

Agilent 8697 ヘッドスペースサンプラ

設置準備



注意

© Agilent Technologies, Inc. 2023

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

G4511-96002

エディション

第3版、2023年4月

第2版、2021年4月

第1版、2021年4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

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。

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。

Agilent 8697 ヘッドスペース サンプラの設置準備

お客様の責任範囲	4
設置準備チェックリスト	5
作業台の準備	6
ケーブルとホースの最大長さ	16
寸法および重量	17
消費電力	18
排気ベント	19
設置環境	20
ガスの選択	21
ガス供給圧力	22
さまざまな HS コンフィグレーションに必要なアクセサリ	23
ガス配管	26
基本工具と消耗品	31

このガイドでは、GC へのヘッドスペースサンプラの据付における設置要件について概説します。設置要件には、ヘッドスペースサンプラおよび関連機器とシステムの正しい据付に必要なスペース、電源、ガス供給源、部品、消耗品が含まれます。

据付を開始する前に、設置場所が本ガイドに記載されている要件を満たしている必要があります。

ヘッドスペースサンプラ、GC、GC/MS、および ALS の部品と消耗品の最新一覧表については、弊社 Web サイト <http://www.chem-agilent.com> を参照してください。

お客様の責任範囲

このマニュアルでは、機器とシステムを正しく据え付けるために必要なスペース、電源、ガス、配管、部品、消耗品、さらにカラム、バイアル、溶媒等の用途により必要になる事項について説明します。

Agilent に据付と取り扱い説明のサービスをご依頼していただいた場合、重要な操作、メンテナンス、安全上の注意について説明させていただきますので、機器の担当者が常に作業に立ち会うようお願いいたします。

Agilent に据付と取り扱い説明のサービスをご依頼していただいた場合、設置の準備が不十分であるために据付の日程が遅れた場合、機器の保証期間が短くなる場合があります。極端なケースでは、据付を完了するために余分にかかった時間分のお支払いを Agilent Technologies から請求する場合があります。Agilent Technologies は、設置環境が要件を満たしている場合に限り、保証期間中やメンテナンス契約のサービスを提供します。

機器を安全に持ち上げ、組み立て、移動するには、2人必要です。Agilent に据付と取り扱い説明のサービスをご依頼していただいた場合は、機器を安全に移動するためにもう1人の方が必要です。

設置準備チェックリスト

システム据付のための一般的なシステム要件については、7ページから15ページまでの図を参照してください。

以下のチェックリストを使用して、GCシステムの設置準備を必ず適切に行ってください。

- ヘッドスペースサンプラ据付用の場所が設置環境要件に適合していることを確認します。20ページの「**設置環境**」を参照してください。
- ヘッドスペースサンプラシステム用の作業台スペースをご準備ください。作業台の寸法と耐荷重がヘッドスペースサンプラおよび関連コンポーネントに対応できることを確認します。6ページの「**作業台の準備**」を参照してください。17ページの「**寸法および重量**」も参照してください。
- 適切に接続できるように、システムコンポーネントが正しい向きに配置されていることを確認します。16ページの「**ケーブルとホースの最大長さ**」を参照してください。
- 据付対象システムに MS が含まれる場合は、その作業台でフォアラインポンプの据付および接続が適切にできることを確認します。
- GCシステムが適切にベントをできることを確認します。19ページの「**排気ベント**」を参照してください。
- システムの各 GC 検出器および質量選択検出器に対して、専用の電源回路が確保されていることを確認します。18ページの「**消費電力**」を参照してください。
- GCシステムに適切なガスと試薬が供給できることを確認します。
- GCシステムに適切なガス配管を提供できることを確認します。

冷却プレート（購入されている場合）に適切な電源と冷却システムを使用できることを確認します。18ページの「**消費電力**」および30ページの「**冷却プレートの要件**」を参照してください。

作業台の準備

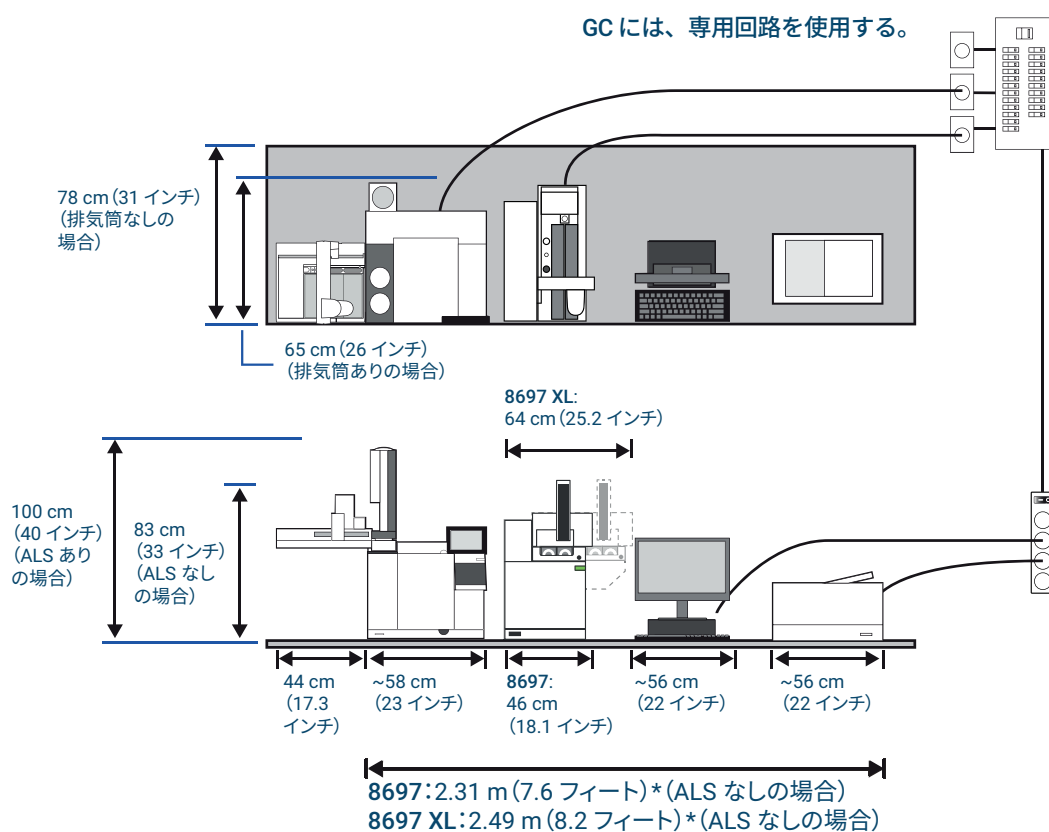
作業台のレイアウトをプランする際には以下に気を付けてください。

- コンポーネントの寸法、重量、必要なスペースの検討。17ページの「**寸法および重量**」を参照してください。
- コンポーネントを接続するケーブル／ホースの長さの検討。
- システムが MS を含む場合は、フォアラインポンプ要件の検討。
- 操作のためにアクセスできるスペースの確保。
- 7200 Q-TOF の場合、RIS 交換ツールのハンドルのために 48 cm (1.6 フィート) のスペースが機器の前面に必要になります。
- ヘッドスペースサンブラシステムを修理する場合、機器の背面にも所定のスペースが必要になります。

このガイドで示す例は、GC、コンピュータ、プリンタを含むシステムのもので、ほとんどの例に、MS も含まれています。

以下のレイアウト例を参照してください。

一般的な GC システム - 8890 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：4800 VA (16,378 BTU/時間)

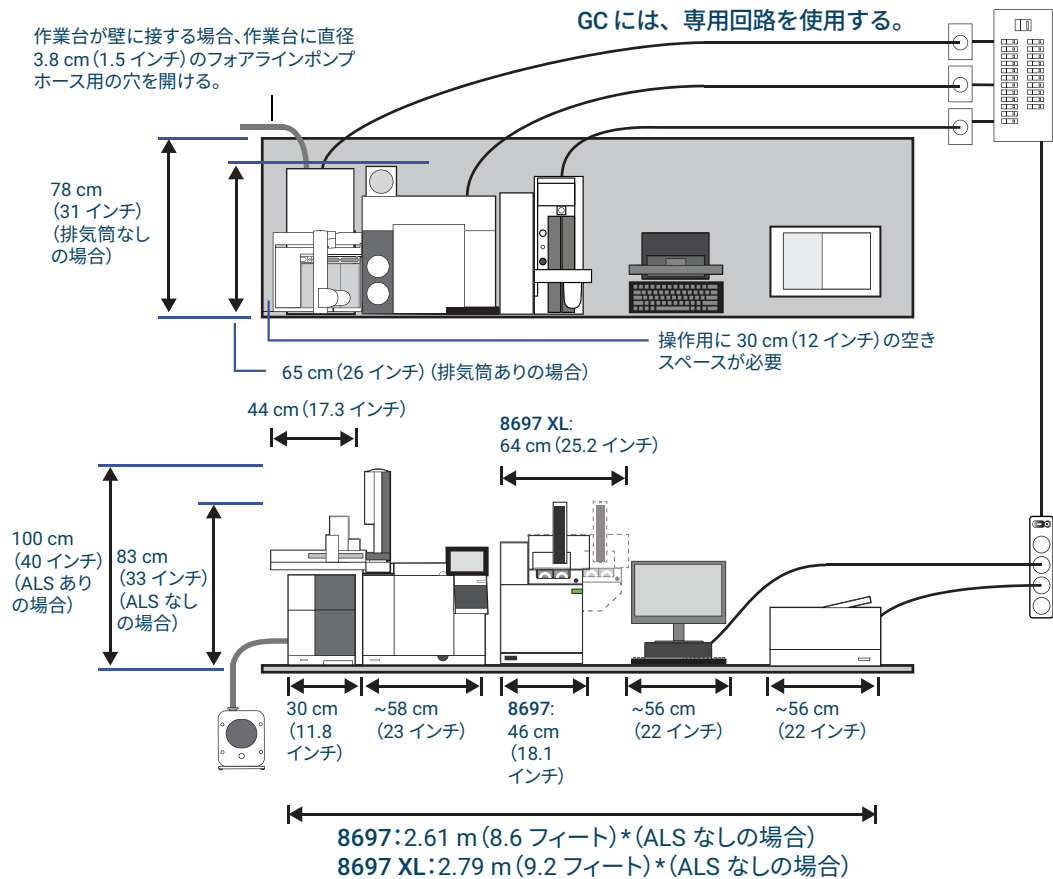
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 5977 MSD + 8890 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：5904 VA (20,145 BTU/時間)

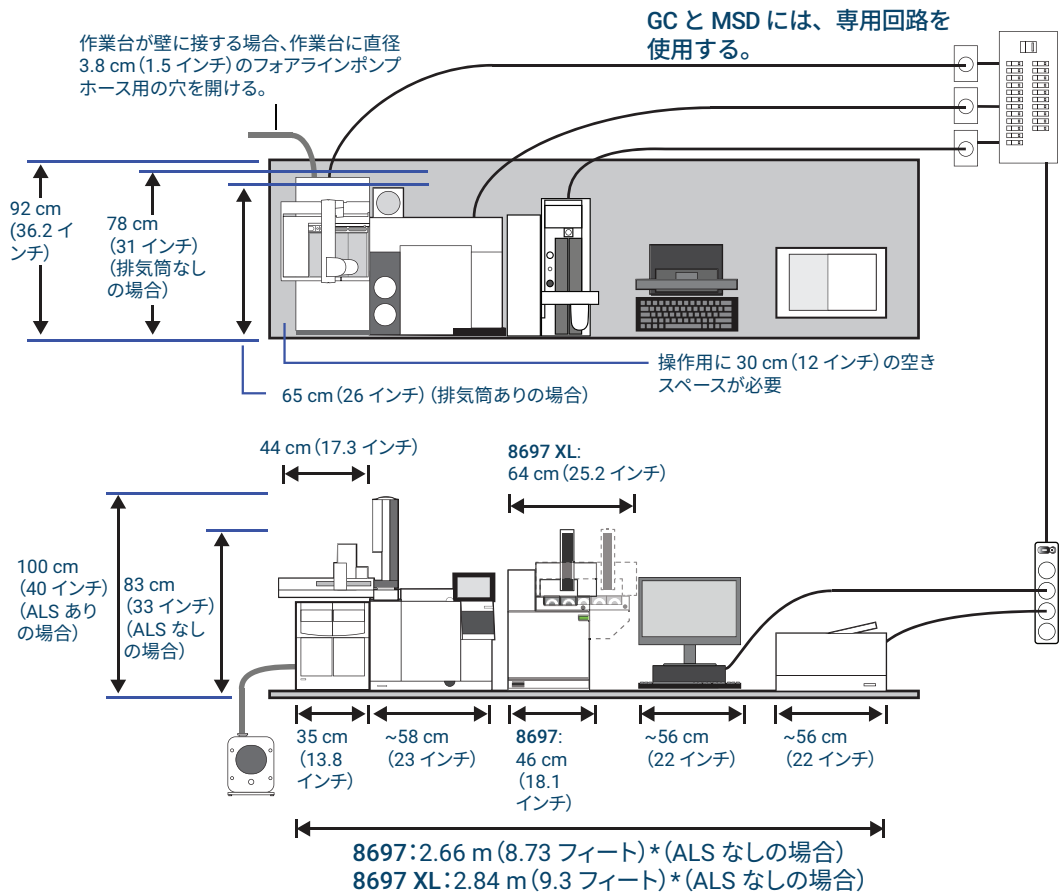
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 7000/7010 MSD + 8890 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ
(コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：6404 VA (21,851 BTU/時間)

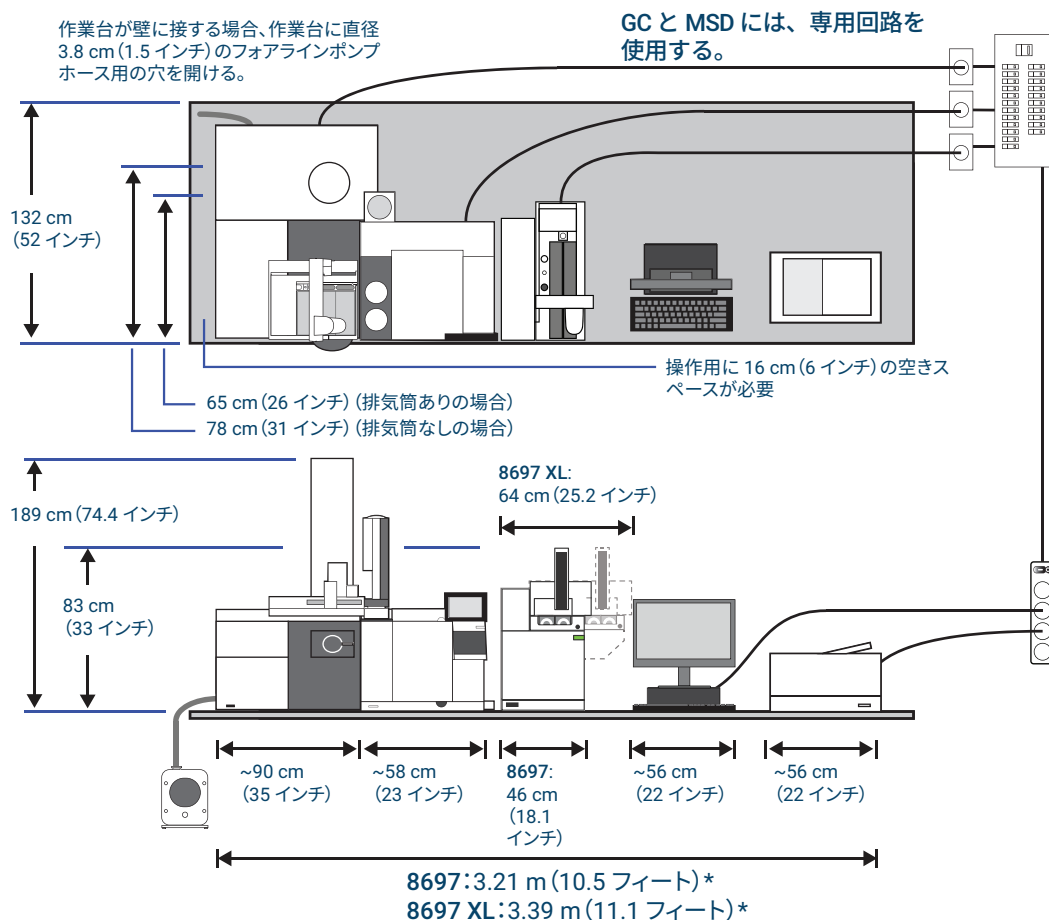
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 72x0 MSD + 8890 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：6600 VA (22,520 BTU/時間)

フォアラインポンプは、床または振動軽減ベンチに設置

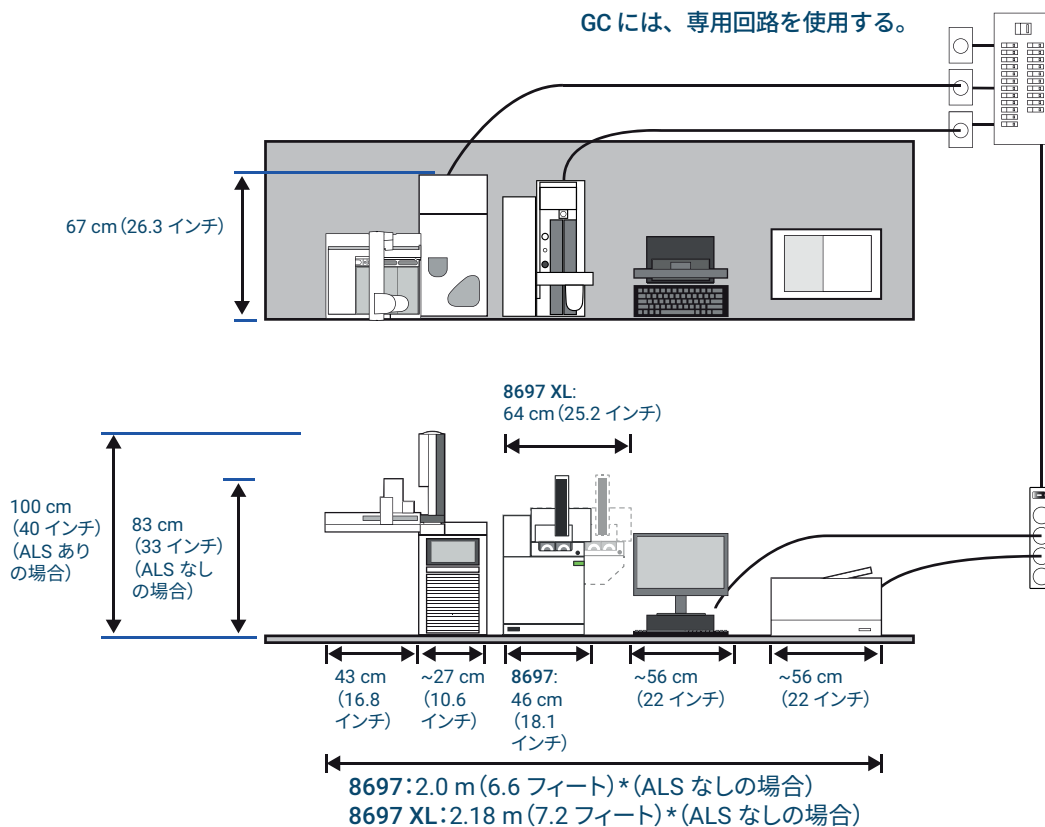
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC システム - 9000 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：3398 VA (11,584 BTU/時間)

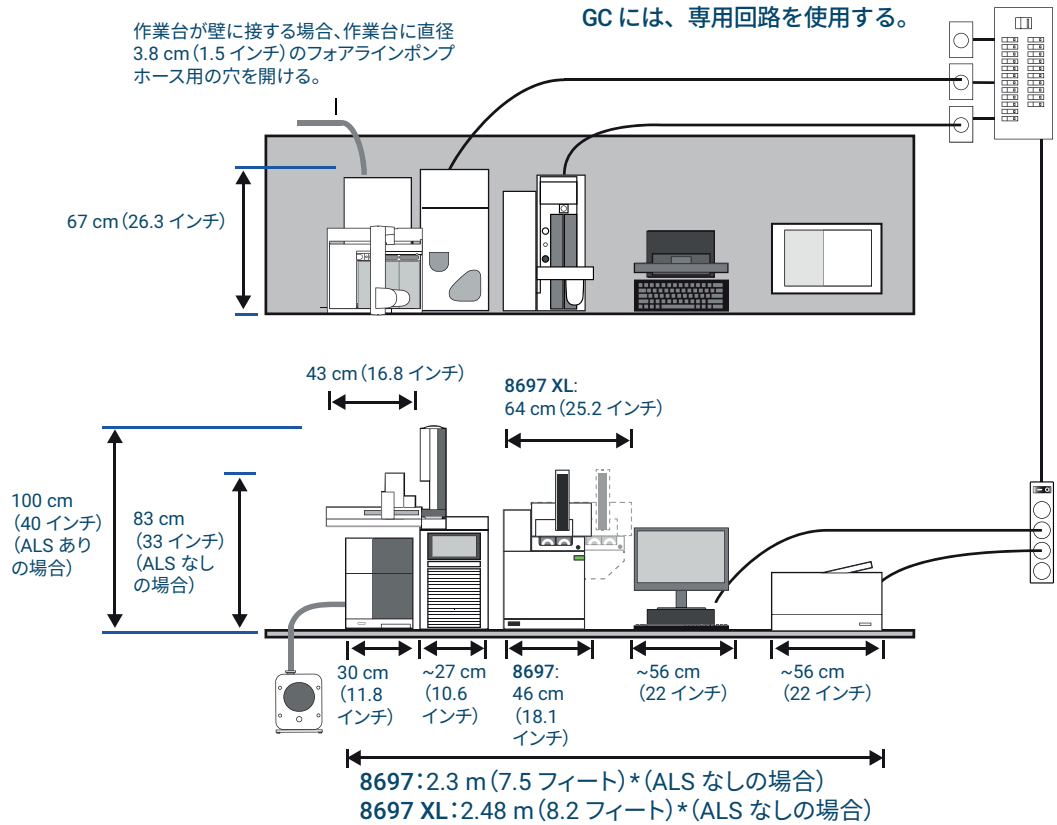
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 5977 MSD + 9000 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：4498 VA (15,349 BTU/時間)

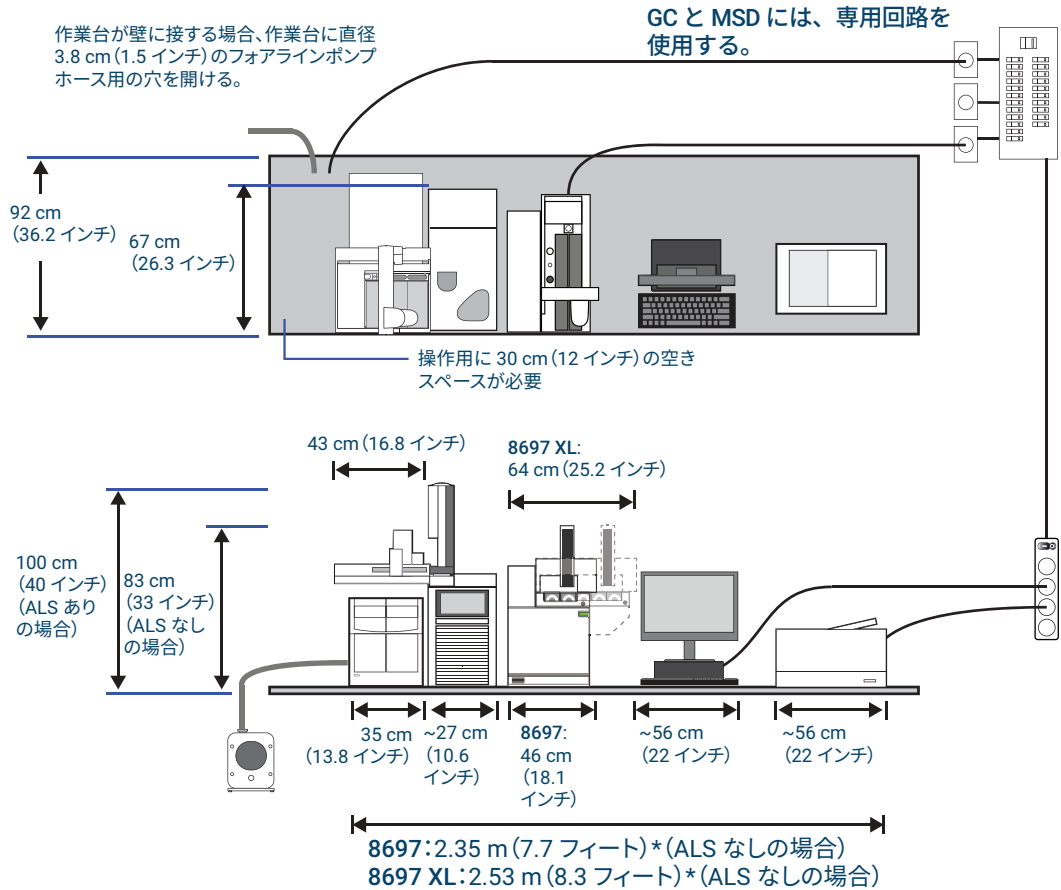
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 7000 MSD + 9000 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：4998 VA (17,054 BTU/時間)

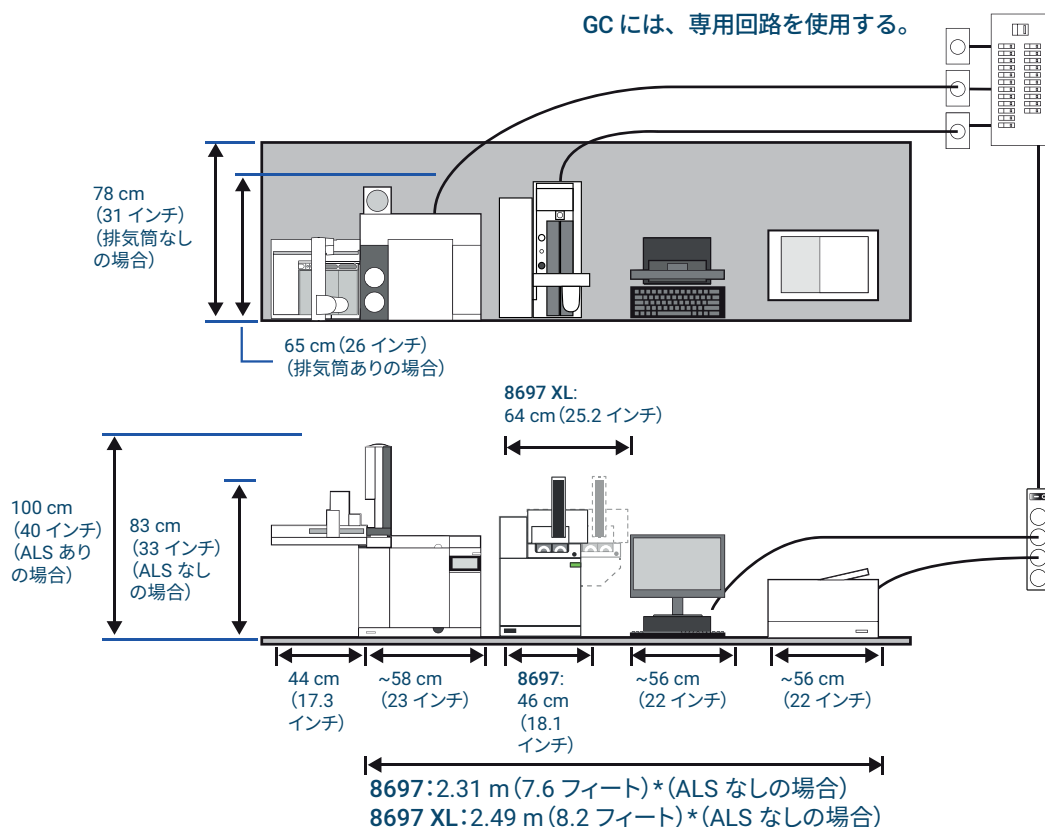
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC システム - 8860 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：4100 VA (13,990 BTU/時間)

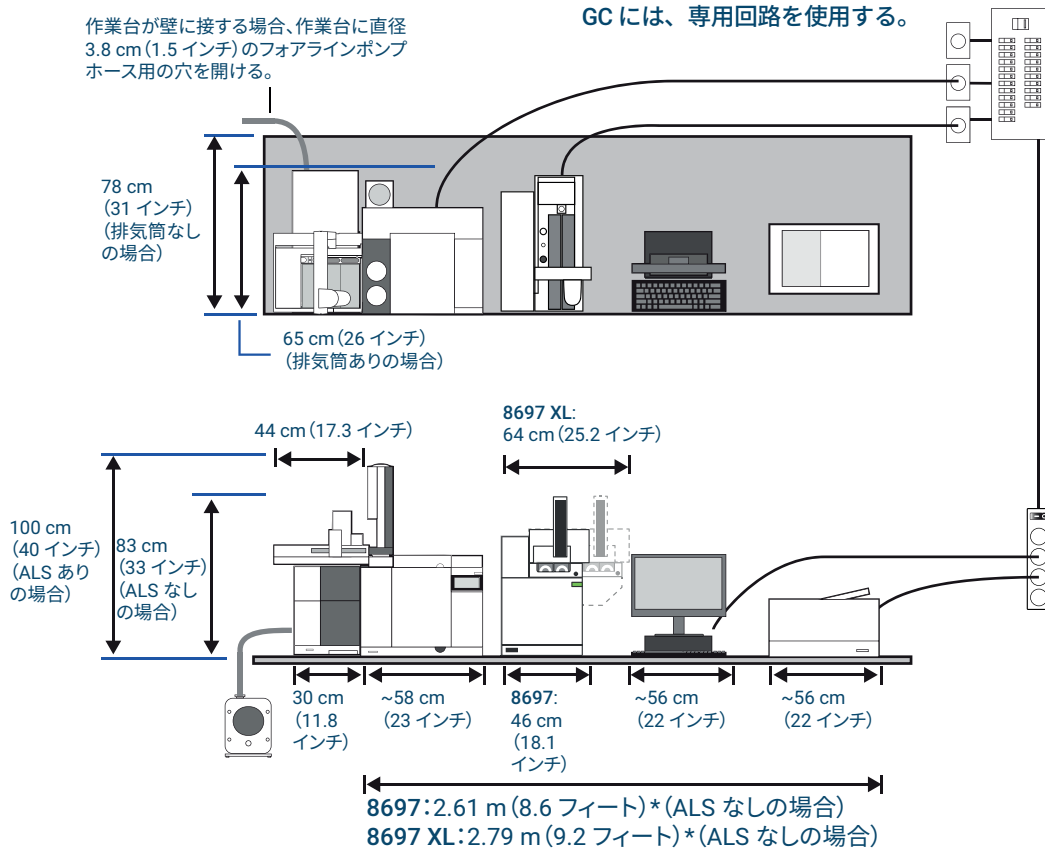
* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

一般的な GC/MS システム - 5977 MSD + 8860 GC + 8697 ヘッドスペースサンプラ (コンピュータ/プリンタ付き)



最大消費電力：5200 VA (17,743 BTU/時間)

* 設置スペースは機器間に 5 cm (2 インチ) の隙間を空けることを考慮すること。

アプリケーション	ガス*	純度	供給圧力†
バイアル加圧ガス	ヘリウム	99.9995	最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi))
	窒素	99.9995	448 kPa (65 psi)、または最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力 (最大 828 kPa (120 psi)) のどちらか高い方。

* 1/8 インチ Swagelok ガス接続を使用

† 1 psi = 6.89 kPa

ケーブルとホースの最大長さ

システムモジュール間の距離は、一部のケーブルとベントホースまたは真空ホースによって制限される場合があります。

表 1 ケーブルとホースの長さ

説明	長さ
リモートケーブル	2 m (6.6 フィート)
LAN ケーブル	10 m (32.8 フィート)
電源コード	2 m (6.6 フィート)
真空ホース	1.3 m (4.24 フィート)
フォアラインポンプ電源コード	2 m (6.6 フィート)
8697 ヘッドスペースサンプラ トランスファライン	99 cm (39 インチ)
ELVDS ケーブル	1 m (3.3 フィート)

寸法および重量

システムが届く前に、設置場所を決めておいてください。必要となる全体の高さには特に注意してください。吊り棚下の設置スペースは御遠慮ください。

Agilent 8697 ヘッドスペースサンプラを GC の右側に設置します。このコンフィギュレーションは Agilent MS、ALS 製品でサポートされています。さまざまな Agilent 製品をシステムとして使用する際の合計寸法の例については、6 ページの「**作業台の準備**」を参照してください。

表 2 必要な高さ、幅、奥行き、重量

製品	高さ*	幅	奥行き	重量
8697 ヘッドスペースサンプラ 48 バイアルトレイ	80 cm (32 インチ)	69 cm (27 インチ)	64 cm (25.2 インチ)	37 kg (81.6 ポンド)
8697 ヘッドスペースサンプラ - XL トレイ	80 cm (32 インチ)	64.0 cm (25.2 インチ)	64 cm (25.2 インチ)	_ kg (_ ポンド)
120 バイアルトレイ	80 cm (32 インチ)	64.0 cm (25.2 インチ)	64 cm (25.2 インチ)	_ kg (_ ポンド)
120 バイアルトレイ (冷却プレート付き)				

* 機器には、メンテナンス用スペースとして機器上部に 11 cm (5 インチ) の空間が必要です。

ヘッドスペースサンプラを GC の左側に設置する場合、トランスファラインとトレイまたはトレイアクセスの間で干渉が発生します。

8697 ヘッドスペースサンプラのトランスファラインの長さは約 99 cm (39 インチ) です。

注意

7200/7250 Q-TOF GC/MS システムの支持面は、比較的振動が少ないことが必要です。粗引きポンプは振動源となるため、7200/7250 Q-TOF GC/MS と同じ実験台に配置しないでください。振動があると、質量精度および分解能が低下するおそれがあります。

消費電力

表 3 は設置場所の電源要件の一覧です。

- 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。
- 電力消費量や容量は、機器を設置する国によって異なります。
- 機器で使用する電圧については機器の電源コードのアタッチメント付近に印刷されています。
- 電源ラインコンディショナは、Agilent の機器には使用しないでください。
- オプションの冷却プレート装備の機器は、冷媒チラーおよびポンプ用に追加の電源コンセントが必要です。再循環装置の定格冷却容量は 1000 ~ 2000 ワットです。

表 3 消費電力

入力電圧 (VAC)	周波数 (Hz)	最大消費電力 (VA)	定格電流 (A)	コンセント定格電流
100 ~ 120 単相 (-10% / +10%)	50/60	850	6.2	15 アンペア
200 ~ 240 単相/スプリットフェーズ (-10%/+10%)	50/60	850	3.8 ~ 3.1	10 アンペア

警告

Agilent 機器には延長コードを使用しないでください。通常、延長コードは十分な電力を伝送できず、安全上の問題が生じる可能性があります。

機器はご使用の国で操作できるように各部が準備されていますが、表 3 に記載されている電圧要件で確認してください。注文した電圧オプションが据付に適さない場合は、Agilent Technologies にご連絡ください。

注意

機器の操作には適切なアース（接地）が必要です。アース導線の中断や電源コードの断線があると、感電事故が発生する恐れがあり、けがの原因になります。

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 芯電源コードを使用して接地します。

正しく接地されたコンセントに 3 芯電源コードを差し込むことにより、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してください。

排気ベント

機器の通常操作中、一部のサンプルはパネル背面のベントから機器外に放出されます。サンプルの成分に毒性や有害性がある場合、または水素を使用する場合、排気を換気ドラフトに放出する必要があります。ヘッドスペースが密閉された狭いスペースに設置されている場合は、接続されているヘッドスペースガスに関係なく、必ず換気ドラフトを使用してください。機器をドラフト中に配置するか、直径の大きなベント用配管を取り付けて、適切に排気されるようにします。

さらに有害ガスからの汚染を防ぐため、機器背面の**ベント**フィッティングにトラップを取り付けます。部品番号 RDT-1020、ユニバーサル/外部スプリットベントトラップを使用します。このトラップにはカートリッジが 3 個付属しています。継手類は 1/8 インチ Swagelok フィッティングを使用します。交換カートリッジについては、Agilent の部品カタログを参照するか、Agilent の Web サイト (www.chem-agilent.com) をご覧ください。

設置環境

機器を推奨範囲内で操作することにより、機器の最適な性能と寿命を維持することができます。また、暖房、エアコン、通風などによる熱や冷気が、性能に影響する場合があります。**表 4**を参照してください。結露がなく、非腐食性の環境を想定しています。

表 4 稼動中や保管中の設置環境

製品	状態	温度範囲	湿度範囲
8697 ヘッドスペースサンプラ	動作時	10 ~ 40 °C (50 ~ 104 °F)	5 ~ 95 % (結露なし)
	保管	-40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)	5 ~ 95 % (結露なし)

ガスの選択

HS にはキャリアガスフロー（およびサンプリング）とバイアル加圧に1つずつ、2つのガス供給が必要です。キャリアガスは GC によって供給されます。バイアル加圧ガスはヘッドスペースサンプラによって制御されます。

警告

バイアル加圧には決して可燃性ガスを使用しないでください。水素やアルゴン/メタンなどの可燃性ガスを使用すると、バイアル加圧中に爆発の危険が生じます。8697 ヘッドスペースサンプラでは、バイアル加圧に可燃性ガスは使用できません。

Agilent では、バイアル加圧ガスには純度 99.9995% の純粋なガスをお使いになることを推奨します。使用可能なバイアル加圧ガスタイプについては、表 5 を参照してください。また、炭化水素、水、および酸素を除去するために高品質トラップの使用を推奨します。

表 5 バイアル加圧ガスタイプ

キャリアガスとバイアル加圧ガスの純度要件	純度	注記
ヘリウム	99.9995%	炭化水素を含まない
窒素	99.9995%	

ガス供給圧力

機器には、次に示す特定のガス供給圧力が必要です。

バイアル加圧ガス

バルクヘッドフィッティングで測定された、**表 6** に示す圧力でのヘッドスペースサンブラへの供給バイアル加圧ガス。

表 6 バイアル加圧ガスへの供給圧力

最小	ヘリウム：最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力、または大気圧 + 241 kPa (35 psi) のどちらか高い方。 窒素：448 kPa (65 psi)、最大バイアル圧設定値より 241 kPa (35 psi) 高い圧力、または大気圧 + 241 kPa (35 psi) のいずれか高い方。
最大	828 kPa (120 psi)

さまざまな HS コンフィグレーションに必要なアクセサリ

ヘッドスペースサンプラは、数種類ある中のいずれかの方法で GC に接続できます。方法によっては特定のオプションハードウェアが必要な場合があります。新しい機器が納入される前に、GC へのサンプラの接続方法を決めておいてください。表 7 は Agilent 8697 HS サンプラと GC 間を接続する最も一般的な方法を、必要な追加ハードウェアとともに示しています。

Agilent 8697 には、スプリット/スプリットレスまたはマルチモード注入口でのセプタムを通す接続のためのトランスファラインとハードウェアが付属しています。表 7 を参照してください。

使用する接続タイプにその他の特殊ハードウェアが必要な場合は、据付時に使用できるようにしておいてください。

表 7 Agilent 8697 ヘッドスペースサンプラと Agilent 8890、8860、Intuvo 9000 GC の接続

注入口タイプ	接続タイプ	コメント	必要な追加ハードウェア
スプリット/ スプリットレス マルチモード	セプタムを通るトランスファ ライン	<ul style="list-style-type: none"> オートサンプラまたはマニュアル注入のために切断可能。 頻繁なカラム変更に対応。 マルチモード注入口は濃縮注入に対応。 すべてのキャリアガス制御モードに対応。 	なし
ボラティルイン ターフェイス	インターフェイスからの トランスファライン (直接接続)	<ul style="list-style-type: none"> 高感度。 少量の注入が可能。 最も不活性。 頻繁なカラム変更には推奨しない。 注入口に直接注入することがある場合には推奨しない。ボラティルインターフェイス接続は、オートサンプラまたはマニュアル注入にも対応しません。 	
クールオンカラム	セプタムを通るトランスファ ライン	<ul style="list-style-type: none"> オートサンプラまたはマニュアル注入のために切断可能。 頻繁なカラム変更に対応。 すべてのキャリアガス制御モードに対応。 	なし
ページ付き パックド	セプタムを通るトランスファ ライン	<ul style="list-style-type: none"> オートサンプラまたはマニュアル注入のために切断可能。 頻繁なカラム変更に対応。 GC がキャリアガスフローを制御し、HS が注入のための追加フローを供給する場合のみに推奨。 	G4562A 7697A キャリアガス EPC モジュールアクセサリを 注文
スプリット/ スプリットレス	注入口キャリアストリーム への直接接続	<ul style="list-style-type: none"> 漏れの可能性の低減。 最も正確に GC でキャリアフローを制御。 	G3520A、7890 トランスファ ラインインターフェイスを注文。
マルチモード	注入口キャリアストリーム への直接接続	<ul style="list-style-type: none"> 漏れの可能性の低減。 最も正確に GC でキャリアフローを制御。 	G3520A、7890 トランスファ ラインインターフェイスを注文。

Agilent は PTV 注入口への据付はサポートしていません。

Agilent ヘッドスペースサンプラ製品、オプション、アクセサリの詳細と最新情報については、Agilent の Web サイト (www.chem-agilent.com) をご覧ください。

推奨

Agilent GC をスプリット/スプリットレスまたはマルチモード注入口と GC キャリアガスコントロールで使用する場合、Agilent ではヘッドスペース用 G3552A S/SL MMI ウェルドメントアクセサリの使用を推奨します（このアクセサリは 8890、8860、9000 GC に適用されます）。このアクセサリは標準の注入口セプタムヘッドに代わるもので、HS の据付時に現地で注入口の配管を切断する必要がなくなります。

オプション

機器には、トランスファラインとして長さ 530 μ m のフューズドシリカの取り付けが必要な部品が付属しています。その他の材料と内径のトランスファラインも使用できます。

トランスファラインヒーターアセンブリは長さが 1 m で、次の配管タイプに対応します。

- 内径 0.25 mm、0.32 mm、0.53 mm で、最大外径 0.67 mm のフューズドシリカキャピラリー
- Agilent UltiMetal や ProSteel などの内径 0.53 mm、最大外径 0.67 mm のメタルキャピラリー

トランスファライン 1 個に対して、フェラル 1 個とナットおよびレデューサユニオン 1 個のほかに、フューズドシリカ 1 個または約 1 m の ProSteel が必要です。ProSteel を使用して 200 °C を超える温度で操作する場合は、トランスファラインを保護するため ProSteel スリーブをご注文ください。スリーブなしで ProSteel を 200 °C を超える温度で使用すると、加熱された導管チューブに固着する恐れがあります。以下の表を参照してください。

表 8 ヘッドスペースサンプラのトランスファライン部品

説明	部品番号
トランスファラインコンポーネント	
フェラル、ポリイミド、グラファイト、5/pk	
0.53 mm、1/32 インチ（チューブ外径 0.50 x 0.80 mm 用）	0100-2595
内径 0.4 mm（最大外径 250 μ m のカラム用）	5190-1437
トランスファライン用セプタムリテイナナット（スプリット/スプリットレスおよびマルチモード注入口用）	G3452-60835
密栓、1/16 インチステンレス製	01080-83202
ナットおよびレデューサユニオン（6 ポートバルブとトランスファラインの接続用）、1/16 - 1/32 インチ	0100-2594
トランスファライン	
フューズドシリカ、Ultimate Plus 不活性処理済、0.25 mm x 5 m	CP802505
フューズドシリカ、Ultimate Plus 不活性処理済、0.32 mm x 5 m	CP803205
フューズドシリカ、Ultimate Plus 不活性処理済、0.53 mm x 5 m	CP805305
UltiMetal Plus ガードカラム、0.53 mm x 5 m	CP6577
ProSteel スリーブ、長さ 5 m	4177-0607

ヘッドスペースサンプラには 1 mL のサンプルループが付属します。チェックアウト後、必要に応じて別のサンプルループを取り付けることができます。以下の表を参照してください。（機器にはすべてのサンプルループサイズのアダプタが付属しています。）

表 9 ヘッドスペースサンプラのサンプルループ

説明	部品番号
サンプルループ、不活性	
0.025 mL	G4556-80101
0.05 mL	G4556-80102
0.1 mL	G4556-80103
0.5 mL	G4556-80105
1.0 mL	G4556-80106
1.0 mL、認定	G4556-80126
2.0 mL	G4556-80107
3.0 mL	G4556-80108
3.0 mL、認定	G4556-80128
5.0 mL	G4556-80109
サンプルループ用アダプタ	
サンプルループアダプタ： 0.025、0.05、および 0.10 mL サンプルループに 1 つずつ使用 0.5 および 1.0 mL サンプルループに 2 つずつ使用 3.0 mL サンプルループに 1 つずつ使用	G4556-20177
サンプルループアダプタ： 0.025、0.05、および 0.10 mL サンプルループに 1 つずつ使用	G4556-20178

ガス配管

このセクションでは、据付に必要な接続とハードウェアのタイプを一覧し、その後でさまざまなコンフィグレーションに必要なハードウェアについて概説します。

ガスとヘッドスペースサンプラの接続に必要な部品

この機器では、バイアル加圧ガス供給に 1/8 インチの Swagelok 接続を使用します。

Agilent からは標準コンフィグレーションでヘッドスペースサンプラを接続するのに十分な配管とフィッティングが提供されます。

注記

機器に必要なそれぞれのガスに 1/8 インチ Swagelok のメスコネクタが接続できるようガス供給配管/レギュレータを準備してください。

- Agilent からは GC 注入口キャリアガスをヘッドスペースサンプラキャリア入力フィッティングに接続するのに十分な配管 (1.65 m) とフィッティングが提供されます。

表 10 にさまざまなコンフィグレーションに必要な追加配管ハードウェアを示します。

表 10 追加配管ハードウェア要件

コンフィグレーション	コメント
標準	
<ul style="list-style-type: none"> HS は GC 注入口キャリアガスを使用 HS は異なるバイアル加圧ガスを使用 	HS からのバイアル加圧ガス供給が 1.5 m を超えない限り、追加部品は必要ありません。

ボンベおよびレギュレータ

ガスの供給にはボンベ、所内のガス供給システム、あるいはガス発生機器を使用します。ボンベを使用する場合はパッキレスのステンレス製ダイヤフラム付きのレギュレータが必要となります。2段階式レギュレータは圧力サージを回避します。

表 11 に使用可能な Agilent レギュレータの一覧を示します。すべての Agilent レギュレータに 1/8 インチ Swagelok のメスコネクタが付属しています。使用するレギュレータのタイプは、ガスタイプとサプライヤによって異なります。Agilent の部品カタログには、圧縮ガス協会（CGA）によって指定されている適切なレギュレータを決定するための情報が掲載されています。Agilent Technologies では、レギュレータを正しく取り付けのために必要なすべての部品が揃っているレギュレータキットを用意しています。

表 11 ボンベ用レギュレータ

ガスタイプ	CGA 番号	最大圧力	部品番号
ヘリウム、アルゴン、窒素	580	125 PSIG (8.6 Bar)	5183-4644

HS ヘガス供給を接続する際の注意点

- フィッティングの接続をする場合、シール材は絶対に使用しないでください。塩素系溶媒を使って配管やフィッティングをクリーニングすることは絶対に避けてください。

警告

すべての圧縮ガスボンベは、固定された建造物または恒久的な壁に確実に固定されている必要があります。圧縮ガスは、関連する安全規定に従って保管し、取り扱う必要があります。

ガスボンベは加熱されたオープン排気部には置かないでください。

目への損傷の可能性を防ぐため、圧縮ガスを使用する場合は目の保護具を着用してください。

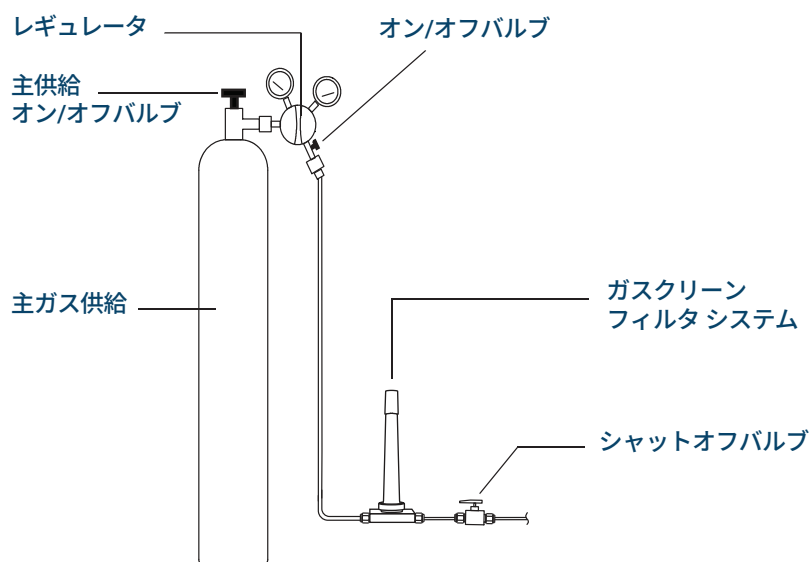


図 1. キャリアガスボンベからの推奨フィルタと配管コンフィグレーション

- GC に注入口と検出器のガス供給を接続するには、クリーニング済みの 1/8 インチ銅管とさまざまな 1/8 インチの Swagelok フィッティングが必要です。
- Agilent では、圧力サージを回避するためにレギュレータの使用を強く推奨します。高品質のステンレス製ダイヤフラムタイプのレギュレータを特に推奨します。
- レギュレータの出口フィッティングに取り付けられるオン/オフバルブは、必須ではありませんが、あれば大変便利です。バルブがステンレス製で、パッキレスのダイヤフラム付きであることを確認してください。
- Agilent では、メンテナンスやトラブルシューティングの際に GC を分離できるように、GC の各注入口供給フィッティングにシャットオフバルブを取り付けることを強く推奨します。部品番号 0100-2144 を注文してください。
- 流量と圧力を制御するデバイスが正しく動作するためには、デバイスの上流と下流の間に最低 10 psi (69 kPa) の圧力差が必要です。確実に制御するために、供給源の圧力を十分に設定します。
- AUX 圧力レギュレータは機器注入口フィッティング近くに配置します。これで、供給圧力が（供給源ではなく）機器側で確実に計測されるようにします。ガス供給ラインが長い場合や狭い場合には、供給源の圧力と異なることがあります。
- フィッティングの接続をする場合、シール材は絶対に使用しないでください。
- 塩素系溶媒を使って配管やフィッティングをクリーニングすることは絶対に避けてください。

ガス供給配管

機器にガスを供給するには、機器に付属するステンレス製供給配管、または空焼き済みの銅管（部品番号 5180-4196）を使用します。普通の銅管は、オイルと汚染物質が付着しているため使用しないでください。

注意

塩化メチレンまたはその他のハロゲン化した溶媒を使用して、電子捕獲型検出器（ECD）に使用される配管をクリーニングしないでください。これらを使用すると、システムから完全に洗い流されるまでベースラインと検出器ノイズを上昇させる原因となります。

注意

キャリアガスの供給にはプラスチックの配管は使用しないでください。プラスチック製の配管は、酸素とその他の汚染物質に浸透させ、カラムと検出器を損傷する場合があります。

プラスチック製配管は高温の排気や部品の近くでは融解することがあります。

配管の直径は、供給ガスと HS 間の距離と、特定のガスの全流量（HS または GC の）によって決まります。直径 1/8 インチの配管は、供給ラインが 15 フィート（4.6 m）未満の場合に適しています。

15 フィート（4.6 m）を超える距離、または複数の機器が同じソースに接続されている場合は、これより太い（1/4 インチの）配管を使用してください。

供給ラインのための配管を準備する場合は余裕のある長さにしてください。供給と機器の間に配管をコイル状にしておくと、ガスの供給源を移動せずに HS を移動させることができます。配管の直径を選択する際には、この余分の長さを考慮に入れてください。

圧力レギュレータ配管接続

レギュレータ出口とガス配管を接続するフィッティング間のパイプとネジ山の接続のシールには、PTFE テープを使用します。すべてのフィッティングに、揮発物質が除去されている、機器グレードの PTFE テープ（部品番号 0460-1266）を推奨します。ネジ山のシールにはパイプドープ塗料は使用しないでください。パイプドープ塗料には、配管を汚染する揮発物質が含まれています。

トラップ

クロマトグラフグレードのガスを使用して、システムのガスの純度を確実にします。ただし、最高の感度を得るためには、高品質のトラップを取り付け、微量の水やその他の汚染物質を除去します。トラップの取り付け後、ガス供給ラインに漏れがないことを確認します。

表 12 は推奨するトラップの一覧です。トラップとトラップアクセサリの完全なリストについては、Agilent のオンラインストアを参照してください。図 1 に示すように、インジケータ付きトラップを最後に取り付け、トラップが消耗してきた場合に警告されるようにします。

表 12 推奨トラップ

説明	部品番号
バイアル加圧ガス：交換用ガスクリーンフィルタ、キャリアガス	CP17973
Agilent ガスクリーン キャリアガスフィルタキット、1/8 インチ（ポジション接続ユニット（1/8 インチ）1つとキャリアガスフィルタ 2つを含む）	CP17976
ユニバーサル/外部スプリットベントトラップ	RDT-1020

キャリアガス内の水分はカラムを損傷します。供給源のレギュレータと他のトラップの間に水分トラップを取り付けることを推奨します。

炭化水素トラップはガスから有機物質を除去します。水分トラップと酸素トラップがある場合は、その間に配置します。

酸素トラップはガスから 99% の酸素と微量の水蒸気を除去します。一連のトラップの最後に配置します。微量の酸素でもカラムを損傷するので、キャリアガスには酸素トラップを使用します。

冷却プレートの要件

オプションの冷却プレートを使用する場合、冷媒、水浴、およびポンプは以下の要件を満たしている必要があります。

冷媒：冷媒には、蒸留水、エチレングリコール、またはプロピレングリコールのみを使用します。

水浴およびポンプの仕様：サンプルバイアルの温度を制御するために使用される水浴およびポンプシステムは、以下の仕様に適合している必要があります。

- コンポーネントは、安全要件の国内基準に適合し、無人操作や連続操作に適したものであり、高温保護のための制御機能を備えたものでなければなりません。
- 冷媒の推奨温度範囲は 4 ~ 80 °C です。
- 組み込みポンプを使用する場合、組み込みポンプは液体の外部循環に適合し、外径 1/4 インチ（6.35 mm）以上のチューブ接続に対応している必要があります。
- 圧力ポンプを使用する場合、圧力ポンプは 1.5 ~ 2.5 psi（10.3 ~ 17.2 kPa）の圧力を維持する必要があります。
- 吸い上げポンプを使用する場合、吸い上げポンプの減圧は -4 psi（-27.6 kPa）未満でなければなりません。

基本工具と消耗品

ヘッドスペースサンブラには、いくつかの基本工具と消耗品が付属しています。要件によっては、据付にその他の工具と部品が必要になります。**表 13** に HS に付属しない、その他の便利な工具を示します。最新の消耗品やサプライ品については Agilent の Web サイト (www.chem-agilent.com) をご覧ください。

表 13 据付用工具および部品

工具	Agilent 部品番号	用途
必須		
T-20 トルクドライバ	5182-3465	トランスファラインの取り付け
オープンエンドスパナ： • 7/16 インチ (2 本) • 5/16 インチ	8710-0972 8710-0510	ガス接続、サンプルループ、トランスファライン用の Swagelok フィッティング
配管カッター	8710-1709	ガス供給配管
精密配管カッター	5190-1442	1/16 インチステンレス製配管
推奨		
配管、銅、1/8 インチ、クリーニング済み、12 ft	5021-7107	ガス供給配管。スペアを手元に置いておきます。
1/8 インチ Swagelok ナットおよびフェラル	真ちゅう製 5181-7481 ステンレス製 5181-7482	ガス供給配管。スペアを手元に置いておきます。
1/16 インチ Swagelok ナットおよびフェラル	ナット 0100-0053 フェラル 0100-1490	ガス供給配管。スペアを手元に置いておきます。
1/8 インチ Swagelok T 字管フィッティング	0100-0090	ガス供給配管。
シャットオフ (ボール) バルブ、1/8 インチ Swagelok	0100-2144	機器近く的气体供給ラインに取り付け、メンテナンス実行時にすばやく機器を隔離します。
付属		
1/4 インチ x 3/16 インチスパナ	8710-2618	トランスファラインの取り付け
キャピラリカラムカッター	5181-7487	トランスファラインの取り付け

別のサンプルループサイズまたはトランスファラインサイズを使用する場合は、事前に必要な部品を購入してください。部品番号のリストについては、「**さまざまな HS コンフィグレーションに必要なアクセサリ**」を参照してください。

www.chem-agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2023

第 3 版、2023年4月

G4511-96002

