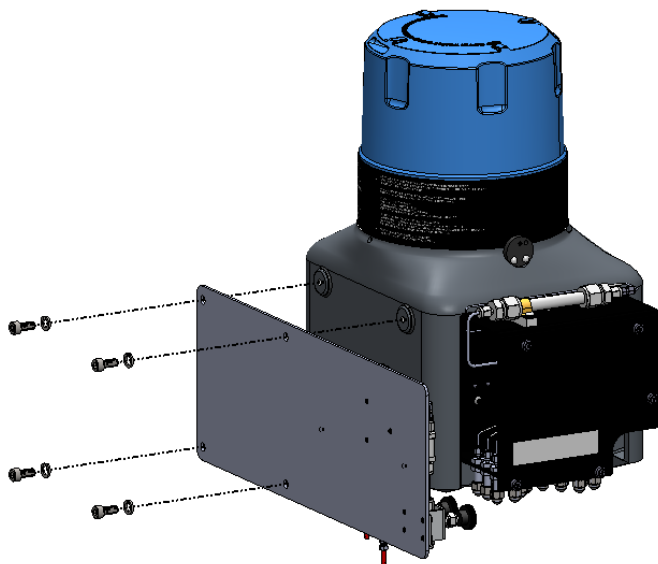
### 前提条件

この手順を開始する前に、取り付けブラケットが壁またはポールに取り付けられていることを確認してください。

## 手順

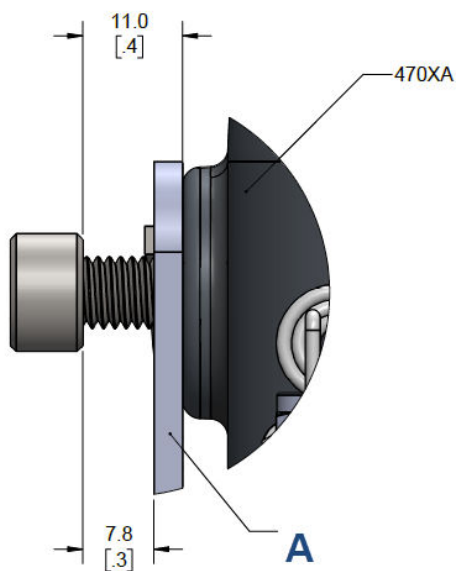
1. 4本の M8 x 1.25 x 18 取り付けボルト（SCS に付属）を使用して、SCS を GC の背面に固定します。

図 1-8: SCS を GC に固定する



SCS と各ワッシャの間は約 0.3 インチ（7.8 mm）空けてください。

図 1-9 : 取り付けボルト寸法



寸法はミリメートル単位で、カッコ内にインチが表記されています。

A. SCS

- GCの背面とブラケットの間にSCSが来るように、GCをブラケットに取り付けます。

図 1-10 : GC とブラケットに取り付けられた SCS

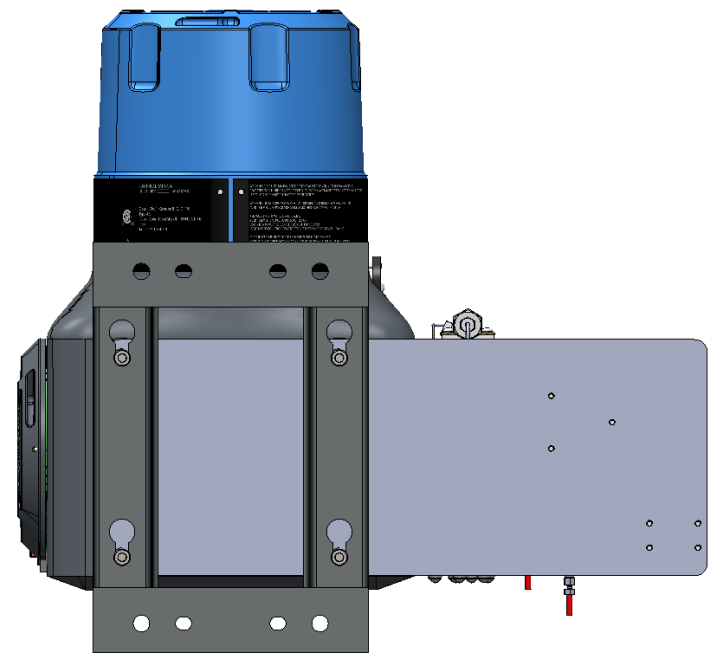


図 1-11 : GC の側面に取り付けられた SCS

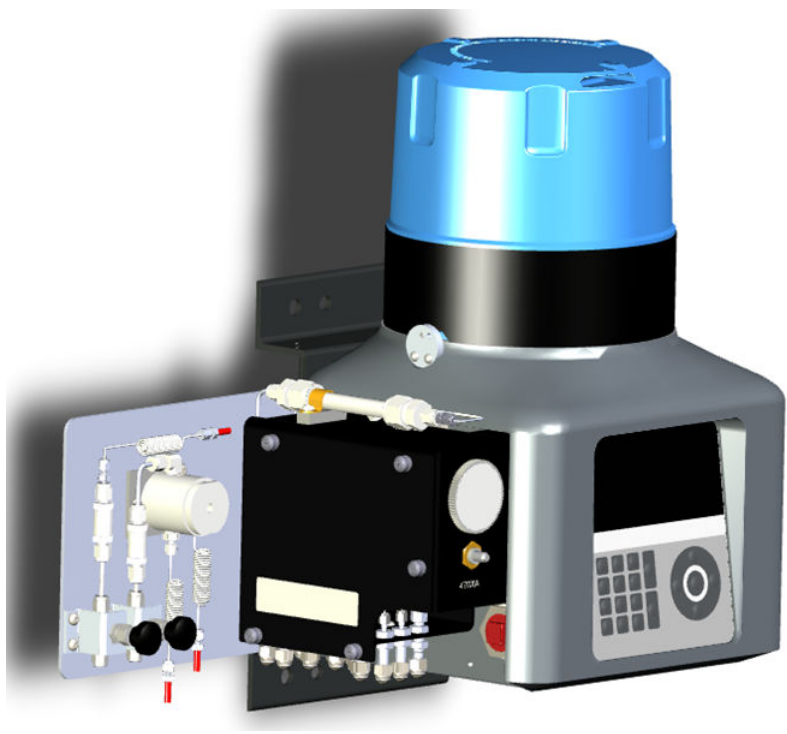
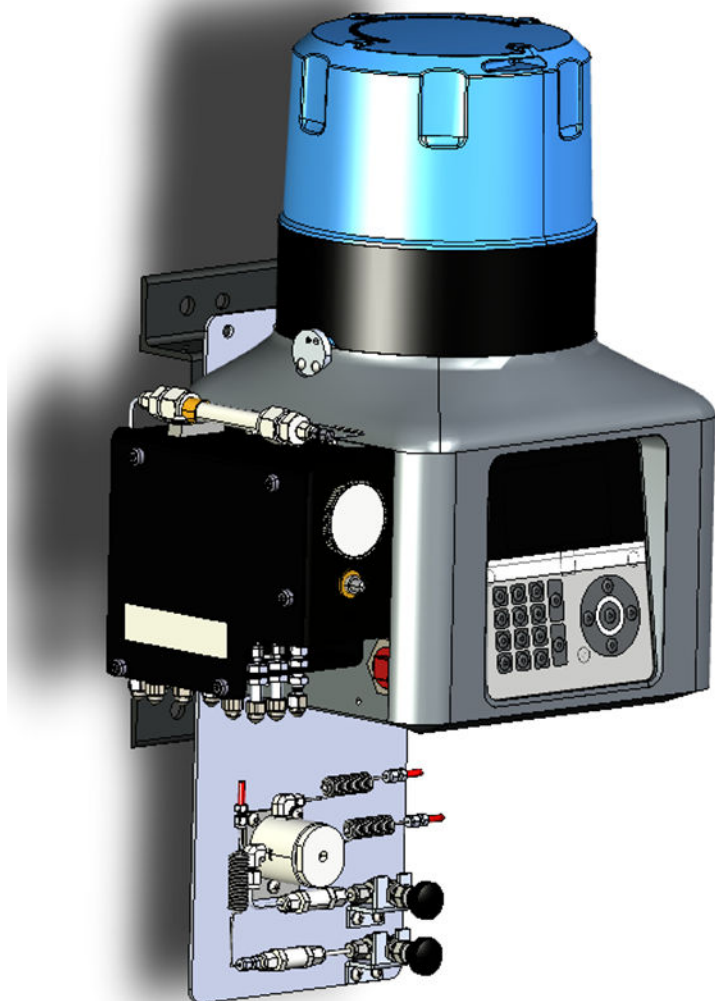


図 1-12 : GC 底部に取り付けられた SCS

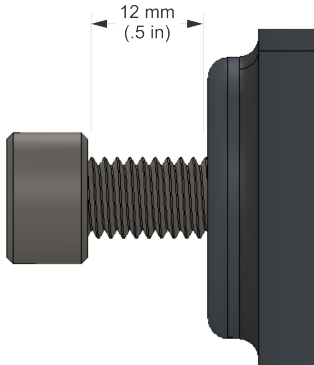




## 1.5 ガスクロマトグラフ (GC) を取り付けブラケットに固定する

### 手順

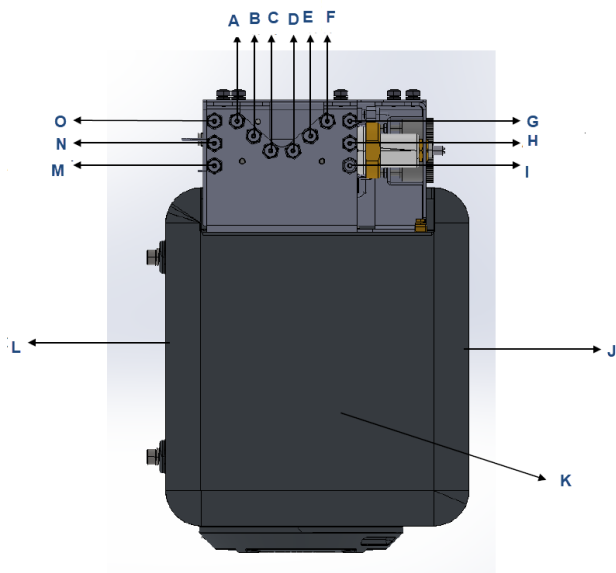
1. ワッシャを使用せずに、2本のボルトを GC 背面の上部の取り付け穴に、 $\frac{1}{2}$  インチ (12 mm) のネジ山を残してねじ込みます。



2. GC を操作して 2 本の上部ボルトを取り付けブラケットのアイレットに挿入し、ボルトが下がって GC がブラケットに緩く固定されるようにします。
3. ワッシャを付けたまま、取り付けブラケットに 2 本の下ボルトをねじ込みます。平ワッシャはブラケットに当て、スプリングワッシャは平ワッシャとボルトヘッドの間に挟みます。この 2 本のボルトを手で締め、GC を所定の位置に固定します。
4. 1 本ずつ、上部のボルトを外し、ワッシャを付け、ボルトを GC の背面にねじ込み、手で締めます。

## 1.6 チューブの接続

図 1-13 : チューブとベント



- A. 測定通気
- B. サンプル通気
- C. 作動ベント
- D. サンプル1
- E. サンプル2
- F. サンプル3
- G. 校正/サンプルガス接続
- H. 駆動ガス接続
- I. キャリアガス接続
- J. 前部
- K. 下部
- L. 後部
- M. 大気ベント
- N. ベント2
- O. ベント1

### 手順

1. 5つの固定ネジを緩めて、フローパネルのサイドカバーを取り外します。

2. サンプルストリーム、搬送ガス、作動ガス、および校正ガスをガスクロマトグラフ (GC) のバルクヘッド継手に接続します。
3. 少なくとも直径  $\frac{3}{8}$  インチ (9.3 mm) のベントラインに大気ベントを接続し、ベントに背圧がかからないように、安全な場所でガスを大気へ導きます。

## 1.7 搬送ガスへの接続

表 1-1: 搬送ガス仕様

搬送ガス	ヘリウムまたは水素
純度	99.995% (ゼロ等級)
含水率	10 ppm 未満
炭化水素含有量	0.5 ppm 未満
搬送供給圧	ヘリウムは 90 psig (6.2 barg) 水素は 30 psig (2.1 barg)
搬送ガス流量	約 10 cc/min

### 手順

1. 分析装置の連続運転を確実にするため、高圧搬送ガスシリンダを 2 本設置し、分析装置の運転を中断することなく空のシリンダを交換できるマニホールド配置でガスクロマトグラフ (GC) に接続します。  
マニホールドの配置は、手動バルブ配置でも、市販の自動切替式デュアルレギュレータアセンブリでもかまいません。
2. ステンレス鋼ダイヤフラム付きの二段式ボトルレギュレータを使用し、ボトル圧力から搬送ガスを調整します。

### 警告

高い圧力は分析装置を損傷し、危険な環境を引き起こす可能性があります。

ヘリウムを使用する場合は、搬送ガスを 90 psig (6.2 barg) に調整します。

水素を使用する場合は、搬送ガスを 60 psig (4.1 barg) に調整します。

二段式レギュレータを使用して、ボトル圧の変化で出口圧力が変化しないようにしてください。分析オープンを汚染しないよう、ステンレス鋼ダイヤフラムを使用してください。

3. 搬送ガスボトルマニホールドからサイドサンプルパネルキャリア入力継手に接続するには、グリースが付着していない  $\frac{1}{8}$  インチのステンレス鋼チューブを使用してください。
4. サンプルシステムへの最終接続を行う前に、外部ラインをヘリウムで 30 秒間ブローし、チューブの切断による水や金属屑などの汚染を取り除きます。

## 通知

サンプルハンドリングシステムの外部ラインのみをブローしてください。  
内部の GC ラインを吹き飛ばすと、機器を損傷するおそれがあります。

## 1.8 作動ガスへの接続

分析バルブの作動には作動ガスが必要です。ヘリウムを搬送ガスとして使用する場合、作動ガスにもヘリウムを使用するのがデフォルトの設定です。

**表 1-2: 作動ガスの仕様**

含水率	10 ppm 未満
粒子	2 ミクロン未満
供給圧	90 psig (6.2 barg)

## 通知

現地で生成した計器用空気を使用する場合は、過剰なメンテナンスを避けるため、十分な圧力を確保し、フィルタやドライヤを使用して作動ガスが前述の仕様を満たすようにしてください。

### 1.8.1 ヘリウム駆動ガス

駆動ガスとしてキャリアガスを使用する場合は、搬送ドライヤ後のヘリウム供給から作動ガス供給接続を T 字にします。

### 1.8.2 代替駆動ガス

キャリアガス以外のガスを作動ガスとして使用する場合は、ガスクロマトグラフ (GC) のガスマニホールドの作動ガスポートに直接接続してください。

駆動ガスには、窒素、乾燥空気、その他の非危険ガスを使用してください。

## ▲ 警告

駆動ガスに水素を使用しないでください。

### 1.9 校正ガスへの接続

ガスクロマトグラフ (GC) は、正確な分析を保証するために、高品質の認証校正ガスを必要とします。通常、Rosemount 470XA は、管理輸送用途で毎日自動校正を実行するように設定されていますが、Rosemount MON2020 を使用して、任意の頻度で校正を設定したり、手動校正のみに設定することができます。

#### 前提条件

校正ガスには、測定したい各成分が含まれている必要があり、理想的にはサンプルガス成分の予想範囲の中央付近に含まれている必要があります。校正ガス中のすべての成分が気相に留まり、組成が一定に保たれるようにするには、校正ボトル用ヒーターブランケットを設置し、校正ガスと GC の間に断熱または熱トレースされたステンレス鋼チューブを使用します。

表 1-3 は、ほとんどの一般的な天然ガス用途で使用できる校正ガスの推奨理想成分濃度を示しています。

表 1-3 : 最適な校正ガス成分濃度

コンポーネント	推奨濃度
メタン	89.57%
エタン	5.0%
プロパン	1.0%
i-ブタン	0.3%
n-ブタン	0.3%
2,2 ジメチルブタン	0.015%
ネオペンタン	0.1%
イソペンタン	0.1%
n ペンタン	0.1%
n-ヘキサン	0.015%
窒素	2.5%
二酸化炭素	1.0%

ジメチルブタン (濃度 2.2) が存在する場合は、C6+ 検量線濃度の n-ヘキサン濃度に加えます。

## 手順

1. 校正ガスは、ステンレス鋼ダイヤフラム付きの二段式ボトルレギュレータを使用して、ボトル圧力から 20 psig (1.4 barg) まで調整します。  
二段式レギュレータを使用して、ボトル圧の変化で出口圧力が変化しないようにしてください。汚染を避けるため、ステンレス鋼ダイヤフラムを使用してください。
2. 校正ガスボトルのレギュレーターからサンプル調整システム (SCS) の校正ガス注入口に接続するには、グリースが付着していない  $\frac{1}{8}$  インチのステンレス鋼チューブを使用してください。
3. SCS への最終的な接続を行う前に、チューブを切断した際に生じた水や金属の削りくずなどの汚れを取り除くため、30 秒間ラインをブローします。

### ▲ 警告

#### 高圧

高い圧力は分析装置を損傷し、危険な状況を引き起こす可能性があります。

校正ガスの圧力が 30 psig (2.1 barg) を超えないようにしてください。

### 通知

サンプルハンドリングシステムの外部ラインのみをブローしてください。

内部の GC ラインを吹き飛ばすと、機器を損傷するおそれがあります。

## 1.10 サンプルガスへの接続

サンプルハンドリングシステムは、ガスサンプルの抽出、調整、および分析装置への搬送方法を制御し、ガスクロマトグラフ (GC) の正確で信頼性の高い性能に不可欠です。

サンプルハンドリングの基本原則は以下の通りです。

- 代表的なガスサンプルを採取します。
- 成分を凝縮させることなく圧力と温度を制御します。
- 微粒子や液体の汚れを取り除きます。
- 組成を維持したままサンプルを GC に搬送します。

一般的な天然ガスの用途では、ガス中の液体や固体の汚れは、たとえ清浄で乾燥したガスであっても、パイプ内壁に蓄積する傾向があります。

サンプルラインを設置する際は、以下のガイドラインに従ってください。

- ラインの長さ  
可能であれば、長いサンプルラインは避けてください。サンプルラインが長い場合は、サンプル圧力を上げたり、スピードループを経由したバイパス流を使用することで、流量速度を上げることができます。
- サンプルラインのチューブ材質  
チューブが汚れておらず、グリースが付着していないことを確認してください。
- ドライヤとフィルタ
  - タイムラグを最小限にし、逆拡散を防ぐために、小さなサイズを使用します。
  - 固形粒子を除去するフィルタを最低1つ設置してください。ほとんどの用途では、GCの上流に微量元素フィルタが必要です。推奨されるサンプリングシステムには、2ミクロンフィルタが含まれています。
  - セラミックまたは多孔質金属タイプのフィルタを使用してください。コルクやフェルトのフィルタは使用しないでください。

## 通知

最初にプローブレギュレータを取り付け、すぐに凝集フィルタを取り付け、次に膜フィルタを取り付けます。

- 圧レギュレータと流量コントローラ
  - ステンレス製の接液部材を使用してください。
  - レギュレータとコントローラがサンプルの圧力と温度に適合していることを確認してください。
- パイプのネジとドレッシング  
PTFE テープを使用してください。パイプネジコンパウンド（ドーブ）は使用しないでください。
- バルブ
  - メンテナンスとシャットダウンのために、サンプル取出し位置の下流側にブロックバルブを設置してください。
  - ブロックバルブは、ニードルバルブまたはコックバルブタイプで、適切な材質とパッキンを使用し、プロセスラインの圧力に適合する定格のものでなければなりません。

## 手順

1. 流れるガスのサンプルガスを採取するには、サンプルプローブをパイプラインの中央3分の1に挿入します。  
エルボ継手やオリフィス継手のような配管内の大きな流れの乱れにより、汚染物質が一時的にガスの流れに混入します。従って、可能であれば、ガスサンプルと共に抽出される可能性のある汚染物質の量を減らすために、そのような流れの乱れから5パイプ径以上離してプローブを設置してください。
2. サンプルが抽出されたら、ガスを微粒子フィルタと液体フィルタの両方に通し、GCに入る前に残っている汚染物質を取り除きます。
3. GCのサンプル調整システムに入るサンプル圧力は、15~30 psig (1~2.1 barg)である必要があります。パイプライン内の圧力がこれより高い場合は、二段式レギュレーターでサンプル圧力をこの圧力に調整します。プローブの直後で圧力を調整するか、プローブ(レギュレータプローブ)と組み合わせます。圧力レギュレータの前に長いサンプルラインがあると、プローブに入ったサンプルがアナライザのオープンに到達するまでの時間(タイムラグ)が大きくなるためです。

## 通知

気体の圧力を下げると、気体の温度は下がります。温度をサンプルの炭化水素露点以下に下げると、重い炭化水素が凝縮して気相から除去され始め、ガスの組成が変化します。分析されたサンプルは、サンプルガスの成分を正確に表していません。

4. この炭化水素の凝縮を避けるため、GCへのレギュレータおよびサンプルラインを、予想されるガス流の露点より少なくとも30 °F (17 °C) 高くなるように加熱してください。
5. すべてのサンプルラインにはステンレス製のチューブと継手を使用してください。  
サンプルシステムのネジ接続にはPTFEテープを使用してください。パイプネジコンパウンドは使用しないでください。
6. サンプルが抽出されたら、ガスを2ミクロンの微粒子フィルタと液体フィルタ/シャットオフの両方を通して、ガスクロマトグラフに入る前に残存する汚染物質を除去します。



## 通知

### 機器の損傷

サンプルシステムに2ミクロンフィルタと液体フィルタ/シャットオフが含まれていない場合、故障が汚染によるものであると判断された場合、GCの保証が無効になることがあります。

Rosemount 470XAと一緒に販売されるすべてのサンプル調整システムには、各ストリーム用の2ミクロンフィルタが含まれています。また、液体フィルタ/シャットオフをストリームごとに別途購入することもできます。

## 1.11 電気接続

Rosemount 470XAには配線用に3つのケーブル導入口があります。

### ▲ 警告

#### 配線

すべての配線が地域の電気工事規定または規則に適合していることを確認するのは、お客様の責任です。

電源ケーブルと通信ケーブルを1つの入口から通す場合は、左下の入口が最も便利です。電源ケーブルと通信ケーブルを別々に配線する場合は、左下の入口が電源配線に、右下の入口が通信配線に便利です。下側の2つのケーブル入口にすべての配線を通すスペースがない場合は、右上のケーブル入口を使用できます。

ケーブル入口はM32ネジ接続です。ご使用のガスクロマトグラフ（GC）がCSA認証を受けている場合、Emersonは認証済みのM32- $\frac{3}{4}$ インチ電線管アダプタと $\frac{3}{4}$ インチ認証プラグをGCに同梱します。ご使用のGCがATEX/IECeX認定を受けている場合、EmersonはM32認証プラグをGCに同梱します。

GCのすべての端子の最大配線サイズは12 AWGまたは4 mm<sup>2</sup>です。バックプレーンから端子を抜いて接続し、また元通りに差し込むことができます。

## ⚠ 警告

### 電氣的障害

可燃性または爆発性の雰囲気中で、電気が着火源となる場合、衝撃、火災、爆発が発生する恐れがあります。GCの通電を遮断せず、適切な保護具（PPE）を使用しない場合、作業員が負傷したり、装置が損傷したりする恐れがあります。

すべての電氣的接続は、電源が供給されていない状態で行ってください。

潜在的に可燃性または爆発性の雰囲気での作業を可能にするために、危険区域外のGC電源接続に、お客様が提供する電源遮断装置を設置してください。

### 1.11.1 端子配線

表 1-4 : 端子基板

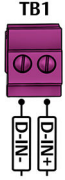

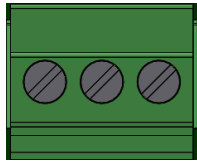
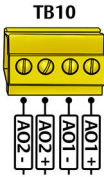
端子台番号	接続先	画像
TB1	ディスクリット入力	
TB2	アナログ入力	
TB3	ディスクリット出力	

表 1-4 : 端子基板 (続き)

端子台番号	接続先	画像
TB4	COM1 ポート (RS-232)	<p>TB4</p> <p>COM1 Port (RS-485)</p> <p>TB4</p>
TB5	イーサネット 2	<p>TB5</p>
TB8	電力	<p>TB8</p> <p>(24 VDC)</p>
TB9	COM2 ポート (RS-232)	<p>TB9</p> <p>COM2 Port (RS-485)</p> <p>TB9</p>

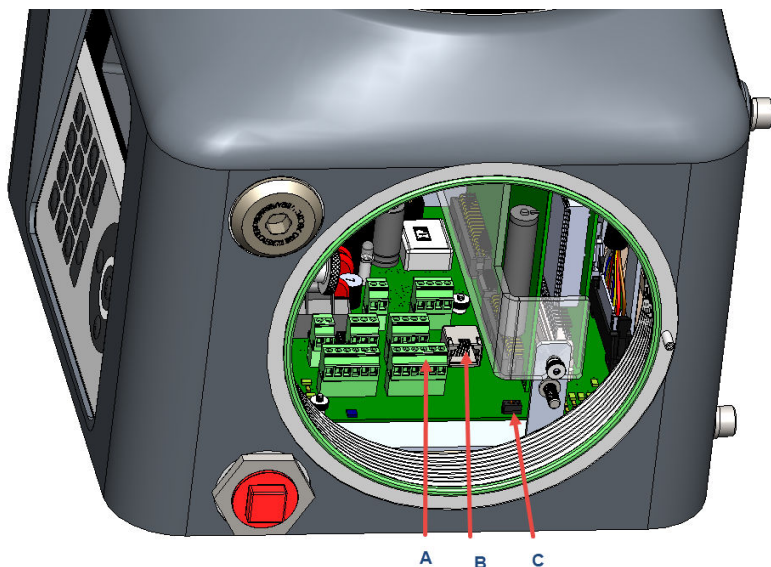
表 1-4 : 端子基板 (続き)

端子台番号	接続先	画像
TB10	アナログ出力 (2)	 <p>The diagram shows a yellow terminal block labeled TB10 with three terminals. The first terminal is connected to AO1+, the second to AO1-, and the third to AO2+.</p>

## 1.12 イーサネットポートへの接続

Rosemount 470XA では、イーサネットポートが2つあり、固有のインターネットプロトコル (IP) アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを設定できます。

図 1-14: バックプレーン上のイーサネットポート



- A. イーサネット 2
  - バックプレーンの場所:TB5
  - 端子タイプ:有線
- B. イーサネット 1
  - バックプレーンの場所:J9
  - 端子タイプ:RJ-45、DHCP 対応
- C. DHCP スイッチ
  - バックプレーンの場所:SW1

- イーサネット 1 は、コンピュータやその他のイーサネット対応機器に見られる一般的なイーサネットケーブル接続用に設計された RJ-45 コネクタで、主にコンピュータへのローカル接続を目的としていますが、他のイーサネット機器に常時接続することもできます。
- イーサネットポート 2 は、主に監視システムまたは他のイーサネット対応機器への接続を目的としたフィールド終端ポートです。

- いずれのポートも、Modbus<sup>®</sup> TCP 通信、および Rosemount MON2020 構成および診断ソフトウェアとの通信に使用できます。

## 通知

Modbus マスタから最大 10 個の同時 Modbus TCP 接続を確立できません。10 回目以降の接続は "No Response" エラーとなります。

### 1.12.1 イーサネット 1 ポート

イーサネット 1 は、主に技術者のノートパソコンなどのコンピュータにローカル接続し、随時メンテナンスや診断を行う目的で設計されました。このコネクタは、ほとんどのインターネット対応機器で一般的な同じ **RJ-45** イーサネットコネクタです。

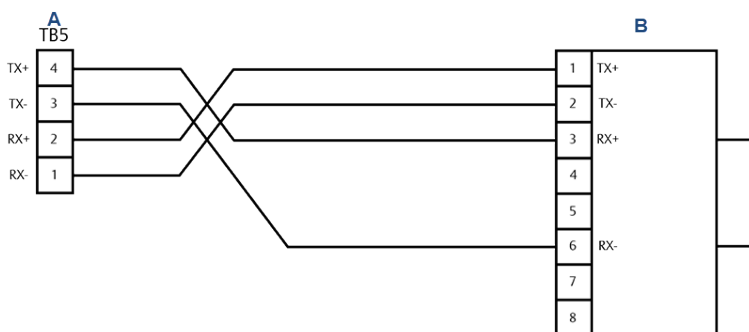
## 通知

コンピュータがイーサネット設定を自動的に構成するように設定されていない場合は、ガスクロマトグラフ (GC) のイーサネットサブネットと同じ範囲のアドレスに IP 設定を変更する方法、またはコンピュータの設定で動作する GC の IP アドレスとサブネットを取得する方法について、お客様の IT 部門にお問い合わせください。

イーサネット 1 をルーター、ハブ、ローカルエリアネットワークなどの他のイーサネット対応機器に配線する場合は、ネットワークの動作に影響がないように、DHCP サーバスイッチを **OFF** に設定してください。

### 1.12.2 イーサネット 2 ポート

図 1-15: バックプレーン上のイーサネット 2 ポート



- イーサネットポート 2
- イーサネット機器

2番目のイーサネットポートは、フローコンピュータ、SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) システム、DCS (Distributed Control System) などのイーサネット対応の監視ネットワークに接続するためのものです。このポートを使用して、Rosemount MON2020 をメンテナンスネットワークに常時接続することもできます。

このポートは有線イーサネットネットワークへの接続を目的としているため、ネットワーク接続のためにサブネットとゲートウェイアドレスを適切に設定する必要があります。必要な設定については、ネットワーク管理者にご相談ください。

### 1.12.3 ガスクロマトグラフ (GC) のイーサネットポートを使用して、パーソナルコンピュータ (PC) に直接接続します。

GC の DHCP サーバー機能とバックプレーンの **J22** のイーサネットポートにより、GC に直接接続することができます。これは、ローカルエリアネットワーク (LAN) に接続されていない GC で便利な機能です。必要なのは、PC と CAT 5 イーサネットケーブルだけです。

#### 前提条件

#### 通知

PC には、自動媒体依存インターフェイスクロスオーバー (Auto-MDIX) 技術に対応したイーサネットネットワークインターフェイスカード (NIC) と、CAT 5 以上のイーサネットケーブル、または CAT 5 以上のイーサネットクロスオーバーケーブルが必要です。

#### 通知

GC は、DHCP 機能が使用されている間、バックプレーンの **TB11** のローカルネットワークに接続する (または接続状態を維持する) ことができません。

#### 手順

1. イーサネットケーブルの一端を PC のイーサネットポートに差し込み、もう一端を GC のバックプレーンにある **J22** の **RJ-45** ソケットに差し込みます。
2. バックプレーンのイーサネットポートの真下にある、**SW1** にスイッチ式を配置します。**1** と表示されているスイッチをオンにします。GC の DHCP サーバー機能が起動します。

## 通知

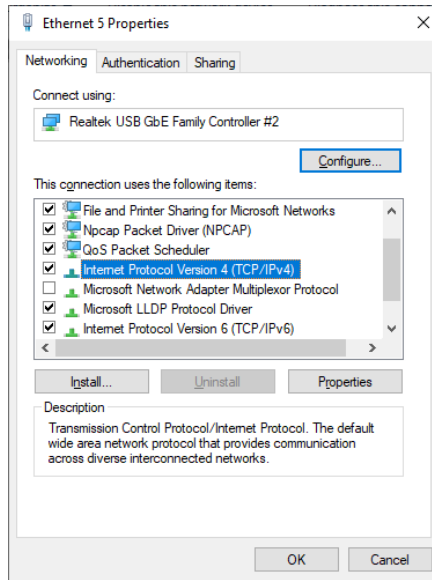
イーサネットケーブルを使用して、**RJ-45** ソケット経由で GC をローカルネットワークに接続することは可能ですが、**SW1** スイッチがオンになっている場合は、この操作を行わないでください。**SW1** スイッチをオンに設定すると、GC はサーバーモードになります。GC が LAN に接続されている間にこの操作を行うと、ローカルネットワークの機能が中断されます。

GC の DHCP サーバー機能が起動します。サーバーの初期化と起動には約 20 秒かかります。

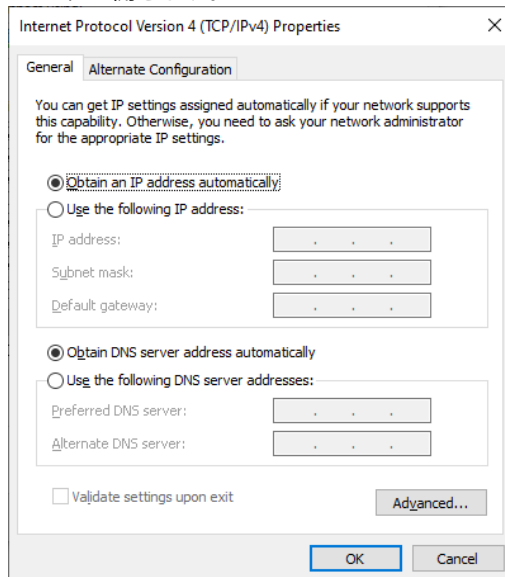
3. 20 秒間待ってから、サーバーが PC にインターネットプロトコル (IP) アドレスを提供したことを確認するために、次の手順を実行します。
  - a) PC のデスクトップから、**Start (スタート) → menu (メニュー) → Control Panel (コントロールパネル) → Network and Sharing Center (ネットワークと共有センター)** に移動します。  
**ネットワーク接続**ウィンドウには、PC にインストールされているすべてのダイヤルアップ接続と LAN 高速インターネット接続が一覧表示されます。
  - b) LAN/高速インターネット接続のリストで、PC から GC への接続に対応するアイコンを見つけ、LAN の下に表示されるステータスを確認します。  
ステータスが "接続済み" と表示されます。PC は GC に接続できるようになりました。ステータスが "切断" の場合、PC が IP アドレスを許可するように構成されていない可能性があります。**ステップ 4** に続行します。
4. IP アドレスを許可するように PC を設定します。
  - a) **Start (スタートメニュー) → Control Panel (コントロールパネル) → Network and Sharing Center (ネットワークと共有センター)** に移動します。
  - b) **Change adapter settings (アダプタ設定の変更)** を選択します。
  - c) **Local Area Connection (ローカルエリア接続)** を右クリックし、**プロパティ** を選択します。  
**ローカルエリア接続プロパティ** ダイアログが開きます。



- d) **接続** リストボックスでインターネットプロトコル (TCP/IPv4) を選択します。



- e) **Properties (プロパティ)** をクリックします。  
**インターネットプロトコルバージョン4 (TCP/IP) プロパティ** ダイアログが開きます。



- f) GC から発行された IP アドレスを許可するように PC を設定するには、**Obtain an IP address automatically (IP アドレスを自動的に取得)** と **Obtain DNS server address automatically (DNS サーバーアドレスを自動的に取得)** ラジオボタンを選択します。
  - g) **OK** をクリックして変更を保存し、**Internet Protocol Version 4 (TCP/IP) Properties (インターネットプロトコルバージョン4 (TCP/IP) プロパティ)** ダイアログを閉じます。
  - h) **OK** をクリックして、**Local Area Connection Properties (ローカルエリア接続プロパティ)** ウィンドウを閉じます。
  - i) **ネットワーク接続** ウィンドウに戻り、該当するアイコンのステータスが **Connected** と表示されていることを確認します。
5. GC に接続します。
- a) 次のいずれかを実行します。
    - **GC Directory (GC ディレクトリ)** 画面を開き、**Insert (挿入)** をクリックして、192.168.135.100 の IP アドレスで新しい GC エントリを作成します。
    - 直接 DHCP 接続用の既存の GC エントリを選択します。**Ethernet 1 Connection Properties (イーサネット1 接続プロパティ)** ウィンドウを開くには、**Ethernet 1 (イーサネット1)** をクリックします。IP アドレスを 192.168.135.100 に設定します。
  - b) **GC ディレクトリ** 画面を閉じます。
  - c) Rosemount MON2020 で **Chromatograph (クロマトグラフ)** → **Connect (接続)** に移動します。
  - d) **Connect to GC (GC への接続)** 画面で、直接 DHCP 接続の適切なエントリの横にある **Ethernet 1 (イーサネット1)** ボタンをクリックします。

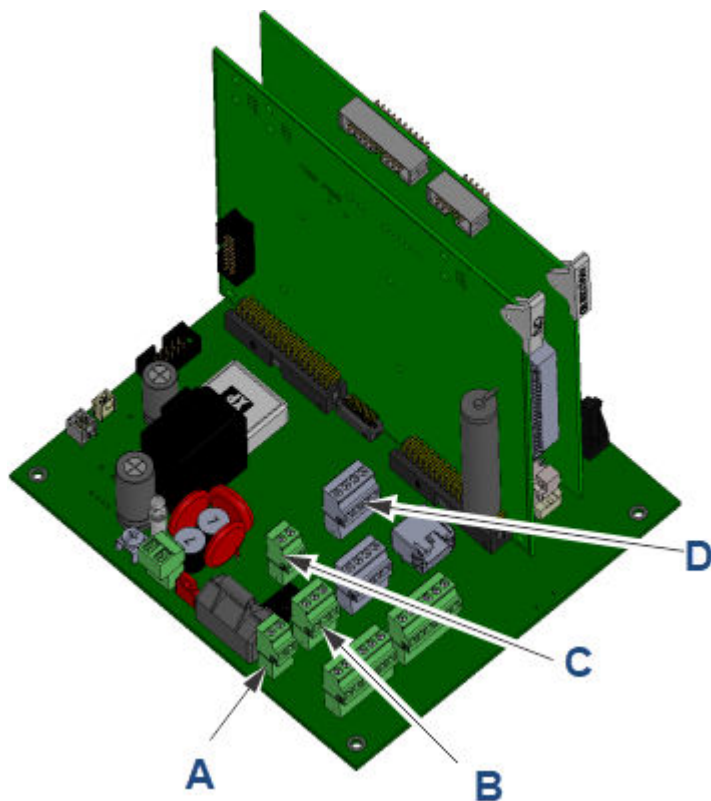
## 次のタスク

### 通知

GC の電源を切断すると、接続が失われます。

## 1.13 外部機器との接続

図 1-16: デジタル機器とアナログ機器の接続

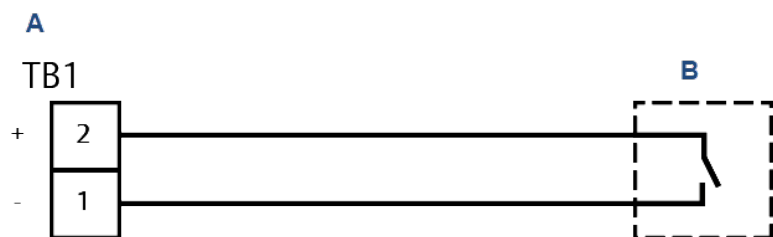


- A. デジタル入力: 端子台 (TB1)
- B. デジタル出力 (TB3)
- C. アナログ入力 (TB2)
- D. 2つのアナログ出力 (TB10)

### 1.13.1 デジタル入力

ディスクリートデジタル入力を構成して、アラームをトリガーしたり、ストリームシーケンスを変更したり、その他の機能を実行することができます。入力は光学的に絶縁されており、圧力スイッチのような接点閉接、または1 Aで5~30 VdcのDC電圧信号のいずれかを受け入れることができます。

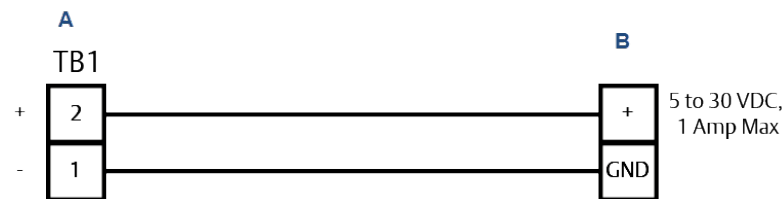
図 1-17: 接点閉接装置に接続されたデジタル入力の配線



A. Rosemount 470XA デジタル入力

B. 外部機器の接点閉接

図 1-18: フローコンピュータなどの電圧出力装置に接続されるデジタル入力用配線



A. Rosemount 470XA デジタル入力

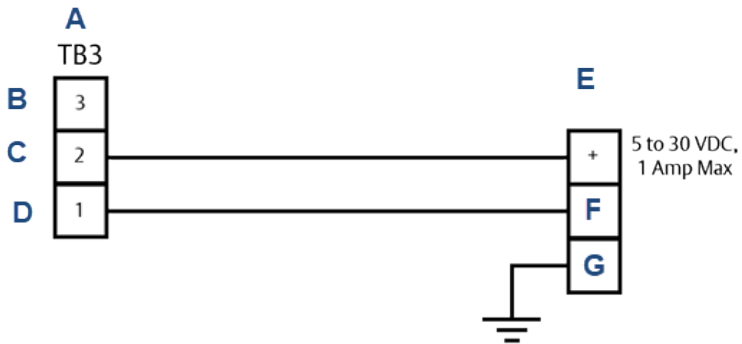
B. 外部機器電圧出力

### 1.13.2 デジタル出力

デジタル出力は、ノーマルオープンとノーマルクローズの接点を持つ C フォームドライ接点リレー出力です。通常、出力はアラーム出力として構成されますが、他の目的に構成することもできます。

デジタル出力をアラーム出力として使用する場合、フェールセーフ動作作用に回路を構成することが重要です。つまり、「ノーマルオープン」接点を使用し、停電が発生すると接続された機器にアラームが発生するように構成する必要があります。

図 1-19: フェールセーフモード用デジタル出力の配線

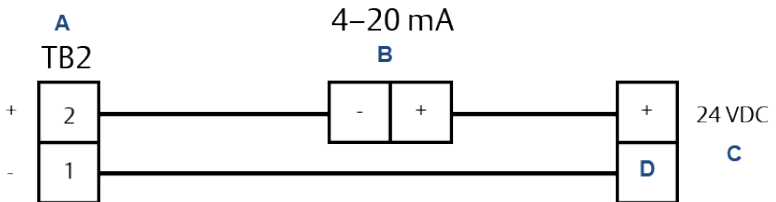


- A. デジタル出力
- B. ノーマルクローズ
- C. 共通
- D. ノーマルオープン
- E. 外部機器電圧出力
- F. デジタル入力
- G. 接地

### 1.13.3 アナログ入力

アナログ入力を使用して、搬送ガスボルの圧力トランスミッタのような外部信号や、水分や H<sub>2</sub>S アナライザのような他のアナライザからの組成成分入力として監視し、アラームを発生させることができます。アナログ入力は光絶縁されており、外部ループ電源が必要です。

図 1-20: 外部電源とループ電源トランスミッタによるアナログ入力配線

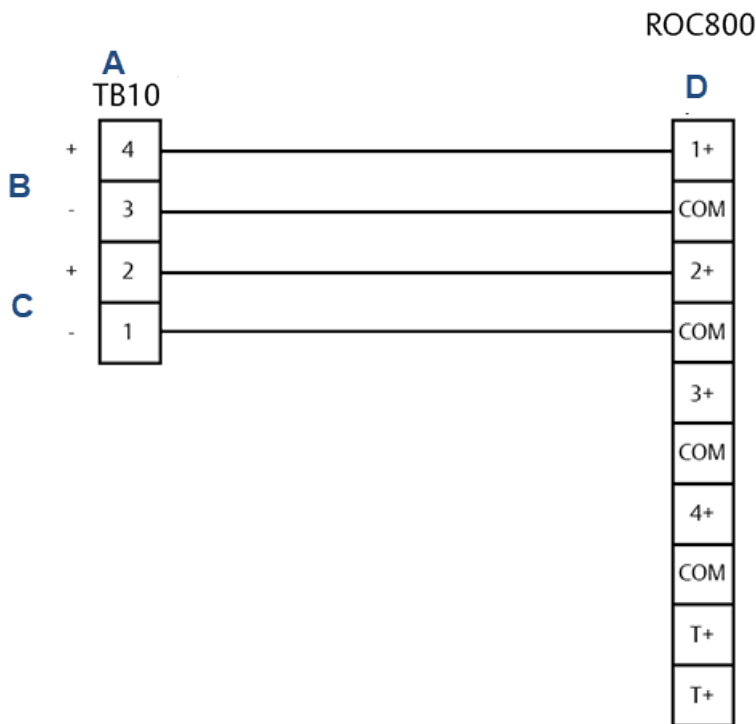


- A. アナログ入力
- B. トランスミッタ
- C. 電源
- D. 接地

### 1.13.4 アナログ出力

Rosemount 470XA には 2 つのアナログ出力があります。各アナログ出力は、エネルギー値や成分濃度などのガスクロマトグラフ (GC) 変数を 4~20 mA 信号として送信するために使用できます。出力は自動電源で、500 Ω 未満のループ抵抗が必要です。

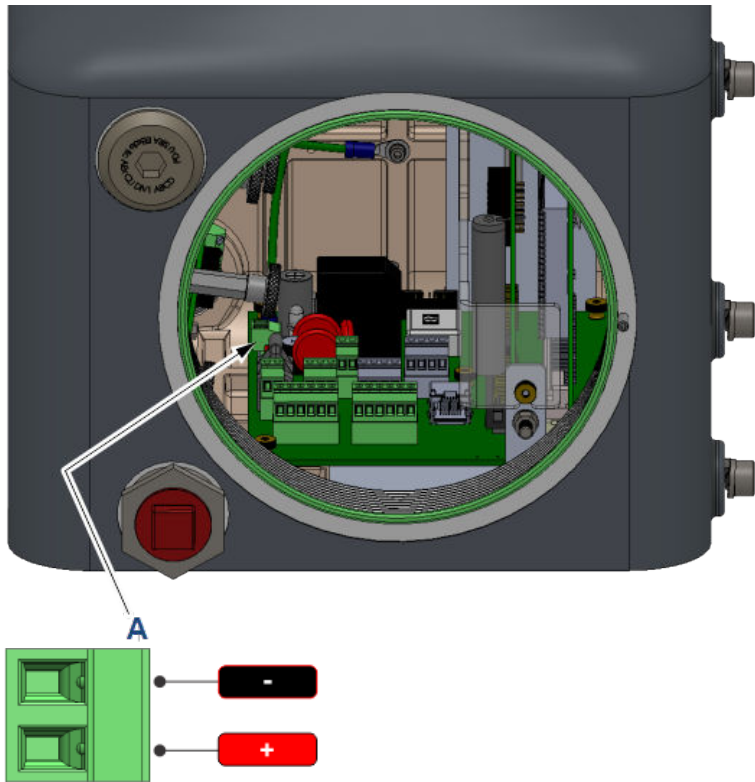
図 1-21: アナログ出力を ROC800 アナログ入力カードに接続



- A. アナログ出力
- B. アナログ出力 1
- C. アナログ出力 2
- D. アナログ入力

## 1.14 電源への接続

図 1-22 : 24 Vdc 電源配線



A. 24 Vdc 電源配線入力

### 1.14.1 配線電源

- すべての配線、およびお客様が提供するサーキットブレーカまたは電源切断スイッチの位置が、国、地方、州、およびその他の管轄区域のすべての規格に適合していることを確認してください。
- 保護用 5 アンペアブレーカー 1 個をガスクロマトグラフ (GC) に提供します。
- Rosemount 470XA が正しく動作するには、バックプレーンの端子で少なくとも 21 Vdc が必要です。DC 電源接続の配線を行う際は、ケーブルの抵抗による電圧降下を考慮してください。

**▲ 警告**

潜在的に可燃性または爆発性の雰囲気での作業を可能にするために、危険区域外の GC 電源接続に電源遮断装置を設置してください。

---



表 1-5 および 表 1-6 は、分析オープンがスタートアップ中に加熱される間、最大消費電力 (55 W) で 24 Vdc 電源を使用した場合の電圧降下とケーブルの最大長を推計します。

**表 1-5 : 米国電線規格 (AWG)**

	12	14	16
1000 フィートあたりの抵抗 ( $\Omega$ )	1.62	2.58	4.08
2.5 A での 1000 フィートあたりの電圧降下 (Vdc)	4.05	6.44	10.21
最大長さ (3 Vdc 電源降下)(フィート)	740	465	293

**表 1-6 : メートル電線サイズ**

	2.5	1.5
100 m あたりの抵抗 ( $\Omega$ )	1.3	2.1
2.5 A での 100 m あたりの電圧降下 (Vdc)	3.25	5.25
最大長さ (3 Vdc 電源降下)(メートル)	92	57

### 1.14.2 接地に関する注意事項

次の電気および信号ラインの接地に関する一般的な注意事項に従ってください。

#### 通知

ガスクロマトグラフ (GC) は、下部ハウジングの左側下部の接地端子で接地します。

- プロセス信号配線に使用する金属製電線管は、電線管支持点で接地する必要があります (電線管の断続的な接地は、電線管とケーブルシールド間の磁気ループの誘導を防ぐのに役立ちます)。
- 一点接地は、銅で被覆された長さ 10 フィート、直径 ¾ インチ (長さ 3 メートル、直径 19.1 ミリ) のスチール棒に接続する必要があります。この棒は、実用的な限り機器の近くで、土壤に垂直に全長埋設されます。

#### 通知

接地棒は付属していません。

- 銅被覆のスチール製接地棒とアース接地間の抵抗は、25 Ω 以下でなければなりません。
- ATEX 認定ユニットでは、外部接地ラグは 9 AWG (6 mm<sup>2</sup>) 接地線を介してお客様の保護接地システムに接続する必要があります。接続が完了したら、腐食を防ぐため、非酸性グリースを外部接地ラグの表面に塗布してください。
- ガスクロマトグラフ (GC) と銅被覆スチール製接地棒の間に使用する装置接地導線は、お住まいの地域の規制に従ってサイズを決める必要があります。

## 1.15 ガスクロマトグラフ (GC) の起動と構成

### 1.15.1 キャリアガスと駆動ガスの適用

#### ▲ 警告

駆動ガスに水素を使用しないでください。

#### 通知

駆動ガスなしでキャリアガスを供給すると、キャリアガスが通気孔に直接流れ込み、キャリアガスの供給量を急速に使い切ってしまいます。

#### 同一ラインからキャリアガスと駆動ガスを供給する

##### 手順

1. ボトルレギュレータを戻し、ボトルバルブを開けたときに圧力がかからないようにします。
2. ボトルバルブを開きます。
3. ゆっくりと調整圧力を 90 psig (6.2 barg) まで上げます。
4. ボトルからガスクロマトグラフ (GC) までのラインの漏れチェックを行います。

#### キャリアガスと駆動ガスを別々に適用する

##### 前提条件

駆動ガスを別に供給する場合は、まず駆動ガスに圧力をかけて漏れチェックを行い、次にキャリアガスに圧力をかけて漏れチェックを繰り返します。

##### 手順

1. 駆動ガスのボトルレギュレータを戻し、ボトルバルブを開けたときに圧力がかからないようにします。
2. 駆動ガスのボトルバルブを開きます。
3. ゆっくりと駆動ガスの調整圧力を 90 psig (6.2 barg) まで上げます。
4. 駆動ガスボトルからガスクロマトグラフ (GC) までのラインの漏れチェックを行います。
5. キャリアガスのボトルレギュレータを戻し、ボトルバルブを開けたときに圧力がかからないようにします。
6. キャリアガスのボトルバルブを開きます。
7. ゆっくりと調整圧力を上げます。

- ヘリウムをキャリアガスとして使用する場合は、圧力 90 psig (6.2 barg) に上げます。
  - 水素をキャリアガスとして使用する場合は、圧力を 60 psig (4.1 barg) に上げます。
8. キャリアガスボトルから GC までのラインの漏れをチェックします。

### 1.15.2 校正（サンプル）ガスの適用

#### 手順

1. サンプルハンドリングシステムの校正ガス隔離バルブを閉じます。
2. ボトルレギュレータを戻し、ボトルバルブが開いたときに圧力がかわらないようにします。
3. ボトルバルブを開きます。
4. ゆっくりと調整圧力を 20 psig (1.4 barg) まで上げます。
5. ボトルからガスクロマトグラフ（GC）までのラインの漏れチェックを行います。

#### 通知

校正ガスへの隔離バルブはまだ開けないでください。これは、GC の起動時に行われます。

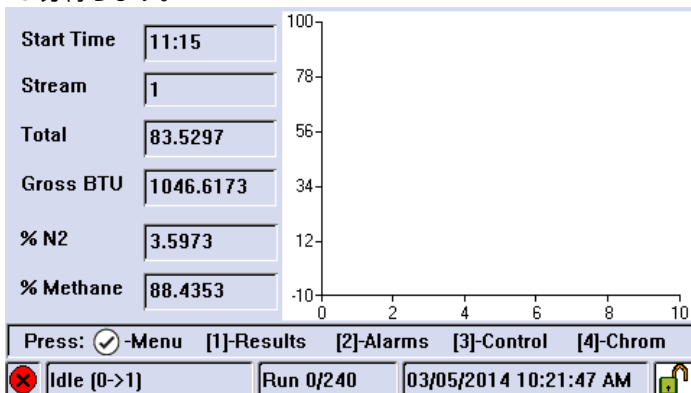
### 1.15.3 最初の電源オン

この時点で、駆動ガスとキャリアガスがガスクロマトグラフ（GC）を流れていなければなりません。GC は温度が上がるまで最大 4 時間かかります。この間に、ソフトウェアを設定したり、システムをパーズすることができます。

#### 手順

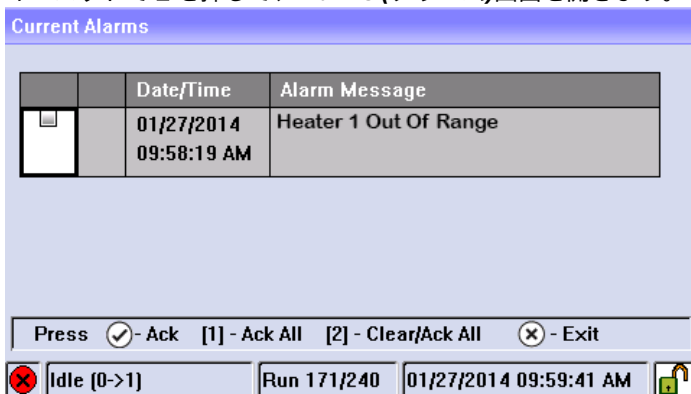
1. ガスクロマトグラフ（GC）の電源をオンにします。  
ローカル **起動**画面表示オペレータインターフェース (LOI)。起動は 3 分もかかりません。**ホーム**画面が表示されたら、起動は完了です。

2. 15分待ちます。



ホーム画面の左下に赤いアラームアイコンが表示されます。

3. キーボードで **2** を押して、**Alarms (アラーム)**画面を開きます。



### 警告

初回ログイン後は、必ずパスワードを変更してください。

4. トリガーされたアラームが **Heater 1 Out Of Range (加熱装置 1 の範囲外)**アラームであることを確認します。  
 その他の発生する可能性があるアラームは、**GC Idle (GC アイドル)**アラーム、**Carrier Pressure Low (キャリアガス圧力低下)**アラーム、**Power Failure (電源異常)**アラームです。

## 通知

**Current Alarms (現在のアラーム)**画面に **Carrier Pressure Low (キャリアガス圧力低下)**アラームが表示された場合、搬送ガス供給がオンであり、圧力レギュレータが 90 psig (6.2 barg) に設定されていることを確認します。

アラームが消えない場合は、[トラブルシューティング](#)を参照してください。GC がオンになったのはこれが初めてなので、他のアラームは無視してかまいません。

- 2 を押して、アラームを確認し、クリアします。

## 通知

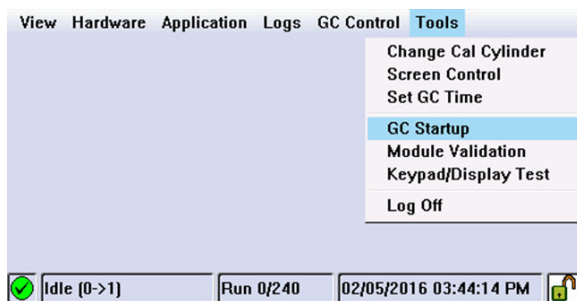
**Heater 1 Out Of Range (加熱装置 1 の範囲外)**アラームは、GC が設定温度に達するまで 15 分ごとに再表示されます。必要に応じて、2 を押し続けます。

6. **Exit (終了)**を押して、**Home (ホーム)**画面に戻ります。

## 1.15.4 スタートアップアシスタントの起動

## 手順

1. **Enter** を押して **Main Menu (メインメニュー)**に進みます。
2. **Right (右)**を押して、**Tools (ツール)**メニューに移動します。
3. **Down (下)**を押して、**GC Startup (GC 起動)**コマンドに移動し、**Enter** を押します。



**GC 起動**画面が表示されます。

4. **Enter** を押して続行します。
5. ガス圧を設定するには、次の手順を実行します。
  - a) ガス管がすべて接続され、すべてのバルブが開いていることを確認します。

- b) キャリア圧、作動圧、校正圧（サンプル圧）が正しく設定されていることを確認します。
  - c) 確認したら、**Enter** を押して続行します。
6. 分析装置の情報を入力するには、次の手順を実行します。
- a) **Edit (編集)** を押してフィールドをアクティブにします。
  - b) 数字キーを使用して分析装置名を入力します。
  - c) **Enter** を押して入力を承認し、フィールドを非アクティブにします。
  - d) 矢印キーで次のフィールドに移動します。
  - e) 会社名、場所、日付と時刻の手順を繰り返します。**Enter** を押して続行します。
  - f) お客様の国で夏時間が採用されている場合は、Rosemount MON2020 を使用し、**Chromatograph (クロマトグラフ) → View/Set Date Time (日付時刻の表示/設定)**に進み、**Day Light Savings (夏時間)**チェックボックスを選択します（デフォルトではオフ）。
7. 通信を構成するには、次の手順を実行します。
- a) シリアルポートの設定を入力します。
  - b) 完了したら、**Enter** を押して続行し、次の項目を構成します。

表 1-7: 通信設定

通信タイプ	構成の説明
Modbus ID	ホスト機器がガスクロマトグラフ（GC）との通信に使用するアドレス。GC がネットワーク上の唯一のスレーブ機器である用途の場合、Modbus ID は通常 <b>1</b> に設定されます。GC がシリアルネットワーク上の複数のうちの 1 つであるマルチドロップ用途では、Modbus ID は一意である必要があります。GC 上で構成される Modbus ID を決定するために、ホスト機器の構成を参照してください。
ボーレート	ボーレートは 1,200 ボーから 57,600 ボーまでの標準レートで設定できます。Modbus® 通信の場合、標準的な設定は <b>9,600</b> です。
データ/ストップビット	通信やメッセージの終了を示すために使用されるビット数。ASCII モード通信の一般的な設定は <b>7</b> です。RTU モード通信の一般的な設定は <b>8</b> です。一般的に、ストップビットは <b>1</b> に設定されます。
パリティ	ASCII モードメッセージのパリティビットのエラーチェックモード。ASCII モード通信の場合は <b>ODD</b> または <b>EVEN</b> に設定でき、ホスト機器の設定と一致している必要があります。RTU モード通信の場合は、 <b>NONE (なし)</b> に設定します。

表 1-7: 通信設定 (続き)

通信タイプ	構成の説明
MAP ファイル	Modbus アドレスマップ。デフォルトでは <b>SIM_2251</b> に設定されており、これはフローコンピュータと GC の通信で最も一般的な通信マッピングです。カスタムマップの設定については、 <a href="#">Rosemount MON200 取扱説明書</a> を参照してください。
ポート	RS-232 と RS-485 の物理層通信プロトコルの選択。

### 通知

Rosemount 470XA には、ASCII または RTU モードの設定はありません。GC は、ホスト機器との最初の通信中にモードを自動的に検出し、自動的に正しいモードを選択します。

### 通知

GC で設定を構成する前に、ポーリング機器から必要なシリアルポートの設定を取得してください。

- TCP/IP 設定を構成します。両方のポートのイーサネット設定をメモしてください。

イーサネット 1 は、一般的にローカルコンピュータのアクセスに使用される RJ-45 端子です。イーサネット 2 は、フローコンピュータ、リモートターミナルユニット (RTU)、監視制御およびデータ収集 (SCADA)、または分散型制御システム (DCS) などの監視システムとの通信に一般的に使用されるポートです。

- 設置場所のネットワーク要件に従って、イーサネット設定を入力します。**Enter** を押して続行します。
- イーサネット 1 をローカルアクセスのみに使用する場合は、設定を変更しないでください。GC をネットワークに接続するために必要な設定については、ネットワーク管理者または監督システムネットワークの設定担当者にお問い合わせください。

- 平均時間をリセットします。"日" 列に月平均をリセットする月の日を入力します。

- "時間のリセット" に日平均をリセットする時間を入力します。
- "平日" 列に週平均をリセットする時間を入力します。
- Enter** を押して続行します。



10. 計算を構成します。Rosemount 470XA は、ガス処理協会 (GPA) 計算、国際標準化機構 (ISO) 計算、またはその両方を実行するように構成できます。計算設定を入力します。完了したら、**Enter** を押して続行します。
  - a) 計算方法。

オプションは以下の通りです。

    - GPA
    - ISO
    - GPA & ISO
  - b) ISO バージョン (計算方法として **ISO** または **GPA & ISO** が選択された場合のみ)。

オプションは以下の通りです。

    - ISO 6976:2016
    - ISO 6876:1995
  - c) 基本圧力単位。

オプションは以下の通りです。

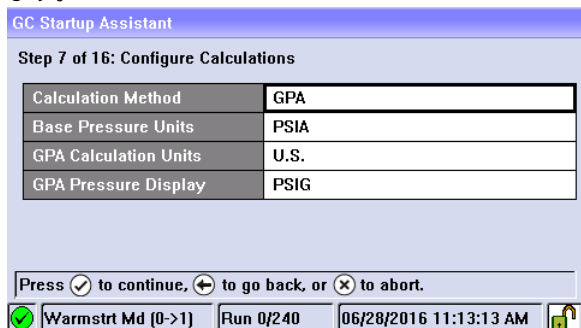
    - PSIA
    - BarA
    - kPa
  - d) GPA 計算単位。

オプションは以下の通りです。

    - U.S.
    - S.I.

- e) GPA 圧力表示 (計算方法として **GPA** または **GPA & ISO** が選択された場合のみ)。

**U.S.** 単位を選択した場合、**PSIG** がデフォルト単位になります。**S.I.** 単位を選択すると、**kPaG** または **BarG** が選択できます。



- f) ISO 圧力表示 (計算方法として **ISO** または **GPA & ISO** が選択された場合のみ)。

オプションは以下の通りです。


- BarG
- kPaG

- g) 一次および二次温度 (計算方法として **ISO** または **GPA & ISO** が計算方法として選択された場合のみ)。

オプションは以下の通りです。

- 0C/0C
- 0C/15C
- 0C/20C
- 15C/0C
- 15C/15C
- 15C/20C
- 20C/0C
- 20C/15C
- 20C/20C
- 25C/0C
- 25C/15C
- 25C/20C

- 0C/15.55C
  - 15C/15.55C
  - 20C/15.55C
  - 25C/15.55C
  - 15.55C/0C
  - 15.55C/15C
  - 15.55C/15.55C
  - 15.55C/20C
- h) 一次および二次 CV 単位 (計算方法として **ISO** または **GPA & ISO** が選択された場合のみ)。  
オプションは以下の通りです。
- kJ/m<sup>3</sup>
  - kCal/m<sup>3</sup>
  - kWh/m<sup>3</sup>
  - MJ/m<sup>3</sup>
  - MJ
  - MJ/mole

GC Startup Assistant	
Step 7 of 16: Configure Calculations	
Calculation Method	ISO
Base Pressure Units	BarA
ISO Pressure Display	BarG
Primary temperatures	15C/15C
Secondary temperatures	15C/15C
Primary CV Units	MJ/m <sup>3</sup> ▼
Press <input checked="" type="checkbox"/> to continue, <input type="checkbox"/> to go back, or <input type="checkbox"/> to abort.	
<input checked="" type="checkbox"/> Warmstr Md [0->1]	Run 0/240
06/28/2016 11:15:38 AM 	

11. ストリームの使用を設定します。ストリーム 1、2、3、4 を **calibration (校正)**、**analysis (分析)**、**unused (未使用)** に指定します。校正および検証パラメータには、合計実行回数、平均化する実行回数、および開始時間を入力します。完了したら、**Enter** を押して続行します。

**Auto (自動)**: 指定した時間に自動的に実行する場合は、チェックボックスをオンにします。チェックボックスがオフの場合は、手動で校正または検証を行う必要があります。デフォルトでは、このボッ

クスは校正の場合はチェックされ、検証の場合はチェックされていません。

12. C6+ スプリットを入力します。  
GC では、C6+ の値には重質炭化水素成分の比率を使用すると仮定しています。デフォルトでは、あらかじめ4つの比率が設定されています。
  - C6+ 47/35/17
  - C6+ GPA 2261-99
  - C6+ 57/28/14
  - C6+ 50/50/0ユーザー定義のオプションもあります。任意のスプリットを選択し、**Enter** を押して続行します。
13. パージレギュレータ。校正ガスレギュレータを5回パージし、**Enter** を押して続行します。
14. cal 濃度を入力します。校正用ガスの証明書に記載されている濃度値を適切なフィールドに入力します。**Enter** を押して続行します。

## 通知

**Auto Calculate Methane (メタンの自動計算)** チェックボックスを選択すると、他のフィールドに入力された値に基づいてメタン値が計算されます。

15. 不確実性 % を入力します。校正ガス証明書の不確実性値を適切なフィールドに入力します。**Enter** を押して続行します。

## 通知

校正ガス証明書に不確実性パーセンテージが記載されていない場合は、デフォルト値の **2** を入力してください。

16. 校正ガスエネルギー値を入力してください。校正ガス証明書のエネルギー値とエネルギー偏差限界値を入力します。

## 通知

証明書の校正ガスエネルギー値が画面上の計算値と一致しない場合、校正実行中のエネルギー値チェックが迷惑アラームの原因とならないように、校正ガスエネルギー値フィールドに計算値を入力してください。

17. 搬送圧力を確認してください。  
搬送圧力が設定点の範囲内でない場合、**搬送圧力**画面には Out of Range または Low Pressure が表示されます。サイドパネルの搬送圧レギュレーターを、設定点に達し、搬送圧ステータスが OK になるまで調整します。
18. 温度が安定するまで待ちます。  
起動アシスタントは、GC の温度が設定点に達するまで待機します。そうすると、起動アシスタントは自動的に次の画面に移ります。
19. 校正ガス分析を実行します。  
GC は校正ガスを分析し、窒素値が入力された不確かさ値の範囲内で繰り返されるまで分析を繰り返します。5 回の実行後、窒素値が指定された制限内にある場合、GC Startup は自動的に次のセットアップ画面に移動します。
20. 校正シーケンスを実行します。  
GC は、構成ストリームの使用中に入力された校正サイクル数を実行します。アラームが発生した場合、アラームがクリアされるまで起動アシスタントは停止します。

アラームが鳴らなければ、Rosemount 470XA のセットアップは完了です。

## 2 認証


表 2-1: ATEX 認証

認証	説明
メーカー	Emerson Houston, TX, USA
生成物	Rosemount 470XA ガスクロマトグラフ
証明書番号	CSACa 23ATEX1001
証明書コード	Ex db IIB+H2 T6 Gb
周囲温度範囲	Ta= -20 °C~+60 °C
シリアル番号	機器によって異なる
製造年	機器によって異なる
その他のマーク	
警告	機器に記載のとおり。 <a href="#">安全適合証明書</a> も参照してください。
電気定格	DC:21 - 30 V, 55 W 最大
電線管エントリの数とサイズ	3 コンジットエントリ:M32 X 1.5
EN 60079-0	爆発性雰囲気 - パート 0:装置 - 一般要件
EN 60079-1	爆発性雰囲気 - パート 1:防炎筐体 "d" による機器の保護


表 2-2: 爆発性雰囲気で使用する IECEx 機器

IECEx	Ex db IIB+H2 T6 Gb Ta= -20 °C~+60 °C	IP65	IECEx CSA 23.0005
-------	---	------	-------------------

表 2-3: CSA 証明書

	Class I, Div.1; Groups B, C, and D; T6; Type 4X Class I, Zone 1; Ex/AEx db IIB + H2; IP65 汚染度:2 過電圧カテゴリ:II 最大使用高度:6,561.7 フィート(2000 m) 海拔
--	---

## ドーム銘板の UKCA 認証

	CSAE23UKEX1020
---	----------------

## 安全適合証明書

**▲ 警告**

## 取扱説明書を読む

操作の前に取扱説明書をお読みください。  
ネジの接続サイズについては、取扱説明書を参照してください。

**▲ 警告**

## 爆発

通電中や爆発性雰囲気のある場所では開けないでください。  
回路が通電している時にはカバーをしっかりと閉めておいてください。

**▲ 警告**

## 接合部の清掃

カバーを交換する前に、カバーの接合部を清掃してください。

**▲ 警告**

## 感電

この機器に接続されるケーブルが少なくとも 176 °F (80 °C) の温度に耐えられることを確認するのは、エンドユーザーの責任です。

**▲ 警告**

## シール

筐体から 2 インチ (51 mm) 以内にシールを取り付けます。

## **▲ 警告**

### **安全保護**

この警告に従わない場合、製品の安全保護方法が損なわれ、製品認証が無効になることがあります。製造元が指定していない方法で機器を使用した場合、機器による保護が損なわれる可能性があります。

防火加工された通路、設備、継ぎ目の修理や改造は禁止されています。

---











クイックスタートガイド  
MS-00825-0104-0470, Rev. AA  
2023年6月

詳細は、[Emerson.com](https://www.emerson.com) をご覧ください。

©2023 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

