



Agilent 1200

シリーズカラムコンパ
ートメント

G1316A/G1316B/G1316C



ユーザーマニュアル



Agilent Technologies

注意

© Agilent Technologies, Inc. 1995, 1996-2008

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

G1316-96011

エディション

09/2008

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。

マニュアル構成

ユーザーマニュアル G1316-96011 (英語) 及びそのローカライズバージョンには、サービスマニュアルのサブセットが含まれており、印刷物としてカラムコンパートメントに付属し出荷されます。

マニュアルの最新バージョンはアジレントのホームページから入手できます。

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。

本書の内容

このマニュアルは、Agilent 1200 シリーズカラムコンパートメント (TCC) を対象としています。

- *G1316A*Agilent 1200 シリーズ TCC
- *G1316B*Agilent 1200 シリーズ TCC SL
- *G1316C*Agilent 1200 シリーズ TCC SL Plus

1 カラムコンパートメントの概要

この章では、TCC の概要、機器概要、内部コネクタに関して説明します。

3 カラムコンパートメントの設置

この章では、カラムコンパートメントの設置を説明します。

4 カラムコンパートメントの最適化方法

この章では、カラムコンパートメントの最適化方法についての情報を示します。

5 トラブルシューティングおよび診断

トラブルシューティングおよび診断機能についての概要

6 テスト機能

この章では、TCC の内蔵テスト機能について説明します。

7 メンテナンス

この章では、TCC のメンテナンスを説明します。

8 メンテナンス用部品と器材

この章では、メンテナンス用部品についての情報を示します。

9 付録

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記載しています。

目次

1	カラムコンパートメントの概要	9
	主要機能	10
	システム概要	11
	カラム ID システム	13
	カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オプション)	15
	電気接続	18
	装置レイアウト	21
	Agilent Lab Advisor ソフトウェア	22
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
	G1316B SL/G1316C SL Plus の拡張仕様	30
3	カラムコンパートメントの設置	33
	カラムコンパートメントの開梱	34
	システム構成の最適化	35
	カラムコンパートメントの設置	38
	バルブヘッドの設置 (G1316C SL Plus)	42
	カラムコンパートメントの配管	44
	ヒーター/冷却装置の設置	47
	カラムの設置	49

4	カラムコンパートメントの最適化方法	51
	ご使用のカラムコンパートメント性能の最適化	52
	追加のヒーター / 冷却装置の使用	53
5	トラブルシューティングおよび診断	55
	カラムコンパートメントのインジケータとテスト機能の概要	56
	ステータスインジケータ	57
	ユーザーインタフェースに応じて使用可能なテスト	59
	Agilent Lab Advisor ソフトウェア	60
6	テスト機能	61
	サーモスタット機能テスト	62
	圧力テスト	65
	カラムコンパートメント温度キャリブレーション	66
7	メンテナンス	71
	メンテナンスと修理の入門	72
	警告と注意	73
	メンテナンスの概要	75
	カラムコンパートメントのクリーニング	76
	カラム ID タグの変更	77
	カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL)	79
	ヒーター / 冷却装置の追加 (G1316B SL/G1316C SL Plus)	82
	リークの処理	86
	カラムコンパートメントファームウェアの交換	87
	バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus)	88
	G1316C SL Plus の輸送準備	91

8	メンテナンス用部品と器材	93
	バルブオプションの概要	94
	G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置	95
	カラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 6 ポート (G1316A/G1316B SL)	98
	カラムスイッチングバルブ 8 ポジション / 9 ポート (G1316C SL Plus)	100
	マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 6 ポート (G1316A/G1316B SL)	102
	マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 10 ポート (G1316A/G1316B SL)	103
	アクセサリキット	106
	プラスチック部品	115
	リーク部品	116
9	付録	119
	安全シンボル	120
	廃電気電子機器指令	123
	リチウム 電池に関する情報	124
	無線干渉	125
	騒音レベル	126
	溶媒について	127
	Agilent Technologies の Web サイト	129



1 カラムコンパートメントの概要

- 主要機能 10
- システム概要 11
- カラム ID システム 13
- カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オプション)
) 15
- 電気接続 18
 - シリアル番号情報 20
- 装置レイアウト 21
- Agilent Lab Advisor ソフトウェア 22

この章では、TCC の概要、機器概要、内部コネクタに関して説明します。

主要機能

Agilent 1200 シリーズカラムコンパートメントは、積み重ねることができる、LC 用の温度制御カラムコンパートメントです。スタンドアロンモジュールまたは Agilent 1200 シリーズシステムのコンポーネントとして利用できます。加熱 / 冷却に使用でき、非常に厳しいリテンションタイム再現性の要件を満たします。

主な機能は以下のとおりです。

- ペルチェ加熱 / 冷却により、周囲温度 - 10 °C から、80 °C (G1316A)、または 100 °C (G1316B SL/G1316C SL Plus) まで高速加熱 / 冷却可能で、アプリケーションの柔軟性と安定性を最大限に引き上げます。
- 30 cm カラムを 3 本まで収容可能で、最小のデッドボリュームと効率の良い温度コントロールを実現します。
- 2 台の個別プログラム可能な熱交換器の容量は、3 μ L と 6 μ L のみです。
- さらに分散するリスクを下げる低流量を実現するため、G1316B SL には加熱 / 冷却装置が装備されています。
- ディレイボリュームを減らすために、ディレイボリューム 1.6 μ L の小型熱交換器を設置するキットにより、G1316B SL と G1316C SL Plus を補完できます。さらに、1.5 μ L の冷却装置も用意されています。
- カラムタイプと主要パラメータを GLP 文書化するための電子カラム ID モジュールを標準付属しています。
- セラミック製ステータフェイスアセンブリが付いた高品質 Rheodyne® カラムスイッチングバルブをオプションとして使用することで寿命を延ばすことができます。

仕様については、「性能仕様」28 ページ  を参照してください。

システム概要

加熱と冷却のコンセプト

本カラムコンパートメントの設計では、カラム加熱 / 冷却装置としてペルチェ素子を使用します。カラムコンパートメントに入る溶媒は、2つの小容量熱交換器で設定可能温度まで加熱、または冷却されます(左側は3 μ L、右側は6 μ L)。熱交換器には、内径が0.17 mmの短いキャピラリーが通っています。熱交換器は、エアヒータと同時に機能するよう設計されています。熱交換器表面の形状により、カラム周辺領域をカラムを流れる液体と同等の温度レベルに維持できます。これは熱交換器フィン間の熱対流と放射によって行われます。この設計によって、カラムとその中を流れる溶媒がほぼ同じ温度になります。

実際の温度制御は、熱交換器が行います。溶媒は、加熱ブロックからカラム注入口に流れる過程で冷却、または加熱されますが、これは流量、設定温度、周囲温度、カラムの大きさなど、いくつかの要因に左右されます。

フロースルー温度調節システムでは、さまざまな位置で必然的にわずかな温度差が生じます。たとえば、ユーザー設定温度が40 $^{\circ}$ Cの場合、熱交換器は40.8 $^{\circ}$ C(特定のオフセットにより異なり、ここでは0.8 $^{\circ}$ C)に調節されます。カラム入口での溶媒温度は約39 $^{\circ}$ Cになります。

ユーザーインタフェースに表示される実際の温度は、常に熱交換器で読み取った温度になり、上述のオフセットによって補正されます。

加熱されたカラムコンパートメントはどのような種類であっても、カラム温度の平衡化に1つの重要な結果をもたらします。カラムが平衡に達するには、カラムの大部分、カラム充填剤、カラム内部の溶媒容量が設定温度まで変化する必要があります。これは流量、設定温度、周囲温度、カラムの大きさなど、いくつかの要因に左右されます。流量が高いほど、カラムはより速く平衡に達します(温度制御される移動相に依存)。

「カラムコンパートメント温度キャリブレーション」66ページ図は、設定温度が40 $^{\circ}$ Cの例を示しています。設定値を入力してしばらくたつと、熱交換器はその温度に到達し、制御を開始しました。検知温度が設定値(ユーザーインタフェースから他の値を設定可能)の ± 0.5 $^{\circ}$ Cの範囲内になってから20秒後に、[温度ノットレディ]シグナルがキャンセルされます。ただし、これでカラムが正しい温度にすでに到達したことを必ずしも意味するわけではありません。カラムの平衡化には、より長い時間を要する場合があります。圧力シグナルが安定することが、平衡に達したことを示す良い指標となります。

1 カラムコンパートメントの概要

システム概要

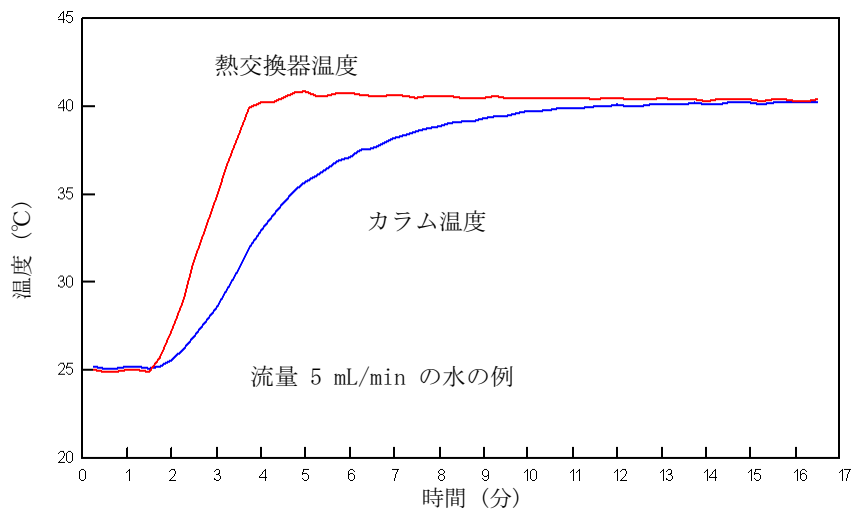


図 1 熱交換器とカラムの温度の平衡化

温度のキャリブレーションとベリフィケーションについては、『サービスマニュアル』に記載されています。

カラム ID システム

Agilent 1200 シリーズカラムコンパートメントには、カラム ID システムが備わっています。この機能を使うと、カラム固有の情報をカラム ID タグから読み取ったり、タグに書き込んだりすることができます。

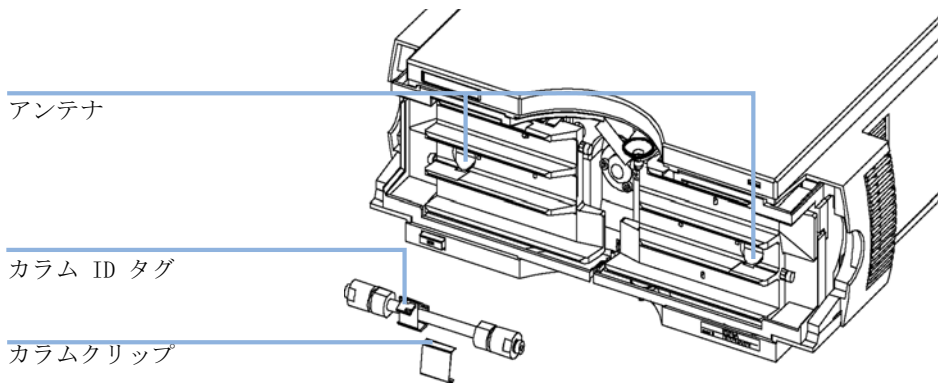


図 2 カラム ID システム

13 ページ 図 表 1 には保存できる情報を示しています。ユーザーインターフェースを介して情報フィールドを編集できます。

表 1 カラム ID モジュール情報

品目	例	コメント
製品番号	799160D-552	
シリアル番号	950522	製造年月日
バッチ番号	1675	
形状 [mm]	100 × 2.1	
固定相	ODS Hypersil	
粒子径	10 μm	
注入回数	1267	下記の注を参照。
許容最大圧力 [bar]	400	

1 カラムコンパートメントの概要

カラム ID システム

表 1 カラム ID モジュール情報

品目	例	コメント
推奨最高温度 [°C]	70	
推奨最高 pH	12	
カラムボイドボリューム [mL]		

注入回数は各分析で更新され、カラムのライフサイクル(履歴)を作成します。ユーザーインターフェースで、すべての情報を編集できます。

注記

カラムスイッチングバルブ(「カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オプション)」[15 ページ](#) 図を参照)がモジュールに設置されている場合、注入回数の更新はカラムスイッチングバルブの位置によって変わります。たとえば、左のカラムを選択すると、右のカラムは更新されません。逆の場合も同じです。カラムスイッチングバルブが設置されていない場合は、両側が同時に更新されます。

カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オプション)

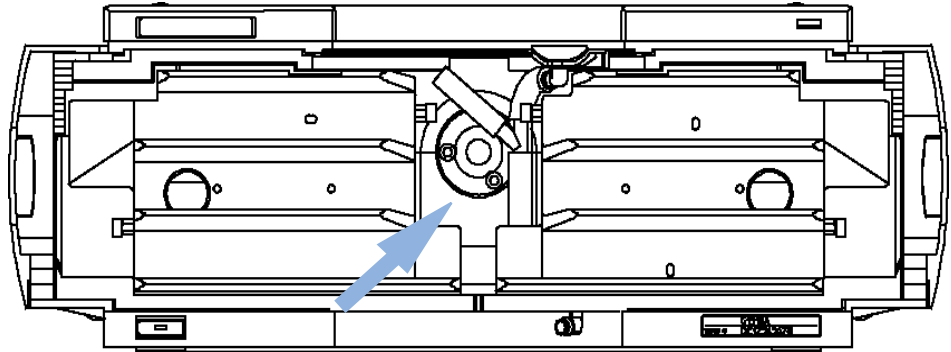


図 3 カラムスイッチングバルブの位置

1 カラムコンパートメントの概要

カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オプション)

2つのカラムの選択

バルブでは、カラム 1 またはカラム 2 を選択することができます。オフライン側カラムは、入口と出口を接続することで密封されます。切り換えは、流量オフで圧力ゼロの状態で行う必要があります。

注記

バルブを切り換える前に、ポンプの電源を切るか、流量をゼロに設定します。バルブを切り換える間に流量がある状態が続くと、最高圧力を超える恐れがあります。その場合、メソッドやシーケンスの実行を停止します。

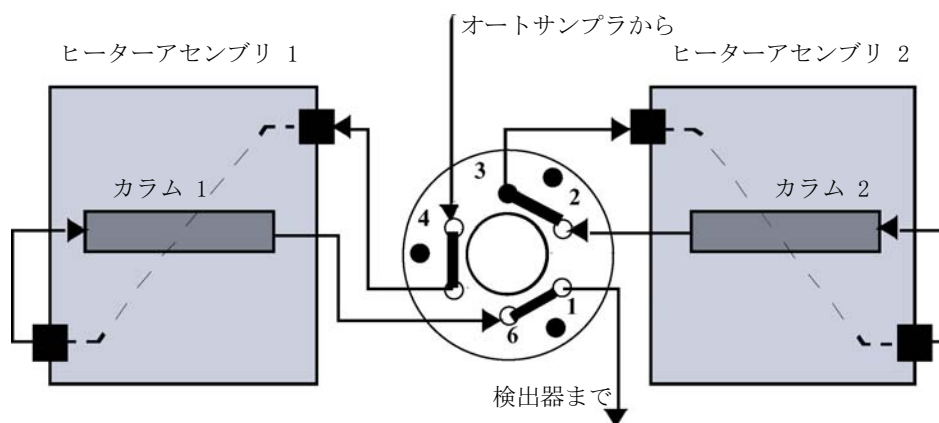


図 4 カラム 1 がアクティブな状態

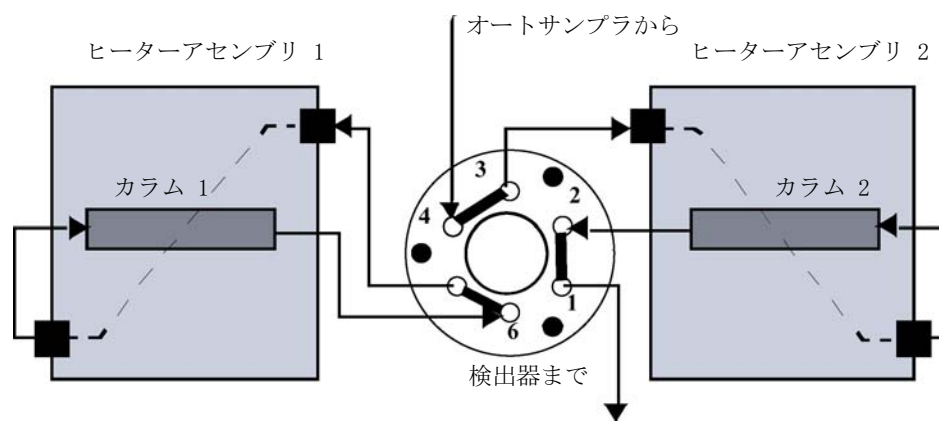


図 5 カラム 2 がアクティブな状態

プレカラムバックフラッシュ

サンプルは、直列に接続されたプレカラムと分析カラムに注入されます。バルブ切り換え後も、分析カラムでは通常の方法に送り続けます。プレカラムのみがバックフラッシュされ、強く保持されたピークが検出器に直接流れていきます。

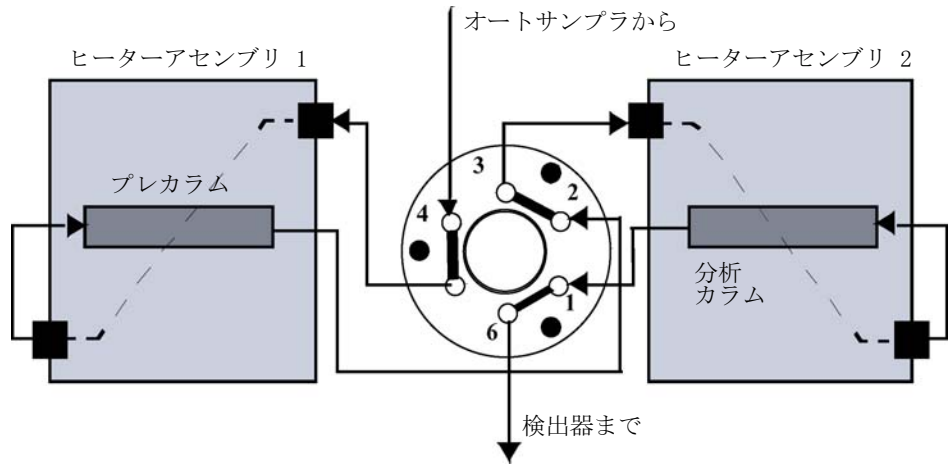


図 6 プレカラムバックフラッシュ

電気接続

- 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。
- 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 220 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。

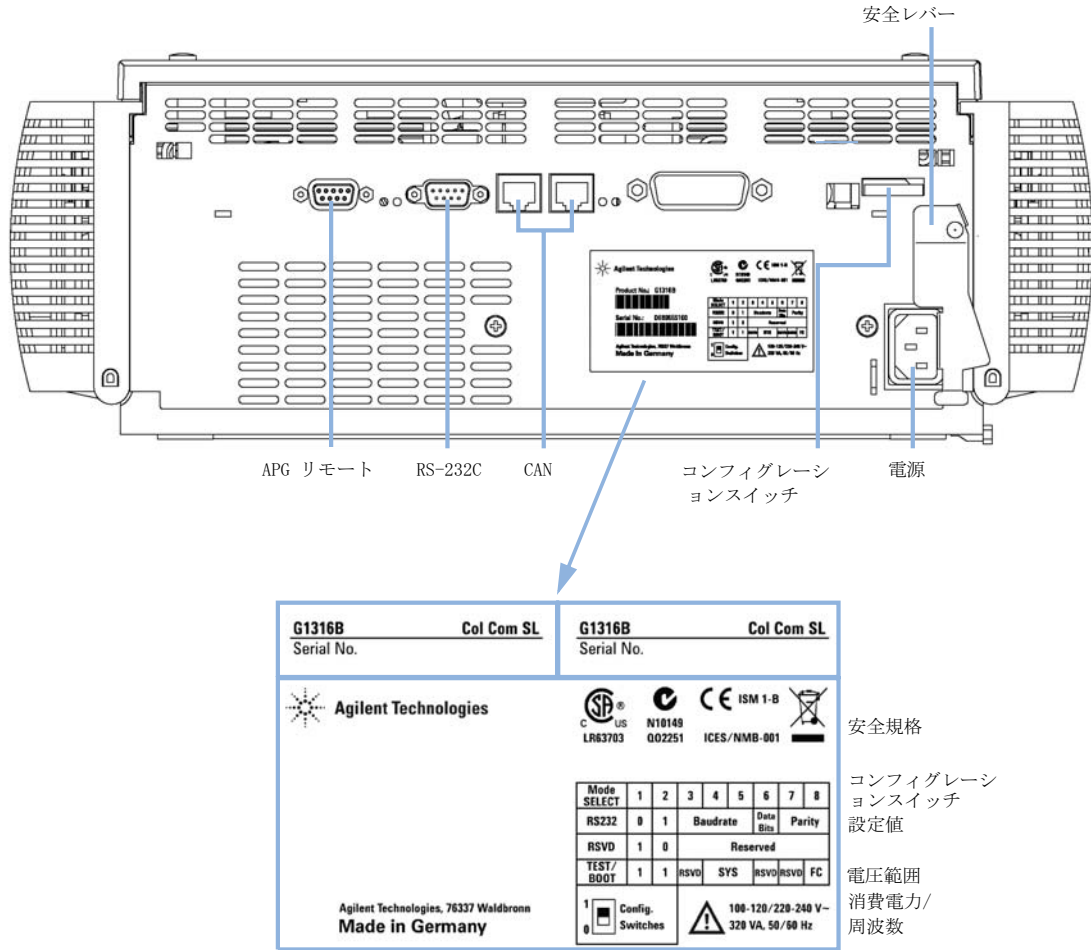


図 7 オープンの背面図 - 電気的接続とラベル

シリアル番号情報

機器ラベル上のシリアル番号情報で、以下の情報を提供します。

CCYWWSSSSS	書式
CC	製造国 • DE = ドイツ • JP = 日本 • CN = 中国
YWW	最新の大きな製造変更を行った年と週、たとえば 820 は 1998 年または 2008 年の第 20 週になります
SSSSS	背面のシリアル番号

装置レイアウト

モジュールの工業デザインには、いくつかの革新的な特徴が含まれています。電子装置と機械的アセンブリのパッケージには Agilent の E-PAC コンセプトが活用されています。このコンセプトの基本は、複数の発泡ポリプロピレン (EPP) 層からなる発泡プラスチックスペーサを使用して、その中にモジュールのメカニカルボードおよびエレクトロニックボードコンポーネントを納めます。このパックが金属製内側キャビネットに組み込まれ、さらにプラスチック外装キャビネットで覆われます。このパッケージ技術には、次のような利点があります。

- 取り付けネジ、ボルトまたは止め具を事実上なくし、部品数を減らすことにより、組み立て / 分解の時間を短縮できます。
- プラスチック層には空気穴が無数に成型されており、冷却のための空気を正確に必要な個所に導くことができます。
- プラスチック層は、電子部品と機械部品を物理的ショックから守るクッションの役割を果たします。
- 金属性内部キャビネットは、内部電子回路を電磁干渉から遮蔽し、また装置自身の無線周波数放出を削減または除去することに役立ちます。

Agilent Lab Advisor ソフトウェア

Agilent Lab Advisor ソフトウェアは、データシステムと一緒にでもなしでも使用できるスタンドアロン製品です。Agilent Lab Advisor 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 Lab Advisor 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、テストやキャリブレーション作業の他、すべてのメンテナンスルーチンを行うためのさまざまなインジェクタステップも含まれています。

Agilent Lab Advisor 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。初期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 Lab Advisor 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 Lab Advisor 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。



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
G1316B SL/G1316C SL Plus の拡張仕様	30



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

モジュールの電源は、広範囲の入力電圧に対応できるようになっています (27 ページ 図 表 2 を参照)。この電源は、上記の表に記載した範囲内の入力電圧に対応します。したがって、モジュールの背面に選択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。

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。

警告

電源コードが差し込まれている限り、電源を切っても、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。

- 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。
-

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あればなりません。

- 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に合わせて設計されています。

警告

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。

感電

- この機器を作動する際は、アースの付いていない電源を使用しないでください。
- 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

アジレントが供給したの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。

作業台スペース

カラムコンパートメントの寸法と重量（「物理的仕様」27 ページ 図 を参照）は、ほぼすべての机や実験作業台の上にこの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。

モジュールは水平に設置して操作してください。

環境条件

ご使用のカラムコンパートメントは、「物理的仕様」27 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します。

物理的仕様

表 2 物理的仕様

タイプ	仕様	説明
重量	11.2 kg (22 lbs)	
寸法 (幅 x 奥行き x 高さ)	140 x 345 x 435 mm (5.5 x 13.5 x 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	320 VA / 150W / 512 BTU	最大
周囲使用温度	0–55 ° C (32–131 ° F)	
保管周囲温度	-40 ~ 70 ° C (-4 ~ 158 ° F)	
湿度	< 95%、25 ~ 40 ° C (77 ~ 104 ° F) にて	結露なし
使用高度	最高 2,000 m (6,500 ft)	
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。

性能仕様

表 3 カラムコンパートメント性能仕様

タイプ	仕様	説明
温度範囲	周囲温度 -10 °C ~ 80 °C 周囲温度 -10 °C ~ 100 °C 最高 80 °C : 最大流量 5 mL/min 最高 100 °C : 最大流量 2.5 mL/min	G1316A G1316B SL/G1316C SL Plus G1316A/G1316B SL/G1316C SL Plus G1316B SL/G1316C SL Plus
温度の安定性	± 0.15 °C ± 0.05 °C	G1316A G1316B SL/G1316C SL Plus
温度正確さ	± 0.8 °C ± 0.5 °C	キャリブレーションで
カラム容量	30 cm を 3 本	
ウォームアップ / クールダウン時間	周囲温度から 40 °C まで 5 分 40 °C から 20 °C まで 10 分	
デッドボリューム	3 μL (左側の熱交換器) 6 μL (右側の熱交換器)	内径 0.17 mm (「G1316B SL/G1316C SL Plus の拡 張仕様」 30 ページ 図 を 参照)
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、 GPIB、 RS-232C、 APG リモ ート :ready、 start、 stop、 shut-down の 各シグナル、 LAN オプション	G1316B SL/G1316C SL Plus では GPIB なし
安全とメンテナンス	拡張診断機能、エラー検出と表示 (コントロールモジュールと Agilent ChemStation)、リーク検出、安全 リーク処理、ポンプシステムの シャットダウン用リーク出力シグナ ル。主要メンテナンス領域の低電 圧。	

表 3 カラムコンパートメント性能仕様

タイプ	仕様	説明
GLP 機能	カラムタイプを GLP 文書化するためのカラム ID モジュール(「カラム ID システム」13 ページ 図を参照)	
ハウジング	全材料はリサイクル可能。	

注記

すべての仕様は、周囲温度 (25 °C)、設定温度 40 °C、流量範囲 0.2-5 mL/min の蒸留水に対して有効です。

2 設置について

G1316B SL/G1316C SL Plus の拡張仕様

G1316B SL/G1316C SL Plus の拡張仕様

1200 シリーズ G1316B SL/G1316C SL Plus カラムコンパートメントは、室温 -10°C から、 5 mL/min の場合 80°C まで、流量 $2.5\text{ mL}\cdot\text{min}$ の場合 100°C まで使用できます。低流量でさらに分散するリスクを減らすために、G1316B SL/G1316C SL Plus 用に追加の加熱 / 冷却装置が用意されています (30 ページ 図 8 を参照)。カラムコンパートメントのどの位置にでもこれらの部品を取り付けることができます (「ヒーター / 冷却装置の設置 (G1316B SL)」 47 ページ 図 を参照)。

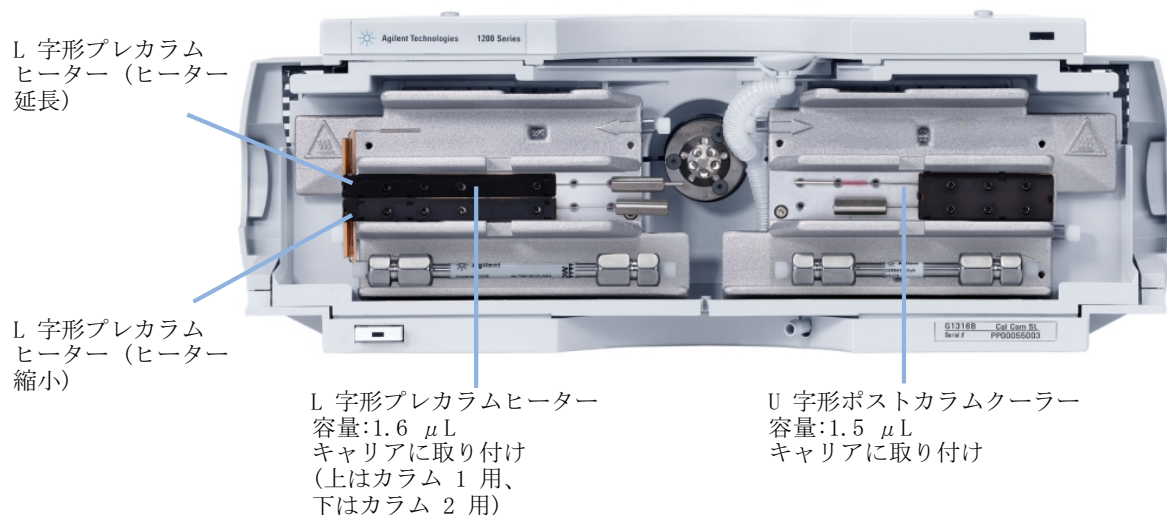


図 8 新しい追加ヒーターと冷却装置

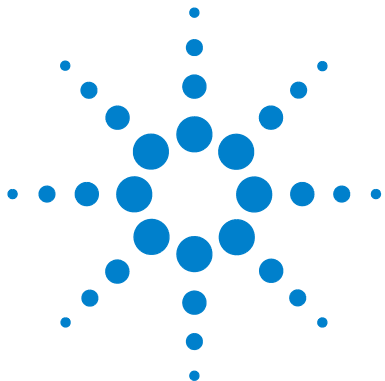
標準カラムコンパートメントには、 $3\text{ }\mu\text{L}$ と $6\text{ }\mu\text{L}$ のヒーター / クーラーが搭載されています。両方を同じ温度または違う温度に設定できます。ディレイボリュームを減らすために、内部ディレイボリューム $1.6\text{ }\mu\text{L}$ の小型ヒーターを設置するようにキット (「G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット」 109 ページ 図) を設定しました。また、内部容量 $1.5\text{ }\mu\text{L}$ の新型冷却装置も利用可能です。

注記

追加ヒーターと冷却装置が、30 ページ 図 8 に示すように使用される場合、カラム ID システムは使用できません。カラム ID システムが必要な場合、ヒーターと冷却装置を上部または下部の位置に固定するか、現在の位置の左右に固定します。

2 設置について

G1316B SL/G1316C SL Plus の拡張仕様



3

カラムコンパートメントの設置

カラムコンパートメントの開梱	34
梱包明細リスト	34
システム構成の最適化	35
カラムコンパートメントの設置	38
バルブヘッドの設置 (G1316C SL Plus)	42
カラムコンパートメントの配管	44
ヒーター/冷却装置の設置	47
カラムの設置	49
カラム ID タグ	49
カラムクリップ	50

この章では、カラムコンパートメントの設置を説明します。



カラムコンパートメントの開梱

梱包箱の外観に破損などがある場合は、弊社の営業所 / サービスオフィスまで速やかにご連絡ください。サービス担当者に、モジュールが輸送中に損傷を受けた可能性があることをご通知ください。

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。

梱包明細リスト

モジュール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。不足品または破損品があった場合は、お近くのアジレントの営業 / サービスオフィスまでご連絡ください。

表 4 カラムコンパートメント梱包明細リスト

説明	数量
カラムコンパートメント	1
電源ケーブル	1
CAN ケーブル	1
カラムスイッチングバルブ	オプション
ユーザーマニュアル	1
アクセサリキット (「アクセサリキット」 106 ページ 図 を参照)	1

システム構成の最適化

ご使用のカラムコンパートメントが **Agilent 1200** シリーズシステムの一部である場合、以下の構成で設置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が最適化され、ディレイボリュームを最小限にすることができます。

メソッド開発ソリューションの一部としての **G1316C SL** の設置については、『メソッド開発ソリューションのユーザーガイドおよびインストールガイド』を参照してください。部品番号：**G4230-90000**。

3 カラムコンパートメントの設置 システム構成の最適化

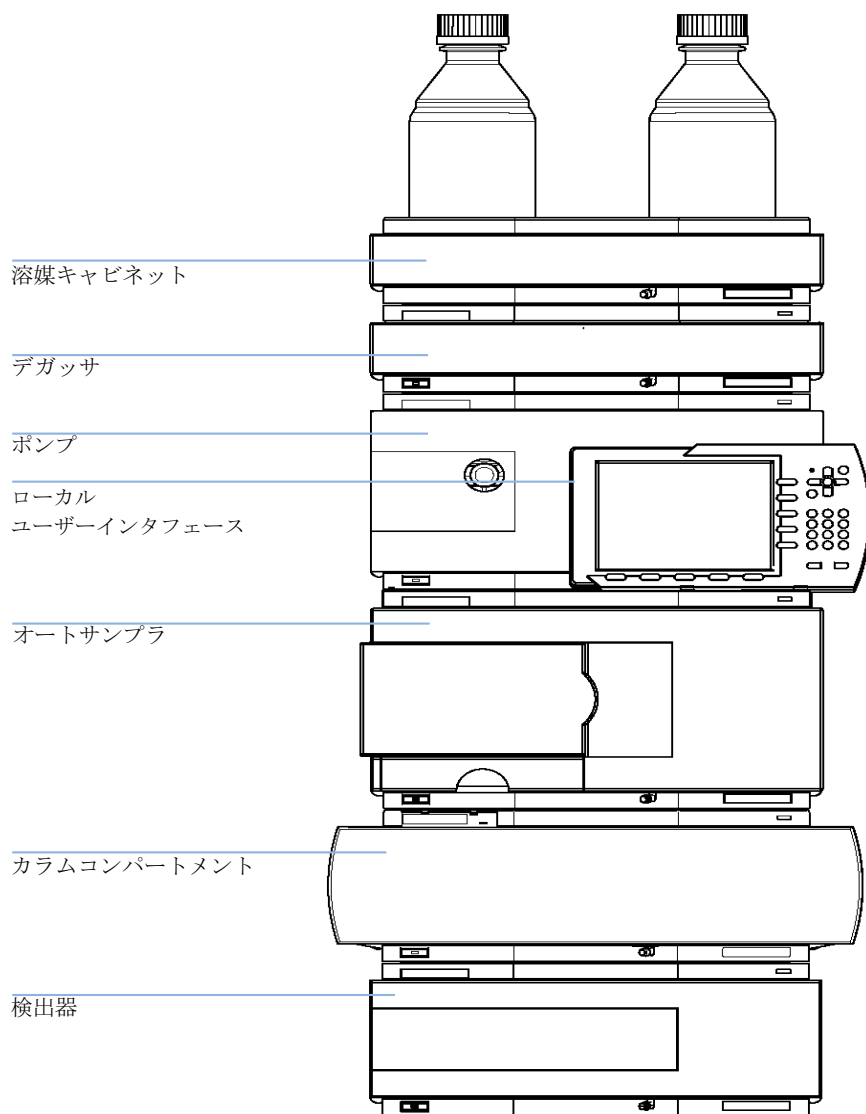


図 9 推奨システム構成 (前面図)

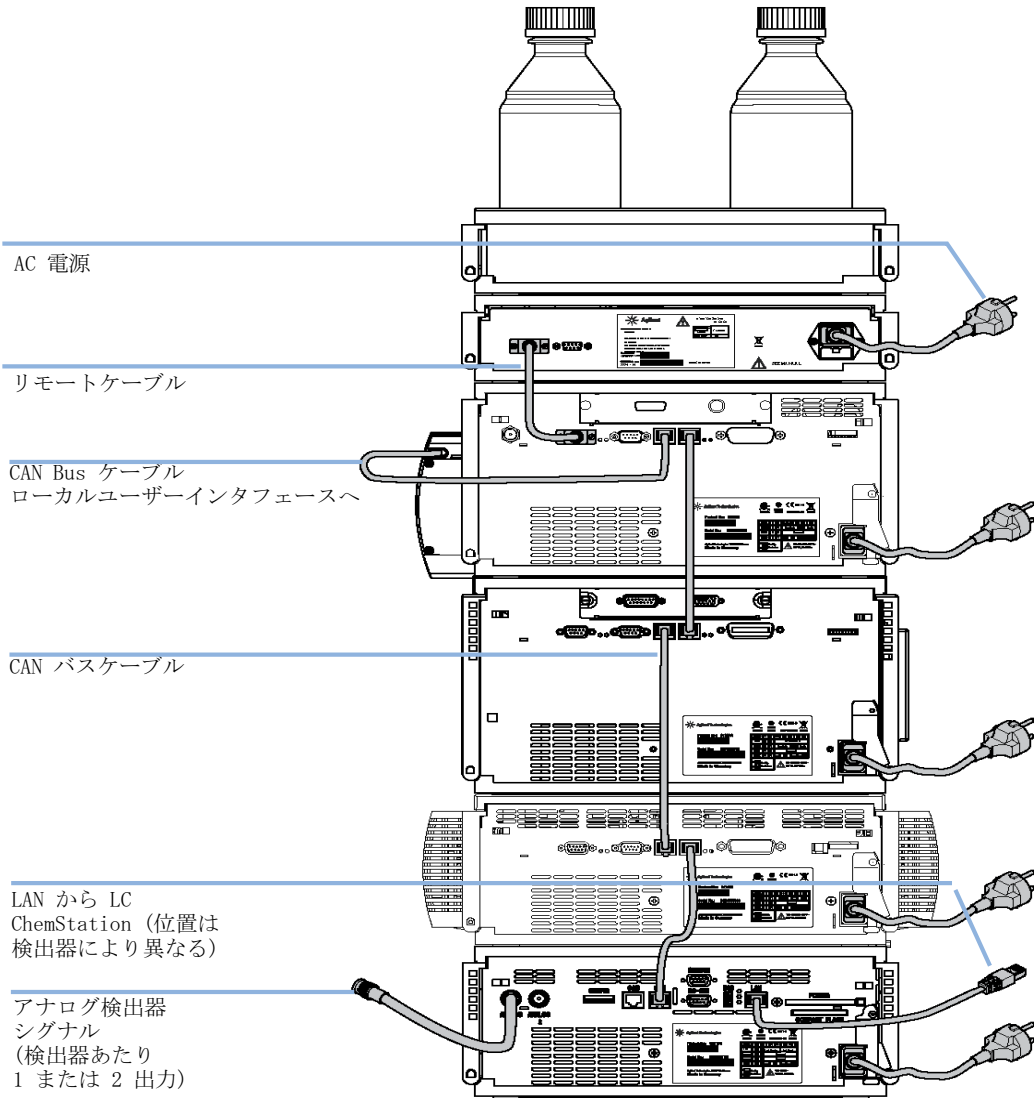


図 10 推奨システム構成 (背面図)

3 カラムコンパートメントの設置

カラムコンパートメントの設置

カラムコンパートメントの設置

必要な部品：

説明

1 カラムコンパートメント

1 電源コード

その他のケーブルについては、下記文章を参照してください。

必要な準備：

作業台スペースの位置を決める。

電源接続部を用意する。

カラムコンパートメントの開梱

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。

注意

バルブプロパティは、モジュールの設置中にバルブヘッド RFID タグから読み取られます。モジュールの電源が入っている間にバルブヘッドを交換すると、バルブプロパティは更新されません。

機器が設置されているバルブのプロパティを知らない場合、バルブポート位置の選択に失敗する可能性があります。

- バルブヘッドを交換する時は、必ず機器の電源を切ってください。

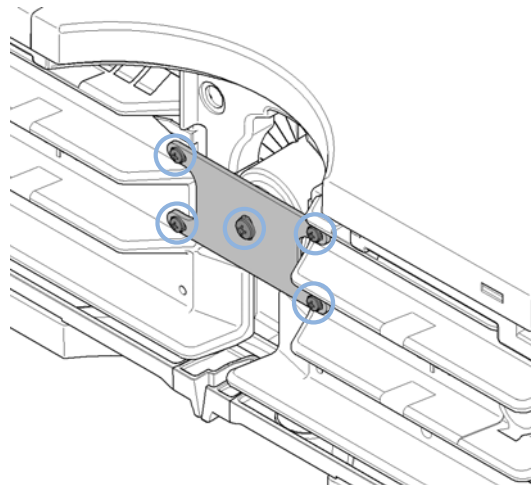
注意

バルブアクチュエータには高感度な光学部品が含まれており、埃やその他の汚染物質から保護する必要があります。これらの部品が汚れているとバルブポートの正確な選択を妨げる可能性があり、そのため偏った測定結果になります。

- 操作や保管するには、必ずバルブヘッドを設置します。アクチュエータを保護するため、ダミーのバルブヘッド (輸送用ロックキット、部品番号 : **G1316-67001** の一部) を機能するバルブの代わりに使用できます。アクチュエータ内部の部品には触れないでください。

カラムコンパートメント **SL Plus (G1316C SL Plus のみ)** にバルブドライブオプションが含まれる場合、輸送用ロックを行った状態で出荷されます。このロックは、設置中に取り外す必要があります。

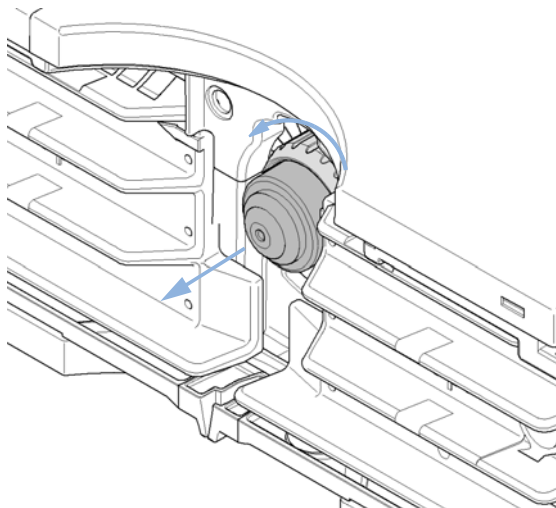
- 1 ロックを所定の位置に固定しているネジ 5 本を取り外します (**G1316C SL Plus のみ**)。



3 カラムコンパートメントの設置

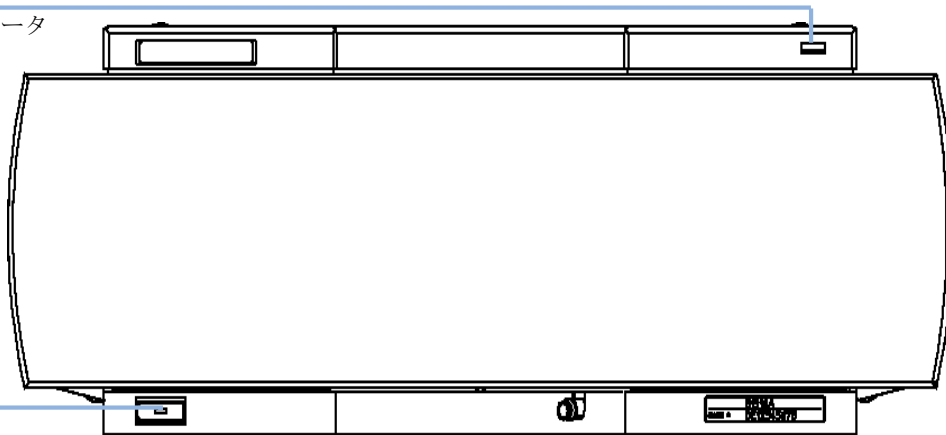
カラムコンパートメントの設置

- 2 キャップナットを外し、バルブドライブから取り外して、ダミーのバルブヘッドを取り外します (G1316C SL Plus のみ)。



- 3 カラムコンパートメントを、システムスタックまたは作業台の上に水平に置きます。
- 4 カラムコンパートメント前面の電源スイッチがオフになっていることを確認します。

ステータスインジケータ
緑/黄/赤



電源スイッチ
緑色のインジケータランプ付き

図 11 カラムコンパートメントの前面図

- 5 カラムコンパートメント背面にある電源コネクタに電源ケーブルを接続します。
- 6 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。
- 7 Agilent ChemStation をコントローラとして使用する場合、
 - モジュールの LAN インタフェースボードに LAN 接続で接続するか、
 - モジュールに GPIB ケーブルを接続します。

注記

Agilent DAD/MWD/FLD を使用したシステムの場合、LAN/GPIB は DAD/MWD/FLD に接続する必要があります(データ負荷が高いため)。

- 8 Agilent 1200 シリーズ以外の装置の場合は、APG リモートケーブル(オプション)を接続します。
- 9 カラムコンパートメントの左下側の電源ボタンを押して電源を入れます。LED インジケータが緑に点灯します。

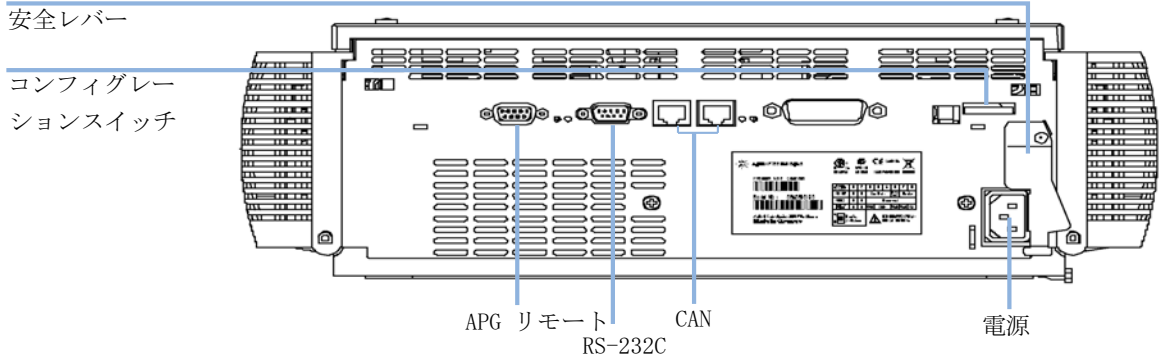


図 12 カラムコンパートメントの背面図

注記

電源スイッチを押し込むと、緑色のインジケータランプが点灯し、カラムコンパートメントが ON になります。電源スイッチが飛び出した状態で、緑色のランプが消えている場合はカラムコンパートメントは OFF です。

3 カラムコンパートメントの設置 バルブヘッドの設置 (G1316C SL Plus)

バルブヘッドの設置 (G1316C SL Plus)

G1316C SL Plus 用にはいくつかのオプションのバルブヘッドが用意されており、簡単に設置、交換できます。

必要な部品:	#	部品番号	説明
	1	5067-4107	8 ポジション /9 ポートバルブヘッド、高圧用
	1	5067-4108	8 ポジション /9 ポートバルブヘッド、低圧用

注意

バルブの損傷

高圧側に低圧バルブを使用すると、バルブを損傷する可能性があります。

- メソッド開発ソリューションの一部として複数のカラムコンパートメントを使用する場合、高圧バルブヘッドがオートサンプラに接続され、低圧バルブヘッドが検出器に接続されているかを確認します。
- 詳細は、『メソッド開発ソリューションのユーザーガイドとインストールガイド』を参照してください (部品番号: G4230-90000)。

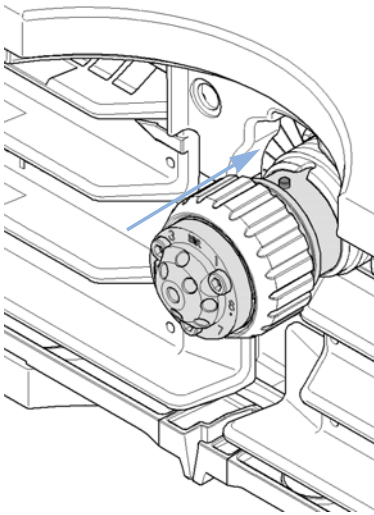
注意

カラムの損傷や偏った測定結果

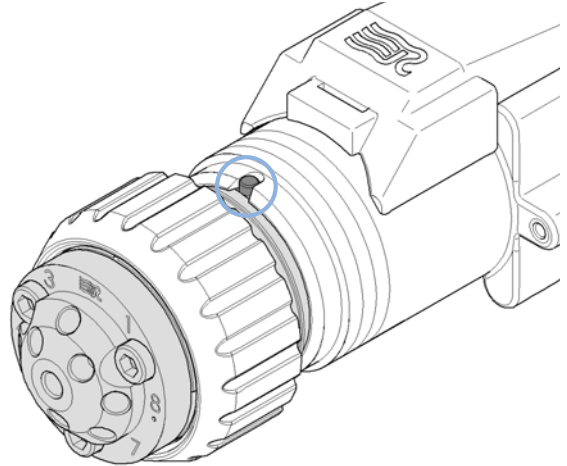
バルブを誤った位置に切り換えると、カラムを損傷したり、測定結果を偏らせる可能性があります。

- バルブが正しい位置に切り換えられていることを確認するためには、溝に突出物を合わせる必要があります。

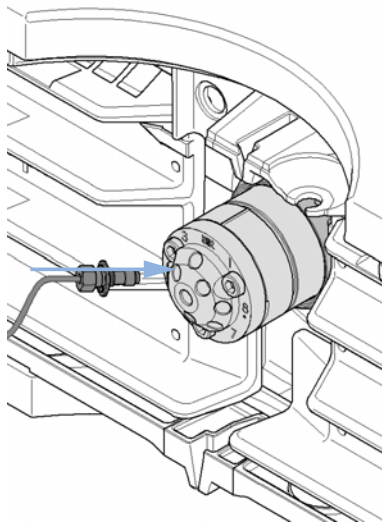
1 突出物が溝に合うように、バルブドライブの上にバルブヘッドを置きます。



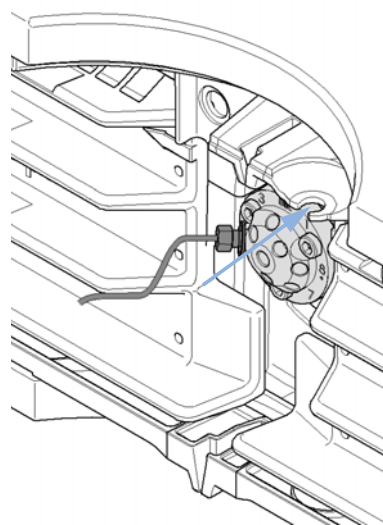
2 ユニオンナットを用いて、バルブドライブにバルブヘッドをネジ留めます。



3 バルブヘッドにすべての必要なキャピラリ接続を設置します。



4 バルブヘッドユニットがパチンという音がして、後ろの位置にきちんとはまるまで押します。



3 カラムコンパートメントの設置

カラムコンパートメントの配管

カラムコンパートメントの配管

必要な部品： 説明
他のモジュール
アクセサリキットの部品（「アクセサリキット」106 ページ 図 を参照）
キャピラリ接続用スパナ、1/4 - 5/16 インチ (2 本)

必要な準備： カラムコンパートメントの設置

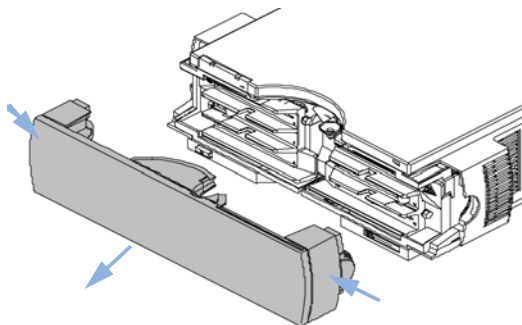
警告

有毒で有害な溶媒

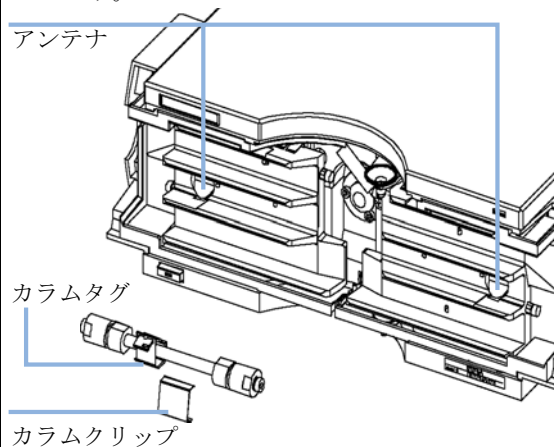
溶媒と試薬の取り扱いには健康を害する場合があります。


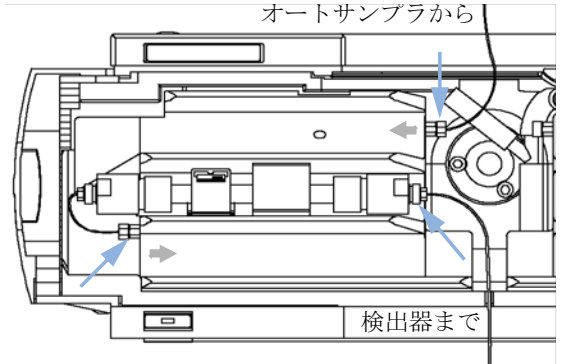
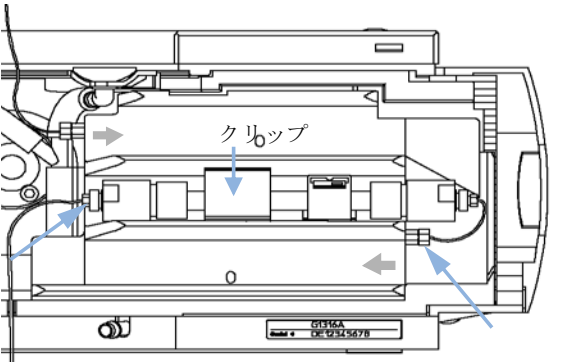

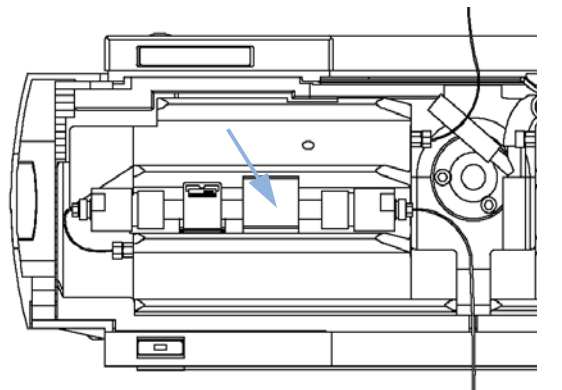
→ 溶媒を取り扱う場合（特に有毒または危険な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーが提供している『材料取り扱いおよび安全データシート』に説明されている適切な安全手順に従ってください（ゴーグル、安全手袋、保護衣服の着用など）。

1 リリースボタンを押して前面カバーを外し、ヒータ領域にアクセスできるようにします。



2 カラムコンパートメントには、カラムタグを読み取ることができるカラム ID システムが装備されています。

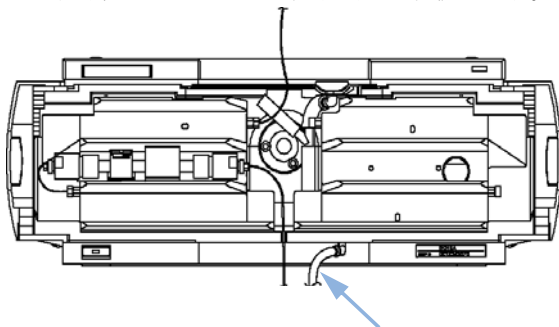


<p>注記</p> <p>カラム ID についての詳細は、「カラム ID システム」 13 ページ  を参照してください。</p>	<p>注記</p> <p>熱交換器アセンブリの内部容量は、左が 3 μL、右が 6 μL となっています。キャピラリの内径は、0.17 mm です。</p>
<p>3 左側の熱交換器アセンブリにカラムを配置し、 キャピラリをカラムに接続します。</p> 	<p>4 またはカラムを右側の熱交換器アセンブリに配置 し、キャピラリをカラムに接続します。</p> 
<p>注記</p> <p>「カラムスイッチングバルブ (G1316A/G1316B SL 用オ プション)」 15 ページ  を参照してください。 カラム切り換えバルブの接続方法</p>	<p>5 カラムをアクセサリキットにあるカラムクリップ で固定します。</p> 

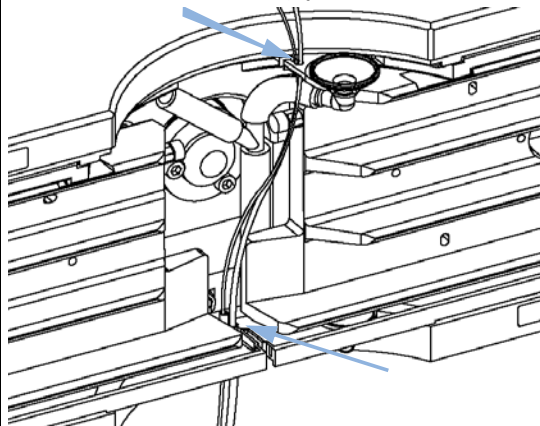
3 カラムコンパートメントの設置

カラムコンパートメントの配管

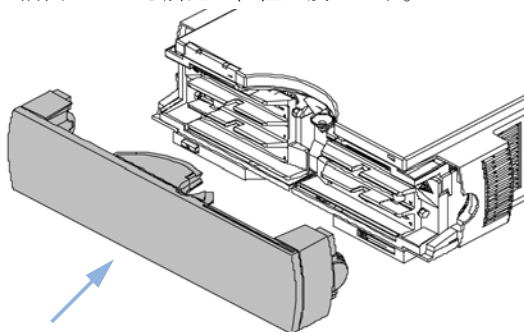
- 6 カラムコンパートメントが Agilent 1200 シリーズシステムの一部ではない場合、あるいは Agilent 1200 シリーズオートサンプラが最上部に設置されている場合、波形チューブを廃液出口に接続します。



- 7 チューブを上部のモジュールからリーク液排出口ホルダ（上部）にある開口部、さらにプラスチックの底部へと通します。最初に、小さいプラスチックプラグを外します。



- 8 前面カバーを所定の位置に戻します。



これで、カラムコンパートメントの設置は完了です。

注記

装置を適切な温度調節条件に保ち、外部からの強い通風からカラム領域を保護できるように、必ず前面カバーを付けた状態で TCC を操作してください。

ヒーター / 冷却装置の設置

ヒーター / 冷却装置の設置 (G1316B SL)

1200 シリーズ TCC SL (G1316B SL) の導入に伴い、小型ヒーターと冷却装置を追加できるようにするために、ヒーターエレメントを再設計しました。

注記

アプリケーションに応じて、これらのヒーターと冷却装置をさまざまな場所に固定できます。これらのヒーターと冷却装置の使用法についての情報は、『テクニカルノート』または『Agilent 1200 シリーズラピッドレゾリューション LC システム マニュアル』を参照してください (部品番号: G1312-90300)。

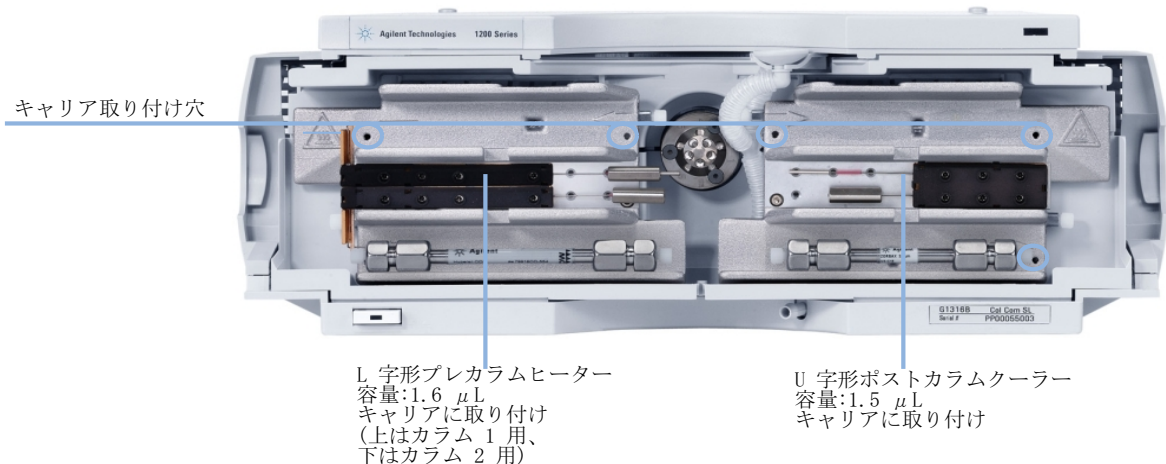


図 13 熱交換器 / 冷却装置の設置場所

注記

追加熱交換器と冷却装置が、この図に示すように使用される場合、カラム ID システムは使用できません。カラム ID システムが必要な場合、ヒーターと冷却装置を上部または下部の位置に固定するか、現在の位置の左右に固定します。

3 カラムコンパートメントの設置 ヒーター / 冷却装置の設置

ヒーター / 冷却装置の設置 (G1316C SL Plus)

G1316C SL Plus の場合、追加の熱交換器と冷却装置をキャリア 部品番号：**G1316-89200** に、ネジ 3 本 (部品番号：**0515-1052**、キャリアの部品番号に含まれる) を用いて、下図のように設置できます。

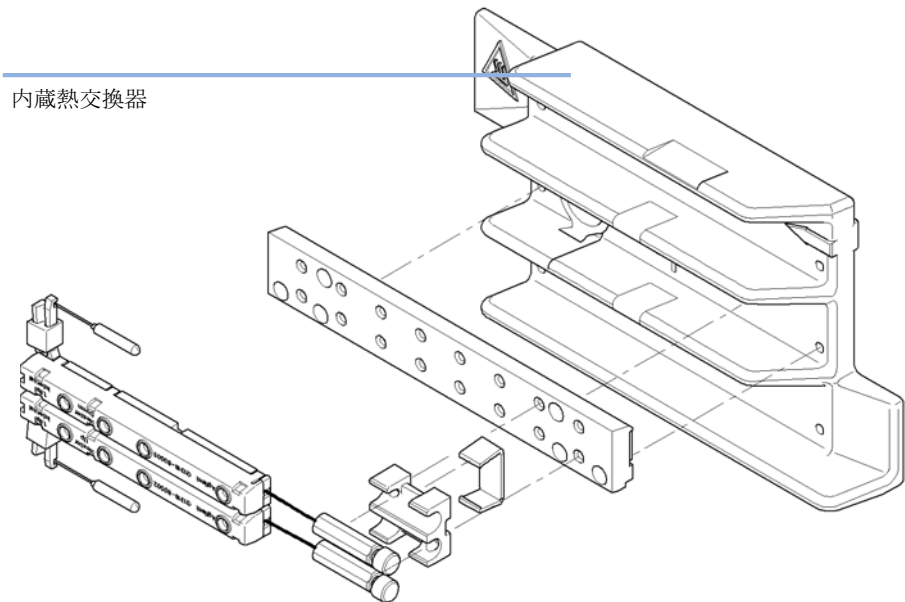


図 14 低分散熱交換器の設置

コラムの設置

コラム ID タグ

熱交換器に正しく配置された場合のコラム ID タグとアンテナの距離は 1 ~ 2 mm です。これは正しく機能するための最適な距離になります。ID タグはコラムから簡単に取り外すことができます。

注記

小径コラムの場合、ケーブルタイラップを使用して、コラム ID タグをコラムに固定します。タイラップが前面カバーの邪魔にならないように注意してください。

注記

コラムが左の熱交換器に設置されているか、右の熱交換器に設置されているかに応じて、タグを別に設置する必要があります (49 ページ 図 15 と 50 ページ 図 16 を参照)。アジレントのロゴが必ず正面にくるようにします。

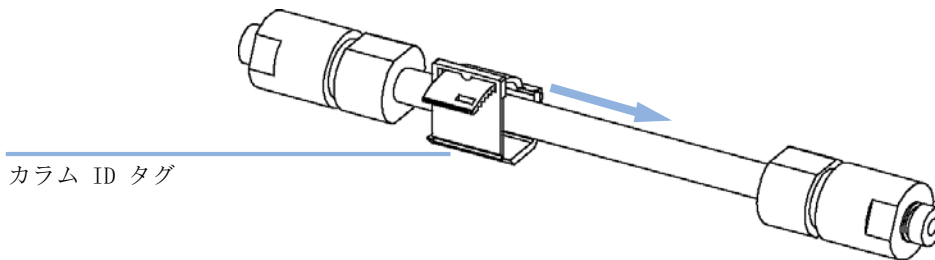
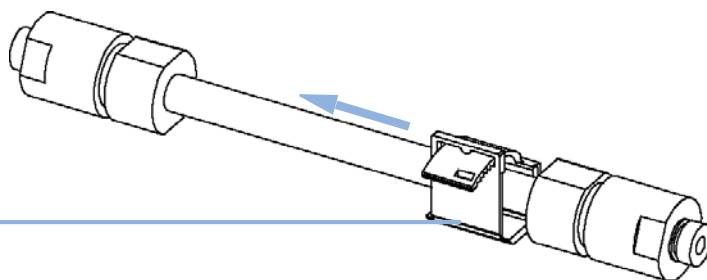


図 15 左熱交換器のコラム ID タグ

3 カラムコンパートメントの設置 カラムの設置



カラム ID タグ

図 16 右熱交換器のカラム ID タグ

カラムクリップ

熱交換器に正しくカラムを配置できるように、カラムクリップが用意されています(「アクセサリキット」106 ページ 図 を参照)。

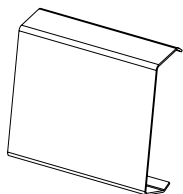


図 17 カラムクリップ (部品番号 5063-6526、6 個)



4

カラムコンパートメントの最適化方法

ご使用のカラムコンパートメント性能の最適化 52

追加のヒーター / 冷却装置の使用 53

この章では、カラムコンパートメントの最適化方法についての情報を示します。



4 カラムコンパートメントの最適化方法

ご使用のカラムコンパートメント性能の最適化

ご使用のカラムコンパートメント性能の最適化

カラムコンパートメントから最高の性能を得るには、

- キャピラリの接続を短くし、熱交換器の近くに配置するようにします。これによって、熱放散とバンド幅の拡大が減少します。
- 内径が 2 ~ 3 mm で、流量が 200 μ L/min 未満のような低容量カラムには、左側の熱交換器を使用します。
- バンド幅をさらに低くする場合は、熱交換器をバイパスし、カラムを熱交換器のフィン間に配置することもできます。
- 特定の用途に使用する以外は、左側と右側の熱交換器の温度を同一にします。
- 前面カバーは必ず閉じるようにしてください。

追加のヒーター / 冷却装置の使用

追加の加熱 / 冷却装置を使用する場合の最適化、設置、相互接続、特定設定は、『Agilent 1200 シリーズラピッドレゾリューション LC システムマニュアル』(G1312-90300) で説明されています。

4 カラムコンパートメントの最適化方法 追加のヒーター / 冷却装置の使用



5

トラブルシューティングおよび診断

カラムコンパートメントのインジケータとテスト機能の概要 56

ステータスインジケータ 57

電源インジケータ 57

モジュールステータスインジケータ 58

ユーザーインターフェースに応じて使用可能なテスト 59

Agilent Lab Advisor ソフトウェア 60

トラブルシューティングおよび診断機能についての概要



カラムコンパートメント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

機器には、機器の稼動ステータス（プレラン、ラン、エラー状態）を示す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、機器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。以下のページにエラーメッセージの詳細を説明します。各メッセージについて、障害の簡単な説明、考えられる原因のリスト、問題を解決するための推奨対策のリストを示します。

サーモスタット診断テスト

サーモスタット診断テストでは、2つのペルチェ素子の加熱 / 冷却効率を評価します。

温度キャリブレーションとベリフィケーション

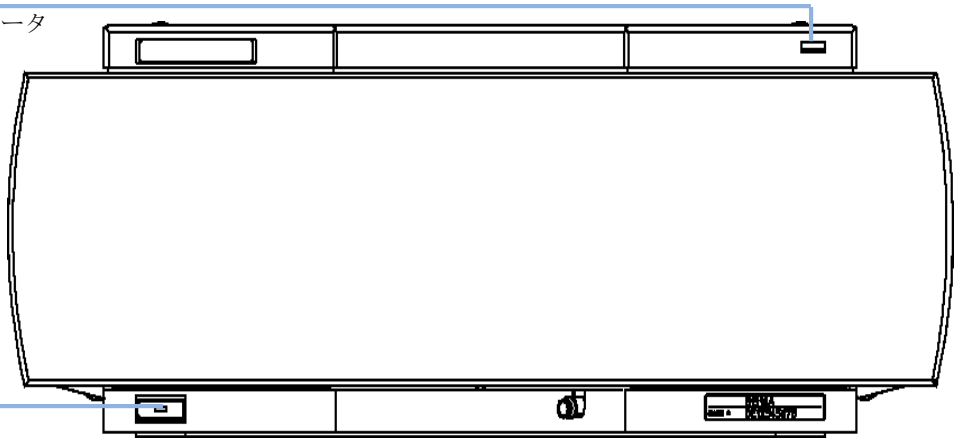
温度キャリブレーション / ベリフィケーションの手順を使うと、キャリブレーション済みの外部測定デバイスを基準に、機器温度を測定することができます。通常、機器の寿命を通じて温度キャリブレーションは必要ありません。ただし、使用国の規制に準拠するため、キャリブレーションやベリフィケーションが必要となる場合があります。

以下の節では、これらの機能の詳細について説明します。

ステータスインジケータ

モジュールの前面には、2つ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ステータスを示し、右上のインジケータは機器ステータスを示します。

ステータスインジケータ
緑/黄/赤



電源スイッチ
緑色のインジケータランプ付き

図 18 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。電源が ON になるとこのインジケータが点灯 (緑色) します。


モジュールステータスインジケータ

モジュールステータスインジケータは、次の4つの起こり得る機器状態の1つを示します。

- ステータスインジケータが消灯している場合（そして電源スイッチインジケータは点灯している）、機器は**プレラン**状態で、分析を開始する準備が整っています。
- **緑色**のステータスインジケータは、モジュールが分析を実行中であることを示します（**ランモード**）。
- **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。特定の状態への到達または動作の完了を待っているとき（設定値を変更した直後など）、または自己診断手順の実行中、機器は**ノットレディ**状態です。
- **エラー**状態は、**赤色**ステータスインジケータで示されます。エラー状態は、機器の正常な動作に影響を与える内部の問題が検出されたことを示します。通常、エラー状態（リーク、内部部品の故障など）に注意する必要があります。エラー状態はシステムからすべての接続されているモジュールに広がるため、エラーが別のモジュールに由来する可能性があります。発生元のモジュールについて、ユーザーインタフェースのエラーログを確認します。安全性の理由で、エラーが発生すると、分析は中断されます。

ユーザーインターフェースに応じて使用可能なテスト

注記

使用されるインターフェースに応じて、使用できるテストと画面 / レポートは変わる可能性があります。最適なツールは **Agilent Lab Advisor** ソフトウェアになるはずですが (「**Agilent Lab Advisor** ソフトウェア」 [22 ページ](#)  を参照)。

この資料で使用されるスクリーンショットは **Agilent ChemStation** に基づいています。今後、ユーザーインターフェースには [診断 / テスト] が表示されない場合があります。この場合、**Agilent** ラボ診断用 (**LMD**) ソフトウェアを使用します。

Agilent ChemStation には、メンテナンス / テスト機能が含まれない場合があります。

表 5 使用できるテスト機能とユーザーインターフェース - TCC

テスト	Agilent ChemStation	インスタントパイロット G4208A	LMD ソフトウェア
サーモスタット機能テスト	はい	いいえ	はい
温度キャリブレーション	はい	はい ¹	はい

¹ 「メンテナンス」セクション

Agilent Lab Advisor ソフトウェア

Agilent Lab Advisor ソフトウェアは、データシステムと一緒にでもなしでも使用できるスタンドアロン製品です。Agilent Lab Advisor 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 Lab Advisor 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、テストやキャリブレーション作業の他、すべてのメンテナンスルーチンを行うためのさまざまなインジェクタステップも含まれています。

Agilent Lab Advisor 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。初期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 Lab Advisor 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 Lab Advisor 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。



6 テスト機能

サーモスタット機能テスト 62

圧力テスト 65

カラムコンパートメント温度キャリブレーション 66

カラムサーモスタット温度キャリブレーション手順 67

カラムサーモスタットキャリブレーションの問題 68

温度センサの設置 69

この章では、TCC の内蔵テスト機能について説明します。



6 テスト機能

サーモスタット機能テスト

サーモスタット機能テスト

ヒーター機能テストの説明

ヒーター機能テストは、2つのペルチェ要素の冷却および加熱性能を評価するために使用されます。

テストが開始されると、最初に両方の熱交換器が 25 °C まで冷却されます。この温度が 12 秒間保持された後、設定値は 20 °C に変更されます。20 °C に達するまでに要する時間が、ペルチェ要素の冷却効率を示す測定値となります。3.5 分が経過した時点で、設定値は 30 °C に変更され、両方の要素が加熱され始めます。30 °C に達するまでに要する時間が、加熱効率を示す測定値になります。

ヒーター機能テスト

サーモスタット機能テスト結果

代表的なサーモスタット機能テストのプロファイルを 63 ページ 図 19 に示します。

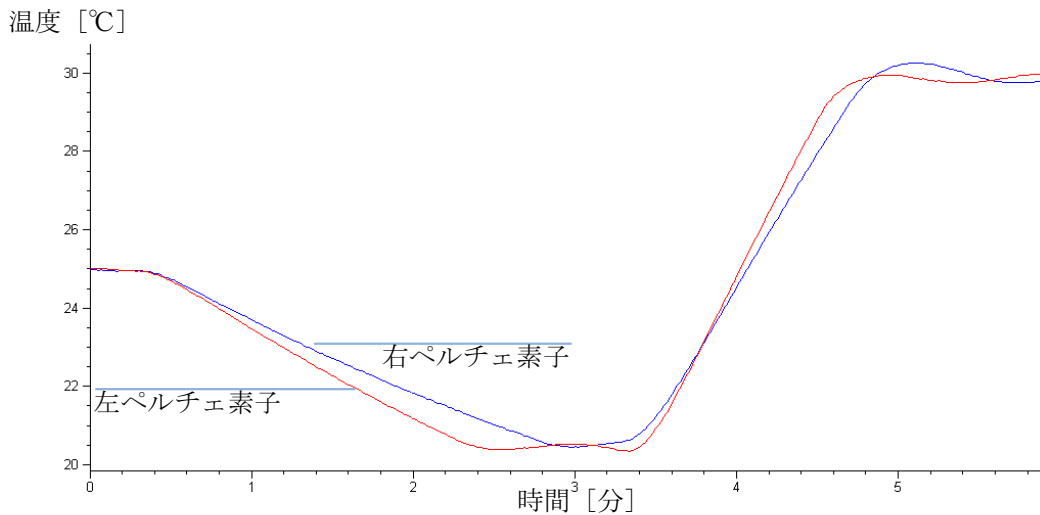


図 19 サーマスタット機能テストの典型的なプロファイル

サーモスタット機能テストの評価

冷却段階では、ペルチェ素子を $2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 以上の速度で冷却します。加熱段階では、温度変化の速度を $3\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 以上にする必要があります。サーモスタットの構成部品に不良があると、加熱、冷却速度がこれらの範囲外になることがあります。

機能テスト不合格

溶媒の指定容量が指定時間内に流れつかなかった。

- カラムコンパートメントのカバーが正しく取り付けられていない (断熱の問題)。
- 空気の流入がブロックされている (冷却に必要な気流が不十分)。
- ペルチェの効率が低い (設定温度まで達することができ、温度が安定している場合は、ヒーターアセンブリの交換は不要)。
- センサまたはフレックスソードの不良。
- ヒーターアセンブリの不良。

ポンプドライブアセンブリの不良。

- ✓ カバーが正しく取り付けられているか確認します。
- ✓ 空気循環に十分なスペースがあることを確認します (「作業台スペース」[26 ページ](#) [図](#)を参照)。
- ✓ ヒーターアセンブリを交換します。

圧力テスト

圧力テストの実行に関しては、該当するポンプマニュアルを参照してください。TCC に設置されたバルブの気密試験に、圧力テストを使用できます。

注意

圧力テストの使用を誤ると、バルブを損傷する恐れがあります。

圧力テストを実施すると、システムで使用されるポンプにより生じる最高圧力を自動的に使用します。

→ ポンプよりも低い最高圧力のモジュールにこのテストを使用しないでください。バルブを損傷することになります。たとえば、**600 bar** のポンプとともに、**TCC** で **400 bar** のバルブを使用しないでください。

カラムコンパートメント温度キャリブレーション

温度キャリブレーションの原理

カラム熱交換器 (左と右) の実際の温度は、カラムの設定温度に依存します。36 °C より高い設定温度の場合、熱交換器はその設定温度より少し高い温度に加熱されます。逆に、36 °C より低い設定温度の場合、熱交換器はその設定温度より少し低い温度で保たれます。この温度の微調整により、機器ハウジングで発生するわずかな熱交換の量を補正し、カラムが常に設定温度に保たれるようにします。

36 °C で、カラムの設定温度と熱交換器の温度は等しくなります (温度クロスオーバーポイント)。これが、キャリブレーション済み測定装置をカラムコンパートメントのキャリブレーションに使用できる温度です。

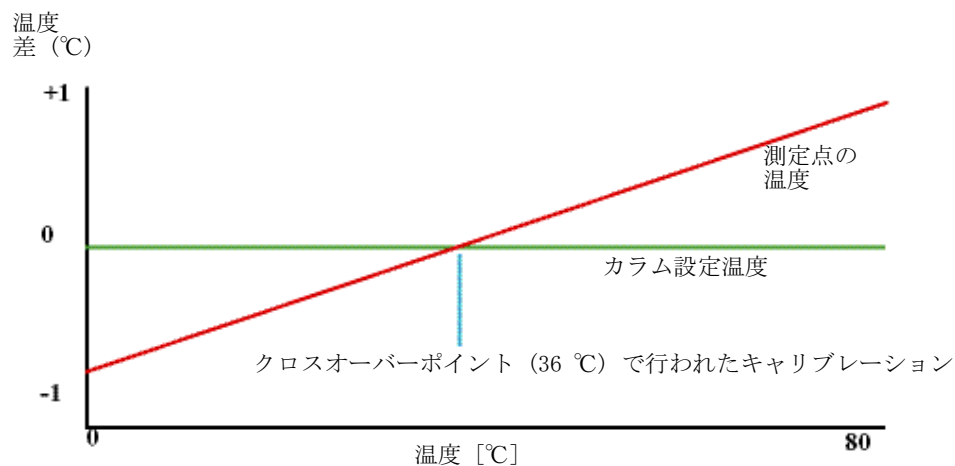


図 20 温度の交差点における 1 ポイントキャリブレーション

両方の熱交換器 (左右) の測定温度 (外部測定装置を使用、「カラムサーモスタット温度キャリブレーション手順」67 ページ 図) とクロスオーバー温度 (36 °C) が ± 0.5 °C の範囲になると、カラムコンパートメントのキャリブレーションは正しく行われます。

コラムサーモスタット温度キャリブレーション手順

必要なツール： 温度測定デバイス（下記の説明を参照）

必要な部品： 説明
キャリブレーションされた温度測定装置

注記

Agilent Technologies では、精度が 0.1 °C の温度計を測定とキャリブレーションに使用することをお勧めしています。発注情報については、最寄の Agilent Technologies サポート窓口にお問い合わせください。

注記

この手順の図には、特定の種類の温度センサー（Heraeus Quat340 クォーツ表面温度測定センサー）が使用されています。他のセンサーを使用すると、別の固定ネジが必要となる場合があります。

- 1 温度センサーを取り付けます（「温度センサの設置」69 ページ 図）を参照してください。
- 2 ユーザーインターフェイスでコラムコンパートメントのキャリブレーションモードを選択します。
- 3 キャリブレーション温度（36 °C）で温度が安定するまで待ちます。
- 4 熱交換器の温度を測定します。
- 5 測定温度が実際の温度から ± 0.5 °C 以上逸脱している場合、左熱交換器の測定温度フィールドに測定値を入力します。
- 6 右熱交換器の測定点にセンサを設置します。右熱交換器についても同じキャリブレーション手順を繰り返します。

注記

リミット値

キャリブレーションが終わったら、測定温度とキャリブレーション温度は ± 0.5 °C 以内に収まっている必要があります。調整可能な最大偏差は ± 1.6 °C です。測定値とキャリブレーション値の差異が ± 1.6 °C より大きい場合は、問題が発生していることを意味します。「コラムサーモスタットキャリブレーションの問題」68 ページ 図）を参照してください。

カラムサーモスタットキャリブレーションの問題

温度をキャリブレーションできない場合は、次の点をチェックしてください。

- サーモスタットの前面カバーが正しく閉じられているかどうか。
- 測定デバイスが正しく機能し、製造業者の指示どおりにキャリブレーションされているかどうか。

ハードウェア障害

キャリブレーション手順が失敗する原因となるハードウェア障害としては、次のものが考えられます。

- 測定デバイスの欠陥または不適切なキャリブレーション。
- ヒーターアセンブリの欠陥。
- 周囲温度センサーの欠陥。
- CCM ボードの欠陥。

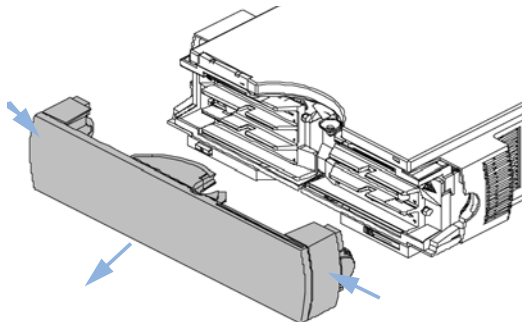
温度センサの設置

温度キャリブレーションとベリフィケーションの手順を行うには、温度センサを設置する必要があります。

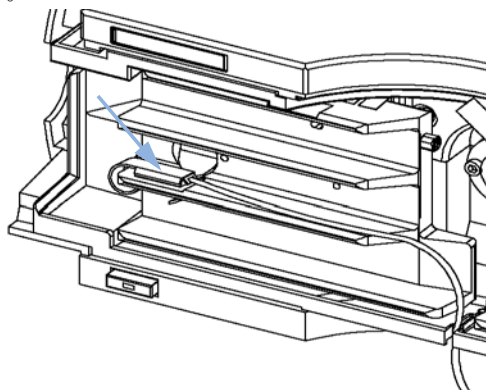
注記

下記の説明は、Heraeus、Quat340、クォーツ製表面温度センサなど特定タイプの温度センサに関するものです。その他のセンサについては、設置方法が異なる場合があります。

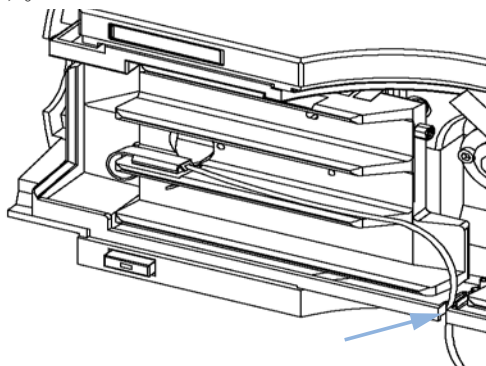
1 前面カバーを外します。



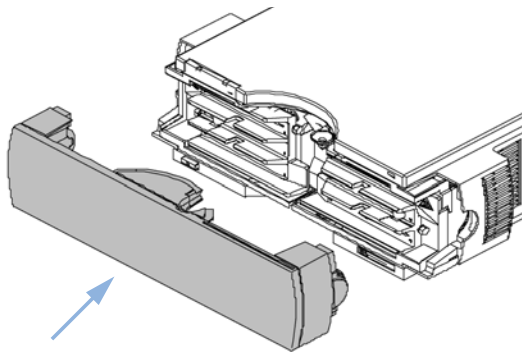
2 左熱交換器の測定位置に温度センサを取り付けます。



3 センサのワイアをリークトレイのスリットに通します。



4 前面カバーを元に戻します。



6 テスト機能

カラムコンパートメント温度キャリブレーション



7 メンテナンス

メンテナンスと修理の入門 72

警告と注意 73

メンテナンスの概要 75

カラムコンパートメントのクリーニング 76

カラム ID タグの変更 77

カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL) 79

ヒーター / 冷却装置の追加 (G1316B SL/G1316C SL Plus) 82

リークの処理 86

カラムコンパートメントファームウェアの交換 87

バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus) 88


G1316C SL Plus の輸送準備 91

この章では、TCC のメンテナンスを説明します。



メンテナンスと修理の入門

簡単な修理

カラムコンパートメントは、簡単に修理できるように設計されています。カラムやカラムスイッチングバルブヘッド部品の交換などの頻繁に行う修理は、HPLC スタックからカラムコンパートメントを取り外さずに、カラムコンパートメントの前面から行うことができます。これらの修理については、「メンテナンス」[71 ページ](#)  で説明します。

内部の部品の交換

故障した内部の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、カラムコンパートメントをスタックから外し、カバーを外し、カラムコンパートメントを分解する必要があります。電源が接続された状態では、電源ケーブルコネクタの安全レバーによりカラムコンパートメントのカバーは開きません。

これらの修理は、『サービスマニュアル』に記載されています。

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

尖った金属の先端

装置の尖った先端部分が怪我の原因になることがあります。

- 人身障害を防ぐために、尖った金属部分に触れる際には注意してください。

警告

有毒で有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康を害する場合があります。

- 溶媒を取り扱う場合 (特に有毒または危険な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーが提供している『材料取り扱いおよび安全データシート』に説明されている適切な安全手順に従ってください (ゴーグル、安全手袋、保護衣服の着用など)。

7 メンテナンス 警告と注意


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。

→ 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、必ず静電気防止キットを着用してください。

注意

高温の熱交換器 

カラムコンパートメントの 2 つの熱交換器アセンブリは、表面が熱くなることがあります。

→ その場合は、温度が下がってから、修理を行うようにしてください。

メンテナンスの概要

以下のページでは、メインカバーを開けずに行えるメンテナンス作業（簡単な修理）について説明します。

表 6 簡単な修理

手順	通常の実行時期	注
「カラム ID タグの変更」 77 ページ 図	カラムの性能または新しい用途によって変更が必要になった場合	
「カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL)」 79 ページ 図	バルブがリークしていたり、摩耗しているように判断できる場合	
「リークの処理」 86 ページ 図	リークが発生した場合	リークがないかチェックします。

7 メンテナンス

コラムコンパートメントのクリーニング

コラムコンパートメントのクリーニング

コラムコンパートメントケースは清浄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。液体がモジュール内部に落ちないようにします。

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。
-

カラム ID タグの変更

カラムコンパートメントには、カラム固有の情報を保存するカラム ID システムが装備されています。2本の ID アンテナが熱交換器アセンブリに組み込まれています。

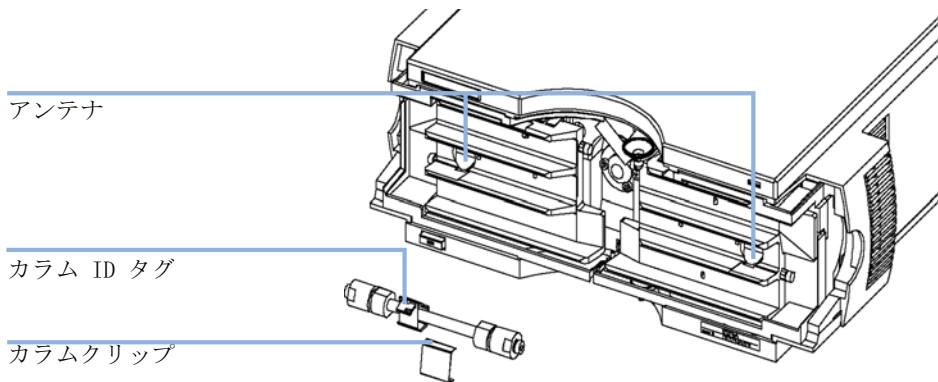


図 21 カラム ID システム

日時: カラムが反対側の熱交換器で使用されている場合、またはタグが新しいカラムに追加された場合

必要な部品:

#	部品番号	説明
1	5062-8588	カラム ID タグ、3 個

7 メンテナンス

カラム ID タグの変更

- 1 ID タグはカラムから簡単に取り外すことができます。
- 2 カラムが左の熱交換器に設置されているか、右の熱交換器に設置されているかに応じて、タグを別に設置する必要があります (49 ページ 図 15 と 50 ページ 図 16 を参照)。アジレントのロゴが必ず正面にくるようにします。熱交換器に正しく配置された場合のタグとアンテナの距離は 1 ~ 2 mm です。これは正しく機能するための最適な距離になります。

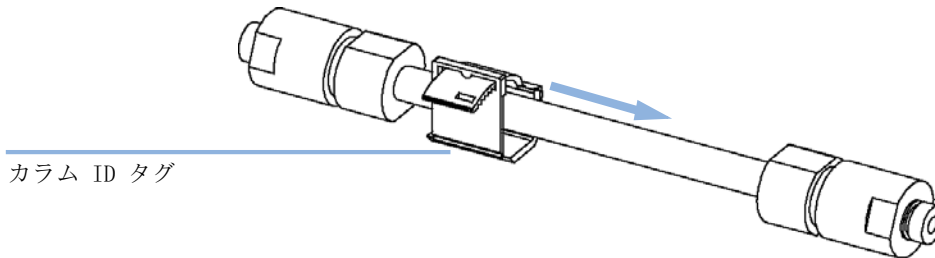


図 22 左熱交換器のカラム ID タグ

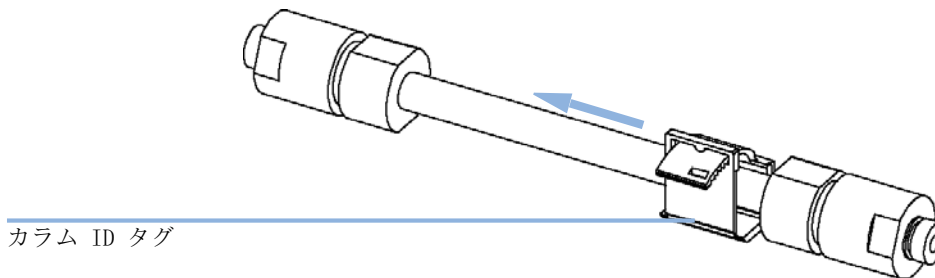


図 23 右熱交換器のカラム ID タグ

- 3 小径カラムの場合、ケーブルタイラップを使用して、カラム ID タグをカラムに固定します。タイラップが前面カバーの邪魔にならないように注意してください。

カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL)

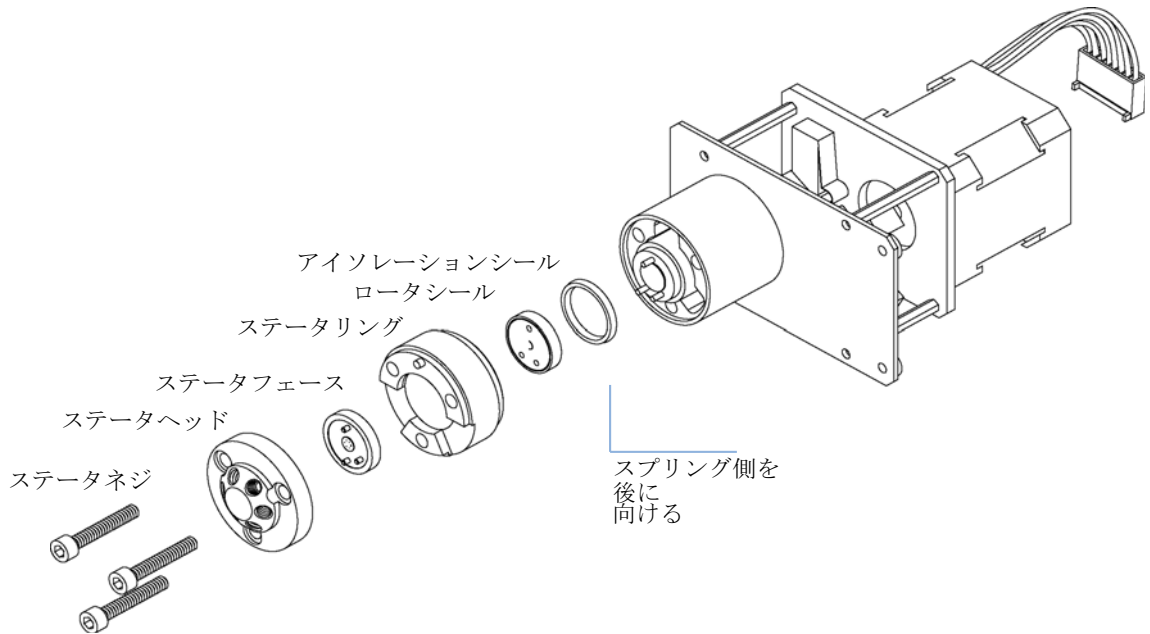


図 24 カラムスイッチングバルブ部品

日時: バルブでリークが発生したとき

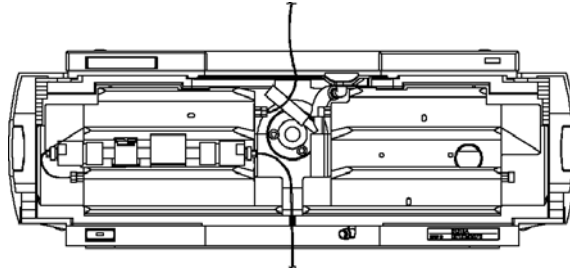
必要なツール: 1/4 インチスパナ
9/64 インチ六角レンチ

必要な部品: 説明
部品については、「バルブオプションの概要」 94 ページ 図 を参照してください。

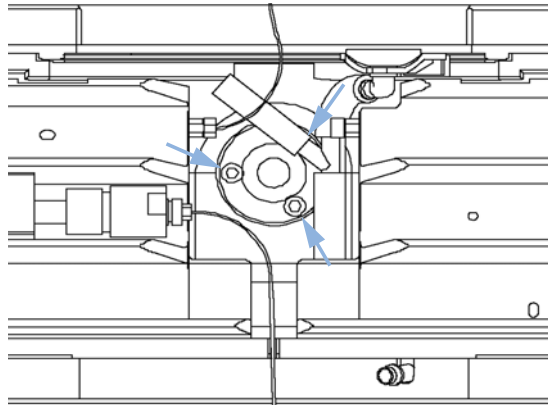
7 メンテナンス

カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL)

- 1 ポート 1、5、6 からキャピラリを外します。



- 2 各ステータ固定ネジを 2 回転ずつ回して緩めます。ボルトをヘッドから取り外します。



- 3 ステータヘッドとセラミックステータフェースを取り外します。

注記

バルブヘッド、8 ポジション/9 ポート、高圧用 (部品番号: 5067-4107) にはステータフェースは付いていません。

- 4 ステータリングを取り外します。
- 5 ロータシール (必要な場合はアイソレーションシールも) を取り外します。
- 6 (必要な場合は) 新しいアイソレーションシールを取り付けます。金属スプリングがバルブ本体に向いているか確認してください。
- 7 新しいロータシールを取り付けます。
- 8 ステータリングを取り付けます。ステータリングがバルブ本体にピッタリはまっているか確認します。

カラムスイッチングバルブのヘッド部品交換 (G1316A/G1316B SL)

- 9 (必要な場合は) 新しいセラミックステータフェースをステータヘッドの所定位置に取り付けます。ステータヘッドを元通り取り付けます。

注記

バルブヘッド、8 ポジション /9 ポート、高圧用 (部品番号: 5067-4107) にはステータフェースは付いていません。

- 10 ステータネジをステータヘッドに挿入します。ステータヘッドが安定するまで、ネジを交互に 2 回転締め付けます。

- 11 ポンプのキャピラリをバルブのポートに再接続します。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。

注意

圧力テストの使用を誤ると、バルブを損傷する恐れがあります。

圧力テストを実施すると、システムで使用されるポンプにより生じる最高圧力を自動的に使用します。

- ポンプよりも低い最高圧力のモジュールにこのテストを使用しないでください。バルブを損傷することになります。たとえば、600 bar のポンプとともに、TCC で 400 bar のバルブを使用しないでください。

- 12 耐圧テストを行い、バルブの耐圧が 400 bar になっていることを確認します。

7 メンテナンス

ヒーター / 冷却装置の追加 (G1316B SL/G1316C SL Plus)

ヒーター / 冷却装置の追加 (G1316B SL/G1316C SL Plus)

追加のヒーターと冷却装置は、アプリケーションの必要性に応じて、さまざまな位置で G1316B SL/G1316C SL Plus に配置できます。いくつかの例を以下に示します。

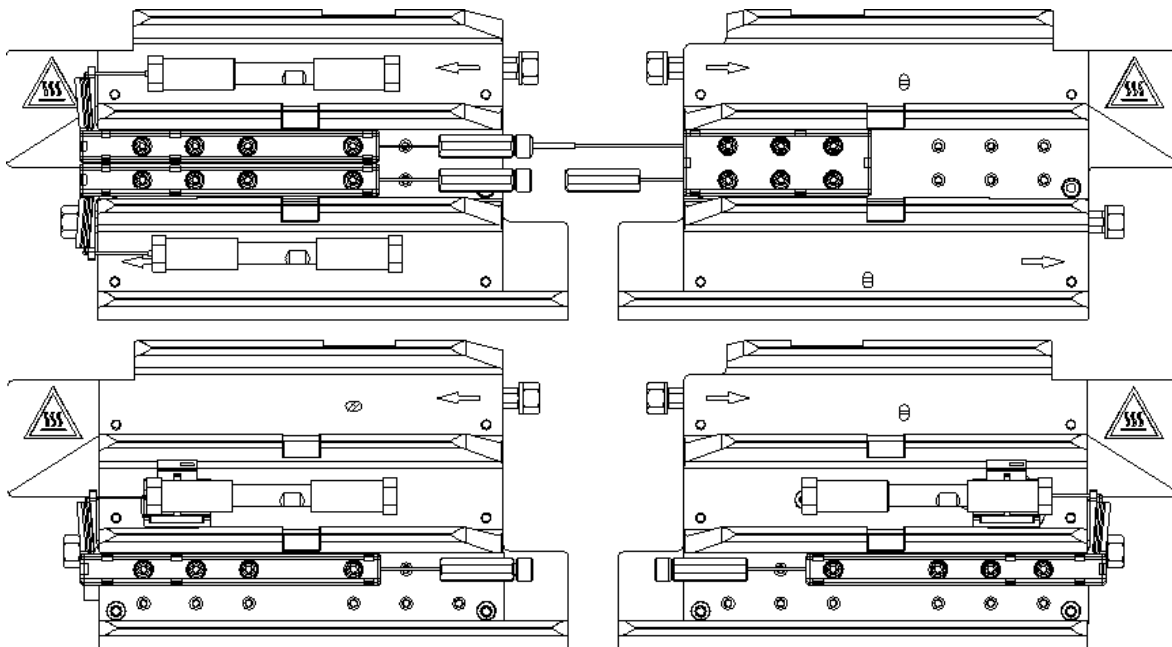


図 25 ヒーター / 冷却装置の配置 (G1316B SL/G1316C SL Plus)

注記

追加ヒーターと冷却装置が上記のように使用される場合、カラム ID システムは使用できません。カラム ID システムが必要な場合、ヒーターと冷却装置を上部または下部の位置に固定するか、現在の位置の左右に固定します。

ヒーターと冷却装置は、左または右、あるいはその両方の熱交換器に合わせられるキャリアに取り付けられます。

ヒーターと冷却装置 (G1316B SL) の固定

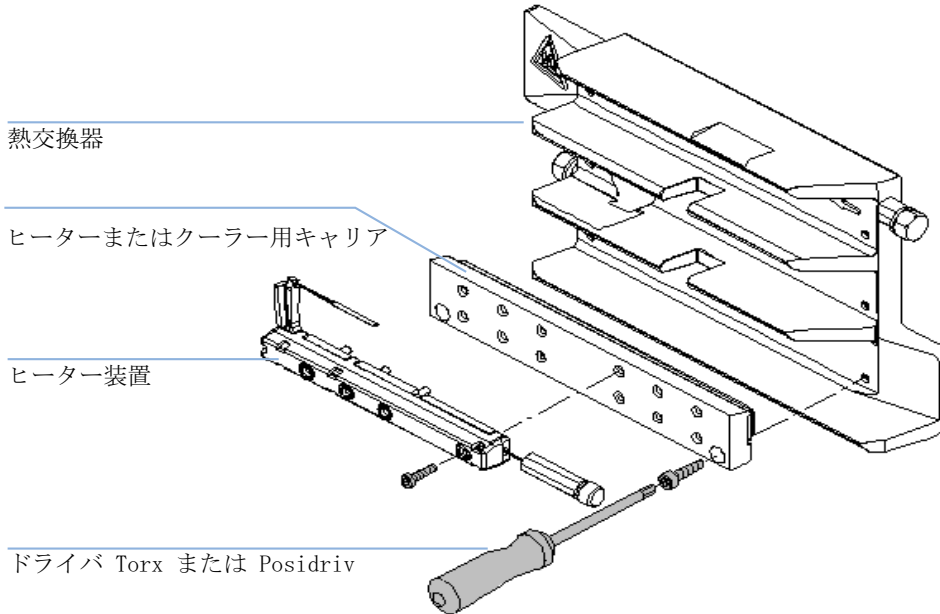


図 26 ヒーターと冷却装置 (G1316B SL) の固定

7 メンテナンス

ヒーター / 冷却装置の追加 (G1316B SL/G1316C SL Plus)

低分散熱交換器の固定 (G1316C SL Plus)

G1316C SL Plus の場合、追加の熱交換器と冷却装置をキャリア 部品番号：**G1316-89200** に、ネジ 3 本 (部品番号：**0515-1052**、キャリアの部品番号に含まれる) を用いて、下図のように設置できます。

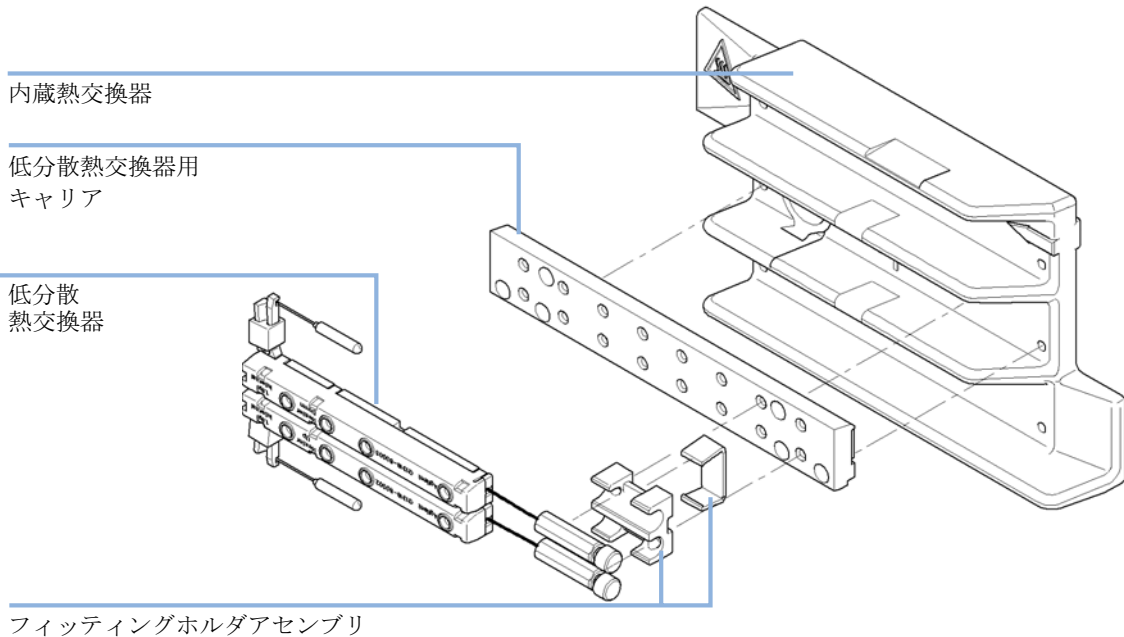
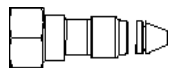


図 27 低分散熱交換器の設置

適合するフィッティングの選択

ヒーター装置インレットキャピラリの場合、ご使用のカラムに適合するフィッティングを選択します。

Swagelock 互換カラム (5065-4454、10 本入、フェラル付き)



継ぎ手ネジ、長手

Swagelock 互換カラム、着脱式 (0100-2086)



ナットシール締め

図 28 カラムの種類に応じた継ぎ手の種類

リークの処理

日時: 熱交換器、キャピラリ接続部またはカラムスイッチングバルブでリークが発生した場合

必要なツール: ティッシュペーパー、ピペット
キャピラリ接続用の 1/4 - 5/16 インチスパナ

注記

カラムの位置、または追加の熱交換器アセンブリの使用に応じて、[86 ページ](#) [図 29](#) の表示が変わることがあります。

- 1 前面カバーを外します。
- 2 ピペットとティッシュペーパーを使用して、リークセンサ領域を拭いて乾かします。
- 3 キャピラリ接続部とカラムスイッチングバルブにリークがないか確認し、必要な場合は処置を施します。
- 4 前面カバーを元に戻します。

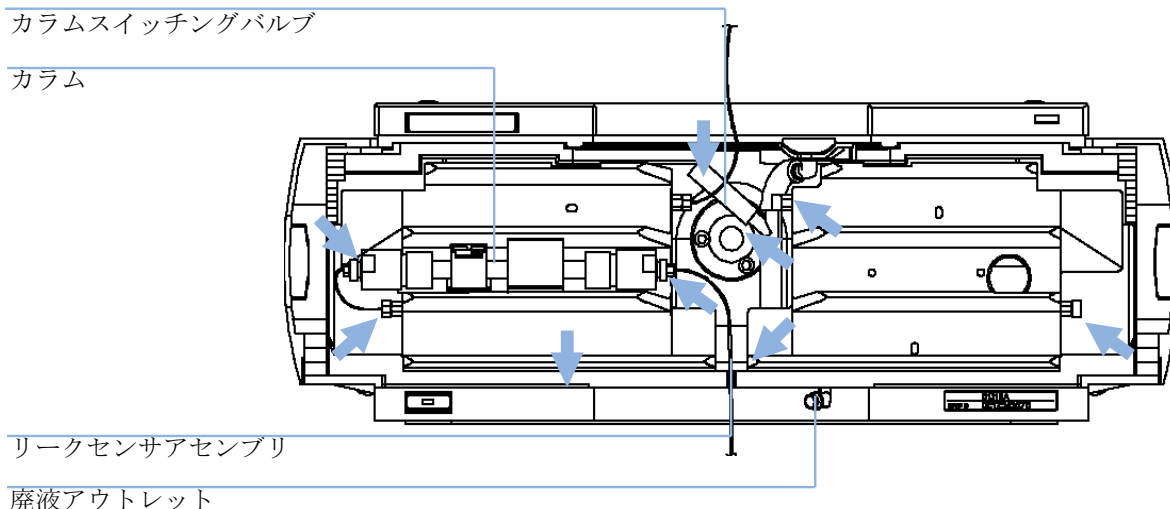


図 29 リークが発生する可能性のある領域

カラムコンパートメントファームウェアの交換

次の場合に、古いファームウェアをインストールする必要があります。

- すでにシステムを同じ (バリデーション済み) リビジョンに保つため
- 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

TCC 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。

日時: 新しいバージョンにより、現在インストールされているバージョンの問題が解決される場合、あるいは TCC メインボード (CCM) の交換後に問題が解決される場合、ボードのバージョンは前にインストールされた物より古い物です。

必要なツール: LAN/RS-232 ファームウェア更新ツール、または Instant Pilot G4208A またはコントロールモジュール G1323B

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と一緒に提供される説明書を読んでください。

- 1 モジュールのファームウェア、LAN/RS-232 ファームウェア更新ツールリビジョン 2.10 以降、付属文書は、アジレントのウェブサイト http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp からダウンロードします。
- 2 説明書に記載の通り、ファームウェアを TCC に読み込みます。

注記

G1316B SL では、ファームウェアリビジョン A.06.02 以降が必要です (メインおよびレジデント)。

G1316C SL Plus では、ファームウェアリビジョン A.06.10 以降が必要です (メインおよびレジデント)。

7 メンテナンス

バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus)

バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus)

G1316C 用にはいくつかのオプションのバルブヘッドが用意されており、簡単に設置、交換できます。

必要な部品:

#	部品番号	説明
1	5067-4107	8 ポジション /9 ポートバルブヘッド、高圧用
1	5067-4108	8 ポジション /9 ポートバルブヘッド、低圧用

注意

バルブの損傷

高圧側に低圧バルブを使用すると、バルブを損傷する可能性があります。

- メソッド開発ソリューションの一部として複数のカラムコンパートメントを使用する場合、高圧バルブヘッドがオートサンプリャに接続され、低圧バルブヘッドが検出器に接続されているかを確認します。
- 詳細は、『メソッド開発ソリューションのユーザーガイドとインストールガイド』を参照してください (部品番号: G4230-90000)。

注意

カラムの損傷や偏った測定結果

バルブを誤った位置に切り換えると、カラムを損傷したり、測定結果を偏らせる可能性があります。

- バルブが正しい位置に切り換えられていることを確認するためには、溝に突出物を合わせる事が不可欠です。

注意

バルブプロパティは、モジュールの設置中にバルブヘッド RFID タグから読み取られます。モジュールの電源が入っている間にバルブヘッドを交換すると、バルブプロパティは更新されません。

機器が設置されているバルブのプロパティを知らない場合、バルブポート位置の選択に失敗する可能性があります。

- バルブヘッドを交換する時は、必ず機器の電源を切ってください。

注意

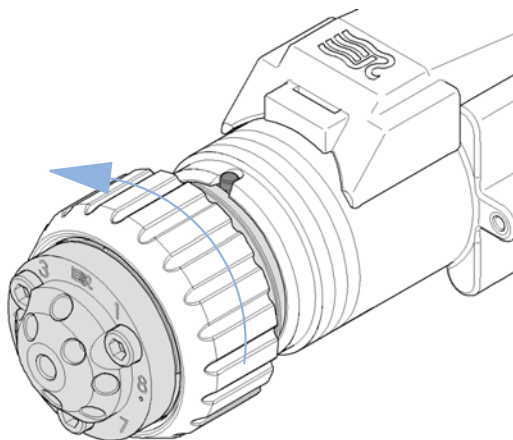
バルブアクチュエータには高感度な光学部品が含まれており、埃やその他の汚染物質から保護する必要があります。これらの部品が汚れているとバルブポートの正確な選択を妨げる可能性があり、そのため偏った測定結果になります。

→ 操作や保管するには、必ずバルブヘッドを設置します。アクチュエータを保護するため、ダミーのバルブヘッド (輸送用ロックキット、部品番号 : G1316-67001 の一部) を機能するバルブの代わりに使用できます。アクチュエータ内部の部品には触れないでください。

1 モジュールの電源を切ります。

2 バルブヘッドを外側の位置にするために押し、バルブヘッドからすべてのキャピラリ接続を外します。

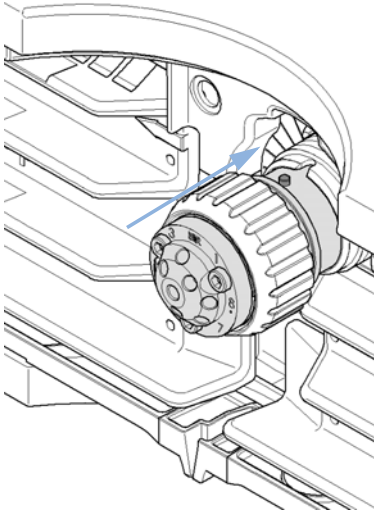
3 バルブヘッドを外します。



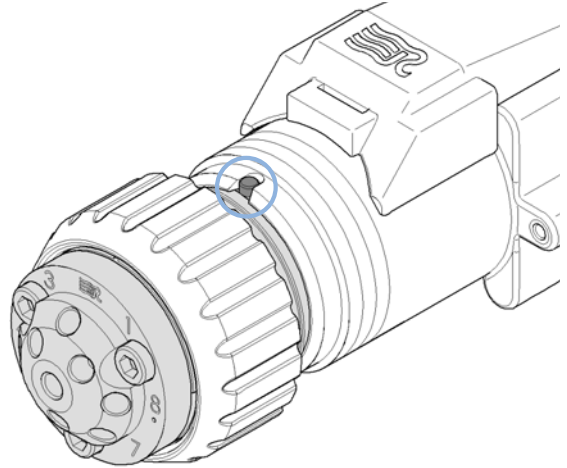
7 メンテナンス

バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus)

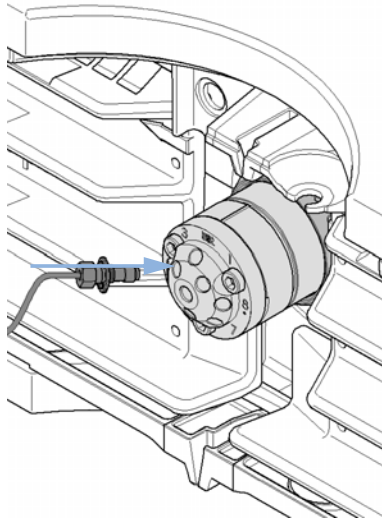
4 突出物が溝に合うように、バルブドライブの上にバルブヘッドを置きます。



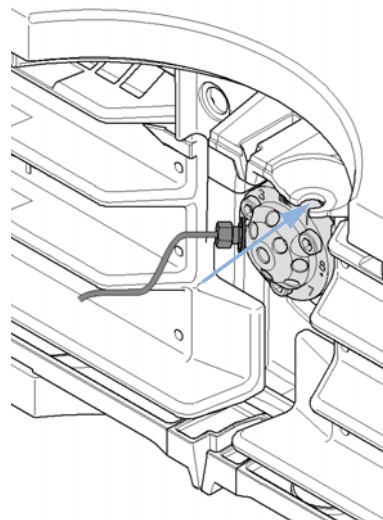
5 ユニオンナットを用いて、バルブドライブにバルブヘッドをネジ留めします。



6 バルブヘッドにすべての必要なキャピラリ接続を設置します。



7 バルブヘッドユニットがパチンという音がして、後ろの位置にきちんとはまるまで押します。



8 モジュールの電源を入れます。

G1316C SL Plus の輸送準備

日時： カラムコンパートメント SL Plus G1316C を輸送する場合

必要なツール： ドライバ、 Pozidriv 1 PT3

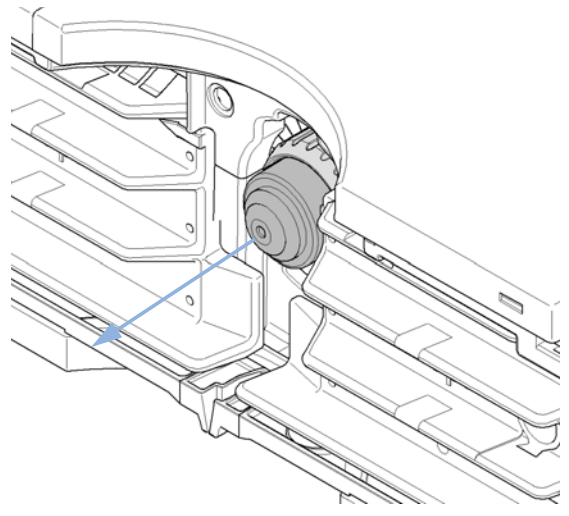
必要な部品：

#	部品番号	説明
1	G1316-67001	輸送用ロックキット

モジュールは輸送用ロックを行った状態で出荷されます。輸送中の保護のために、このロックを使用する必要があります。輸送用ロックキットは再注文できます。

1 「バルブヘッドの交換 (G1316C SL Plus)」 88 ページ
図に記載されているようにバルブヘッドを取り外します。

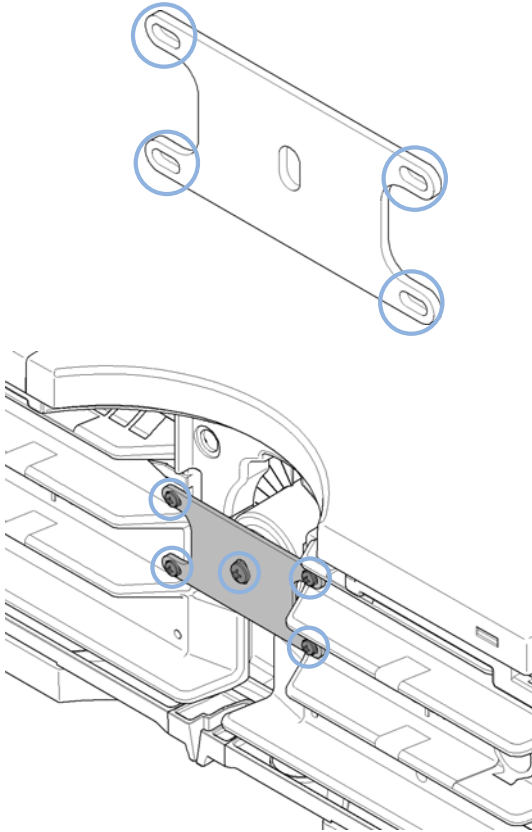
2 バルブヘッドを輸送用バルブヘッドに取り換えます。輸送用バルブヘッドを外側の位置にします。



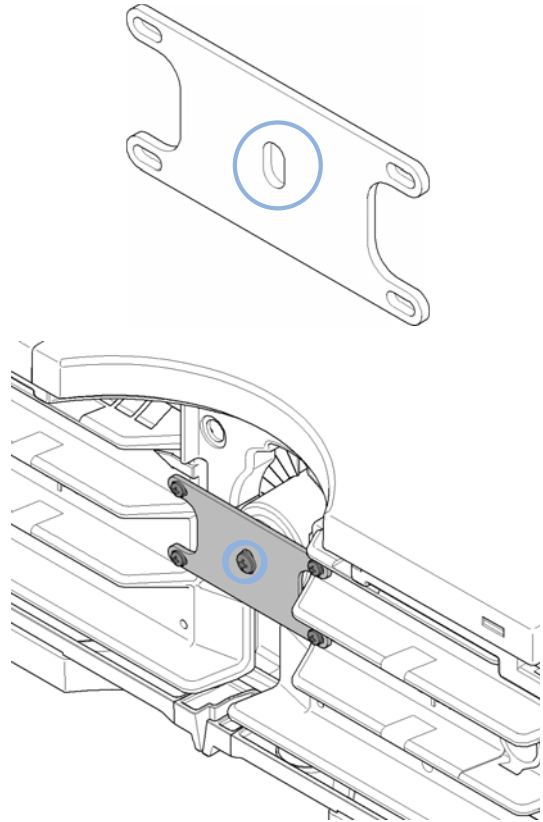
7 メンテナンス

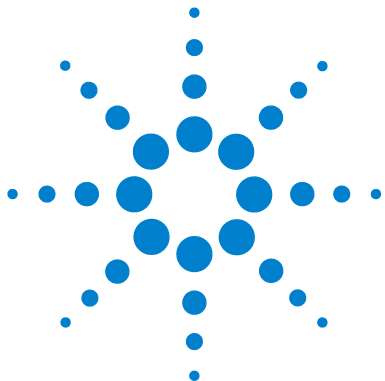
G1316C SL Plus の輸送準備

- 3** ネジ M3 x 8 (0515-0897) 4 本を使用してロックプレート (G1316-03701) をプレートの外側の位置で熱交換器に固定します。



- 4** ネジ (2680-0128) を使用して、ロックプレートを輸送用バルブヘッド (G1316-40002) に、プレートの中央の位置で固定します。





8

メンテナンス用部品と器材

バルブオプションの概要 94

G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置 95

カラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 6 ポート
(G1316A/G1316B SL) 98

カラムスイッチングバルブ 8 ポジション / 9 ポート (G1316C SL
Plus) 100

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 6 ポート
(G1316A/G1316B SL) 102

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 10 ポート
(G1316A/G1316B SL) 103

アクセサリキット 106

G1316A アクセサリキット (標準) 106

G1316A アクセサリキット (2 ポジション / 10 ポートモジュール
) 107

G1316B SL/G1316C SL Plus アクセサリキット (標準) 108

G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット 109

G1316B SL ミクロバルブキット 2 ポジション / 10 ポート 112

カラム再生キット (G1316A/G1316B SL) 113

アクセサリ (G1316C SL Plus) 114

プラスチック部品 115

リーク部品 116

この章では、メンテナンス用部品についての情報を示します。



バルブオプションの概要

この概要では、主要部品とアセンブリの要約が示されます。詳細は、この章の各バルブオプションと一緒に入手可能です。

表 7 G1316A および G1316B SL 用バルブ

モジュール	バルブ説明	バルブ	ロータシール	ステータ
G1316A (#055) G1316-68700	「カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)」 98 ページ 図	0101-0920 ¹	0100-1855 (Vespel) 0100-1854 (Tefzel) 0100-2233 (PEEK)	0100-1851 (フェース) 0100-1850 (ヘッド) 0100-1852 (シール)
G1316A (#056)	「マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)」 102 ページ 図	0101-1051	0100-2087 (Vespel)	0101-2089
G1316A (#057) G1316-68709	「マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート (G1316A/G1316B SL)」 103 ページ 図	0101-1343 ²	0101-1360	0101-1362
G1316B (#055)	「カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)」 98 ページ 図 (600 bar)	0101-1420	0101-1409	0101-1417
G1316B (#057)	「マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート (G1316A/G1316B SL)」 103 ページ 図 (600 bar)	0101-1419	0101-1415	0101-1421

¹ 再組立キット 0101-1258 には、3 本溝ロータシール、ステータフェースアセンブリ、アイソレーションシール、説明書が含まれます。

² 再組立キット 0101-1360 には、PEEK ロータシール、PEEK ステータフェース、六角レンチが含まれます。

表 8 G1316C SL Plus 用バルブ

キット	キット説明	バルブヘッド	ロータシール	ステータ
G4230A	メソッド開発バルブキット、低圧用、8 ポジション /9 ポートバルブを含む	5067-4108	5067-4113 ¹	5067-4112
G4230B	メソッド開発バルブキット、高圧用、8 ポジション /9 ポートバルブを含む	5067-4107	5067-4111	5067-4110

¹ ステータフェースとロータシールを含むキット

G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置

これらのヒーターと冷却装置の使用法については、『テクニカルノート』または『Agilent 1200 シリーズラピッドレゾリューション LC システム (1200 RRLC システム) マニュアル』に記載されています。

表 9 G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置

品目	説明	部品番号
	ヒーター延長 (内径 0.12 mm、内容量 1.6 μ L) (G1316B SL/G1316C SL Plus) 「G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット」 109 ページ 図 の一部。	G1316-80002
	ヒーター縮小 (内径 0.12 mm、内容量 1.6 μ L) (G1316B SL/G1316C SL Plus) 「G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット」 109 ページ 図 の一部。	G1316-80003
	ポストカラムクーラー (内径 0.12 mm、内容量 1.5 μ L) (G1316B SL/G1316C SL Plus) 「G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット」 109 ページ 図 の一部。	G1316-80004
	ヒーター / クーラー用キャリア (G1316B SL)、 ネジ SKT-HD-CAP、M3 x 0.5、長さ 12 mm を 3 本含む 「G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット」 109 ページ 図 の一部。	G1316-83200 0515-1052

8 メンテナンス用部品と器材

G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置

表 10 消耗品 (G1316C SL Plus)

説明	部品番号
カラムクリップセット、8 色	5042-9918
熱交換器用キャリア (G1316C SL Plus)	G1316-89200
フィッティングホルダアセンブリ、以下の品目を含む。 <ul style="list-style-type: none">• フィッティングフォーク• フィッティングクリップ• ネジ (4 本)	G1316-68706

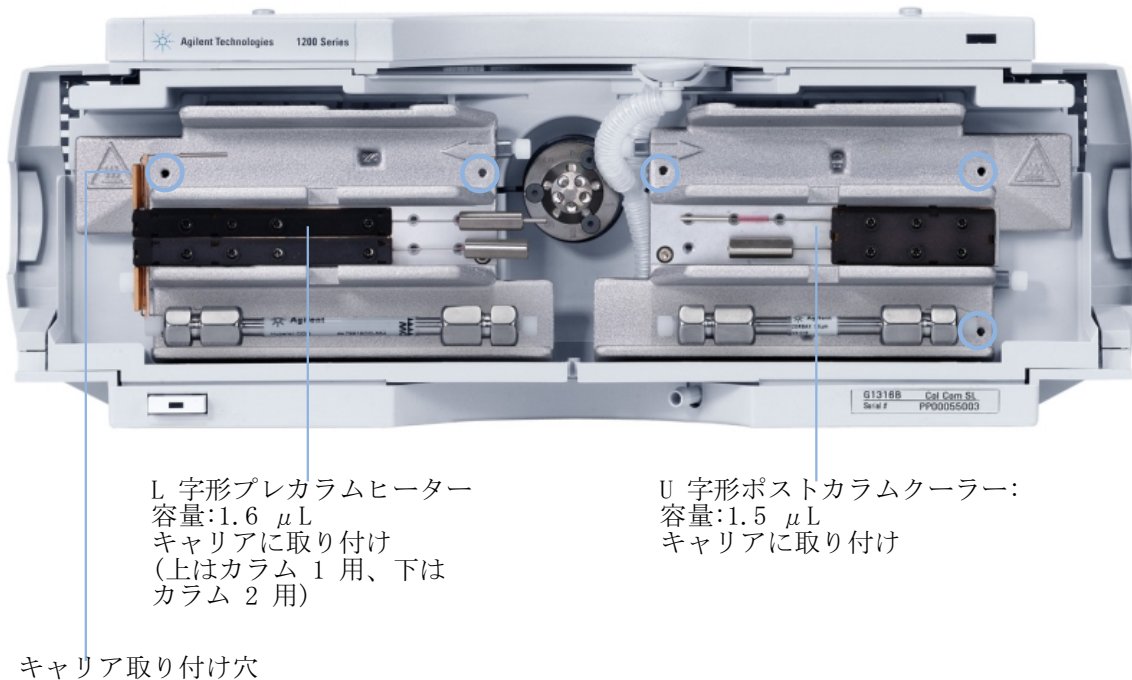


図 30 G1316B SL 用ヒーターと冷却装置

8 メンテナンス用部品と器材

カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)

カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)

表 11 G1316A/G1316B SL 用カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート

品目	説明	部品番号
	カラムスイッチングバルブキット、設置に必要なすべての部品を含む	G1353-68700
	カラムスイッチングバルブ (アセンブリ一式)	0101-0920
	カバープレート (スイッチングバルブを使用しない場合)	G1316-44103
	キャピラリキットカラムスイッチングには、キャピラリ (内径 0.17 mm、180 mm) x 2 およびキャピラリ (内径 0.17 mm、90 mm) x 3 本が含まれます。	G1316-68708 G1313-87305 G1316-87300
	7750-030 バルブ用再組立キット、内容 :3 本溝ロータシール、ステータフェースアセンブリ、アイソレーションシール、説明書	0101-1258
1	ステータネジ	1535-4857
2	ステータヘッド	0100-1850
3	ステータフェース	0100-1851
4	ステータリング	
5	ロータシール 3 本溝 (Tefzel)	0100-1854
	ローターシール 3 本溝 (Vespel)	0100-1855
	ロータシール、3 本溝 (PEEK)	0100-2233
6	アイソレーションシール	0100-1852

カラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 6 ポート (G1316A/G1316B SL)

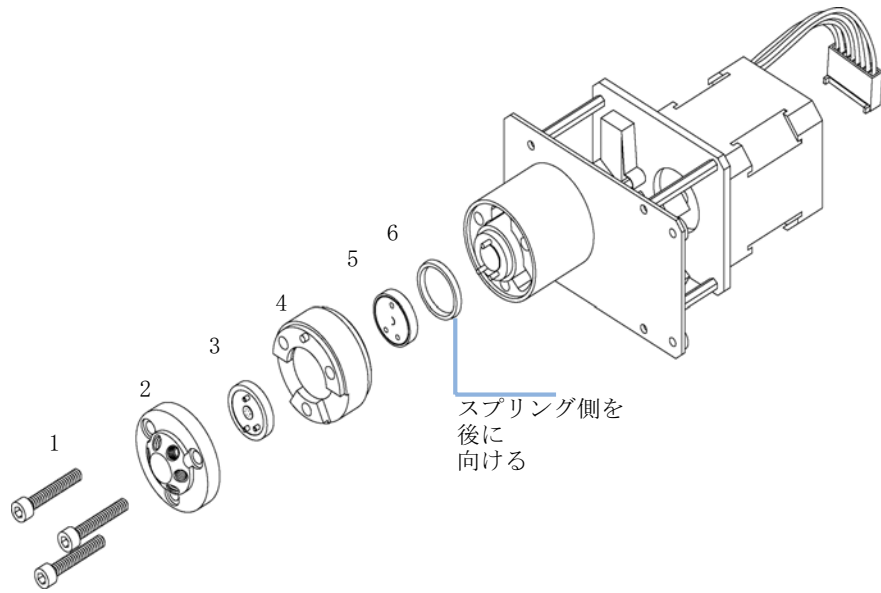


図 31 カラムスイッチングバルブ部品

8 メンテナンス用部品と器材

カラムスイッチングバルブ 8 ポジション / 9 ポート (G1316C SL Plus)

カラムスイッチングバルブ 8 ポジション / 9 ポート (G1316C SL Plus)

カラムスイッチングバルブ、高圧用 (G1316C SL Plus)

表 12 バルブ、8 ポジション / 9 ポート、高圧用 (G1316C SL Plus)

品目	説明	部品番号
	バルブヘッド、8 ポジション / 9 ポート、高圧用	5067-4107
1	ステータネジ	1535-4857
2	ステータヘッド	5067-4110
3	ロータシール、高圧用	5067-4111
4	アイソレーションシール	0100-1852

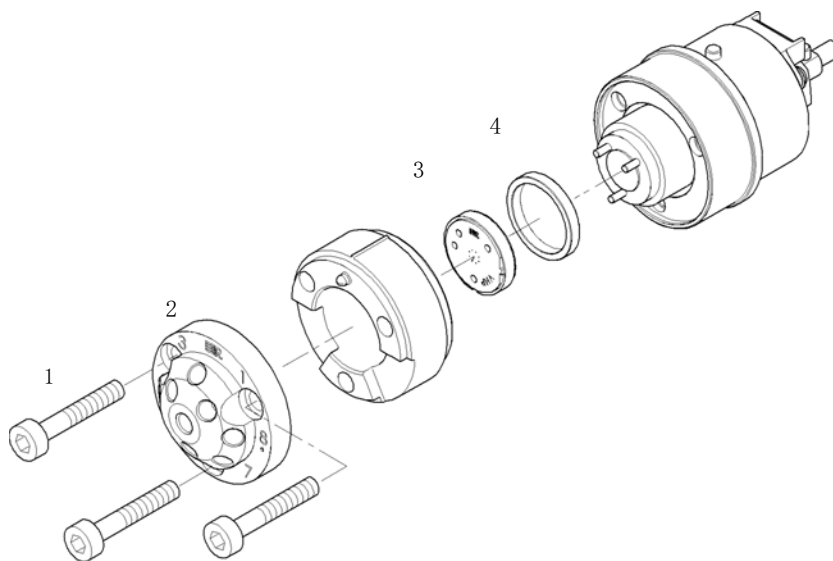


図 32 カラムスイッチングバルブ部品 (5067-4107)

カラムスイッチングバルブ部品、400 bar (G1316C SL Plus)

表 13 バルブ、8 ポジション / 9 ポート、400 bar (G1316C SL Plus)

品目	説明	部品番号
	バルブヘッド、8 ポジション / 9 ポート、400 bar	5067-4108
1	ステータネジ	1535-4857
2	ステータヘッド	5067-4112
3, 4	ステータフェース / ロータシール、400 bar	5067-4113
5	アイソレーションシール	0100-1852

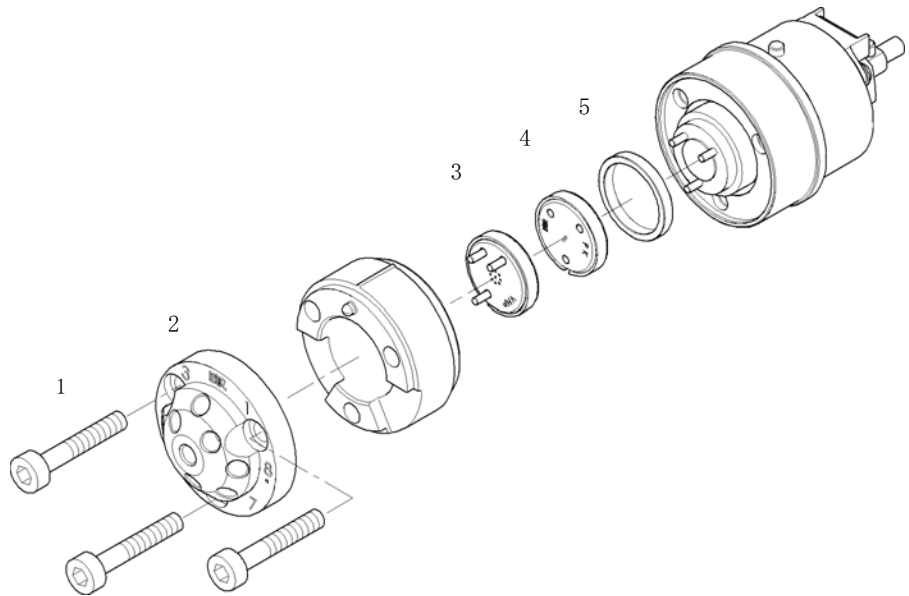


図 33 カラムスイッチングバルブ部品 (5067-4108)

8 メンテナンス用部品と器材

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート (G1316A/G1316B SL)

表 14 G1316A/G1316B SL 用マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート、400 bar

品目	説明	部品番号
	マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート、400 bar	0101-1051
	ステータフェース	0100-2089
	ロータシール、3 本溝	0100-2087

表 15 G1316B SL 用マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート、600 bar

品目	説明	部品番号
	マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /6 ポート、600 bar	0101-1420
	ステータ、600 bar	0101-1417
	ロータシール 3 本溝、600 bar	0101-1409

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート (G1316A/G1316B SL)

注記

技術的詳細は、このキットと一緒に提供される『テクニカルノート』にあります。

表 16 G1316A/G1316B SL 用マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート、400 bar

品目	説明	部品番号
	2 ポジション /10 ポートバルブキット、設置に必要なすべての部品を含む	G1316-68709
	再組立キット、PEEK ロータシール、PEEK ステータフェース、六角レンチを含む	0101-1360
	2 ポジション /10 ポートバルブ	0101-1343
	ロータシール (Vespel)	0101-1361
	ステータフェース	0101-1362
	キャピラリキット (104 ページ 図 表 18 を参照)	G1316-68711

表 17 G1316B SL 用マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート、600 bar

品目	説明	部品番号
	μ -LC システム用カラムスイッチングバルブ 2 ポジション /10 ポート、600 bar	0101-1419
	ステータ、600 bar	0101-1421
	ロータシール 5 本溝、600 bar	0101-1415

8 メンテナンス用部品と器材

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 10 ポート (G1316A/G1316B SL)

表 18 キャピラリキット (G1316-68711)

接続元	接続先	内径 [mm]	長さ [mm]	数量	部品番号	備考
キャピラリ						
ALS ¹	バルブ (ポート 2)	0.17	700	1	5065-9932	
バルブ (ポート 3)	TCC 3 μ L (In)	0.17	105	1	5021-1816	
TCC ² 3 μ L (Out)	カラム 1	0.17	105	1	5021-1816	
カラム 1	バルブ (ポート 6)	0.17	105	1	5021-1816	長いカラム用
カラム 1	バルブ (ポート 6)	0.17	200	1	5065-9931	短いカラム用
バルブ (ポート 7)	検出器 (In)	0.17	280	1	5021-1818	
バルブ (ポート 1)	TCC 6 μ L (In)	0.17	105	1	5021-1816	
TCC ^{**} 6 μ L (Out)	カラム 2	0.17	105	1	5021-1816	
カラム 2	バルブ (ポート 8)	0.17	105	1	5021-1816	長いカラム用
カラム 2	バルブ (ポート 8)	0.17	200	1	5065-9931	短いカラム用
バルブ (ポート 5)	バルブ (ポート 10)	0.17	105	1	5021-1816	
再生ポンプ	バルブ (ポート 4)	0.25	800	1	5065-9930	
バルブ (ポート 9)	廃液	0.6	2000		5062-2463	PTFE
フェラル、ネジ、手締め継ぎ手、など						
1/16" フィッティングとフェラル				2	5062-2418	10 個
手締め継ぎ手、長手				1	5062-8541	10 個
継ぎ手ネジ、長手				10	5065-4454	10 個
継ぎ手ネジ、超長手				10	5065-9967	10 個
フロントフェラル				1	5180-4108	10 個

マイクロカラムスイッチングバルブ 2 ポジション / 10 ポート (G1316A/G1316B SL)

表 18 キャピラリキット (G1316-68711)

接続元	接続先	内径 [mm]	長さ [mm]	数量	部品番号	備考
バックフェラル				1	5180-4114	10 個
PEEK チューブ 1/16"		0.18	1500	1	0890-1763	
プラスチックチュービング カッター				1	8710-1930	
六角レンチ 3/32"				1	8710-2462	
Rheotool ソケットレンチ 2 x 1/4"				1	8710-2391	

¹ ALS - オートサンブラ

² TCC - カラムコンパートメント (熱交換器: 左 3 μL または右 6 μL)

アクセサリキット

アクセサリキット (G1316A、G1316B SL、または G1316C SL Plus 用) には、設置とメンテナンスに必要なアクセサリとツールが含まれています。

G1316A アクセサリキット (標準)

表 19 G1316A アクセサリキット (標準)

品目	説明	部品番号
	G1316A アクセサリキット (標準)	G1316-68705
	カラム ID タグ (ブランク) 再注文用 (3 個)	5062-8588
	カラムクリップ、再注文用 (6 個)	5063-6526
	波形廃液チューブ、再注文の場合は 5 m	5062-2463
	CAN ケーブル、0.5 m	5181-1516
	オープンエンドスパナ、1/4 - 5/16"	8710-0510
	オープンエンドスパナ、5/16 - 3/8"	8710-2409
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 90 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87300
	フロントフェラル、SST (2 個)	1
	バックフェラル、SST (2 個)	*
	フィッティング、SST (2 個)	*

¹ 再注文用 5062-2418、フィッティング、フロントフェラル、バックフェラル、各 10 個

G1316A アクセサリキット (2 ポジション /10 ポートモジュール)

表 20 G1316A アクセサリキット (2 ポジション /10 ポートモジュール)

品目	説明	部品番号
	G1316A アクセサリキット 2 ポジション /10 ポート	G1316-68725
	カラム ID タグ (ブランク) 再注文用 (3 個)	5062-8588
	カラムクリップ、再注文用 (6 個)	5063-6526
	波形廃液チューブ、再注文の場合は 5 m	5062-2463
	CAN ケーブル、0.5 m	5181-1516
	オープンエンドスパナ、1/4 - 5/16"	8710-0510
	オープンエンドスパナ、5/16 - 3/8"	8710-2409
	PEEK キャピラリ、長さ 280 mm、内径 50 μ m (4 本)	G1316-87309
	MIC バルブフィッティング (2 個)	5022-2186
	μ -LC カラム用カラムホルダ (2 個)	5001-3702

G1316B SL/G1316C SL Plus アクセサリキット (標準)

表 21 G1316B SL/G1316C SL Plus アクセサリキット (標準)

品目	説明	部品番号
	G1316B SL/G1316C SL Plus アクセサリキット (標準)	G1316-68735
	カラム ID タグ (ブランク) 再注文用 (3 個)	5062-8588
	カラムクリップ、数量 2、再注文用 (6 個)	5063-6526
	波形廃液チューブ、再注文の場合は 5 m	5062-2463
	CAN ケーブル、0.5 m	5181-1516
	オープンエンドスパナ、1/4 - 5/16"	8710-0510
	オープンエンドスパナ、5/16 - 3/8"	8710-2409
	ドライバ Torx TX8	8710-2509
	六角ドライバ 2.5 mm	5965-0028
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 90 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87300
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 115 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87321
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 170 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87323
	フロントフェラル、SST (2 個)	1
	バックフェラル、SST (2 個)	*
	フィッティング、SST (2 個)	*

¹ 再注文用 5062-2418、継ぎ手、フロントフェラル、バックフェラル、各 10 個

G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット

G1316B SL/G1316C SL Plus キャピラリシステムキット

表 22 G1316B SL キャピラリシステムキット G1316-68744 (G1316B#060)

品目	説明	部品番号
*	ヒーター / 冷却装置用キャリア 2 個	G1316-83200
*	ヒーター延長 (内径 0.12 mm、内容量 1.6 μ L)	G1316-80002
*	ヒーター縮小 (内径 0.12 mm、内容量 1.6 μ L)	G1316-80003
*	ポストカラムクーラー (内径 0.12 mm、内容量 1.5 μ L)	G1316-80004
	キャピラリシステムキット、詳細は 110 ページ 図 表 23 を参照してください	G1316-68716

* の付いた品目については、「G1316B SL/G1316C SL Plus 用ヒーター / 冷却装置」[95 ページ](#) 図 も参照してください。

8 メンテナンス用部品と器材

アクセサリキット

表 23 キャピラリシステムキット G1316-68716

品目	説明	部品番号
	シートキャピラリ、100 mm x 0.12 mm、外径 0.8 mm	G1367-87303
	DAD 熱交換器キャピラリ、310 mm x 0.12 mm	G1315-87339
	SST キャピラリ、340 mm x 0.12 mm、m/m	G1316-87319
	SST キャピラリ、300 mm x 0.12 mm、m/m	G1316-87318
	SST キャピラリ、210 mm x 0.12 mm、m/m	G1316-87317
	SST キャピラリ、170 mm x 0.12 mm、m/m	G1316-87316
	SST キャピラリ、130 mm x 0.12 mm、m/f	G1316-87315
	SST キャピラリ、90 mm x 0.12 mm、m/f	G1316-87314
	SST キャピラリ、70 mm x 0.12 mm、m/f	G1316-87313
	SST キャピラリ、50 mm x 0.12 mm、m/f	G1316-87312
	SST キャピラリ、170 mm x 0.12 mm、m/f	G1316-87327
	SST キャピラリ、500 mm x 0.12 mm、m/m	G1316-87309
	SST キャピラリ、500 mm x 0.12 mm、m/m	G1315-87307

G1316C SL Plus キャピラリシステムキット

表 24 G1316C キャピラリシステムキット

説明 ¹	部品番号
溶媒選択チューブキット、4 溶媒用	5067-4601
メソッド開発キャピラリキット、低分散、短いカラム用	5067-1595
メソッド開発キャピラリキット、低分散、長いカラム用	5067-1596
メソッド開発キャピラリキット、汎用	5067-1597
RRHT 選択性メソッド開発キット 2.1 mm 内径	5190-1431
RRHT 選択性メソッド開発キット 2.1 mm 内径	5190-1432
RRHT 選択性メソッド開発キット 4.6 mm 内径	5190-1433
RRHT 選択性メソッド開発キット 4.6 mm 内径	5190-1434
ラピッドレゾリューション選択性メソッド開発キット	5190-1435
ラピッドレゾリューション pH メソッド開発キット	5190-1436

¹ キャピラリキットの内容は、『メソッド開発ソリューションのユーザーガイドとインストールガイド』を参照してください (G4230-90000)

G1316B SL ミクロバルブキット 2 ポジション /10 ポート

表 25 G1316B SL ミクロバルブキット 2 ポジション /10 ポート

品目	説明	部品番号
	G1316B SL ミクロバルブキット 2 ポジション /10 ポート	G1316-68745
	カラム ID タグ (ブランク) 再注文用 (3 個)	5062-8588
	カラムクリップ、再注文用 (6 個)	5063-6526
	波形廃液チューブ、再注文の場合は 5 m	5062-2463
	オープンエンドスパナ、1/4 - 5/16"	8710-0510
	オープンエンドスパナ、5/16 - 3/8"	8710-2409
	ドライバ Torx TX8	8710-2509
	六角ドライバ 2.5 mm	5965-0028
	μ -LC カラム用カラムホルダ、2 個	5001-3702
	μ -LC カラム用カラム再生キット (113 ページ 図 表 26 を参照)	G1316-68721
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 90 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87300
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 115 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87321
	キャピラリカラム熱交換器、長さ 170 mm、内径 0.17 mm (未組立)、品目 2、3、4 を含む	G1316-87323

カラム再生キット (G1316A/G1316B SL)

配管図については、114 ページ 図 34 を参照してください。

表 26 カラム再生キット

説明	使用場所	部品番号
カラム再生キット		G1316-68721
SST キャピラリ、700 mm x 0.17 mm、1/32 - 1/32	カラムからセルまで	G1312-87304
SST キャピラリ、100 mm x 0.12 mm、1/32 - 1/32	キャピラリの切り換え	G1316-27301
SST キャピラリ、100 mm x 0.12 mm、オス / メス、1/32 - 1/16	アダプタキャピラリ	G1316-87304
SST キャピラリ、340 mm x 0.12 mm、オス / メス、1/32 - 1/16	WPS からバルブまで	G1316-87305
SST キャピラリ、70 mm x 0.12 mm、オス / メス、1/32 - 1/16 (2 本)	バルブから熱交換器まで	G1316-87306
SST キャピラリ、50 mm x 0.12 mm、オス / メス	カラムからセルまで	G1316-87312
SST キャピラリ、70 mm x 0.12 mm、オス / メス	カラムからセルまで	G1316-87313
SST キャピラリ、75 mm x 0.12 mm、オス / メス、1/32 - 1/16	バルブから検出器まで	G1316-87326
シートキャピラリ、100 mm x 0.12 mm (2 本)		G1367-87303
PEEK フィッティング、Chip-LC 専用		G4240-43200
フレキシブル PEEK チューブ、450 mm x 0.4 mm	バルブから排出まで	5022-6503

8 メンテナンス用部品と器材 アクセサリキット

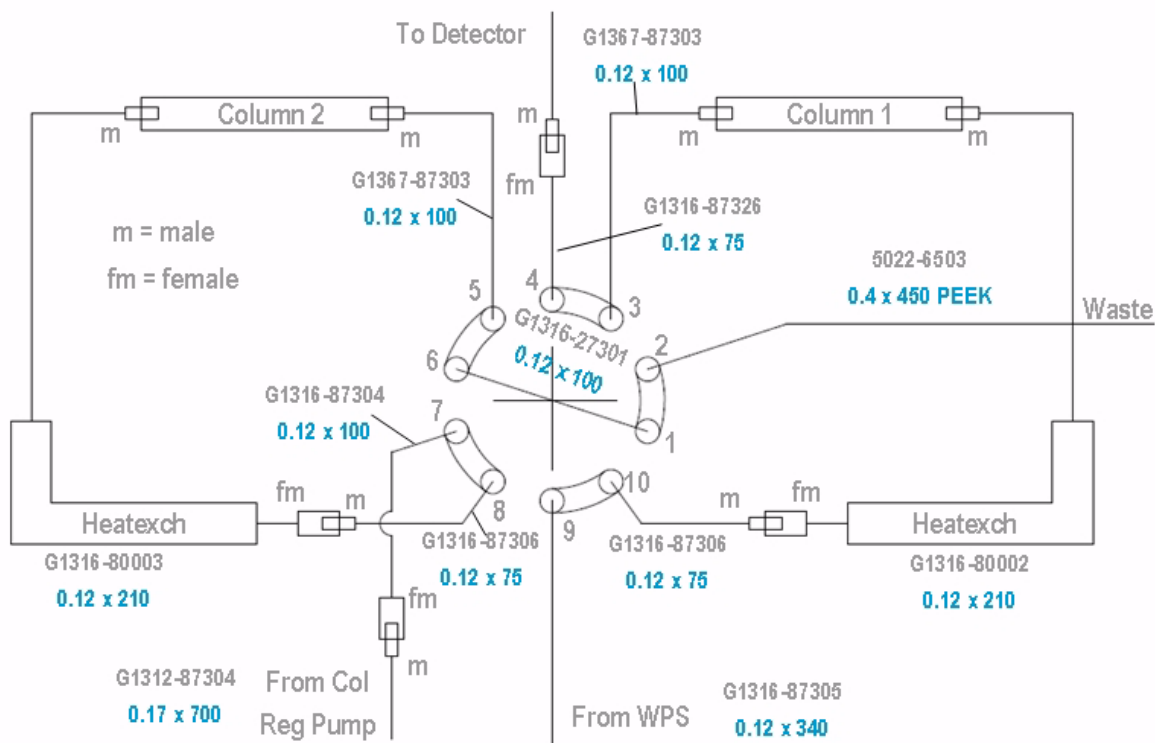


図 34 カラム再生用配管図

アクセサリ (G1316C SL Plus)

表 27 アクセサリ (G1316C SL Plus)

説明	部品番号
輸送用ロックキット、G1316C SL Plus 用、以下の品目を含む。	G1316-67001
<ul style="list-style-type: none"> • ロックプレート • ネジ M4 • ネジ M3 x 8 (4 本) • スプリングワッシャ • 輸送用バルブヘッド 	

プラスチック部品

表 28 プラスチック部品

品目	説明	部品番号
2	前面カバー G1316A (1200 シリーズ)	G1316-68714
2	前面カバー G1316B SL (1200 シリーズ)	G1316-68724
2	前面カバー G1316C SL Plus (1200 シリーズ)	G1316-68754
3	銘板 Agilent (1200 シリーズ)	5042-8901

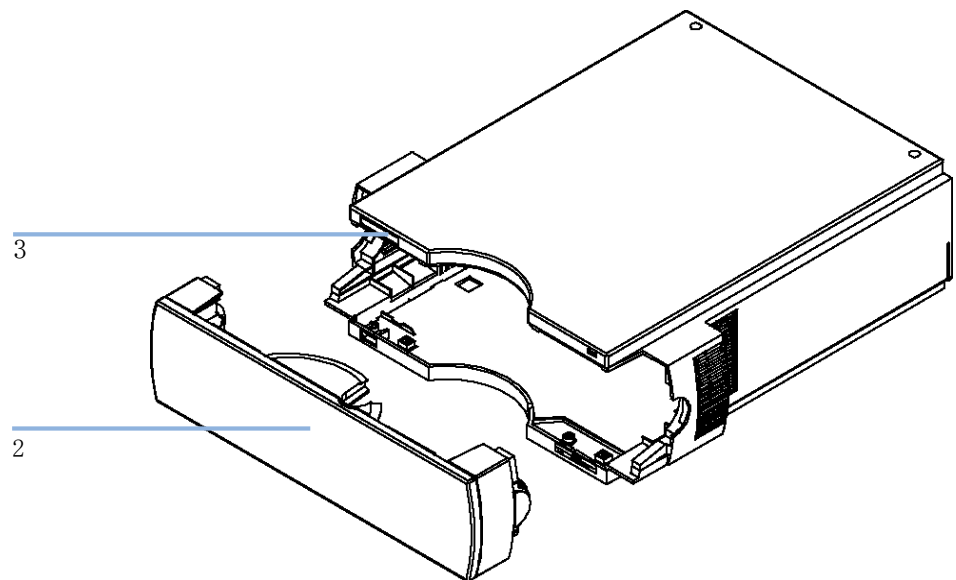


図 35 プラスチック部品

リーク部品

表 29 リーク部品、G1316A/G1316B SL 用

品目	説明	部品番号
1	漏斗	5041-8388
2	漏斗ホルダ	G1316-42300
3	廃液アセンブリ、リーク液排出口の付いた完全な Y-チューブアセンブリを含む	G1316-60002
	波形廃液チューブ (5 m、再注文用)	5062-2463

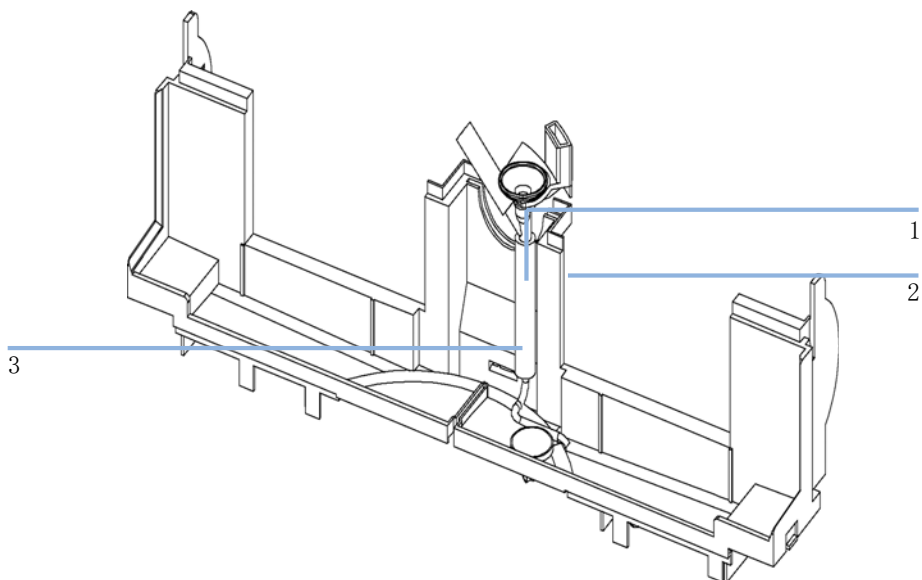


図 36 リーク部品

表 30 リーク部品、G1316C SL Plus 用

品目	説明	部品番号
	リーク受けキット、以下の品目を含みます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ リーク受け、上部 ・ リーク受け、ベース 	G1316-68722
	リークチューブキット、以下の品目を含みます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ファネルホルダ、G1316C SL Plus 用 ・ フレキシブルチューブ、ポリエチレン製 ・ 漏斗 	G1316-67000
1	キャピラリガイド	G1316-42303

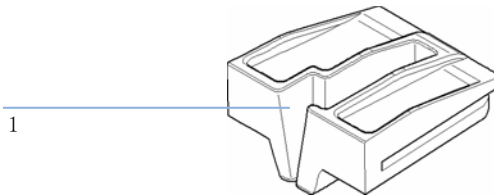


図 37 キャピラリガイド

8 メンテナンス用部品と器材

リーク部品



9 付録






安全シンボル	120
廃電気電子機器指令	123
リチウム 電池に関する情報	124
無線干渉	125
騒音レベル	126
溶媒について	127
Agilent Technologies の Web サイト	129

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記載しています。



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。

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方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。

一般

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。

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。

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當な場合、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(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 L_p 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

溶媒について

フローセル

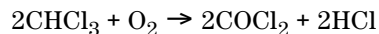
ご使用のフローセルの最適な機能を守るため：

- 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。
- フローセルを 5 °C 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てください。
- 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。数%の有機溶媒(約5%のアセトニトリルまたはメタノール)を添加して下さい。

溶媒の使用

溶媒を使用するときは、次の注意に従ってください。

- 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。
- 小さな粒子がキャピラリとバルブを永久的に詰まらせることがあります。そのため、0.4 μm フィルタで溶媒を必ず濾過してください。
- 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)。(アプリケーション上、可能であれば、ステンレスに対する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。



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は触媒として働きます。

- **THF**、ジオキサン、ジイソプロピルエーテルなどのクロマトグラフグレードのエーテルは過酸化物を含む可能性があります。このようなエーテルは、過酸化物を吸収する乾燥アルミナで濾過して下さい。
- 強い錯化剤 (**EDTA** など) を含む溶媒。
- 四塩化炭素と 2-プロパノールまたは **THF** の混合溶液。

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。

9 付録
Agilent Technologies の Web サイト

索引

A

Agilent

- Lab Advisor ソフトウェア 22, 60
- のインターネットサービス 129
- 診断用ソフトウェア 22, 60

G

- GLP 機能 28

L

Lab Advisor

- ソフトウェア 22, 60

W

- WEEE 指令 123

I

- インターネット 129

ウ

- ウォームアップ時間 28

E

- エラーメッセージ 56

O

オプションのカラムスイッチングバルブ

- 2つのカラムの選択 16
- プレカラムのバックフラッシュ 17

- 説明 15

カ

- カラム ID 13
- タグ 49
- カラム
- カラムとタグの変更 77
- カラムクリップ 50

キ

- キャリブレーション
- 温度 56, 66

ク

- クールダウン時間 28

シ

- システム概要 11
- システム構成 35
- シリアル番号
- 情報 20

ス

- ステータスインジケータ 56, 57

タ

- タグ
- 設置 49

テ

- テスト
- サーモスタット機能テスト 56

- サーモスタット機能テスト結果 63
- サーモスタット機能テスト不合格 64
- 使用できるテストとインタフェース 59

デ

- デッドボリューム 28

ト

- トラブルシューティング
- エラーメッセージ 56
- ステータスインジケータ 57
- 使用できるテストとインタフェース 59

プ

- プレカラム
- 熱交換器 30

フ

- フローセル 127
- 溶媒について 127

ベ

- ベリフィケーション
- 温度 56

ポ

- ポストカラム
- 冷却装置 30

索引

ユ

ユーザーインターフェース
診断テスト 59

リ

リーク、処理 86
リチウム電池 124

安

安全クラス I 121
安全
シンボル 120, 120
規格 27
安全情報
リチウム電池 124
一般情報 121

温

温度キャリブレーション 56
手順 67
説明 66
問題 68
温度バリフィケーション 56
外部測定デバイス 67
温度検証
原理 69
温度
範囲 28

加

加熱コンセプト 11

開

開梱 34

外

外部測定デバイス
情報 67

環

環境条件 26

機

機能
GLP 28, 29
機能テスト
結果 63
不合格 64
機能
安全とメンテナンス 28
装置レイアウト 21

梱

梱包明細リスト 34

最

最適化 51

作

作業台スペース 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
カラムスイッチングバルブ部
品 79
カラムの変更 77
タイプ簡単な / 内部 72
リークの処理 86
概観 72
概要 75
機器のクリーニング 76
警告と注意 72

重

重量 27

消

消費電力 27

診

診断用
ソフトウェア 22, 60

寸

寸法 27

性

性能の最適化 52
性能
最適化 51, 52
仕様および機能 28

静

静電気放電 (ESD) 74

設

設置
カラム 45, 45

索引

キャピラリと廃液チューブ	46
設置について	24
設置	
モジュール	38
温度センサ	69
開梱	34
作業台スペース	26
電源コード	25
配管	44
設置要件	
環境条件	26

藻

藻	127, 127
---	----------

装

装置レイアウト	21
---------	----

騒

騒音レベル	126
-------	-----

電

電圧範囲	27
電気接続	
の説明	18
電源ケーブル	25
電源について	24
電源周波数	27
電子廃棄物	123
電池	
安全情報	124

導

導入	
システム概要	11
加熱と冷却のコンセプト	11

入

入力電圧	27
------	----

熱

熱交換器	
プレカラム	30

廃

廃棄	
電気電子機器	123

部

部品の識別	
プラスチック	106
リーク受け	116

物

物理的仕様	27, 27
-------	--------

保

保管温度	27
保管高度	27
保管周囲温度	27

無

無線干渉	125
------	-----

溶

溶媒	127
溶媒について	127

冷

冷却コンセプト	11
冷却装置	
ポストカラム	30

本書では

本書には、Agilent 1200 シリーズカラムコンパートメントに関する技術的リファレンス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。

- 概要と仕様
- 設置
- 使用と最適化
- トラブルシューティングおよび診断
- メインテナンスと修理
- 部品の識別
- ハードウェア情報
- 安全保護と関連情報

© Agilent Technologies 1995, 1996-2008

Printed in Germany
09/2008



G1316-96011



Agilent Technologies