

Agilent 1200 シリーズ
マイクロデガッサ



ユーザーマニュアル

Agilent Technologies

注意

© Agilent Technologies, Inc. 2006, 2007-2008

本マニュアル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式や方法（電子媒体による保存や読み出し、外国語への翻訳なども含む）においても、禁止されています。

マニュアル番号

G1379-96012

エディション

11/08

Printed in Germany

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

研究目的のみ。

本文書掲載の製品は診断用ではありません。

保証

このマニュアルに含まれる内容は「現状のまま」提供されるもので、将来のエディションにおいて予告なく変更されることがあります。また、Agilent は、適用される法律によって最大限に許可される範囲において、このマニュアルおよびそれに含まれる情報に関して、商品性および特定の目的に対する適合性の暗黙の保証を含みそれに限定されないすべての保証を明示的か暗黙的かを問わず一切いたしません。Agilent は、このマニュアルまたはそれに含まれる情報の所有、使用、または実行に付随する過誤、または偶然的または間接的な損害に対する責任を一切負わないものとします。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の文書の条項と矛盾する場合は、別の契約の保証条項が適用されます。

技術ライセンス

このマニュアルで説明されているハードウェアおよびソフトウェアはライセンスに基づいて提供され、そのライセンスの条項に従って使用またはコピーできます。

安全に関する注意

注 意

注意は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、製品の損害または重要なデータの損失にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。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、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、人身への傷害または死亡にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。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。

目次

1 はじめに 5

マイクロデガッサの概要 6

2 設置について 7

設置について 8
物理的仕様 11
性能仕様 12

3 マイクロデガッサの設置 13

マイクロデガッサの開梱 14
システム構成の最適化 16
マイクロデガッサの設置 19
マイクロデガッサへの配管 22
マイクロデガッサの使用時の注意 25
マイクロデガッサの輸送 28

4 マイクロデガッサの使用 29

マイクロデガッサの使用時期 30
溶媒について 32

5 性能の最適化 35

デガッサ性能と脱気レベルの増加 36

6 トラブルシューティングおよび診断 37

デガッサのインジケータの概要 38
ステータスインジケータ 39
ハードウェアの現象 41

7 メンテナンス 45

メンテナンスと修理の入門 46

8 メンテナンス用部品と器材 59

カバー部品 60
シートメタルキット 61
電源ライトパイプとステータスライトパイプ 62
アクセサリキット 63

9 ケーブルの概要 65

ケーブル概要 66
リモートケーブル 68

10 付録 73

安全に関する一般的な情報 74
廃電気電子機器指令 77
無線妨害 78
騒音レベル 79
Agilent Technologies のウェブサイト 80



1 はじめに

マイクロデガッサの概要 6

マイクロデガッサの概要

Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサ (モデル G1379B) は、4 つのマイクロ構造被膜を備えた 4 チャンネル真空コンテナと真空ポンプから構成されます。マイクロデガッサの電源を入れると、制御回路により真空ポンプの電源を入れ、一定速度および電圧で運転して、真空コンテナ内を部分的に真空にします。圧力は圧力センサで測定されます。マイクロデガッサは、デガッサの比例バルブのリーク制御を利用し、圧力センサからシグナルに応じて比例バルブ内のリーク制御量を変更することで、部分真空を維持します。

LC ポンプは、真空コンテナの特殊プラスチック被膜を通じて、ボトルから溶媒を吸引します。溶媒が真空チャンバ中を通過する際に、溶媒中の溶存ガスが真空コンテナに被膜を通じて浸透します。マイクロデガッサの出口を離れる時、溶媒はほぼ完全に脱気されます。

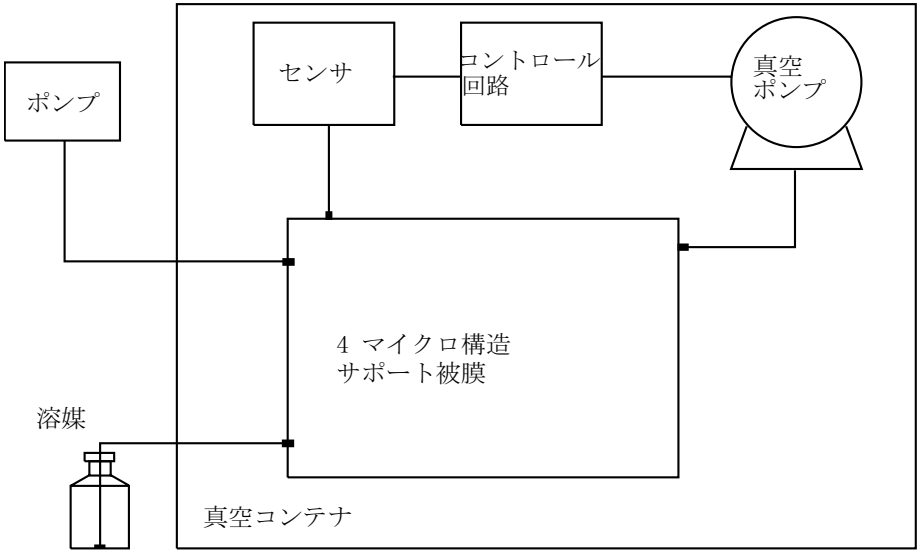


図 1 概要 (4 つの溶媒チャンネルの 1 つだけが示されています)



2
設置について

設置について　8
- 電源について　8
- 電源コード　9
- 作業台スペース　10
- 環境条件　10

物理的仕様　11

性能仕様　12

設置について

機器が最適な性能で動作するためには、適切な環境に設置する必要があります。

電源について

Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサ電源は、広範囲の入力電力に対応しています (「物理的仕様」11 ページ 図を参照)。この電源は、下記の範囲のいずれの入力電圧にも対応します。このため、Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサの背面に電圧スイッチはありません。外部からアクセスできるヒューズが 2 個あり、これにより電源を保護します。このヒューズはすべての許容入力電圧に関して同一です。

警告

機器の入力電圧が正しくありません

ポンプを仕様より高い入力電圧に接続すると、感電事故が発生したり、分析装置が損傷することがあります。

➔ 使用するは、指定された入力電圧に接続してください。

電源コード

モジュールには、オプションとして各種の電源コードが用意されています。各電源コードのメス側の形は同じです。電源コードのメス型側を、モジュールの背面にある電源ケーブルコネクタに差し込みます。電源コードのオス側は、コードによって異なり、各国または各地域のアース付きコンセントに合わせて設計されています。

警告

感電

接地せずに指定外の電源コードを使用すると、感電や回路の短絡に至ることがあります。

➔ 接地していない電源を使用して本装置を稼動しないでください。

➔ また、使用する地域に合わせて設計された電源コード以外は、決して使用しないでください。

警告

指定外ケーブルの使用

Agilent Technologies が供給したものではないケーブルを使用すると、電子部品の損傷や人体に危害を及ぼすことがあります。

➔ 安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

注意

使用できない電源コネクタ

非常時のために、電源ラインから機器の接続をいつでも切り離せる状態でなければなりません。

➔ 装置の電源コネクタに簡単に届き、抜くことができるか確認します。

➔ ケーブルを抜けるように、装置電源ソケットの後には十分な空間を確保してください。

作業台スペース

モジュールの寸法と重量 (11 ページ 図　表 1 を参照) は、ほぼすべての実験作業台の上にモジュールを設置できるように設計されています。空気循環と電気接続のために、両側面に 2.5 cm (1.0 インチ)、背面に約 8 cm (3.1 インチ) の追加スペースが必要です。

作業台上に Agilent シリーズシステム全体を設置する場合は、作業台がすべてのモジュールの重量に耐えるように設計されているかどうか確認してください。

環境条件

本マイクロデガッサは、「物理的仕様」11 ページ 図 に記載されている周囲温度と相対湿度の仕様の範囲内で動作させてください。

注 意

モジュール内の結露

結露によってシステムの電気回路が損傷することがあります。

➔ 温度変化によってモジュール内に結露が発生する可能性がある環境条件では、モジュールの保管、輸送、または使用を行わないでください。

➔ 寒冷な天候下でモジュールが出荷された場合は、結露が発生しないように、オートサンプラを梱包箱に入れたままゆっくり室温まで上げてください。

警 告

明示されていない条件

使用目的以外の条件下で機器を操作すると、安全性の問題を起こす可能性があり、機器を損傷する恐れがあります。

➔ メーカー指定以外の条件下で機器を決して操作してはいけません。

物理的仕様

表 1 物理的仕様

タイプ	仕様	説明
重量	7 kg (16 lbs)	
寸法 (幅 x 奥行き x 高さ)	345 × 435 × 80 mm (13.5 × 17 × 3.1 inches)	
入力電圧	100 ～ 240 VAC、± 10%	広範囲の電圧に対応
電源周波数	50 または 60 Hz, ± 5%	
消費電力	30 VA / 30 W / 102 BTU	最大
周囲使用温度	0 ～ 45 ℃ (32 ～ 113 ° F) [1]	
保管周囲温度	-40 ～ 70 ℃ (-4 ～ 158 ° F)	
湿度	< 95%、25 ～ 40 ℃ (77 ～ 104 ° F) にて	結露なし
使用高度	最高 2,000 m (198,120.00 cm)	
保管高度	最高 4,600 m (14,950 ft)	モジュールを保管できる高度
安全規格：IEC、CSA、UL	設置クラスⅡ、汚染度 2	室内使用専用研究専用。診断作業用ではありません。

[1] この温度範囲は、この機器の技術的仕様を表します。記載温度は、すべてのアプリケーションやすべてのタイプの溶媒に適さないかもしれません。

性能仕様

表 2 Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサの性能仕様

タイプ	仕様
最大流量	チャンネルあたり 0 ～ 5 mL/min
チャンネル数	4
チャンネルあたりの内部容量	通常、チャンネルあたり 1 mL
溶媒被接触材質	PTFE、FEP、PEEK
pH 範囲	1 – 14
RS-232 出力	診断用



3 マイクロデガッサの設置

マイクロデガッサの開梱　14
　アクセサリキットの内容　15
システム構成の最適化　16
マイクロデガッサの設置　19
マイクロデガッサへの配管　22
マイクロデガッサの使用時の注意　25
　一般的なプライミング方法説明　25
　ポンプを用いたデガッサのプライミング　26
　シリンジを用いたデガッサのプライミング (ポンプが故障した状態でのプライミングに限り推奨)　27
マイクロデガッサの輸送　28

マイクロデガッサの開梱

梱包の傷み

マイクロデガッサを受け取り次第、輸送用梱包箱に損傷の徴候がないか検査します。輸送用梱包箱または緩衝材に損傷がある場合は、製品の内容に不足や破損がなく、マイクロデガッサが機械的および電気的に正常に作動することを確認するまで、輸送材を保管しておいてください。輸送用梱包箱や緩衝材が損傷していれば、その旨を輸送業者に連絡し、輸送業者が検査できるように梱包材を保管しておきます。

梱包明細リスト

マイクロデガッサと一緒にすべての部品と器材が納品されたことを確認してください。梱包チェックリストを下に示します。各部品を確認する際は、「メンテナンス用部品と器材」59 ページ 図を参照してください。不足品または破損品があった場合は、お近くの Agilent Technologies の営業 / サービスオフィスまでご連絡ください。

表 3 デガッサ梱包明細リスト

説明	数量
デガッサ	1
電源ケーブル	1
サービスマニュアル	1
アクセサリキット (15 ページ 図 表 4)	1

アクセサリキットの内容

表 4 アクセサリキットの内容 (G1379-68705)

説明	部品番号	数量
接続チューブ (性能向上のためのチャンネル直列接続用)	**G1379-68706**	2
取り付けツール	**0100-1710**	1
廃液チューブ[1]	**5062-2463**	1
接続チューブ (A ～ D のラベル付き)	**G1322-67300**	4

1 再注文数 5 m

システム構成の最適化

マイクロデガッサを 1200 シリーズシステムの一部として使用する場合は、システムスタックの構成を次のように制限することで、最適な性能を得ることができます。この構成でシステムの流路を最適化することで、ディレイボリューム (溶媒混合場所からカラムの先端まで) とデッドボリューム (注入場所から検出器出口まで) を最小限に抑えます。

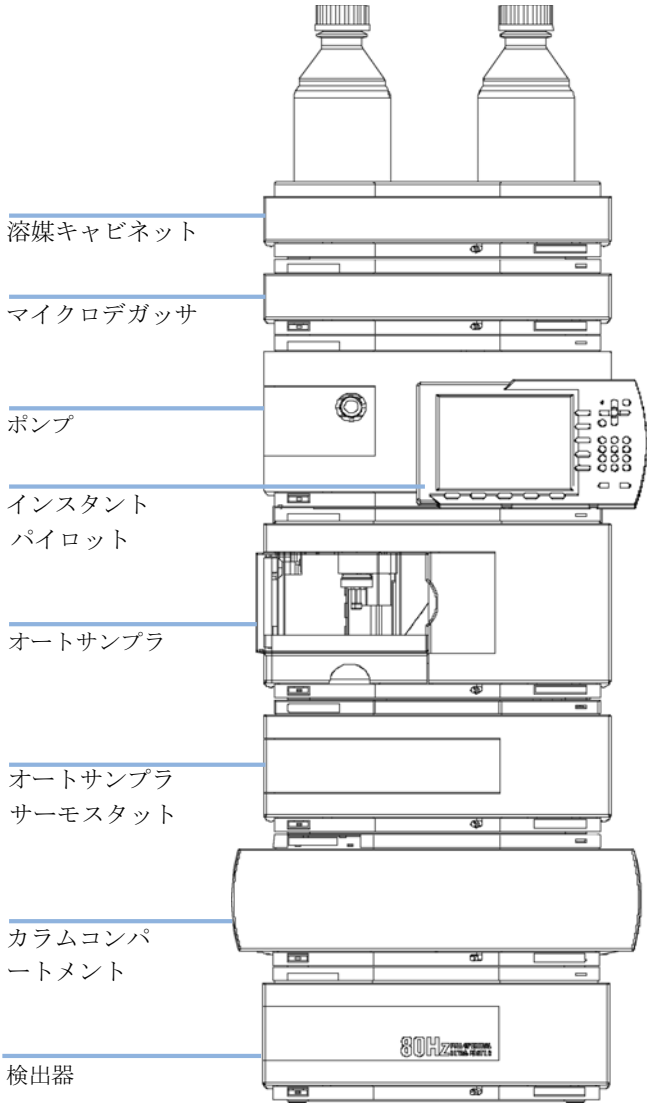


図 2 推奨スタック構成 (前面図)

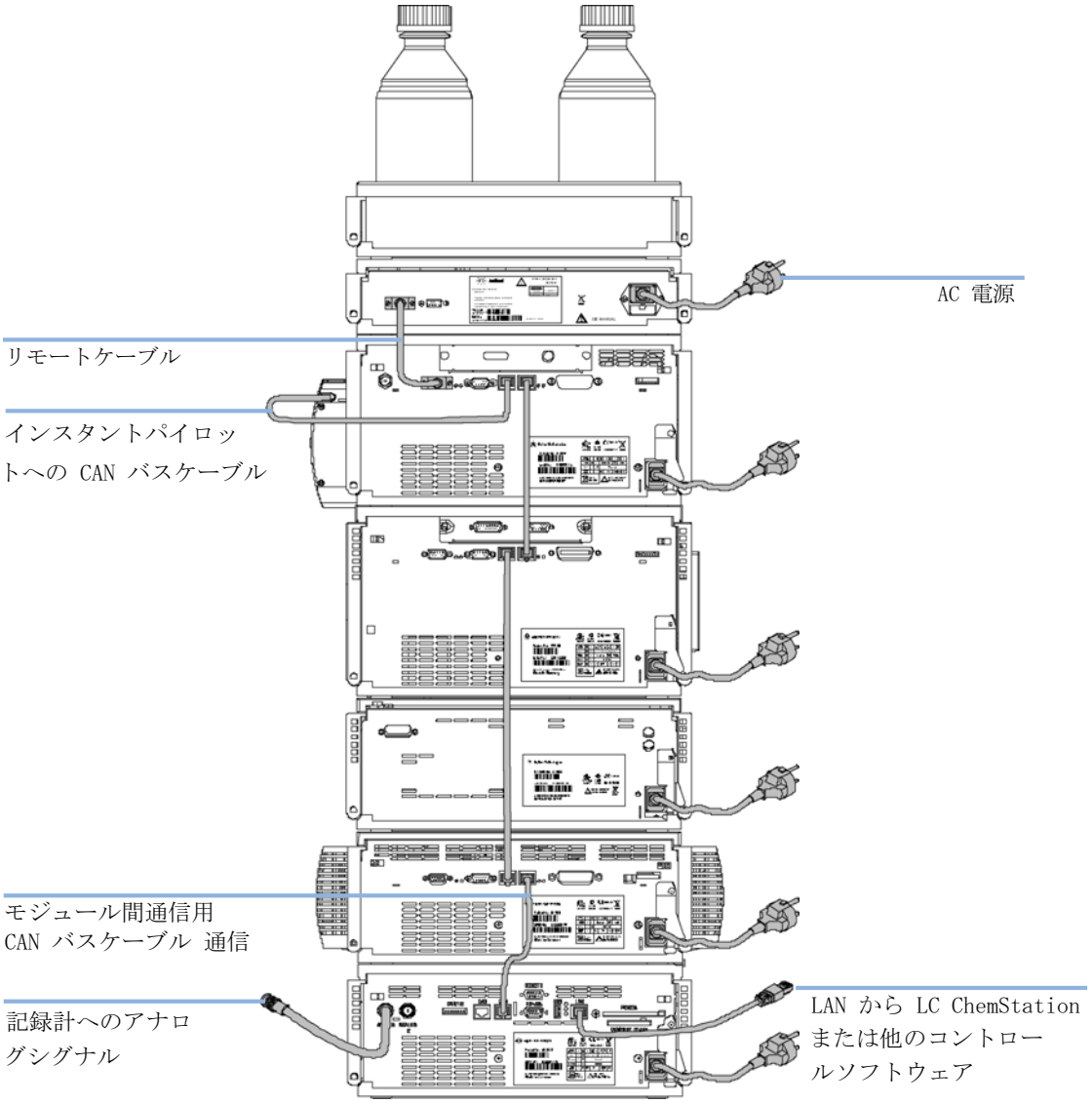


図 3 推奨スタック構成 (背面図)

マイクロデガッサの設置

必要な部品 :

番号	説明
1	マイクロデガッサ
1	電源ケーブル
1	オプションとしてインタフェースケーブル、『サービスマニュアル』のケーブル概要を参照してください。

必要な準備 :

作業台スペースの決定

電源接続の準備

デガッサモジュールを開梱します

警告

異常な状態

運転中に異常な状態になった場合、電源から機器を切り離す必要があります。

➔ 電源から機器を切り離すには、電源コードを抜きます。

注意

「到着時不良」の問題

モジュールに破損が見られる場合は、モジュールの設置を中止してください。機器の状態が良好であるか不良であるかを評価するには、アジレントによる点検が必要です。

➔ 損傷があった場合は、アジレントの営業およびサービスオフィスまでご連絡ください。

➔ アジレントのサービス担当者が、お客様の設置箇所における機器の点検を行い、適切な初動動作を行います。

1 マイクロデガッサを作業台の上に置きます。

2 マイクロデガッサの前面にある電源スイッチがオフになっていか (スイッチが飛び出ている) を確認します。

3 マイクロデガッサ背面にある電源コネクタにリモートケーブルを接続します。

4 オプション : マイクロデガッサにインタフェースケーブルを接続します。リモートケーブルは、デガッサのエラー条件の後にシステム全体をシャットダウンするために、デガッサから他のモジュールにノットレディシグナルを送信する一方向接続です。

注記

Agilent 1200 シリーズスタックでは、個々のモジュールは CAN ケーブルを介して接続されます。Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサは例外です。マイクロデガッサは、APG リモートケーブルを介して、スタックの他のモジュールに接続することができます。Agilent 1200 シリーズインスタントパイロットは、デガッサを除き、システムのモジュールのいずれの CAN バスにも接続できます。コントロールソフトウェアは、GPIB または LAN ケーブルを介して、どのモジュールでも (デガッサを除き) システムに接続できます。なるべく検出器に接続してください。

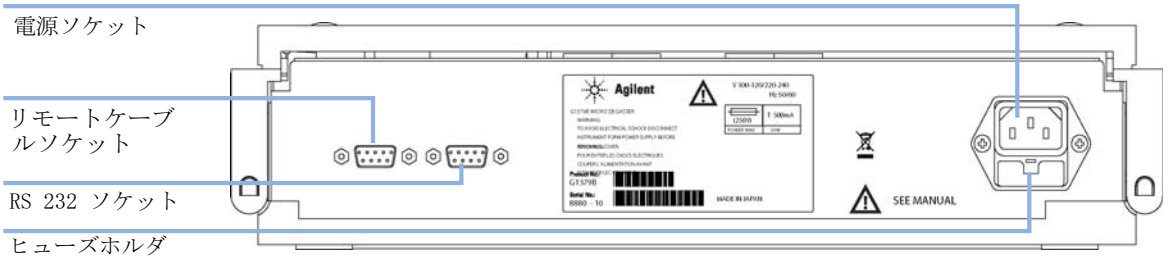


図 4 マイクロデガッサの背面

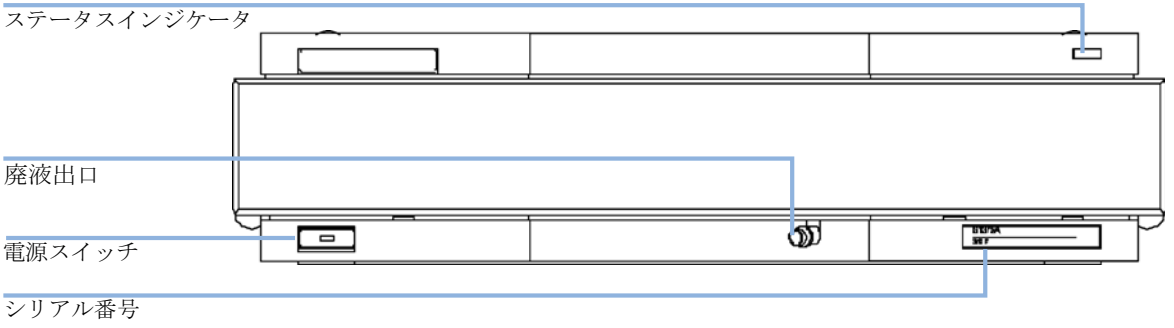


図 5 マイクロデガッサの前面

5 電源スイッチを押し、マイクロデガッサの電源を入れます。

注記

マイクロデガッサの電源が入っている時は、電源スイッチは押された状態のままで、電源スイッチの緑のインジケータが点灯します。電源スイッチが飛び出た状態で、緑のランプが消えているときは、マイクロデガッサの電源は切られています。

マイクロデガッサへの配管

必要な部品：	番号	説明
		溶媒ボトル (溶媒で満たされた) とボトルヘッドアセンブリを含む溶媒キャビネット
	1	マイクロデガッサ
		溶媒アウトレットチューブ
	1	アダプタ付きシリンジ

必要な準備： マイクロデガッサを設置します

警告

キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

毒性や危険性のある溶媒と試薬の取り扱いには、健康上のリスクがある恐れがあります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

---

1 マイクロデガッサの上に、ボトルを入れた溶媒キャビネットを設置します。

2 前面カバーの両側にある止め具を押して、前面カバーを取り外します。

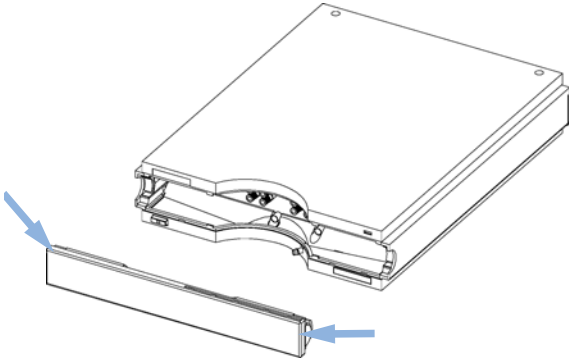


図 6 前面カバーの取り外し

3 マイクロデガッサを Agilent 1200 シリーズポンプと一緒に使用しない場合、アクセサリキットの廃液チューブを廃液出口に接続し、ご使用の廃液システムに取り付けます。

4 ボトルヘッドアセンブリを移動相の入った溶媒ボトルに入れます。

5 ボトルヘッドアセンブリからの溶媒チューブを、マイクロデガッサのインレットコネクタ A ～ D (通常は各チャンネルの上の接続口) に接続します。23 ページ 図 7 の取付ツールを使用して、チューブネジを固定します。マイクロデガッサに止め具にチューブを固定します。

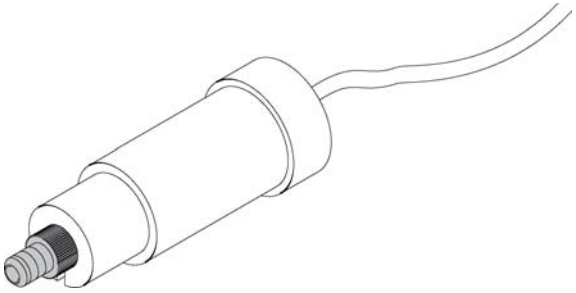


図 7 取り付けツール

6 アウトレットチューブをマイクロデガッサの出力ポート (通常は各チャンネルの下の接続口) に接続します。23 ページ 図 7 の取付ツールを使用して、チューブネジを固定します。

7 初めて使用する前にデガッサをプライミングします (「ポンプを用いたデガッサのプライミング」26 ページ 図を参照)。

注記

大気中のガスがチューブから拡散し、移動相溶媒の中に溶解する可能性があります。良好なクロマトグラフの結果を得るために、マイクロデガッサとご使用のポンプの間のチューブの長さをできるだけ短く保ってください。

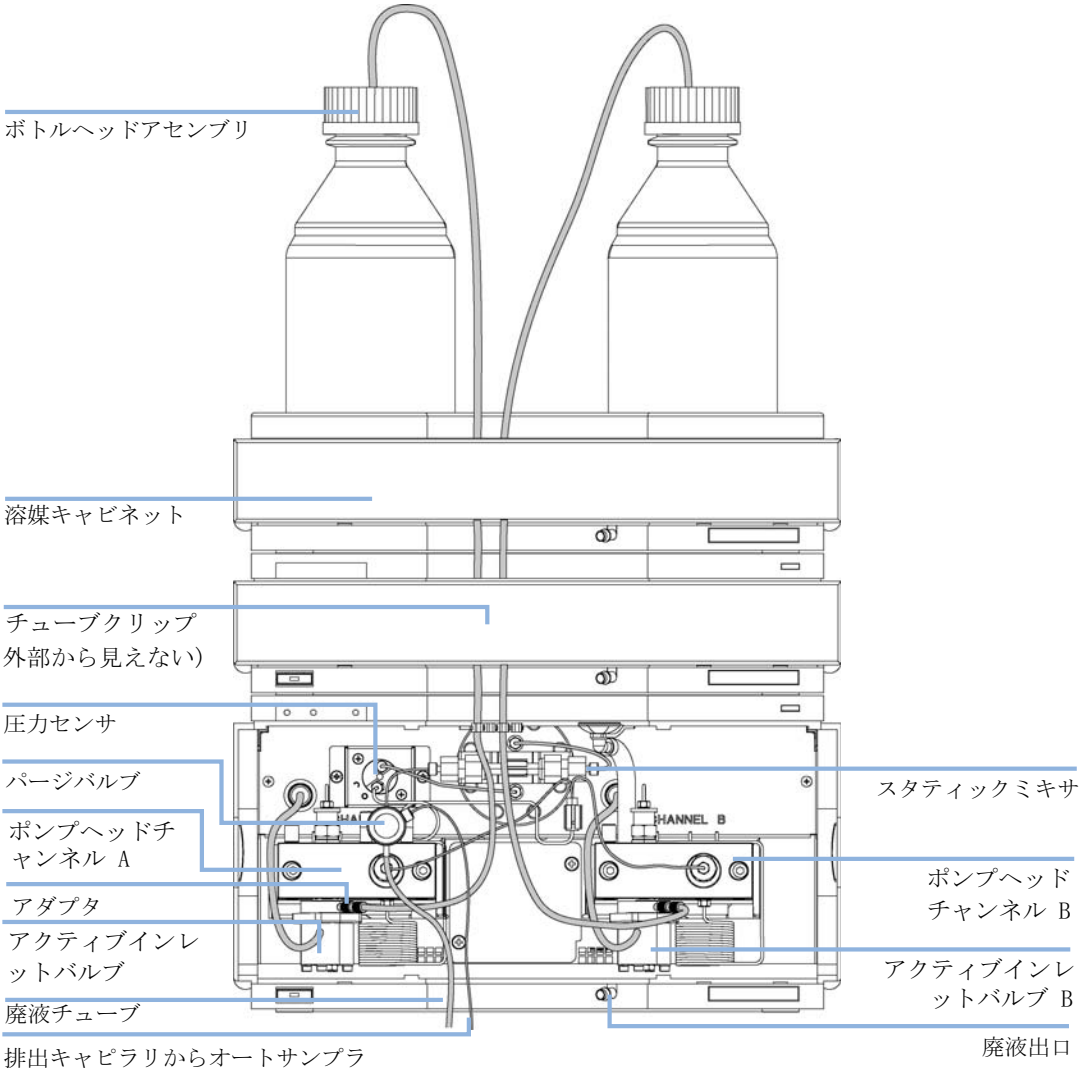


図 8 マイクロデガッサの配管

マイクロデガッサの使用時の注意

一般的なプライミング方法説明

警告

キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

毒性や危険性のある溶媒と試薬の取り扱いには、健康上のリスクがある恐れがあります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

新しいデガッサまたは新しいチューブを初めて使用する前に、以下の操作を行ってください。

1 チャンネルを有機移動相に使用するか、水に使用するかに関わらず、すべてのチューブを 5 mL 以上のイソプロパノールでプライミングします。

現在、チューブ内にある溶媒と混合できない溶媒に切り替える場合は、以下の操作を続けてください。

2 現在の溶媒が有機溶媒の場合はイソプロパールを含む適切な有機溶媒に、現在の溶媒が無機緩衝液または塩を含む場合は水に、現在の溶媒を置き換えます。

ポンプを用いたデガッサのプライミング

接続したポンプで送液し、デガッサを通じて溶媒を吸引することで、マイクロデガッサをプライミングできます。

ポンプを用いてマイクロデガッサをプライミングするには、以下の操作をお勧めします。

1 デガッサとポンプからと、これらへのすべてのチューブを接続します。

2 廃液へのポンプのパージバルブを開けます。

3 溶媒がポンプに達するまで、低から中程度の速度で送液します。高い流量で送液すると、システムにストレスを加え、ポンプを用いたデガッサのプライミングに失敗する恐れがあります。

4 デガッサの各チャンネルをプライミングし、5 mL 以上の溶媒を用いて個別に送液します。

注記 一定の時間 (たとえば一晩中) ポンプシステムの電源を切っていた場合、マイクロデガッサとポンプの間の溶媒チャンネル中に酸素が再度拡散します。また、揮発性成分を含む溶媒が長期間、流れずにデガッサ内に滞留するとわずかに失われます。そのため、アプリケーションを開始する前に、マイクロデガッサとポンプシステムのプライミングが必要です。

注記 シリンジを用いたマイクロデガッサのプライミングは、ポンプが故障した際のプライミング以外はお勧めしません。これは、使用した溶媒が重要か、デガッサとポンプの入口配管が完全に乾燥し、そのためデガッサチャンネルを通じて溶媒ボトルからポンプへの溶媒の吸引に失敗するために起こる可能性があります。

シリンジを用いたデガッサのプライミング (ポンプが故障した状態でのプライミングに限り推奨)

注記 プライミングにシリンジを使用している間、デガッサの電源を切る必要があります。チャンバの損傷を防ぐために、中程度の速度でだけデガッサチャンネルを通じて溶媒を吸引してください。

1 プライミングするチャンネルの溶媒アウトレットチューブをポンプから切り離します。
2 シリンジアダプタを溶媒アウトレットチューブに接続します。
3 シリンジにシリンジアダプタを押し込みます。
4 シリンジプランジャを引き、デガッサとチューブを通じて 5 mL 以上の溶媒を吸引します。
5 プライミング用溶媒を選択した新しい溶媒に置き換えます。
6 シリンジプランジャを引き、デガッサとチューブを通じて 5 mL 以上の溶媒を吸引します。
7 溶媒チューブからシリンジアダプタを取り外します。
8 ご使用のポンプに溶媒チューブを接続します。
9 その他の溶媒チャンネルに対して、ステップ 1 ページ 図 27 から ステップ 8 ページ 図 27 を繰り返します。

注記 シリンジを用いてマイクロデガッサをプライミングする場合、溶媒はデガッサチューブから非常に速く吸引されます。そのため、デガッサ出口の溶媒は完全に脱気されません。アプリケーションを開始する前に、選択した流量で約 5 分間送液します。これによって、マイクロデガッサがデガッサチューブ内の溶媒を適正に脱気できるようになります。

マイクロデガッサの輸送

警告

溶媒のリーク

輸送中に、溶媒チャンバ内の残っている溶媒がリークする恐れがあります。これにより、人身障害を引く起こす可能性があります。

➔ マイクロデガッサを輸送する前に、デガッサチャンネルから残っている溶媒を抜き取ります。

1 チャンネル A の溶媒ボトルから溶媒インレットチューブを引き出します。

2 チャンネル A のチャンバが完全に乾燥するまで、ポンプでデガッサのチャンネル A から溶媒と空気を吸引します。

3 残りの溶媒チャンネルに対してこれらのステップを繰り返します。



4
マイクロデガッサの使用

マイクロデガッサの使用時期　30
溶媒について　32
　溶媒フィルタの詰まり防止　33

マイクロデガッサの使用時期

警告

明示されていない条件

使用目的以外の条件下で機器を操作すると、安全性の問題を起こす可能性があり、機器を損傷する恐れがあります。

➔ メーカー指定以外の条件下で機器を決して操作してはいけません。

Agilent 1200 シリーズキャピラリおよびナノ LC システムを用いたキャピラリ LC アプリケーション用

低流量または以下の条件の場合の高圧混合ポンプ (バイナリおよびバイナリ SL) 用 :

- 低い UV 波長範囲において最高感度で検出器を使用する場合
- アプリケーションで最適な注入精度を必要とする場合
- アプリケーションで、高いリテンションタイム再現性を必要とする場合 (流量 0.5 mL/min 以下の場合は必須)
- ご使用のサンプルや検出法が移動相中の溶存酸素に敏感な場合 (分解)
- 蛍光検出器を使用する場合
- LC-MS 検出器を使用する場合

注記

低圧混合ポンプ (クォータナリポンプなど) でのマイクロデガッサの使用はお勧めしません。

一般的に、移動相中の溶存ガスによる悪影響がユーザーの許容リミット値を超える場合、デガッサを使用する必要があります。溶存ガスにより生じる恐れのある悪影響は以下のとおりです。

- 送液条件が不安定なため、流量が不安定である。この場合、特に低流量でピークリテンションタイムとピーク面積のリップルが高く、標準偏差が大きくなります。
- 屈折率の変動に敏感な検出器のベースラインノイズ
- サンプルの分解
- 溶存酸素による蛍光消光
- 特に還元モードでの溶存酸素による電気化学検出器のベースラインドリフト

マイクロデガッサには、以下のようなスタートアップモード、2 つの運転モード、ノットレディ / エラーモードがあります。

- スタートアップモードでは、2 分間、比例バルブが開いた状態でポンプのテストと洗浄を行っている間、真空ポンプは最高速度で連続運転します。テスト段階の後、比例バルブが閉じ、機器は真空になります。デガッサのスタートアップ段階中、「ノットレディ」モード (黄色のステータスインジケータ) が有効です。
- 通常の運転モードでは、60 ± 3 Torr の圧力でデガッサが連続運転します。真空チャンバ内の圧力 / 脱気を一定に保つために、「バイパスリーク」の比例バルブを変動させながら、真空ポンプの速度は一定レベルで維持されます。12 V (ポンプ速度 1) の定電圧でポンプを運転しても設定真空レベルを維持できない場合、ポンプを 24 V (ポンプ速度 2) の定電圧に切り替えます。
- デガッサが 180 Torr の真空レベルに到達できない場合に、エラーモード (赤色ステータスインジケータ) が有効になります。

  (1 Torr = 1.33×10^{-3} bar)

溶媒について

0.4 μm フィルタを通して溶媒を使用することで、微粒子によるキャピラリやバルブの詰まりは避けられます。また、次の腐食性溶媒の使用は避けて下さい。

- ハロゲン化アルカリ化合物およびその酸溶液 (ヨウ化リチウム、塩化カリウムなど)。
- 硫酸や硝酸など高濃度の無機酸、特に高温の場合 (クロマトグラフメソッドで許容され場合、ステンレススチールに対して腐食性の低いリン酸またはリン酸緩衝液に変更してください)。
- ラジカルまたは酸、あるいはその両方を発生するハロゲン化溶媒または混合液。

  $2CHCl_3 + O_2 \rightarrow 2COCl_2 + 2HCl$

  乾燥クロロホルムを生成する過程で安定化剤のアルコールを除去すると、この反応は速やかに起ります。この反応でステンレススチールは触媒として働きます。
- 過酸化物 (THF、ジオキサン、ジイソプロピルエーテルなど) を含む可能性がある、クロマトグラフクラスのエーテル。このようなエーテルは、過酸化物を吸着する乾性アルミニウム酸化物を使用して濾過してください。
- 四塩化炭素と 2- プロパノールまたは THF の混合液は、ステンレスを溶解します。

溶媒フィルタの詰まり防止

溶媒が汚れていたり、溶媒ボトル内に藻が発生したりすると、溶媒フィルタの寿命が短くなるばかりでなく、ポンプの性能に悪影響を与えます。特に水系溶媒またはリン酸緩衝液 (pH 4 ～ 7) を使用する場合は、溶媒フィルタが詰まらないように注意してください。溶媒フィルタの寿命を延ばし、ポンプの性能を維持するために、次の注意に従ってください。

- 藻の繁殖を遅らせるために、可能であれば、褐色の無菌溶媒ボトルを使用します。
- 溶媒は、藻を除去するフィルタまたはメンブレンで濾過してください。
- 溶媒は 2 日ごとに交換するか、濾過し直してください。
- アプリケーションで可能であれば、溶媒に 0.0001 ～ 0.001 M のアジ化ナトリウムを添加します。
- 溶媒の上にアルゴン層を形成してください。
- 溶媒ボトルを直射日光にさらさないでください。

溶媒フィルタの点検

溶媒フィルタはポンプシステムの低圧側に取り付けられています。したがって、フィルタが詰まっても、ポンプで測定されるシステム圧力に影響を及ぼしません。フィルタの詰まり特定にこの圧力測定値は使用することはできません。溶媒キャビネットをマイクロデガッサの上に置いてある場合は、次の方法でフィルタの状態を確認できます。

マイクロデガッサのインレットポートに付いているチューブを取り外します。フィルタの状態が良好ならば、溶媒チューブから溶媒が自由に滴下します (静水圧)。しかし、溶媒フィルタが部分的に詰まっている場合は、溶媒チューブから溶媒はほとんど滴下しません。

溶媒フィルタのクリーニング

- 詰まった溶媒フィルタをボトルヘッドアセンブリから取り外し、そのフィルタを高濃度 (35 %) の硝酸水溶液のビーカーに 1 時間入れておきます。
- 再蒸留水でフィルタを完全にフラッシュします (硝酸を完全に除去します)。
- フィルタを取り付けます。

注記 溶媒フィルタを取り付けずにシステムを使用しないでください。



5
性能の最適化

デガッサ性能と脱気レベルの増加　36

デガッサ性能と脱気レベルの増加

一部の重要なアプリケーションでは、ポンプのたった 1 つの溶媒チャンネルと直列にデガッサの 2 チャンネルを接続することで、デガッサの性能と脱気レベルの増加に役立つ可能性があります。これを行う方法 :

1 溶媒ボトルの溶媒インレットチューブ (ボトルヘッドアセンブリ、**部品番号 : G1311-60003**) を、使用する第 1 チャンネルの注入口配管に接続します。

2 第 1 チャンネルの出口を、デガッサのアクセサリキット付属の短い接続チューブ (**部品番号 : G1379-68706**) を利用したデガッサの第 2 溶媒チャンネルの注入口に接続します。

3 デガッサとポンプ間の接続チューブ (**部品番号 : G1322-67300**) を、デガッサの第 2 チャンネルの出口とポンプに接続します。

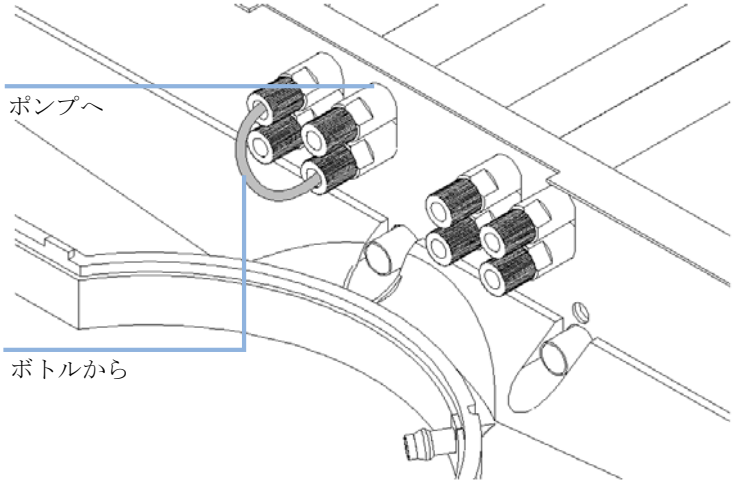


図 9 2 つのデガッサチャンネルを直列に接続



6 トラブルシューティングおよび診断

デガッサのインジケータの概要 38
ステータスインジケータ 39
機器ステータスインジケータ 40
ハードウェアの現象 41
すべてのランプが消灯 41
ステータスインジケータが赤の場合 42
ステータスインジケータが黄色で、真空ポンプが運転していない 42
ステータスインジケータが赤色になり、真空ポンプが運転していた 44

デガッサのインジケータの概要

ステータスインジケータ

マイクロデガッサには、マイクロデガッサの稼動ステータス (レディ、ビジー、エラー) を表示する 2 つのステータスインジケータが装備されています。ステータスインジケータによって、マイクロデガッサの動作状態を一目で確認できます (「ステータスインジケータ」39 ページ 図 を参照)。

ハードウェアの現象

マイクロデガッサの赤色ステータスランプは、真空システムまたは電子制御の問題を示します。マイクロデガッサはリモートラインにエラー出力を生成します。以下のページでは、ハードウェアの不具合の原因を見つけ出すのに役立つハードウェアの現象を説明します (「ハードウェアの現象」41 ページ 図 を参照)。

ステータスインジケータ

マイクロデガッサの前面には、2 個のステータランプがあります。左のランプは電源のステータスを示し、右のランプはマイクロデガッサのステータスを示します。

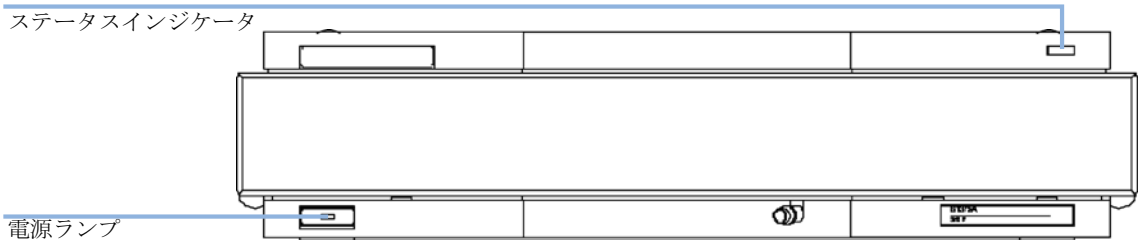


図 10 ステータスランプの位置

電源ランプ

電源ランプは、主電源スイッチに組み込まれています。このランプが点灯 (緑) しているときは、電源がオンになっています。

機器ステータスインジケータ

機器ステータスインジケータでは、以下の 3 つの機器状態の 1 つを示します。

- ランプが消灯していると、マイクロデガッサは *レディ*状態です (電源ランプが点灯している場合のみ。そうでなければ、機器の電源が切れているか、電源に不具合があります)。マイクロデガッサが十分に真空になっている場合にレディ状態になります。
- ランプが黄色の場合、*ビジー*状態を示します。デガッサがスタートアップ段階の場合にビジー状態になります。
- ランプが赤色の場合、エラー状態を示します。マイクロデガッサが真空をリミット値 (180 Torr) 以下に維持できない内部欠陥を検出した場合に、エラー状態になります。

注意

エラー LED 点灯

これは、真空システムの内部リークまたは電気的故障のいずれかを示します。

➔ 内部リークの場合、溶媒が真空チャンバ内に入るか、溶媒が廃液ドレンにリークする可能性があります。

➔ 損傷を防ぐには、マイクロデガッサの電源を切り、溶媒キャビネットから溶媒ボトルを取り出し、重力により真空チャンバに溶媒が流れるのを止めます。

ハードウェアの現象

真空システムまたは電子制御に問題がある場合、マイクロデガッサステータスランプが赤色になります。マイクロデガッサはリモートラインにエラー出力を生成することになります。これにより、リモートケーブルを介して接続されている場合、他のシステムモジュールをシャットダウンします (「マイクロデガッサの設置」19 ページ 図 を参照)。マイクロデガッサ自体は、Agilent 1200 シリーズのシステムログブックにエラーメッセージを作成することができません。以下のページでは、ハードウェアの不具合の原因を見つけ出すのに役立つハードウェアの現象を説明します。

すべてのランプが消灯

システムの他のすべてのモジュールの電源が入っていて (電源ランプが緑)、接続されたユーザーインタフェースにより認識される場合 (モジュールパラメータを設定でき、モジュール特有の画面が表示されるなど)、マイクロデガッサの問題を見つけ出すために以下の操作を行います。

- ✔ 電源ケーブルがデガッサに接続され、電源ケーブルが電源に接続されているか確認します。
- ✔ モジュールの前面にある電源スイッチが入っているか確認します。
- ✔ 電源ヒューズが切れていないか確認します。

  ヒューズホルダはマイクロデガッサの背面パネルに設置されており、電源コネクタの一部です。ヒューズを確認し (「電源インラインフィルターヒューズの交換」55 ページ 図 を参照)、必要に応じて交換します。
- ✔ 前の段階で問題が解決しない場合、コントロールアセンブリを交換します (『サービスマニュアル』のデガッサコントロールアセンブリとセンサアセンブリの交換を参照)。

ステータスインジケータが赤の場合

通常、初期スタートアップ後に十分な真空が構築され、真空センサのトリガーにより比例バルブを制御することで維持されます。

真空に到達できない場合、マイクロデガッサはエラー状態になります。マイクロデガッサの電源を切った後、再び入れることで、エラー状態をリセットできます。

赤色エラー LED が点灯する前に、以下で説明した不具合状態がスタートアップ作業中に表示されます。

ステータスインジケータが黄色で、真空ポンプが運転していない

- ✔ 上部カバーを取り外します (「上部カバーの取り外しと再取り付け」50 ページ 図 を参照)。
- ✔ 真空ポンプの動作を確認します。センサアセンブリから真空チャンバまでの真空チューブを真空チャンバの所で取り外し (「上部カバーの取り外しと再取り付け」50 ページ 図 を参照) 、真空チャンバ内の圧力を大気状態に調節します。マイクロデガッサの電源を切った後、再び入れます。真空ポンプはすぐに始動するはずです。
- ✔ テストメーターを使用して、ピン 1 と 2 の間のコントロールアセンブリのコネクタ CN2 の + 24 V DC を確認します (『サービスマニュアル』の内部部品の概要を参照)。この電圧は、ポンプを操作するために必要です。この電圧が低い場合、コントロールアセンブリを交換します (『サービスマニュアル』のデガッサコントロールアセンブリとセンサアセンブリの交換を参照)。
- ✔ モーター巻き線の抵抗を確認します。巻き線には kOhm 程度の抵抗があるはずです (テストメーターを使用して、コネクタ CN2 からポンプまでの配線の赤と青、青と黒、黒と赤の抵抗を確認します)。巻き線が断線したか短くなった場合、真空ポンプを交換します (『サービスマニュアル』の真空ポンプの交換を参照)。

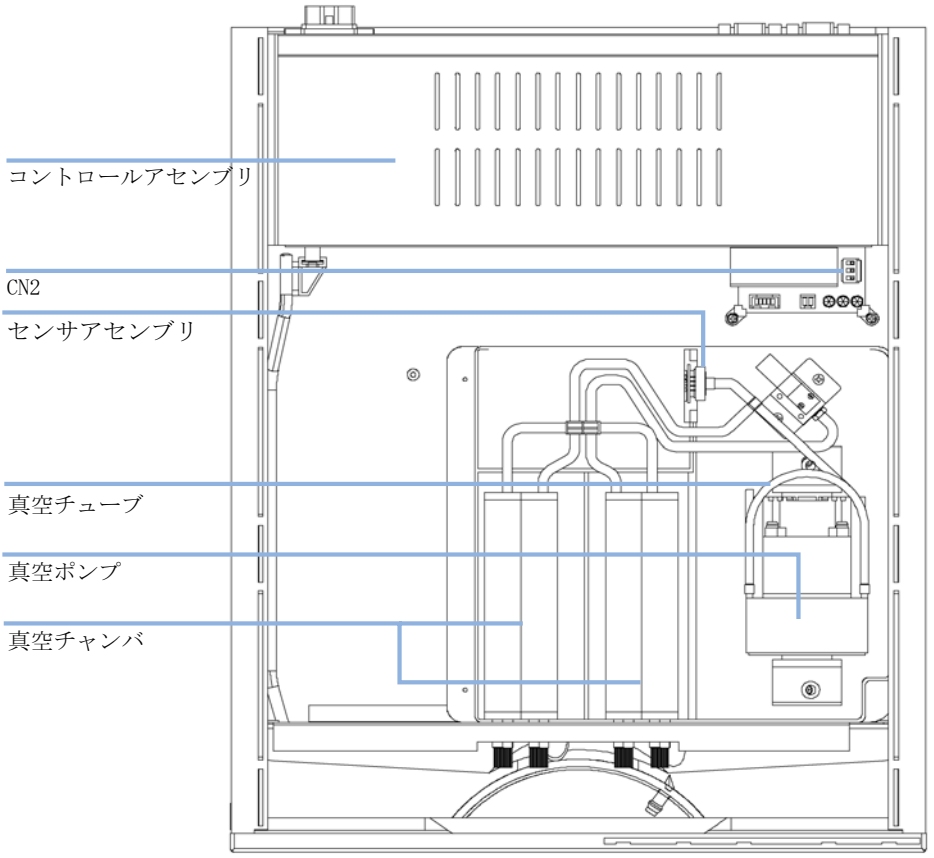


図 11 メインアセンブリの概要

ステータスインジケータが赤色になり、真空ポンプが運転していた

通常、初期スタートアップ後に十分な真空が構築され、真空センサのトリガーにより比例バルブを制御することで維持されます。

真空に到達できない場合、マイクロデガッサはエラー状態になります。マイクロデガッサの電源を切った後、再び入れることで、エラー状態をリセットできます。

真空が不十分である原因が、以下の部品にある可能性があります。

1 チューブのリーク
2 チャンバのリーク
3 比例バルブの故障
4 ポンプの故障
5 電子回路の故障



7 メンテナンス

メンテナンスと修理の入門　46
- 簡単な修理　46
- 警告と注意　47
- 静電気防止用ストラップの使用　48
- 機器のクリーニング　49
- 上部カバーの取り外しと再取り付け　50
- メインカバーの組み立て　53
- 電源インラインフィルターヒューズの交換　55
- ステータスライトパイプの交換　57

メンテナンスと修理の入門

簡単な修理

簡単な修理 - メンテナンス

マイクロデガッサは、簡単に修理が行えるように設計されています。電源ヒューズやステータスライトパイプの交換などの最も頻繁に行う修理をユーザーが行えますが、マイクロデガッサのメインカバーを開ける必要があります。

内部部品の交換 - 修理

大部分の修理には故障した内部部品を交換することがあります。これらの部品を交換するには、スタックからマイクロデガッサを取り外し、カバーを外し、マイクロデガッサを分解する必要があります。電源ケーブルコネクタの安全レバーによって、電源を接続したままデガッサカバーを外すことはできません。

表 5 簡単な修理手順

手順	通常の実行時期	注
「電源インラインフィルターヒューズの交換」55 ページ 図	故障した場合	
「上部カバーの取り外しと再取り付け」50 ページ 図		
「メインカバーの組み立て」53 ページ 図	破損した場合	
「ステータスライトパイプの交換」57 ページ 図	破損した場合	

警告と注意

警告

メインカバーを開く

次の手順では、機器のメインカバーを開ける必要があります。

➔ メインカバーを取り外す際は、必ず機器が電源から切り離されていることを確認してください。

➔ 電源ケーブルコネクタの安全レバーによって、電源を接続したまま機器カバーを外すことはできません。

警告

キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

毒性や危険性のある溶媒と試薬の取り扱いには、健康上のリスクがある恐れがあります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

注意

デガッサのシートメタルプレートは非常に薄くなっています。

バリ取りは行われていますが、まだ非常に鋭利です。手や指を切る恐れがあります。

➔ 筐体の端に沿って手をスライドしてはいけません。

注意

電子ボードは静電気に敏感で、損傷しないように注意して取り扱う必要があります。電子ボードや部品に触れると、静電気放電 (ESD) を引き起こす可能性があります。

ESD により電子ボードや部品を損傷する恐れがあります。

➔ 必ずボードの端を持ち、電子部品を触れないでください。電子ボードや部品を取り扱う際は、必ず静電気防護具 (静電気防止ストラップなど) を使用してください。

静電気防止用ストラップの使用

電子ボードは、静電気 (ESD) に敏感です。電子ボードおよび部品を取り扱う際は、静電気による損傷を防ぐため、必ず静電気防止ストラップを着用してください。

1 バンドの端にある二重になっている部分を広げて、吸着面を手首にしっかりと巻きつけます。

2 バンドの残りの部分をほどき、反対側の端にある銅箔からライナー部分をはがします。

3 銅箔を、接地部分に接続します。

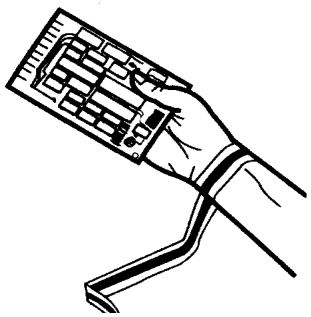


図 12 静電気防止用ストラップの使用

機器のクリーニング

警告

モジュールの電子コンパートメント内に液体が入っています。

モジュールの電子部品に液体が入ると、感電やモジュールの損傷を引き起こす恐れがあります。

➔ クリーニング中は多量の水分を含んだ布を使用しないでください。

➔ フィッティングを外す前には必ず、すべての溶媒ラインを排水してください。

マイクロデガッサケースは清潔に保つ必要があります。クリーニングは、水または刺激性の少ない洗剤を溶かした溶液を柔らかな布に少量つけて行ってください。多量の水分を含んだ布はマイクロデガッサの中に液体を入れてしまう可能性がありますから使用しないでください。

上部カバーの取り外しと再取り付け

必要なツール : ドライバ Pozidriv #1

必要な準備 :

- 主電源スイッチでマイクロデガッサの電源を切ります
- 電源ケーブルとリモートケーブルを切り離します
- マイクロデガッサのポートからすべての溶媒チューブを切り離します
- マイクロデガッサから溶媒キャビネットを取り外します
- スタックからマイクロデガッサを取り外します

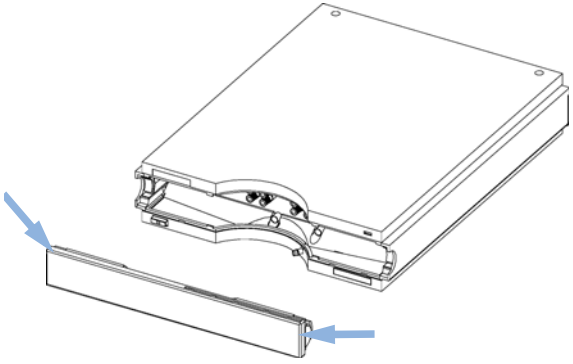
警告

キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

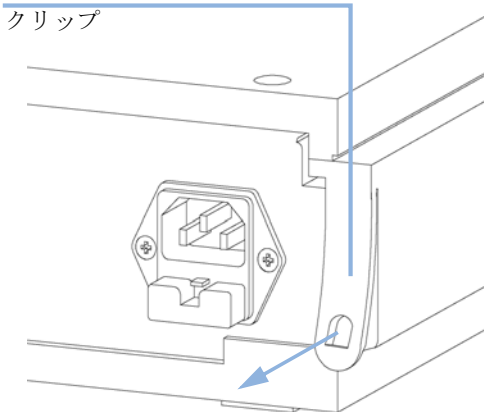
毒性や危険性のある溶媒と試薬の取り扱いには、健康上のリスクがある恐れがあります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

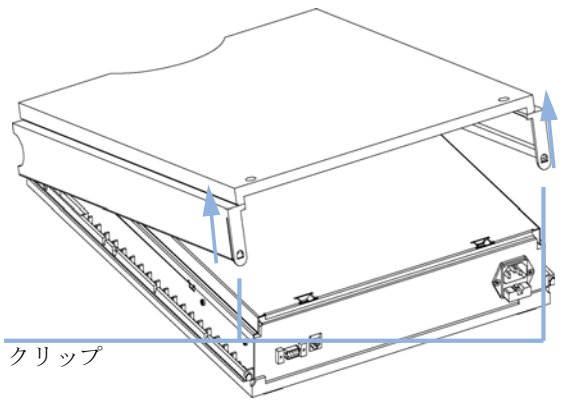
1 フロントパネルを外します。



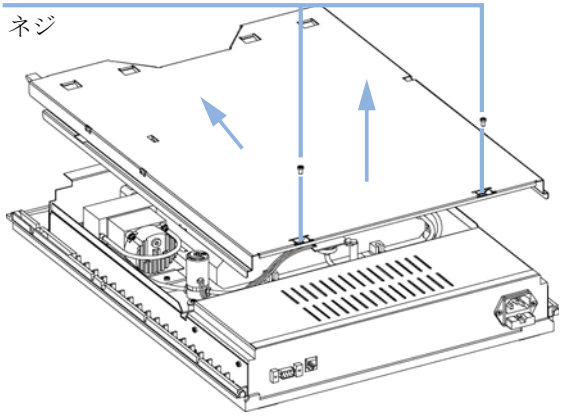
2 上カバーの止め具を外します。



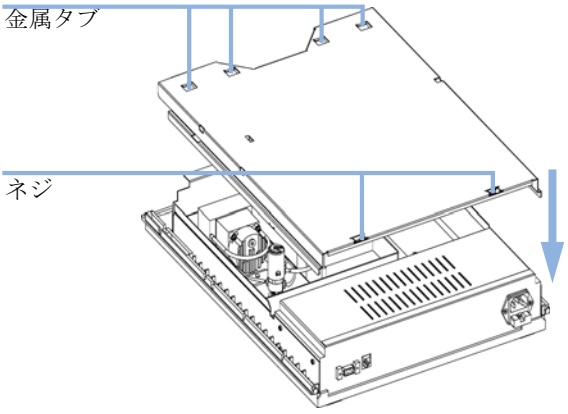
3 カバーを持ち上げて取り外します。



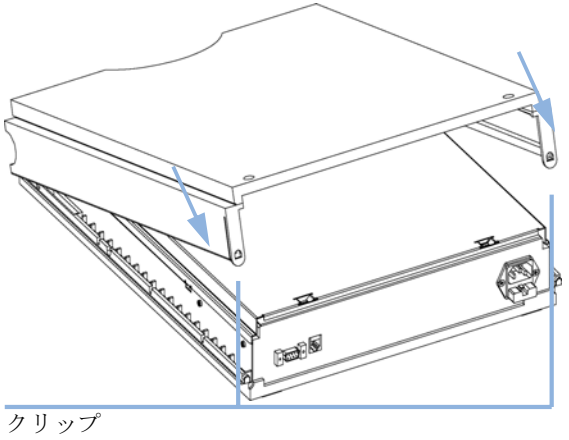
4 トッププレートのネジを緩めて外し、トッププレートの後ろ側を持ち上げてから前方へスライドさせてプレートを取り外します。

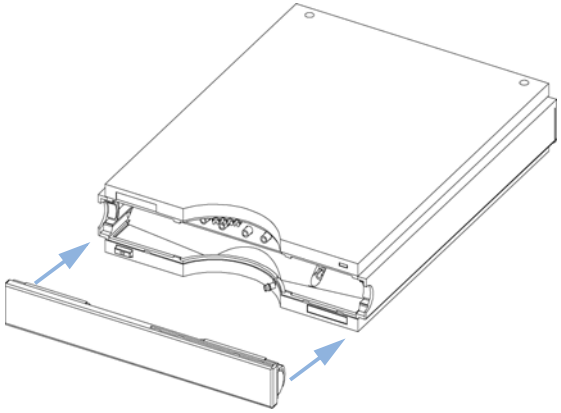


5 ハウジングの上に金属カバーを置きます。まずプレートの前方を下げた後、後方にパネルをスライドさせます。パネルの 4 つの金属タブが Z パネルの下になるようにします。2 本の固定ネジで固定します。



6 上部カバーを取り付けます。止め具が正しく固定されているか確認します。



7 前面カバーを元に戻します。 	**8** ご使用のシステムスタックにマイクロデガッサを元どおりに取り付け、ケーブルとキャピラリを接続し、デガッサの電源を入れます。

メインカバーの組み立て

日時: カバーが破損した場合

必要なツール: なし

必要な部品:

番号	部品番号	説明
1	5065-9989	カバーキット (ベースカバー、上部カバー、左側カバー、右側カバー)

注意

誤ったアセンブリ

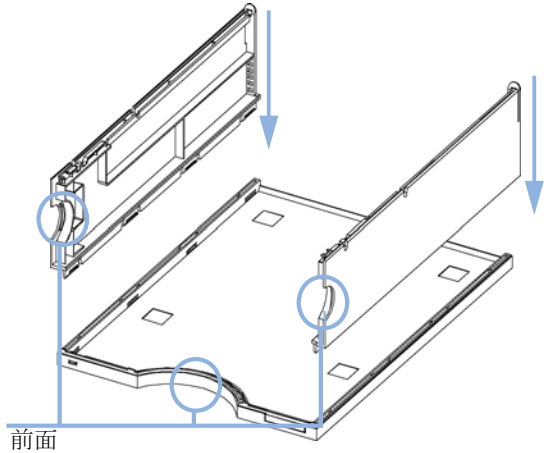
上部から側面を取り外すことができないかもしれません。

➔ 正しい方向に側面部分を取り付ける確認します。

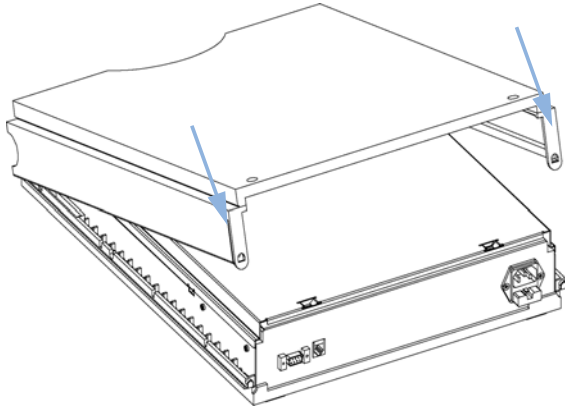
注記

カバーキットには、必要な部品がすべて含まれていますが、組み立てられていません。

1 作業台上に上部カバーを置き、上部カバーに左右の側面カバーを差し込みます。



2 カバーを戻します。



次のステップ：

3 スタックにマイクロデガッサを取り付け、ケーブルとキャピラリを再接続します。

4 デガッサの電源を入れます。

電源インラインフィルターヒューズの交換

日時: 故障した場合

必要なツール: なし

必要な部品:

番号	部品番号	説明
2	2110-0458	ヒューズ :250V、T 500 mA、すべての許容入力電圧に適合

警告

指定外ケーブルの使用

アジレントが供給したものではないケーブルを使用すると、電子部品の損傷や人体に危害を及ぼすことがあります。

➔ 安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

注記

Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサ電源は、広範囲の入力電力に対応しています (11 ページ 図　表 1 を参照)。この電源は、表に記載した範囲内の入力電圧に対応します。このため、Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサの背面に電圧スイッチはありません。外部からアクセスできるヒューズが 2 個あり、これにより電源を保護します。このヒューズはすべての許容入力電圧に関して同一です。

1 機器前面の電源スイッチを切ります。

2 機器背面の電源コネクタに電源ケーブルを接続します。

3 ヒューズホルダの止め具を押し下げ、電源コネクタを引き出します。

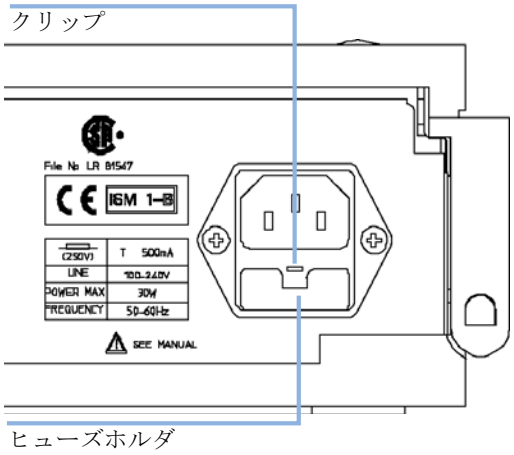


図 13 ヒューズホルダと止め具

4 ヒューズホルダからヒューズを取り出します。

5 ヒューズ内部のヒューズ線が切れていないことを確認します。テストメーターを利用できる場合、各ヒューズの抵抗を確認します。良い抵抗は低い抵抗を示します (約 0 Ohn)。

6 ヒューズに不具合がある場合 (断線または抵抗が大きい)、新しいヒューズを挿入します。

7 ヒューズホルダと電源ケーブルを再び取り付けます。

8 電源スイッチを入れます。

ステータスライトパイプの交換

日時 : ライトパイプが損傷した場合

必要なツール : ドライバ Pozidriv #1

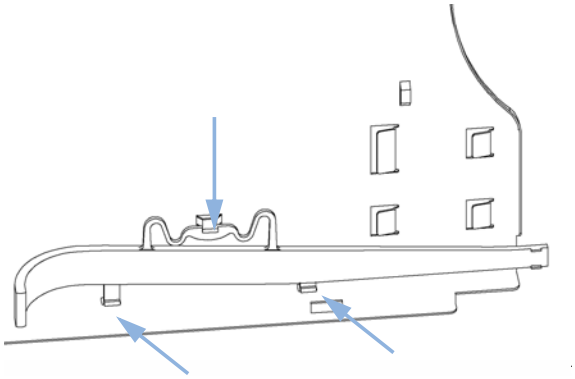
必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	5041-8384	ステータスライトパイプ

必要な準備 :

- 前面カバーと上部カバーを取り外します (「上部カバーの取り外しと再取り付け」50 ページ 図 を参照)。

1 ステータスライトパイプは、上部カバーに取り付けられます。



2 上部カバーを取り付けます (「上部カバーの取り外しと再取り付け」50 ページ 図 を参照)。

7 メンテナンス

メンテナンスと修理の入門



8
メンテナンス用部品と器材

カバー部品　60
シートメタルキット　61
電源ライトパイプとステータスライトパイプ　62
アクセサリキット　63

カバー部品

表 6 カバー部品

品目	説明	部品番号
1	すべてのプラスチック製カバーのセット (上部、側面、ベース)	**5065-9989**
2	前面カバー	**5065-9990**
3	銘板 (Agilent 1200)	**5042-8901**
4	チューブ止め具	**5041-8387**

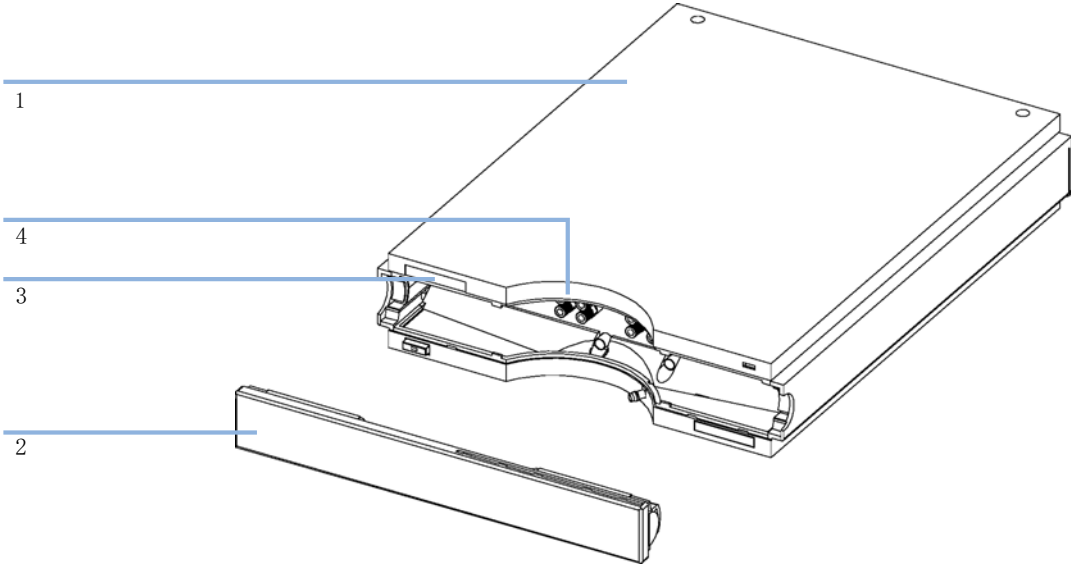


図 14 カバー部品

シートメタルキット

表 7 シートメタルキット

品目	説明	部品番号
1	シートメタルキット G1379B、ベースプレートとトッププレートを含む	**G1379-68702**

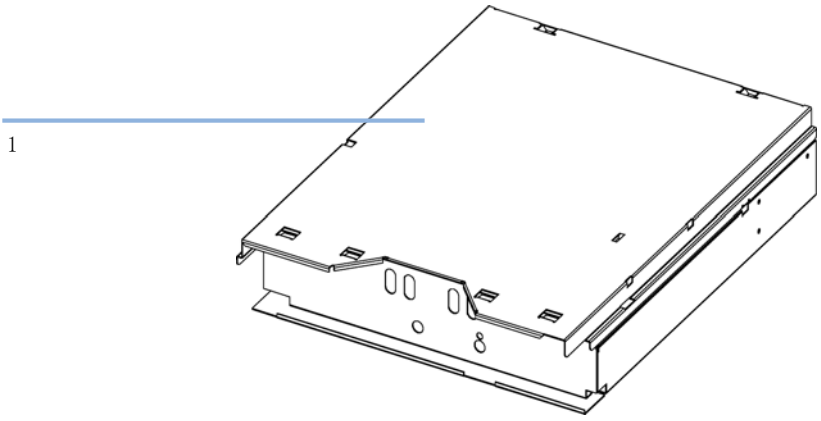


図 15 シートメタルキット

電源ライトパイプとステータスライトパイプ

表 8 電源ライトパイプとステータスライトパイプ

品目	説明	部品番号
1	電源スイッチのカップラ	**5041-8383**
2	ライトパイプ - 電源スイッチ	**5041-8382**
3	電源スイッチのボタン	**5041-8381**
4	ライトパイプ - ステータスランプ	**5041-8384**

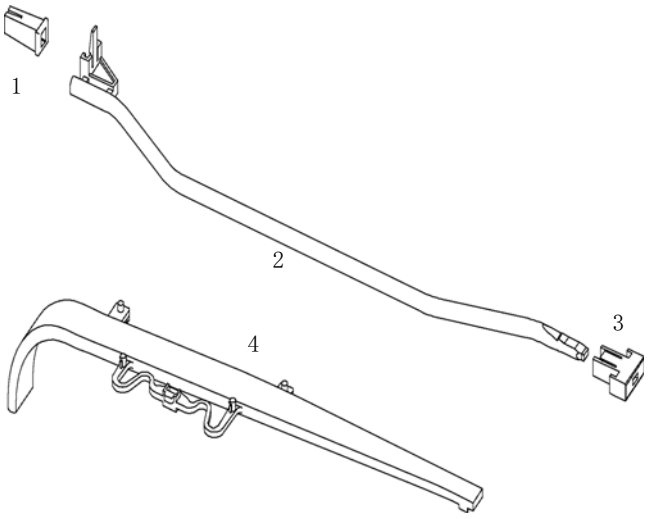


図 16 電源ライトパイプとステータスライトパイプ

アクセサリキット

表 9 アクセサリキット (G1379-68705)

品目	説明	部品番号
1	接続チューブ (性能向上のためのチャンネル直列接続用) 2 本	**G1379-68706**
2	溶媒チューブキット (デガッサからポンプまでのチューブ 4 本)	**G1322-67300**
3	廃液チューブ[1]	**5062-2463**
4	取り付けツール	**0100-1710**

1 再注文数 5 m



9 ケーブルの概要

ケーブル概要 66
リモートケーブル 68

ケーブル概要

注記

安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

タイプ	説明	部品番号
アナログケーブル	3390/2/3 インテグレータ	**01040-60101**
	3394/6 インテグレータ	**35900-60750**
	Agilent**35,900A** A/D コンバータ	**35900-60750**
	汎用 (スペードラグ)	**01046-60105**
リモートケーブル	3390 インテグレータ	**01046-60203**
	3392/3 インテグレータ	**01046-60206**
	3394 インテグレータ	**01046-60210**
	3396A (シリーズ Ⅰ) インテグレータ	**03394-60600**
	3396 シリーズ II/3395A インテグレータ、「リモートケーブル」68 ページ 図 セクションの詳細を参照してください	
	3396 シリーズ III/3395B インテグレータ	**03396-61010**
	HP 1050 モジュール / HP 1046A FLD	**5061-3378**
	HP 1046A FLD	**5061-3378**
	Agilent**35,900A** A/D コンバータ	**5061-3378**
	HP 1040 ダイオードアレイ検出器	**01046-60202**
	HP 1090 液体クロマトグラフ	**01046-60202**
	シグナル分散モジュール	**01046-60202**

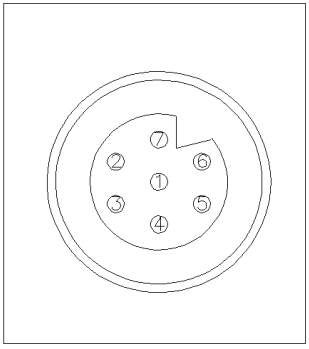
タイプ	説明	部品番号
BCD ケーブル	3396 インテグレータ	**03396-60560**
	汎用 (スペードラグ)	**G1351081600**
補助設定	Agilent 1100 シリーズデガッサ	**G1322-81600**
CAN ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 0.5 m Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 1 m	**5181-1516** **5181-1519**
外部接点	Agilent 1100/1200 シリーズインタフェースボードから汎用への接続	**G1103-61611**
GPIB ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュールから ChemStation まで、長さ 1 m Agilent 1100/1200 モジュールから ChemStation まで、長さ 2 m	**10,833A** **10,833B**
RS-232 ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュールからコンピュータへ キットには、9 ピン (メス) から 9 ピン (メス) へのヌルモデム (プリンタ) ケーブルとアダプタが 1 個あります。	**34398A**
LAN ケーブル	ツイストペアクロスオーバ LAN ケーブル (シールド、長さ 3 m) (ピアツーピア用)	**5023-0203**
	ツイストペアクロスオーバ LAN ケーブル (シールド、長さ 7m) (ピアツーピア用)	**5023-0202**

リモートケーブル

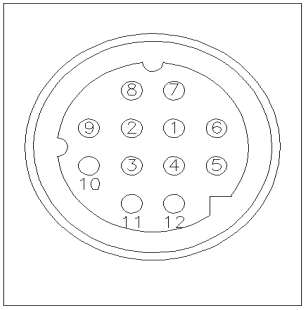


このタイプのケーブルの一端は、Agilent 1100/1200 シリーズモジュールに接続できる APG (Analytical Products Group) リモートコネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

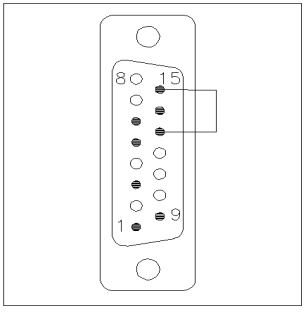
Agilent 1100/1200 から 3390 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60203	ピン 3390	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	2	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	7	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	NC	7 - 赤	Ready	High
	NC	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から 3392/3 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60206	ピン 3392/3	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	3	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	11	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	9	7 - 赤	Ready	High
	1	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

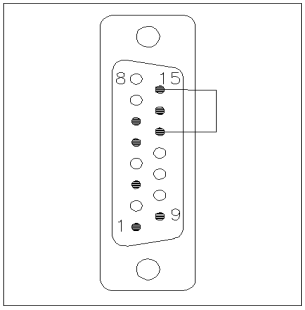
Agilent 1100/1200 から 3394 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60210	ピン 3394	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	5,14	7 - 赤	Ready	High
	6	8 - 緑	Stop	Low
	1	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

注記

STRAT と STOP は、ダイオードを介して 3394 コネクタのピン 3 に接続されています。

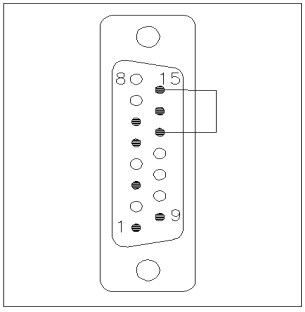
Agilent 1100/1200 から 3396A インテグレータへの接続

コネクタ 03394-60600	ピン 3394	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	5,14	7 - 赤	Ready	High
	1	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

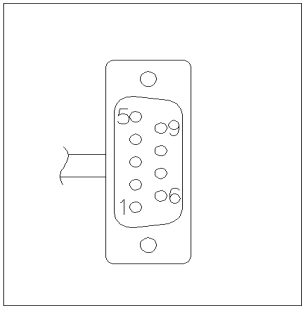
Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ II / 3395A インテグレータ

ケーブル **部品番号 : 03394-60600** のインテグレータ側のピン #5 を切断して使用します。切断しないで使用すると、インテグレータは START; not ready を印字します。

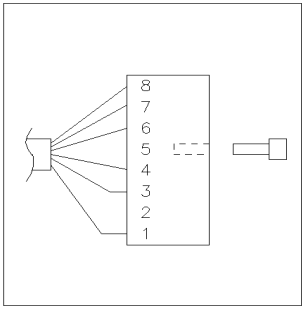
Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ III / 3395B インテグレータ

コネクタ 03396-61010	ピン 33XX	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	14	7 - 赤	Ready	High
	4	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

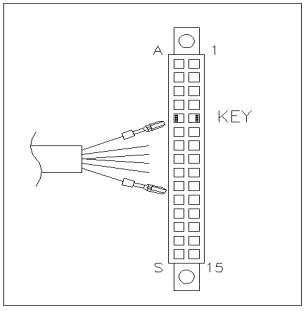
Agilent 1100/1200 から HP 1050、HP 1046A または Agilent 35900 A/D コンバータ

コネクタ 5061-3378	ピン HP 1050/...	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	1 - 白	1 - 白	Digital ground	
	2 - 茶	2 - 茶	Prepare run	Low
	3 - 灰	3 - 灰	Start	Low
	4 - 青	4 - 青	シャットダウン	Low
	5 - ピンク	5 - ピンク	未接続	
	6 - 黄	6 - 黄	Power on	High
	7 - 赤	7 - 赤	Ready	High
	8 - 緑	8 - 緑	Stop	Low
	9 - 黒	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から HP 1090 LC、またはシグナル分岐モジュール

コネクタ 01046-60202	ピン HP 1090	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	1	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	4	3 - 灰	Start	Low
	7	4 - 青	シャットダウン	Low
	8	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	3	7 - 赤	Ready	High
	6	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から汎用への接続

コネクタ 01046-60201	ピンユニバーサル	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
		1 - 白	Digital ground	
		2 - 茶	Prepare run	Low
		3 - 灰	Start	Low
		4 - 青	シャットダウン	Low
		5 - ピンク	未接続	
		6 - 黄	Power on	High
		7 - 赤	Ready	High
		8 - 緑	Stop	Low
		9 - 黒	Start request	Low



10 付録

安全に関する一般的な情報 74
廃電気電子機器指令 77
無線妨害 78
騒音レベル 79
Agilent Technologies のウェブサイト 80

この章では、安全性、法律、ホームページに関する追加情報を示します。

安全に関する一般的な情報

安全に関する一般的な情報

以下の安全に関する一般的な注意事項は、本機器の操作、サービス、および修理のすべての段階で遵守するようにしてください。以下の注意事項またはこのマニュアルの他の箇所に記載されている警告に従わないと、本機器の設計、製造、および意図された使用法に関する安全基準に違反することになります。ユーザーがこれらの要件を守らなかった場合、アジレントでは本製品の信頼性を保証することはできません。

警告

装置の正しい使用法を確保してください。

機器により提供される保護が正常に機能しない可能性があります。

➔ この機器のオペレーターは、本マニュアルで指定した方法で機器を使用することをお勧めします。

安全規格

本製品は、国際安全規格に従って製造および試験された、安全クラス I の装置 (保護接地用端子付き) です。

操作

電源を投入する前に、設置方法が本書の説明に合っているかどうか確認してください。さらに、次の注意を守ってください。

操作中に装置のカバーを取り外さないでください。装置のスイッチを ON にする前に、すべての保護接地端子、延長コード、自動変圧器、および本装置に接続されている周辺機器を、接地コネクタを介して保護接地に接続してください。保護接地がどこかで途切れていると、感電によって人体に重大な危害を及ぼすことがあります。保護が正常に機能していないと思われる場合は、装置のスイッチを OFF にして、装置の操作を中止してください。

ヒューズを交換する際は、必ず指定したタイプ (普通溶断、タイムラグなど) と定格電流のヒューズだけを使用してください。修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡させたりしてはなりません。

本書で説明した調整作業には、装置に電源を入れた状態で、保護カバーを取り外して行うものがあります。その際に、危険な箇所に触れると、感電事故を起こす可能性があります。

機器に電圧をかけた状態で、カバーを開いて調整、メンテナンス、および修理を行うことは、できるだけ避けてください。どうしても必要な場合は、経験のある担当者が感電に十分に注意して実行するようにしてください。内部サービスまたは調整を行う際は、必ず応急手当てと蘇生術ができる人を同席させてください。メンテナンスを行うときは、必ず装置の電源を切って、電源プラグを抜いてください。

本装置は、可燃性ガスや有毒ガスが存在する環境で操作してはなりません。このような環境で電気装置を操作すると、引火や爆発の危険があります。

本装置に代替部品を取り付けたり、本装置を許可なく改造してはなりません。

本装置を電源から切り離しても、装置内のコンデンサはまだ充電されている可能性があります。本装置内には、人体に重大な危害を及ぼす高電圧が存在します。本装置の取り扱い、テスト、および調整の際は十分に注意してください。

特に、有毒または有害な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーによる物質の取り扱いおよび安全データシートに記載された安全手順（保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など）に従ってください。

安全シンボル

表 10 安全シンボル

記号	説明
	危害のリスクを保護するために、そして装置を損傷から守るために、ユーザーが取扱説明書を参照する必要がある場合、装置にこの記号が付けられます。
	危険電圧を示します。
	保護接地端子を示します。
	本製品に使用されている重水素ランプの光を直視すると、目を傷める危険があることを示しています。
	表面が高温の場合に、この記号が装置に付けられます。加熱されている場合はユーザーはその場所を触れないでください。

警告

警告は、

人身事故または死に至る状況を警告します。

➔ 指示された条件を十分に理解してそれらの条件を満たしてから、その先に進んでください。

注意

注意

データ損失や機器の損傷を引き起こす状況を警告します。

➔ 指示された条件を十分に理解してそれらの条件を満たしてから、その先に進んでください。

廃電気電子機器指令

要約

2003 年 2 月 13 日に欧州委員会が可決した、廃電気電子機器 (WEEE) 指令 (2002/96/EC) は、すべての電気および電子機器に関する生産者責任を 2005 年 8 月 13 日から導入するというものです。

注記

本製品は、WEEE 指令 (2002/96/EC) に準拠しており、要件を記しています。貼り付けられたラベルには、この電気 / 電子機器を家庭用廃棄物として廃棄してはならないことが表示されています。

製品カテゴリ：

WEEE 指令付録 I の機器の種類を参照して、本製品は「モニタリングおよび制御装置」製品と分類されます。



注記

家庭用廃棄物として捨ててはいけません

不必要な製品を返品するには、最寄りのアジレント営業所にお問い合わせ頂くか、詳細についてはアジレントのホームページ www.agilent.com をご覧ください。

無線妨害

無線干渉に対して最適な保護を行うために、アジレントが提供するケーブルは選別されています。すべてのケーブルが安全性または EMC 規格に準拠しています。

テストと測定

選別していないケーブルを用いてテスト機器と測定機器を操作したり、確定していない設定での測定に使用する場合、無線干渉が制限する運転条件がまだ許容範囲内であることをユーザーが確認する必要があります。

騒音レベル

製造業者による宣言

本製品は、ドイツ騒音条例 (1991 年 1 月 18 日) の条件に適合しています。

本製品の音圧レベル (オペレータの位置) は、70 dB 未満です。

- 音圧 Lp 70dB (A) 未満
- オペレータの位置
- 通常動作時
- ISO 7779:1988/EN 27779/1991(タイプテスト) に準拠

Agilent Technologies のウェブサイト

製品およびサービスの最新情報を知るには、アジレントのウェブサイトを訪問してください。

http://www.agilent.com

Products/Chemical Analysis を選択してください。

このサイトでは、ダウンロード用の Agilent 1200 シリーズモジュールの最新のファームウェアも提供しています。

索引

A

Agilent
　インターネット上　80
APG リモートコネクタ　20

B

BCD
　ケーブル　67

C

CAN ケーブル　20

E

ESD (静電気放電) ストラップ　48

G

GPIB ケーブル　20
GPIB
　ケーブル　67

L

LAN
　ケーブル　67

P

pH 範囲　12

R

RS-232
　ケーブル　67

W

WEEE 指令　77

ア

アース付きコンセント　9
アクセサリキット　15, 63
　部品　63
アナログ
　ケーブル　66, 66

イ

インターネット　80
インタフェースケーブル　19
インタフェース
　ケーブル　19

エ

エラー状態　40, 42, 44

カ

カバー　60
から　22, 22

ケ

ケーブル
　BCD　67
　CAN　20
　GPIB　20, 67
　LAN　67
　RS-232　67
　リモート　68
　外部接点　67
　概要　66
　補助　67

シ

シートメタルキット　61
シートメタル
　キット部品　61
システム構成　16
シリンジ　22
シリンジアダプタ　15, 27
シリンジを用いた
　プライミング　26

ス

ステータスインジケータ　39, 42, 42, 44
ステータスライトパイプ　57, 62
　の交換　57

ソ

ソレノイドバルブ　55
　の交換　55

チ

チャンネルあたりの容量　12
チャンネル数　12

ツ

ツール　23
　取付ツール　23

デ

ディレイボリューム　16
デガッサの概要　6

デッドボリューム 16

ド

ドライバ Pozidriv #1 50, 57

ハ

ハードウェアの現象 41

ビ

ビジー状態 40

ヒ

ヒューズ 8, 41, 55

ボ

ボトルヘッドアセンブリ 22

ポ

ポンプを用いた
プライミング 26

メ

メインカバー、組み立て 53

ラ

ラボの作業台 10

ランプ
ステータスインジケータが黄色、真空ポンプ運転していない 42
ステータスインジケータが赤 42, 44
消灯、デガッサが停止しているように見える 41

リ

リモート
ケーブル 41, 66, 66

リモートケーブル 41

リモート
ケーブル 68

レ

レディ状態 40

圧

圧力センサ 6

安

安全クラス I 74

安全
シンボル 76
一般的な情報 74, 74
規格 11

外

外部接点
ケーブル 67

環

環境条件 8, 10

機

機器のクリーニング 49

結

結露 10

高

高感度 30

梱

梱包明細リスト 14

最

最高リテンションタイム再現性 30

最高注入精度 30

最大流量 12

作

作業台スペース 10

仕

仕様
性能仕様 12

使

使用温度 11

使用高度 11

使用時の注意 25

止

止め具 22

湿

湿度 11

取

取付ツール 15, 23, 23

周

周囲使用温度 11

周波数範囲 11

修

修理
静電気防止用ストラップの使用 48

重

重量 11

消

消費電力 11

上

上部カバー、取り外しと再取り付け 50

真

真空ポンプ 6

寸

寸法 11

制

制御回路 6

性

性能仕様 12

静

静電気放電 (ESD) 47

接

接続チューブ 15

設

設置 7, 13, 19, 22
設置について 8

操

操作の原則 6

藻

藻の繁殖 33

騒

騒音レベル 79

電

電圧スイッチ 8, 55
電圧範囲 11
電源 8, 55
ケーブル 14, 41, 50
電源ケーブル 41, 50
電源ケーブルコネクタ 9
電源スイッチ 19
電源ライトパイプ 62
電源ランプ 39
電源周波数 11
電子廃棄物 77

内

内部リーク 40

入

入力電圧 11

破

破損
部品 14

廃

廃液チューブ 15
廃棄物
電気電子機器 77

配

配管 22, 22

不

不足
部品 14

部

部品
カバー 60
ライトパイプ 62

物

物理的
仕様 11
物理的仕様 11

保

保管温度 11
保管高度 11
保管周囲温度 11

補

補助
ケーブル 67

無

無線干渉 78

輸

輸送 28

輸送用梱包箱 14

溶

溶媒アウトレットチューブ 22
溶媒キャビネット 22, 22, 50
溶媒について 32
溶媒の変更 25, 27
溶媒フィルタ
  クリーニング 33
  詰まり防止 33
  点検 33
溶媒被接触材質 12

流

流量 12

索引

www.agilent.com

本書では

本書には、Agilent 1200 シリーズマイクロデガッサについてのユーザー情報が記載されています。

本書では次の項目について説明します。

- 概要
- 設置条件と仕様
- マイクロデガッサの設置
- マイクロデガッサの使用
- 性能の最適化
- トラブルシューティングおよび診断
- メンテナンス
- メンテナンス用部品と器材
- 付録

© Agilent Technologies 2006, 2007- 2008

Printed in Germany
11/08

G1379-96012

Agilent Technologies