

Agilent Intuvo 9000 **ガスクロマトグラフ**

設置とセットアップ

注意

© Agilent Technologies, Inc. 2019

本マニュアルの内容は米国著作権法および国際著作権法によって保護されており、Agilent Technologies, Inc. の書面による事前の許可なく、本書の一部または全部を複製することはいかなる形態や方法（電子媒体への保存やデータの抽出または他国語への翻訳など）によっても禁止されています。

マニュアル番号

G4580-96008

エディション

第5版 2019年7月
第4版 2018年2月
第3版 2017年9月
第2版 2017年2月
第1版 2016年9月

Printed in USA

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 USA

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路412号
联系电话：（800）820 3278

保証

このマニュアルの内容は「現状有姿」提供されるものであり、将来の改訂版で予告なく変更されることがあります。Agilentは、法律上許容される最大限の範囲で、このマニュアルおよびこのマニュアルに含まれるいかなる情報に関しても、明示黙示を問わず、商品性の保証や特定目的適合性の保証を含むいかなる保証も行いません。Agilentは、このマニュアルまたはこのマニュアルに記載されている情報の提供、使用または実行に関連して生じた過誤、付随的損害あるいは間接的損害に対する責任を一切負いません。Agilentとお客様の間に書面による別の契約があり、このマニュアルの内容に対する保証条項がここに記載されている条件と矛盾する場合は、別に合意された契約の保証条項が適用されます。

安全にご使用いただくために

警告

警告は、取り扱い上、危険があることを示します。正しく実行しなかったり、指示を遵守しないと、人身への傷害または死亡に至るおそれのある操作手順や行為に対する注意を促すマークです。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、警告を無視して先に進んではなりません。

注意

注意は、取り扱い上、危険があることを示します。正しく実行しなかったり、指示を遵守しないと、製品の破損や重要なデータの損失に至るおそれのある操作手順や行為に対する注意を促すマークです。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、注意を無視して先に進んではなりません。

目次

1 GC の設置

設置の概要	8
本手順の目的	8
お客様の責任範囲	8
アジレントの設置サービスについて	8
必要なツールと追加部品	9
チェックアウトの実施	9
システムの設置	10
出荷キットの内容	10
Intuvo 9000 GC	11
開梱	12
GC を作業台に置く	13
入力電圧と電源コードを確認する	15
消費電力	15
使用可能な電源コード	16
接地	18
ALS トレイサポートブラケットを取り付ける（注文した場合）	19
Intuvo 9000 7693A トレイサポートアセンブリキットの内容	19
ピボットブロックとストップブラケットを取り付ける	19
電源コードと LAN ケーブルを接続する	27
GC の電源を入れる	28
機能ツアーを表示する	29
システムセットアップウィザードを表示する	31
システムのタイムゾーン、日付、時間、圧力単位を設定する	32
GC IP アドレスを設定します。	33
5977B MS のコンフィグレーション	35
別の MS タイプのコンフィグレーション	36
GC の準備をする	37
ガスおよび検出器の詳細設定をコンフィグレーションする	41
GC に接続し、詳細な設置ガイドを表示する	42
ガス供給を準備する	43
ガスレギュレータを取り付ける	43
チューブをガス供給源に接続し、ページする	46
チューブをガス供給源に接続する	46

フィルタとトラップを取り付け、パージする	47
トラップを取り付ける	47
ガスを GC に接続する	48
EPC フローモジュールに配管する	48
すべての接続部をリークテストし、供給源の圧力を設定する	50
危険なガスを換気フードに排出する	52
FID ベントチムニーの取り付け	52
低温冷却材を接続する（付いている場合）	54
液体二酸化炭素の接続	54
液体窒素の接続	55
空気のマルチモード注入口への接続	57
バルブアクチュエータの空気を接続する（付いている場合）	59
外部ケーブルを接続する	60
背面パネルのコネクタ	60
ケーブルの接続	62
ラベル付けされた BCD ケーブルと EVENT ケーブル	62
GC/MS/Agilent データシステム /ALS	63
追加ケーブル構成	64
ALS を取り付ける（注文した場合）	65
トレイブラケットをトレイに取り付ける（7693A のみ）	65
トレイを GC に取り付ける（7693A のみ）	67
インジェクタの取り付け	68
ALS をコンフィグレーションする	69
トレイをキャリブレーションする（取り付けられている場合）	70
チェックアウト用 ALS を準備する	71
Intuvo のチップとカラムを取り付ける	72
梱包材を取り外します。	73
Intuvo 注入口チップとガードチップを取り付ける	75
新しいカラムガasketを取り付ける	80
チェックアウトカラムを取り付ける	82
カラムをコンディショニングし、検出器を焼き出す	87
スクリーサンプルバイアルにチェックアウトサンプルを移す	88
チェックアウトメソッドを入力する	89
1 回の注入を実行する	90
結果を評価する	91
次の分析の準備をする	92

必要な場合、ファームウェアを更新する 93
GC のファームウェア 93

A Swagelok の接続

Swagelok の接続 96

Swagelok T 字管の使用 99

B 配線図とリモートスタート/ストップ

リモートスタート/ストップケーブルの使用 102

Agilent 製品の接続 102

Agilent 以外の製品の接続 102

複数機器の配線例 105

GC/ALS/Agilent 以外のデータシステム 105

セットアップ (GC/MSD/ データシステム / ヘッドスペースサン
プラ) で Y ケーブルを使用 106

GC/ 外部イベント (指定なし、Agilent 以外の機器) 107

ケーブル図 108

アナログ信号ケーブル、汎用、G1530-60560 108

Agilent アナログ信号ケーブル、G1530-60570 108

リモートスタート/ストップケーブル、汎用、
35900-60670 109

Agilent APG リモートスタート/ストップケーブル、
03396-61010 110

Agilent APG リモートスタート/ストップケーブル、
G1530-60930 110

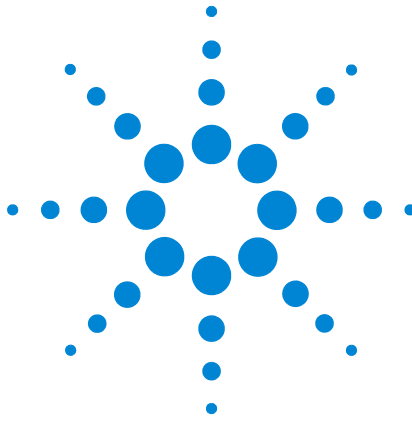
Agilent リモートスタート/ストップ Y ケーブル、
G1530-61200 111

BCD ケーブル、G1530-60590 111

BCD ケーブル、G1530-61100 112

外部イベントケーブル、G1530-60590 114

外部バルブケーブル、G1580-60710 115



GC の設置

このセクションでは、**Agilent Intuvo 9000 GC** の設置手順について説明します。低温冷却やバルブアクチュエータの空気の配管など、設置したコンポーネントによっては、この手順のいくつかのステップはオプションになります。

標準的な **Intuvo 9000** システムの他の機器と GC とのケーブルの接続手順については、本セクションおよび付録 B、「ケーブル図」に記載されています。



設置の概要

GC を設置する前に、『Agilent Intuvo 9000 ガスクロマトグラフ 安全に関する情報』マニュアル（GC に付属）と安全に関するマニュアル（「Agilent GC、GC/MS ユーザーマニュアル & ツール」DVD に収録）に記載された安全に関する重要な情報をお読みください。

本手順の目的

本手順に従うことにより、機器およびシステムを設計どおりに設置し、機能するようにできます。設置を正しく行うことが、耐用年数の間、機器とシステムを高い信頼性で動作させるための第一歩です。

お客様の責任範囲

- 1 設置場所が基本要件を満たすことを確認してください。要件とは、問題なく設置するために必要なスペース、コンセント、ガス、配管、運転するのに必要な供給品、消耗品、その他の使用状況によって正常に据付を行うのに必要となるアイテムなどです。『Agilent Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』を参照してください。
- 2 アジレントに設置と取扱説明のサービスをご依頼いただいた場合、重要な操作、メンテナンス、安全に関する情報について説明いたしますので、機器の担当者の方は本サービスの間ずっとお立ち会ってください。

詳細情報については、GC タッチスクリーン、ブラウザインターフェイスのヘルプと情報スイート、「Agilent GC、GC/MS ユーザーマニュアル & ツール」DVD、および機器の Web サイトから入手できます。

GC がオンになったらブラウザを開いて、機器のヘルプと情報システムに接続します。

設置場所がすべての据付前要領書を満たしている場合、GC の平均設置時間は約 2 時間です。製品（ALS など）、アドオン、ソフトウェアを追加する場合は、さらに時間がかかります。

アジレントの設置サービスについて

設置サービスには、以下の作業は含まれていません。

- 他のコンピュータまたは設置場所へのネットワーク設定、または LAN の敷設。
- システムのカスタマイズ。

- メソッドの開発とテスト。
- お客様標準サンプルまたはサンプルの分析。
- 機器の性能仕様に対するテスト（稼働性能適格性確認および性能確認のサービスである OQ/PV は、個別に購入できます）。

この設置サービス以外のサービスが必要な場合は、お近くのアジレント・テクノロジー株式会社の営業所にお問い合わせください。設置に関するお手伝い、お客様個別のサービスとアプリケーションに関するお手伝いをいたします。これらは、個別の契約となります。

必要なツールと追加部品

設置には、以下のツール、フィッティング、ハードウェアが必要です。これらのアイテムは、機器には付属していません。

- 洗浄済み銅チューブ、外径 1/8 インチ (3.175 mm) または 1/4 インチ (6.350 mm)。
- フィッティング。
- チューブカッター。
- ガス供給用フィルタ。
- 7/16 インチ (1.111 cm) および 9/16 インチ (1.429 cm) オープンエンドスパナ、Swagelok フィッティングの組み立て用。
- キャリアおよび他のガスの供給源。
- ガス供給源ごとに圧力調整器。
- コンピュータ、タブレット、またはその他の LAN 対応デバイス (GC ユーザー情報へのアクセスとファームウェア更新のため)。
- ケーブル、スイッチ、ハブなどの追加 LAN コンポーネント、設置場所 LAN への接続用 (アジレントの設置サービスには含まれていません)。

『Agilent Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』に、Agilent 設置キットの一覧と、キットごとに付属する部品の説明が記載されています。これらのキットには、フィルタ、フィッティング、チューブ、ツール (スパナ、チューブカッター、ドライバなど)、および GC の設置に必要なその他の部品が含まれています。

チェックアウトの実施

Agilent データシステムを使用している場合は、このシステムを使用してチェックアウト手順を実施できます。これらの GC 設置手順とデータシステムのインストール手順を読んでください。

システムの設置

ALS を取り付けている場合、チェックアウトに使用できます。ALS の取り付けに関するドキュメントも参照してください。

Agilent データシステムを含むシステムの一部として設置する場合は、GC を設置して、チェックアウト手順の前の段階まで行ってください。新しい GC をデータシステムでコンフィギュレーションし、オンライン機器セッションを開きます。データシステムを使用してチェックアウトテストを実施します。

Agilent GC/MSD や GC/MS システムなど、他のシステムの一部として設置する場合は、そのシステムの設置説明書を参照してください。

出荷キットの内容

GC と一緒に複数の出荷キットが届きます。設置に必要なほとんどの部品は、9000 GC システム出荷キットに収容されています。注入口と検出器の出荷キットには、チェックアウトとメンテナンスに必要な、注入口および検出器に固有の部品が含まれます。たとえば、注入口チェックアウトライナー、注入口スパナ、セプタム、検出器チェックアウトサンプル、一般的なクリーニング用工具などが含まれています（注入口および検出器の種類によって異なります）。

シリンジおよびプランジャーボタン（マニュアル注入用）

1/8 インチナットおよびフェラルセット、真ちゅう製、10 個

認定バイアルサンプルパック

LAN ケーブル

Intuvo トルクドライバハンドル、エクステンション

トルクスキー、T10 および T20

ガスライン ID ラベル

『Agilent Intuvo 9000 ガスクロマトグラフ 安全に関する情報』マニュアル

MSD カバーインサートアセンブリ

Intuvo 注入口チップ、G4581-60031

バスフロントドア アセンブリ、G4581-60207

コンプレッションボルト（2 個）、G4581-60260

Intuvo ガスケット、ポリイミド、2 個

Intuvo 9000 GC

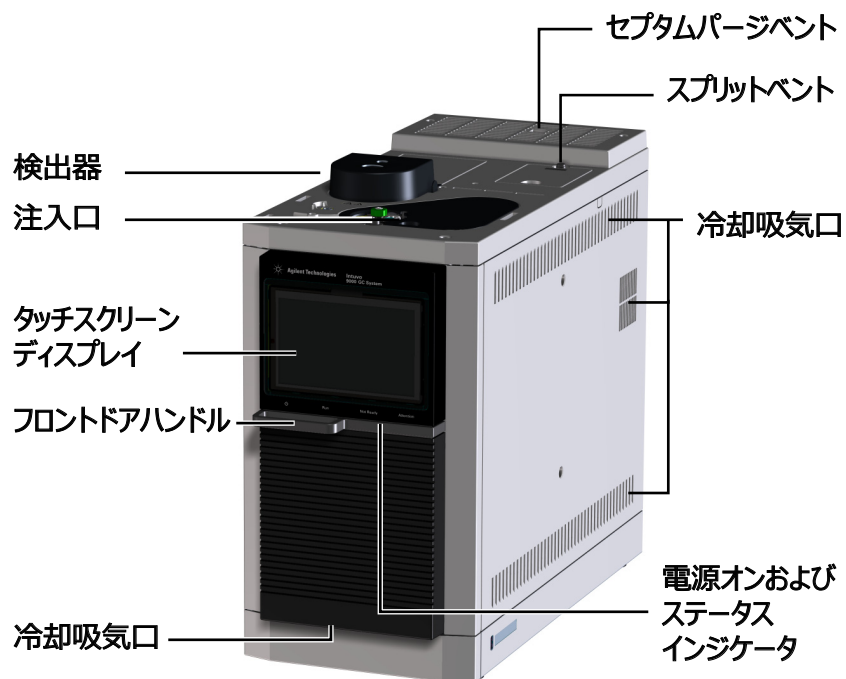


図 1 Intuvo 9000 GC の前面

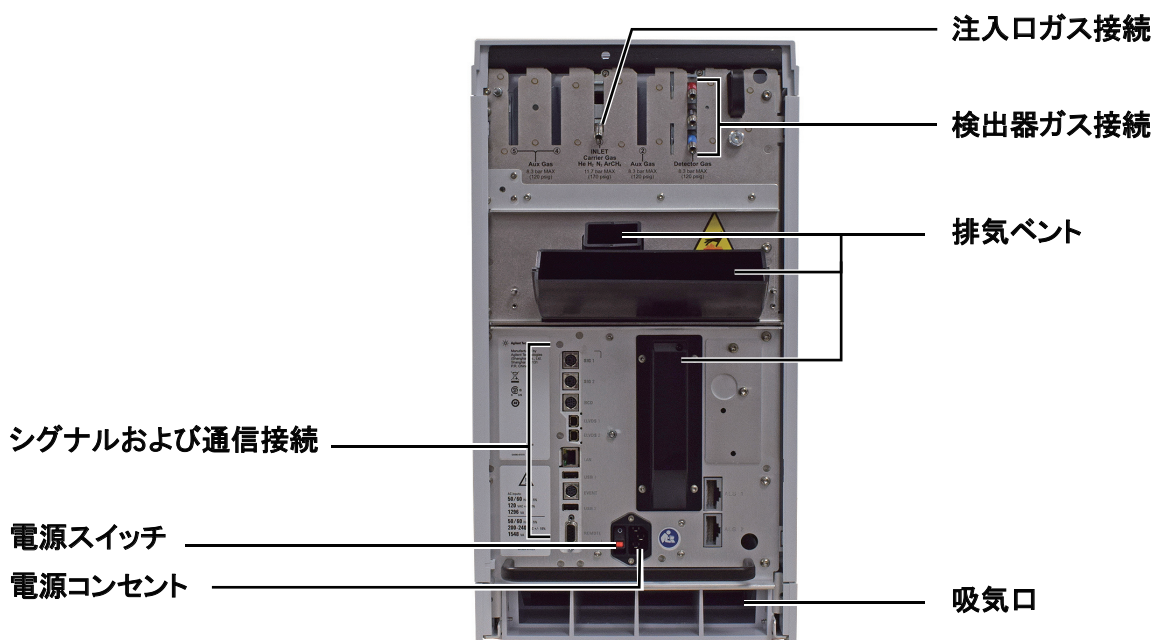


図 2 Intuvo 9000 GC の背面

開梱

GC はかなりの重量があります。怪我を防ぐため、2 人で持ち上げてください。



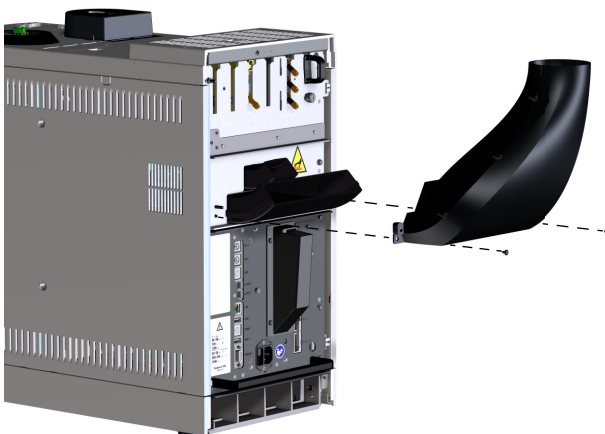
- 1 輸送用コンテナに損傷がないかどうか確認します。梱包箱が損傷していたり、圧迫された跡が見られたりした場合は、輸送業者とお近くのアジレント営業所の両方にご連絡ください。

運送業者が検査を行いますので、すべての輸送用資材を保管しておいてください。

- 2 届いた品目を梱包明細書と照合します。一致していない場合は、お近くのアジレント営業所にご連絡ください。

中身が完全であることを確認し、機器の性能を確認するまで、輸送用資材を保管しておいてください。

1 GC の設置



オープン排気筒は直径 7.62 cm (3 インチ) の排気ダクトに繋がるため、GC の奥行きが約 7.6 cm 増えますが、奥行きが増えても、適切な排気に必要なスペースは変わりません。必要なスペースは、GC 背面パネルから 20.3 cm (8 インチ) です。

入力電圧と電源コードを確認する

- 1 電源コードが、電圧と指定区域に対して適切であることを確認します。16 ページの「使用可能な電源コード」を参照してください。

電源コードの終端は、GC が注文された国ごとに決められています。

警告

感電の危険があります。怪我を防ぐため、入力電圧の測定は資格を有する人のみが行ってください。

- 2 資格を有する人にコンセントの実電圧を測定してもらい、15 ページの表 1 に記載された許容要件を満たしていることを確認します。18 ページの「接地」も参照してください。

次のセクションでは、参考のために電源の仕様と要件を詳細に記述します。

消費電力

設置に必要なコンセントの数やタイプは、システムのサイズと組み合わせによって異なります。コンピュータ、モニター、プリンタ、およびハブを持つ GC システムに必要なコンセントは 5 個です。GC には専用のグラウンドは不要ですが、入力電圧によっては GC が最大 12 A の電流を引き込む可能性があるため、その他のデバイスを同じ回路に接続することはお勧めしません。

表 1 GC 電源要件

電源電圧*	周波数	電流	最大消費電力 (VA)	コンセント定格電流
120 単相 * (-10% / +10%)	50/60 (-5% / +5%)	12 A	1296	15 A
200 ~ 240 V 単相 / スプリット フェーズ、 +10 ~ -10%	50/60 (-5% / +5%)	7.7/6.5	1548	10 A

* 100 V 電源（日本）でご使用のユーザーは、100 V/120 V 昇圧器付きの 120 V US 電源オプションが提供されます。

電力調整器を GC と一緒に使用しないでください。


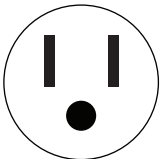
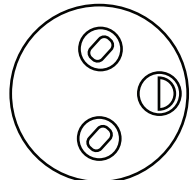
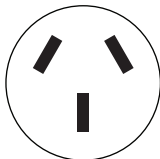
使用可能な電源コード

表 2 に GC で使用できる電源コードの一覧を示します。電源コードが適切でない場合、使用する国に適したコードを注文してください。

表 2 電源コードと終端

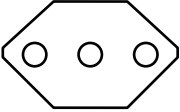
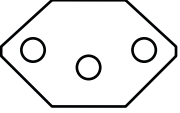
国	電源電圧	定格電流	ケーブル長さ (m)	終端タイプ	プラグ形状
オーストラリア	240	10	2.5	AS 3112	
中国	220	10	4.5	GB 1002	
ヨーロッパ、韓国	220/230/ 240	10	2.5	CEE 7/7 タイプ F	
スイス	220	16	2.5	SEC タイプ 12	
インド、南アフリカ	220/230/ 240	10	4.5	IEC 83-B1	
イスラエル	230	10	2.5	イスラエル SI32	

表 2 電源コードと終端（続き）

国	電源電圧	定格電流	ケーブル長さ (m)	終端タイプ	プラグ形状
日本	120	15	2.5	NEMA 5-15P	
日本	200	20	2.5	NEMA L6-20P	
英国、香港、シンガポール、マレーシア	240	10	2.5	BS89/13	
米国	120	15	2.5	NEMA 5-15P	
ヨーロッパ	220/230/ 240	10	2.5	CEE 7/7 タイプ F	
デンマーク / グリーンランド	220	10	2.5	SR 107-2-D1 DK2-5A	
アルゼンチン	220	10		タイプ I	

1 GC の設置

表 2 電源コードと終端（続き）

国	電源電圧	定格電流	ケーブル長さ (m)	終端タイプ	プラグ形状
チリ	220	10		CEI 23-16 タイプ L	
ブラジル	230	10		NBR 14136 タイプ N	

* 100 V 電源（日本）でご使用のユーザーは、100 V/120 V 昇圧器付きの 120 V US 電源オプションが提供されます。

接地

ユーザーを保護するため、金属製の機器パネルとキャビネットは、国際電気標準会議（IEC）の要件に適合する 3 導線電源コードを使用して接地します。

正しくアースされているコンセントに 3 芯電源コードを接続することにより、機器がアースされ、感電の危険が軽減されます。正しく接地されたコンセントとは、適切なグラウンドに接続されているコンセントのことです。コンセントが適切に接地されていることを確認する必要があります。

GC は必ず、専用のコンセントに接続してください。

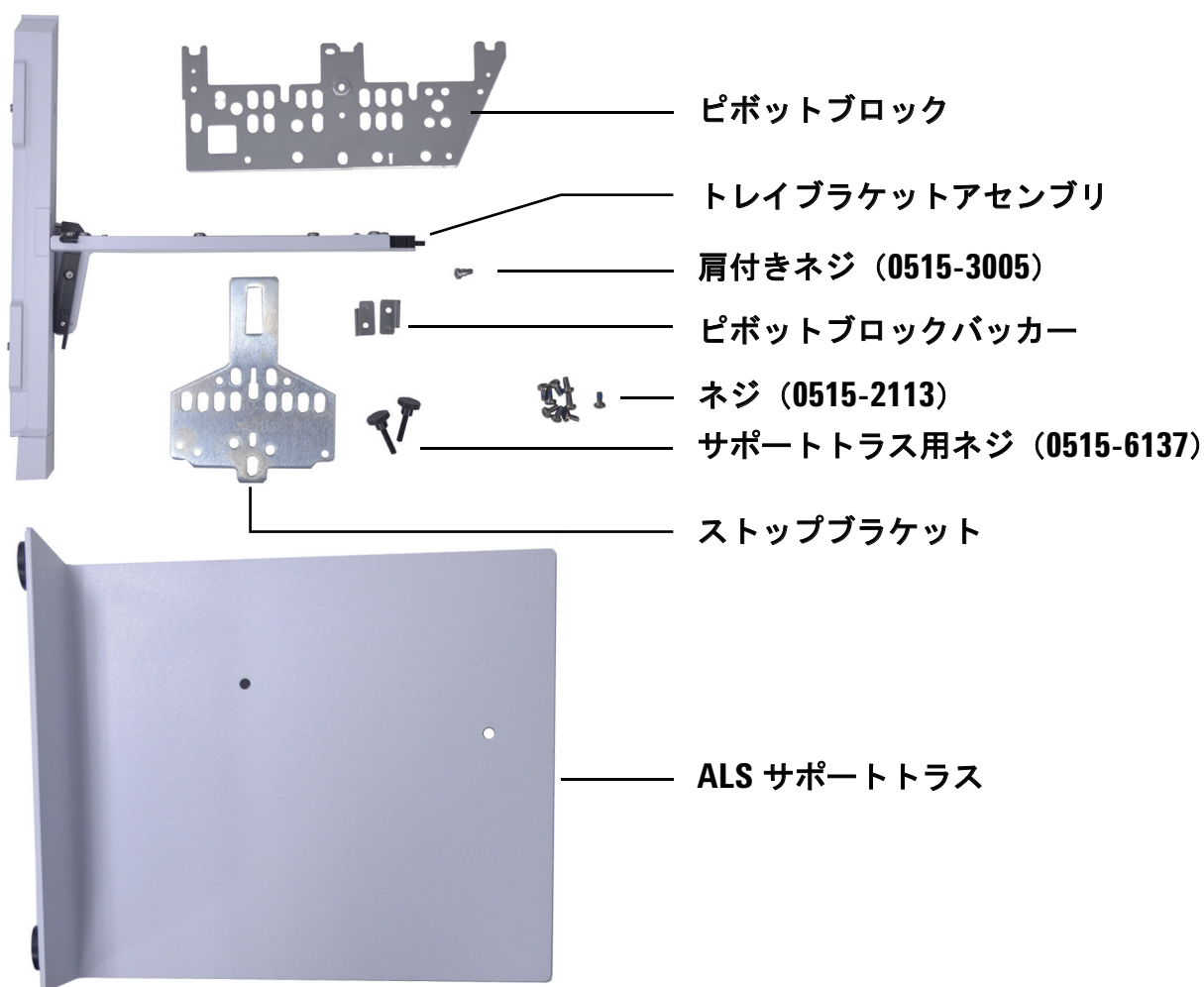
警告

電源接続器（メイン入力電源コード）は電源遮断デバイスです。電源接続器へのアクセスが損なわれるような位置に機器を配置しないでください。

ALS トレイサポートブラケットを取り付ける（注文した場合）

Intuvo 9000 GC に 7693A ALS トレイを取り付ける場合、ピボットブロック、サポートブラケット、サポートトラスを取り付けます（「Intuvo 9000 7693A トレイサポートアセンブリ」のアクセサリ G7390A を参照してください）。

Intuvo 9000 7693A トレイサポートアセンブリ キットの内容



ピボットブロックとストップブラケットを取り付ける

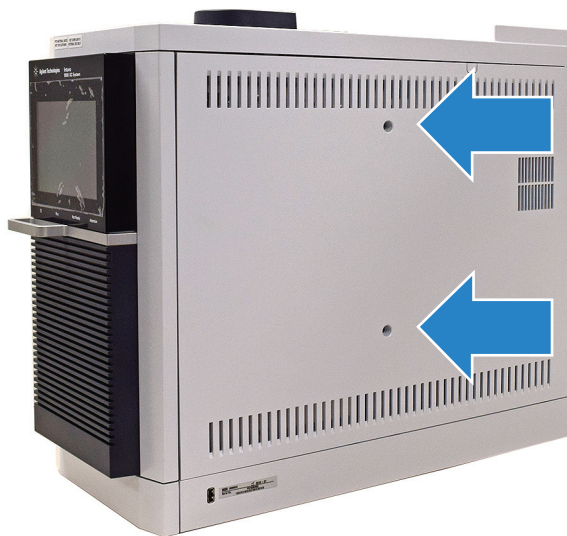


ピボットブロックを取り付ける

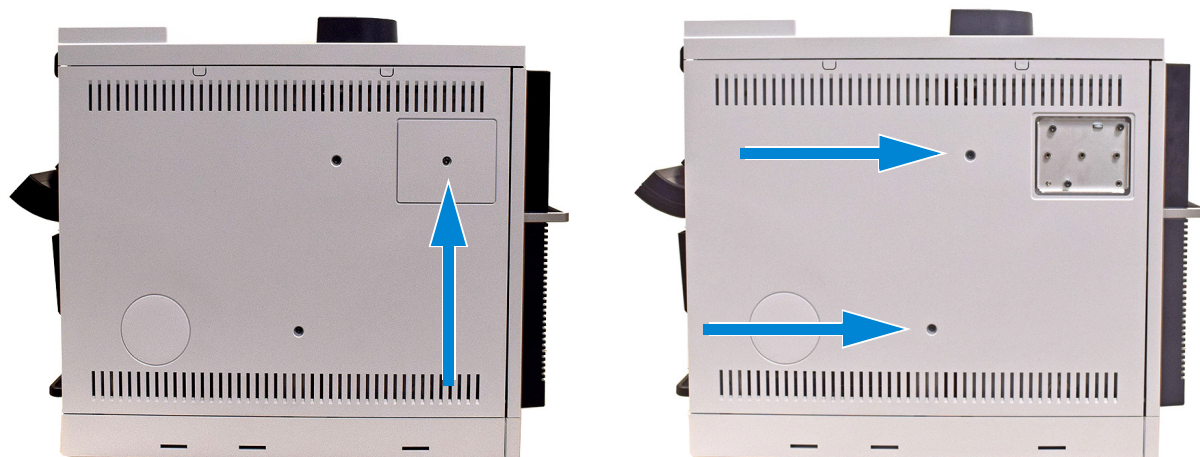
1 GC の上部カバーを取り外します。



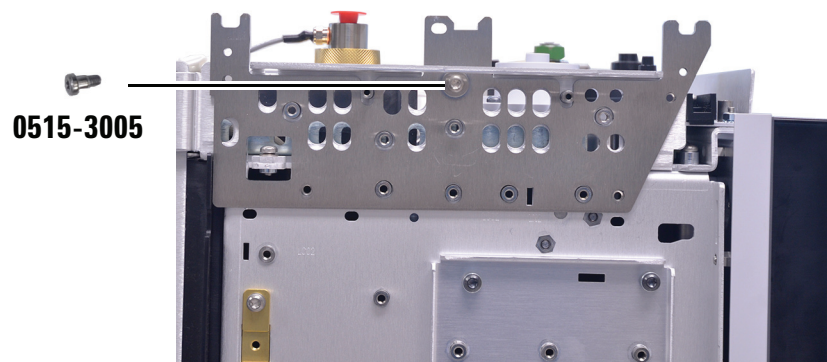
2 GC の右側パネルを取り外します。



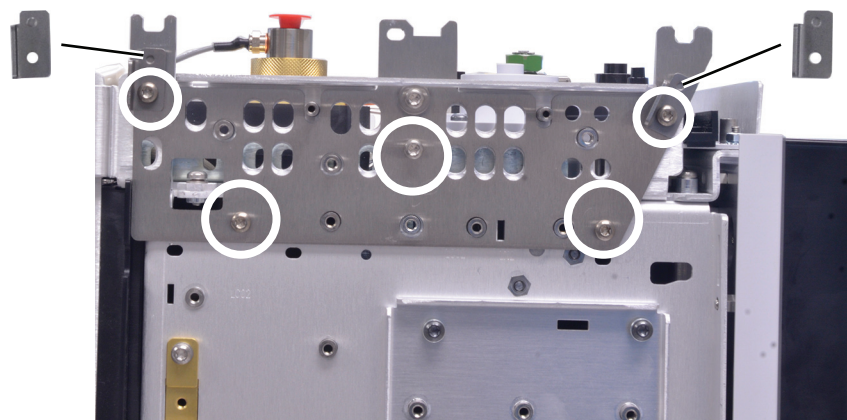
3 左側面パネルを取り外します。



- 4 ピボットブロックを肩付きネジ (0515-3005) で取り付けます。

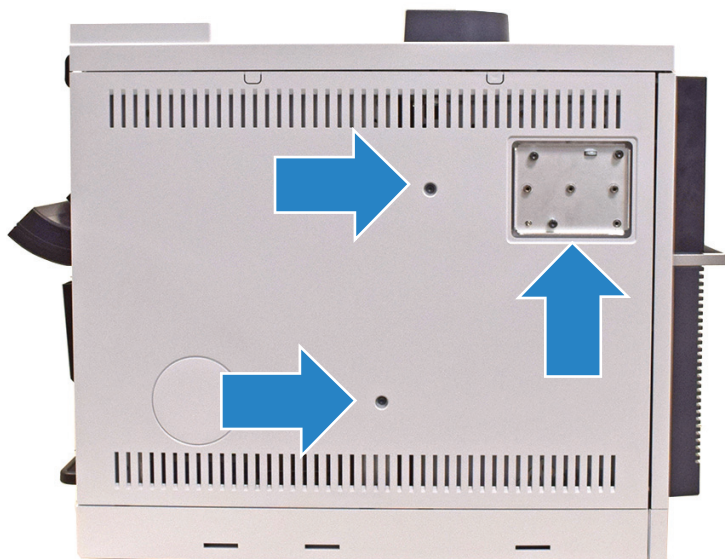


- 5 ピボットブロックバッカー (G4580-00272) 2 個をネジ (0515-2113) 2 本で取り付けて、ピボットブロックの底部の 3 つの穴にもネジ (0515-2113) 3 本を取り付けます。



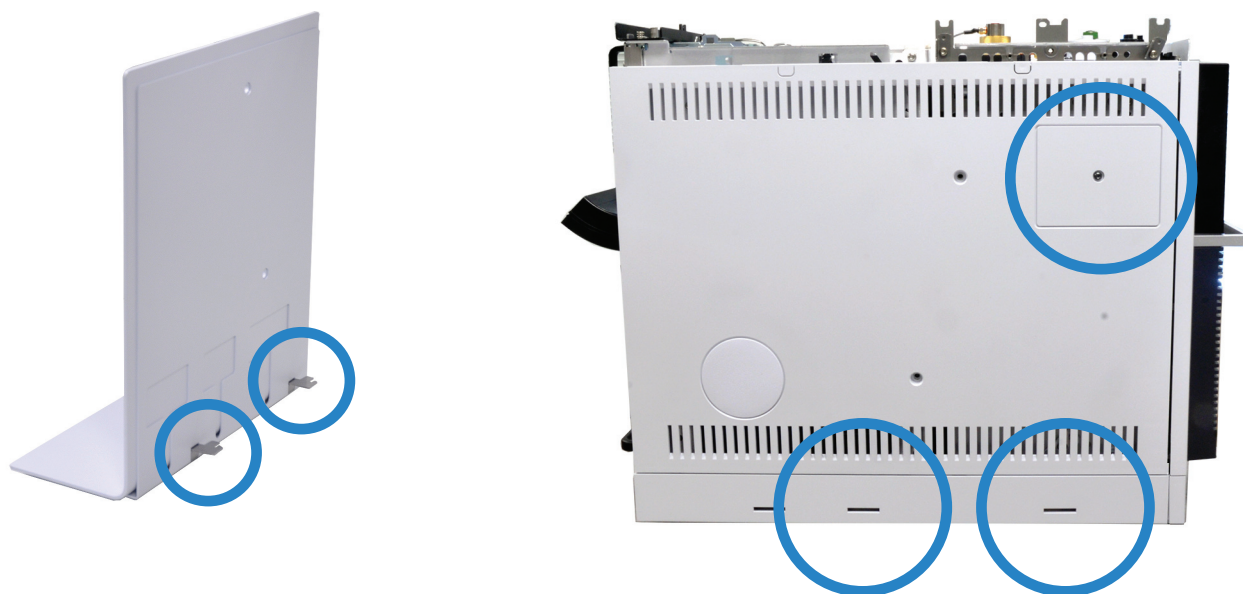
1 GC の設置

- 6 D2 も MSD も使用しない場合、左側パネルの 2 本の脱落防止ネジを取り外します。左側パネルを GC に取り付けます（ネジは使用しません。後のステップで 2 本の新しいネジを取り付けます）。MSD フレームカバーを取り付けます。



- 7 D2 または MSD を使用する場合、左側パネルを GC に取り付けます（MSD フレームカバーは取り付けないでください）。
- 8 D2 も MSD も使用しない場合、MSD カバーインサートを取り付け、サポートトラス（G4580-60517）を GC の左側に取り付けます。

D2 コンフィグレーションまたは **MSD** を使用する場合、サポートトラスは不要です。このステップをスキップします。



a GC の左側のスロットを合わせます。



b サポートトラスを 2 本の蝶ねじ (0515-6137) で固定します。

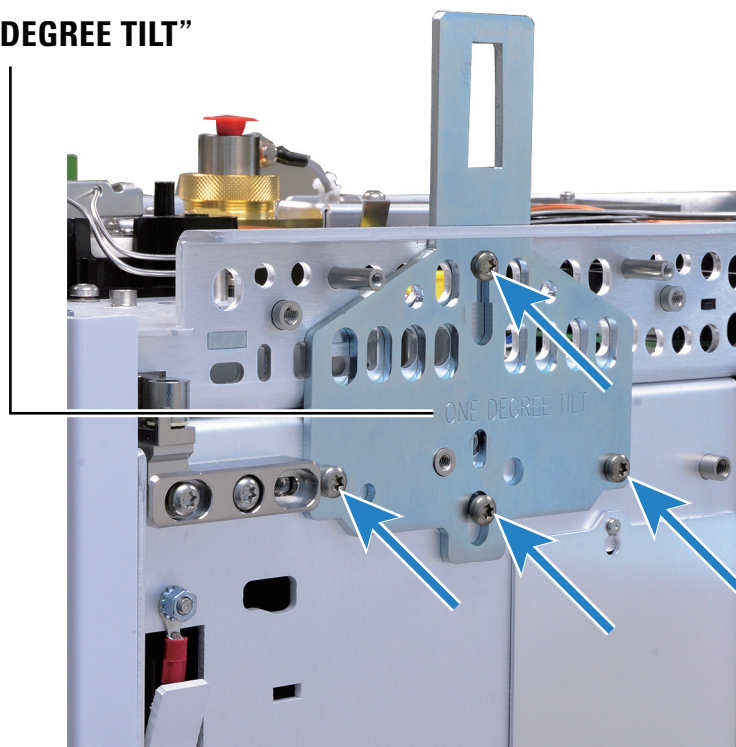
1 GC の設置



GC の右側にストップブラケットを取り付ける

- 1 ストップブラケットをネジ (0515-2113) 4 本で取り付けます。
ラベル “ONE DEGREE TILT” が外側を向くようにします。

“ONE DEGREE TILT”



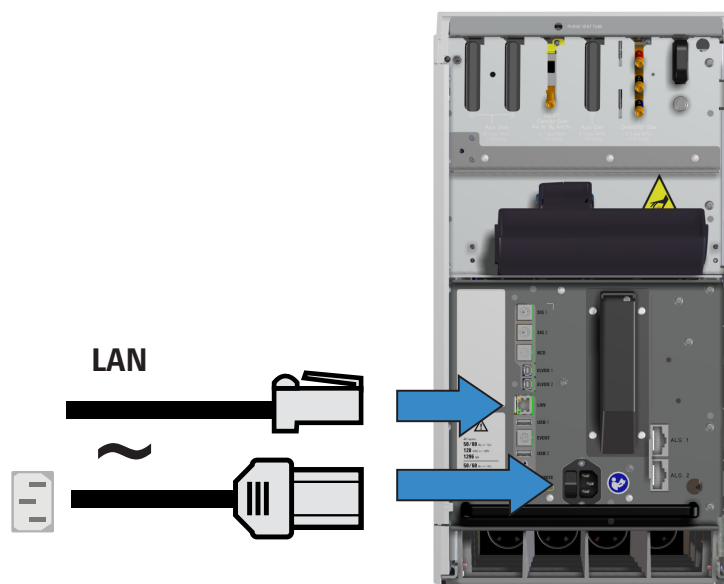
- 2 右側カバーを取り付けます。

1 GC の設置



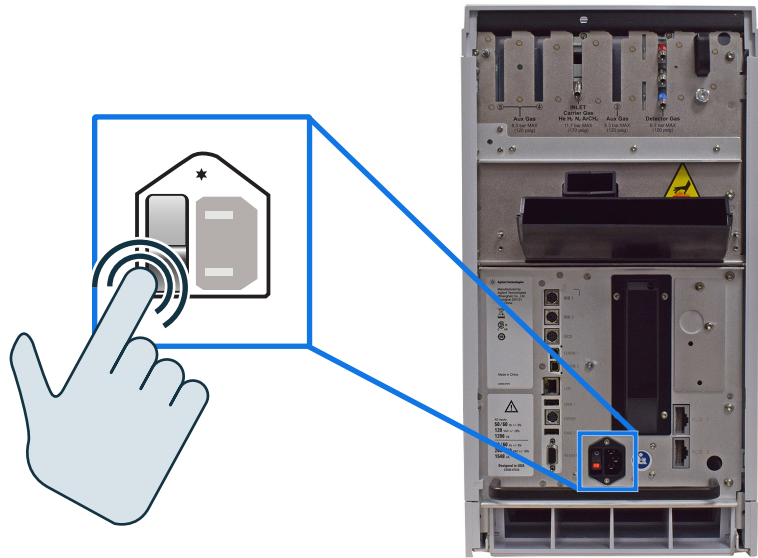
3 GC のカバーを取り付け直します。

電源コードと LAN ケーブルを接続する



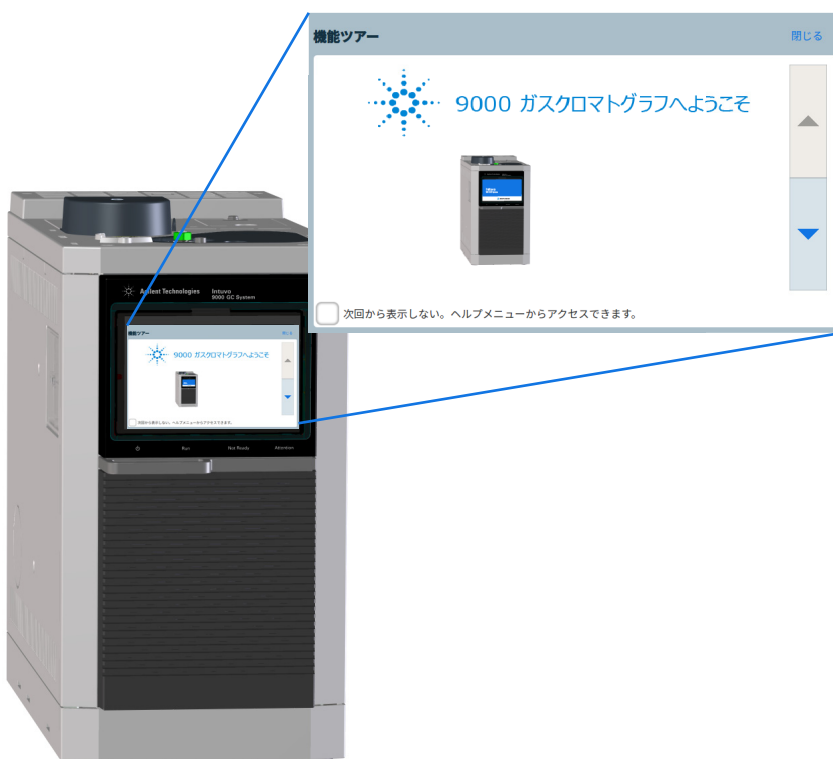
1 GC の設置

GC の電源を入れる



機能ツアーを表示する

GC をオンにすると、毎回、機能ツアーが自動的に表示されます。GC のタッチスクリーン、GC の設定方法やタスクへの移動方法についての簡単な説明が行われます。各画面を表示するには、ナビゲーション矢印を使用します。終わったら、**[キャンセル]** をタッチします。



GC をオンにしても毎回機能ツアーが自動的に表示されないようにするには、**[Don' t show again (今後表示しない)]** を選択します。

機能ツアーは、ヘルプからいつでも表示できます。**[?] > [ヘルプと情報] > [ファミリーリゼーション] > [機能ツアー]** をタッチします。

1 GC の設置



システムセットアップウィザードを表示する

機能ツアーが終了すると、GC がシステムセットアップウィザードを起動します。システムセットアップウィザードによって、GC の設置とコンフィグレーションに必要な重要なステップが順を追って表示されます。すぐに稼働させるのに必要な重要な設定のみを入力し、それ以外のコンフィグレーション設定はデフォルト値のままにしておくことができます。以下のステップが含まれます。

- 開梱
- システムの日付、時間、IP アドレスの設定
- ガスユニット、ガスの種類などの設定
- ガスの接続とリーク検査
- サンプラの取り付け（利用する場合）
- チェックアウトサンプルの分析



表示された設定が正しい、またはタスクが完了した場合、**[次へ]** をタッチします。

システムセットアップウィザードの手順に従うか、またはウィザードをキャンセルして以下に示す手順に従ってセットアップします。ウィザードを使用するかどうかに関係なく、このガイドでは、設置に必要なサポート情報をすべて提供しています。

システムセットアップウィザードを終了してしまった後でも、いつでもウィザードは再起動することができます。GC のタッチスクリーンで、**[設定] > [システムセットアップ]** に移動し、**[システムセットアップ]** をタッチします。

システムのタイムゾーン、日付、時間、圧力単位を設定する

[設定] > [システム設定] > [日付と時間] をタッチし、GC クロックを設定します。

- **Current Time（現在の時間）** は、24 時間時計に基づいています。
- ここで設定する時間が、データを取り込んだり、ログエントリ（メンテナンス作業、エラーなど）を記録するときに表示される時間スタンプと日付スタンプになります。接続されたサンプラのリソースの管理も、この GC の時間によって制御されます。



[設定] > [コンフィグレーション] > [一般情報] をタッチし、メソッドで使用するのに必要なシステム圧力単位を選択します。



GC IP アドレスを設定します。

[設定] > [システム設定] > [ネットワーク] をタッチします。



GC の **Host Name (ホスト名)** または **IP address (IP アドレス)**、**Gateway (ゲートウェイ)**、および **Net Mask (ネットマスク)** (サブネットマスク) を入力します。

閉じた LAN 環境でのインストールの場合、一般的な IP アドレスについては表 3 を参照してください。

1 GC の設置

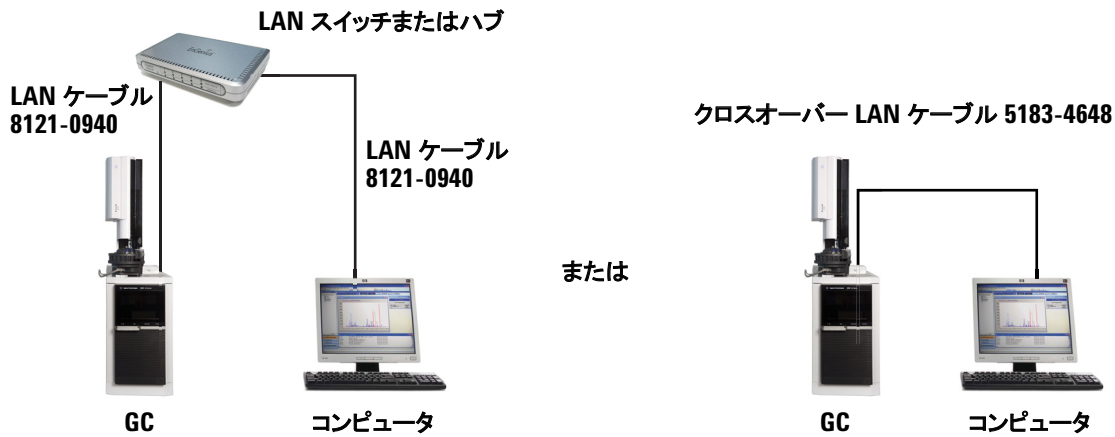


図3 サポートされる LAN 構成（シンプルな図解）：LAN スイッチまたはハブ（左）とダイレクト接続（右）

表3 閉じた LAN 環境での一般的な IP アドレス

	GC	コンピュータ
IP アドレス	10.1.1.101	10.1.1.100
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

GC には LAN 通信ケーブルが 1 本付属しています。スイッチ（またはハブ）とその他のケーブルは、必要に応じて個別に注文する必要があります。他の構成のケーブル要件については、表 3 および表 4 を参照してください。

表4 ケーブル要件

9000 GC の接続先：	必要なケーブル	部品番号
サンブラ		
7693A オートサンブラ	インジェクタケーブルまたはトレイケーブル	G4514-60610
7650 オートサンブラ	インジェクタケーブル	G4514-60610
7697A ヘッドスペースサンブラ	リモート、9 ピンオス /6 ピンコネクタ	G1530-60930
G1289B/G1290B ヘッドスペースサンブラ	リモート、9 ピンオス /6 ピンコネクタ	G1530-60930
PAL オートサンブラ	ケーブル、4 導線、リモートスタート	G6500-82013
マススペクトロメータと MS システム		
質量選択検出器	リモート、2 m、9 ピンオス /9 ピンオス	G1530-60930
インテグレータ		

表 4 ケーブル要件 (続き)

9000 GC の接続先 :	必要なケーブル	部品番号
3395B/3396C インテグレータ	リモート、9 ピン /15 ピン アナログ、2 m、6 ピン	03396-61010 G1530-60570
Agilent 以外のインテグレータ	汎用アナログシグナルケーブル 2 m、6 ピン	G1530-60560
Agilent 以外のデータシステム	汎用リモート、 9 ピンオス / スペードラグ (様々な長さ)	35900-60670 (2 m)、 35900-60920 (5 m)、 35900-60930 (0.5 m)
その他のデバイス		
Agilent 以外の 機器、指定なし	外部イベント、8 ピン / スペードラグ (ラベルなし。「ラベル付けされた BCD ケーブルと EVENT ケーブル」を参照してください)。	G1530-60590
ストリーム選択バルブ ガスサンプリングバルブ (外部)	バルブに添付のドキュメントを参照 外部バルブケーブル (緑の EVENT ラベル付き)	G1580-60710
LAN		
LAN	ケーブル、ネットワーク構築用 CAT 5、25 フィート (7.62 m) ケーブル、LAN、クロスオーバー	8121-0940 5183-4648

5977B MS のコンフィグレーション

5977B MS を接続している場合、GC のタッチスクリーンを使用して MS の IP アドレスを入力、各種の情報 (イオン源のタイプ、ポンプのタイプなど) を選択します。[設定] > [コンフィグレーション] > [検出器] をタッチし、MSD のタブを選択します。



【MSD ネットワークコンフィグレーション】 設定までスクロールし、MSD の IP アドレスと関連設定を入力します。ここで入力する MSD IP アドレスは、データシステムで入力した IP アドレスと完全に一致する必要があります。

GC にはすでに MSD に関するほとんどの詳細が保存されています。画面をスクロールして消耗品データ（イオン源のタイプ、ポンプのタイプなど）を選択することができます。

別の MS タイプのコンフィグレーション

5977A、7000C/D などの MS に接続されている場合、GC のタッチスクリーンを使用して接続された MS の IP アドレスを特定し、各種の情報（イオン源のタイプ、ポンプのタイプなど）を選択します。**【設定】 > 【コンフィグレーション】 > 【検出器】** をタッチし、MSD のタブを選択します。ここで入力する MSD IP アドレスは、データシステムおよび MSD キーボードで入力した IP アドレスと完全に一致する必要があります。

GC の準備をする

- 1 輸送に使用された保護用梱包材をはずします。
 - GC の背面の注入口と検出器のガスフィッティングのキャップを外します。
 - クライオ冷却フィッティングのキャップを外します（付いている場合）。
 - 検出器の排気ポートまたは排気チューブの保護キャップを外します。
 - GC の上部のカバーを固定しているテープを外し、検出器の排気ポート上にある保護キャップを外します。

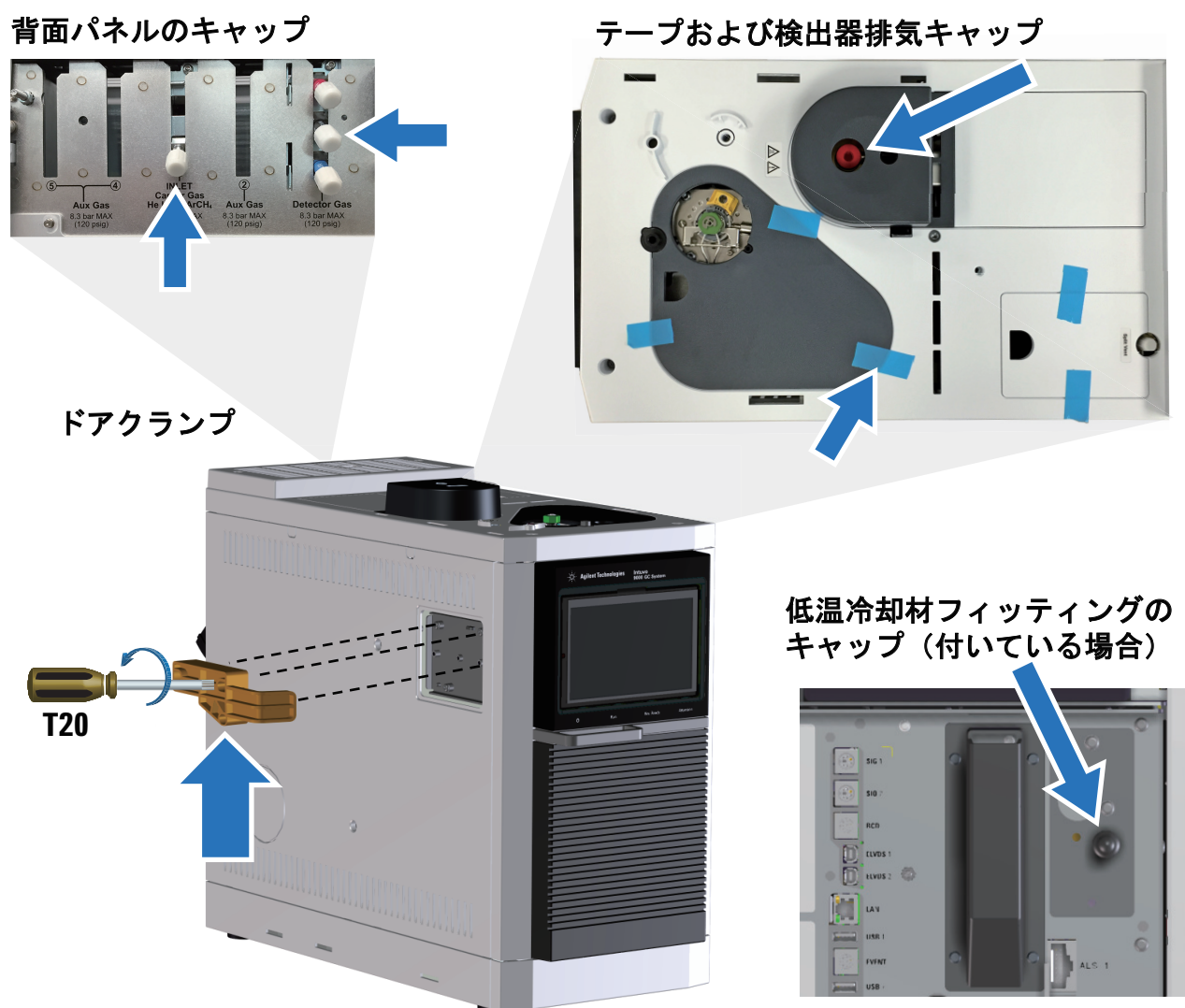
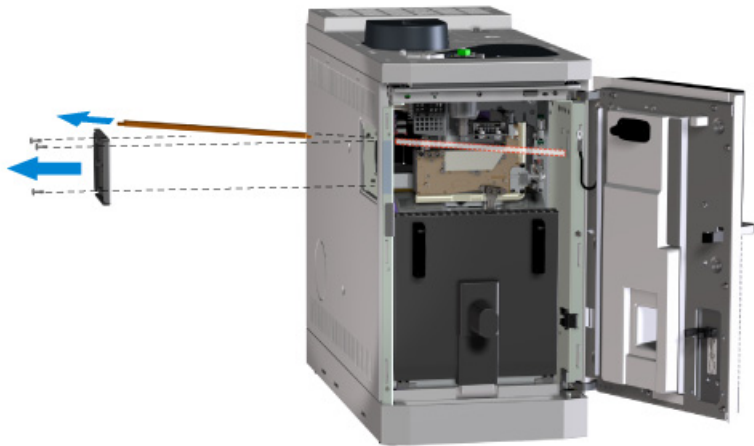


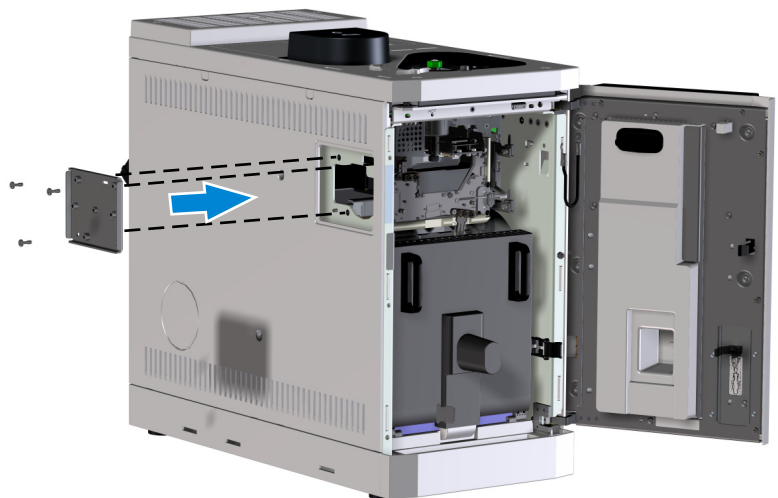
図4 保護梱包材を外す

1 GC の設置

- 2 出荷用ドアクランプの脱落防止ネジを緩め、クランプを取り外します。上記の図 4 を参照してください。
- 3 検出器 Tail ブレースを取り外します。
 - a T20 トルクドライバーを使用して、MSD フレームカバーを固定しているネジを取り外し、カバーを取り外します。
 - b 検出器 Tail ブレースをスライドさせて、GC の側面から取り出します。

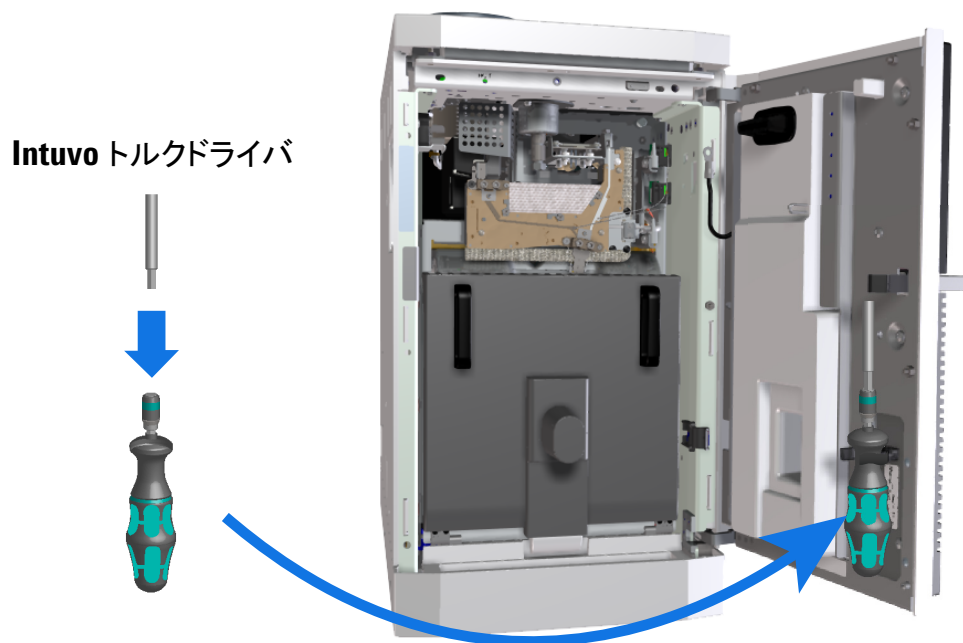


- c MSD フレームカバーを再び取り付けます。
 - 7693A トレイアセンブリを取り付ける場合、このステップはスキップし、トレイ取り付けハードウェアを取り付けた後に MSD フレームカバーを取り付けてください。
 - MSD または D2 アセンブリを取り付ける場合、このステップをスキップしてください。

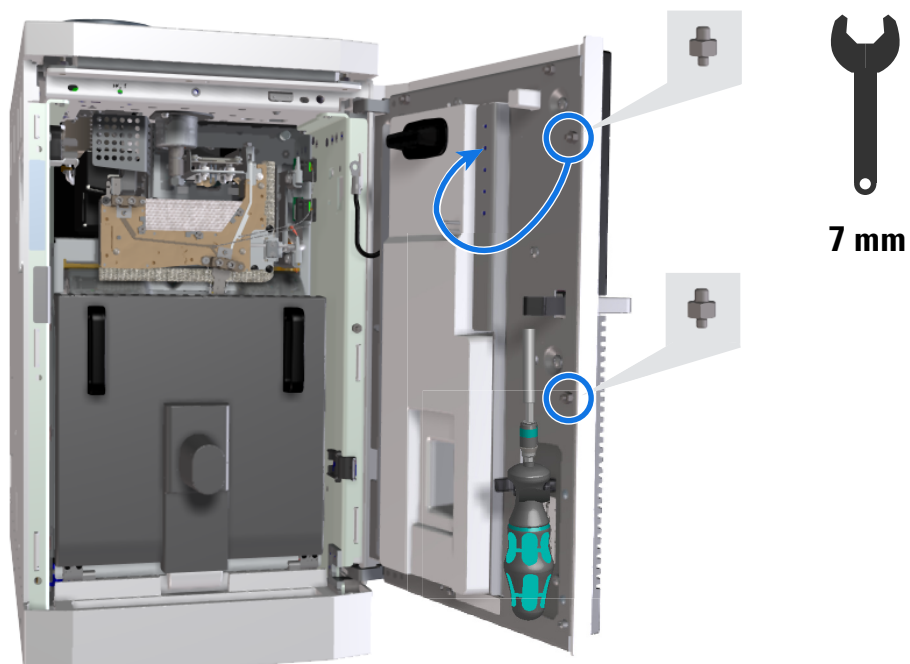


- 4 Intuvo トルクドライバーを組み立てて、GC のフロントドアに取り付けます。9000 GC システム出荷キット (G3950-68000)

には、キャリブレーションされたトルクドライバハンドル (8710-2790) とエクステンション (G4581-20522) が含まれています。

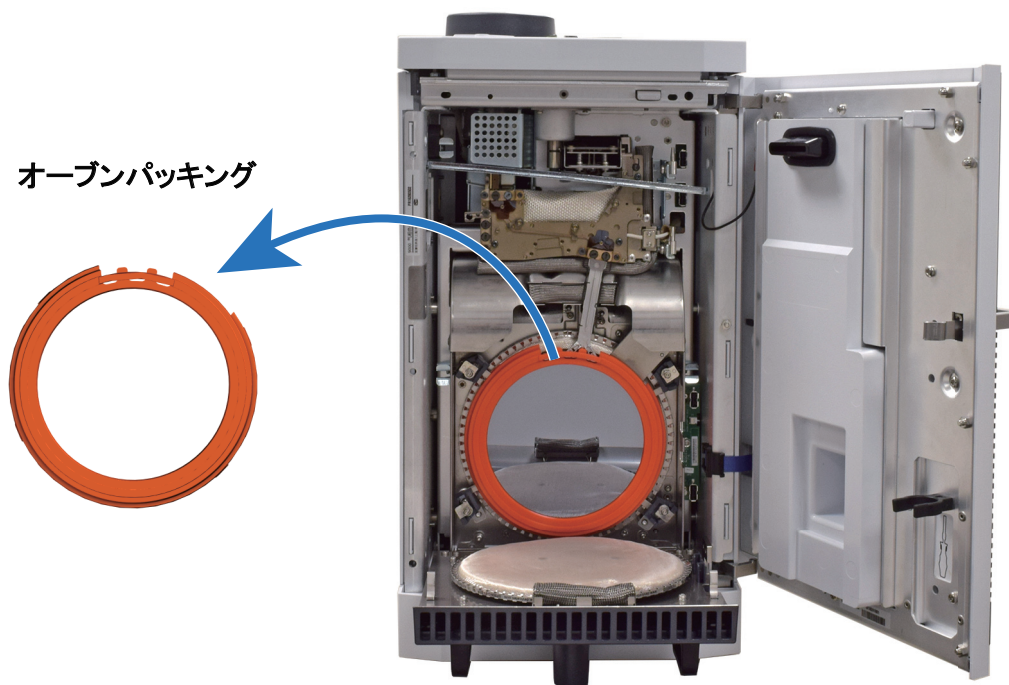


5 保護梱包材を外します。



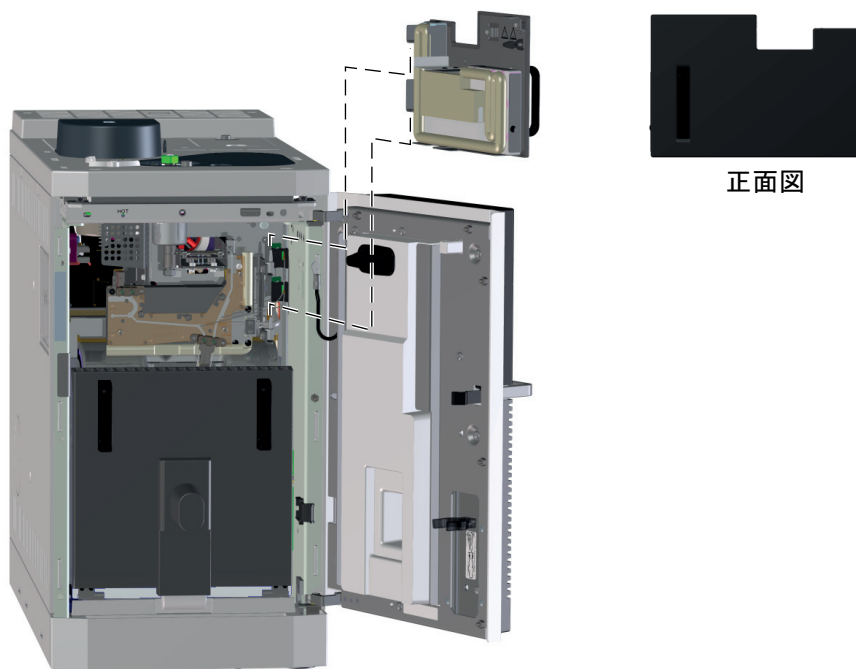
6 オープンのドアを開きます。オープン内に固定されているすべての梱包材を外して取り出します。

1 GC の設置



- 7 バスドア (G4581-60207) を取り付けます。ドアは、GC の 2 本のヒンジピンで止まります。

バスドア



- 8 トレイ、MSD、D2 を取り付けない場合は、MSD カバーインサートアセンブリを取り付けます。

ガスおよび検出器の詳細設定をコンフィグレーションする

GC に接続するガスタイプを選択します。

GC の検出器にその他の設定が必要な場合（例、水素炎イオン化型検出器（FID）の **Lit Offset（点火オフセット）** 値など）、インストールとチェックアウトの際にはデフォルト値を使用できます。

[設定] > [コンフィグレーション] > [注入口] をタッチし、注入口のキャリアガスタイプを設定し、マルチモード注入口の場合、冷却タイプを選択します。



[設定] > [コンフィグレーション] > [検出器] をタッチし、検出器のガスタイプを設定します。

1 GC の設置

GC に接続し、詳細な設置ガイドを表示する

Web ブラウザから GC を参照して、詳細な設置説明を表示できます。デバイスと GC を同じ LAN に接続する必要があります。インターネット接続は必要ありません (GC と PC を LAN ケーブルで直接接続することもできます)。



[http:// 10.1.1.101 /install](http://10.1.1.101/install)



ガス供給を準備する

ほとんどの設置には、タンク、フィルタ、およびフローモジュールへのガスの配管が含まれます。漏れのない接続にするため、Swagelok フィッティングが使用されます。Swagelok 接続にする方法が分からない場合は、付録 A の説明を参照してください。

警告

水素は可燃性の気体です。水素や他の可燃性の高い気体を使用する場合は、リークテストを定期的実施してください。すべての接続が完了するまで水素の供給をオフにしてください。

機器の部品を交換したり、許可されていない改変を機器に加えたりすることは、危険をもたらす原因となります。

ガスレギュレータを取り付ける

- 1 ガスタイプごとに適切な CGA レギュレータを選択します (他の国では、地域の基準を参照してください。要件については、『Agilent Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』を参照してください)。

表 5 ガスレギュレータ、1/8 インチ、米国のみ *

説明	部品番号
CGA 346、最大 125 psig (8.6 bar)、空気	5183-4641
CGA 350、最大 125 psig (8.6 bar)、H ₂ 、Ar/Me	5183-4642
CGA 540、最大 125 psig (8.6 bar)、O ₂	5183-4643
CGA 580、最大 125 psig (8.6 bar)、He、Ar、N ₂	5183-4644
CGA 590、最大 125 psig (8.6 bar)、空気	5183-4645

* 1/4 インチチューブの場合は、1/4 インチから 1/8 インチのアダプタを購入します (米国のみ)。

- 2 レギュレータの出口のフィッティングが 1/8 インチ Swagelok であることを確認します。このフィッティングを使用していない場合は、適切なアダプタフィッティングを取り付けます。フィッティングのネジ山に PTFE テープを巻き付けます。アダプタのネジ山によってテープがはがされないように、時計方向にテープを巻きます。テープをフィッティングの端まで巻かないように注意します。2、3 回、強く巻くだけで十分です。液体のスレッドシールは絶対に使用しないでください。液体のスレッドシールは GC 配管システムを汚染します。

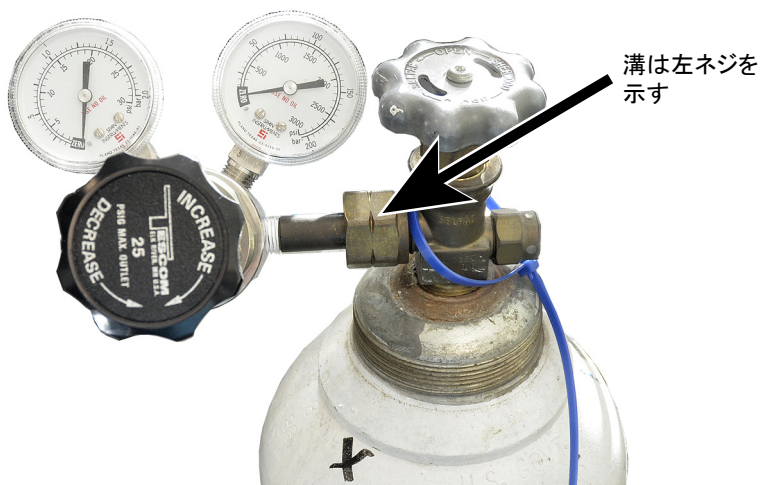
1 GC の設置

NPT パイプスレッドフィッティングに Swagelok アダプタフィッティングを強く締めます。



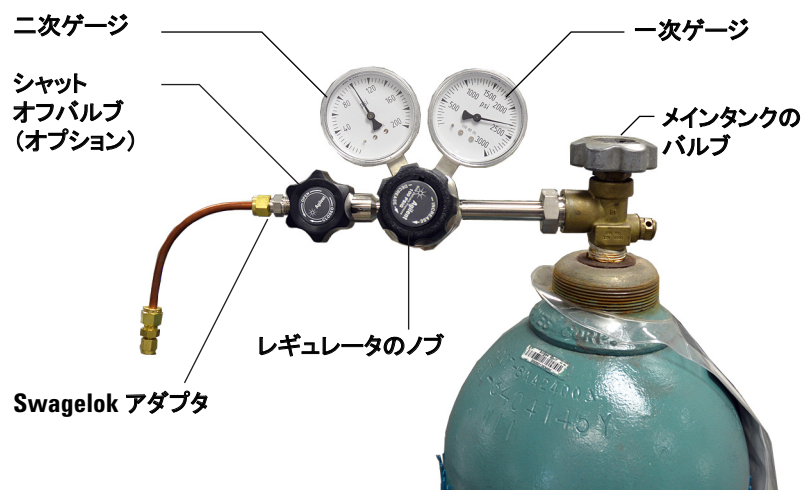
3 圧縮ガスボンベのメインフィッティングにレギュレータを取り付けます。

- スレッドのタイプを確認します。左ネジのフィッティングを使用するレギュレータもあります。左ネジの場合、ナットに溝があります。



- 4 以下の手順を 5 回繰り返して、レギュレータから空気をパージします。
- a レギュレータのノブを完全に閉めてから、メインタンクのバルブを開きます。
 - b レギュレータのノブを反時計回りに完全に回し、メインタンクのバルブを開いて、レギュレータの一次側を加圧します。
 - c タンクの本バルブをオフにします。
 - d レギュレータのノブを時計回りにゆっくり回して、ガス圧を開放（「徐々に抜き取り」）します。
 - e レギュレータのノブを閉じます。

以下の図は、圧力レギュレータの一般的な設置を示します。以下の例ではオプションのシャットオフバルブが使用されていますが、シャットオフバルブを開いて、パージ中は開いたままにしておきます。



チューブをガス供給源に接続し、パージする

チューブをガス供給源に接続する

注記

ガス供給源に対して 4.5 m (15 フィート) を超える供給配管が必要な場合は、適切なハードウェアの 1/4 インチ配管を使用します。部品番号については、『Agilent Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』を参照してください。

- 1 すべてのガスの元栓を閉めます。GC の注入口フィッティングにガス供給口を接続するために必要な配管の長さを測ります。必要なすべてのトラップまたは T 字管を考慮します。
- 2 チューブカッターで配管を切断します (図 5)。

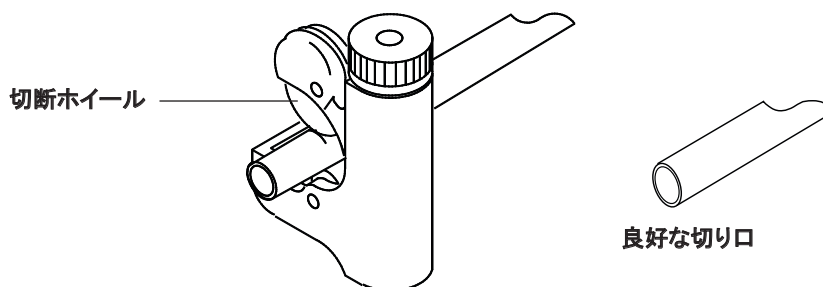


図 5 一般的なチューブカッター

- 3 配管をガス供給源に Swagelok フィッティングで接続します。「付録 A、「Swagelok の接続」」を参照してください。
- 4 供給ラインを数分間パージしてから、GC フローモジュールに接続します。

フィルタとトラップを取り付け、パージする

このセクションでは、標準的な GC へのトラップの一般的な取り付けについて説明します。詳細については、トラップに付属の設置説明書を参照してください。

トラップを取り付ける

- 1 供給配管のどこにトラップを取り付けるかを決めます。図 6 に、キャリアガスに対する推奨トラップ順序、およびオン/オフバルブの推奨位置を示します。『設置準備ガイド』も参照してください。

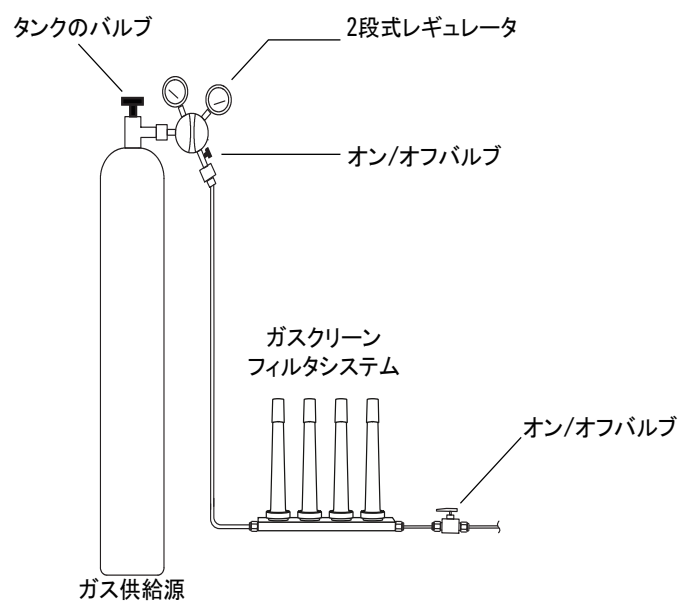
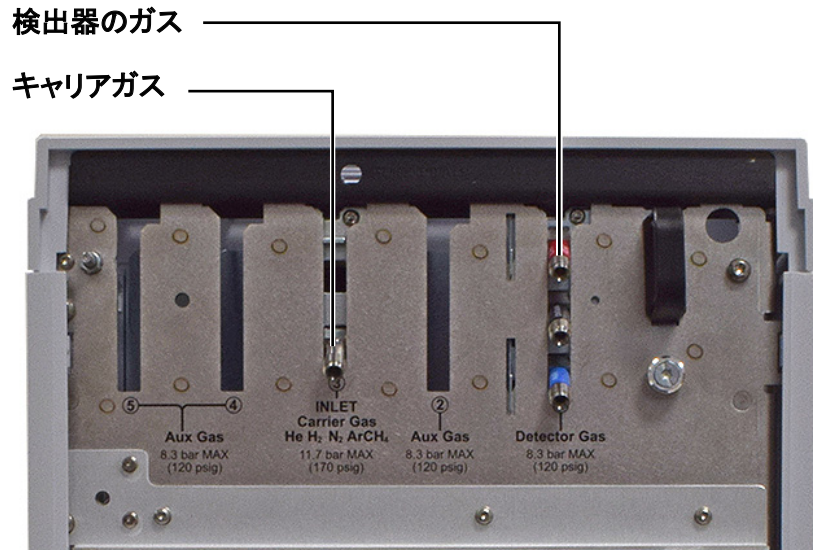


図 6 ガス供給源の配管

- 2 チューブカッターで配管を切断します。
- 3 トラップと配管を接続します。オン/オフバルブは必須ではありませんが、タンクまたはトラップを変更しなければならない場合は非常に便利です (Agilent コンプライアンスサービスを購入している場合は、注入口ガス供給源にオン/オフバルブを取り付けます)。

ガスを GC に接続する

EPC フローモジュールに配管する



供給ラインを数分間パージしてから、GC フローモジュールに接続します。

注入口と検出器で同じキャリアガスを共有する場合、リークテストを実施するためにシャットオフバルブを組み込んだ T 字管フィッティングの使用を推奨します。

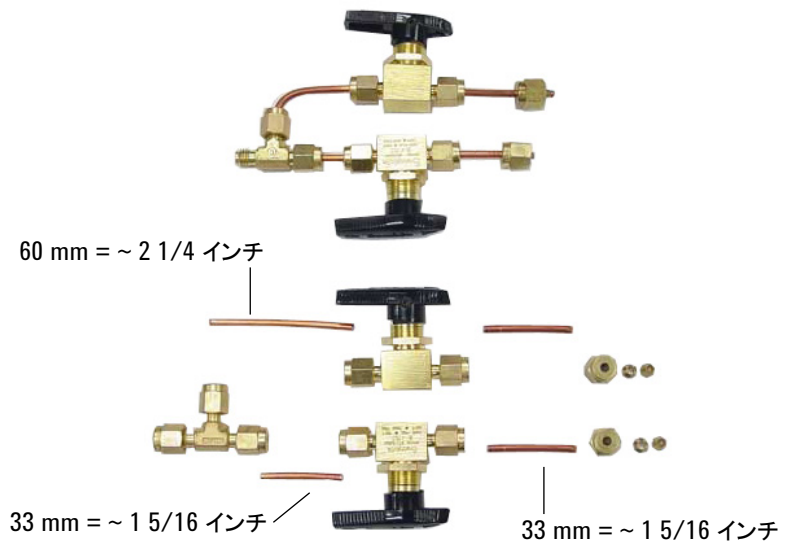


図7 シャットオフバルブを組み込んだ T 字管の例

2 台の検出器で同じガスを使用する場合、T 字管フィッティングの使用を推奨します。シャットオフバルブは必要ありません。

TCD の接続

キャリアガスとリファレンスガスは、同じ供給源から供給されなければなりません。T 字管フィッティングを使用します。

すべての接続部をリークテストし、供給源の圧力を設定する

石けん水のような液体のリークディテクタは、特に清浄度が非常に重要な分野には推奨できません。リークがあると、これらの液体は配管を汚し、分析に影響を与えます。リーク検出流路を使用する場合は、すぐにフィッティングを洗浄して石けん膜を取り除きます。

水素またはヘリウムのリークをチェックする場合、アジレントでは G3388B リークディテクタ（または類似品）を推奨します。

警告

液体検出流路を使用する場合に感電の危険を避けるため、GC の電源を切り、メインの電源コードを抜きます。リークテスト液を配線にこぼさないように注意してください。

圧力低下テストを行います。

- 1 レギュレータ圧力を 415 kPa (60 psi) に設定します。
- 2 レギュレータの圧力調整ノブを反時計回り（水素用以外）に目一杯回し、バルブを閉じます。
- 3 10 分待ちます。圧力の低下が 7 kPa (1 psi) より大きい場合は、外部接続部分に漏れがあります。リークディテクタを使用して、各フィッティングのリークを調べます。

接続部を堅く締めて漏れを直します。接続部を再テストし、すべての接続部の漏れが無くなるまで締め付けを続けます。

ガス供給源の圧力を設定する

タンクのレギュレータに設定される圧力は、以下の要素によって異なります。

- 使用するメソッドによって要求される最も高いカラム流量を達成するために必要な、注入口の圧力。

圧力と流量の関係は、使用されるカラムまたはデバイスによって異なります。これに対応するには、中程度の圧力レベルから始めて、必要に応じて圧力を上げて調整する方法が最善です。

- デバイスを制御するフロー間にかかる約 170 kPa (25 psi) の圧差によって、デバイスは適切に動作できます。
- 供給システムの最も弱い部品の圧力制限により、使用可能な最大供給圧力が決まります。

Swagelok フィッティングと銅管は、ガスクロマトグラフィで使用される最大圧に十分に適合します。

過度の摩耗とリークを避けるため、最大連続動作圧力が 1170 kPa (170 psi) であることを推奨します。

多くの場合、トラップがシステムで最も弱い部品です。トラップの最大動作圧力は、トラップ自体のラベルに書かれているか、または添付の文書に書かれています。供給源の圧力は、供給システムの中で最も低い最大動作圧力を超えてはいけません。

表 6 に、推奨する供給源の圧力の開始値を示します。

表 6 推奨する開始圧力

ガス	用途	供給源の圧力
キャリア	キャピラリカラム	550 kPa (80 psi)
FID、FPD 用空気	検出器	550 kPa (80 psi)
水素	検出器	410 kPa (60 psi)
メイクアップガス	検出器	410 kPa (60 psi)
TCD リファレンス	TCD	410 kPa (60 psi)
バルブアクチュエータ用 空気	バルブ	345 kPa (50 psi)

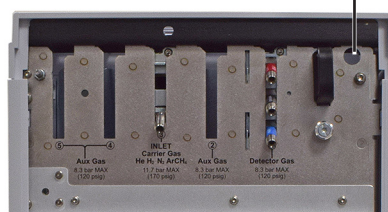
危険なガスを換気フードに排出する

ECD の排気、スプリットベントおよびセプタムパージの排気、TCD の排気などの危険なサンプルガスまたは未燃焼の水素ガスが GC から排出されます。こうしたガスは、所在地の安全手順と基準に従って安全に排出する必要があります。

ECD を使用するか、未燃焼の水素キャリアガスを使用する場合は、安全に排気を排出するか、換気フード内で GC を動作させる必要があります。たとえば水素キャリアガスを使用する場合、GC の熱伝導度検出器 (TCD) または注入口スプリットベントおよびセプタムパージベントから未燃焼水素を排出します。

ECD の排気はコイル管を通して排出されます。配管の端のチューブフィッティングから排気フードまで、背面パネルの穴を通してこの配管を接続します。

検出器の排気をここから排出



TCD の場合、ベントの配管とフィッティングを確保して、検出器の上にある検出器排気チューブに接続する必要があります。GC の背面から外に配管を通して、ECD ベントの配管と同じ経路を取ります。

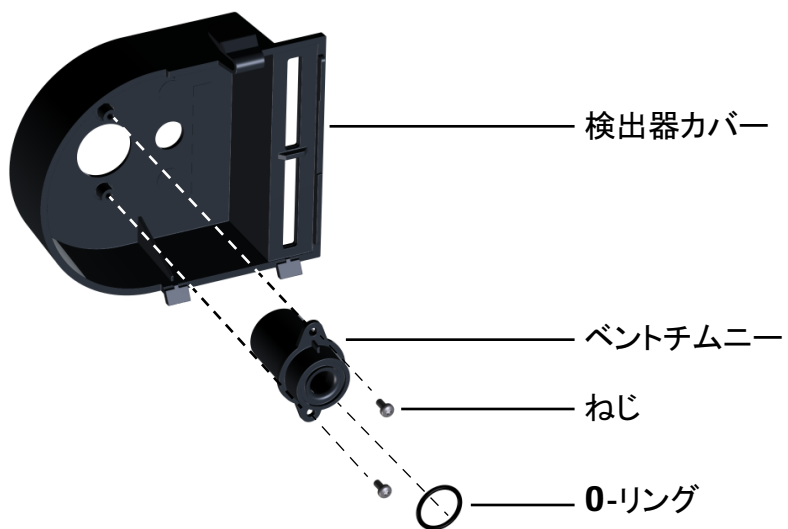
他の検出器 (FID および FPD) では、すべての水素キャリアガスが燃焼します。

FID ベントチムニーの取り付け

注意

FID での塩化メチレンの燃焼により、GC に損傷を与える可能性がある腐食性ガスが生成されます。FID の燃焼で腐食性ガスが生成される場合、FID ベントチムニーを取り付けます。

FID の燃焼で、腐食性ガスが生成される場合 (塩化メチレン溶媒の燃焼中に HCl が生成されるなど)、FID ベントチムニーを取り付けます。必要に応じて、排気ラインを換気フードに接続します。



低温冷却材を接続する（付いている場合）

低温冷却を使用すると、設定値を室温より下げるなど、MMI 注入口の冷却が行えます。注入口への冷媒の流量がソレノイドバルブによって制御されます。注入口では、冷媒として液体二酸化炭素 (CO₂)、液体窒素 (N₂)、または圧縮空気を使用できます。

CO₂ および N₂ 冷媒には、GC の別のハードウェアが必要です (マルチモード注入口では、N₂ ソレノイドバルブおよびハードウェアを使って空気冷却が行えます)。

一般的に、液体供給配管を冷媒タンクに接続するためには、外に向かって広がっている配管フィッティングまたは AN 配管フィッティングが使用されます。配管の前に冷媒の供給会社に確認し、必ず適切なフィッティングを使用してください。

液体二酸化炭素の接続

警告

銅管または薄肉ステンレススチール管を使用しないでください。どちらも爆発の危険があります。

警告

加圧液体 CO₂ は危険物です。高圧、低温から作業を守るための措置を講じてください。高濃度の CO₂ は人体に有害です。危険な濃度の発生を防止するための措置を講じてください。推奨される安全上の注意および供給システムの設計については、最寄りの納入業者にお問い合わせください。

配管の重要な要件については、『Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』を参照してください。

注意

CO₂ 供給源にクッションタンクを使用しないでください。低温バルブは、クッションタンクが生成する高圧に対応する設計にはなっていません。

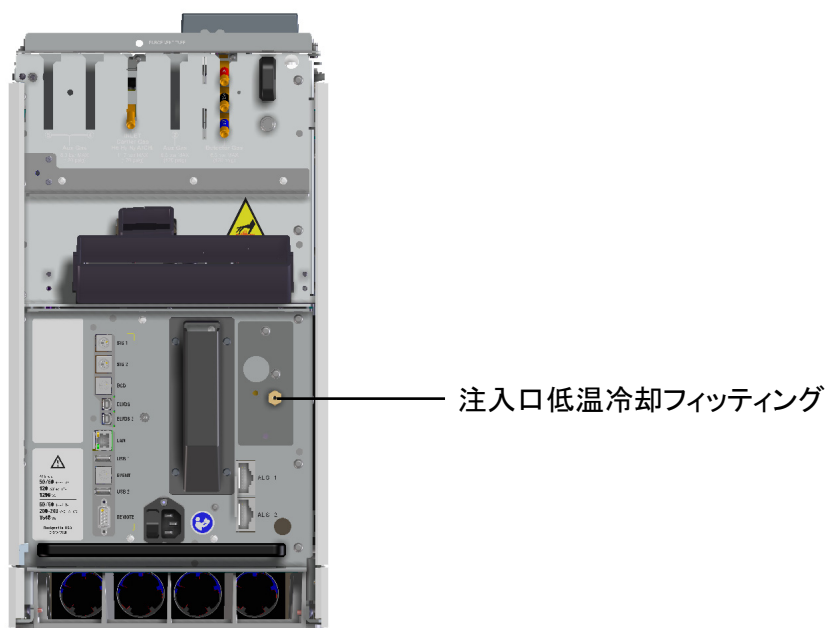
タンクには、液体（気体ではない）CO₂ を取り出すため、タンクの底まで達する排出装置管（浸漬管）を装備する必要があります。

必要な材料：

- 1/8 インチ厚肉ステンレス製配管

手順：

- 1 液体 CO₂ の注入口を GC の背面に配置します。



- 2 供給タンクからこのフィッティングに達する十分な配管を準備します。
- 3 供給会社が推奨するフィッティングを使用して液体 CO₂ タンクの出口に供給ラインを接続します。
- 4 Swagelok フィッティングを使用して低温バルブの注入口に供給ラインを接続します。

液体窒素の接続

警告

液体窒素は、正しく設計されていない供給システムでは極端な低温、高圧力が発生する恐れがあるため危険です。

液体窒素では、気化した窒素が空気中の酸素と置き換わった場合、窒息する危険があります。安全上の注意および設計については、最寄りの納入業者にお問い合わせください。

配管の重要な要件については、『Intuvo 9000 GC、GC/MS、および ALS 設置準備ガイド』を参照してください。

警告

液体窒素が閉じたタンクバルブと GC 上の冷媒バルブのあいだでトラップされると、非常に大きな圧力が生じ、爆発の恐れがあります。このため、タンクの供給バルブは開いたままにして、システム全体が圧力安全弁で保護されるようにします。

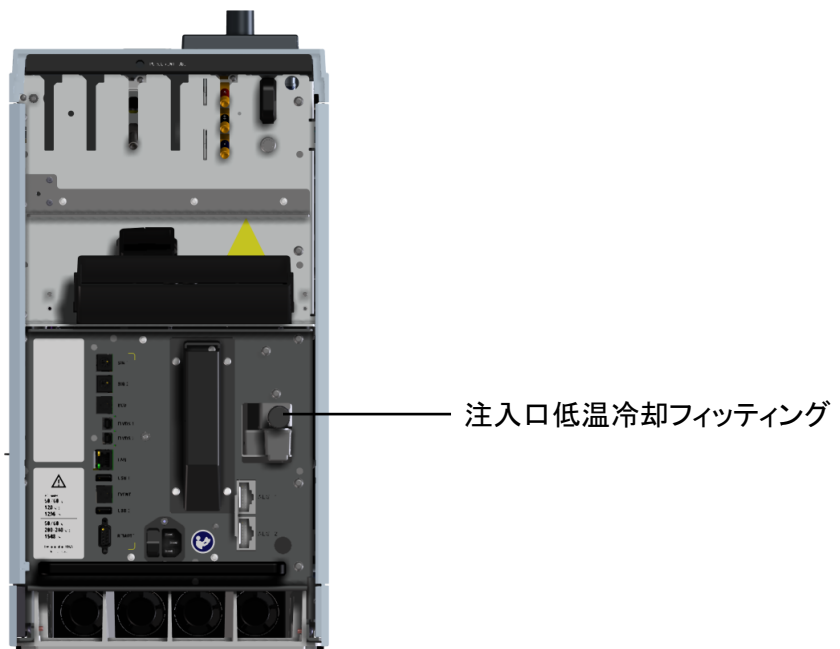
ポンペを除去または交換するには、供給バルブを閉じ、ラインの両端を慎重に取り外して、残った窒素が放出されるようにします。

必要な材料：

- 1/4 インチ (6.350 mm) の断熱銅製配管

手順：

- 1 窒素タンクをできるだけ GC の近くに置いて、液体（気体ではない）が確実に注入口に運ばれるようにします。
- 2 冷媒の注入口を GC の背面に配置します。供給タンクからこの出口に達する十分な配管を準備します。



- 3 供給会社が推奨するフィッティングを使用して液体 N2 タンクの出口に供給ラインを接続します。
- 4 Swagelok フィッティングを使用して低温バルブの注入口に供給ラインを接続します。

空気のマルチモード注入口への接続

マルチモード注入口では、液体 N₂ 注入口冷却オプションによる圧縮空気冷却も使用できます。圧縮空気冷却の要件：

- 圧縮空気に粒状物質、油、およびその他の汚染物質が含まれていてはいけません。これらの汚染物は、注入口の冷媒バルブや膨張オリフィスを詰まらせたり、GC の適切な操作に影響を及ぼす可能性があります。
- エアー供給圧力を 138 ~ 276 kPa (20 ~ 40 psig) に設定します。

ポンベから供給される空気がこれらの条件を満たしている間は、空気の消費速度は 80 L/min になり、供給圧力に基づいて変化します。

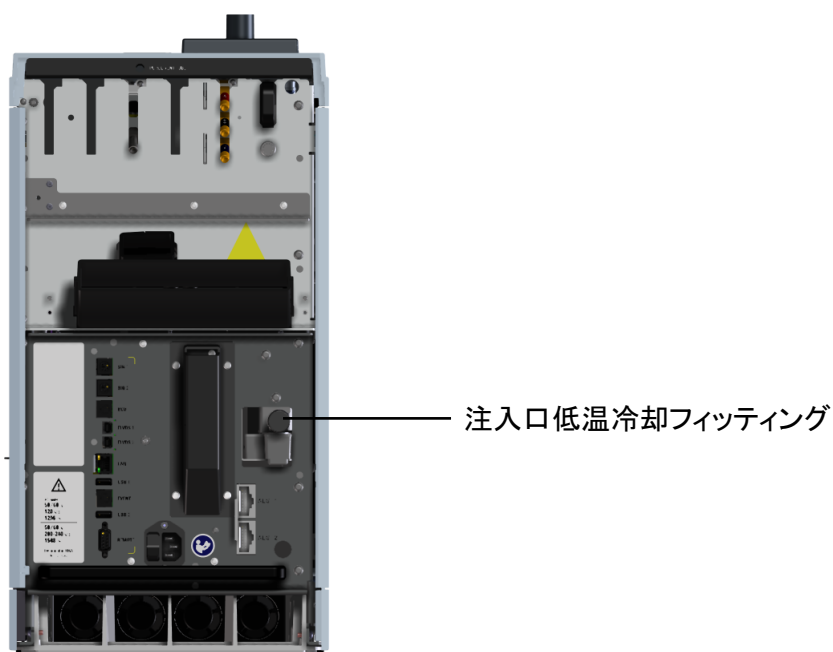
必要な材料：

圧縮空気ラインを注入口冷媒バルブに取り付けるには、以下に示すハードウェア（および適切なフィッティング）が必要です。

- N₂ バルブへの供給配管には 1/4 インチの銅管またはステンレススチール管を使用します。

手順：

- 1 注入口冷媒の入力フィッティングを GC の背面に配置します。供給源からこの出口に達する十分な配管を準備します。



1 GC の設置

- 2 供給会社が推奨するフィッティングを使用して空気供給の出口に供給ラインを接続します。
- 3 **Swagelok** フィッティングを使用して低温バルブの入力フィッティングに供給ラインを接続します。

バルブアクチュエータの空気を接続する（付いている場合）

バルブは空気アクチュエータによって駆動します。バルブには専用の空気供給源を使用します。検出器の空気供給源を共有することはできません。

注意

空気を検出器とバルブで共有してはいけません。

バルブでは代替供給源として窒素を使用できます。この場合、窒素はクロマトグラフレベルの品質である必要はありませんが、混入物があってはなりません。

バルブアクチュエータの空気は 1/4 インチのプラスチック管を通して供給されます。バルブ付きで GC を注文した場合、すでにプラスチック管がアクチュエータに接続され、GC の背面から伸びています。

注意

配管を GC の加熱された空気の排気部から離します。加熱された空気はプラスチック管を溶かします。

空気の供給源をオフにします。必要に応じて、鋭利なナイフで付属のプラスチック管を短くします。1/4 インチ Swagelok ナットとフェラルを使用して空気の供給源に配管を接続します。

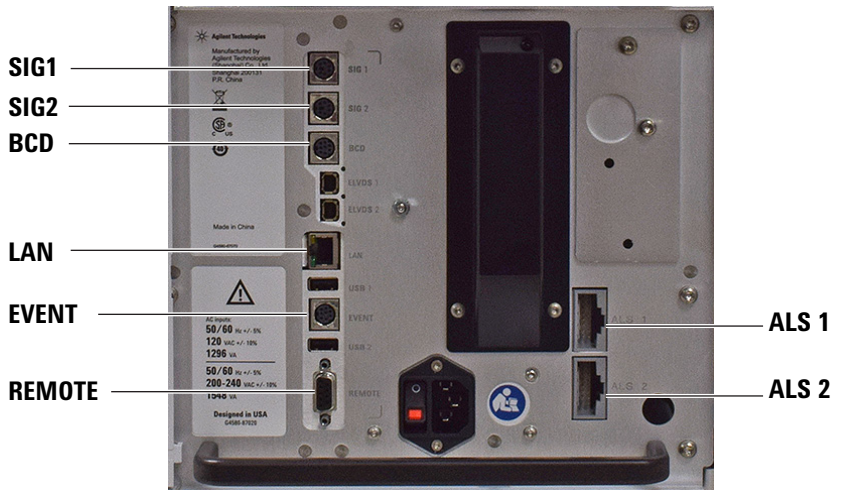
外部ケーブルを接続する

GC のオートサンプラ (ALS) を制御したり、出力信号をインテグレータに接続したり、様々な機器の間で分析の開始と終了の同期をとったり、GC の外部の状態を検知したり、GC の外部デバイスを制御したりするため、さらにケーブルを取り付ける場合があります。

イベントケーブルまたは BCD ケーブルを使用する場合、目的の用途や GC 上の適切なコネクタを示すために、必要に応じてケーブルにラベルを付けます。「ラベル付けされた BCD ケーブルと EVENT ケーブル」を参照してください。

背面パネルのコネクタ

以下の図は GC の背面パネルのコネクタを示します。



108 ページの「ケーブル図」も参照してください。

サンプラ用コネクタ

ALS を使用する場合、次のコネクタを使用して GC に接続します。

ALS 1 (オプション)。インジェクタまたは 150 ポジションのサンプルトレイ。

ALS 2 (オプション)。インジェクタまたは 150 ポジションのサンプルトレイ。

SIG（アナログ出力）コネクタ

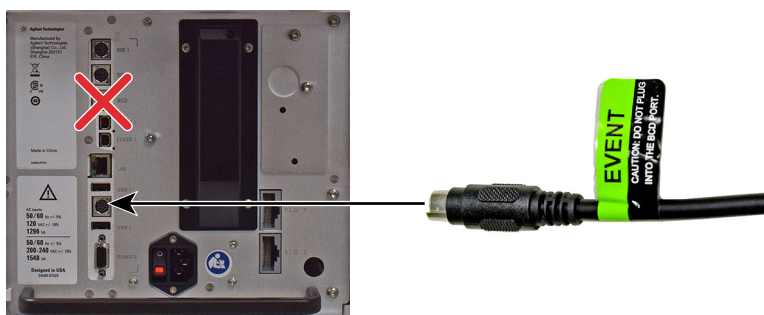
オプションです。アナログ出力信号用に **SIG1** および **SIG2** を使用します。

REMOTE コネクタ

APG プロトコルを使用して他の機器をリモートで開始したり停止したりするためのポートです。このコネクタを使用すると、最大 10 台の機器を同期させることができます。詳細については、102 ページの「リモートスタート / ストップケーブルの使用」を参照してください。

EVENT コネクタ

このコネクタは、外部デバイスの制御用に 2 つのパッシブ接点と 2 つの 24 ボルト出力を備えています。

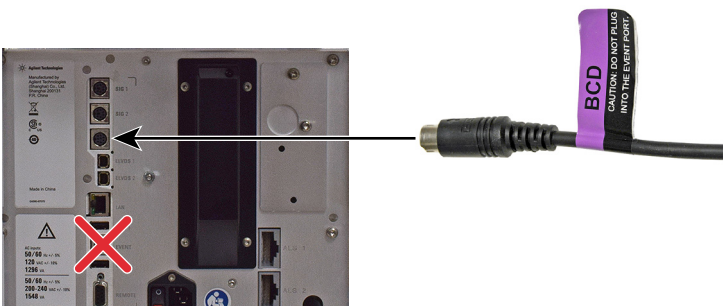


BCD 入力コネクタ

このコネクタは、ストリーム選択バルブまたは BCD 生成デバイス用に 2 つの制御リレーと 1 つの BCD 入力を備えています。

注意

このコネクタは **EVENT** コネクタに似ています。BCD 用でないケーブルを **BCD** コネクタに接続すると、GC が損傷する可能性があります。



LAN コネクタ

標準ローカルエリアネットワーク (LAN) 用コネクタ。データシステムや他のデバイスと TCP/IP 経由で通信を行います。

ケーブルの接続

下図で示すように、付属の LAN ケーブルを使用して LAN スイッチまたはハブに GC を接続します (表 7 を参照)。別の LAN 構成も可能です。ただし、アジレントは一般的に単純な LAN 設定だけに対応しています。Agilent データシステムがサポートする LAN 構成については、お使いのシステムのドキュメントを参照してください。

表 7 9000 GC システムのその他の機器の配線

機器 1	機器 2	ケーブルのタイプ	部品番号
質量選択検出器	ヘッドスペースサンブラ	リモートスタート/ストップ用スプリッタ (「Y」) ケーブル、1 オスおよび 2 メスコネクタ	G1530-61200
		APG リモート用スプリッタ (「H」) ケーブル、2 オスおよび 2 メスコネクタ	35900-60800

ラベル付けされた BCD ケーブルと EVENT ケーブル

BCD コネクタと EVENT コネクタは外観が似ています。しかし、イベントケーブルを BCD コネクタに接続してしまうと、GC ロジックボードを損傷する恐れがあります。誤って接続して損傷するのを防ぐため、BCD ケーブルとイベントケーブルには目的の用途を特定するラベルが付けられています。

- G1580-60710、外部バルブケーブル
- G1580-60730、パルサーモジュール電源ケーブル
- G1580-61100、BCD ケーブルアセンブリ

その他のケーブルの場合、イベントラベルまたは BCD ラベルをケーブルに付けます。

- G1580-87100、BCD ケーブル注意ラベル、紫
- G1580-87200、イベントケーブル注意ラベル、緑



GC/MS/Agilent データシステム /ALS

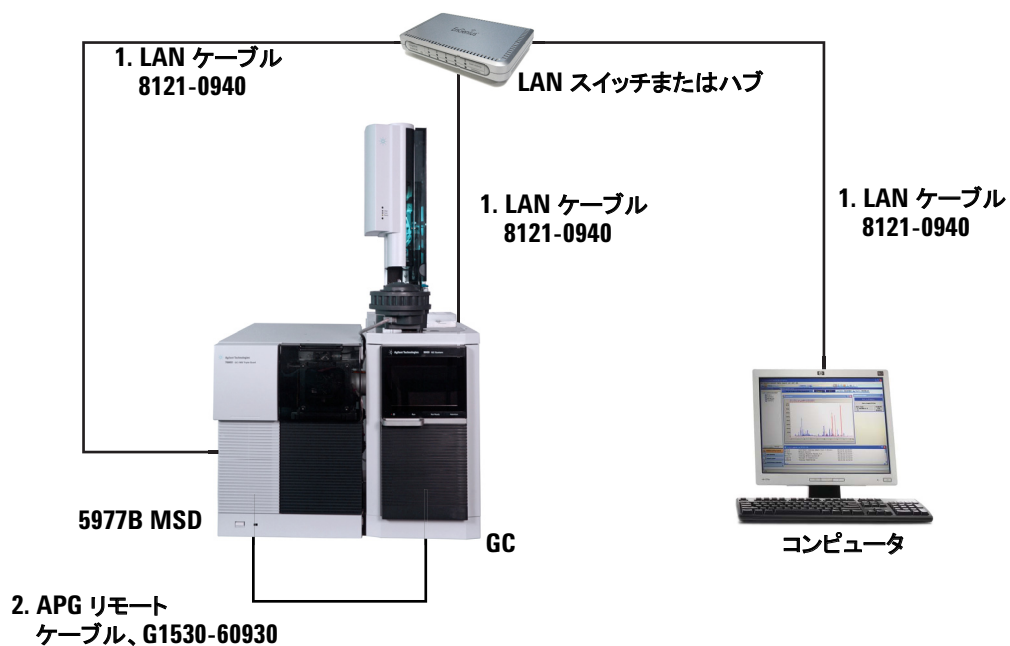


表 8 一般的な GC/MSD または GC/MS システムのケーブル

番号	部品番号と説明
1	G1530-60930、2 m APG リモートケーブル、9 ピンオス /9 ピンオス
2	8121-0940、ケーブル、LAN、25 フィート (7.62 m)

5977B と 9000 GC の接続に使用する通信ケーブルは、MS に付属しています。

追加ケーブル構成

追加ケーブル構成については、付録 B、「配線図とリモートスタート/ストップ」を参照してください。

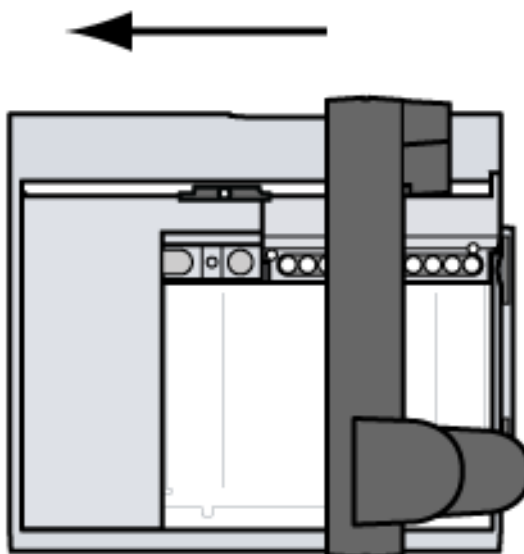
ALS を取り付ける (注文した場合)

ALS を取り付ける場合は、この時点で取り付けます。

トレイブラケットをトレイに取り付ける (7693A のみ)

トレイを利用しない場合、このセクションをスキップします。

- 1 ガントリをパーク位置へゆっくり移動させます。新品の場合、トレイからすべての出荷用クランプを取り外します (ALS のドキュメントを参照してください)。



1 GC の設置

2 ブラケットをトレイに置きます。脱落防止ネジを締めます。

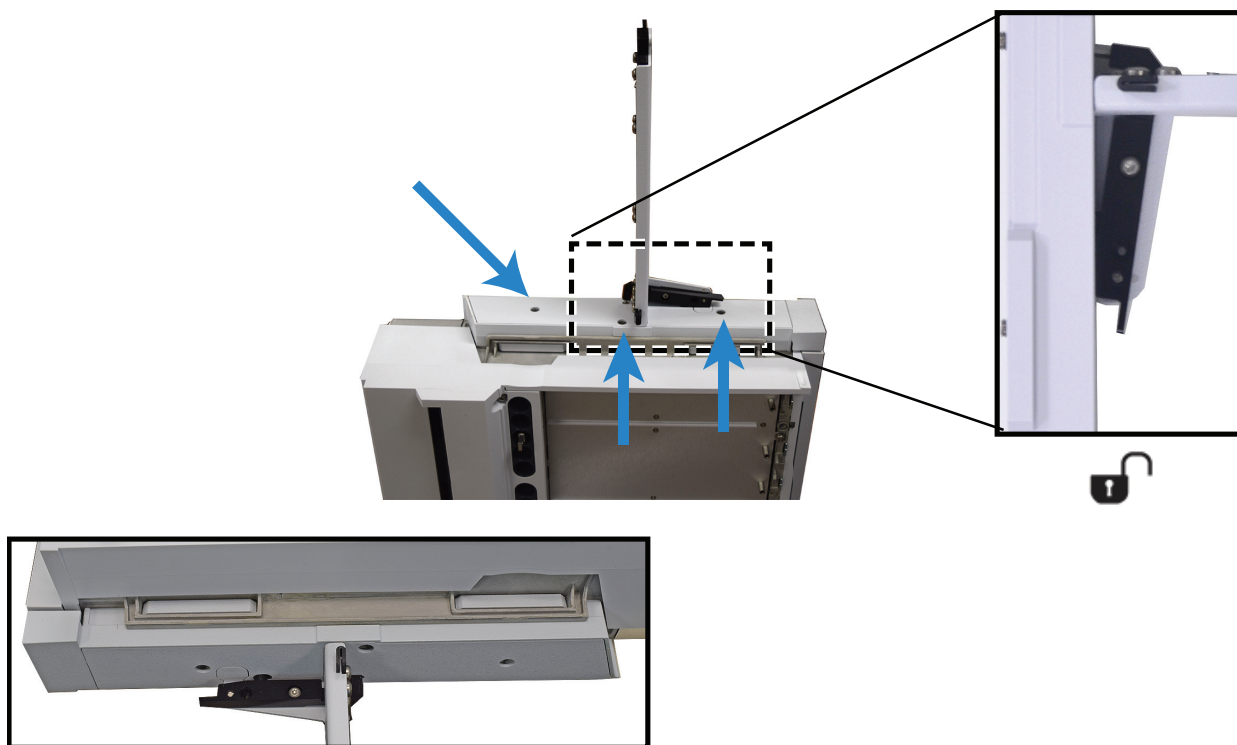


図8 トレイブラケットをトレイに取り付ける

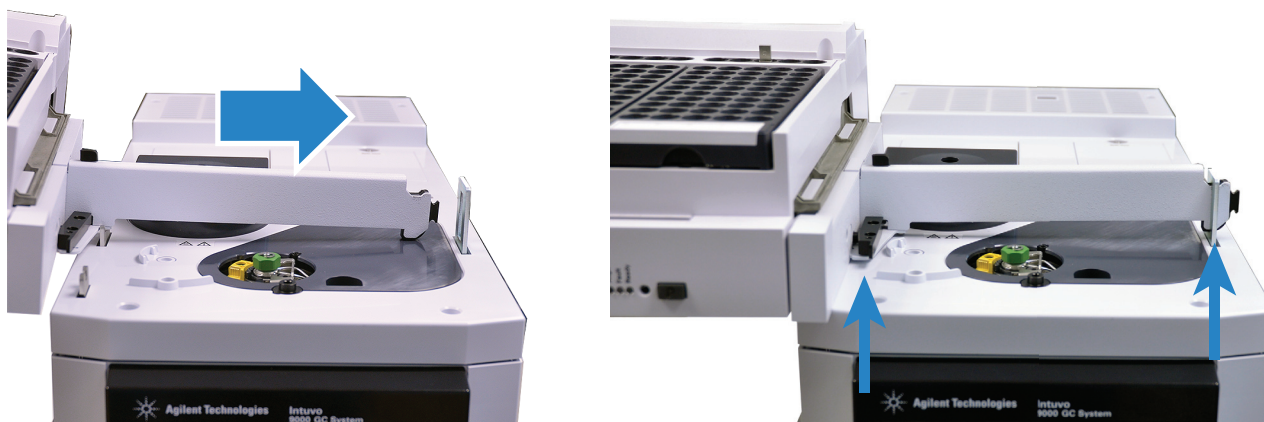


図9 ブラケットとトレイ（取り付けられた状態）

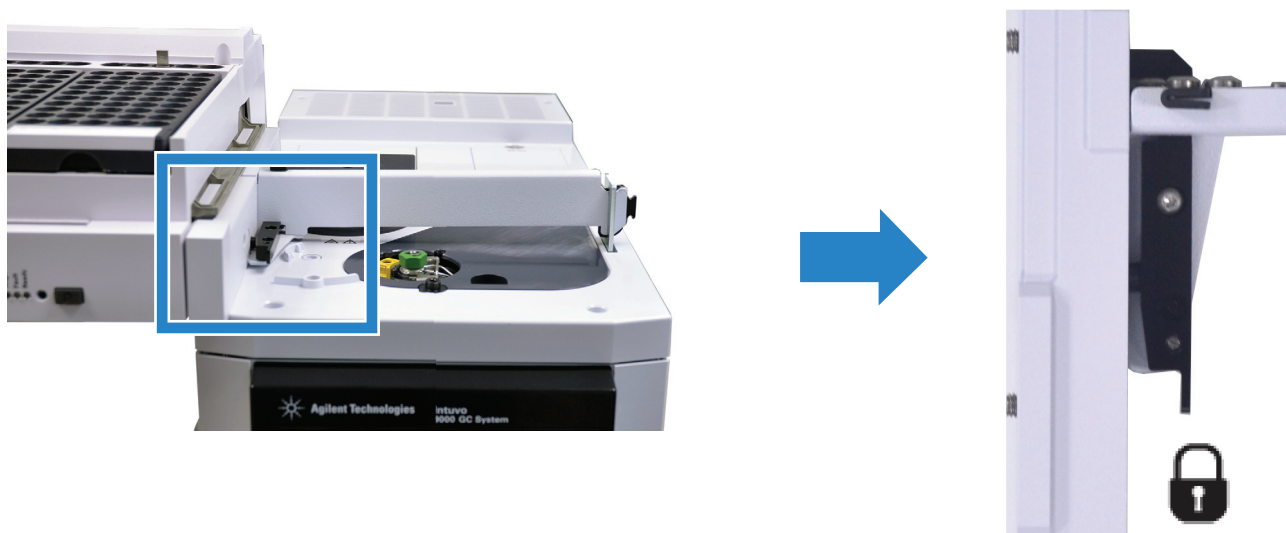
トレイを GC に取り付ける (7693A のみ)

トレイを利用しない場合、このセクションをスキップします。

- 1 トレイを GC に置き、トレイブラケットをストップブラケットに挿入します。



- 2 トレイを定位置でロックします。

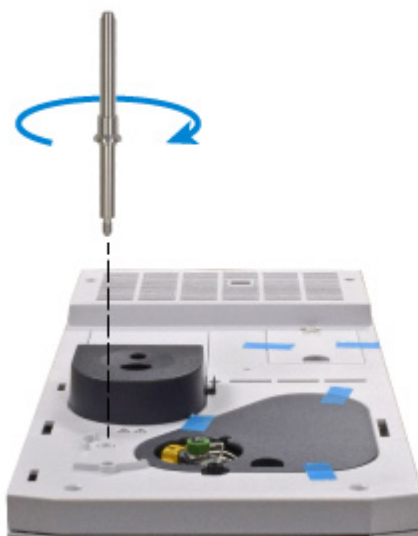


- 3 トレイを GC に接続します (ALS 2 へ接続)。

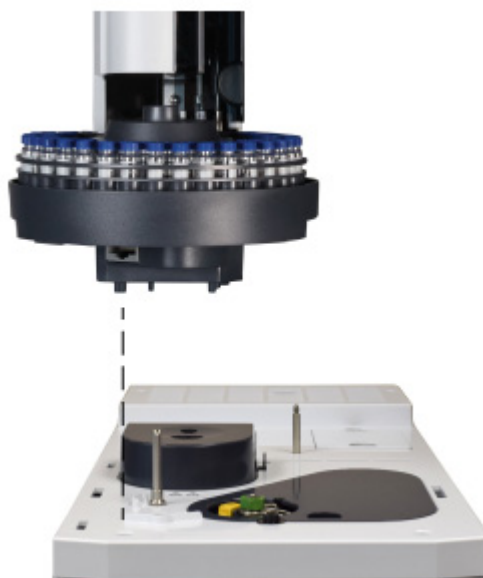
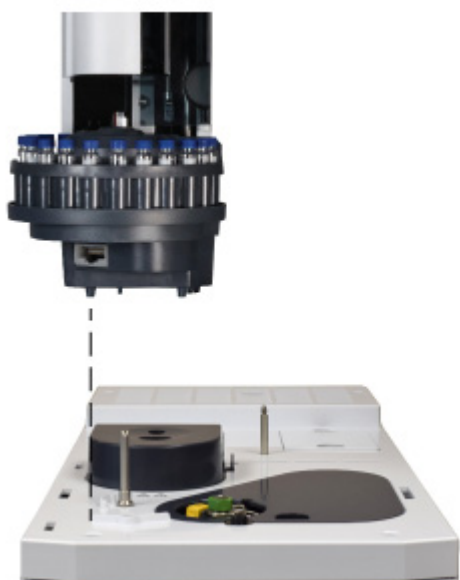
インジェクタの取り付け

インジェクタを取り付けるには：

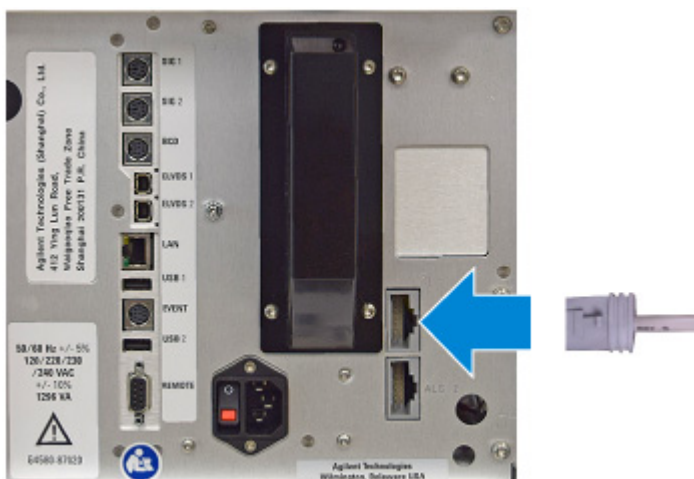
- 1 取り付けポストを取り付けます。



- 2 インジェクタを取り付けます。



- 3 ケーブルを GC に接続します (ALS 1 へ接続)。



ALS をコンフィグレーションする

- 1 インジェクタとトレイをコンフィグレーションします（取り付けられている場合）。該当する場合は、シリンジサイズと洗浄モードを選択します（Agilent インジェクタで使用するシリンジは、通常、10 μ L シリンジです）。



1 GC の設置



トレイをキャリブレーションする（取り付けられている場合）

該当する場合は、まず使用する前にトレイをキャリブレーションします。





キャリブレーションが正常に終了すれば、トレイを使用する準備ができています。

チェックアウト用 ALS を準備する

- 1 2 mL のスクリーサンプルバイアルを準備します。
- 2 4 mL の廃液バイアルを準備してタレットに置きます。
- 3 検出器タイプに適したチェックアウトサンプルに対して、必要に応じて新鮮な溶媒溶液を作成します。インジェクタタレットに溶媒バイアルを置きます。必要な溶媒の詳細については、Agilent Intuvo 9000 GC 『操作マニュアル』を参照してください。

Intuvo のチップとカラムを取り付ける

GC は、注入口ベース、カラム接続、およびカラムオープンに梱包資材が入った状態で出荷されます。これらの梱包資材を取り出し、注入口チップ、ガードチップ、カラムを取り付けます。

各 GC は、シンプル D1 検出器チップが据付された状態で出荷されます。注文した構成に別の検出器が含まれる場合、最初に D1 の性能を確認してから、その他の構成用の検出器チップを据付してテストします。GC 検出器がない MS 構成の場合、カラムを取り付ける前に、シンプル D1 チップを MS チップに交換する必要があります。Intuvo 9000 GC 『GC メンテナンス』マニュアルを参照してください。

適切な動作を確認するためのキャピラリカラムが GC と一緒に出荷されます。アジレントでは、このキャピラリカラムは、この目的のためだけに使用することをお勧めします。

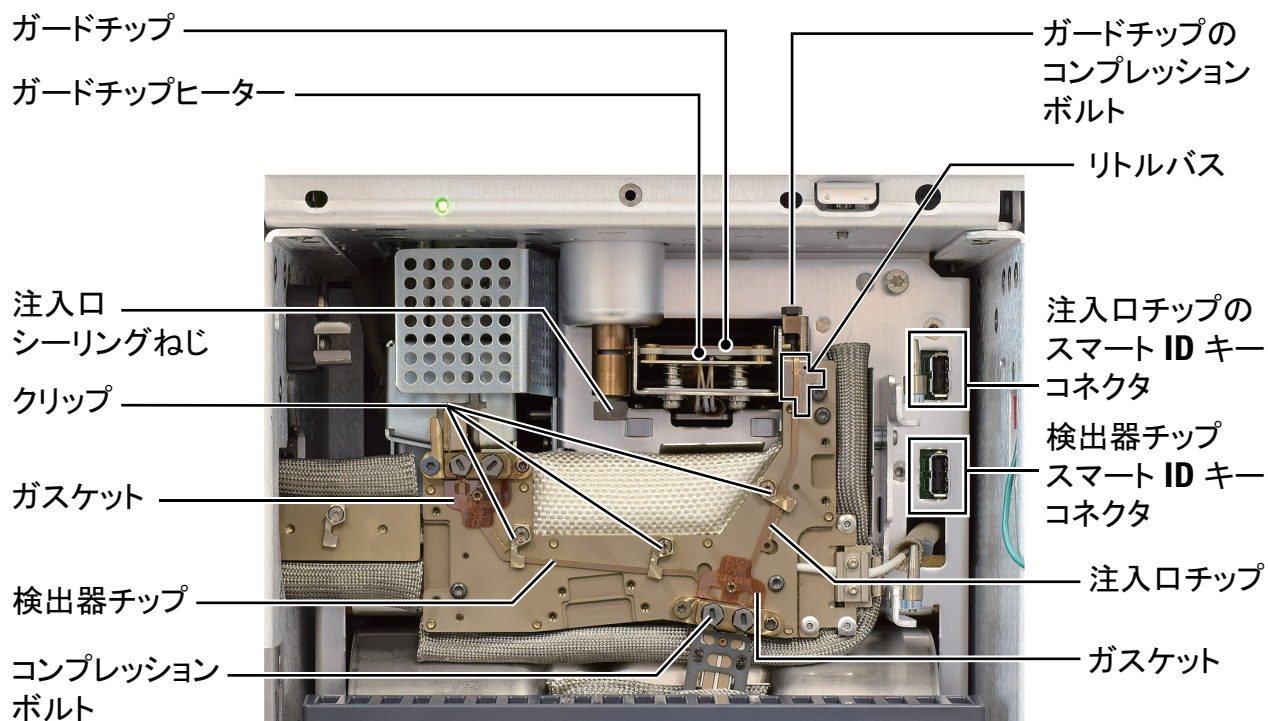


図 10 Intuvo GC バスコンポーネント (スプリット / スプリットレス注入口と D1 チップを表示)

梱包材を取り外します。

- 1 GC のフロントドアを開きます。
- 2 バスドアを取り外します。
- 3 オープンのドアを開きます。
- 4 カラムプラグとガスケットを取り外します。
 - a トルクドライバを使用してコンプレッションボルトを取り外します。
 - b プラグを取り外し、廃棄します。
 - c ガスケットを取り外し、廃棄します。

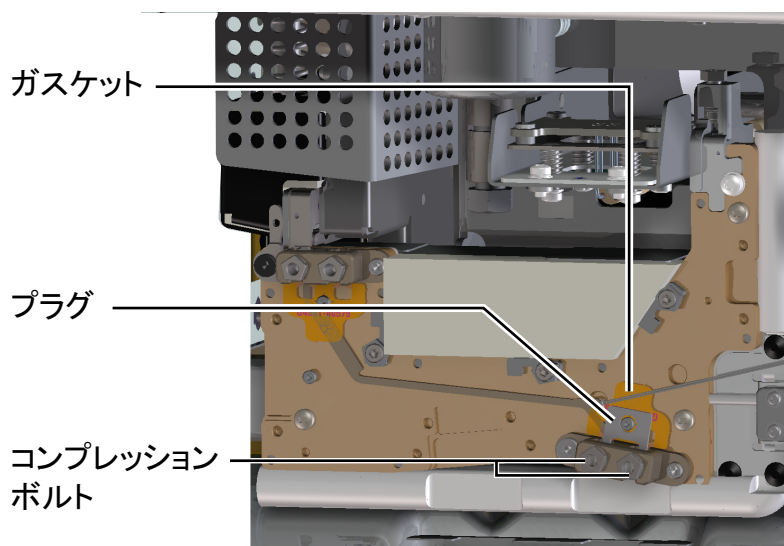


図 11 カラムプラグを取り外す

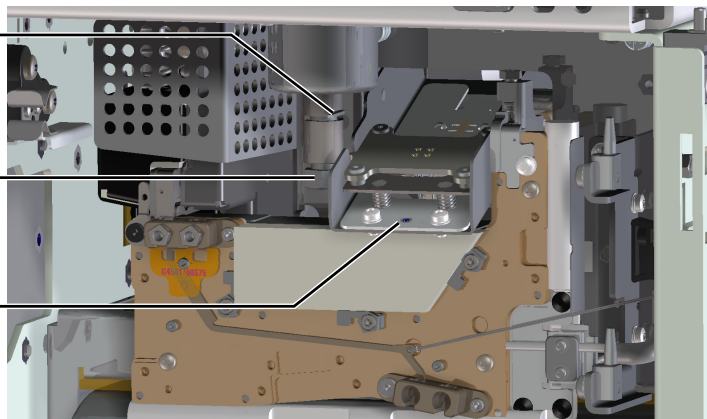
- 5 注入口ベースプラグを取り外します。
 - a 7/16 インチオープンエンドスパナ (SS 注入口) または 5/16 インチおよび 1/4 インチスパナ (MM 注入口) を使用して、注入口のベースにあるシーリングねじを緩めます。図 2 を参照してください。
 - b ガードチップヒーターアセンブリを静かに押し下げます。
 - c 注入口ベースからプラグを取り外し、廃棄します。

1 GC の設置

プラグの取り外し

注入口シーリングねじを緩める

ガードチップヒーターアセンブリ（下側）

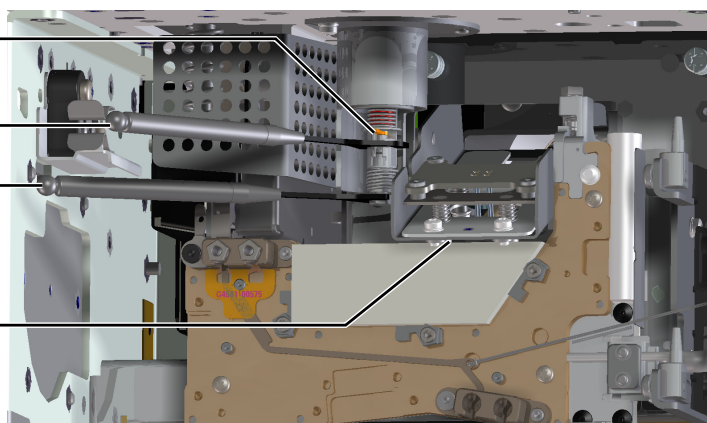


スプリット/スプリットレス注入口

プラグの取り外し

注入口シーリングねじを緩めるには2本のスパナを使用する

ガードチップヒーターアセンブリ（下側）



マルチモード

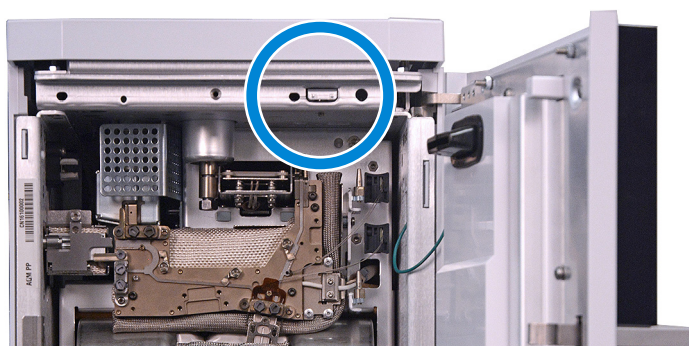
図 12 注入口ベースプラグを取り外す

Intuvo 注入口チップとガードチップを取り付ける

- 1 注入口チップを取り付けます。
 - a 注入口カバーを取り外します。



- b ガードチップカバーをスライドして開け、ガードチップのコンプレッションボルトが見えるようにします。



- c Intuvo トルクドライバを使用して、ガードチップのコンプレッションボルトをボルトの下部分とリトルバスの間に隙間があくまで緩めます（ガードチップのコンプレッションボルトへは、以下のように、GC の上部からアクセスします）。図 13 を参照してください。

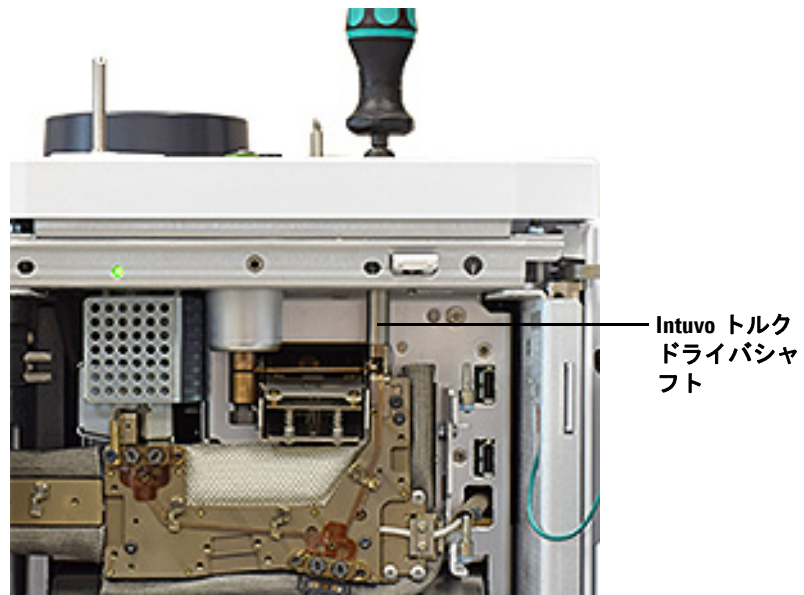


図 13 ガードチップのコンプレッションボルトを緩める（スプリット/スプリットレス注入口を表示）

- d トルクドライバを使用して、注入口チップをバスに固定しているクリップを開きます。図 10 を参照してください。
- e 新しい注入口チップの向きを合わせます。注入口チップの下部コネクタを検出器チップのスマート ID コネクタワイヤの後ろにスライドさせ、下部コネクタをバス上のコラムフィッティングに挿入します。次に、上部コネクタをリトルバスのポケットに挿入します。図 10 を参照してください。

注意

各コネクタが、コラムフィッティングとリトルバスに完全に収まっていることを確認します。

- f チップのコラムコネクタをコラムフィッティングに取り付けます。
- g 確認します。両方のクイック接続コネクタがフィッティングの中心に位置し、コラムバスフィッティング内のチップのコネクタがバスにぴったりと付いており、注入口フローチップがバスに対して平らになっている必要があります。

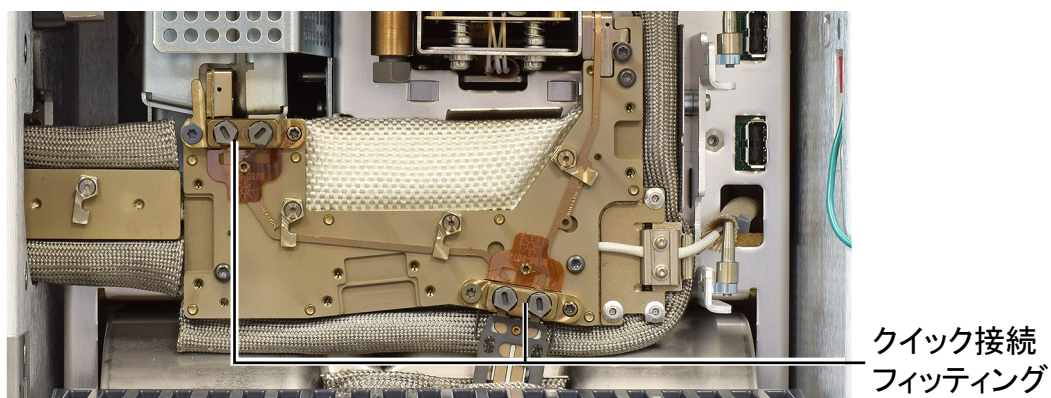


図 14 クイック接続フィッティング

- h クリップを回して注入口チップを所定位置に保持します。

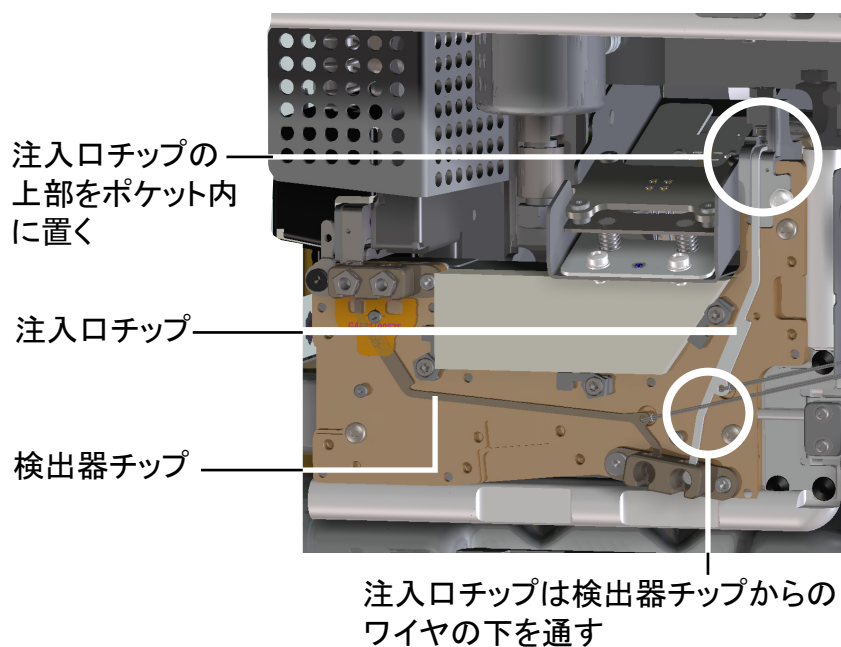


図 15 注入口チップの配置 – 正しく取り付けであることを
チェックしてください

- i 注入口チップのスマート ID キーを、バスの右の下側ソケットに挿入します。図 10 を参照してください。

2 ガードチップを取り付けます。

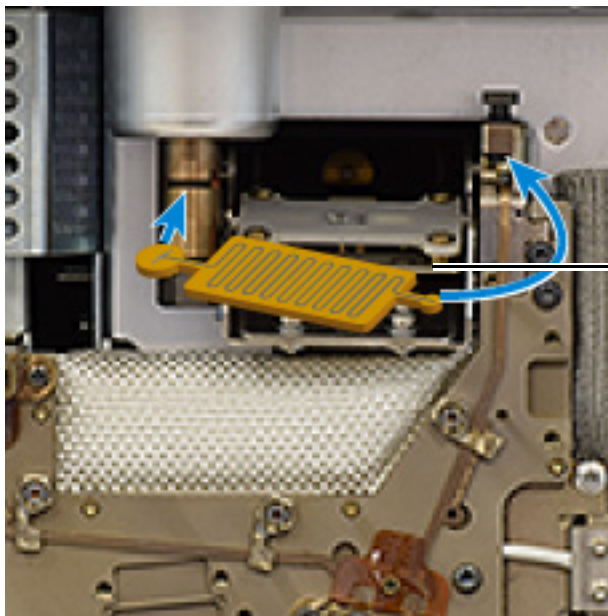
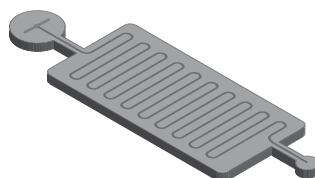


図 16 ガードチップの向き（スプリット/スプリットレス注入口を表示）

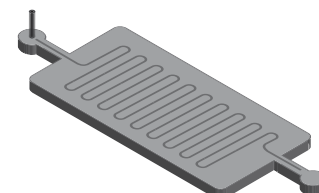
a ガードチップの向きは以下ようになります。

注入口側



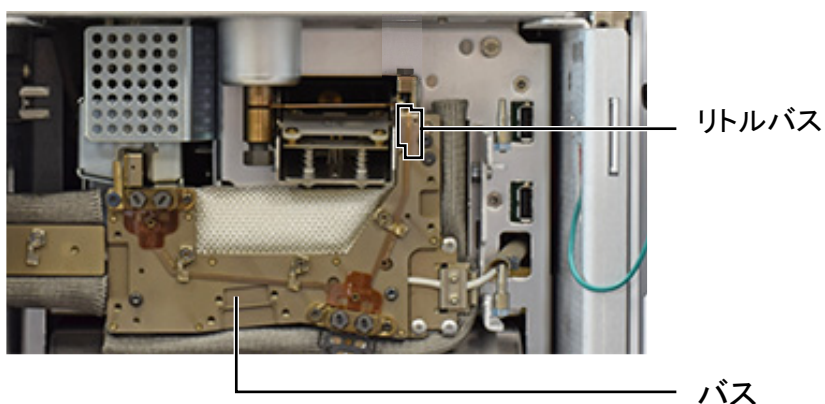
スプリット/スプリットレス注入口

注入口側



マルチモード注入口

- b 指でガードチップヒーターをゆっくりと下げます。
- c ガードチップの左端を注入口ベースに取り付けます。MMIガードチップの場合、垂直チューブが開口部の側面に触れないようにします。
- d ガードチップの本体を回転させて GC に入れ、ガードチップの右端をリトルバスまで持ち上げて、ポケットに収めます。ガードチップを取り付けやすくするため、必要に応じてリトルバスを少し移動させます。

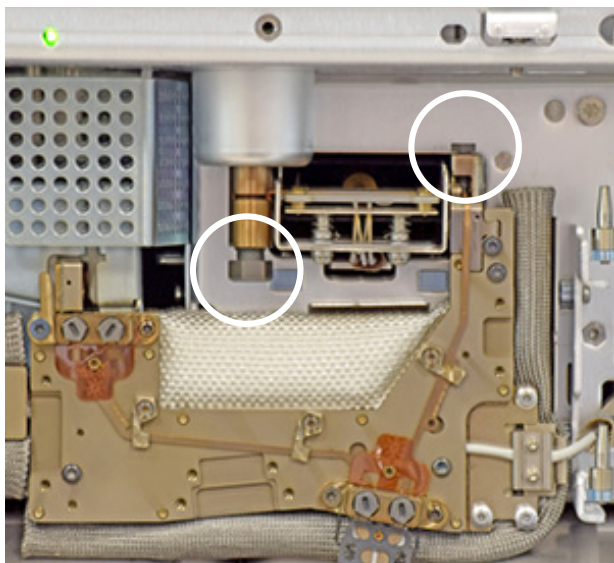


- e ガードチップの位置を確認します。ガードチップは、注入口とリトルバス間で水平である必要があります。ガードチップが正しく取り付けられている場合、ガードチップのネックの一部がヒーターブロックによって隠れるため、ネック全体を見ることはできません。ネック全体が見える場合は、ガードチップを取り付け直します。
- f ガードチップのコンプレッションボルトを、ガードチップに軽く触れるまで手で締めます。

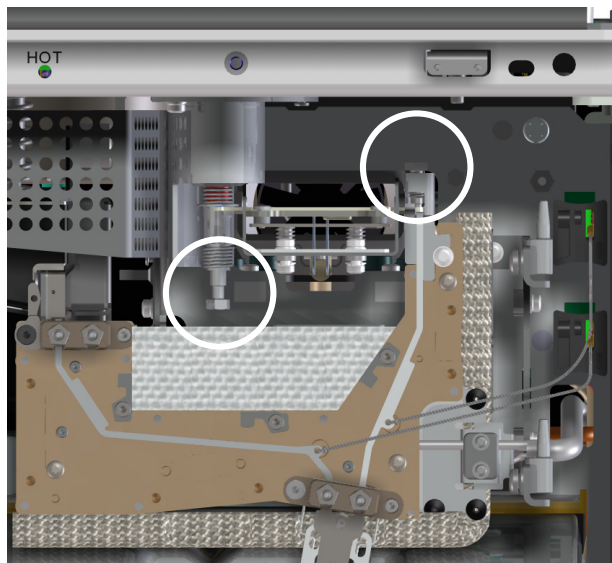
注意

ガードチップの損傷を防ぐため、ガードチップのコンプレッションボルトを手で締めるまで、ガードチップヒーターを上げないでください。

- g ガードチップヒーターを静かに上げます。
- h 注入口シーリングねじを手で締めます。
- i 注入口シーリングねじを締めます。MMI の場合、2 本のスパナを使用します。(以下の図を参照してください。)



スプリット/スプリットレス



マルチモード

- j Intuvo トルクドライバを使用して、カチッという音がするまでガードチップのコンプレッションボルトを締めます。
- k ガードチップカバーを閉じます。
- l カバーを取り付けます。

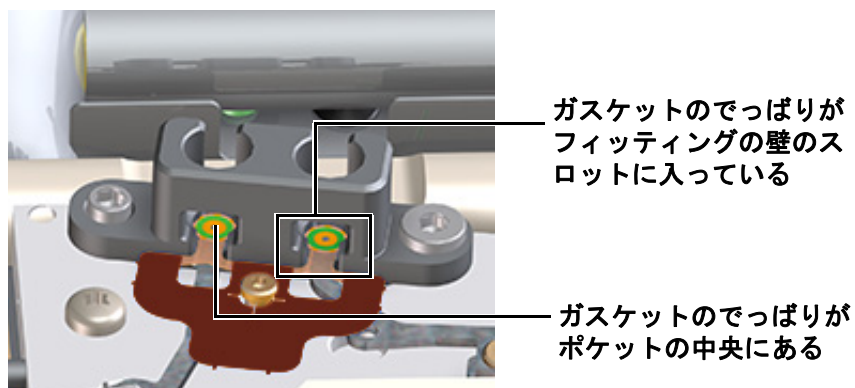
新しいカラムガスケットを取り付ける

- 1 新しいガスケットをパッケージから慎重に取り出します。ガスケットを点検し、変形していないことを確認します。2つの丸いのでっぱりがシール面になります。

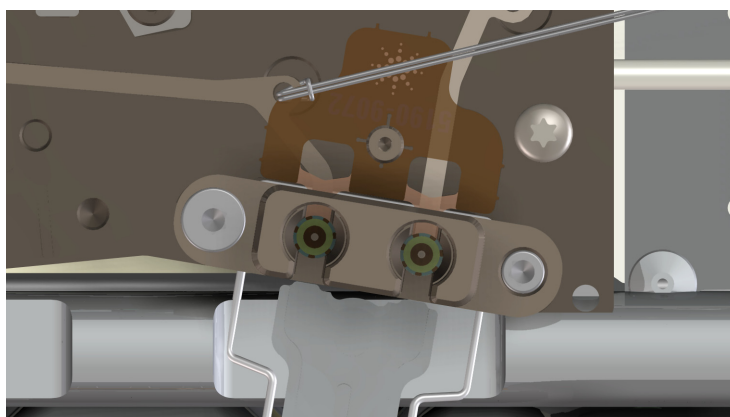
注意

ガスケット (特にニッケルガスケット) を取り扱う場合、変形しないようにしてください。ガスケットのシーリング表面を、折れ目やしわのない、平らな状態に保ちます。シーリング表面の変形は、漏れの原因になります。シーリング表面を汚染しないようにします。

- 2 ガスケットの丸いのでっぱりをクイック接続フィッティングのスロットに慎重に挿入し、位置を調整しながらのでっぱりをクイック接続フィッティングの内ポケットに収めます。(ガスケットは両面式であることに注意してください。)
- 3 ガスケットの穴を、バスフィッティングのピンに合わせ、ガスケット本体をバスにぴったりと付くように押して、ピンを位置合わせ穴に差し込みます。

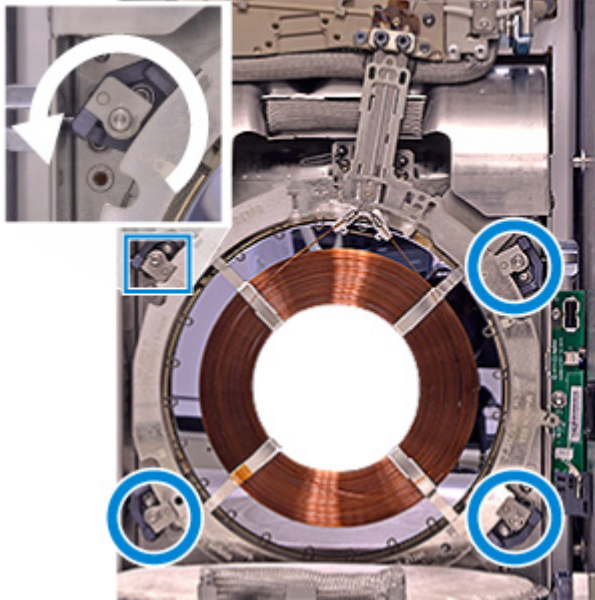


- 4 ガスケットの丸いのでっぱりが、しわのない平らな状態を維持しており、合わさるフローチップシーリング表面の上部の中央にきていることを確認します。以下の図を参照してください。



チェックアウトカラムを取り付ける

- 1 トルクドライバを使用して、4 個のカラムクランプを外します。

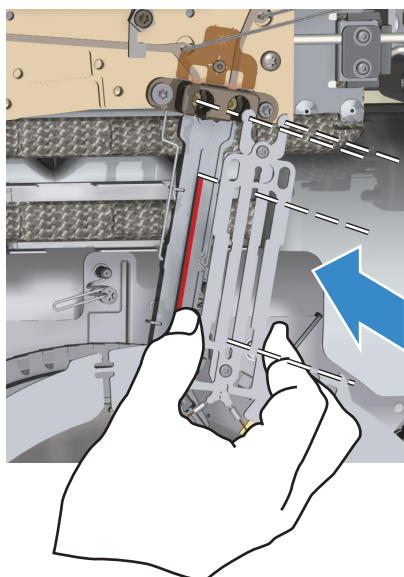


- 2 カラムを取り付けます。

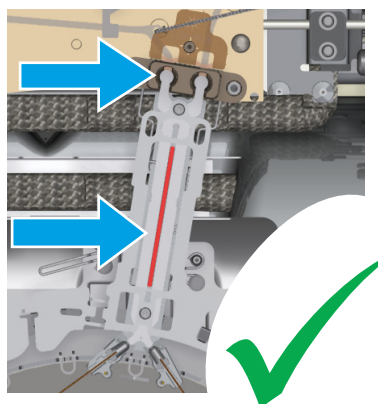
注意

カラムアセンブリは、外側リングによって保持されます。カラム自体を押ししたり引き寄せたりしないでください。

- a カラムを下部のクランプに取り付けます。(クランプはまだ締めないでください。)
- b カラムを上に向けて、クイック接続コネクタを右側のバスフィッティングにはめ込みます。図に示すようにカラムリングをつかみ、カラムのクイック接続コネクタをバスフィッティングに挿入します。カラムコネクタが、ガスケットの両方のでっばりの上部に平らに配置され、フローチップ、ガスケット、カラムコネクタのどっばりがすべて、同心円状に並んでいる必要があります。以下の図を参照してください。

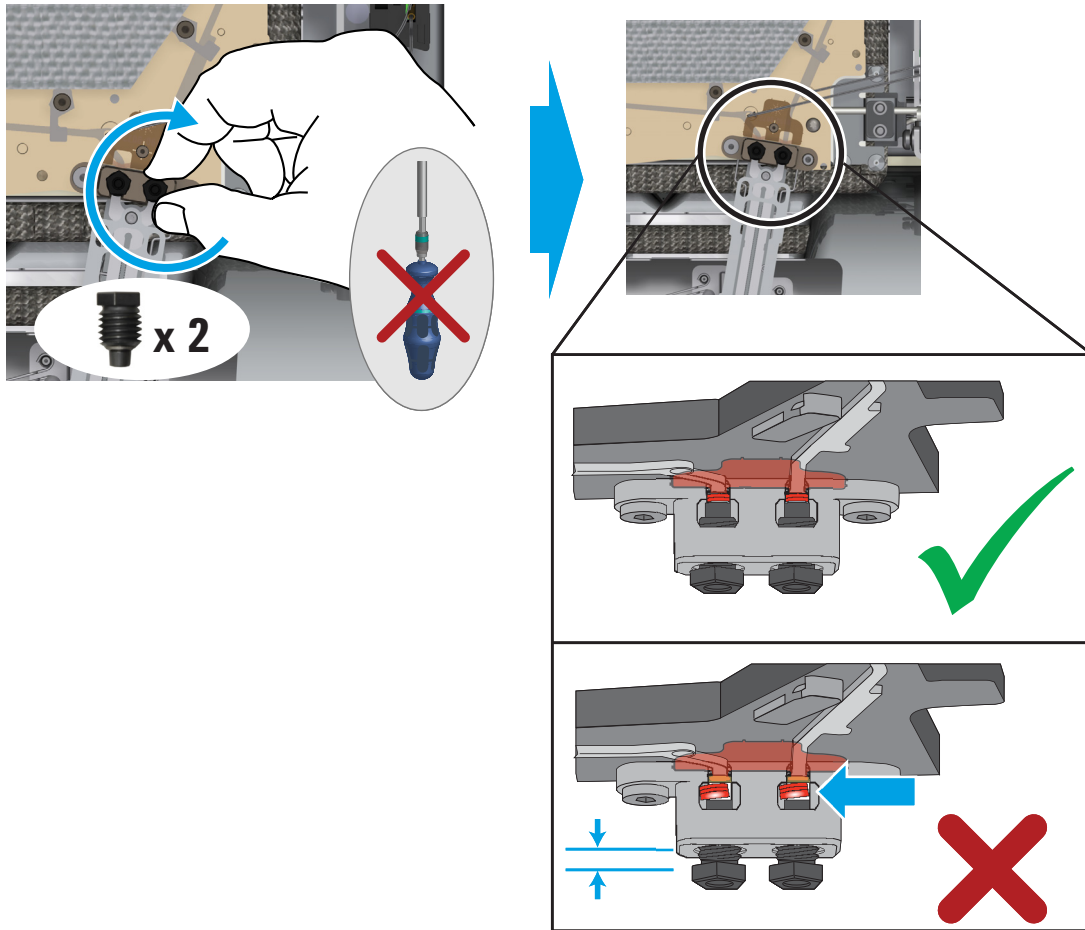


- c カラムの位置を確認します。以下のように、カラムコネクターヒーターの中央ハブは、カラムネックのスロットに収まっている必要があります。

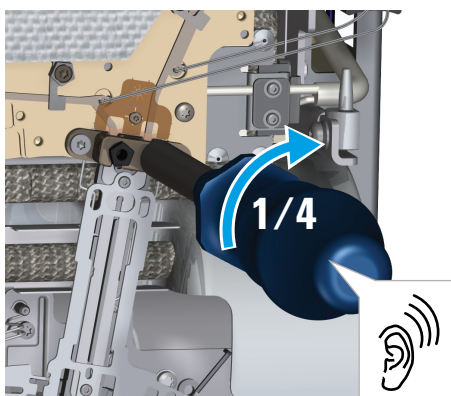


- d コンプレッションボルトを手で締めて取り付けます。

1 GC の設置

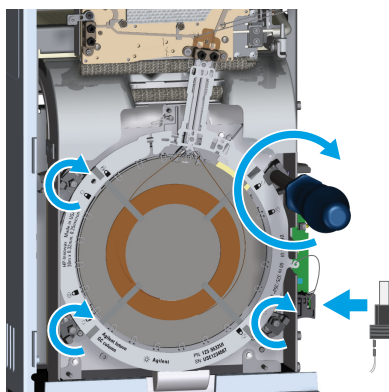


- 3 カラムコネクタが、ガスケットとフローチップにぴったりと付いていることを確認します。コンプレッションボルトがバスフィッティングから 1 スレッド以上長く出ている場合、カラムが正しく取り付けられていない可能性があります。ボルトを取り外し、ステップ 2 を繰り返します。
- 4 カラムの位置を確認し、コンプレッションボルトを締めます。カチッという音がするまでコンプレッションボルトを締めます（通常、1/4 回転未満）。


注記

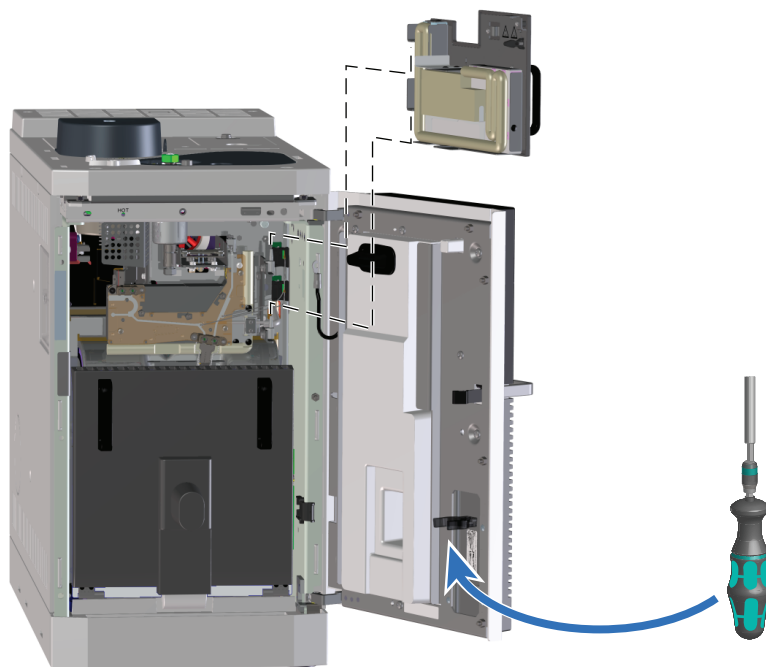
トルクレンチを使ってカラム接続を正しく締め終わるまで、カラムクランプは締めないでください。

- 5 Intuvo トルクドライバを使用してカラムクランプを閉めることにより、カラムを固定します。



- 6 カラムの Intuvo スマート ID キーを、オーブンの右側にある下の USB 接続に挿入します。
 - e オーブンのドアを閉じます。
 - f バスドアを取り付けます。
- 7 バスドアを取り付けます。トルクレンチを、機器のフロントドアの元の位置に戻します。

1 GC の設置



8 GC のフロントドアを閉じます。

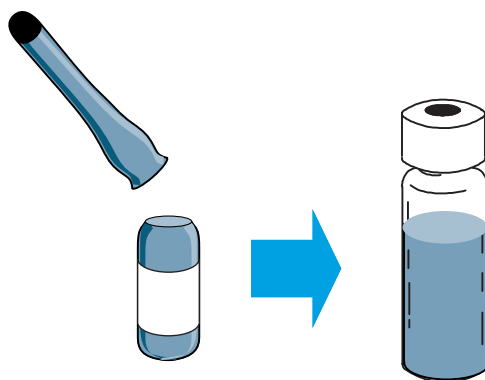
カラムをコンディショニングし、検出器を焼き出す

使用する前に、カラムのコンディショニングを行い、すべての汚染物質を取り除く必要があります。

- 1 キャリアガスをオンにします。
- 2 リーク検査を実施します。 **Diagnostics (診断)** をタッチし、リーク検査に移動します。
- 3 検出器のチェックアウトメソッドを参照します。『操作マニュアル』を参照してください。オーブンの温度、平均速度、流量などに注意します。
- 4 カラムのコンディショニングに指定された、オーブンの温度と注入口流量の条件を設定します。 **Method (メソッド)** にタッチし、 **Active method (アクティブメソッド)** を選択し、 **Edit (編集)** をタッチして、現在の GC の温度と流量にアクセスします。
 - カラム温度をチェックアウトメソッドの最高温度より 20 °C 高い温度に設定します (カラムの最高温度を超えないようにしてください)。例えば、FID チェックアウトの場合、カラム温度を 210 °C に設定します。
 - 検出器温度をチェックアウトメソッドの温度より 20 °C 高い温度に設定します。例えば、FID チェックアウトの場合、検出器温度を 320 °C に設定します。
 - 検出器のガスをオンにします。
 - 適切な場合、フレイムを点火します。
- 5 カラムの説明書で指定された時間にわたって、コンディショニングを行います。
- 6 オーブンを冷却します。
- 7 キャリアガスをオンのままにします。可燃性のキャリアガス (水素) を使用している場合、継続して排気を換気フードに排出します。

スクリーサンプルバイアルにチェックアウトサンプルを移す

- 1 チェックアウトサンプルは密封されたガラス製バイアルに入っています。バイアルの周りに布片かペーパータオルを巻いて指を保護し、先端を折ります。



- 2 ピペットを使用して 2 mL スクリーンバイアルにサンプルを移動します (ALS を使用している場合は、ALS タレットまたはトレイに適したバイアルを使用します)。

チェックアウトメソッドを入力する



『操作マニュアル』の詳細なチェックアウトメソッドと手順を参照してください。

チェックアウト手順のパラメータを入力します。

- **Agilent** データシステムを使用している場合は、このシステムを使用してチェックアウトメソッドを作成します。
- データシステムを使用していない場合、タッチスクリーンを使用して設定値を入力します。

1 回の注入を実行する

GC がレディになったら (**Not ready (ノットレディ)** ライトが消えたら)、注入を行い、分析を開始します。

- ALS 注入の場合、必要に応じて GC 上の  を押すか、データシステムから分析を開始します。
- マニュアル注入の場合、サンプルを注入して  を押します。

結果を評価する

生成したクロマトグラムをチェックアウト手順のクロマトグラムと比較します。両者はよく似ているはずです。

次の分析の準備をする

チェックアウト条件に基づいて GC を評価したら、設置のチェックアウトは完了です。次の手順では、次の分析のために GC を準備します。確実に GC を冷却してから変更します。

- 適切な注入口ハードウェアを取り付けます（セプタム、ライナー、ライナー O-リング、ガードチップまたはジャンパーチップなど）。
- 適切な検出器ハードウェア（FPD⁺ の波長フィルタ）を取り付けます。
- 新しい分析に必要な代替ガス供給源に変更します。
- 必要なカラムを取り付け、製造元の推奨事項に従ってカラムのコンディショニングを行います。
- ハードウェアまたはガスタイプ（ライナー、キャリアガスタイプ、メイクアップガスタイプなど）の変更に合わせて GC をコンフィグレーションします。
- 目的のメソッドを読み込むか、作成します。

GC が異なるコンフィグレーションを使用する場合（たとえば 2 本のカラムを使用するセットアップ、バックフラッシュのセットアップ、2 つ目の検出器の使用）、この時点で必要なハードウェアを取り付けます。

2 本目のカラムを取り付ける場合、バスドアのエアシールドをバスドアの底部から取り外し、2 本目のカラムを取り付けてもドアが閉まるようにします（『GC メンテナンス』マニュアルを参照してください）。

必要な場合、ファームウェアを更新する

ファームウェアのメンテナンスは継続的なプロセスです。更新情報はアジレントの Web サイトに掲載され、GC Firmware Update Tool を使用して GC にダウンロードできます。

GC 製造時の最新版ファームウェアを搭載して出荷されているため、アジレントでは、更新情報を確認し、必要に応じてインストールすることをお勧めします。

GC のファームウェア

- 1 GC Firmware Update Tool をインストールします。
 - a 「Agilent GC、GC/MS ユーザーマニュアル & ツール」 DVD を PC の DVD ドライブに挿入します。
 - b ファイル <D:>/index.html を開きます。<D:> は、DVD ドライブの名前です。

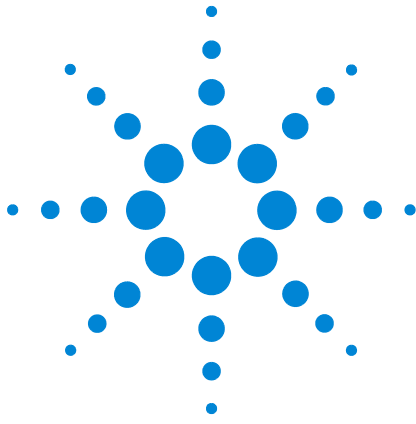


- c GC Firmware Update Tool アイコンをクリックします（ブラウザがインストーラを起動しない場合、DVD を参照し、<DVD ドライブ名 >:\tools\GCFWUpdate\setup.exe を実行します）。
 - d 手順を読んでから、記載のとおりユーティリティをインストールします。
- 2 GC ファームウェアバージョンを確認します。[設定] > [バージョン情報] をタッチします。

1 GC の設置



- 3 入手可能なファームウェアの更新情報をチェックします。アジレントの Web サイト (<http://www.chem-agilent.com>) に移動します。
 - 入手可能なファームウェアバージョンが GC 上のバージョンより新しい場合はダウンロードします。
 - 入手可能なファームウェアやヘルプのアップデートがない場合、次のセクションへ進んでください。
- 4 新しいファームウェアバージョンが入手可能な場合、そのバージョンが現在のハードウェアおよびソフトウェアと互換性があることを検証します。たとえば、いずれのデータシステムも新しいファームウェアと互換性があることを検証します。新しいファームウェアに互換性がない、またはいずれかの理由で許容できない場合は、次のセクションに進みます。
- 5 使用できる場合は、入手可能なすべてのファームウェア更新をインストールします。



A Swagelok の接続

Swagelok の接続	96
Swagelok T 字管の使用	99

ガス供給配管は、Swagelok フィッティングを使用して取り付けます。Swagelok の接続に不慣れな場合は、以下の手順を確認してください。



Swagelok の接続

目的

リークの無い、フィッティングを破損せずに取り外しできる配管接続を行います。

必要な材料：

- 1/8 インチ (1/4 インチを使用している場合は 1/4 インチ) の洗浄済み銅チューブ
- 1/8 インチ (1/4 インチを使用している場合は 1/4 インチ) の Swagelok ナット
- フロントフェラルおよびバックフェラル
- 7/16 インチ (1.111 cm) (1/8 インチ (3.175 mm) ナット用) または 9/16 インチ (1.429 cm) (1/4 インチ (6.350 mm) ナット用) スパナ 2 本

手順：

- 1 図 17 に従って、Swagelok ナット、バックフェラル、およびフロントフェラルを配管に通します。

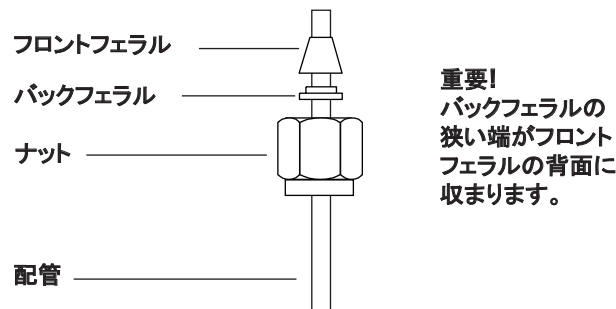


図 17 Swagelok ナットおよびフェラル

- 2 ステンレス製のプラグまたは同様のフィッティングをベンチバイス (万力) に固定します。

注意

ナットを最初に締めるときには、別のステンレス製フィッティングをベンチバイスにはさんで使用します。注入口または検出器のフィッティングを使用しないでください。フェラルを正しくセットするには強い力が必要であり、注入口や検出器のフィッティングを損傷すると多額の修理費が発生します。

3 配管をステンレス製のプラグに押し込みます (図 18)。

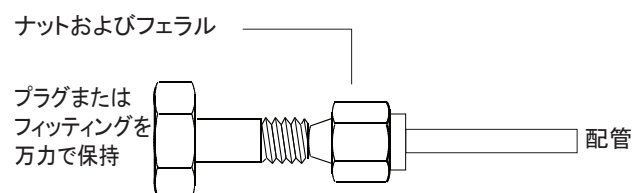


図 18 フィッティングの組み立て

- 4 フロントフェラルがプラグに接触していることを確認します。Swagelok ナットをフェラルの上にスライドし、プラグにねじ込みます。
- 5 チューブを完全にプラグに押し込んでから、約 1 ~ 2 mm 引き出します (図 19 を参照)。

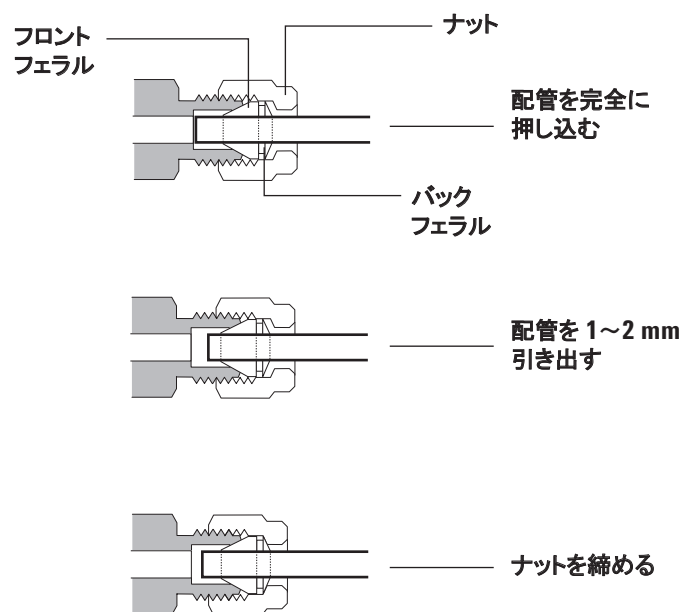


図 19 配管を挿入する

- 6 ナットを手で締めます。

7 鉛筆でナットに線を引きます (図 20 を参照)。

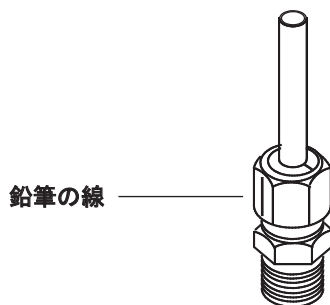


図 20 フィッティングのマーキング

8 1/8 インチ (3.175 mm) Swagelok フィッティングには、スパナを 2 本使用し、フィッティングを 3/4 回転締めます (図 21 を参照)。

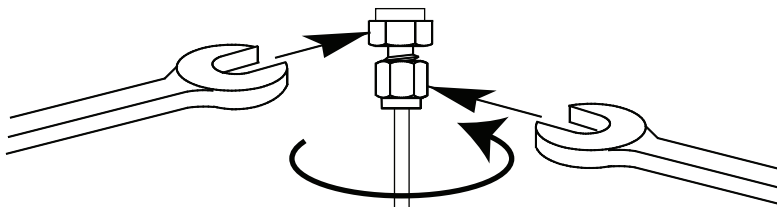


図 21 最終の締め付け

9 プラグからフィッティングを取り外します。ナットとフェラルで他のフィッティングに配管を接続するには、ナットを手で締めてから、スパナで 3/4 (1/8 インチ (3.175 mm) フィッティング) 回転締めます。

10 図 22 には、正しくねじ込まれた接続と正しくねじ込まれていない接続の両方が示されています。正しくねじ込まれたフィッティングの配管の端は、破損しておらずまたフェラルの動作を妨げないことに注意してください。

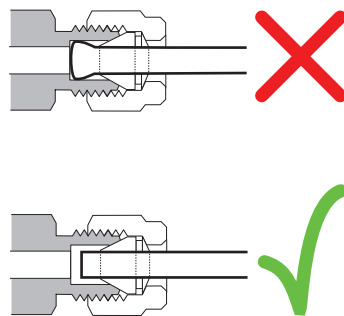


図 22 完成したフィッティング

Swagelok T 字管の使用

単一の供給元から複数の供給先にガスを供給するには、Swagelok の T 字管を使用します。

注記

バルブアクチュエータの空気を水素炎イオン化検出器の空気と共用しないでください。バルブの動作により検出器シグナルが大幅に乱れる原因になります。

必要な材料：

- 1/8 インチ (3.175 mm) の洗浄済み銅チューブ
- 配管カッター
- 1/8 インチ (3.175 mm) Swagelok ナットとフロントフェラルおよびバックフェラル
- 1/8 インチ (3.175 mm) Swagelok T 字管
- 7/16 インチ (1.111 cm) スパナ 2 本
- 1/8 インチ (3.175 mm) Swagelok キャップ (オプション)

手順：

- 1 配管の T 字管を取り付ける場所を切断します。配管と T 字管を Swagelok フィッティングで接続します。図 23 を参照してください。

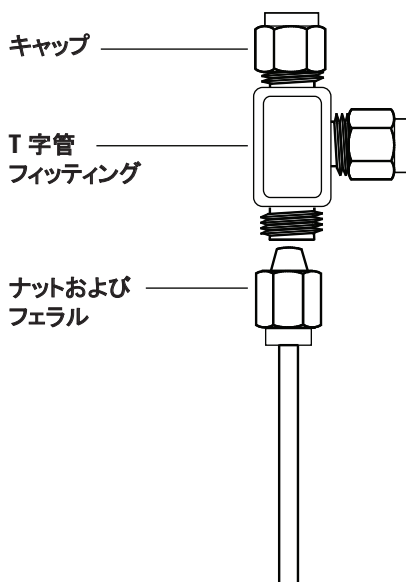
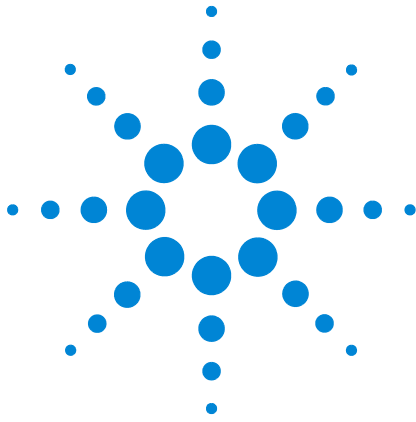


図 23 Swagelok T 字管

A Swagelok の接続

- 2 T 字管から 機器のフィッティングまでの距離を測定します。
開いている T 字管に Swagelok フィッティングで銅チューブ
を取り付けます。



B 配線図とリモートスタート / ス トップ

リモートスタート / ストップケーブルの使用	102
複数機器の配線例	105
ケーブル図	108

このセクションでは、あまり一般的でない GC 設置または特殊な GC 設置に適用される配線の要件と接続図について説明します。

リモートスタート / ストップケーブルの使用

リモートスタート / ストップは、2 台以上の機器を同期させるために使用します。たとえば、インテグレータと GC を接続して、どちらかの機器の **[Start]** / **[Stop]** ボタンで両方の機器を制御する場合、リモートケーブルを使用して、最大 10 台の機器を同期させることができます。

Agilent 製品の接続

リモートケーブルで 2 台の Agilent 製品を接続する場合、送受信回線は互換性があるため、ケーブルの両端を接続するだけです。

Agilent 以外の製品の接続

Agilent 以外の製品に接続する場合、互換性の確保に必要な情報について以下の項で説明します。

APG リモートシグナルの電氣的仕様

APG シグナルはオープンコレクタを改良したものです。一般的に、シグナルのレベルは TTL レベル（低い電圧は論理「0」、高い電圧は論理「1」）ですが、オープン回路電圧は 2.5 ~ 3.7 V です。通常の電圧は 3 V です。2.2 V を超える電圧は高い論理状態と解釈され、0.4 V 以下の電圧は低い論理状態と解釈されます。これらのレベルは、使用する機器の仕様にある程度のマージンがあります。

プルアップ抵抗（オープン回路電圧に接続）は約 1 k Ω ~ 1.5 k Ω の範囲です。低い論理状態の場合、バス上の 1 つのデバイスに対して、シンクできなければならない最小電流は 3.3 mA です。デバイスは並列に接続されるため、複数のデバイスがある場合は、この最小電流に、バス上に接続されたデバイス数を乗ずる必要があります。低い入力状態の最大電圧は 0.4 V です。

バスは受動的にプルアップされます。電圧が 2.2 V 未満にプルされないようにするため、ポートからの漏れ電流は 0.2 mA 未満でなければなりません。漏れ電流がこれよりも高い場合、状態が「低い」と解釈される可能性があります。

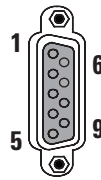
過電圧の保護: APG リモート接続はツェナーダイオードで 5.6 V に固定されています。この電圧を超えると、回路が損傷します (GC ロジックボード)。

APG リモート - 推奨する駆動回路

APG バス上のシグナルは、他の APG デバイスまたは以下のいずれかの回路によって駆動される場合があります。

- リレー。片側が接地され、閉状態の場合、低い論理状態を設定します。
- NPN トランジスタ。エミッタが接地され、コレクタが信号線に接続された状態で、適切なベース電流が供給されると、低い論理状態を設定します。
- オープンコレクタの論理ゲートはこれと同じ機能を果たします。
- ローサイド駆動 IC も機能しますが、ダーリントン型ドライバは、0.4 V 未満というローサイド電圧要件を満たさないため避けるべきです。

APG リモートコネクタ



ピン	機能	ロジック (論理)
1	デジタルグラウンド	
2	準備	LOW 真
3	開始	LOW 真 (出力)
4	開始リレー	
5	開始リレー	
6	未使用	
7	レディ	HIGH 真 (出力)
8	停止	LOW 真
9	未使用	

APG リモートシグナルの説明

準備 (Low (真)) 分析の準備を要求します。受信側は分析前処理を実施するモジュールです。たとえば、ピン 2 とグラウンドが短絡すると GC が **Prep Run (プレラン)** 状態になります。これは、注入するための注入口を準備するスプリットレスモードの場合や、**Gas Saver (ガスセーバー)** を使用する場合に有用です。この機能は Agilent オートサンプリングシステムには必要ありません。

B 配線図とリモートスタート/ストップ

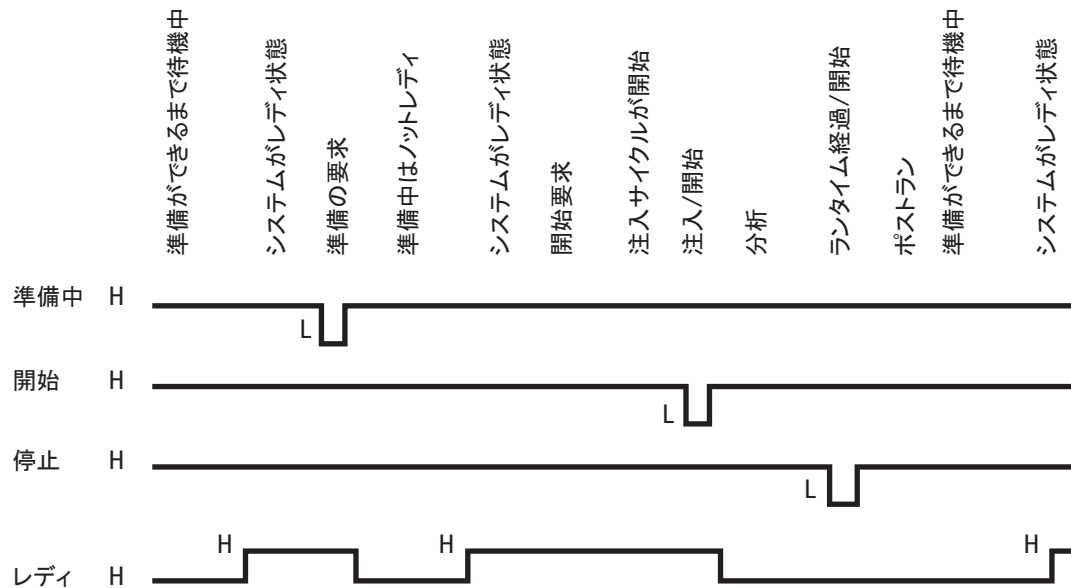
レディ (High (真)) レディラインが高い (> 2.2 VDC) 場合、システムは次の分析の準備が整っています。受信側は任意のシーケンスコントローラです。

開始 (Low (真)) 分析/タイムテーブルの開始を要求します。受信側はランタイム制御処理を実施するモジュールです。9000 GC では、外部デバイスから開始を検知するには、少なくとも 500 マイクロ秒のパルス持続時間が必要です。

開始リレー (接点) 120 ミリ秒の接点は、APG リモートピン 3 と互換性がない、または接続されていない他のデバイスを開始するための分離出力として使用されます。

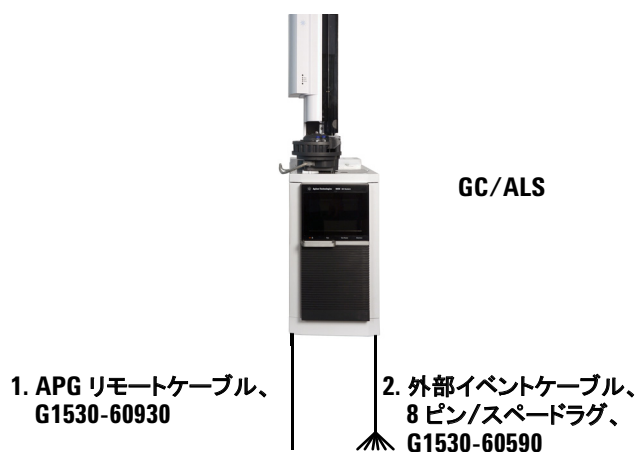
停止 (Low (真)) できるだけ早くシステムがレディ状態に達するように要求します (分析の停止、中止、終了、注入の停止など)。受信側はランタイム制御処理を実施するモジュールです。GC オープンのプログラムがメソッドの **Stop (停止)** 時間をコントロールする場合、通常このラインは接続しません。

APG リモートのタイミング図



複数機器の配線例

GC/ALS/Agilent 以外のデータシステム

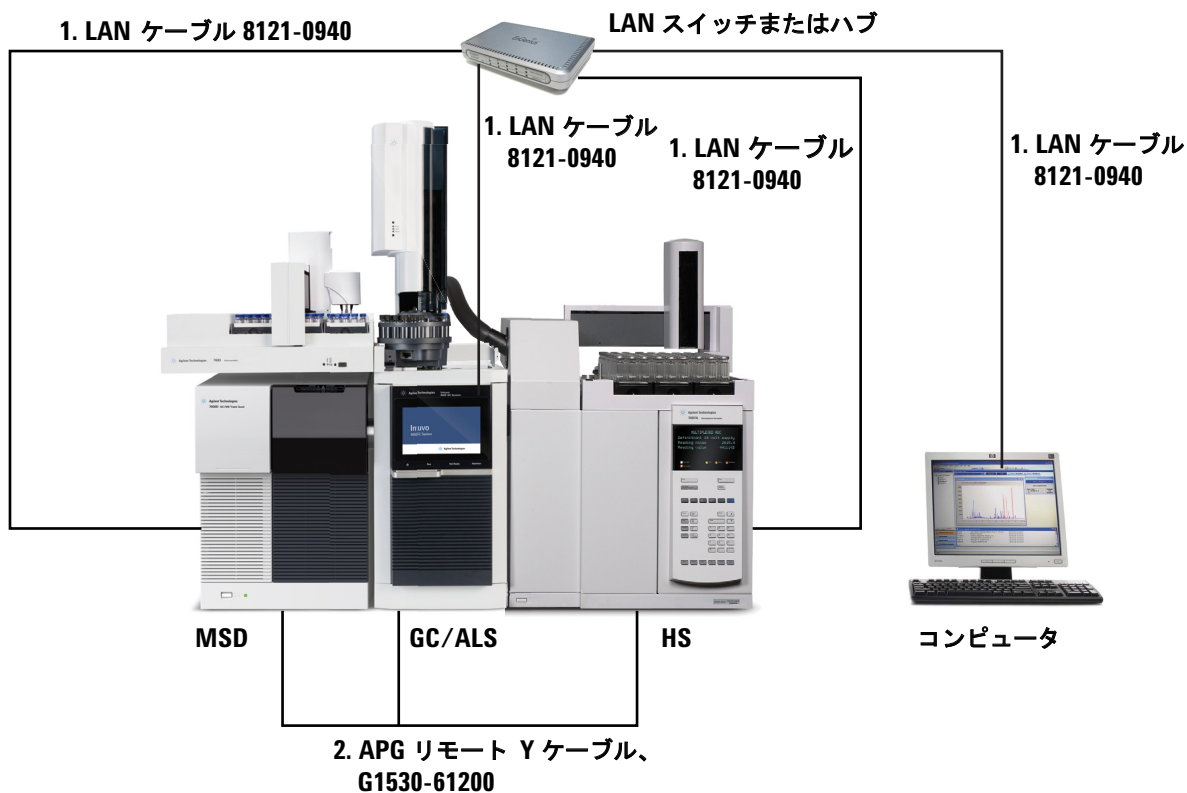


番号	部品番号と説明
1	G1530-60930、汎用 APG リモートケーブル、9 ピンオス / スペードラグ (0.5 m)
2	G1530-60590、外部イベントケーブル、8 ピン / スペードラグ
	G1580-87200、イベントケーブル注意ラベル、緑色

35900-60670 APG リモートケーブルのスペードラグ ID			G1530-60590 外部イベントケーブルのスペードラグ ID		
コネクタ 1 9 ピン (オス)	シグナル名	コネクタ 2 スペードラグ	ピン	色	シグナル
1	GND	黒	1	黄色	24 V 出力 1
2	準備	白	2	黒	24 V 出力 2
3	開始	赤	3	赤	グラウンド
4	シャットダウン	緑	4	白	グラウンド
5	リザーブ	茶	5	オレンジ	接点 1
6	電源オン	青	6	緑	接点 1
7	レディ	オレンジ	7	茶	接点 2
8	停止	黄色	8	青	接点 2
9	開始要求	紫			

B 配線図とリモートスタート/ストップ

セットアップ (GC/MSD/ データシステム / ヘッドスペースサン プラ) で Y ケーブルを使用



番号	部品番号と説明
1	G1530-61200、2 m Y ケーブル、リモートスタート / ストップ
2	8121-0940、ケーブル、LAN、25 フィート (7.62 m)

GC/ 外部イベント（指定なし、Agilent 以外の機器）



GC/ALS

1. 外部イベントケーブル、
8ピン/スペードラグ、
G1530-60590

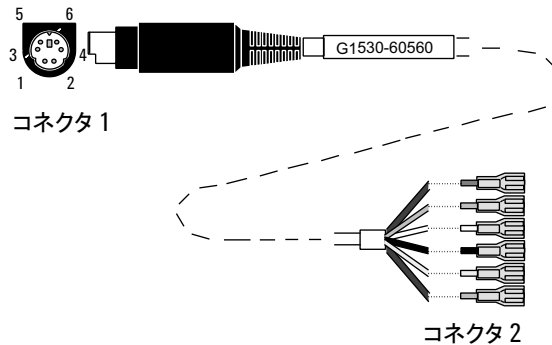
番号	部品番号と説明
1	G1530-60590、外部イベントケーブル、8ピン/スペードラグ
	G1580-87200、イベントケーブル注意ラベル、緑色

コネクタ	シグナル名	最大定格	ワイヤの色	対応するバルブ #
24 ボルト制御出力				
1	24 ボルト出力 1	150 mA 出力	黄色	5
2	24 ボルト出力 2	150 mA 出力	黒	6
3	グラウンド		赤	
4	グラウンド		白	
リレー接点（通常は開）				
5	接点 1	48 V AC/DC、250 mA	オレンジ	7
6	接点 1		緑	7
7	接点 2	48 V AC/DC、250 mA	茶または紫	8
8	接点 2		青	8

ケーブル図

アナログ信号ケーブル、汎用、G1530-60560

GC シグナル出力を Agilent 以外の製品に接続します。アナログ入力ボード (AIB) にも使用します。



汎用アナログ出力ケーブルのピンの割り当ては、表 9 に記載されています。

表 9 アナログケーブル、汎用、出力接続

コネクタ 1	コネクタ 2、ワイヤの色	シグナル
1	茶または紫	未使用
2	白	0 ~ 1 V、0 ~ 10 V (-)
3	赤	未使用
4	黒	1 V (+)
6	青	10 V (+)
シェル	オレンジ	グラウンド

Agilent アナログ信号ケーブル、G1530-60570

このケーブルは Analog out (アナログ出力) ポートを外部データシステムに接続します。0 ~ 1 ボルトと 0 ~ 10 ボルトの両方があります。両方の GC シグナル出力を Agilent 3395B/3396C インテグレータと 35900 A/D に接続します。

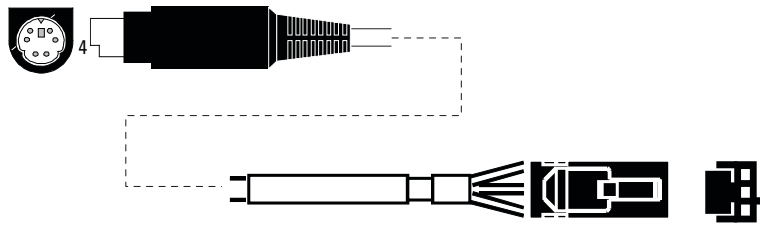
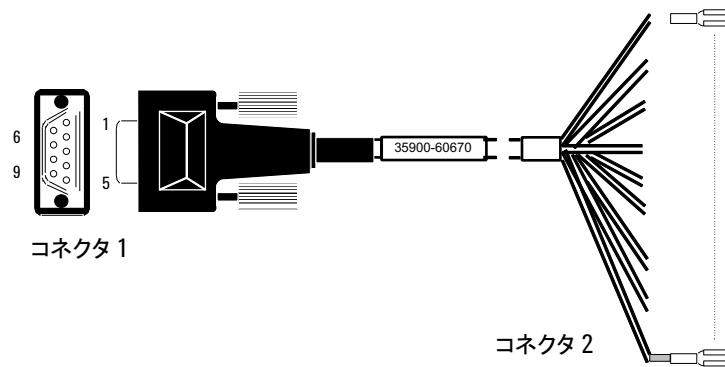


図 24 Agilent 製品へのアナログ出力ケーブル

リモートスタート/ストップケーブル、汎用、35900-60670



リモートスタート/ストップケーブルのピンの割り当ては、表 10 に記載されています。

表 10 リモートスタート/ストップケーブルの接続

コネクタ 1、9 ピン オス	コネクタ 2、ワイヤ の色	シグナル
1	黒	デジタルグランド
2	白	準備 (ロートーン)
3	赤	開始 (ロートーン)
4	緑	開始リレー (開始中 は閉)
5	茶	開始リレー (開始中 は閉)
6	青	オープン回路
7	オレンジ	レディ (High (真) 入力)

表 10 リモートスタート/ストップケーブルの接続 (続き)

コネクタ 1、9 ピン オス	コネクタ 2、ワイヤ の色	シグナル
8	黄色	停止 (ロートーン)
9	紫	オープン回路

Agilent APG リモートスタート/ストップケーブル、03396-61010

GC を Agilent インテグレータに同期させます。追加ケーブルを使用して機器を増やせます (最大で合計 10 台)。

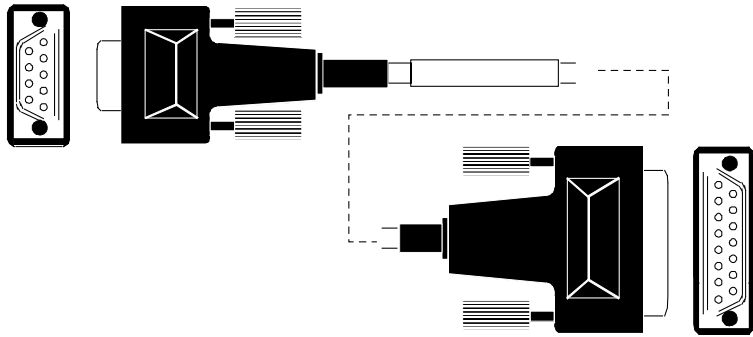


図 25 リモートスタート/ストップケーブル、GC と Agilent インテグレータ用

Agilent APG リモートスタート/ストップケーブル、G1530-60930

GC を他の Agilent 機器に同期させます。追加ケーブルを使用して機器を増やせます (最大で合計 10 台)。

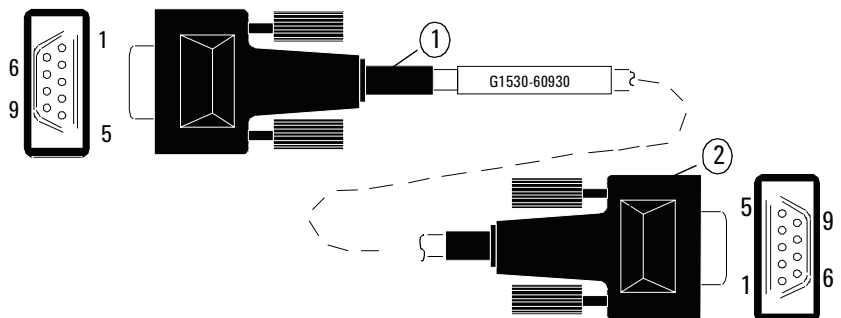


図 26 リモートスタート/ストップケーブル、GC と Agilent 機器用

Agilent リモートスタート/ストップ Y ケーブル、G1530-61200

GC を他の 2 台の Agilent 機器に同期させます。

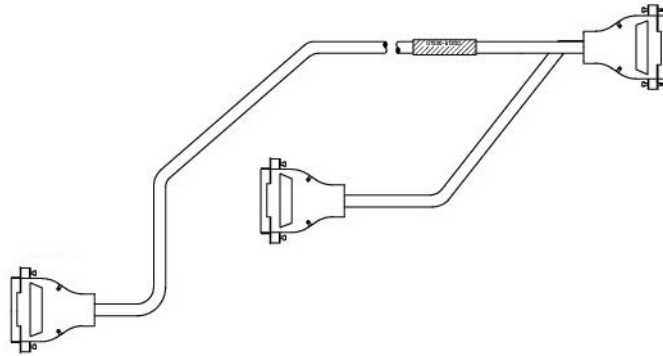


図 27 リモートスタート/ストップケーブル、GC と Agilent 機器用

BCD ケーブル、G1530-60590



BCD ケーブルコネクタには、2 進化 10 進数で合計レベルを検知するパッシブな入力があります。このコネクタのピンの割り当ては、表 11 に記載されています。

表 11 BCD 入力の接続

ピン	機能	最大定格
1	リレー	48 V AC/DC、250 mA
2	リレー	48 V AC/DC、250 mA
3	LS デジット 0	
4	LS デジット 1	
5	LS デジット 2	

B 配線図とリモートスタート/ストップ

表 11 BCD 入力 of 接続

ピン	機能	最大定格
6	LS デジット 3	
7	MS デジット 0	
8	グラウンド	
シールド	筐体のグラウンド	

BCD 入力用のケーブルには、BCD 用のケーブルということを識別するためのラベル G1580-87100 が付いています。

BCD ケーブル、G1530-61100



BCD ケーブルコネクタには、2 進化 10 進数で合計レベルを検知するパッシブな入力 that 8 個あります。このコネクタのピンの割り当ては、表 12 に記載されています。

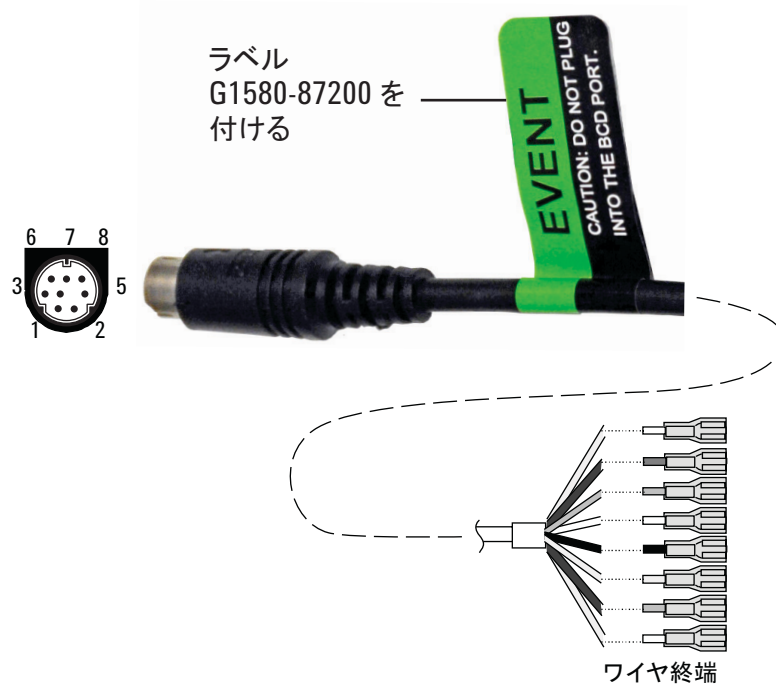
表 12 BCD ケーブルの接続

コネクタ 1 ピン	コネクタ 2 ピン	リボンケーブルのワイヤの色
	1	茶
	2	赤

表 12 BCD ケーブルの接続 (続き)

コネクタ 1 ピン	コネクタ 2 ピン	リボンケーブルのワイヤの色
1	3	オレンジ
	4	黄色
	5	緑
	6	青
	7	紫
	8	灰色
	9	白
	10	黒
2、8	11	茶
	12	赤
6	13	オレンジ
	14	黄色
5	15	緑
	16	青
4	17	紫
7	18	灰色
3	19	白
	20	黒
	21	茶
	22	赤
	23	オレンジ
	24	黄色
	25	緑
	26	青

外部イベントケーブル、G1530-60590



外部イベントケーブルには、2つの24ボルト制御出力を備えた2個のパッシブリレー接点があります。パッシブ接点に接続されたデバイスは、デバイス自体の電源に接続しなければなりません。

このケーブルのピンの割り当ては、表 13 に記載されています。

表 13 外部イベントケーブル

コネクタ 1 ピン	シグナル名	最大定格	コネクタ 2、ワイヤの色	制御するパルプ #
24 ボルト出力				
1	24 V 出力 1	150 mA	黄色	5
2	24 V 出力 1	150 mA	黒	6
3	グラウンド		赤	
4	グラウンド		白	
リレー接点 (通常は開)				
5	接点 1	48 V AC/DC、250 mA	オレンジ	7
6	接点 1		緑	7

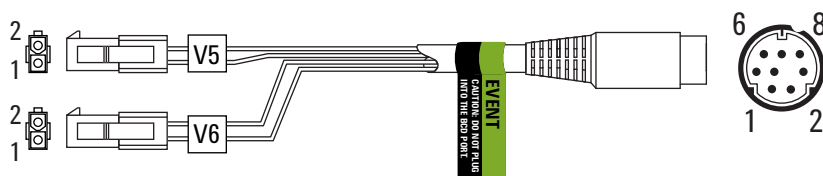
表 13 外部イベントケーブル (続き)

コネクタ 1 ピン	シグナル名	最大定格	コネクタ 2、ワイヤの色	制御するバルブ #
7	接点 2	48 V AC/DC、250 mA	茶または紫	8
8	接点 2		青	8

外部イベントのコントロールに使用するケーブルには、EVENT用のケーブルということを識別するためのラベル G1580-87200 が付いています。

外部バルブケーブル、G1580-60710

特定のバルブアプリケーションの電源を供給します。



コネクタ 1 ピン	ワイヤの色	コネクタとピン	機能
1	黄色	V5 ピン 1	24 V、150 mA 最大値
2	黒	V6 ピン 1	24 V、150 mA 最大値
3	赤	V5 ピン 2	グラウンド
4	白	V6 ピン 2	グラウンド

