

Agilent 1200 シリーズ 標準および分取オートサンプラ



ユーザーマニュアル

Agilent Technologies

注意

© Agilent Technologies, Inc. 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

G1329-96012

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 オートサンプラの概要 7

オートサンプラの概要 8
サンプリング動作 10
サンプリングユニット 13
トランスポートアセンブリ 16
アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能 18
電気接続 19
Agilent 1200 シリーズインタフェース 21

2 設置について 23

設置について 24
物理的仕様 27
性能仕様 28

3 オートサンプラの設置 33

オートサンプラの開梱 34
スタック構成の最適化 37
オートサンプラの設置 40
冷却機能付きオートサンプラの設置 43
配管 47
サンプルトレイの設置 49
オートサンプラの輸送 50

4 オートサンプラの使用 51

溶媒について 52
サンプルトレイ 54
バイアルとキャップの選択 56

5 性能の最適化 59

キャリーオーバを最少にするための最適化 60
インジェクションサイクルの高速化とディレイボリュームの最少化 64
正確な注入量 66
ロータシールの選択 68

6 トラブルシューティングおよび診断 69

Agilent ラボアドバイザソフトウェア 70
サンプラのインジケータとテスト機能の概要 71
ステータスインジケータ 72

7 メンテナンス 75

メンテナンスと修理の概要 76
アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能 79
メンテナンス機能 81
簡単な修理 82

8 メンテナンス用部品と器材 103

メインアセンブリ 104
アナリティカルヘッドアセンブリ 106
バイアルトレイ 109
標準オートサンプラアクセサリキット G1329-68725 110
分取オートサンプラアクセサリキット G2260-68705 111
G1329A 用メンテナンスキット G1313-68730 112
G1329B 用メンテナンスキット G1313-68719 113
マルチ注入キット G1313-6871 114
G1329A 用 900 μL 注入アップグレードキット 115
外部トレイ G1313-60004 116

9 ケーブルの識別 117

ケーブル概要 118
アナログケーブル 120
リモートケーブル 123
BCD ケーブル 128
外部接点ケーブル 130
CAN/LAN ケーブル 131
補助ケーブル 132
RS-232 ケーブル 133

10 付録 135

安全に関する一般的な情報 136
廃電気電子機器 (WEEE) 指令 (2002/96/EC) 139
リチウム 電池に関する情報 140
無線干渉 141
騒音レベル 142
Agilent Technologies の Web サイト 143

目次



1 オートサンプラの概要

オートサンプラの概要　8
サンプリング動作　10
　注入動作　11
サンプリングユニット　13
　ニードルドライブ　14
　アナリティカルヘッド / 分取ヘッド　14
　インジェクションバルブ　15
トランスポートアセンブリ　16
アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能　18
電気接続　19
Agilent 1200 シリーズインタフェース　21

オートサンプラの概要

Agilent 1200 シリーズオートサンプラには 3 つのモデルが用意されております。この概要では標準オートサンプラ (G1329A)、標準オートサンプラ SL (G1329B)、分取オートサンプラ (G2260A) と呼ばれます。特に指定のない限り、このセクションのすべての情報はすべてのモデルに対して有効です。

Agilent 1100 シリーズオートサンプラと Agilent 1200 シリーズオートサンプラは、Agilent 1200 シリーズ LC システムの他のモジュールや HP 1050 シリーズに使用するように設計されていますが、適切なリモートコントロール入出力が用意されている場合はこれ以外の LC システムでも使用できます。オートサンプラは、Agilent 1200 シリーズコントロールモジュール (G4208A インスタントパイロット) や Agilent ChemStation LC から制御されます。

オートサンプラには 3 種類のサイズのサンプルラックを利用できます。標準のフルサイズラックでは 100 x 1.8 mL バイアルを収納する一方、ハーフサイズラック 2 つには 40 x 1.8 mL バイアルと 15 x 6 mL バイアルそれぞれのスペースがあります。オートサンプラには、どのハーフサイズラックトレイも 2 枚同時に設置できます。冷却機能付きオートサンプラには、1.8 mL バイアル x 100 本を固定する特別設計サンプルラックを利用できます。ハーフサイズラックトレイは、冷却機能付きオートサンプラに使用した場合に最適な熱伝導が得られるようには設計されていません。

オートサンプラの移送機構は、X-Z-θ の動きを用いて、バイアルのピックアップと返却を最適化します。バイアルはグリッパアームでピックアップされ、サンプリングユニット下の位置に置かれます。グリッパの移送機構とサンプリングユニットはモータ駆動です。正しく動作するように、動作は光学センサと光学エンコーダでモニタリングされます。キャリーオーバを最小限に抑えるために、注入後にメタリングデバイスは必ずフラッシュされます。

標準アナリティカルヘッドデバイスにより、0.1 ～ 100 μL の量の注入を行います。2 つの分取アナリティカルヘッドデバイスにより、0.1 ～ 900 μL の量の注入を行います。一方のヘッドのシステム圧力は 200 bar に制限されており、もう一方のシステム圧力は 400 bar に制限されています。G1329B オートサンプラ SL は、ラピッドレゾリューションシステムで使用する場合に最高 600 bar の圧力で 0.1 ～ 100 μL の注入を行うアナリティカルヘッドを使用します。

6 ポート (使用するのは 5 ポートのみ) のインジェクションバルブユニットは、高速ハイブリッドステッパモータ駆動です。サンプリング動作中は、バルブユニットはオートサンプラをバイパスして、ポンプからカラムへの流れを直接接続します。注入および分析時は、バルブユニットはオートサンプラに流れを向けて、サンプルが完全にカラム内に注入されるようにし、その後、次のサンプリング動作が始まる前にメタリングユニットとニードルからサンプル残留物を除去するようにします。標準および分取オートサンプルにはさまざまなバルブを使用できます。

冷却機能付きオートサンプラに設置されたバイアルの温度制御は、追加の Agilent 1200 シリーズモジュールのオートサンプラ冷却モジュールを用いて行います。このモジュールの詳細は『Agilent 1200 シリーズ冷却機能付きオートサンプラ補足資料』に記載されています。

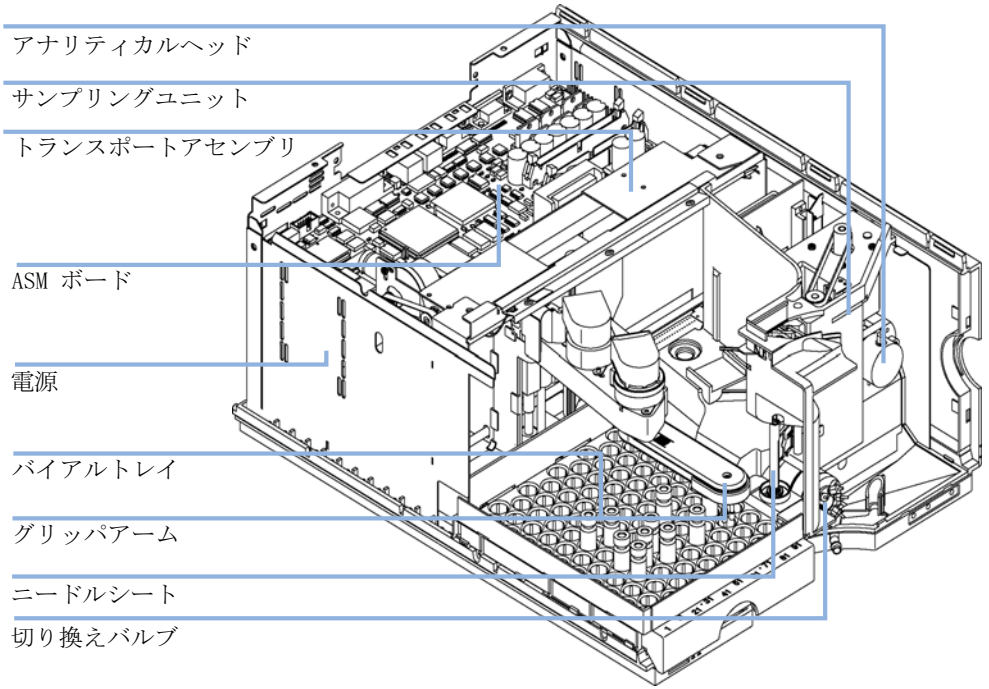


図 1 オートサンプラの概要

サンプリング動作

オートサンプラの構成部品の動作は、サンプリング動作中、オートサンプラのプロセッサによって常時モニタリングされています。このプロセッサによって、各動作のタイムウィンドウと物理的な移動範囲が定義されています。サンプリング動作の特定ステップを正常に終了できないと、エラーメッセージが生成されます。

サンプリング動作中、インジェクションバルブによって溶媒はオートサンプラからバイパスされます。固定したサンプルラックまたは外部のバイアル位置から、グリッパアームでサンプルバイアルを選択します。グリッパアームにより、注入ニードル下にサンプルバイアルを置きます。メタリングデバイスで必要なサンプル量をサンプルループに吸引します。サンプリング動作の終了時点で注入バルブがメインパスポジションに戻ると、サンプルがカラムに注入されます。

サンプリング動作は、次の順序で実行されます。

1 インジェクションバルブがバイパスポジションに切り換えられます。
2 メタリングデバイスのプランジャが初期化ポジションに移動します。
3 グリッパアームはホームポジションから移動し、バイアルを選択します。同時に、ニードルはシートの外に上昇します。
4 グリッパアームにより、ニードル下にバイアルを置きます。
5 ニードルがバイアルの中に下降します。
6 メタリングデバイスにより、設定されたサンプル量を吸引します。
7 ニードルがバイアルから上昇します。
8 自動ニードル洗浄が選択されると (「自動ニードル洗浄の使用」61 ページ 図を参照)、グリッパアームによりサンプルバイアルを取り替え、ニードル下に洗浄バイアルを置き、バイアルの中にニードルを下げ、その後洗浄バイアルの外にニードルを上昇させます。
9 安全フラップが所定の位置にあるか、グリッパアームで確認します。
10 グリッパアームはバイアルを置き換え、ホームポジションに戻ります。同時に、ニードルはシートの中に下がります。
11 インジェクションバルブはメインパス位置に切り替わります。

注入動作

注入動作の開始前や分析中は、インジェクションバルブはメインパスポジション (11 ページ 図 2) にあります。インジェクションバルブがこのポジションにあると、移動相はオートサンプラのメタリングデバイス、サンプルループ、およびニードル内を送液されます。これにより、サンプルに触れた部分がすべて測定中にフラッシュされ、キャリーオーバを最小限に抑えます。

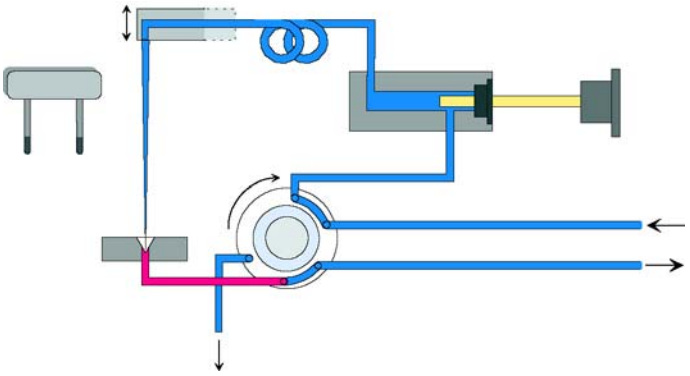


図 2 メインパスポジション

サンプリング動作が開始されると、バルブユニットはバイパスポジション (11 ページ 図 3) に切り換わります。ポンプから送られた移動相は、ポート 1 のバルブユニットに入り、ポート 6 を通ってカラムに直接流れます。

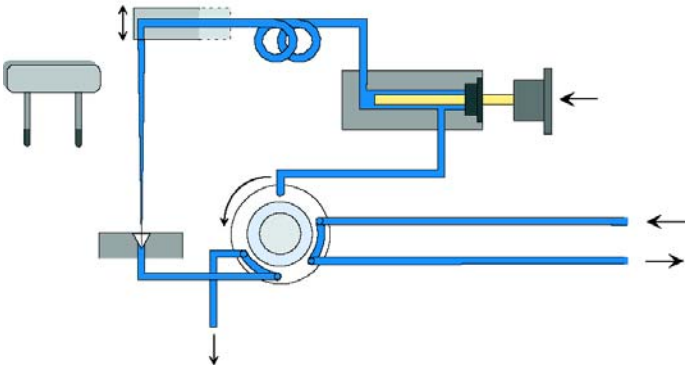


図 3 バイパスポジション

次にニードルを上昇させ、ニードルの下にバイアルを置きます。ニードルはバイアルの中に下がり、メタリングユニットによりサンプルをサンプルループに吸引します (12 ページ 図 4)。

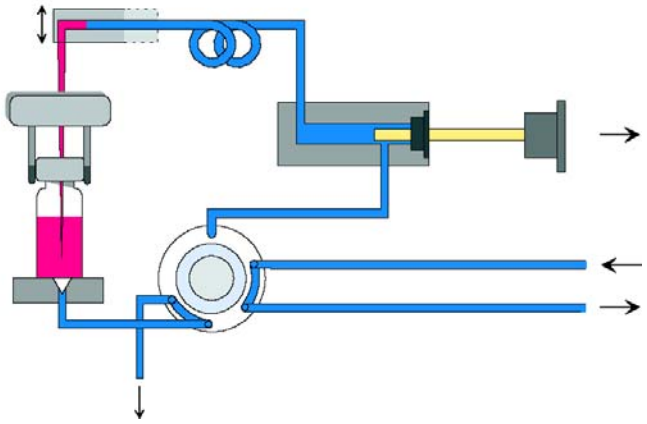


図 4 サンプルの吸引

メタリングユニットにより必要量のサンプルをサンプルループに吸引すると、ニードルを上昇し、バイアルをサンプルトレイに戻します。ニードルはニードルシートの中に下がり、インジェクションバルブはメインパスポジションに戻り、カラムにサンプルを流します (12 ページ 図 5)。

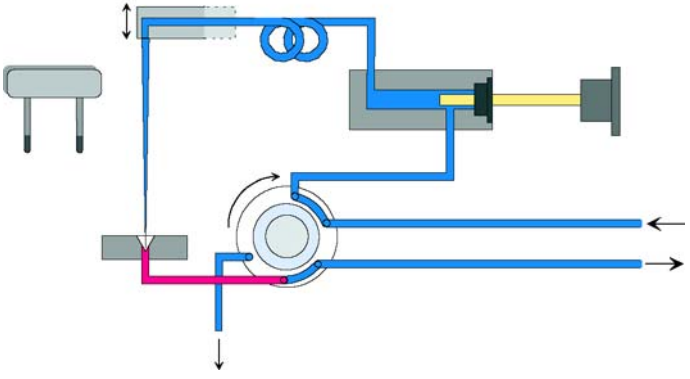


図 5 メインパスポジション (サンプル注入)

サンプリングユニット

サンプリングユニットは、ニードルドライブ、メタリングドライブ、インジェクションバルブの 3 つのメインアセンブリから構成されています。

注記

交換用サンプリングユニットには、インジェクションバルブとメタリングヘッドアセンブリは含まれません。

標準と分取オートサンプラ用のサンプリングユニットは異なります。

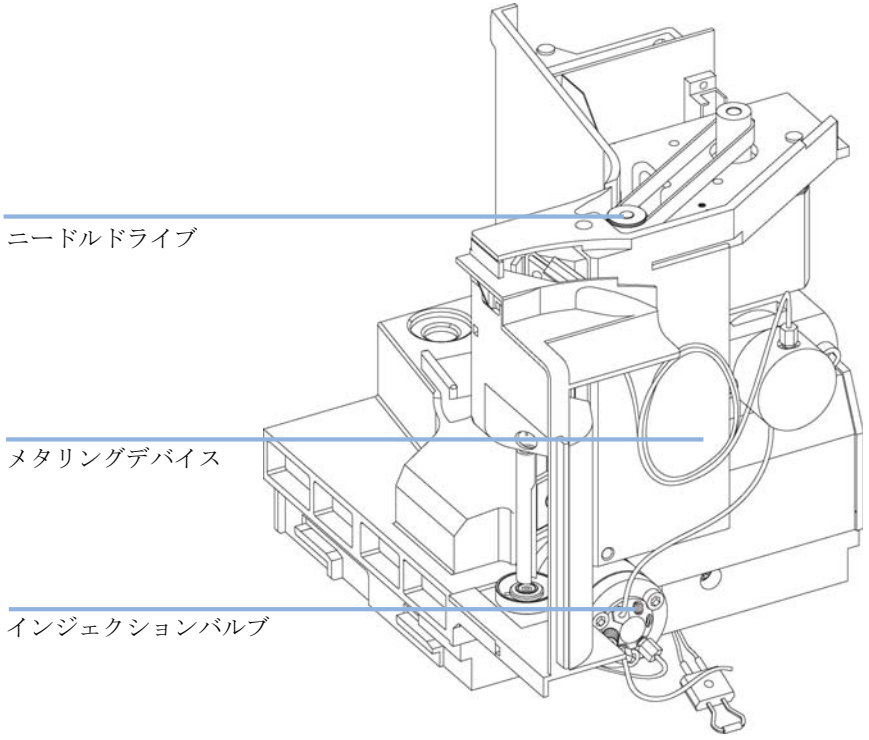


図 6 オートサンプラサンプリングユニット

ニードルドライブ

ニードルの動作は、ギアベルトでスピンドルアセンブリに接続されたステッパモータにより駆動されます。モータの回転運動は、スピンドルアセンブリのドライブユニットで直線運動に変換されます。ニードルの上端位置と下端位置はサンプリングユニットフレックスボードの反射センサで検知されますが、ニードルのバイアル内ポジションはニードルセンサの上端ポジションからモータステップを計数することで測定します。

アナリティカルヘッド / 分取ヘッド

アナリティカルヘッドは、ギアベルトでドライブのシャフトにつながれているステッパモータによって駆動されます。スピンドルの回転運動は、スピンドル上の駆動ナットによって、線形運動に変換されます。サファイアのプランジャは、駆動ナットによってスプリングに押し付けられ、アナリティカルヘッドに入ります。プランジャの底部は駆動ナットの大きなベアリング上にあるため、プランジャは常に中心の位置にあります。プランジャは、セラミックリングによってアナリティカルヘッドに導かれます。プランジャのホームポジションは、サンプリングユニットのフレックスボード上にある赤外線センサによって検出されます。一方、サンプルの量は、ホームポジションからのステップ数を計数することで決定します。プランジャが後ろに下がる (スプリングによって駆動される) ことによって、サンプルがバイアルから吸引されます。

表 1 アナリティカルヘッドの技術データ

	標準 (100 µL)	標準 (900 µL)	分取 (900 µL)
ステップ数	15000	15000	15000
分解能	7 nL/ モータステップ	60 nL/ モータステップ	60 nL/ モータステップ
最大ストローク	100 µL	900 µL	900 µL
圧力限界値	600 bar	200 bar	400 bar
プランジャの材質	サファイア	サファイア	サファイア

インジェクションバルブ

2 ポジション /6 ポートインジェクションバルブは、1 つのステッパモータによって駆動します。使用されるのは、6 つのポートのうち、5 つだけです (ポート 3 は使用されません)。ステッパモータの動きは、レバー / スライダ機構によってインジェクションバルブに伝達されます。インジェクションバルブの切り換え (バイパスポジションとメインパスポジション) は、2 つのマイクロスイッチによってモニタリングされます。

内部の部品を交換した後のバルブの調整は不要です。

表 2 インジェクションバルブの技術データ

	標準	分取 MBB™	オートサンプラ SL
モータのタイプ	4 V、1.2 A のステッパモータ	4 V、1.2 A のステッパモータ	4 V、1.2 A のステッパモータ
シールの材質	Vespel™ (Tefzel™ も使用可能)	PEEK	PEEK
ステータの材質	セラミック /PEEK	PEEK	なし
ポート数	6	6	6
切り換え時間	< 150 ms	< 150 ms	< 150 ms

トランスポートアセンブリ

トランスポートユニットは、**X** 軸スライド (左右動作)、**Z** 軸アーム (上下動作)、グリッパアセンブリ (回転とバイアルのグリップ) から構成されています。

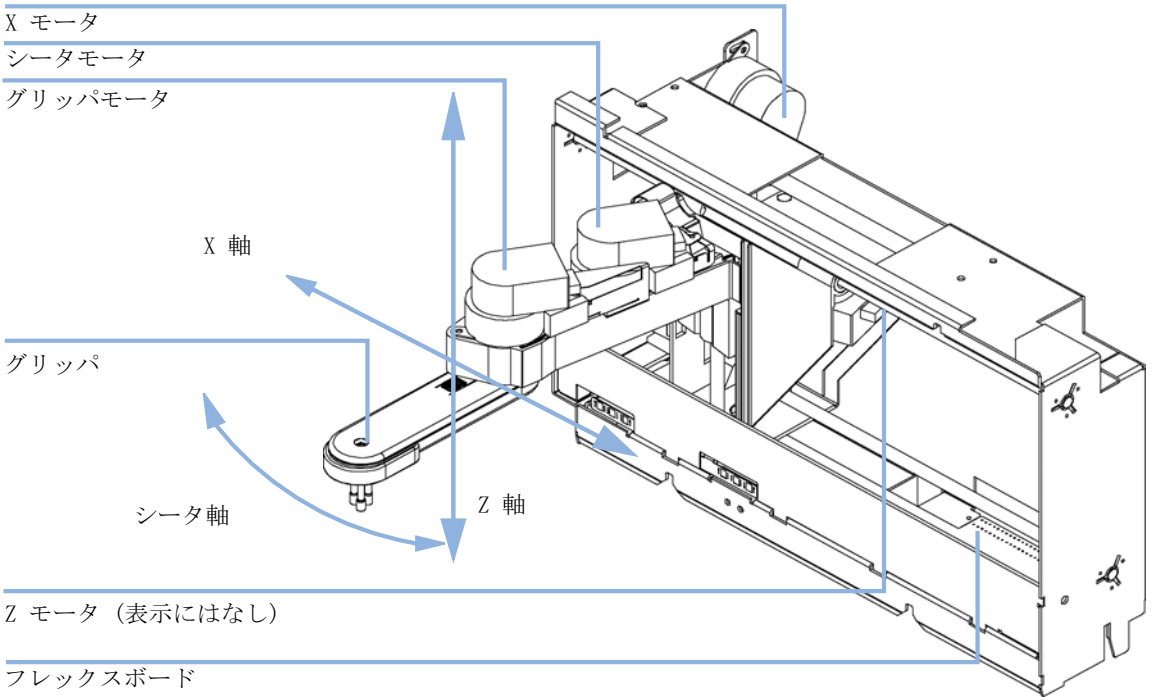


図 7 トランスポートアセンブリ

トランスポートアセンブリでは、サンプルバイアル移送用のグリッパアセンブリを正確に位置決めするために、閉ループモードで駆動する 4 つのステッパモータを使用します。モータの回転運動は、ドライブスピンドルに接続されたギアベルトにより直線運動 (X 軸と Z 軸) に変換されます。グリッパアセンブリの回転 (シータ軸) は、ギアベルトと一連のギアによりモータから伝えられます。グリッパの開閉は、グリッパアセンブリ内部の遊星ギアにギアベルトでリンクされたステッパモータにより駆動されます。

ステッパモータの位置は、ステッパモータのハウジングに設置された光学エンコーダで決定されます。エンコーダにより、モータの位置をモニタリングし続け、位置の誤差を自動的に修正します (たとえば、バイアルトレイ内にバイアルを収納する際に、グリッパが偶発的にズレた場合)。可動コンポーネントの初期化位置は、フレックスボードに設置された反射センサで検知されます。これらの位置は、プロセッサが実際のモータ位置を計算するために使用されます。さらに、トレイ認識用の 6 つの反射センサがアセンブリ前面のフレックスボードに設置されています。

アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能

アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能は、装置内の各部品の使用状態をモニタリングし、ユーザー設定可能なリミットを超えた時点でユーザーにフィードバックする機能です。この機能は、ユーザーインタフェースの表示によって、メンテナンス作業が必要な時期であることを知らせます。

EMF カウンタの詳細と使用法は、「アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能」79 ページ 図 を参照してください。

電気接続

- GPIB コネクタを使用して、モジュールとコンピュータを接続します。GPIB コネクタの隣にあるアドレス / コントロールスイッチモジュールを使用して、モジュールの GPIB アドレスを指定します。スイッチはあらかじめデフォルトアドレスにセットされており、このアドレスは電源を入れた時に認識されます。
- CAN バスは、高速データ転送機能を持つシリアルバスです。CAN バス用の 2 つのコネクタを使用して、Agilent 1200 シリーズモジュールの内部モジュールデータ転送と同期化を行います。
- 1 つのアナログ出力は、インテグレータまたはデータ処理システムにシグナルを供給します。
- インタフェースボードスロットは、外部接点と BCD ボトル番号出力、または LAN 接続に使用されます。
- シャットダウンやプレランなどの機能を利用したい場合は、REMOTE コネクタを他の Agilent Technologies 製分析機器と組み合わせて使用してください。
- 適切なソフトウェアを使用すれば、RS-232 コネクタを使って、コンピュータから RS-232 接続を介してモジュールをコントロールすることができます。このコネクタを有効にし、設定スイッチで設定できます。詳細については、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
- 電源ケーブルコネクタは、AC 100 ～ 240 V ± 10% の入力電圧 (電源周波数 50 または 60 Hz) に対応しています。最大消費電力は 300 VA です。電源は広範囲対応機能を備えているので、モジュールに電圧の選択スイッチはありません。また、電源部には自動電子ヒューズが装備されているため、外部のヒューズは必要ありません。電源ケーブルコネクタにある安全レバーによって、電源を接続したままモジュールカバーを取り外すことはできません。

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。

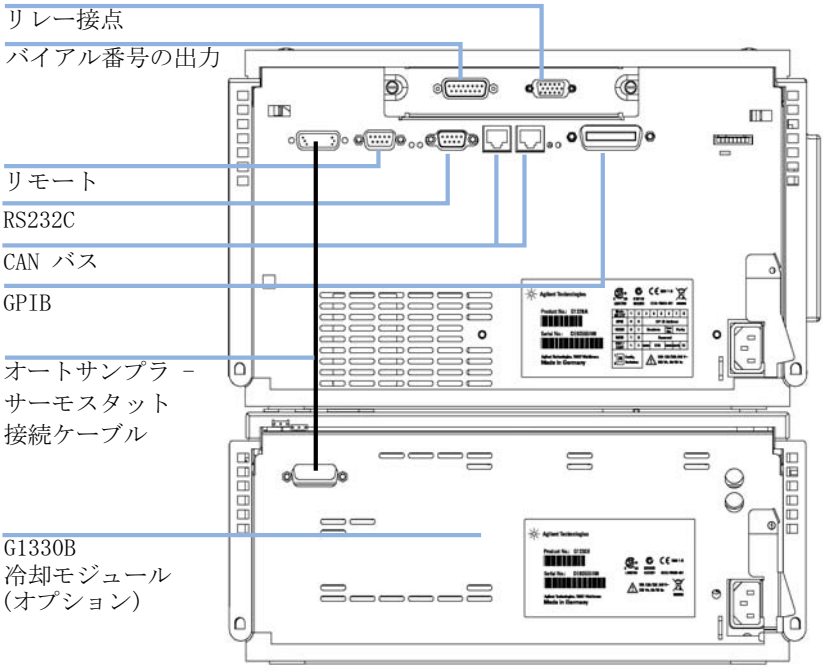


図 8 オートサンプラ (+ 冷却モジュール) の電気的接続

Agilent 1200 シリーズインタフェース

Agilent 1200 シリーズモジュールは、次のインタフェースを装備しています。

表 3 Agilent 1200 シリーズインタフェース

インタフェースのタイプ	ポンプ	オートサンプラ	DAD、MWD FLD	VWD RID	カラムコンパートメント	デガッサ
CAN	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ
GPIB	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ
RS-232C	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ
APG リモート	はい	はい	はい	はい	はい	はい
アナログ	はい	いいえ	2 ×	1 ×	いいえ	はい[1]
インタフェースボード[2]	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ

1 真空デガッサは、専用の特殊コネクタを装備しています。詳細は、デガッサのマニュアルを参照してください。

2 インタフェースボードスロット (全モジュールに共通ではありません) は、特殊なインタフェースのニーズ (外部接点、BCD、LAN など) 用です。



2
設置について

設置について　24
　電源について　24
　電源コード　25
　作業台スペース　26
　環境条件　26
物理的仕様　27
性能仕様　28

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

オートサンプラの電源は、広範囲の入力電圧に対応しています (27 ページ 図表 4 を参照)。したがって、オートサンプラの背面に電圧スイッチはありません。また、電源内に自動電子ヒューズが装備されているため、ヒューズを外部に取り付ける必要はありません。

冷却機能付オートサンプラは、標準または分取オートサンプラと冷却モジュール (G1330B) の 2 つのモジュールから構成されています。両モジュールは、別々の電源とライン接続用の電源プラグを持っています。2 つのモジュールはケーブルで相互に接続されており、オートサンプラモジュール側で電源を投入すると両方のモジュールに電源が入ります。

注意

損傷を受けた電子回路

電源コードが 2 台のモジュールのいずれか 1 台に接続されている時に、サーモスタットケーブルにサンプラを再接続したり外すと、モジュールの電子回路を損傷することになります。

➔ サーモスタットケーブルにサンプラを再接続したり外す前に、電源コードが抜かれているか確認します。

警告

機器の不正な入力電圧

仕様より高い入力電圧に接続すると、分析装置が衝撃を受けたり、損傷することがあります。

➔ 使用する機器は、指定された入力電圧に接続してください。

注意

アクセスできない電源プラグ

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。

➔ 機器の電源コネクタの差し込みと取り外しは簡単に行えるようにしてください。

➔ ケーブルを取り外せるように、機器の電源ソケットの後ろには十分なスペースをとってください。

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。どの電源コードの一方は、同じメス型です。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。電源コードのオス型側はコードによって異なり、各使用国または各地域のコンセント合わせて設計されています。

警告

接地不備または指定外の電源コードの使用

接地しなかったり、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。

作業台スペース

オートサンプラの寸法と重量 (27 ページ 図　表 4 を参照) により、ほぼすべてのラボ作業台に機器を設置できます。空気の循環と電気接続のために、本装置の周囲には両側に 2.5 cm (1.0 インチ)、背面に約 8 cm (3.1 インチ) の空間が必要です。オートサンプラは、必ず水平な場所に設置してください。

冷却機能付きオートサンプラの寸法と重量は、ほぼすべてのラボの作業台上に機器を設置できるものです。本装置の周囲には、両側に空気の循環のために 25 cm (10 インチ)、背面に電気接続のために約 8 cm (3.1 インチ) の空間が必要です。オートサンプラは、必ず水平な場所に設置してください。

作業台上に Agilent 1200 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。冷却機能付オートサンプラを含むシステム全体を設置する場合、モジュールを 2 つのスタックで設置することをお奨めします (「スタック構成の最適化」37 ページ 図 を参照)。この構成では、空気の循環のために冷却機能付オートサンプラの両側に 25 cm (10 インチ) の空間があるかを確認します。

環境条件

本モジュールは、27 ページ 図　表 4 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。

物理的仕様

表 4 物理的仕様

タイプ	仕様	説明
重量	14.2 kg (32 lbs)	
寸法 (幅 x 奥行き x 高さ)	200 × 345 × 435 mm (8 × 13.5 × 17 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	300 VA / 200 W / 683 BTU	最大
周囲使用温度	0–55 ° C (32–131 ° F)	「高温背面パネル」27 ページ 図 の警告を参照
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。

警告

高温背面パネル

高い環境温度でオートサンプラを使用すると、背面パネルが高温になる恐れがあります。

➔ 50 ℃ (122 F) 以上の環境温度でオートサンプラを使用しないでください

性能仕様

表 5 Agilent 1200 シリーズオートサンプラ (G1329A) の性能仕様。標準 100 μL メタリングヘッドが設置されている場合に有効。

タイプ	仕様
圧力	動作範囲 0 ～ 40 MPa (0 ～ 400 bar、0 ～ 5,900 psi)
GLP 機能	アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能、メンテナンスとエラーの電子記録
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB (IEEE-448)、RS232C、APG リモート規格、4 つの外部接点 (オプション)、バイアル番号の BCD 出力
安全性機能	リークの検出とその安全な処理、メンテナンスの対象部分が低電圧であること、エラーの検出と表示
注入量の範囲	0.1 ～ 100 μL (0.1 μL 単位)、マルチ注入を利用すれば 1,500 μL まで可 (ハードウェアの変更が必要)
注入反復回数	バイアル 1 本で 1 ～ 99 回
精度	RSD < 0.25%、5 ～ 100 μL、RSD < 1%、1 ～ 5 μL 容量可変
最小サンプル容量	100 μL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 5 μL、300 μL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 10 μL
キャリーオーバ	通常、< 0.1 %、外部ニードクリーニングを用いると < 0.05 %
サンプルの粘性の範囲	0.2 ～ 50 cp
バイアルあたりの注入反復回数	1 – 99
サンプル数	トレイ 1 枚に 2 mL バイアル x 100 本 1/2 トレイに 2 mL バイアル x 40 本 1/2 トレイに 6 mL バイアル x 15 本 (アジレントバイアルのみ)
注入サイクルタイム	通常 50 秒、吸引速度と注入量により異なる

表 6 Agilent 1200 シリーズ標準オートサンプラ (G1329A) の性能仕様。標準 900 µL メタリングヘッドが設置されている場合に有効。

タイプ	仕様
圧力	動作範囲 0 ～ 20 MPa (0 ～ 200 bar、0 ～ 2,950 psi)
GLP 機能	アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能、メンテナンスとエラーの電子記録
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB (IEEE-448)、RS232C、APG リモート規格、4 つの外部接点 (オプション)、バイアル番号の BCD 出力
安全性機能	リークの検出とその安全な処理、メンテナンスの対象部分が低電圧であること、エラーの検出と表示
注入量の範囲	0.1 ～ 900 µL (0.1 µL 単位、推奨は 1 µL 単位)、マルチ注入を利用すれば 1,800 µL まで可 (ハードウェアの変更が必要)
注入反復回数	バイアル 1 本で 1 ～ 99 回
精度	5 ～ 2,000 µL の場合、通常、ピーク面積で < 0.5% RSD、2,000 ～ 5,000 µL の場合、通常、ピーク面積で < 1% RSD、1 ～ 5 µL の場合、通常、ピーク面積で < 3% RSD
最小サンプル容量	100 µL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 5 µL、300 µL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 10 µL
キャリーオーバ	通常、< 0.1 %、外部ニードクリーニングを用いると < 0.05 %
サンプルの粘性の範囲	0.2 ～ 50 cp
サンプル数	トレイ 1 枚に 2 mL バイアル x 100 本 1/2 トレイに 2 mL バイアル x 40 本 1/2 トレイに 6 mL バイアル x 15 本 (アジレントバイアルのみ)
注入サイクルタイム	吸引速度 200 µL/min、吐出速度 200 µL/min、注入量 5 µL の場合で 50 秒

表 7 Agilent 1200 シリーズ標準オートサンプラ SL (G1329B) の性能仕様。

タイプ	仕様
圧力	動作範囲 0 ～ 60 MPa (0 ～ 600 bar、0 ～ 8,850 psi)
GLP 機能	アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能、メンテナンスとエラーの電子記録
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB (IEEE-448)、RS232C、APG リモート規格、4 つの外部接点 (オプション)、バイアル番号の BCD 出力
安全性機能	リークの検出とその安全な処理、メンテナンスの対象部分が低電圧であること、エラーの検出と表示
注入量の範囲	0.1 ～ 100 μL (0.1 μL 単位、推奨は 1 μL 単位)、マルチ注入を利用すれば 1,500 μL まで可 (ハードウェアの変更が必要)
注入反復回数	バイアル 1 本で 1 ～ 99 回
精度	5 ～ 100 μL の場合、通常、ピーク面積で < 0.25% RSD、1 ～ 5 μL の場合、通常、ピーク面積で < 1% RSD
最小サンプル容量	100 μL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 5 μL、300 μL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 10 μL
キャリーオーバ	通常、< 0.1 %、外部ニードクリーニングを用いると < 0.05 %
サンプルの粘性の範囲	0.2 ～ 50 cp
サンプル数	トレイ 1 枚に 2 mL バイアル x 100 本 1/2 トレイに 2 mL バイアル x 40 本 1/2 トレイに 6 mL バイアル x 15 本 (アジレントバイアルのみ)
注入サイクルタイム	吸引速度 200 μL/min、吐出速度 200 μL/min、注入量 5 μL の場合で 50 秒

表 8 Agilent 1200 シリーズ分取オートサンプラ (G2260A) の性能仕様。

タイプ	仕様
圧力	動作範囲 0 ～ 40 MPa (0 ～ 400 bar、0 ～ 5,800 psi)
GLP 機能	アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能、メンテナンスとエラーの電子記録
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB (IEEE-448)、RS232C、APG リモート規格、4 つの外部接点 (オプション)、バイアル番号の BCD 出力
安全性機能	リークの検出とその安全な処理、メンテナンスの対象部分が低電圧であること、エラーの検出と表示
注入量の範囲	0.1 ～ 900 µL (0.1 µL 単位、推奨は 1 µL 単位) マルチ吸引を利用すれば、1,800 µL まで可 (ただし、ハードウェアの変更が必要) マルチ吸引を利用すれば、5,000 µL まで可 (ただし、ハードウェアの変更が必要)
注入反復回数	バイアル 1 本で 1 ～ 99 回
精度	5 ～ 2,000 µL の場合、通常、ピーク面積で < 0.5% RSD、2,000 ～ 5,000 µL の場合、通常、ピーク面積で < 1% RSD、1 ～ 5 µL の場合、通常、ピーク面積で < 3% RSD
最小サンプル容量	100 µL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 5 µL、300 µL のマイクロバイアルでサンプル量 1 ～ 10 µL
サンプルの粘性の範囲	0.2 ～ 50 cp
サンプル数	トレイ 1 枚に 2 mL バイアル x 100 本 1/2 トレイに 6 mL バイアル x 15 本 (アジレントバイアルのみ)
注入サイクルタイム	通常 50 秒、吸引速度と注入量により異なる



3 オートサンプラの設置

オートサンプラの開梱　34
　梱包が破損していた場合　34
　梱包明細リスト　34
スタック構成の最適化　37
オートサンプラの設置　40
冷却機能付きオートサンプラの設置　43
配管　47
サンプルトレイの設置　49
オートサンプラの輸送　50

オートサンプラの開梱

梱包が破損していた場合

オートサンプラが納入されたら、輸送用梱包箱が破損していないか確認してください。輸送用梱包箱または緩衝材に破損がある場合は、製品の内容に不足や破損がなく、オートサンプラ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、それら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

オートサンプラ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。機器ボックスには、機器とアクセサリキットが含まれます。別の箱に、リファレンスマニュアルと電源ケーブルが含まれます。

35 ページ 図　表 9 と 36 ページ 図　表 10 に、各アクセサリキットの内容が記載されています。

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 9 G1329A/G1329B - 標準オートサンプラアクセサリキット内容 G1329-68725

説明	部品番号
チューブアセンブリ	**5063-6527**
CAN ケーブル、長さ 1 m	**5181-1519**
スクリューバイアル、透明、100 本	**5182-0714**
青色スクリューキャップ、100 個	**5182-0717**
ラベル付きハーフトレイ	**5989-3890**
バイアル説明書	部品番号なし
1/4 - 5/16 インチスパナ	**8710-0510**
Rheotool ソケットレンチ (1/4 インチ)	**8710-2391**
六角レンチ (4 mm、長さ 15 cm、T ハンドル)	**8710-2392**
六角レンチ、9/162.56 cm、長さ 15 cm、T ハンドル	**8710-2394**
六角レンチ (2.5 mm、長さ 15 cm、ストレートハンドル)	**8710-2412**
フィンガーキャップ (3 個)[1]	**5063-6506**
フロントドア冷却オートサンプラ	**G1329-40301**
エアチャネルアダプタ	**G1329-43200**
カバー断熱材	部品番号なし
キャピラリ 0.17 mm、900 mm	**G1329-87300**
キャピラリ熱交換器	**01090-87306**
Agilent 1200 シリーズオートサンプラドア更新に関する注意	部品番号なし

1 再注文は 15 個パック

表 10 G2260A - 分取オートサンプラアクセサリキット内容 G2260-68705

説明	部品番号
チューブアセンブリ	**5063-6527**
フィルタープロモキット	**5064-8240**
CAN ケーブル、長さ 1 m	**5181-1519**
スクリューバイアル、透明、100 本	**5182-0714**
青色スクリューキャップ、100 個	**5182-0717**
ラベル付きハーフトレイ	**5989-3890**
1/4 - 5/16 インチスパナ	**8710-0510**
Rheotool ソケットレンチ (1/4 インチ)	**8710-2391**
六角レンチ (4 mm、長さ 15 cm、T ハンドル)	**8710-2392**
六角レンチ、9/162.56 cm、長さ 15 cm、T ハンドル	**8710-2394**
六角レンチ (2.5 mm、長さ 15 cm、ストレートハンドル)	**8710-2412**
フィンガーキャップ、3 個 (再注文は 15 個パック)	**5063-6506**
フロントドア冷却オートサンプラ	**G1329-40301**
エアチャネルアダプタ	**G1329-43200**
トレイ、15 x 6 mL バイアル用、2 枚	**G1313-44513**
ユニオン、ループ延長用	**5022-2133**
シート延長キャピラリ (500 µL)	**G1313-87307**
シート延長キャピラリ (1500 µL)	**G1313-87308**
サンプラ - カラム間接続用キャピラリ	**G2260-87300**

スタック構成の最適化

オートサンプラをシステムに組み込んで使用する場合、37 ページ 図 9 と 38 ページ 図 10 に示したスタックの位置にオートサンプラを設置することで、最適な性能を確保できます。39 ページ 図 11 と 39 ページ 図 12 に、冷却機能付きオートサンプラに推奨の構成を示します。これらの構成でシステム流路を最適化し、ディレイボリュームを最小限に抑えます。

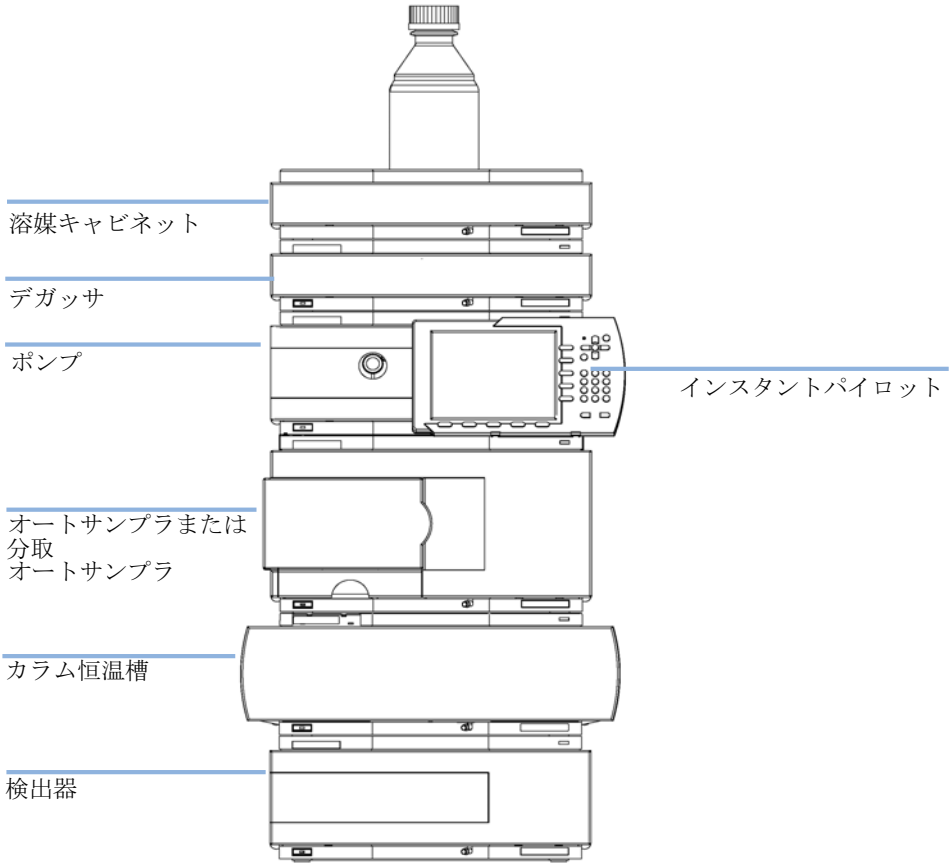


図 9 オートサンプラの推奨システム構成 (前面図)

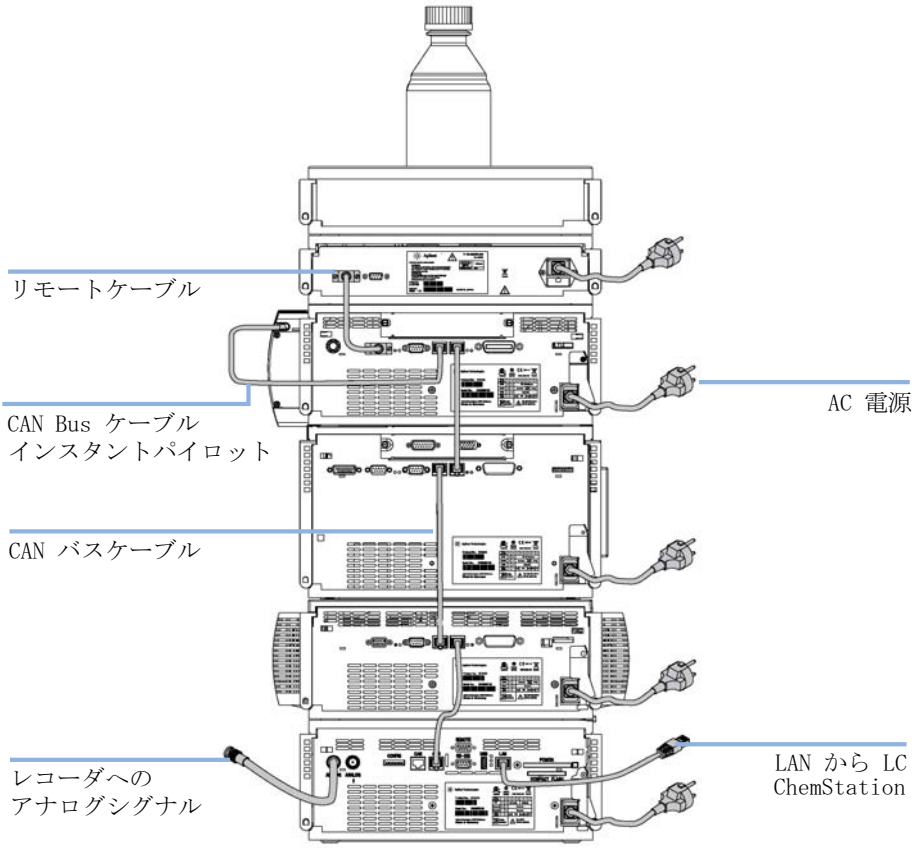


図 10 オートサンプラの推奨システム構成 (背面図)

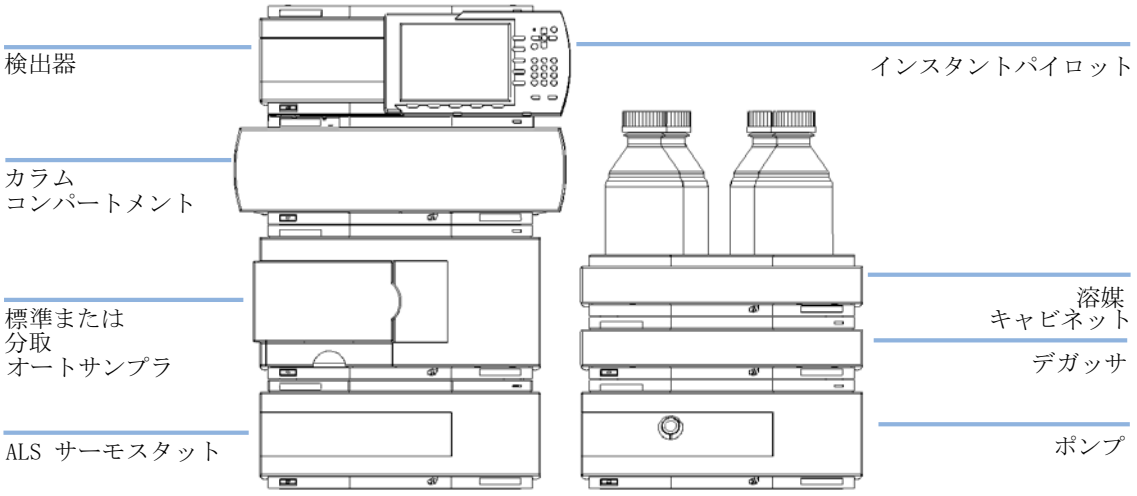


図 11 冷却機能付きオートサンプラの推奨システム構成 (前面図)

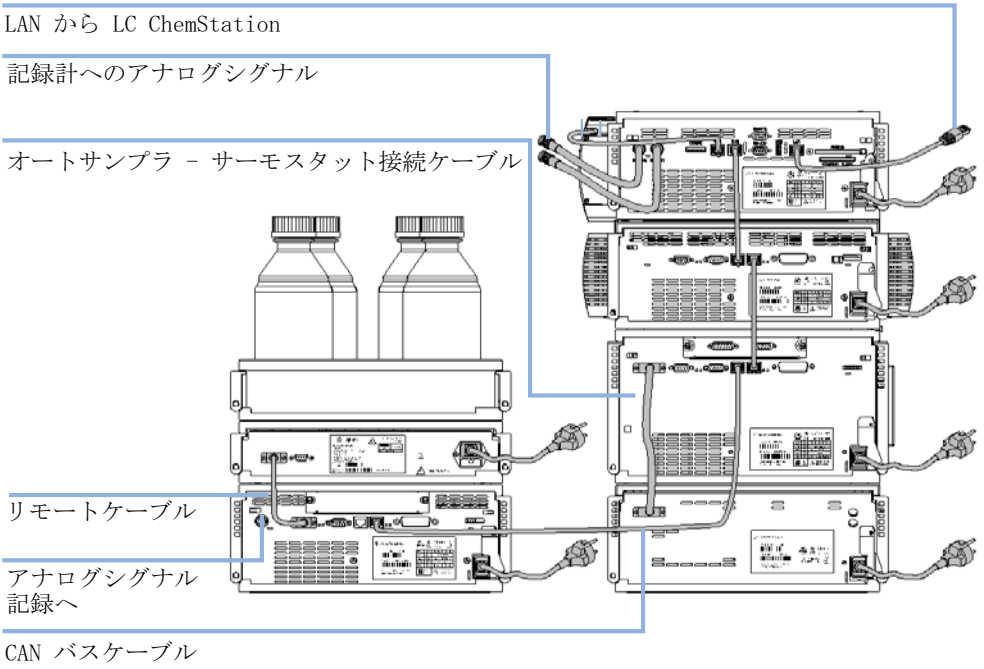


図 12 冷却機能付きオートサンプラの推奨システム構成 (背面図)

オートサンプラの設置

必要な部品：

番号	説明
1	サンプラ
1	電源コード、その他のケーブルについては下記と 「ケーブル概要」118 ページ 図を参照してください。
1	コントロールソフトウェア (Chemstation、EZChrom、OL、など) および / またはコントロールモジュール G1323B

必要な準備：

- 作業台スペースの決定
- 電源接続
- サンプラの開梱

警告

電源コードが差し込まれている限り、電源を切っていても、モジュールは部分的に通電しています。

感電やその他の身体傷害の危険性があります。モジュールの修理作業により人身障害に至る恐れがあります。たとえば、モジュールカバーが開いていて機器が電源に接続されている場合の感電などです。

➔ 上部カバーを取り外し、電源ケーブルを差し込んだ状態で、モジュールの調整、メンテナンス、修理を決して行わないでください。

➔ 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モジュールのカバーを外すことはできません。カバーが取り外されている時に、電力線を決して差し込まないでください。

警告

接地不備または指定外の電源コードの使用

接地しなかったり、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

尖ったニードル

怪我をしないよう、オートサンプラの操作中はニードルエリアに指を触れないでください。

➔ 安全フラップを所定の位置から折り曲げたり、安全カバーを取り外さないでください (76 ページ 図 21 を参照)。

➔ グリッパがニードルの下にあるときにグリッパにバイアルを挿入したり、グリッパからバイアルを取り出さないでください。

注意

「到着時不良」の問題

オートサンプラに破損の兆候が見られる場合、オートサンプラ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 必要に応じて、サンプラに LAN インタフェースボードを設置します。
2 フロントドアを覆う粘着テープを外します。
3 フロントドアを取り外し、輸送時保護用発泡材を取り出します。
4 作業台上または 「スタック構成の最適化」37 ページ 図 で推奨しているようなスタック内にオートサンプラを設置します。
5 オートサンプラの前面にある電源スイッチが切れているかを確認します。
6 電源ケーブルをサンプラの背面にある電源コネクタに差し込みます。
7 CAN ケーブルを他の Agilent 1200 シリーズモジュールに接続します。
8 Agilent ChemStation をコントローラとして使用する場合は、次のいずれかを接続します。
   - GPIB ケーブルを検出器に接続
   - LAN コネクタを LAN インタフェースに接続

9 Agilent 1200 シリーズ以外の機器には APG リモートケーブル (オプション) を接続します。

10 サンプラの左下隅にあるボタンを押して電源を入れます。

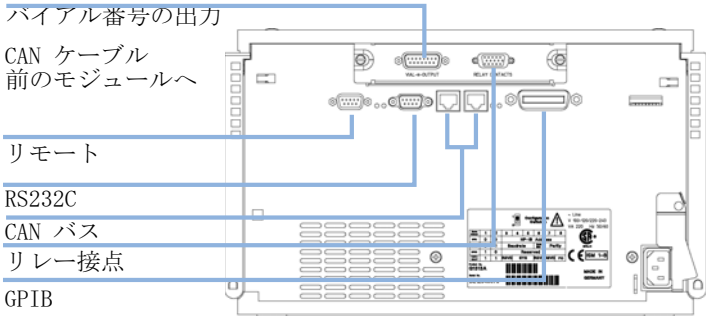


図 13 ケーブルの接続

注記 フロントカバーが設置されていないと、オートサンプラはノットレディ状態で、操作は禁じられます。

注記 電源スイッチが押され、緑色インジケータランプが点灯している場合、サンプルの電源が入っています。電源スイッチがとび出た状態で、緑のランプが消えているときは、サンプラの電源は切れています。

冷却機能付きオートサンプラの設置

必要な部品：

番号	説明
1	サンプラおよび冷却モジュール
1	電源コード、その他のケーブルについては下記と 「ケーブル概要」118 ページ図 を参照してください。
1	コントロールソフトウェア (Chemstation、EZChrom、OL、など) および / またはコントロールモジュール G1323B

必要な準備：

- 作業台スペースの決定
- 電源接続
- サンプラと冷却モジュールの開梱

警告

電源コードが差し込まれている限り、電源を切っていても、モジュールは部分的に通電しています。

感電やその他の身体傷害の危険性があります。モジュールの修理作業により人身障害に至る恐れがあります。たとえば、モジュールカバーが開いていて機器が電源に接続されている場合の感電などです。

➔ 上部カバーを取り外し、電源ケーブルを差し込んだ状態で、モジュールの調整、メンテナンス、修理を決して行わないでください。

➔ 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モジュールのカバーを外すことはできません。カバーが取り外されている時に、電力線を決して差し込まないでください。

警告

尖ったニードル

怪我をしないよう、オートサンプラの操作中はニードルエリアに指を触れないでください。

➔ 安全フラップを所定の位置から折り曲げたり、安全カバーを取り外さないでください (76 ページ 図 21 を参照)。

➔ グリッパがニードルの下にあるときにグリッパにバイアルを挿入したり、グリッパからバイアルを取り出さないでください。

注意

損傷を受けた電子回路

電源コードが 2 台のモジュールのいずれか 1 台に接続されている時に、サーモスタットケーブルにサンプラを再接続したり外すと、モジュールの電子回路を損傷することになります。

➔ サーモスタットケーブルにサンプラを再接続したり外す前に、電源コードが抜かれているか確認します。

注意

結露による損傷

凝縮水チューブが液に浸かっていると、凝縮水チューブから流れ出ることができず、出口が塞がってしまいます。すると、それ以後の凝縮水は装置内に留まります。これにより、装置のエレクトロニクスが損傷を受ける可能性があります。

➔ 凝縮水チューブが常に廃液ボトルの液面よりも上になっているか確認します。

1 作業台上に冷却モジュールを設置します。

2 フロントカバーを外し、廃液への凝縮水ドレインチューブの経路を決めます。

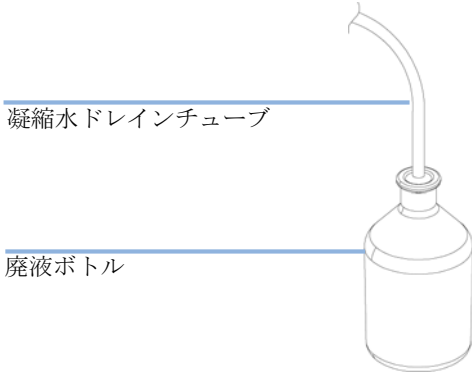


図 14 凝縮水ドレイン出口

3 フロントドアを覆う粘着テープを外します。

4 フロントドアを取り外し、輸送時保護用発泡材を取り出します。

5 冷却モジュールの上にオートサンプラを置きます。オートサンプラが冷却モジュールのロックに正しくはまっているかを確認します。

6 オートサンプラのトレイの下部にエアチャネルアダプタをはめ込みます。アダプタが完全に押し込まれているかを確認します。これにより、冷却モジュールからの冷気がオートサンプラのトレイ部分に正しく導かれます。

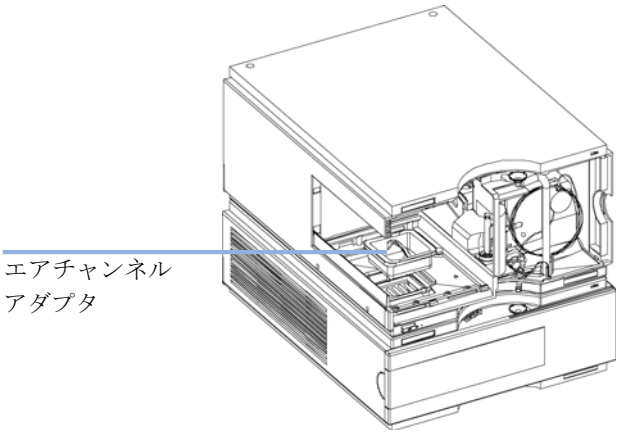


図 15 エアチャネルアダプタ

7 トレイを取り付け直します

8 オートサンプラ前面の電源スイッチが切れ、電源ケーブルが接続されていないことを確認します。

9 オートサンプラと冷却モジュールの間をケーブルで接続します (46 ページ 図 16 を参照)。

10 電源ケーブルを電源コネクタに差し込みます。

11 CAN ケーブルを他の Agilent 1200 シリーズモジュールに接続します。

12 Agilent ChemStation をコントローラとして使用する場合は、次のいずれかを接続します。

- GPIB ケーブルを検出器に接続
- LAN コネクタを LAN インタフェースに接続

13 Agilent 1200 シリーズ以外の機器には APG リモートケーブル (オプション) を接続します。

14 サンプラの左下隅にあるボタンを押して電源を入れます。

注記

電源スイッチが押され、緑色インジケータランプが点灯している場合、サンプルの電源が入っています。電源スイッチがとび出た状態で、緑のランプが消えているときは、サンプラの電源は切れています。

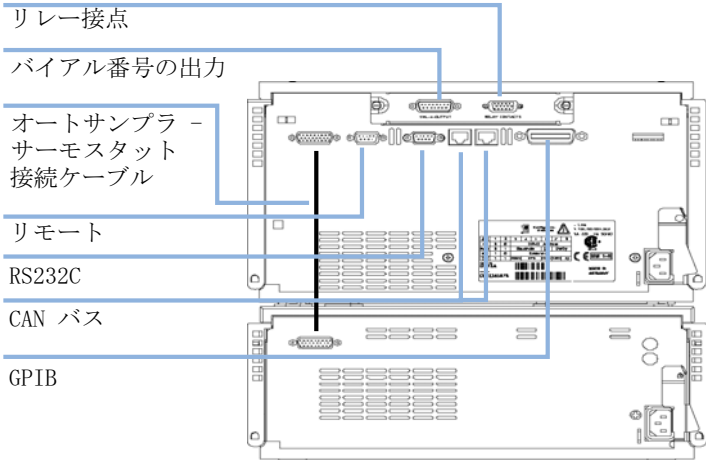


図 16 ケーブルの接続

配管

必要な部品：

番号	説明
1	アクセサリキットの部品

必要な準備：

- サンプラを LC システムに設置する

警告

有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康に対してリスクを伴うことがあります。

➔ 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。

➔ 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 ポンプのアウトレットキャピラリを、インジェクションバルブのポート 1 につなぎます。

2 カラムコンパートメントのインレットキャピラリを、インジェクションバルブのポート 6 につなぎます。

3 波形廃液チューブをリークプレーンからの溶媒廃液に接続します。

4 廃液チューブがリークチャネル内に配置されているかを確認します。

注記

オートサンプラの廃液キャピラリを延長しないでください。サイフォン効果により、システムに空気を取り入れるシートキャピラリ全体が空になる可能性があります。

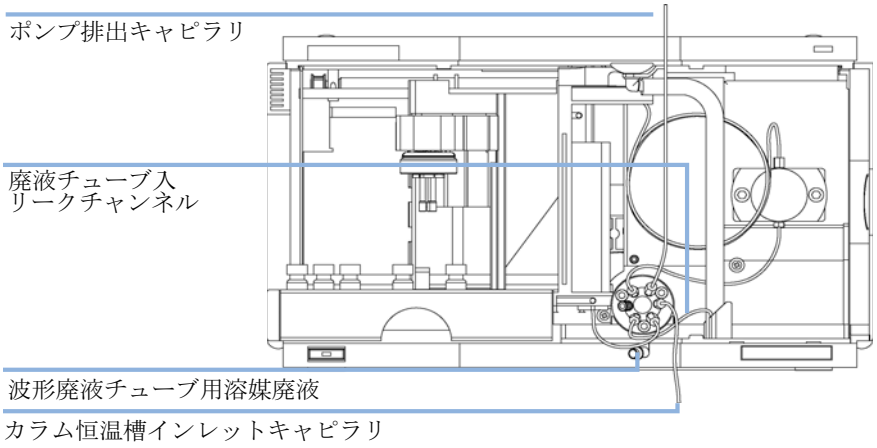

ポンプ排出キャピラリ
廃液チューブ入
リークチャンネル
波形廃液チューブ用溶媒廃液
カラム恒温槽インレットキャピラリ

図 17 配管接続

サンプルトレイの設置

1 フロントドアを開きます。
2 必要に応じてサンプルバイアルを載せたサンプルトレイを装着します。
3 サンプルトレイの背面がサンプルトレイ収容部の背面にしっかり固定されるように、オートサンプラにサンプルトレイをスライドさせます。
4 サンプルトレイの前面を下方に押して、オートサンプラにしっかりと固定します。

注記 冷却機能付きオートサンプラトレイが飛び出している場合は、エアチャネルアダプタが正しく挿入されていません。

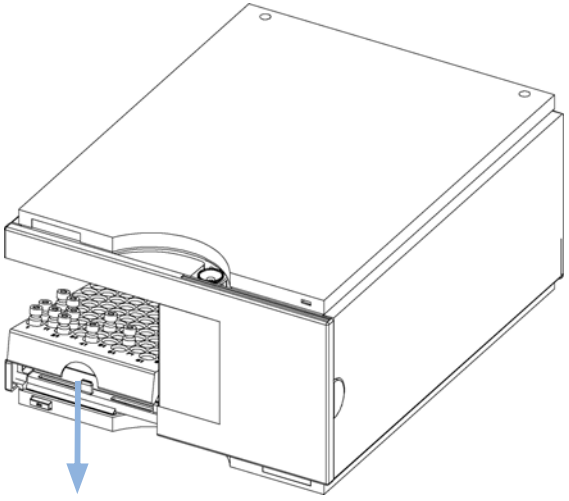


図 18 サンプルトレイの設置

オートサンプラの輸送

注意

モジュールの機械的損傷

トランスポートアセンブリがパークポジションではないと、輸送中に輸送用梱包箱の過剰な衝撃により、モジュールが損傷を受ける恐れがあります。

➔ 輸送前にトランスポートアセンブリを必ずパーク位置に移動させてください。

ラボ周辺でオートサンプラを移動する場合、事前に注意すべき点は特にありません。しかし、運送業者を介してオートサンプラを他の場所に輸送する場合は、次の点に注意してください。

- トランスポートアセンブリがパーク位置に移動します。
- バイアルトレイを固定します。

オートサンプラを別の場所へ輸送する場合は、輸送用梱包箱に過度の衝撃を受けた場合の機械的な損傷を防止するために、トランスポートアセンブリをパークポジションに移動させる必要があります。また、バイアルトレイも適切な梱包材を用いて所定の位置にしっかり固定してください。そうしないと輸送中にトレイが動いて内部の部品を損傷することがあります。



4
オートサンプラの使用

溶媒について　52
サンプルトレイ　54
バイアルとキャップの選択　56

溶媒について

溶媒を使用するときは、次の注意に従ってください。

フローセル

pH 9.5 超のアルカリ溶媒はクォーツに損傷を与え、フローセルの光学性能を劣化させるため使用を避けてください。

緩衝液が結晶化しないようにします。結晶化によって、フローセルの詰まりや損傷を引き起こします。

フローセルを 5 ℃ より低い温度で輸送する場合は、必ずセルにアルコールを満たします。

フローセル内の水性溶媒は、藻を増やす可能性があります。そのため、フローセル内に水性溶媒を残さないでください。少量の有機溶媒を加えます (たとえば、最高 5 % のアセトニトリルやメタノール)。

溶媒

褐色の溶媒ボトルを使用すると藻の発生を避けることができます。

微粒子による配管の詰まりを避けるために、溶媒は必ずろ過します。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)。
- 硝酸、硫酸などの高濃度の無機酸 (特に高温の場合)。(クロマトグラフメソッドで許されるなら、ステンレスに対する腐食性の弱いリン酸またはリン酸緩衝液に変更します)。

- 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。
- 有機溶媒中の有機酸溶液 (酢酸、ギ酸など)。たとえば、酢酸 1 % のメタノール溶液は鉄を腐食します。
- 強力な錯化剤 (EDTA: エチレンジアミン四酢酸など) を含む溶液。
- 四塩化炭素と 2- プロパノールまたは THF の混合溶液。

サンプルトレイ

さまざまなオートサンプラでサポートされるトレイ

表 11 オートサンプラでサポートされるトレイ (G1329A/G2260A)

説明	部品番号
トレイ、100 x 2 mL バイアル用	**G1313-44510**
ハーフトレイ、15 x 6 mL バイアル用	**G1313-44513**
ハーフトレイ、40 x 2 mL バイアル用	**G1313-44512**
冷却可能なトレイ、100 x 2 mL バイアル用	**G1329-60011**
ハーフトレイ、15 x 6 mL (G2260A 専用)[1])	**G1313-44513**

[1] 冷却モジュールを使用する場合、このトレイはお勧めしません

ハーフトレイの組み合わせ

ハーフトレイは任意のタイプを組み合わせて使用できるため、2 mL と 6 mL バイアルを同時に使用できます。

バイアル位置の番号付け

標準の 100 バイアルトレイには 1 ～ 100 までのバイアルポジションがあります。しかし、ハーフトレイを 2 枚使用する場合は番号付けの規則が若干異なります。右側のハーフトレイのバイアルポジションは次に示すように 101 番から始まります。

左側に 40 バイアルトレイを設置した場合：1 - 40

左側に 15 バイアルトレイを設置した場合：1–15

右側に 40 バイアルトレイを設置した場合：101–140

右側に 15 バイアルトレイを設置した場合：101–115

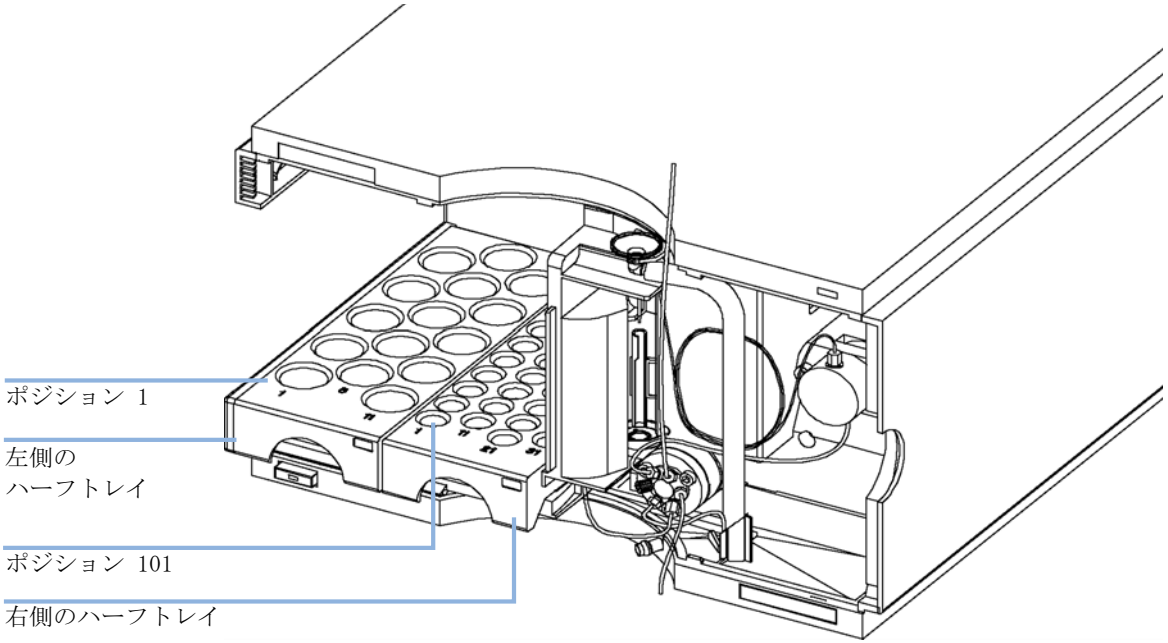


図 19 トレイポジションの番号付け

バイアルとキャップの選択

適合バイアルおよびキャップのリスト

信頼性の高い操作を行うために、Agilent 1200 シリーズオートサンプラで使用されるバイアルは、テーパ形の肩やバイアル本体より幅広いキャップではないようにする必要があります。56 ページ 図　表 12、56 ページ 図　表 13、57 ページ 図　表 14 のバイアルと、57 ページ 図　表 15、57 ページ 図　表 16、58 ページ 図　表 17 のキャップ (部品番号とともに表示) は、Agilent 1200 シリーズオートサンプラを用いて最小 15,000 回注入したテストに合格しました。

表 12　クリンプバイアル

項目	容量 (mL)	100/ パック	1000/ パック	100/ パック (シラン処理)
透明ガラス	2	5181-3375	5183-4491	
透明ガラス、ラベル付き	2	5182-0543	5183-4492	5183-4494
茶色ガラス、ラベル付き	2	5182-3376	5183-4493	5183-4495
ポリプロピレン製、広口	1	5182-0567		5183-4496
ポリプロピレン製、広口	0.3		9301-0978	

表 13　スナップバイアル

説明	容量 (mL)	100/ パック	1000/ パック	100/ パック (シラン処理)
透明ガラス	2	5182-0544	5183-4504	5183-4507
透明ガラス、ラベル付き	2	5182-0546	5183-4505	5183-4508
茶色ガラス、ラベル付き	2	5182-0545	5183-4506	5183-4509

表 14 スクリューバイアル

項目	容量 (mL)	100/ パック	1000/ パック	100/ パック (シラン処理)
透明ガラス	2	5182-0714	5183-2067	5183-2070
透明ガラス、ラベル付き	2	5182-0715	5183-2068	5183-2071
茶色ガラス、ラベル付き	2	5182-0716	5183-2069	5183-2072

表 15 クリンプキャップ

項目	セプタム	100/ パック
銀色アルミ	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5181-1210
銀色アルミ	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5183-4498 (1,000 個)
青色アルミ	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5181-1215
緑色アルミ	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5181-1216
赤色アルミ	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5181-1217

表 16 スナップキャップ

項目	セプタム	100/ パック
透明、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-0550
青色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-3458
緑色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-3457
赤色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-3459

表 17 スクリューキャップ

項目	セプタム	100/ パック
青色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-0717
緑色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-0718
赤色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ 赤色ラバー	5182-0719
青色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ シリコン	5182-0720
緑色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ シリコン	5182-0721
赤色、ポリプロピレン製	透明 PTFE/ シリコン	5182-0722



5 性能の最適化

キャリーオーバを最少にするための最適化　60
　自動ニードル洗浄の使用　61
　インジェクタプログラムの使用　62
　キャリーオーバを最少限に抑えるための一般的な推奨事項　63
インジェクションサイクルの高速化とディレイボリュームの最少化　64
　オーバラップインジェクションモード　64
　インジェクションサイクルタイムを高速化するための一般的な推奨事項　65
正確な注入量　66
　吸引速度と吐出速度　67
ロータシールの選択　68

キャリーオーバを最少にするための最適化

キャリーオーバには、インジェクションシステムの以下に示す複数のパートが関係します。

- ニードルの外面
- ニードルの内面
- ニードルシート
- サンプルループ
- シートキャピラリ
- インジェクションバルブ

オートサンプラの連続フロースルー設計により、サンプルループ、ニードル内側、シートキャピラリ、インジェクションバルブのメインパスは常に流路内にあります。これらの部品は、アイソクラティック分析およびグラジエント分析の間、連続してフラッシュされます。しかし、注入後にニードルの外面に付着したサンプルがキャリーオーバに影響を与える場合があります。注入量が少ない場合や、高濃度のサンプルの直後に低濃度のサンプルを注入する場合は、さらにキャリーオーバが無視できなくなります。自動ニードル洗浄を用いることで、キャリーオーバを最小限にして、ニードルシートの汚染も防止します。

自動ニードル洗浄の使用

自動ニードル洗浄は、「注入 + ニードル洗浄」とするか、インジェクタプログラム内にニードル洗浄を含めるかのどちらにプログラムできます。自動ニードル洗浄を使用すると、サンプルを吸引した後で、ニードルを洗浄バイアルに移動します。サンプルを吸引した後でニードルを洗浄すれば、ニードルの表面からサンプルがすぐに除去されます。

キャップなし洗浄バイアル

最良の結果を得るには、サンプル成分を溶解できる溶媒を洗浄バイアルに入れ、そのバイアルにはキャップを*付けない*でおきます。洗浄バイアルにキャップを付けると、セプタムの表面に微量のサンプルが付着し、それが次の注入でニードルに付着し次のサンプルに混入される可能性があります。

ニードル洗浄を使用したインジェクタプログラム

このインジェクタプログラムでは、NEEDLE WASH コマンドを使用します。インジェクタプログラム内にこのコマンドを記述すると、注入前にニードルは指定した洗浄バイアルで洗浄されます。

例 :

1 DRAW 5 μL

2 NEEDLE WASH vial 7

3 INJECT

第 1 行では、現在のサンプルバイアルから 5 μL を吸引します。第 2 行では、ニードルをバイアル 7 に移動します。第 3 行で、該当サンプルを注入しています (バルブはメインパスに切り換わる)。

インジェクタプログラムの使用

プロセスは、インジェクションバルブのバイパスグローブを洗浄用の流路に切り換えるプログラムに基づいています。バイパスグローブが初期濃度の移動相で満たされるよう、この切り換えイベントは平衡時間の最後に実行します。そうでないと、特にマイクロボアカラムを使用する場合、分離に影響が出る可能性があります。

例 :

注入前にバイアル 7 でニードルの外面を洗浄

インジェクタプログラム :

Draw x.x (y) µL from sample

NEEDLE WASH vial 7

Inject

Wait (平衡時間 - 上記を参照)

Valve bypass

Wait 0.2 min

Valve mainpass

Valve bypass

Valve mainpass

注記

オーバラップインジェクションモードと追加インジェクションバルブ切り換えを同時に使用することはできません。

キャリーオーバを最少限に抑えるための一般的な推奨事項

- 水やアルコールではニードルの外面を十分に洗浄できないサンプルの場合、適切な溶媒を入れた洗浄バイアルを使用します。洗浄に、インジェクタプログラムと複数の洗浄バイアルを使用することができます。

ニードルシートが汚染され、キャリーオーバが予測よりもはるかに大きい場合には、以下の手順でニードルシートを洗浄することができます。

- MORE INJECTOR に進み、ニードルをホームポジションに設定します。
- ピペットを使って適切な溶媒をニードルシートに垂らします。汚染物質を溶解できる溶媒でなければなりません。適した溶媒がわからない場合は、極性の違う 2 ～ 3 種類の溶媒を使用します。数 mL でシートを洗浄します。
- ニードルシートをティッシュで拭いて、シートからすべての水分を取り除きます。
- RESET でインジェクタをリセットします。

インジェクションサイクルの高速化とディレイボリュームの最少化

サンプルのスループットを高めるためにインジェクションのサイクルタイムを短縮することは、分析ラボにおける最重要要件の 1 つです。サイクルタイムを短縮するため、以下のことを行えます。

- カラム長さを短くする
- 高流量を使用する
- ステップグラジエントを適用する

これらのパラメータを最適化した後、オーバラップインジェクションモードを使ってサイクルタイムをさらに短縮することができます。

オーバラップインジェクションモード

このプロセスでは、サンプルがカラムに到達するとすぐにインジェクションバルブがバイパスに戻って次のインジェクションサイクルが始まりますが、実際のランが終了するまではメインパスに切り替わりません。このプロセスを使用すると、サンプルの調製時間が速まります。

バルブをバイパスポジションに切り換えると、システムのディレイボリュームが減少し、移動相はサンプルループ、ニードル、ニードルシートキャピラリを通らずにカラムに向かいます。これは、特にナローボアおよびマイクロボア HPLC のように低流速を使用する必要がある場合、サイクルタイムの高速化に役立ちます。

注記

バルブをバイパスポジションにすると、システムでキャリーオーバが増加する可能があります。

インジェクションサイクルタイムは注入量によっても変わります。まったく同じ標準条件では、1 μL でなく 100 μL 注入すると、インジェクション時間が約 8 秒だけ長くなります。この場合、サンプルの粘度が許せば、インジェクションシステムの吸引速度と吐出速度を増加する必要があります。

注記

オーバラップインジェクションモードによるシーケンスの最後の注入の場合、この分析では前の分析とは異なりインジェクションバルブが切り替わらないので、インジェクタのディレイボリュームがバイパスされないことに注意する必要があります。これは、最後の分析ではリテンションタイムが長くなることを意味します。特に低流量の場合、実際のキャリブレーションテーブルに対してリテンションタイムの変化が大きくなり過ぎる場合があります。この問題を克服するため、シーケンスの最後の注入として追加の「ブランク」注入を付け加えることをお勧めします。

インジェクションサイクルタイムを高速化するための一般的な推奨事項

このセクションで述べたように、サイクルタイムを短くするにはまずクロマトグラフの条件を最適化します。最適化を終了したら、オートサンプラのパラメータを以下のように設定する必要があります。

- オーバラップインジェクションモードに設定します
- 注入量を大きくするには、吸引速度と吐出速度を上げます
- オーバラップインジェクションを使用する場合、最後の分析にブランクを追加します

注入時間を短縮するには、検出器バランスを OFF に設定する必要があります。

正確な注入量

2 μL 未満の注入量

インジェクションバルブをバイパスポジションに切り換えると、サンプルループ内の移動相が減圧されます。シリンジでサンプルの吸引を開始すると、移動相の圧力はさらに下げられます。移動相の脱気を十分に行わないと、注入シーケンス中のサンプルループ内に小さな気泡が形成されることがあります。注入量が 2 μL 未満の場合は、これらの気泡が注入量の精度に影響を及ぼす恐れがあります。2 μL 未満の注入量で最良の注入量精度を得るためには、Agilent 1200 シリーズデガッサを用いて、移動相を十分に脱気することをお勧めします。また、注入と注入の間に自動ニードル洗浄 (「キャリーオーバを最少にするための最適化」60 ページ 図 を参照) を用いると、キャリーオーバを最小限に減らし、注入量の精度をさらに向上します。

吸引速度と吐出速度

吸引速度

粘性の高いサンプルを分析する場合は、メタリングユニットでバイアルからサンプルを吸引する速度が注入量精度に影響を及ぼします。吸引速度が速すぎると、サンプルプラグ内に気泡が発生し、精度に影響を及ぼす可能性があります。オートサンプラの場合、デフォルトの吸引速度は 200 µL/min で、分取オートサンプラの場合は 1,000 µL/min です。この速度は、ほとんどの用途に適していますが、粘性の高いサンプルを使用する場合は、最適な結果を得るために、吸引速度を低速に設定します。インジェクタプログラム内の「DRAW」文も、オートサンプラに設定される吸引速度設定値を使用します。

吐出速度

標準オートサンプラの場合、デフォルトの吐出速度は 200 µL/min で、分取オートサンプラの場合は 1,000 µL/min です。注入量が多い場合は、この吐出速度を速くすれば、注入サイクルの始め (プランジャがホームポジションに戻るとき) に溶媒を吐出するのに要する時間が短くなり、注入サイクルが速くなります。

インジェクタプログラム内の「EJECT」文も、オートサンプラに設定される吐出速度設定値を使用します。吐出速度を速くすれば、インジェクタプログラムの実行に要する時間が短くなります。粘性の高いサンプルを分析する場合は、吐出速度を遅くしてください。

ロータシールの選択

Vespel™ シール (標準バルブ専用)

標準のシールの材質は、Vespel です。Vespel は、pH 範囲 2.3 ～ 9.5 で移動相を使用するプリケーションに適しています (大部分のアプリケーションに適しています)。しかし、移動相の pH が 2.3 未満や 9.5 より大きい場合は、Vespel シールの劣化は速くなり、寿命が短くなる可能性があります。

Tefzel™ シール (標準専用)

移動相の pH が 2.3 より低いか、9.5 より大きい場合、あるいは Vespel シールの寿命が著しく短くなるような条件の場合のために、Tefzel 製のシールが用意されています。Tefzel は両極端の pH では Vespel より耐久性がありますが、わずかに*柔らかい*材質です。少し柔らかい材質なので通常の条件下では、Tefzel シールの平均寿命は Vespel シールより短くなります。移動相の pH が 2.3 未満や 9.5 より大きい範囲では、Tefzel の方が寿命が長くなります。

PEEK シール (分取インジェクションバルブ専用)

分取インジェクションバルブには、PEEK 製のシール材質が付いています。この材質は耐薬品性と汎用性に優れており、pH 1 ～ 14 の移動相を用いるアプリケーションに適しています。

このシールは、G1329B モジュールにも使用されます。

注記

濃硝酸や濃硫酸などの強酸化性酸は PEEK に適していません。



6 トラブルシューティングおよび診断

Agilent ラボアドバイザソフトウェア 70
サンプラのインジケータとテスト機能の概要 71
ステータスインジケータ 72
電源インジケータ 72
機器ステータスインジケータ 73

Agilent ラボアドバイザソフトウェア

Agilent ラボアドバイザソフトウェアは、データシステムと一緒でもなしでも使用できるスタンドアローン製品です。Agilent ラボアドバイザソフトウェアは、高品質のクロマトグラフ結果を得るためのラボ管理に役立ち、1 台の Agilent LC、またはラボのイントラネットに設定されたすべての Agilent GC や LC をリアルタイムでモニタリングできます。

Agilent ラボアドバイザソフトウェアは、すべての Agilent 1200 シリーズ HPLC モジュールに診断能力を提供します。これには、すべてのメンテナンスルーチンに対する診断能力、キャリブレーション手順、メンテナンスルーチンが含まれます。

Agilent ラボアドバイザソフトウェアにより、ユーザーは LC 機器のステータスをモニタリングすることもできます。アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能は、予防メンテナンスの実施に役立ちます。さらに、ユーザーは各 LC 機器のステータスレポートを作成できます。Agilent ラボアドバイザソフトウェアで提供されるようなテストや診断機能は、このマニュアルの説明と異なる場合があります。詳細は、Agilent ラボアドバイザソフトウェアのヘルプファイルを参照してください。

このマニュアルでは、エラーメッセージ、ノットレディメッセージ、その他の一般的な問題の名前のリストを示します。

サンプラのインジケータとテスト機能の概要

ステータスインジケータ

オートサンプラには、機器の稼動ステータス (プレラン、ラン、およびエラー状態) 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、オートサンプラの動作状態を一目で確認することができます。

エラーメッセージ

電子部品、機械部品、または流路系統に障害が発生した場合は、ユーザーインタフェースにエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージとエラー処理の詳細は、Agilent Lab Advisor ソフトウェアを参照してください。

ステータスインジケータ

オートサンプラの前面には 2 個のステータスインジケータがあります。左下のインジケータは電源状況を示し、右上のインジケータはオートサンプラのステータスを示します。

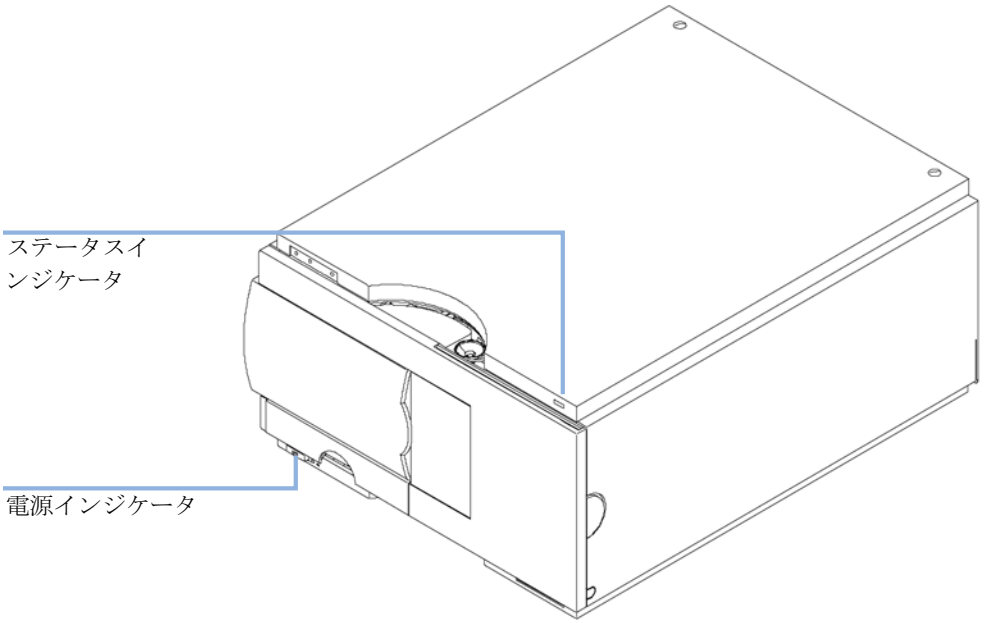


図 20 ステータスインジケータの位置

電源インジケータ

電源インジケータは、主電源スイッチに組み込まれています。インジケータが点灯 (*緑色*) している場合、電源がオンです。

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には、次の起こり得る 4 つの機器状態の 1 つが示されます。

- 電源スイッチは ON になっていて、ステータスインジケータが消灯している場合は、装置はプレラン（*Prerun*）状態になっており、分析を開始する準備が完了しています。
- *緑色*のステータスインジケータが点灯している場合は、装置が分析を実行中（ラン（*Run*）モード）であることを示します。
- *黄色*のステータスインジケータは、*ノットレディ*状態を示します。特定の条件に到達していない、または完了していないために待機しているとき（たとえばフロントカバーが閉じられていない場合など）、または自己診断手順の実行中は、ノットレディ（Not ready）状態になります。
- ステータスインジケータが*赤*になっている場合は、エラーが発生しています。エラー状態は、サンプラの正常な動作に影響を与える内部の問題 (リークや内部部品の故障など) が検出されたことを示します。通常、エラーが発生した場合は、何らかの処置が必要となります。エラーが発生すると、分析は中断されます。



7 メンテナンス

メンテナンスと修理の概要 76
- 簡単な修理 76
- 内部部品の交換 76
- 安全フラップ、フレックスボード 76
- トランスポートアセンブリ部品 77
- ファームウェアの更新 77
- 警告と注意 77
- 静電気防止用ストラップの使用方法 78
- モジュールのクリーニング 78

アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能 79
- EMF カウンタ 79
- EMF カウンタの使用 80

メンテナンス機能 81

簡単な修理 82
- 簡単な修理 82
- ニードルアセンブリ 83
- ニードルシートアセンブリ 86
- ステータフェース 88
- ロータシール 91
- メタリングシールとプランジャ 95
- グリッパアーム 99
- インタフェースボード 101
- モジュールのファームウェアの交換 102

メンテナンスと修理の概要

簡単な修理

オートサンプラは、簡単に修理できるように設計されています。ニードルアセンブリの交換などの頻繁に行う修理は、システムスタックに機器を設置したまま、機器の正面から行えます。これらの修理については、82 ページ 図　表 18で説明します。

内部部品の交換

故障した内部部品を交換する場合があります。これらの部品を交換するには、オートサンプラをスタックから取り外し、カバーを外して、オートサンプラを分解する必要があります。

安全フラップ、フレックスボード

安全フラップとフレックスボードの交換は、アジレントの訓練を受けたサービス要員だけが行うことを強くお勧めします。

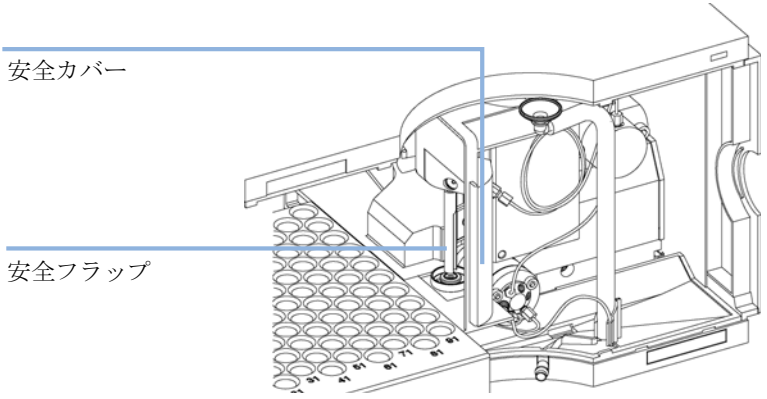


図 21　安全フラップ

トランスポートアセンブリ部品

モータの調節やドライブベルトのテンション調整は、トランスポートアセンブリを正しく操作するために重要です。ドライブベルトとグリッパアセンブリの交換は、アジレントの訓練を受けたサービス要員だけが行うことを強くお勧めします。トランスポートアセンブリには、他に現場で交換できる部品はありません。その他のコンポーネント (フレックスボード、スピンドル、プラスチック製部品) に不具合がある場合、ユニット全体を交換する必要があります。

ファームウェアの更新

Agilent 1200 シリーズ LC モジュールにはフラッシュ EPROM が装着されています。これらの EPROM で、ChemStation、PCMCIA カード、RS232 インタフェースを通じて機器ファームウェアを更新することができます (「モジュールのファームウェアの交換」102 ページ 図)。

警告と注意

警告

電源コードが差し込まれている限り、電源を切っていても、モジュールは部分的に通電しています。

モジュールの修理作業により人身障害に至る恐れがあります。たとえば、カバーが開いていて、モジュールが電源に接続されている場合の感電などです。

➔ 電源コネクタに常にアクセスすることが可能か確認します。

➔ カバーを開ける前に、機器から電源ケーブルを取り外します。

➔ カバーが取り外されている間は、電源ケーブルを機器に接続しないでください。

静電気防止用ストラップの使用方法

電子ボードは、静電気 (ESD) に敏感です。損傷を防止するために、電子ボードと部品を取り扱う際には ESD キットを使用してください。サプライヤが示した推奨事項に従って、ESD キットを使用してください。

モジュールのクリーニング

モジュールのケースは、清潔に保つ必要があります。クリーニングする際は、少量の水または弱い洗剤を水で薄めた溶液に浸した柔らかい布を使用してください。モジュールに水滴が落ちるほど過度に湿らせた布を使用しないでください。

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。

アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能

メンテナンスでは、機械的磨耗やひずみを起こしやすい構成部品の交換が必要となります。理想的には、部品を交換する頻度は、あらかじめ決めた間隔ではなく、装置の使用頻度と分析条件に基づいて決めなければなりません。アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能は、装置内の各部品の使用状態をモニタリングし、ユーザー設定可能なリミットを超えた時点でユーザーにフィードバックする機能です。この機能は、ユーザインタフェースの表示によって、メンテナンス手順が必要な時期であることを知らせます。

EMF カウンタ

オートサンプラは、4 つの EMF カウンタを装備しています。各カウンタは、オートサンプラが使用されるたびに増加します。カウンタの上限を指定しておき、そのリミットを超えた時点でユーザインタフェースにフィードバックすることができます。メンテナンスの終了後、各カウンタをゼロにリセットできます。オートサンプラは、次の EMF カウンタを装備しています。

インジェクションバルブカウンタ

このカウンタには、最後にカウンタがリセットされてからの、インジェクションバルブの切り換え総数が表示されます。

ニードル動作カウンタ

このカウンタには、最後にカウンタがリセットされてからの、シートへのニードルの動作総数が表示されます。

EMF カウンタの使用

EMF カウンタの EMF リミットはユーザー設定可能なため、ユーザーの必要性に合わせてアーリーメンテナンスフィードバック機能を調整できます。オートサンプラの部品の磨耗の程度は、分析条件によって異なります。したがって、リミット値は装置の操作条件に基づいて設定する必要があります。

EMF リミットの設定

EMF リミット値の設定は、1 回または 2 回以上のメンテナンスサイクルにわたって最適化します。最初は、EMF リミット値を設定しないで下さい。性能の低下によってメンテナンスが必要であることがわかった時点で、インジェクションバルブカウンタとニードルカウンタの表示値を書き留めておきます。これらの値 (または表示された値より多少小さい値) を EMF リミット値として入力し、EMF カウンタをゼロにリセットします。次回に EMF カウンタがこの EMF リミット値を超えると、EMF フラグが表示され、メンテナンスが必要な時期であることを知らせます。

メンテナンス機能

一部のメンテナンス作業では、部品にアクセスしやすいように、ニードルアーム、メタリングデバイス、グリッパアセンブリを所定の位置に移動させる必要があります。メンテナンス機能は、これらのアセンブリを適切なメンテナンスポジションに移動させます。これらは、Lab Advisor ソフトウェア、ChemStation、インスタントパイロットを介してアクセスできます。これらの機能のヘルプは、これらのユーザーインタフェースのヘルプを参照してください。

簡単な修理

簡単な修理

このセクションで説明する手順は、スタックからオートサンプラを取り外さずに実行できます。これらの作業の一部は、より頻繁に行うことになります。

表 18 簡単な修理手順

手順	通常の頻度	所要時間	備考
ニードルアセンブリの交換	ニードルが破損したり、詰まっている場合	15 分間	「ニードルアセンブリ」83 ページ 図 を参照
シートアセンブリの交換	シートが破損や詰まりの兆候を示す場合	10 分間	「ニードルシートアセンブリ」86 ページ 図 を参照
ロータシールの交換	注入が約 30,000 ～ 40,000 回を越えたとき、あるいはリークや摩耗が発生したとき	30 分間	「ロータシール」91 ページ 図 を参照
メタリングシールの交換	オートサンプラの再現性から、シールが摩耗していると判断できる場合	30 分間	「メタリングシールとプランジャ」95 ページ 図 を参照
グリッパアームの交換	グリッパアームに不具合がある場合	10 分間	「グリッパアーム」99 ページ 図 を参照

ニードルアセンブリ

日時 : ニードルが明らかに破損している場合
ニードルが詰まっている場合

必要なツール :
- 1/4 インチスパナ (アクセサリキット内)
- 2.5 mm 六角レンチ (アクセサリキットに含む)
- プライヤー

必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	G1313-87201	ニードルアセンブリ、G1313-87101 または G1313-87103 ニードルシート用
1	G1329-80001	ニードルアセンブリ、G1329-87101 または G1329-87103 ニードルシート用
1	G1313-87202	ニードルアセンブリ (900 µL ループキャピラリ)、G1313-87101 ニードルシート用
1	G2260-87201	ニードルアセンブリ (900 µL ループキャピラリ)、G2260-87101 ニードルシート用

必要な準備 :
- メンテナンス機能の [ニードルの交換] で [スタート] を選択します。
- ニードルがニードルシートの上、約 15 mm の位置にして、フロントカバーを取り外します。

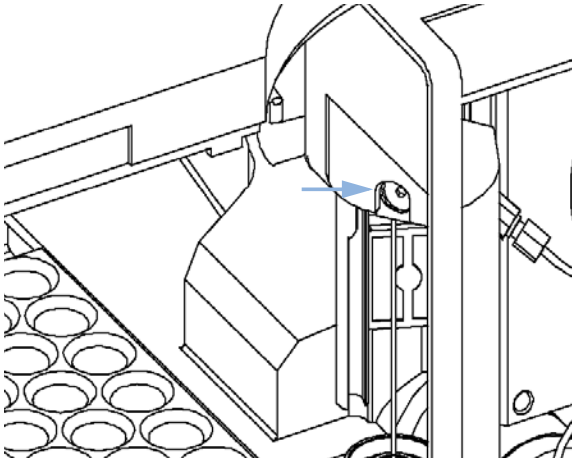
警告

人身障害

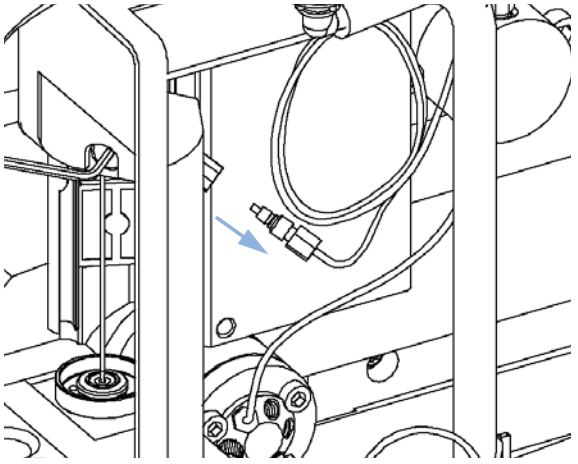
怪我をしないよう、オートサンプラの操作中はニードルエリアに指を触れないでください。

➔ 安全フラップを所定の位置から曲げたり、グリッパがニードルの下にあるときにグリッパにバイアルを挿入したり、グリッパからバイアルを外したりしないでください。

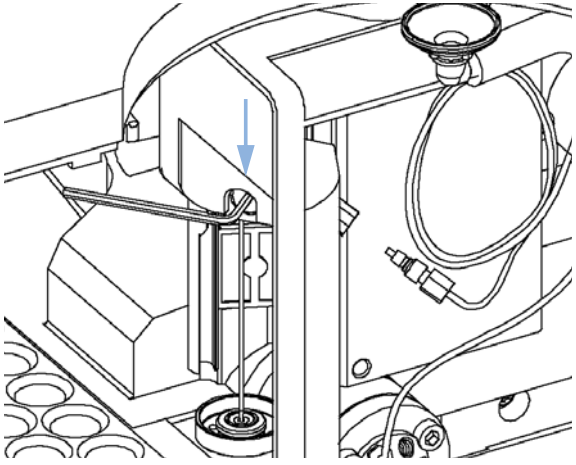
1 ニードルネジが安全カバーの穴に合うまで、**[ニードル降下]** を選択します。



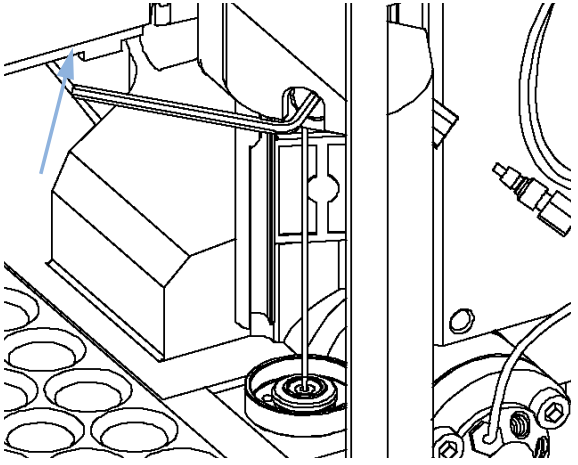
2 ニードルフィッティングからサンプルループフィッティングを取り外します。



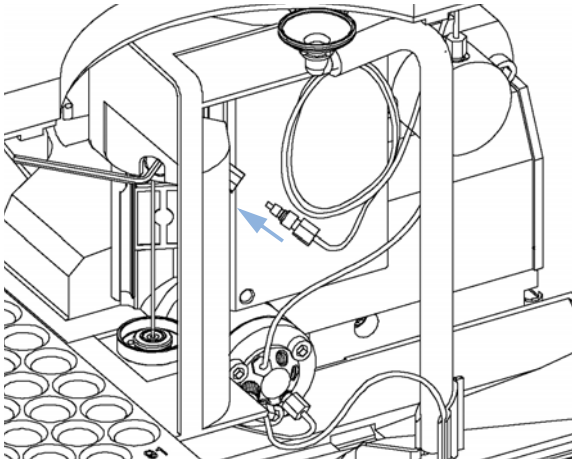
3 固定ネジを緩め、ニードルを取り外します。



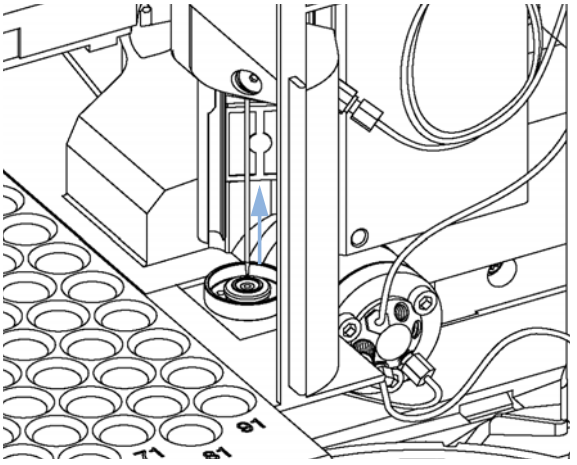
4 新しいニードルを挿入します。シートにニードルを合わせた後、ネジをしっかりと締めます。



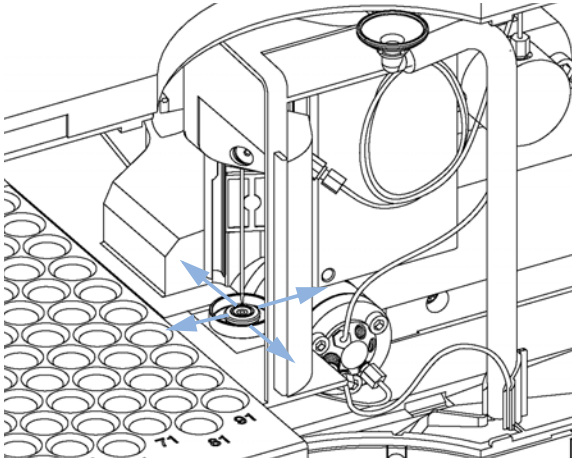
5 ニードルフィッティングにサンプルループフィッティングを再び接続します。



6 **[ニードル上昇]** を用いて、ニードルをシートの上、約 2 mm の位置に持ち上げます。



7 シートに対してニードルの位置を合わせます。



次のステップ :

8 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

9 メンテナンス機能の **[ニードルの交換]** の **[終了]** を選択します。

ニードルシートアセンブリ

日時 : シートが明らかに破損している場合
シートキャピラリが詰まっている場合

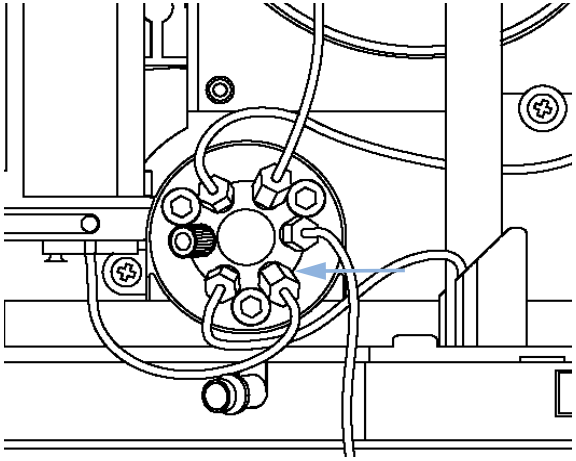
必要なツール :
- 1/4 インチスパナ (アクセサリキット内)
- マイナスドライバー

必要な部品 :

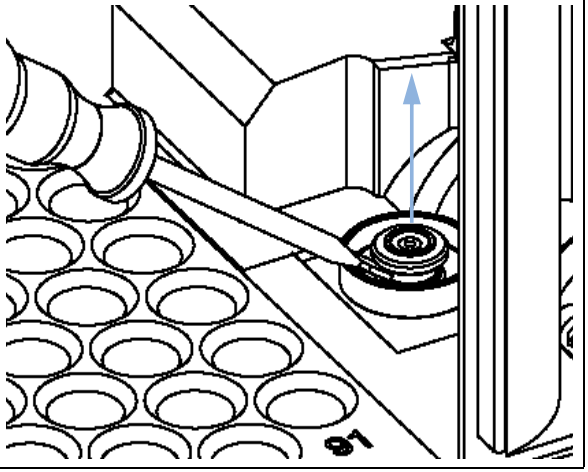
番号	部品番号	説明
1	G1313-87101	ニードルシートアセンブリ (内径 0.17 mm、2.3 μL)、G1329A/B 用
1	G1313-87103	ニードルシートアセンブリ (内径 0.12 mm、1.2 μL)、G1329A/B 用
1	G2260-87101	ニードルシートアセンブリ (内径 0.50 mm、20 μL)、G2260A 用

必要な準備 :
- メンテナンス機能の [ニードルの交換] で [スタート] を選択します。
- 前面カバーを取り外します。
- [ニードルの変更] 機能の [ニードル上昇] コマンドを使用し、ニードルをさらに 1 cm 持ち上げます。

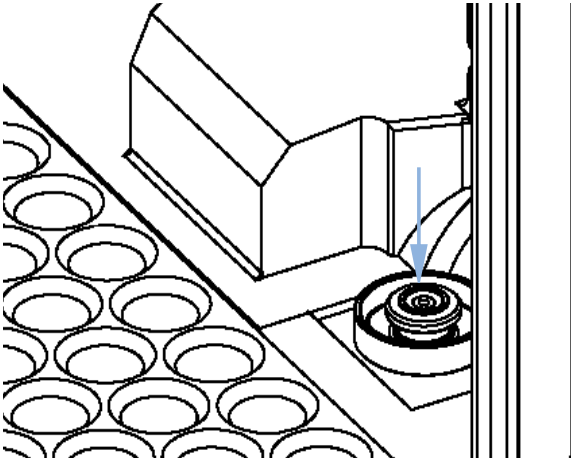
1 インジェクションバルブ (ポート 5) からシートキャピラリフィッティングを切り離します。



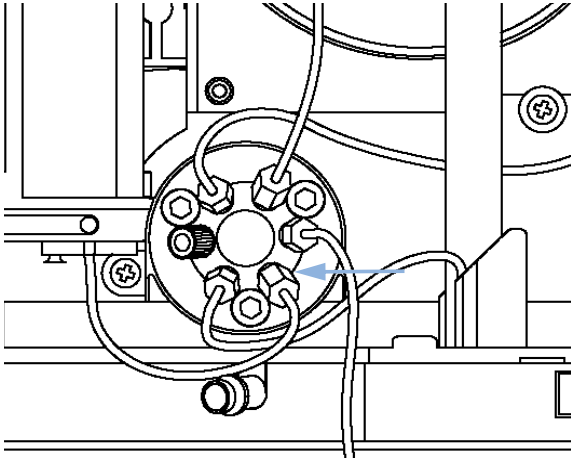
2 マイナスドライバーを使用すると、ニードルシートを取り出すのが容易です。



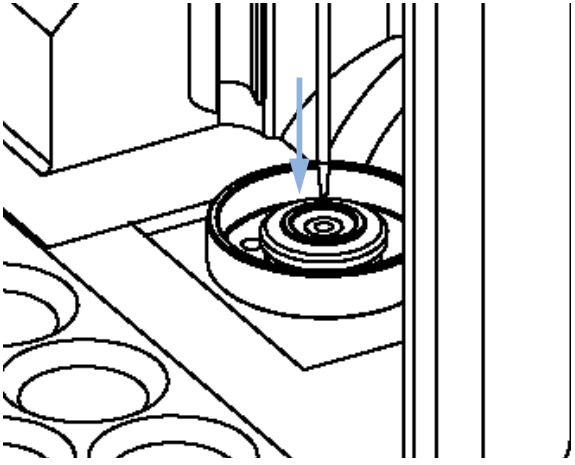
3 新しいニードルシートアセンブリを挿入します。所定の位置にシートをしっかり押し込みます。



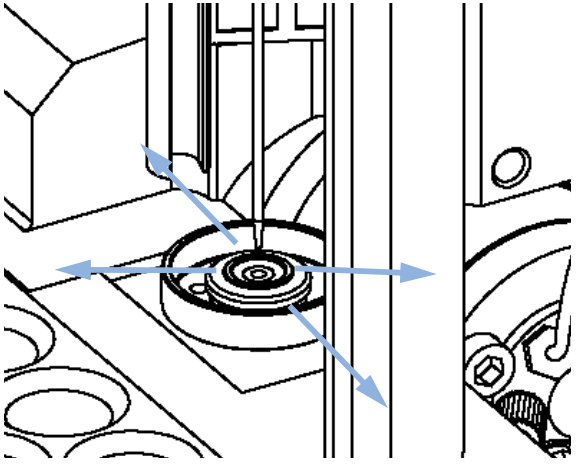
4 インジェクションバルブのポート 5 にシートキャピラリフィッティングを接続します。



5 **[下降]** を使用し、シート上の約 2 mm の位置にニードルを合わせます。



6 シートに対してニードルの位置を合わせます。必要に応じて、ニードルの位置が正しく合うまで、ニードルをわずかに曲げます。



次のステップ :

7 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

8 メンテナンス機能の **[ニードルの交換]** の **[終了]** を選択します。

ステータフェース

日時 : 注入量の再現性が悪く
インジェクタバルブがリークする

必要なツール :
- 1/4 インチスパナ (アクセサリキット内)
- 六角レンチ、9/64 インチ (アクセサリキット内)

必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	0100-1851	ステータフェース、G1329A 用
1		G1329B ではステータフェースなし (ステータヘッドの機能性部品)
1	0101-1268	ステータフェース、G2260A 用

必要な準備 :
- 前面カバーを取り外します。
- リークチューブを取り外します (必要な場合)。

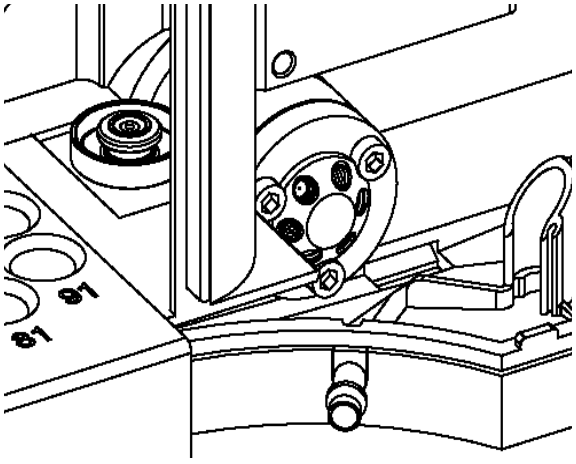
注意

ステータヘッドの取り外し

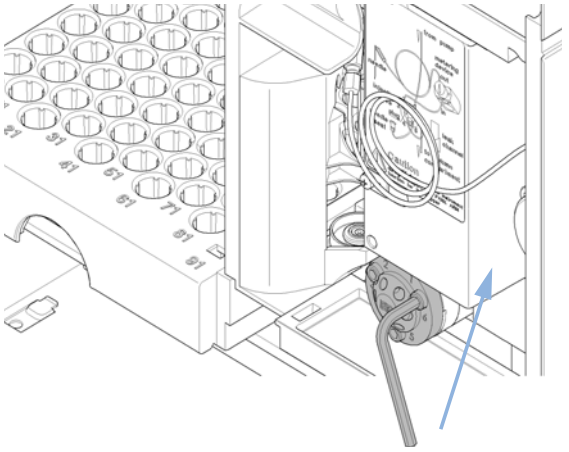
ステータフェースは、ステータヘッドによって固定されています。ステータヘッドを取り外す場合は、ステータフェースがバルブの外に落ちる恐れがあります。

➔ ステータフェースへの損傷を防ぐように、バルブを慎重に取り扱います。

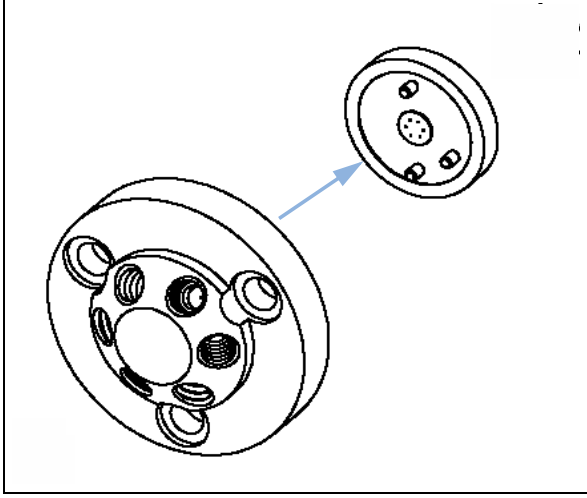
1 インジェクションバルブポートからすべてのキャピラリフィッティングを取り外します。



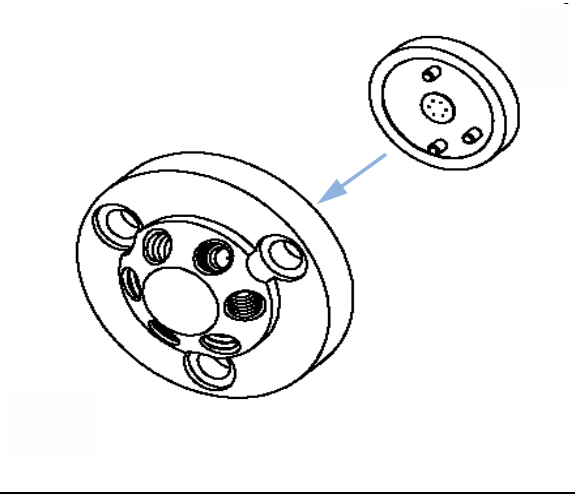
2 固定ボルトを 2 回転ずつ緩めます。ヘッドからボルトを取り外します。



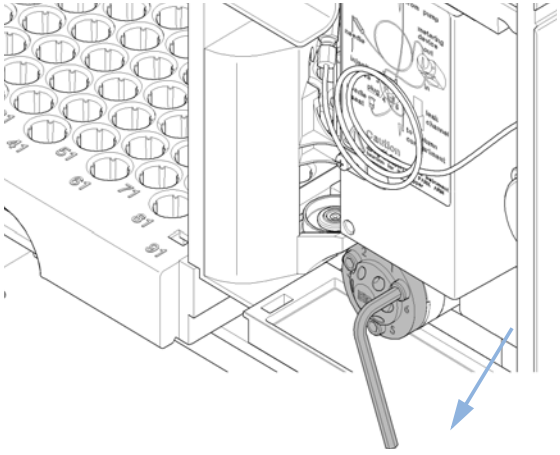
3 ステータヘッドとステータフェースを取り外します。



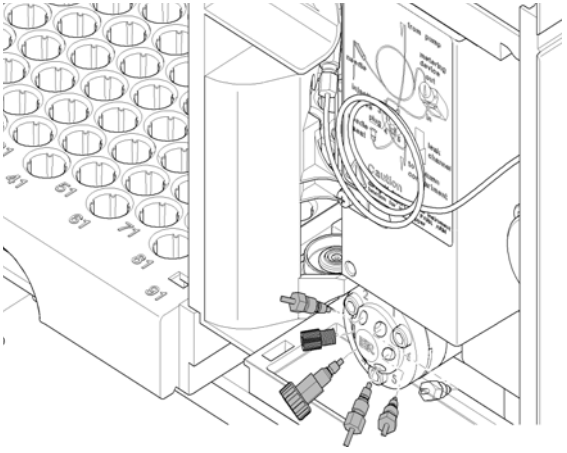
4 ステータフェースを、ステータヘッドの所定の位置に置きます。ステータのピンがステータヘッドの穴にかみ合うようにします。



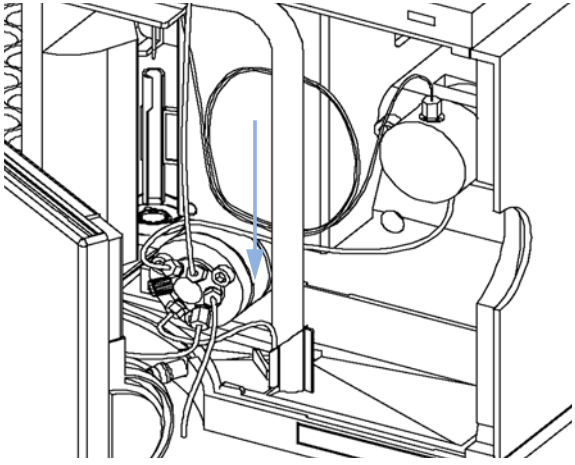
5 ステータヘッドとステータフェースを取り付けます。ステータヘッドが固定するまで、ボルトを交互に 2 回転ずつ締めます。



6 ポンプキャピラリをバルブポートに再接続します (48 ページ 図 17 を参照)。



7 リークトレイ内の廃液ホルダに廃液チューブを差し込みます。



8 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

ロータシール

日時 : 注入量の再現性が悪く
インジェクタバルブがリークする

必要なツール :
- 1/4 インチスパナ (アクセサリキット内)
- 六角レンチ、9/64 インチ (アクセサリキット内)

必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	0100-1853	ロータシール (Vespel)、*G1329A 用*
1	0100-1849	ロータシール (Tefzel)、*G1329A 用*
1	0101-1416	ロータシール (PEEK)、*G1329B 用*
1	0101-1268	ロータシール (PEEK)、*G2260A 用*

必要な準備 :
- フロントカバーを取り外します。
- リークチューブを取り外します (必要な場合)。

注意

ステータヘッドの取り外し

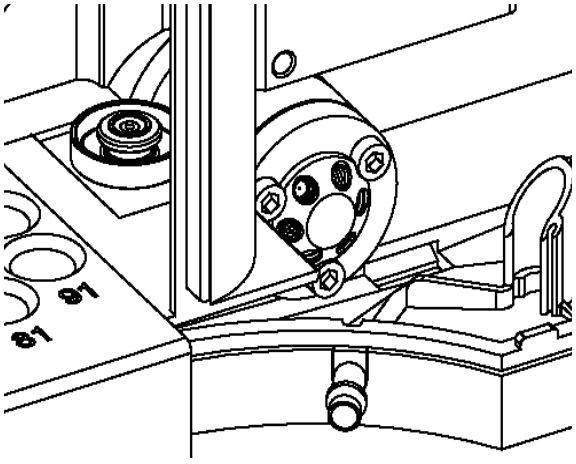
ステータフェースは、ステータヘッドによって固定されています。ステータヘッドを取り外す場合は、ステータフェースがバルブの外に落ちる恐れがあります。

➔ ステータフェースへの損傷を防ぐように、バルブを慎重に取り扱います。

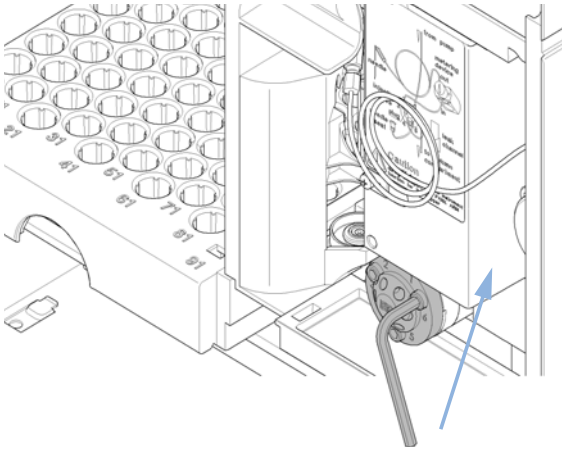
注記

G1329B にはステータフェースはありません。

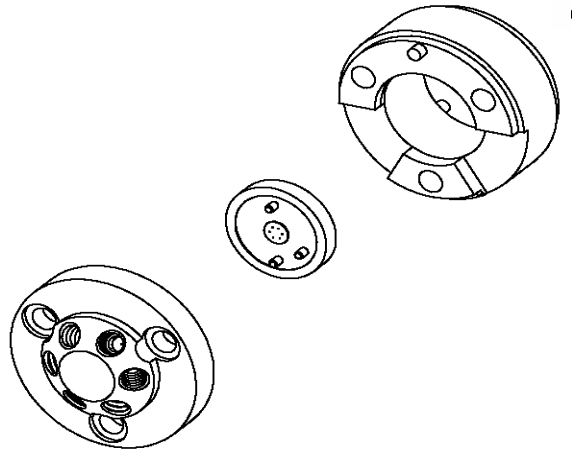
1 インジェクションバルブポートからすべてのキャピラリフィッティングを取り外します。



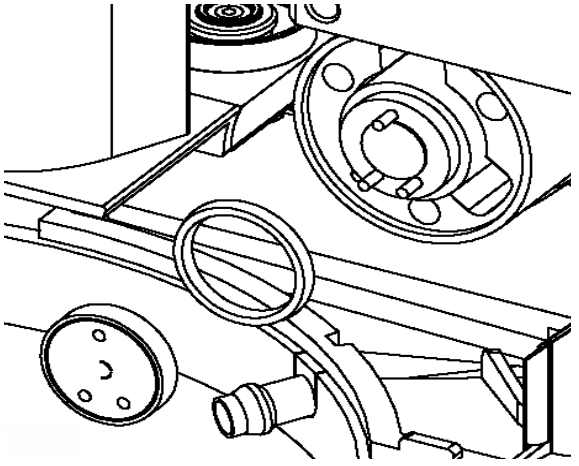
2 固定ボルトを 2 回転ずつ緩めます。ヘッドからボルトを取り外します。



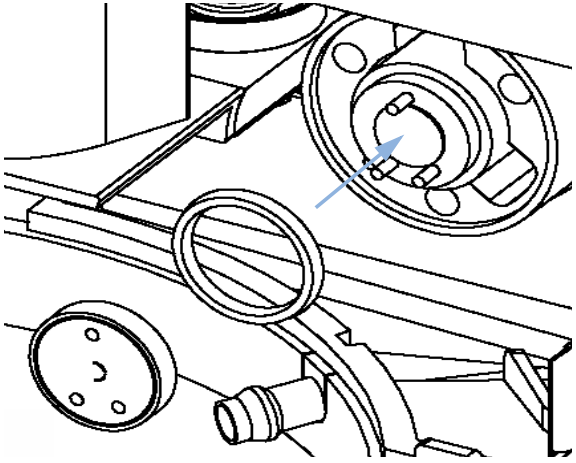
3 ステータヘッド、ステータフェース、ステータリングを取り外します。



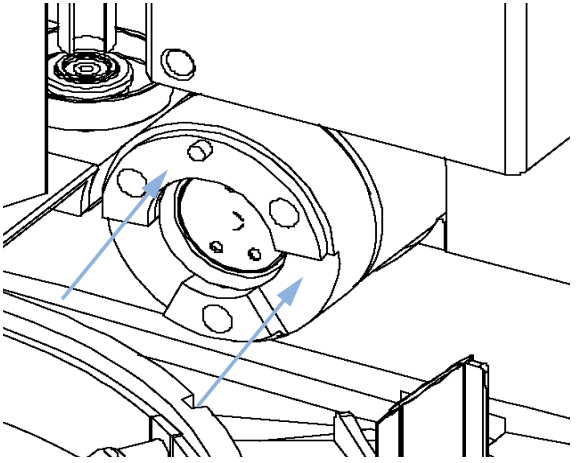
4 ロータシールとアイソレーションリングを取り外します。



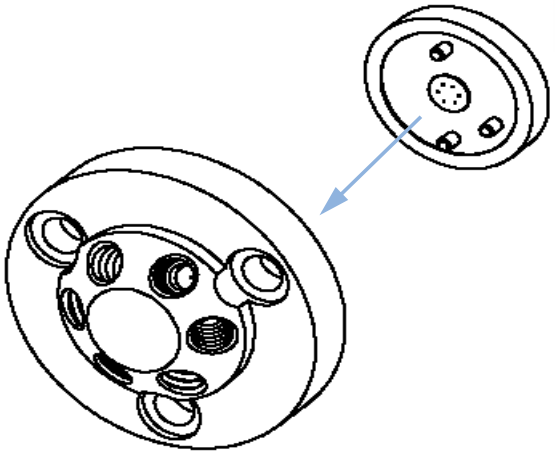
5 新しいロータシールとアイソレーションリングを取り付けます。アイソレーションシール内側の金属スプリングがバルブ本体に向くようにします。



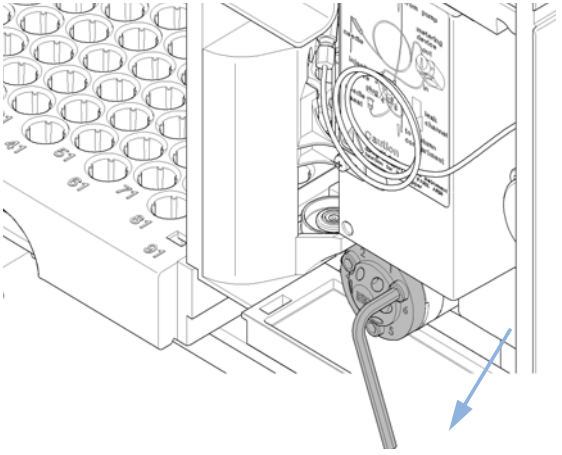
6 12 時の位置で手前を向いた 2 つのピンの短い方にステータリングを取り付けます。リングかせバルブ本体に平らに設置するようにします。



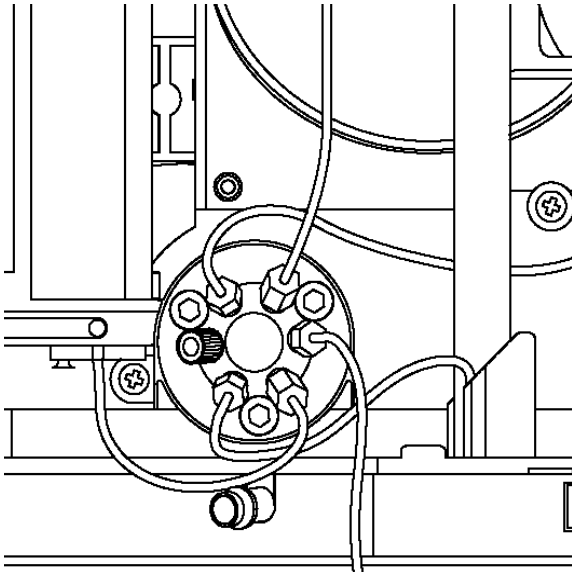
7 ステータフェースを、ステータヘッドの所定の位置に置きます。



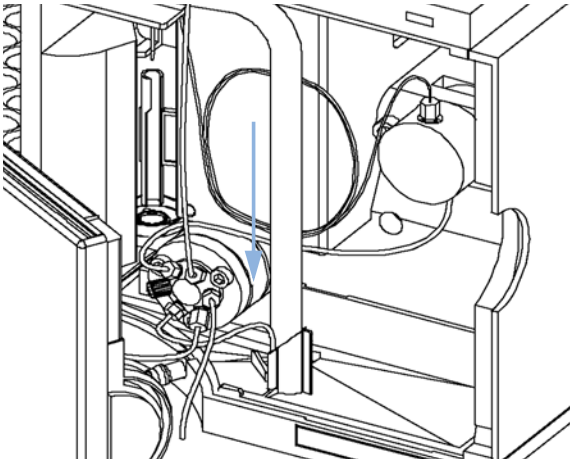
8 ステータヘッドとステータフェースを取り付けます。ステータヘッドが固定するまで、ボルトを交互に 2 回転ずつ締めます。



9 ポンプキャピラリをバルブポートに再接続します (48 ページ 図 17 を参照)。



10 リークトレイ内の廃液ホルダに廃液チューブを差し込みます。



11 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

メタリングシールとプランジャ

日時 : 注入量の再現性が悪く
メタリングデバイスのリーク

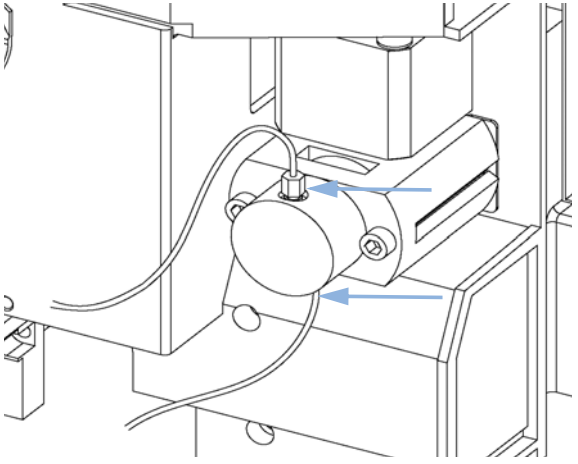
必要なツール :
- 1/4 インチスパナ (アクセサリキット内)
- 4 mm 六角レンチ (アクセサリキット内)
- 3 mm 六角レンチ (アクセサリキット内)

必要な部品 :

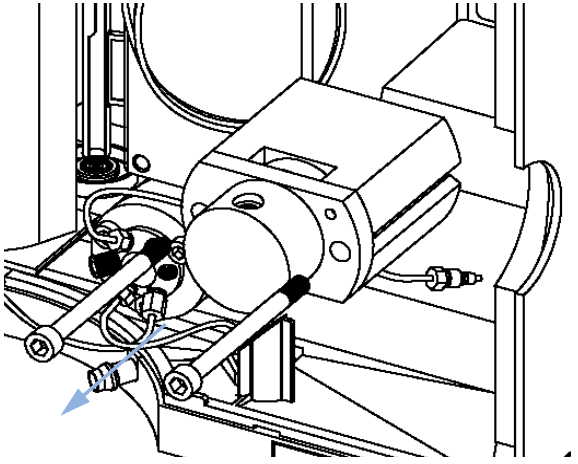
番号	部品番号	説明
1	5063-6589	メタリングシール (2 個)、100 µL アナリティカルヘッド用
1		メタリングシール (1 個)、900 µL アナリティカルヘッド用
1	5063-6586	メタリングプランジャ、100 µL アナリティカルヘッド用
1	5062-8587	メタリングプランジャ、900 µL アナリティカルヘッド用 (傷付いたり、汚れた場合にだけ)

必要な準備 :
- メンテナンス機能の [ピストンの交換] で [スタート] を選択します。
- 前面カバーを取り外します。

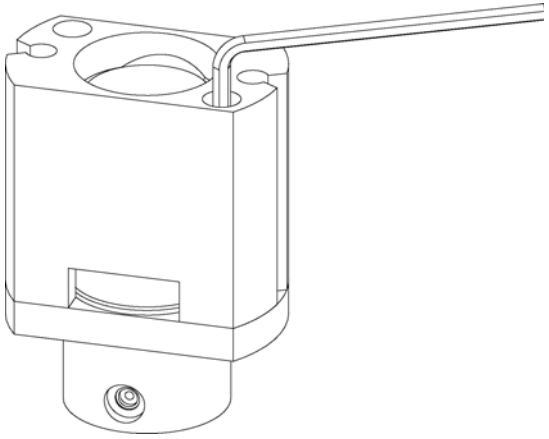
1 メタリングヘッドアセンブリからキャピラリ 2 本を取り外します。



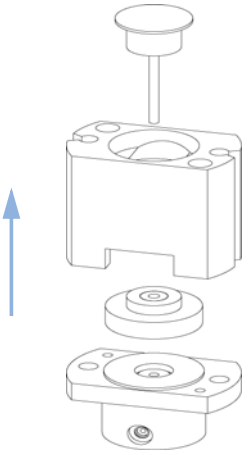
2 固定ボルト 2 本を取り外し、サンプラからヘッドアセンブリを引き出します。メタリングヘッドの閉じた側は上を向いていることに注意してください。



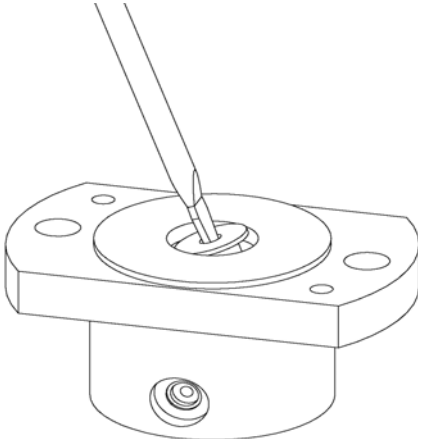
3 メタリングヘッドアセンブリ底部から、固定ボルト 2 本を取り外します。



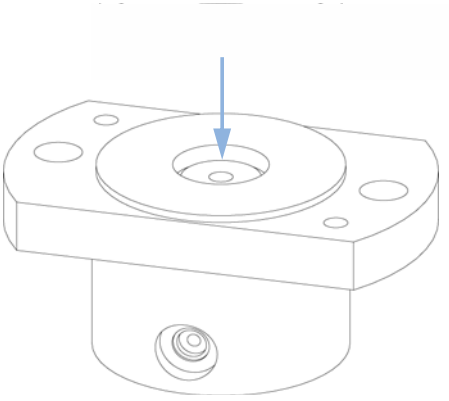
4 メタリングヘッドアセンブリを分解します。



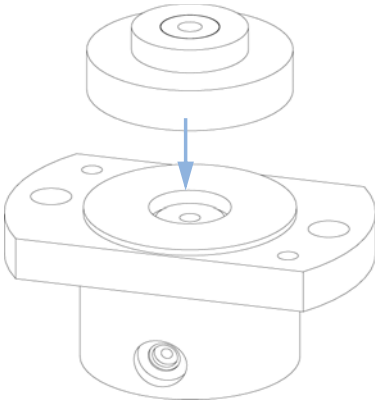
5 小さなドライバーを用いて、シールを慎重に取り外します。清潔な布を用いてチャンバを清掃します。すべての粒状物質を取り除くようにします。



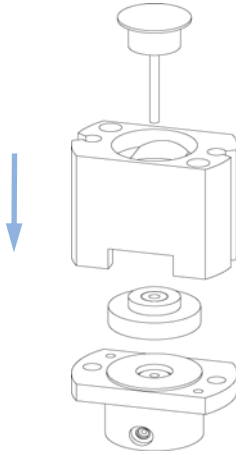
6 新しいシールを取り付けます。所定の位置にシールをしっかり押し込みます。



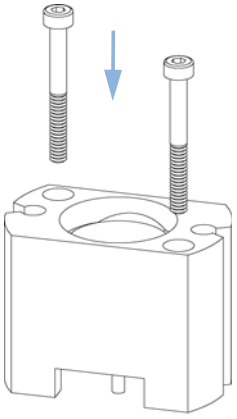
7 シール上にピストンガイドを置きます。



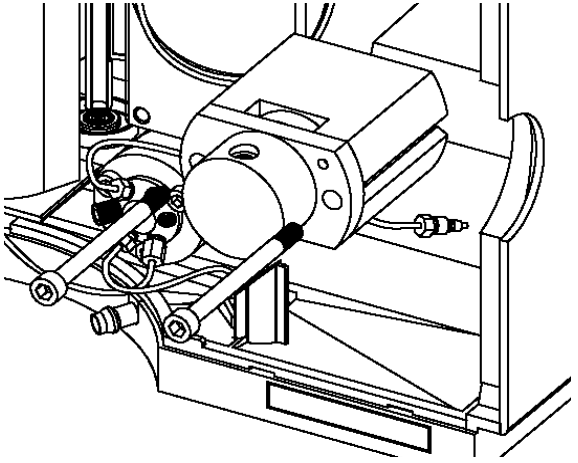
8 メタリングヘッドアセンブリを再び組み立てます。底部にプランジャを慎重に挿入します。メタリングヘッドの閉じた側は、2 つキャピラリ穴の低い方の 1 つと同じ側にする必要があります。



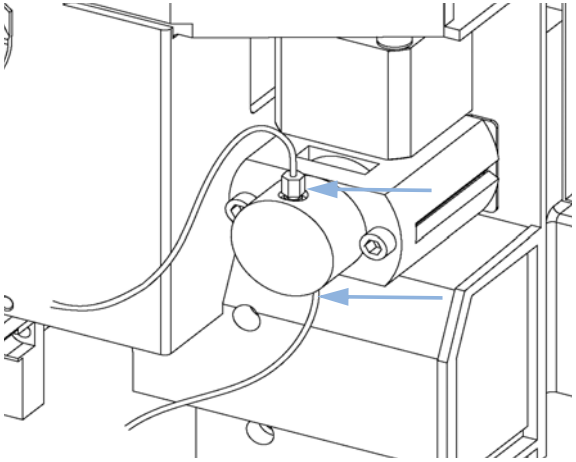
9 固定ボルトを取り付けます。ボルトをしっかりと締めます。



10 オートサンプラにメタリングヘッドアセンブリを取り付けます。メタリングヘッドの大きな穴が下を向くようにします。



11 キャピラリを元どおりに取り付けます。



次のステップ：

12 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

13 メンテナンス機能の **[ピストンの交換]** の **[終了]** を選択します。

グリッパアーム

日時 : グリッパアームの故障

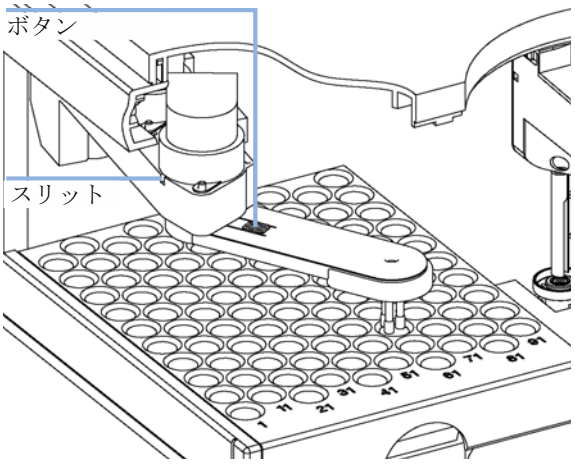
必要なツール :
- まっすぐにした紙クリップ

必要な部品 :

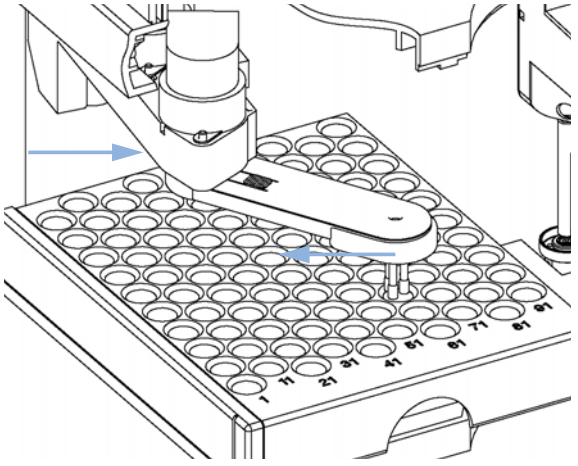
番号	部品番号	説明
1	G1313-60010	グリッパアセンブリ

必要な準備 :
- メンテナンス機能の [グリッパの交換] で [スタート] を選択します。
- オートサンプラへの電源を切ります。
- フロントカバーを取り外します。

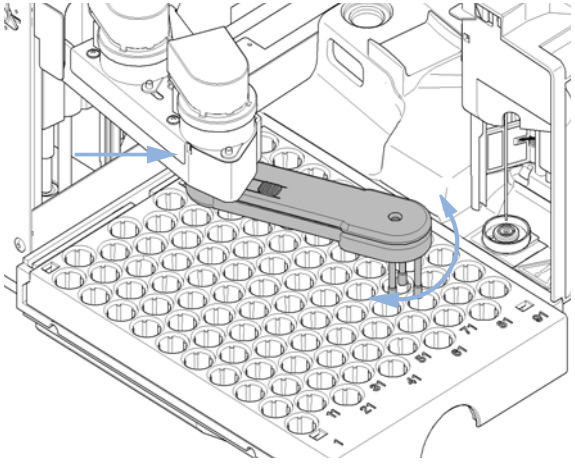
1 グリッパモータとグリッパアームリリースボタン下のスリットを特定します。



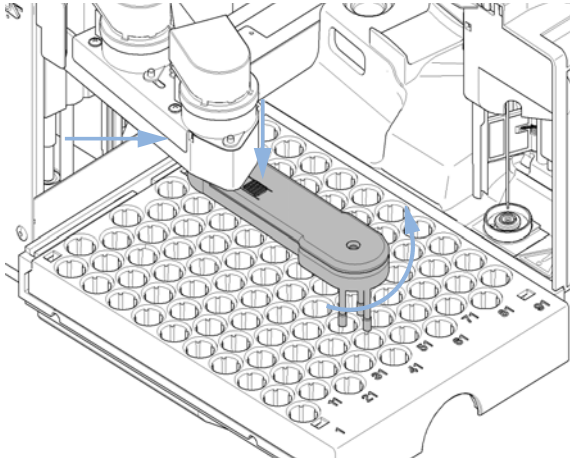
2 アームを約 2.5 cm (1 インチ) 左に回転し、まっすぐにした紙クリップをスリットに挿入します。



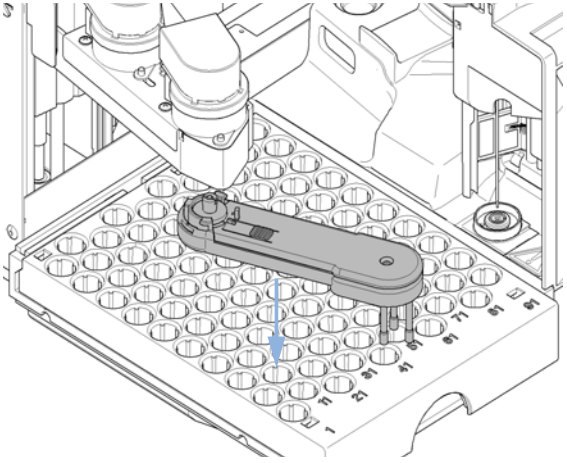
3 左から右にゆっくりとグリッパアームを回転し、紙クリップに少し圧力を掛けます。クリップが内部の割れ目にかみ合い、アームの回転を阻止します。



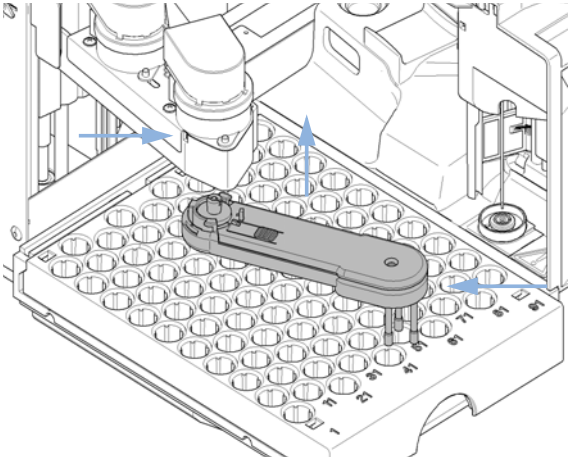
4 紙クリップを入れたまま、グリッパリリースボタンを押し、グリッパアームを右に回転します。



5 グリッパアームが外れます。



6 紙クリップを入れたままグリッパアームを取り付け、ホルダの中にグリッパアームを押し、左にグリッパアームを回転します。



次のステップ：

7 この作業が完了すると、フロントカバーを取り付けます。

8 オートサンプラへの電源を入れます。

インタフェースボード

日時: 設置時または故障した場合

必要なツール:
- マイナスドライバー

必要な部品:

番号	説明
1	インタフェースボード

注意

電子ボードおよび部品は、静電気放電 (ESD) に敏感です。

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。

1 主電源スイッチでオートサンプラを切ります。
2 インターフェイスボードコネクタからケーブルを外します。
3 ネジを緩めます。オートサンプラからインタフェイースボードを引き出します。
4 インタフェースボードを取り付けます。ネジを締めます。
5 ボードコネクタにケーブルを再び接続します。

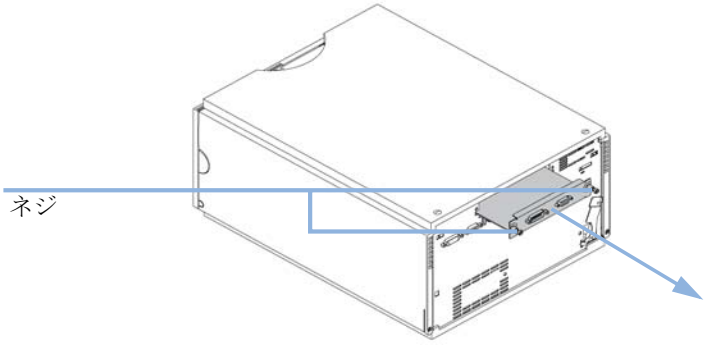


図 22 インタフェースボードの交換

モジュールのファームウェアの交換

日時 :

新しいファームウェアをインストールが必要な場合
- 新しいバージョンにより、古いバージョンの問題を解決する場合
- すべてのシステムを同じ (バリデーション済み) リビジョンに保つ場合

古いファームウェアをインストールする必要がある場合
- すべてのシステムを同じ (バリデーション済み) リビジョンに保つ場合
- 新しいファームウェアの新しいモジュールをシステムに追加する場合
- サードパーティ製ソフトウェアに特別なバージョンが必要な場合

必要なツール :

- LAN/RS-232 ファームウェア更新ツール
- Agilent 診断用ソフトウェア
- インスタントパイロット G4208A (モジュールがサポートしている場合のみ)
- コントロールモジュール G1323B (モジュールがサポートしている場合のみ)

必要な部品 :

説明

Agilent ホームページからのファームウェア、ツール、およびドキュメント

必要な準備 :

ファームウェア更新ツールに付属するドキュメントをお読みください。

モジュールのファームウェアをアップグレード / ダウングレードするには、次の操作を行う必要があります。

1 必要なモジュールファームウェア、最新の LAN/RS-232 ファームウェア更新ツール、アジレントウェブサイトにある付属文書をダウンロードします。
   - http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

2 付属文書に記載の通り、モジュールにファームウェアを読み込みます。

モジュール特定情報

このモジュールの特定情報はありません。

8 メンテナンス用部品と器材

メインアセンブリ　104
アナリティカルヘッドアセンブリ　106
バイアルトレイ　109
標準オートサンプラアクセサリキット G1329-68725　110
分取オートサンプラアクセサリキット G2260-68705　111
G1329A 用メンテナンスキット G1313-68730　112
G1329B 用メンテナンスキット G1313-68719　113
マルチ注入キット G1313-6871　114
G1329A 用 900 µL 注入アップグレードキット　115
外部トレイ G1313-60004　116

メインアセンブリ

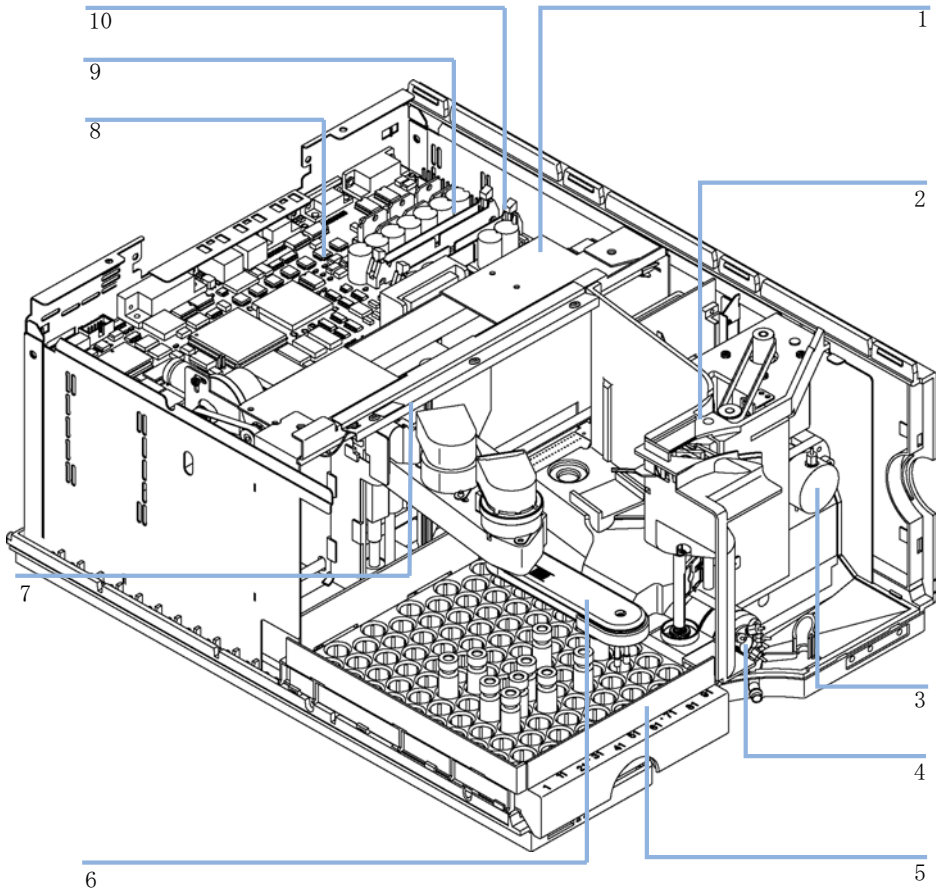


図 23 オートサンプラのメインアセンブリ

表 19 オートサンプラのメインアセンブリ

品目	説明	部品番号
1	トランスポートアセンブリ、G1329A-2260A 用	**G1329-60009**
2	サンプリングユニットアセンブリ、G1329A 用 サンプリングユニットアセンブリ、G2260A 用 (インジェクションバルブとアナリティカルヘッドは除く)	**G1329-60008** **G2260-60008**
3	アナリティカルヘッドアセンブリ (100 µL)、G1329A と G1329B 用 分取ヘッドアセンブリ (900 µL)、G1329A 用 (圧力 200 bar 未満) 分取ヘッドアセンブリ (900 µL)、G2260A 用 (圧力 400 bar 未満)	**01078-60003** **G1313-60007** **G2260-60007**
4	インジェクションバルブアセンブリ、G1329A 用 インジェクションバルブアセンブリ、G1329B 用 インジェクションバルブアセンブリ、G2260A 用	**0101-0921** **0101-1422** **0101-1267**
5	バイアルトレイ、冷却機能付き (「バイアルトレイ」109 ページ図 を参照)	**G1329-60011**
6	グリッパアセンブリ	**G1313-60010**
7	イルミネーションアセンブリ	**G1367-60040**
8	オートサンプラメインボード (ASM)、G1329A と 2260A 用 オートサンプラメインボード (ASM)、G1329B 用	**G1329-69530** **G1329-66540**
	スタンドオフ - GPIB コネクタ (図表示なし)	**0380-0643**
	スタンドオフ - リモートコネクタ (図表示なし)	**1251-7788**
9	リボンケーブル、サンプルトランスポート用	**G1313-81601**
10	リボンケーブル、サンプリングユニット用	**G1313-81602**
	サンプラ - TCC 間接続用キャピラリ (380 mm、内径 0.1 mm)、G1329A 用 サンプラ - カラム間接続用キャピラリ (600 mm、内径 0.5 mm)、G2260A 用	**01090-87306** **G2260-87300**
	電源アセンブリ (図表示なし)	**0950-2528**
	ネジ、M4、長さ 8 mm、電源用 (図表示なし)	**0515-0910**
	BCD ボード (図表示なし)	**G1351-68701**
	ケーブル、オートサンプラとオートサンプラ冷却モジュール間接続用 (図表示なし)	**G1330-81600**

アナリティカルヘッドアセンブリ

表 20 アナリティカルヘッドアセンブリ (100 μL)、G1329A/G1329B 用

品目	項目	部品番号
	アナリティカルヘッドアセンブリ、品目 1 ～ 6 を含む	**01078-60003**
1	プランジャアセンブリ	**5063-6586**
2	ネジ、M4、長さ 40 mm、アセンブリ取り付け用	**0515-0850**
3	アダプタ	**01078-23202**
4	サポートシールアセンブリ	**5001-3739**
5	メタリングシール (2 個)	**5063-6589**
6	ヘッド本体	**01078-27710**
7	ネジ、M 5、長さ 60 mm、アセンブリ取り付け用 (図表示なし)	**0515-2118**

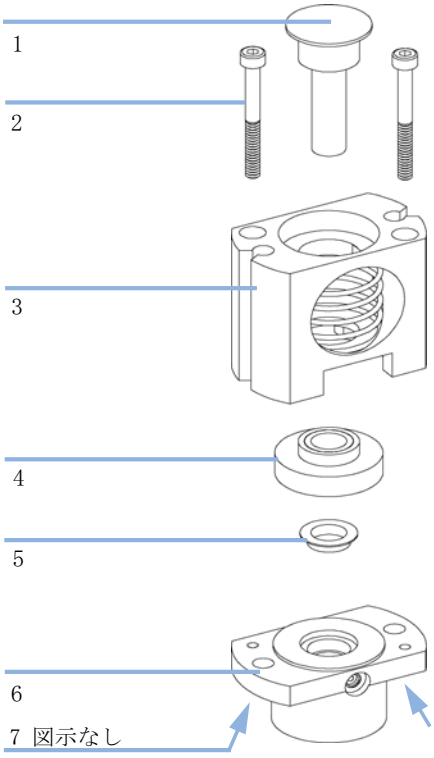


図 24 アナリティカルヘッドアセンブリ

表 21 分取ヘッドアセンブリ (900 µL)、G1329A 専用

品目	項目	部品番号
	アナリティカルヘッドアセンブリ、900 µL[1] 品目 1 ～ 6 を含む	**G1313-60007**
1	プランジャアセンブリ、900 µL	**5062-8587**
2	ネジ	**0515-0850**
3	アダプタ	**01078-23202**
4	サポートシールアセンブリ、900 µL	**5001-3764**
5	メタリングシール、900 µL	**0905-1294**
6	ヘッド本体、900 µL	**G1313-27700**
7	ネジ、M 5、長さ 60 mm、アセンブリ取り付け用 (図表示なし)	**0515-2118**

1 このヘッドは 200 bar に制限されています

表 22 分取ヘッドアセンブリ (900 µL)、G2260A 専用

品目	説明	部品番号
	分取ヘッドアセンブリ、900 µL[1] 品目 1 ～ 6 を含む	**G2260-60007**
1	プランジャアセンブリ、900 µL	**5062-8587**
2	ネジ	**0515-0850**
3	アダプタ	**01078-23202**
4	サポートシールアセンブリ、900 µL	**5001-3764**
5	メタリングシール、900 µL	**0905-1294**
6	ヘッド本体、900 µL	**G2260-27700**
7	ネジ、M 5、長さ 60 mm、アセンブリ取り付け用 (図表示なし)	**0515-2118**

1 このヘッドは 400 bar に制限されています。「400 bar で 900 µL をサポート」と説明されたサンプリングユニットにだけ組み付けることができます。

バイアルトレイ

表 23 冷却機能付きオートサンプラのバイアルトレイとトレイベース

品目	項目	部品番号
1	アダプタ、エアチャネル用	**G1329-43200**
2	トレイ、2 mL バイアル x 100 本用、冷却可能	**G1329-60011**
3	スプリング	**G1313-09101**
4	トレイベース、G1329A/G1329B/G2260A 用 (品目 4、5 を含む)。	**G1329-60000**
5	スプリングのツメ	**0570-1574**
	ハーフトレイ、2 mL バイアル x 40 本用 (図表示なし)	**G1313-44512**
	ハーフトレイ、6 mL バイアル x 15 本用 (図表示なし)	**G1313-44513**

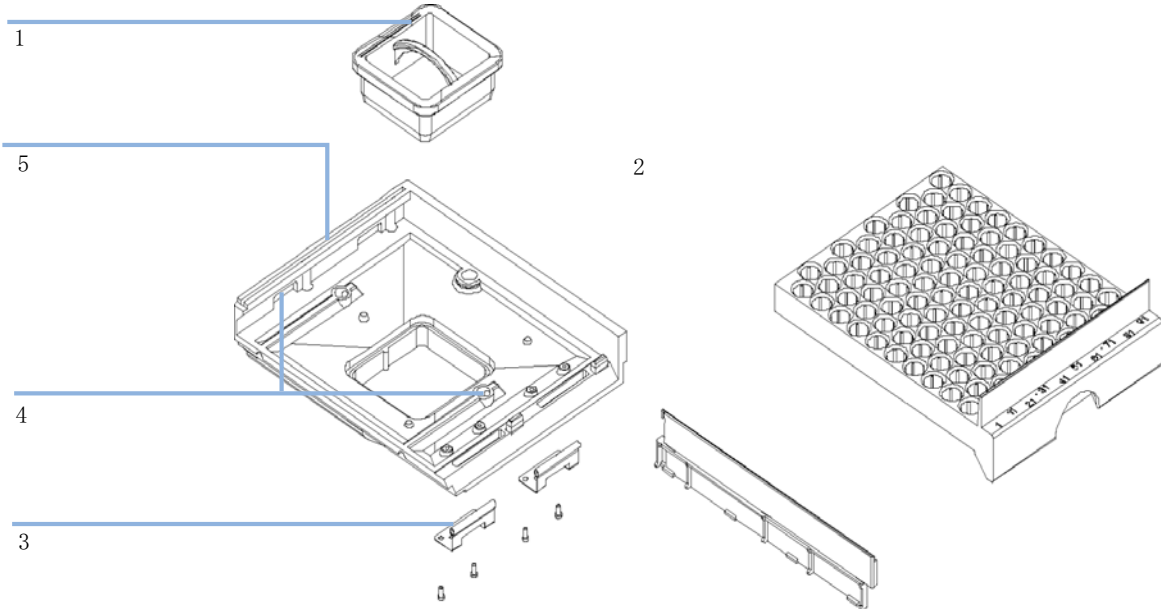


図 25 冷却機能付きオートサンプラのバイアルトレイとトレイベース

標準オートサンプラアクセサリキット G1329-68725

表 24 G1329A/G1329B - 標準オートサンプラアクセサリキット内容 G1329-68725

項目	部品番号
フレキシブルチューブアセンブリ (120 cm)	**5063-6527**
フィルタープロモキット	部品番号なし
CAN ケーブル、長さ 1 m	**5181-1519**
スクリューバイアル、透明、100 本	**5182-0714**
青色スクリューキャップ、100 個	**5182-0717**
ラベル付きハーフトレイ	部品番号なし
バイアル説明書	部品番号なし
1/4 - 5/16 インチスパナ	**8710-0510**
Rheotool ソケットレンチ (1/4 インチ)	**8710-2391**
六角レンチ (4 mm、長さ 15 cm、T ハンドル)	**8710-2392**
六角レンチ、9/64 インチ、長さ 15 cm、T ハンドル	**8710-2394**
六角レンチ (2.5 mm、長さ 15 cm、ストレートハンドル)	**8710-2412**
フィンガーキャップ、3 個 (再注文は 15 個パック)	**5063-6506**
フロントドア冷却オートサンプラ	部品番号なし
エアチャネルアダプタ	**G1329-43200**
カバー断熱材	部品番号なし
キャピラリ 0.17 mm、900 mm	**G1329-87300**
キャピラリ熱交換器	**01090-87306**
Agilent 1200 シリーズオートサンプラドア更新に関する注意	部品番号なし

分取オートサンプラアクセサリキット G2260-68705

表 25 G2260A - 分取オートサンプラアクセサリキット内容 G2260-68705

項目	部品番号
フレキシブルチューブアセンブリ (120 cm)	**5063-6527**
フィルタープロモキット	部品番号なし
CAN ケーブル、長さ 1 m	**5181-1519**
スクリューバイアル、透明、100 本	**5182-0714**
青色スクリューキャップ、100 個	**5182-0717**
ラベル付きハーフトレイ	部品番号なし
1/4 - 5/16 インチスパナ	**8710-0510**
Rheotool ソケットレンチ (1/4 インチ)	**8710-2391**
六角レンチ (4 mm、長さ 15 cm、T ハンドル)	**8710-2392**
六角レンチ、9/64 mm、長さ 15 cm、T ハンドル	**8710-2394**
六角レンチ (2.5 mm、長さ 15 cm、ストレートハンドル)	**8710-2412**
フィンガーキャップ、3 個 (再注文は 15 個パック)	**5063-6506**
フロントドア冷却オートサンプラ	部品番号なし
エアチャネルアダプタ	**G1329-43200**
トレイ、15 x 6 mL バイアル用、2 枚	**G1313-44513**
ユニオン、ループ延長用	**5022-2133**
シート延長キャピラリ (500 µL)	**G1313-87307**
シート延長キャピラリ (1500 µL)	**G1313-87308**
サンプラ - カラム間接続用キャピラリ	**G2260-87300**
ポンプ - サンプラ間接続用キャピラリ	**G2260-87301**

G1329A 用メンテナンスキット G1313-68730

表 26 メンテナンスキット、G1329A 用

品目	項目	部品番号
1	ロータシール (Vespel)	**0100-1853**
2	ニードルアセンブリ (100 µL)	**G1313-87201**
3	ニードルシートアセンブリ (内径 0.17 mm、2.3 µL)	**G1313-87101**

G1329B 用メンテナンスキット G1313-68719

表 27 メンテナンスキット、G1329A 用

品目	項目	部品番号
1	ロータシール (PEEK)	**0101-1416**
2	ニードルアセンブリ (100 μL)	**G1313-87201**
3	ニードルシートアセンブリ 0.17 mm	**G1313-87101**
4	メタリングシール (2 個)	**5063-6589**
5	フィンガーキャップ (15 個)	**5063-6506**

マルチ注入キット G1313-6871

表 28　マルチ注入キット、G1329A と G1329B 用

品目	項目	部品番号
1	シートキャピラリ (500 μL、内径 0.5 mm)	**G1313-87307**
2	シートキャピラリ (1,500 μL、内径 0.9 mm)	**G1313-87308**
2	シートキャピラリ、5,000 μL	**0101-0301**
3	ユニオン	**5022-6515**

G1329A 用 900 µL 注入アップグレードキット

表 29 G1329A 専用 900 µL 注入アップグレードキット

品目	項目	部品番号
1	アナリティカルヘッド、900 µL	**G1313-60007**
2	ループエクステンション、900 µL	**G1313-87303**
3	ユニオン、ループ延長用	**5022-2133**
4	ニードル、900 µL	**G1313-87202**

外部トレイ G1313-60004

表 30 外部トレイ

品目	項目	部品番号
1	外部トレイ	**G1313-60004**
2	使い捨てチューブ	**G1313-27302**



9 ケーブルの識別

ケーブル概要 118
アナログケーブル 120
リモートケーブル 123
BCD ケーブル 128
外部接点ケーブル 130
CAN/LAN ケーブル 131
補助ケーブル 132
RS-232 ケーブル 133

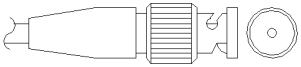
ケーブル概要

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**35900A** 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」123 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**35900A** 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**

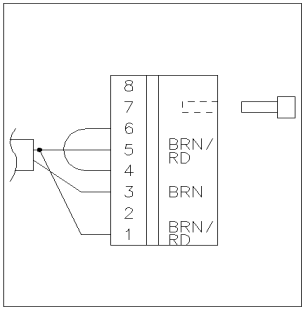
タイプ	説明	部品番号
BCD ケーブル	3396 インテグレータ	**03396-60560**
	汎用 (スペードラグ)	**G1351-81600**
補助設定	Agilent 1100 シリーズデガッサ	**G1322-61600**
CAN ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 0.5 m Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 1 m	**5181-1516** **5181-1519**
外部接点	Agilent 1100/1200 シリーズインタフェースボードから汎用への接続	**G1103-61611**
GPIB ケーブル	Agilent 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	**10833A** **10833B**
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**

アナログケーブル

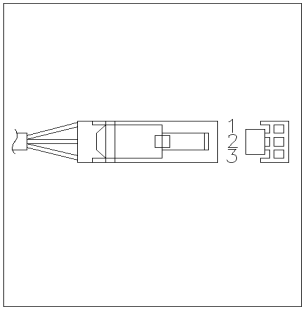


アナログケーブルの一端は、Agilent 1100/1200 シリーズモジュールに接続できる BNC コネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

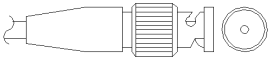
Agilent 1100/1200 から 3390/2/3 インテグレータへの接続

コネクタ 01040-60101	ピン 3390/2/3	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名
	1	シールド	グランド
	2		未接続
	3	センタ	シグナル +
	4		ピン 6 に接続
	5	シールド	アナログ -
	6		ピン 4 に接続
	7		キー
	8		未接続

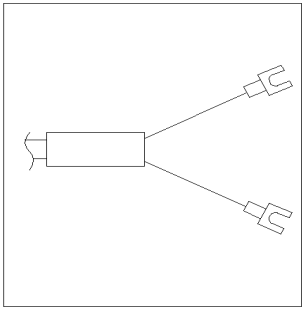
Agilent 1100/1200 から 3394/6 インテグレータへの接続

コネクタ 35900-60750	ピン 3394/6	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名
	1		未接続
	2	シールド	アナログ -
	3	センタ	アナログ +

Agilent 1100/1200 から BNC コネクタへの接続

コネクタ 8120-1840	ピン BNC	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名
	シールド	シールド	アナログ -
	センタ	センタ	アナログ +

Agilent 1100/1200 から汎用への接続

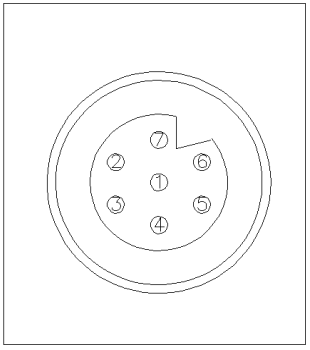
コネクタ 01046-60105	ピン 3394/6	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名
	1		未接続
	2	黒	アナログ -
	3	赤	アナログ +

リモートケーブル

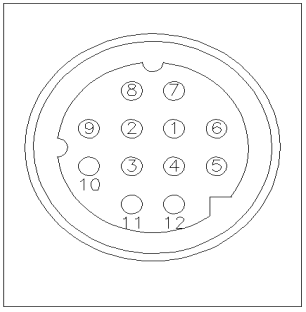


このタイプのケーブルの一端は、Agilent 1100/1200 シリーズモジュールに接続できる APG (Analytical Products Group) リモートコネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

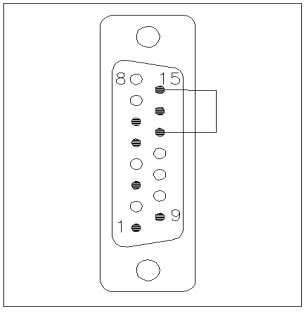
Agilent 1100/1200 から 3390 インテグレータへの接続

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

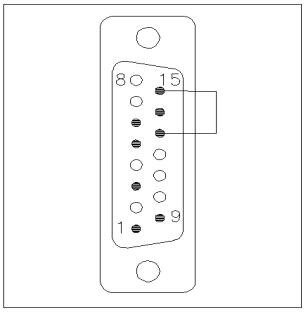
コネクタ 01046-60206	ピン 3392/3	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	3	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	11	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	9	7 - 赤	Ready	High
	1	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

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。

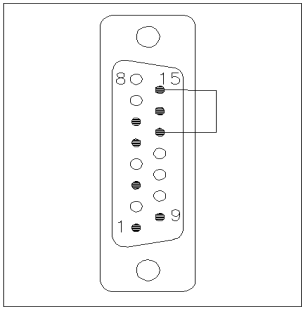
Agilent 1100/1200 から 3396A インテグレータへの接続

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	

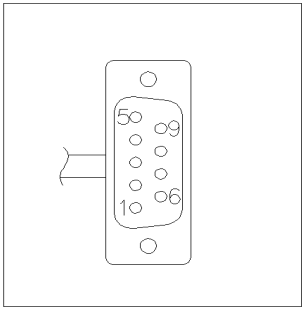
Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ II / 3395A インテグレータ

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。

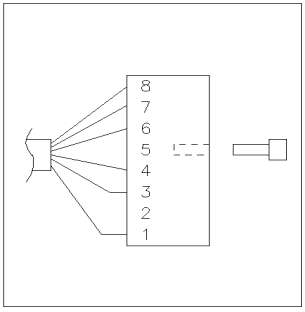
Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ Ⅲ / 3395B インテグレータ

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	

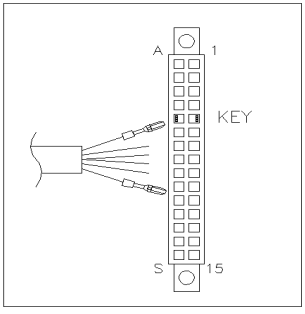
Agilent 1100/1200 から HP 1050、HP 1046A または Agilent 35900 A/D コンバータ

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

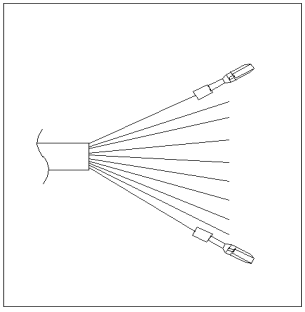
コネクタ 01046-60201	ピンユニバーサル	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
		1 - 白	Digital ground	
		2 - 茶	Prepare run	Low
		3 - 灰	Start	Low
		4 - 青	シャットダウン	Low
		5 - ピンク	未接続	
		6 - 黄	Power on	High
		7 - 赤	Ready	High
		8 - 緑	Stop	Low
		9 - 黒	Start request	Low

BCD ケーブル

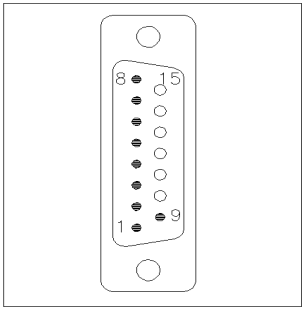


BCD ケーブルの一端は、Agilent 1200 シリーズモジュールに接続できる 15 ピン BCD コネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

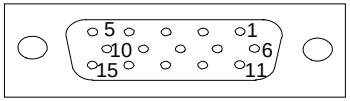
Agilent 1200 から汎用への接続

コネクタ G1351-81600	ワイヤの色	ピン Agilent 1200	シグナル名	BCD の桁
	緑	1	BCD 5	20
	紫	2	BCD 7	80
	青	3	BCD 6	40
	黄	4	BCD 4	10
	黒	5	BCD 0	1
	オレンジ色	6	BCD 3	8
	赤	7	BCD 2	4
	茶	8	BCD 1	2
	灰色	9	Digital ground	灰色
	灰 / ピンク	10	BCD 11	800
	赤 / 青	11	BCD 10	400
	白 / 緑	12	BCD 9	200
	茶 / 緑	13	BCD 8	100
	未接続	14		
	未接続	15	+ 5 V	Low

Agilent 1200 から 3396 インテグレータへの接続

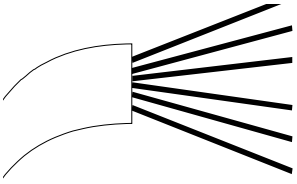
コネクタ 03396-60560	ピン 3392/3	ピン Agilent 1200	シグナル名	BCD の桁
	1	1	BCD 5	20
	2	2	BCD 7	80
	3	3	BCD 6	40
	4	4	BCD 4	10
	5	5	BCD0	1
	6	6	BCD 3	8
	7	7	BCD 2	4
	8	8	BCD 1	2
	9	9	Digital ground	
	NC	15	+ 5 V	Low

外部接点ケーブル

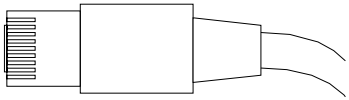


外部接点ケーブルの一端は、Agilent 1200 シリーズモジュールのインタフェースボードに接続できる 15 ピンプラグになっています。もう一端は汎用です。

Agilent 1200 シリーズインタフェースボードから汎用への接続

コネクタ G1103-61611	カラー	ピン Agilent 1200	シグナル名
	白	1	EXT 1
	茶	2	EXT 1
	緑	3	EXT 2
	黄	4	EXT 2
	灰色	5	EXT 3
	ピンク	6	EXT 3
	青	7	EXT 4
	赤	8	EXT 4
	黒	9	未接続
	紫	10	未接続
	灰 / ピンク	11	未接続
	赤 / 青	12	未接続
	白 / 緑	13	未接続
	茶 / 緑	14	未接続
	白 / 黄	15	未接続

CAN/LAN ケーブル



このケーブルの両端は、Agilent 1200 シリーズモジュールの CAN または LC コネクタに接続できるモジュールプラグになっています。

CAN ケーブル

Agilent 1200 モジュール間接続用、0.5 m	**5181-1516**
Agilent 1200 モジュール間接続用、1 m	**5181-1519**
Agilent 1200 モジュールからコントロールモジュールの接続用	**G1323-81600**

LAN ケーブル

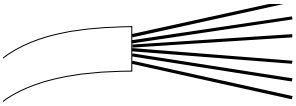
説明	部品番号
クロスオーバーネットワークケーブル (シールド、長さ 3 m) (ピアツーピア用)	**5023-0203**
ツイストペアネットワークケーブル (シールド、長さ 7 m) (ハブ接続用)	**5023-0202**

補助ケーブル



補助ケーブルの一端は、Agilent 1100 シリーズデガッサに接続できるモジュールプラグになっています。もう一端は汎用です。

Agilent 1100 シリーズデガッサから汎用への接続

コネクタ G1322-81600	カラー	ピン Agilent 1100	シグナル名
	白	1	グランド
	茶	2	圧力シグナル
	緑	3	
	黄	4	
	灰色	5	DC + 5 V IN
	ピンク	6	ベント

RS-232 ケーブル

説明	部品番号
RS-232 ケーブル、機器と PC 接続用、9-to-9 ピン (メス)、このケーブルは特殊な配列でプリンタやプロッタの接続には適しません。	**24542U** **G1530-60600**
RS-232 ケーブルキット、9-to-9 ピン (メス) とアダプタ 1 個は 9 ピン (オス) と 25 ピン (メス)。機器と PC の接続に最適。	**34398A**
ケーブル「プリンタシリアルおよびパラレル」は SUB-D 9 ピンのメスであるのに対して、もう一方はセントロニクスコネクタ (ファームウェア更新には使えません)。	**5181-1529**
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。このケーブルとアダプタを使用して 9 ピン (オス) RS-232C コネクタのある Agilent Technologies 装置をほとんどの PC またはプリンタに接続できます。	**34398A**



10
付録

安全に関する一般的な情報　136
廃電気電子機器 (WEEE) 指令 (2002/96/EC)　139
リチウム 電池に関する情報　140
無線干渉　141
騒音レベル　142
Agilent Technologies の Web サイト　143

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 31 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 (WEEE) 指令 (2002/96/EC)

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。

リチウム 電池に関する情報

警告

リチウム電池は、家庭用廃棄物として廃棄できないことがあります。使用済みのリチウム電池については、IATA/ICAO、ADR、RID、IMDG によって規制されている運送業者による輸送が禁止されています。

電池の交換方法が不適当な場合、電池が爆発する危険があります。

➔ 使用済みのリチウム電池は、使用済み電池に関する国の廃棄規則に従って、使用地において処分してください。

➔ 装置の製造業者が推奨するものと同じか、それに相当するタイプの電池だけを使用してください。

無線干渉

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 (German Sound Emission Directive、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 Web サイト

製品とサービスに関する最新情報については、以下のアジレント Web サイトをご覧ください。

http://www.agilent.com

[製品] > [化学分析] を選択します

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

2

2 μL 未満の注入量 66

A

Agilent ラボアドバイザ 70
Agilent ラボアドバイザソフトウェア 70
Agilent 診断用ソフトウェア 70
Agilent
　のインターネットサービス 143

B

BCD
　ケーブル 119, 128

C

CAN
　ケーブル 131

E

ESD (静電気放電) ストラップ 78, 78

G

GPIB
　ケーブル 119

L

LAN
　ケーブル 119, 131

R

RS-232C
　ケーブル 133
RS-232
　ケーブル 119

X

X 軸 16

Z

Z 軸 16

ア

アナリティカルヘッド 14
アナログ
　ケーブル 118, 120

イ

インジェクションバルブ 8, 13, 15
インターネット 143

エ

エラーメッセージ 71

オ

オートサンプラアクセサリキット内容 110, 111
オートサンプラのバイパス 56
オートサンプラの概要 8
オートサンプラの設置 40
　インタフェースケーブル 40
　サンプルトレイ 54
　安全性 40
　電源ケーブル 40
　配管 47

キ

キャピラリ 47

ク

クリーニング 78

グ

グリッパ 16
グリッパフィンガー 16

ケ

ケーブル
　APG リモート接続用 38, 39
　BCD 119, 128
　CAN 接続用 38, 39
　CAN 131
　ChemStation 接続用 38, 39
　GPIB 接続用 38, 39
　GPIB 119
　LAN 接続用 38, 39
　LAN 119, 131
　RS-232 119, 133
　アナログ 118, 120
　リモート 118, 123
　外部接点 119, 130
　概要 118
　電源接続用 38, 39
　補助 119, 132

サ

サンプリングユニット 13
サンプリング動作 10
サンプルトレイ 54
サンプルトレイの設置 49
サンプルトレイ
　バイアル位置の番号付け 54

シ

シータ軸 16
シール
　メタリングシール 106, 108, 108
システム構成
　背面図 38, 39

ス

スタック構成 38, 39
ステータ 15
ステータスインジケータ 71, 72
ステッパモータ 14

デ

ディレイボリューム 56, 56

ト

トランスポートアセンブリ 16
トランスポートアセンブリをパーク位置に移動する 56
トレイカバーフロントドアの設置 56

ニ

ニードルドライブ 13, 14

ハ

ハーフトレイ 54

バ

バイアル 8
バイアルとキャップの選択 66
バイアルトレイ 56
バイアルの番号付け 54
バイアルラック 8
バイアル内容物温度 28
バイアル番号付け 54
バイパス 11
バルブキャピラリ 47

ヒ

ヒューズ 24

フ

ファームウェア
　アップグレード / ダウングレード 102
　更新 102

マ

マルチ注入オプション 8

メ

メインパス 11
メタリングシール、900 µL 108, 108
メタリングシール 106
メタリングデバイス 13, 67
メンテナンス
　ファームウェアの交換 102
メンテナンス機能 81

リ

リチウム電池 140
リモート
　ケーブル 118, 123

安

安全クラス I 136
安全
　シンボル 138
　規格 27
安全情報
　リチウム電池 140
　一般情報 136, 136

移

移送機構 8

温

温度 28

外

外部接点
　ケーブル 119, 130

環

環境条件 24, 26

機

機器ステータスインジケータ 73

吸

吸引 67
吸引速度 67, 67

空

空気循環 26

結

結露 26

梱

梱包が破損していた場合 34, 34
梱包明細リスト 34, 34

作

作業台スペース 26, 26

仕

仕様 28
　物理的 27

使

使用温度 27
使用高度 27

湿

湿度 27

周

周囲使用温度 27
周波数範囲 27

修

修理
　ステータフェース 88
　ニードルアセンブリ 83
　ニードルシートアセンブリ 86
　ファームウェアの交換 102
　メタリングシール 95
　メタリングプランジャ 95
　ロータシール 91
　静電気防止ストラップの使用 78, 78

重

重量 26, 27

消

消費電力 27

障

障害 71

情

情報
　騒音レベルに関する 142

診

診断用ソフトウェア 70

寸

寸法 27

性

性能の最適化
　インジェクションバルブシール 66
　オートサンプラのバイパス 56
　ディレイボリューム 66
　ディレイボリュームの最小化 56, 56
　ディレイボリューム調整 66
　メンテナンス 66
　自動ニードル洗浄 66
　低容量キャピラリキット 56, 66
性能仕様 28
　オートサンプラ 28, 29, 30
　分取オートサンプラ 31

静

静電気放電 (ESD) 101

設

設置について 24
設置
　電源ケーブル 25

藻

藻について 52

騒

騒音レベル 142

注

注入動作 11
注入量 66
注入量精度 67

低

低容量キャピラリキット 56
低容量注入 66

電

電圧範囲 27
電気的接続
　の詳細 19
電源インジケータ 72
電源ケーブル 25
電源について 24, 24
電源周波数 27
電池
　安全情報 140

吐

吐出 67
吐出速度 67, 67

入

入力電圧 27

粘

粘性サンプル 67, 67

配

配管 47

標

標準オートサンプラアクセサリキット内容 35

不

不足部品 34

部

部品と器材
900 μL 注入アップグレードキット 115
アクセサリキット 110
アナリティカルヘッドアセンブリ (オプション 900 マイクロリットル) 106
アナリティカルヘッドアセンブリ 106
オートサンプラメインアセンブリ 105
バイアルトレイとトレイベース 109
マルチ注入キット 114
メインアセンブリ 104
メンテナンスキット 112
外部トレイ 116
標準オートサンプラアクセサリキット 110
分取オートサンプラアクセサリキット 111
分取ヘッドアセンブリ 108

物

物理的仕様 27

分

分取オートサンプラアクセサリキット内容 36
分取ヘッド 14

保

保管温度 27
保管高度 27
保管周囲温度 27

補

補助
ケーブル 119, 132

無

無線干渉 141

輸

輸送 56, 56
オートサンプラ 50

冷

冷却機能付きオートサンプラの設置
インタフェースケーブル 43
トレイカバーと前面カバー 56
安全性 40, 43
準備 44
電源ケーブル 43
電源ケーブルとインタフェースケーブル 45

www.agilent.com

本書では

本書には、Agilent 1200 シリーズ標準および分取オートサンプラ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。

- オートサンプラの概要
- 設置条件と仕様
- オートサンプラの設置
- オートサンプラの使用
- 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
- 部品と器具
- ケーブルの概要
- 安全性と保証

© Agilent Technologies 2008

Printed in Germany
11/08

G1329-96012

Agilent Technologies