



Agilent 1200 Infinity シリーズ可変波長検出器

ユーザーマニュアル



Agilent Technologies

注意

© Agilent Technologies, Inc. 2008,
2010-2011

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

G1314-96033

エディション

08/2011

Printed in Germany

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

本製品は、システムが適切な規制機関で登録を受け関連する規制に準拠している場合、ビットロ診断システムのコンポーネントとして使用できます。それ以外の場合は、一般的な実験用途でのみ使用できます。

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

本書は、製品を対象としています。

- Agilent 1290 Infinity 可変波長検出器 (G1314E)
- Agilent 1260 Infinity 可変波長検出器 (G1314F)
- Agilent 1200 シリーズ可変波長検出器 (G1314D) (旧来製品)

その他の Agilent 可変波長検出器に関する情報は、各製品で提供されるマニュアルを参照してください。

1 可変波長検出器の概要

この章では、検出器、機器、および内部コネクタの概要を示します。

2 設置要件と仕様

この章では、環境条件、物理的仕様、そして性能仕様についての情報を示します。

3 検出器の設置

この章では、検出器の設置について説明します。

4 LAN コンフィグレーション

この章では、検出器の Agilent ChemStation PC への接続について説明します。

5 検出器の使用

この章では、分析を行う検出器の設定方法と基本設定について説明します。

6 検出器の最適化

この章では、検出器パラメータおよびフローセルの選択方法のヒントについて説明します。

7 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と診断機能についての概要

8 エラー情報

この章では、検出器のエラーメッセージの意味を解説し、考えられる原因に関する情報とエラーの解決策について説明します。

9 テスト機能

この章では、検出器の内蔵テスト機能について説明します。

10 メインテナンスと修理

この章では、検出器のメンテナンスおよび修理に関する一般的な情報を示します。

11 メンテナンス用部品と材質

この章では、メンテナンス用部品について説明します。

12 ケーブルの識別

この章では、Agilent のモジュールに使用されるケーブルについて説明します。

13 ハードウェア情報

この章では、ハードウェアと電子機器に関して検出器の詳細を説明します。

14 付録

この章では、安全性、法律、ウェブに関する追加情報を記載しています。

目次

1	可変波長検出器の概要	9
	検出器の概要	10
	光学系の概要	12
	アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)	17
	機器レイアウト	19
2	設置要件と仕様	21
	設置要件	22
	物理的仕様	26
	性能仕様 G1314D	27
	性能仕様 G1314E	31
	性能仕様 G1314F	35
3	検出器の設置	39
	検出器の開梱	40
	スタックコンフィギュレーションの最適化	42
	検出器の設置	51
	検出器への配管	54
4	LAN コンフィギュレーション	57
	最初の必要事項	59
	TCP-IP パラメータコンフィギュレーション	60
	コンフィギュレーションスイッチ	61
	初期化モード選択	62
	動的ホストコンフィギュレーションプロトコル (DHCP)	66
	リンクコンフィギュレーション選択	70
	Bootp を使用した自動コンフィギュレーション	71
	手動コンフィギュレーション	82
	PC およびユーザーインタフェースソフトウェアの設定	87

5	検出器の使用	89
	分析の設定	90
	検出器の特別な設定	105
6	検出器の最適化	119
	検出器の性能の最適化	120
	適切なカラムとフローセルの組合せ	121
	検出器パラメータの設定	124
7	トラブルシューティングおよび診断	125
	検出器のインジケータとテスト機能の概要	126
	ステータスインジケータ	127
	テストとインタフェース	129
	Agilent ラボアドバイザソフトウェア	131
8	エラー情報	133
	エラーメッセージ内容	135
	一般エラーメッセージ	136
	検出器エラーメッセージ	146
9	テスト機能	159
	強度テスト	160
	セルテスト	163
	波長ベリフィケーション / キャリブレーション	165
	ASTM ドリフトおよびノイズテスト	168
	クイックノイズテスト	169
	暗電流テスト	170
	ホルミウムオキサイドテスト	173

10 メインテナンスと修理	177
メンテナンスの概要	178
警告と注意	179
メンテナンスの概要	181
モジュールのクリーニング	182
ランプの交換	183
フローセルの交換	186
フローセルの修理	189
キュベットホルダの使用	192
リークの処理	194
リーク処理システム部品の交換	195
モジュールのファームウェアの交換	197
11 メンテナンス用部品と材質	199
メンテナンス部品の概要	200
標準フローセル 10 mm/14 μ L	202
マイクロフローセル 3 mm/2 μ L	204
セミマイクロフローセル 6 mm/5 μ L	206
高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L	208
キュベットホルダ	210
キット	211
リーク部品	212
12 ケーブルの識別	213
ケーブル概要	214
アナログケーブル	216
リモートケーブル	218
BCD ケーブル	222
CAN/LAN ケーブル	225
RS-232 ケーブル	226
13 ハードウェア情報	227
ファームウェアについて	228
電氣的接続	231
インタフェース	234
8 ビットコンフィグレーションスイッチの設定	241

目次

14 付録	245
安全に関する一般的な情報	246
無線妨害	249
騒音レベル	250
紫外線照射	251
溶媒情報	252
ホルミウムフィルタの波長の証明書	254
アジレントのウェブサイト	255



1

可変波長検出器の概要

検出器の概要	10
光学系の概要	12
フローセル	13
ランプ	14
光源レンズアセンブリ	14
入射スリットアセンブリ	14
フィルタアセンブリ	14
ミラーアセンブリ M1 および M2	15
グレーティングアセンブリ	15
ビームスプリッタアセンブリ	16
フォトダイオードアセンブリ	16
フォトダイオード ADC（アナログ - デジタルコンバータ）	16
アーリーメンテナンスフィードバック機能（EMF）	17
EMF カウンタ	17
EMF カウンタの使用方法	18
機器レイアウト	19

この章では、検出器、機器、および内部コネクタの概要を示します。



検出器の概要

本書で説明する Agilent 可変波長検出器は、以下のように優れた光学的パフォーマンスを発揮し、GLP に準拠し、保守が容易に行えるように設計されています。

- 標準的な HPLC (G1314D) に対して最高 20 Hz のデータレート (『113 ページ 図 表 17』を参照)
- 高速 HPLC (G1314F) に対して最高 80 Hz の高いデータレート (『113 ページ 図 表 18』を参照)
- 超高速 HPLC (G1314E) に対して最高 160 Hz の高いデータレート (『114 ページ 図 表 19』を参照)
- データリカバリーカード DRC (G1314E) による独自の「data-never-lost」保護手段 (『ランリカバリ設定」114 ページ 図』) を提供
- 重水素ランプを内蔵し、波長範囲 190 ～ 600 nm で最高の強度と感度を実現
- オプションのフローセルカートリッジ (標準 10 mm14 μ L、高耐圧 10 mm14 μ L、マイクロ 3 mm2 μ L、セミマイクロ 6 mm5 μ L) が用意されており、アプリケーションのニーズに応じて使用可能 (その他の種類は後で紹介します)
- ランプとフローセルは前面から容易にアクセスでき、すばやく交換可能
- 明確に識別するため、RFID (無線認識タグ) により、フローセルとランプを電子的に識別
 - ランプ情報: 部品番号、シリアル番号、製造日、点火回数、点灯時間
 - セル情報: 部品番号、シリアル番号、製造日、公称光路長、ボリューム、最大圧力
- 内蔵電子温度調節器 (ETC) により、ベースラインの安定性を向上
- 内蔵ホルミウムオキサイドフィルタによる波長真度の迅速な校正

注記

これらの検出器は G1323B コントロールモジュールで操作することはできません。ローカルコントローラとして、インスタントパイロット (G4208A) を使用してください。

仕様については、『[27 ページ](#) [図 表 3](#)』を参照してください。

光学系の概要

検出器の光学系を、下図に示します。その光源は、190 ～ 600 nm の紫外線 (UV) 波長領域用の重水素アーク放電ランプです。重水素ランプからの光は、レンズ、フィルタアセンブリ、入射スリット、円形ミラー (M1)、グレーティング、2 番目の円形ミラー (M2)、ビームスプリッタ、そして最後にフローセルを通過してサンプルダイオードに当たります。フローセルを通る光は、セル内の溶液に応じて吸収されます。セル内では、UV 吸収が行われ、強度がサンプルフォトダイオードによって電気信号に変換されます。光の一部はビームスプリッタによってリファレンスフォトダイオードにスプリットされ、光源の強度変動の補正のためのリファレンス信号が得られます。リファレンスフォトダイオードの前にあるスリットにより、サンプルバンド幅の光を取り出します。波長の選択は、グレーティングの回転によって行われます。グレーティングは、ステッピングモータによって直接駆動され、波長をすばやく変化させることができます。カットオフフィルタは、370 nm 以下の波長の光を通し、それより波長の長い光を通しません。

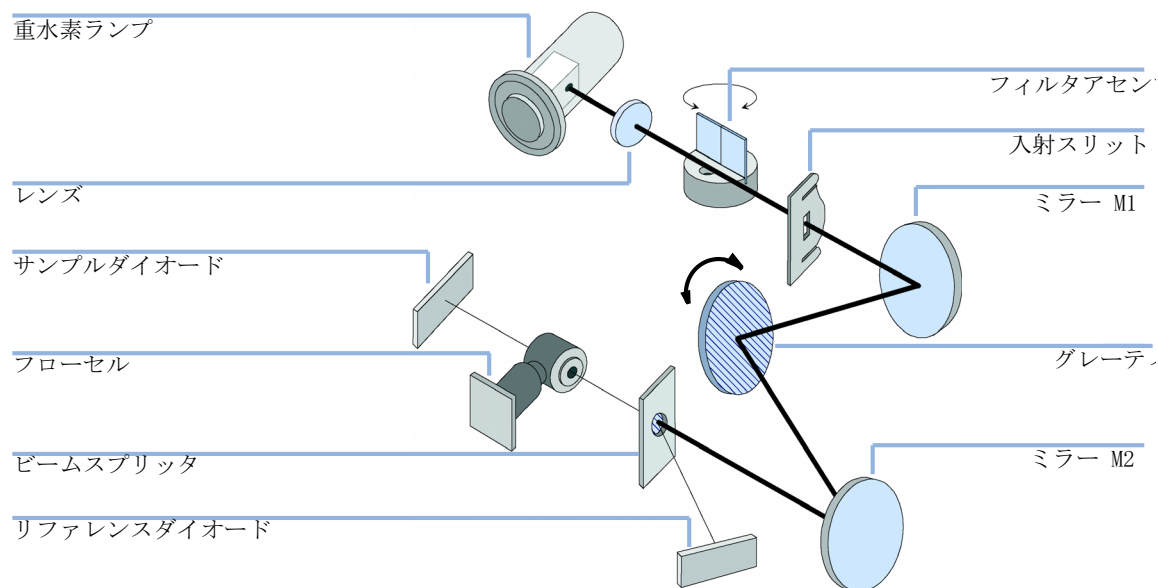


図 1 UV-Vis 検出器の光路

フローセル

フローセルカートリッジは様々な種類がありますが、どれも同じ仕組みですばやく簡単に取り付け、挿入できます。

フローセルには、そのフローセル固有の情報（部品番号、セルボリューム、光路長など）を含む統合 RFID タグが付いています。RFID タグリーダーはこの情報を読み取り、ユーザーインターフェースに送信します。

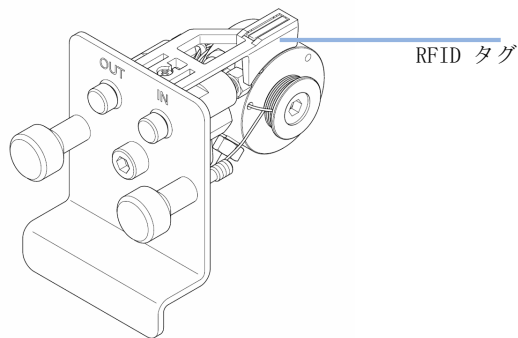


図 2 RFID タグ付きフローセル

表 1 フローセルデータ

	STD	セミマイクロ	マイクロ	高耐圧	
最高圧力	40 (4)	40 (4)	120 (12)	400 (40)	bar
光路長	10 (コニカル)	6 (コニカル)	3 (コニカル)	10 (コニカル)	mm
ボリューム	14	5	2	14	μL
インレット内径	0.17	0.17	0.12	0.17	mm
インレットの長さ	750	750	310	310	mm
アウトレット内径	0.25	0.25	0.17	0.25	mm
アウトレットの長さ	120	120	120	120	mm
溶媒と接触する 部品の材質	SST、クォーツ、 PTFE、PEEK	SST、クォーツ、 PTFE	SST、クォーツ、 PTFE	SST、クォーツ、 カプトン	

ランプ

UV 波長範囲の光源は、重水素ランプです。低圧重水素ガス内でのプラズマ放電によって、ランプは波長 190 - 600 nm までの範囲の光を放出します。

ランプには、そのランプ固有の情報（部品番号、点灯時間など）を含む統合 RFID タグが付いています。RFID タグリーダーはこの情報を読み取り、ユーザーインターフェースに送信します。

光源レンズアセンブリ

光源レンズは、重水素ランプからの光を受け取り、入射スリット上に焦点を合わせます。

入射スリットアセンブリ

入射スリットアセンブリは、交換可能です。標準のものは、1 mm のスリットを持ちます。光学系をアライメントするためのキャリブレーション用スリットアセンブリ（1 つ穴のスリットを持つ）と交換できます。

フィルタアセンブリ

フィルタアセンブリは電気機械的に作動し、波長キャリブレーション中に光路に移動します。

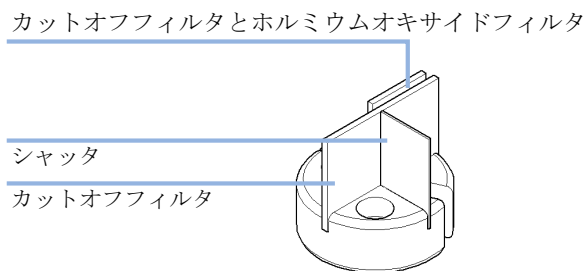


図 3 フィルタアセンブリ

フィルタアセンブリは 2 枚のフィルタを備えており、プロセッサ制御されています。

オープン	$1 < 370 \text{ nm}$ では、光路にはフィルタを配置しません。
カットオフ	$1 > 370 \text{ nm}$ で、光路に配置するカットオフフィルタです。
ホルミウム	波長をチェックするホルミウムオキサイドフィルタです。
シャッタ	フォトダイオードの暗電流の測定に使用します。

フィルタの適切な位置はフォトセンサによって判別されます。

ミラーアセンブリ M1 および M2

装置は 2 個の円形ミラー (M1 と M2) が装備されています。光を垂直および水平に調整できます。2 つのミラーは同一です。

グレーティングアセンブリ

グレーティングは、光ビームを各波長に分光し、光をミラー #2 に反射させます。

ステッピングモータの基準位置は、モータシャフトに取り付けられたプレートが光センサのビームを遮ることで決定します。グレーティングの波長キャリブレーションは、ゼロオーダーの光位置と、重水素ランプのエミッションラインである 656 nm で行います。

ビームスプリッタアセンブリ

ビームスプリッタは、光ビームを分割します。その 1 つは、サンプルダイオードに直接進みます。光ビームのもう 1 つは、リファレンスダイオードに進みます。

フォトダイオードアセンブリ

2 個のフォトダイオードアセンブリが光学ユニットに取り付けられています。サンプルダイオードアセンブリは、光学ユニットの左側にあります。リファレンスダイオードアセンブリは、光学ユニットの前面にあります。

フォトダイオード ADC（アナログ - デジタルコンバータ）

フォトダイオード電流は、直接光電流デジタル化によってデジタルデータに直接変換されます。データは、検出器のメインボードに転送されます。フォトダイオード ADC ボード (VWA) は、フォトダイオードの近くにありません。

アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)

本機器のメンテナンスとして、機械的摩耗または応力にさらされる流路内の部品を交換する必要があります。理想的には、部品を交換する時期は、あらかじめ定義した時間ではなく、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機能 (EMF) は、機器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、ユーザーインター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

検出器モジュールは、ランプ用の EMF カウンタを装備しています。カウンタは、ランプが使用されるたびに増加します。カウンタの上限値を指定しておき、そのリミットを超えた時点でユーザーインターフェースにフィードバックすることができます。ランプタイプに応じて、ランプ交換後にカウンタをゼロにリセットできます。

ランプタイプ	カウンタリセット	コメント
RFID タグ付きランプ	なし	
RFID タグなしランプ	あり	LMD またはインスタントパイロットから

本検出器は、以下の EMF カウンタを装備しています。

- 重水素ランプ点灯時間
- UV ランプ点灯回数

1 可変波長検出器の概要

アーリーメンテナンスフィードバック機能 (EMF)

EMF カウンタの使用法

EMF カウンタの EMF リミットが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 (EMF) を調整できます。ランプの有効点灯時間は、分析の条件（高感度検出、低感度検出、波長など）によって異なります。したがって、定義する最大リミット度は、機器の操作条件に基づいて決定する必要があります。

EMF リミット値の設定

EMF リミット値の設定を最適化するには、1 回または 2 回のサイクルでメンテナンス状況を観察する必要があります。最初は、EMF リミット値を設定しないでください。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、ランプカウンタの表示値を書き留めておいてください。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。

注記

この機能は、LMD またはインスタントパイロットからのみ使用できます。

機器レイアウト

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。これは、電子装置と機械的アセンブリのパッケージングに関するアジレントの E-PAC コンセプトに基づいています。このコンセプトの基本は、発泡プラスチックスペーサの発泡ポリプロピレン（EPP）層を使用して、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ることです。このパックが金属製内部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の利点として、以下のような点があります。

- 固定ネジ、ボルト、またはワイヤーを実際になくすことにより、コンポーネント数が減り、取り付け / 取り外しを速く行うことができる。
- 冷却エアーが必要な位置に正確に導入されるように、プラスチック層内にエアチャネルが成形されている。
- このプラスチック層は、物理的なショックから、電子部分と機械部分を保護する。
- 金属製内部キャビネットによって、内部電子回路ボードを電磁妨害から遮蔽し、機器自体からの無線周波放出を減少または排除する。

1 可変波長検出器の概要

機器レイアウト



2 設置要件と仕様

設置要件	22
物理的仕様	26
性能仕様 G1314D	27
性能仕様 G1314E	31
性能仕様 G1314F	35

この章では、環境条件、物理的仕様、そして性能仕様についての情報を示します。



設置要件

機器を最適なパフォーマンスで動作させるためには、適切な環境に設置することが重要です。

電源について

検出器のパワーサプライは、広範囲の入力電力に対応しています（『「物理的仕様」 26 ページ 図』を参照）。このパワーサプライは、上記の範囲のいずれの入力電圧にも対応します。したがって、検出器の背面に電圧スイッチはありません。また、パワーサプライ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

電源を切っていても、機器は部分的に通電しています。

正面パネルの電源スイッチを OFF にした場合でも、電源は少量の電力を使用します。検出器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、検出器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。

→ 検出器を電源から切り離すには、電源コードを抜いてください。

警告

感電したり、装置が破損することがあります。

装置を仕様より高い入力電圧に接続した場合に発生する可能性があります。

→ 使用する機器は、指定された入力電圧だけに接続してください。

注意

電源コネクタにが届くようにしてください。

緊急時に備えて、いつでも電源から装置を切り離せるようにしておく必要があります。

- 機器の電源コネクタは、簡単に手が届き取り外せるようにしておいてください。
- 機器の電源ソケットの後には、ケーブルを抜くために十分な空間を確保してください。

電源コード

モジュールには、オプションとして各種の電源コードが用意されています。どの電源コードの一方も、同じメス型です。電源コードのメス型側を、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働しないでください。
- 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。

警告

提供された電源コードの目的外の使用

電源コードを目的外に使用すると、人体に危害を及ぼしたり、電子機器に損傷を与えたりすることがあります。

→ この機器に付属の電源コードは、この機器以外には使用しないでください。

設置スペース

本検出器の寸法と質量（『「物理的仕様」 26 ページ 図』を参照）は、ほぼすべての実験作業台に検出器を設置できるように設計されています。空気の循環と電気接続のために、本機器の両側に 2.5 cm (1.0 inch)、背面に約 8 cm (3.1 inch) の空間が必要です。

作業台上に Agilent 1200 Infinity シリーズシステム全体を設置する必要がある場合は、作業台がすべてのモジュールの質量に耐えるように設計されているかどうかを確認してください。

検出器は必ず水平位置に設置して作動させてください。

環境

この検出器は『「物理的仕様」 26 ページ 図』に記載されている周囲温度と相対湿度の仕様の範囲内で動作させてください。

ASTM ドリフトテストには、1 時間にわたる測定で温度変化が 2 °C / 時 (3.6 ° F / 時) 未満になる環境条件が必要です。弊社が作成したドリフト仕様（『「性能仕様 G1314D」 27 ページ 図』を参照）は、上記の条件に基づいています。周囲温度変化が大きくなると、ドリフトも大きくなります。

ドリフトパフォーマンスは、温度変化をコントロールすることで改善できます。最高のパフォーマンスを実現するには、温度変化の周期と幅を最小限に抑え、1 °C / 時 (1.8 ° F / 時) 未満に保つ必要があります。ただし、1 分以内程度の短時間の変動は無視できます。

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 2 物理的仕様

タイプ	仕様	注釈
質量	11 kg (25 lbs)	
寸法（高さ × 幅 × 奥行き）	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	220 VA, 85 W / 290 BTU	最大値
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 % – 温度 25 – 40 ° C (77 – 104 ° F) のとき	結露なし
使用高度	最大 2000 m (6562 ft)	
保管高度	最大 4600 m (15091 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。

性能仕様 G1314D

性能仕様 G1314D

表 3 性能仕様

タイプ	仕様	注釈
検出器タイプ	ダブルビーム分光光度計	
光源	重水素ランプ	
波長範囲	190 - 600 nm	UV ランプには、ランプの標準的な情報を含む RFID（無線認識）タグが取り付けられています。
短周期ノイズ	$\pm 0.15 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている『「仕様条件 G1314D」30 ページ 図』を参照してください。
ドリフト	$< 1 \cdot 10^{-4}$ AU/h (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている『「仕様条件 G1314D」30 ページ 図』を参照してください。
直線性	> 2.5 AU (5 %) (265 nm)	指定条件については 表の下に記載されている『「仕様条件 G1314D」30 ページ 図』を参照してください。
波長真度	± 1 nm	重水素ラインによるセルフキャリブレーションおよびホルミウムオキシサイドフィルタによる検証。
最高サンプリングレート	20 Hz	
バンド幅	6.5 nm（標準）	

2 設置要件と仕様

性能仕様 G1314D

表 3 性能仕様

タイプ	仕様	注釈
フローセル	標準： ボリューム 14 μL、セル光路長 10 mm、最高圧力 40 bar (588 psi) 高耐圧： ボリューム 14 μL、セル光路長 XX mm、最高圧力 400 bar (5880 psi) マイクロ： ボリューム 2 μL、セル光路長 3 mm、最高圧力 120 bar (1760 psi) セミマイクロ： ボリューム 5 μL、セル光路長 6 mm、最高圧力 40 bar (588 psi)	明確に識別するため、すべてのフローセルには RFID タグが付いています。 コンポーネントレベルの修理が可能です。
電子温度調節器 (ETC)	不安定な環境でベースライン安定性を向上	
コントロールおよびデータ評価	Agilent ChemStation B.03.02 SR1 以降 インスタントパイロット (G4208A) ファームウェア B.02.07 以降	コントロールおよびデータ評価コントロールのみ
タイムプログラム可能	波長、リファレンスおよびサンプルスキャン、バランス、ステップ、ランプオン / オフ	
スペクトルツール	終了流量波長スキャン	
アナログ出力	レコーダ / インテグレータ： 100 mV または 1 V、出力範囲 0.001 – 2 AU、1 出力	
通信	メインボードに統合された LAN カード、コントローラエリアネットワーク (CAN)、RS-232C、APG リモート： レディ、スタート、ストップ、シャットダウンの各シグナル	

表 3 性能仕様

タイプ	仕様	注釈
安全とメンテナンス	拡張診断機能、エラー検出と表示（インスタントパイロットとデータシステムによる）、リーク検出、安全なリーク処理、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。主要なメンテナンス領域における低電圧	
GLP 機能	Early maintenance feedback (EMF) 機能（ユーザーが設定可能なリミット値とフィードバックメッセージによってランプ点灯時間で機器の使用を継続的に追跡）、メンテナンスとエラーの電子的記録、内蔵ホルミウムオキサイドフィルタによる波長真度の検証 フローセルおよび UV ランプの状態（光路長、ボリューム、製品番号、シリアル番号、合格テスト、使用量）を電子的に記録する RFID	
ハウジング	全材料リサイクル可能	

仕様条件 G1314D

ASTM: 『液体クロマトグラフィに使用する可変波長型光度検出器の実施基準』

基準条件: 標準フローセル、光路長 10 mm、流量 1 mL/min LC クラスのメタノール

ノイズ:

$\pm 0.15 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)、TC 2 s

RT = 2.2 * TC

直線性:

直線性は、カフェインで 265 nm にて測定。

注記

この仕様は標準 RFID タグ付きランプ (G1314-60101) を基準にしているため、その他のランプタイプを使用する場合は実現できないことがあります。

ASTM ドリフトテストには、1 時間にわたる測定で温度変化が 2° C/時 (3.6° F/時) 未満になる環境条件が必要です。弊社が作成したドリフト仕様は、上記の条件に基づいています。周囲温度変化が大きくなると、ドリフトも大きくなります。

ドリフトパフォーマンスは、温度変化をコントロールすることで改善できます。最高のパフォーマンスを実現するには、温度変化の周期と幅を最小限に抑え、1° C/時 (1.8° F/時) 未満に保つ必要があります。ただし、1 分以内程度の短時間の変動は無視できます。

パフォーマンステストは、完全にウォームアップした光学ユニット (1 時間以上) で行う必要があります。ASTM 測定では、検出器の電源投入後 24 時間以上経過してからテストを行うことが要求されます。

性能仕様 G1314E

表 4 性能仕様 G1314E

タイプ	仕様	注釈
検出器タイプ	ダブルビーム分光光度計	
光源	重水素ランプ	
波長範囲	190 – 600 nm	UV ランプには、ランプの標準的な情報を含む RFID（無線認識）タグが取り付けられています。
短周期ノイズ	$\pm 0.15 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『「仕様条件 G1314E」 34 ページ 図』を参照してください。
ドリフト	$< 1 \cdot 10^{-4}$ AU/h (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『「仕様条件 G1314E」 34 ページ 図』を参照してください。
直線性	> 2.5 AU (5 %) (265 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『「仕様条件 G1314E」 34 ページ 図』を参照してください。
波長真度	± 1 nm	重水素ラインによるセルフキャリブレーションおよびホルミウムオキシサイドフィルタによる検証。
最大データレート	160 Hz	
バンド幅	6.5 nm（標準）	

2 設置要件と仕様

性能仕様 G1314E

表 4 性能仕様 G1314E

タイプ	仕様	注釈
フローセル	標準： ボリューム 14 μL、セル光路長 10 mm、最高圧力 40 bar (588 psi, 4000 kPa) 高耐圧： ボリューム 14 μL、セル光路長 XX mm、最高圧力 400 bar (5880 psi, 40000 kPa) マイクロ： ボリューム 2 μL、セル光路長 3 mm、最高圧力 120 bar (1760 psi, 12000 kPa) セミマイクロ： ボリューム 5 μL、セル光路長 6 mm、最高圧力 40 bar (588 psi, 4000 kPa)	明確に識別するため、すべてのフローセルには RFID タグが付いています。 コンポーネントレベルの修理が可能です。
電子温度調節器 (ETC)	不安定な環境でベースライン安定性を向上	
コントロールおよびデータ評価	Agilent ChemStation B.03.02 SR1 以降 インスタントパイロット (G4208A) ファームウェア B.02.07 以降	コントロールおよびデータ評価コントロールのみ
タイムプログラム可能	波長、リファレンスおよびサンプルスキャン、バランス、ステップ、ランプオン / オフ	
スペクトルツール	終了流量波長スキャン	
アナログ出力	レコーダ / インテグレータ： 100 mV または 1 V、出力範囲 0.001 – 2 AU、1 出力	
通信	メインボードに統合された LAN カード、コントローラエリアネットワーク (CAN)、RS-232C、APG リモート：レディ、スタート、ストップ、シャットダウンの各シグナル	

表 4 性能仕様 G1314E

タイプ	仕様	注釈
安全とメンテナンス	拡張診断機能、エラー検出と表示（インスタントパイロットとデータシステムによる）、リーク検出、安全なリーク処理、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。主要なメンテナンス領域における低電圧	
GLP 機能	Early maintenance feedback (EMF) 機能（ユーザーが設定可能なリミット値とフィードバックメッセージによってランプ点灯時間で機器の使用を継続的に追跡）、メンテナンスとエラーの電子的記録、内蔵ホルミウムオキサイドフィルタによる波長真度の検証 フローセルおよび UV ランプの状態（光路長、ボリウム、製品番号、シリアル番号、合格テスト、使用量）を電子的に記録する RFID	
ハウジング	全材料リサイクル可能	

仕様条件 G1314E

ASTM: 『液体クロマトグラフィに使用する可変波長型光度検出器の実施基準』

基準条件: 標準フローセル、光路長 10 mm、流量 1 mL/min LC クラスのメタノール

ノイズ:

$\pm 0.15 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)、TC 2 s

RT = 2.2 * TC

直線性:

直線性は、カフェインで 265 nm にて測定。

注記

この仕様は標準 RFID タグ付きランプ (G1314-60101) を基準にしているため、その他のランプタイプを使用する場合は実現できないことがあります。

ASTM ドリフトテストには、1 時間にわたる測定で温度変化が 2° C/時 (3.6° F/時) 未満になる環境条件が必要です。弊社が作成したドリフト仕様は、上記の条件に基づいています。周囲温度変化が大きくなると、ドリフトも大きくなります。

ドリフトパフォーマンスは、温度変化をコントロールすることで改善できます。最高のパフォーマンスを実現するには、温度変化の周期と幅を最小限に抑え、1° C/時 (1.8° F/時) 未満に保つ必要があります。ただし、1 分以内程度の短時間の変動は無視できます。

パフォーマンステストは、完全にウォームアップした光学ユニット (1 時間以上) で行う必要があります。ASTM 測定では、検出器の電源投入後 24 時間以上経過してからテストを行うことが要求されます。

性能仕様 G1314F

表 5 性能仕様 G1314F

タイプ	仕様	注釈
検出器タイプ	ダブルビーム分光光度計	
光源	重水素ランプ	
波長範囲	190 – 600 nm	UV ランプには、ランプの標準的な情報を含む RFID（無線認識）タグが取り付けられています。
短周期ノイズ	$\pm 0.25 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『仕様条件 G1314F』 37 ページ 図』を参照してください。
ドリフト	$< 1 \cdot 10^{-4}$ AU/h (230 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『仕様条件 G1314F』 37 ページ 図』を参照してください。
直線性	> 2.5 AU (5 %) (265 nm)	指定条件については 表の下に記載されている 『仕様条件 G1314F』 37 ページ 図』を参照してください。
波長真度	± 1 nm	重水素ラインによるセルフキャリブレーションおよびホルミウムオキサイドフィルタによる検証。
最大データレート	80 Hz	
バンド幅	6.5 nm（標準）	

2 設置要件と仕様

性能仕様 G1314F

表 5 性能仕様 G1314F

タイプ	仕様	注釈
フローセル	標準： ボリューム 14 μL、セル光路長 10 mm、最高圧力 40 bar (588 psi) 高耐圧： ボリューム 14 μL、セル光路長 XX mm、最高圧力 400 bar (5880 psi) マイクロ： ボリューム 2 μL、セル光路長 3 mm、最高圧力 120 bar (1760 psi) セミマイクロ： ボリューム 5 μL、セル光路長 6 mm、最高圧力 40 bar (588 psi)	明確に識別するため、すべてのフローセルには RFID タグが付いています。 コンポーネントレベルの修理が可能です。
電子温度調節器 (ETC)	不安定な環境でベースライン安定性を向上	
コントロールおよびデータ評価	Agilent ChemStation B.04.02 SP2 以降 インスタントパイロット (G4208A) ファームウェア B.020.11 以降	コントロールおよびデータ評価コントロールのみ
タイムプログラム可能	波長、リファレンスおよびサンプルスキャン、バランス、ステップ、ランプオン / オフ	
スペクトルツール	終了流量波長スキャン	
アナログ出力	レコーダ / インテグレータ： 100 mV または 1 V、出力範囲 0.001 – 2 AU、1 出力	
通信	メインボードに統合された LAN カード、コントローラエリアネットワーク (CAN)、RS-232C、APG リモート： レディ、スタート、ストップ、シャットダウンの各シグナル	

表 5 性能仕様 G1314F

タイプ	仕様	注釈
安全とメンテナンス	拡張診断機能、エラー検出と表示（インスタントパイロットとデータシステムによる）、リーク検出、安全なリーク処理、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。主要なメンテナンス領域における低電圧	
GLP 機能	Early maintenance feedback (EMF) 機能（ユーザーが設定可能なリミット値とフィードバックメッセージによってランプ点灯時間で機器の使用を継続的に追跡）、メンテナンスとエラーの電子的記録、内蔵ホルミウムオキサイドフィルタによる波長真度の検証 フローセルおよび UV ランプの状態（光路長、ボリューム、製品番号、シリアル番号、合格テスト、使用量）を電子的に記録する RFID	
ハウジング	全材料リサイクル可能	

仕様条件 G1314F

ASTM: 『液体クロマトグラフィに使用する可変波長型光度検出器の実施基準』

基準条件： 標準フローセル、光路長 10 mm、流量 1 mL/min LC クラスのメタノール

ノイズ：

$\pm 0.25 \cdot 10^{-5}$ AU (230 nm)、TC 2 s

RT = 2.2 * TC

直線性：

直線性は、カフェインで 265 nm にて測定。

注記

この仕様は標準 RFID タグ付きランプ (G1314-60101) を基準にしているため、その他のランプタイプを使用する場合は実現できないことがあります。

ASTM ドリフトテストには、1 時間にわたる測定で温度変化が 2° C/時 (3.6° F/時) 未満になる環境条件が必要です。弊社が作成したドリフト仕様は、上記の条件に基づいています。周囲温度変化が大きくなると、ドリフトも大きくなります。

ドリフトパフォーマンスは、温度変化をコントロールすることで改善できます。最高のパフォーマンスを実現するには、温度変化の周期と幅を最小限に抑え、1° C/時 (1.8° F/時) 未満に保つ必要があります。ただし、1 分以内程度の短時間の変動は無視できます。

パフォーマンステストは、完全にウォームアップした光学ユニット (1 時間以上) で行う必要があります。ASTM 測定では、検出器の電源投入後 24 時間以上経過してからテストを行うことが要求されます。



3 検出器の設置

検出器の開梱	40
パッケージの不足および損傷	40
梱包明細リスト	40
検出器アクセサリキットの内容	41
スタックコンフィグレーションの最適化	42
1 スタックコンフィグレーション	42
2 スタックコンフィグレーション	47
検出器の設置	51
検出器への配管	54

この章では、検出器の設置について説明します。



検出器の開梱

注意

検出器内の結露

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。

- 温度変化によって検出器内に結露が発生する可能性がある環境条件では、本検出器の保管、輸送、使用は行わないでください。
- 寒冷な天候下で検出器が配達された場合は、結露が発生しないように、検出器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。

パッケージの不足および損傷

梱包箱の外観に破損などがある場合は、アジレントの営業所 / 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、機器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

検出器がすべての部品と器材と一緒に納品されていることを確認してください。梱包明細リストを以下に示します。不足品または破損品があった場合は、Agilent Technologies の営業およびサービスオフィスまでご連絡ください。

表 6 可変波長検出器明細リスト

説明	個数
可変波長検出器	1
電源ケーブル	1
フローセル	オプション
ドキュメント CD に収録されたユーザーマニュアル（出荷品の一部であり、モジュール固有のものではありません）	1
アクセサリキット	1
コンパクトフラッシュカード (G1314E)	1

検出器アクセサリキットの内容

G1314E/F VWD は アクセサリキット (G1314-68755) とともに出荷されます（『「アクセサリキット」 211 ページ 』を参照）。

3 検出器の設置

スタックコンフィグレーションの最適化

スタックコンフィグレーションの最適化

ご使用の検出器が Agilent 1200 Infinity 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パフォーマンスを得ることができます。この構成によってシステムの流路が最適化され、ディレイボリュウムを最小限に抑えることができます。

1 スタックコンフィグレーション

Agilent 1260 Infinity LC の 1 スタックコンフィグレーション

Agilent 1260 Infinity LC システムのモジュールを以下の構成（『43 ページ 図 4』および『44 ページ 図 5』を参照）で設置し、確実に最適なパフォーマンスが得られるようにしてください。この構成では、ディレイボリュウムを最小限に抑えるために流路が最適化され、必要な設置スペースが最小になります。

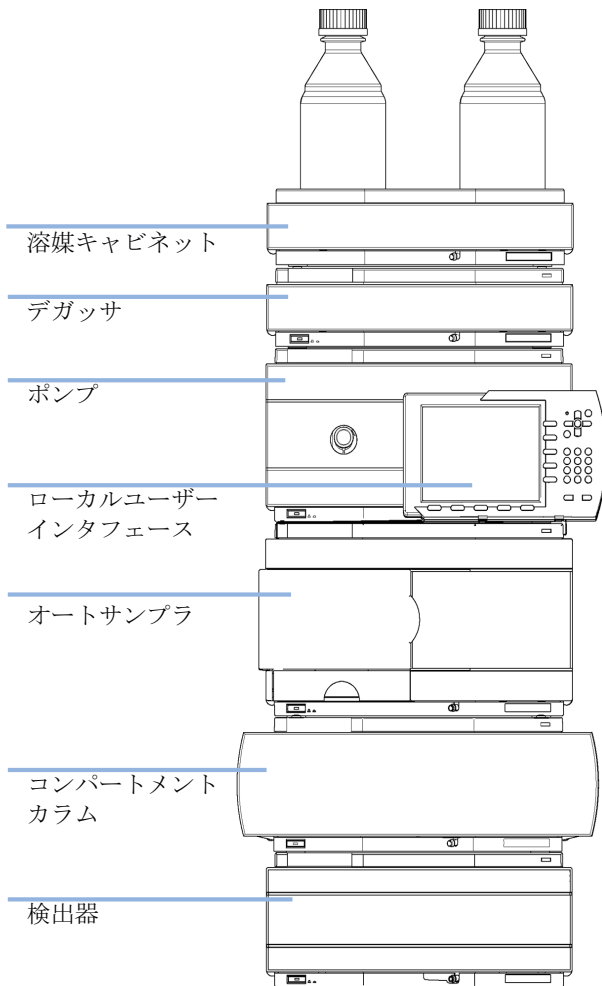


図 4 1260 の推奨スタックコンフィギュレーション（前面図）

3 検出器の設置

スタックコンフィグレーションの最適化

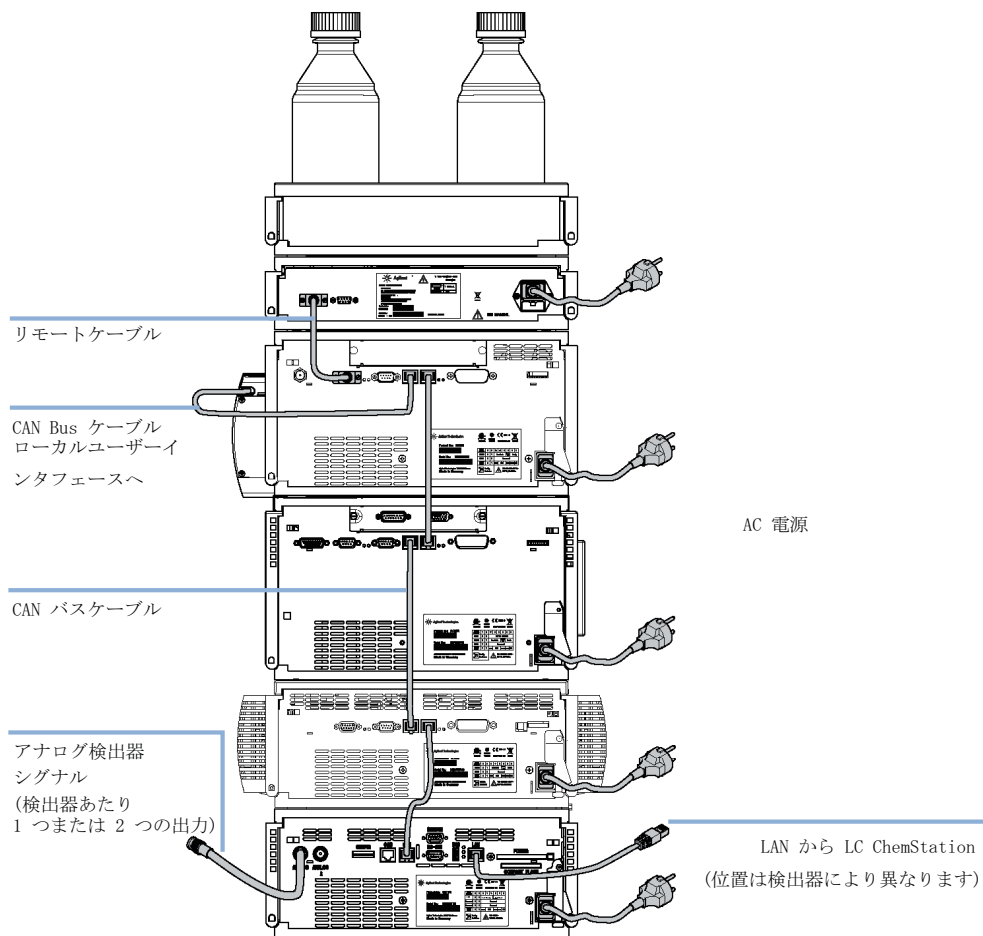


図 5 1260 の推奨スタックコンフィグレーション（背面図）

Agilent 1290 Infinity LC の 1 スタックコンフィグレーション

Agilent 1290 Infinity LC システムのモジュールを以下の構成（『45 ページ 図 6』および『46 ページ 図 7』を参照）で設置し、確実に最適なパフォーマンスが得られるようにしてください。この構成では、ディレイボリュームを最小限に抑えるために流路が最適化され、必要な設置スペースが最小になります。

Agilent 1290 Infinity バイナリポンプバルブクラスタコントロールは、必ずスタックの最下部に設置する必要があります。

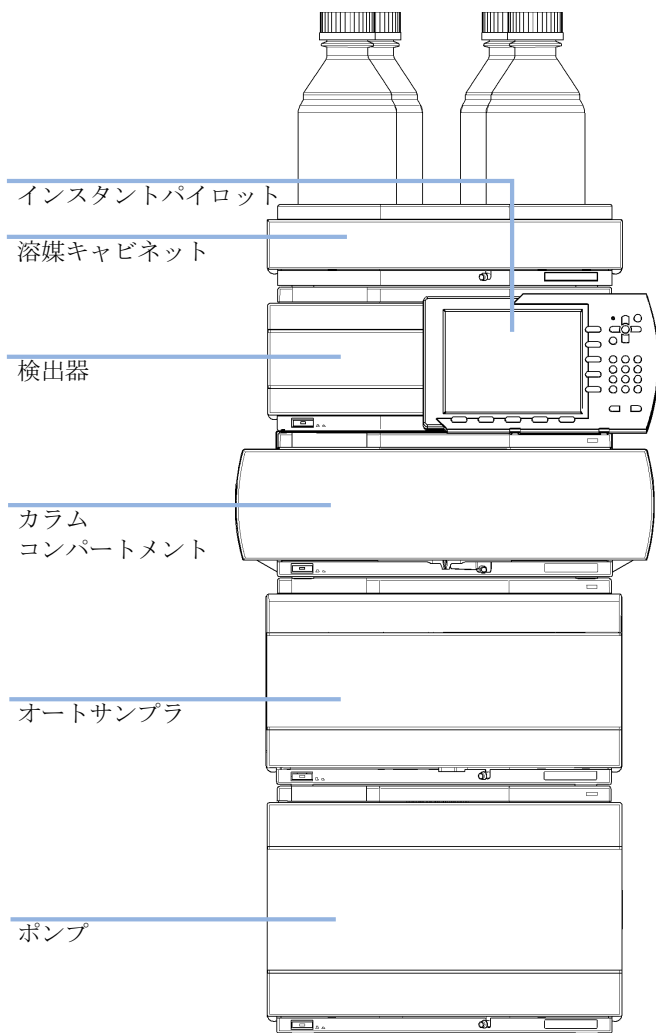


図 6 1290 の推奨スタックコンフィギュレーション（前面図）

3 検出器の設置

スタックコンフィギュレーションの最適化

LAN から LC ChemStation

CAN バスケーブル
(インスタント
パイロット用)

アナログ検出器の
シグナル (オプション)

CAN バスケーブル

AC 電源

図 7 1290 の推奨スタックコンフィギュレーション (背面図)

2 スタックコンフィグレーション

Agilent 1260 Infinity LC の 2 スタックコンフィグレーション

システムにオートサンプラ用冷却モジュールを追加する場合は、スタックが過度に高くないようにするため、2 スタック構成をお勧めします。オートサンプラ用冷却モジュールを追加しない場合でも、この構成を使ってスタックを低くすることが望ましいことがあります。ポンプとオートサンプラ間には若干長いキャピラリが必要になります（『47 ページ 図 8』および『48 ページ 図 9』を参照してください）。

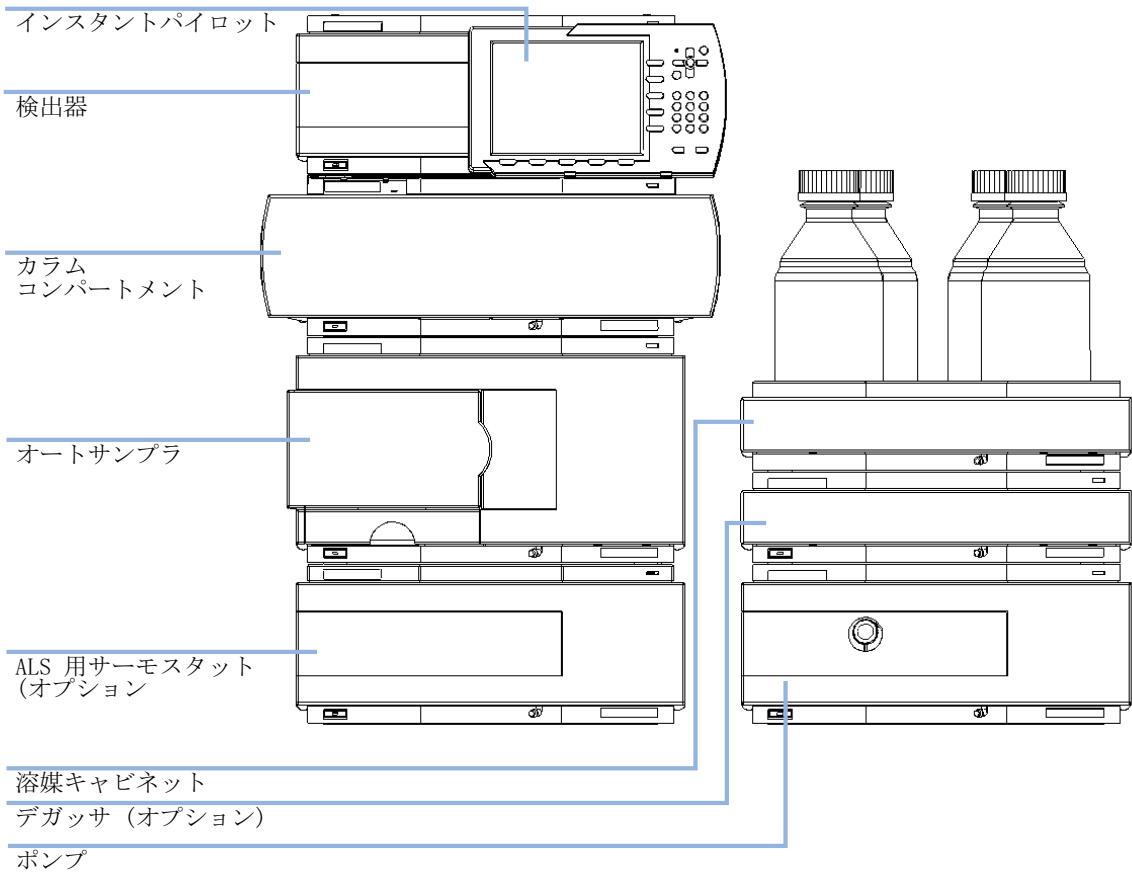


図 8 1260 の推奨 2 スタックコンフィグレーション（前面図）

3 検出器の設置 スタックコンフィグレーションの最適化

LAN からコントロールソフトウェア

CAN バスケーブル (インスタントパイロット用)

熱電対ケーブル
(オプション)

リモートケーブル

CAN バスケーブル

AC 電源

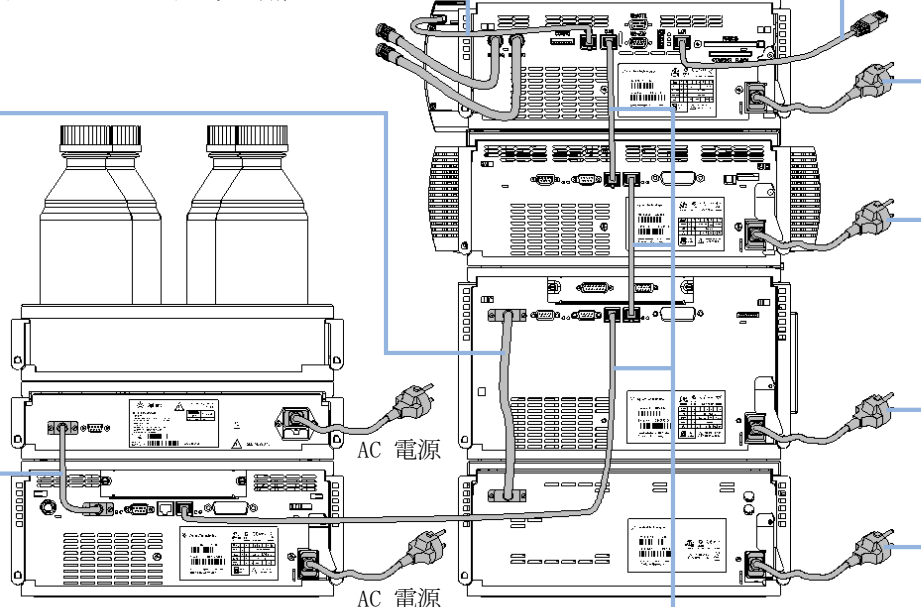


図 9 1260 の推奨 2 スタックコンフィグレーション (背面図)

Agilent 1290 Infinity LC の 2 スタックコンフィグレーション

システムにオートサンプラ用冷却モジュールを追加する場合は、スタックが過度に高くならないようにするため、2 スタック構成をお勧めします。オートサンプラ用冷却モジュールを追加しない場合でも、この構成を使ってスタックを低くすることが望ましいことがあります。ポンプとオートサンプラ間には若干長いキャピラリが必要になります。(『49 ページ 図 10』および『50 ページ 図 11』を参照してください)。

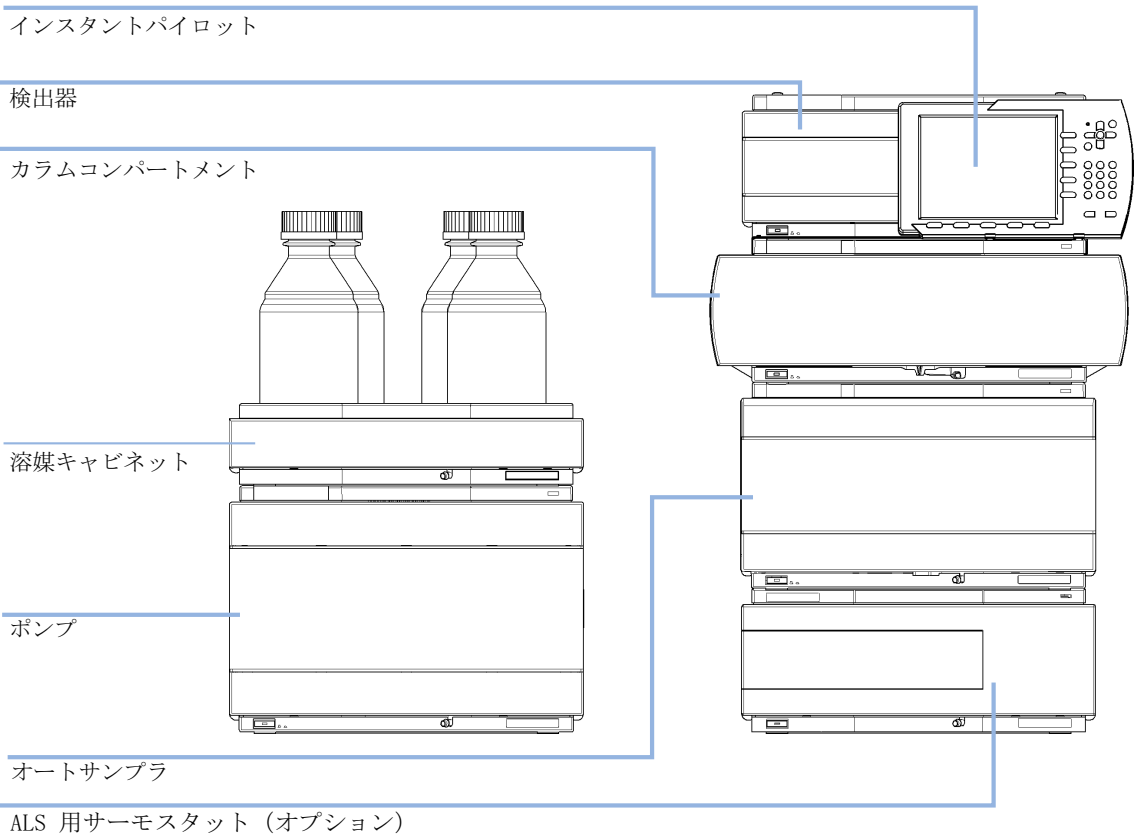


図 10 1290 の推奨 2 スタックコンフィギュレーション (前面図)

3 検出器の設置

スタックコンフィグレーションの最適化

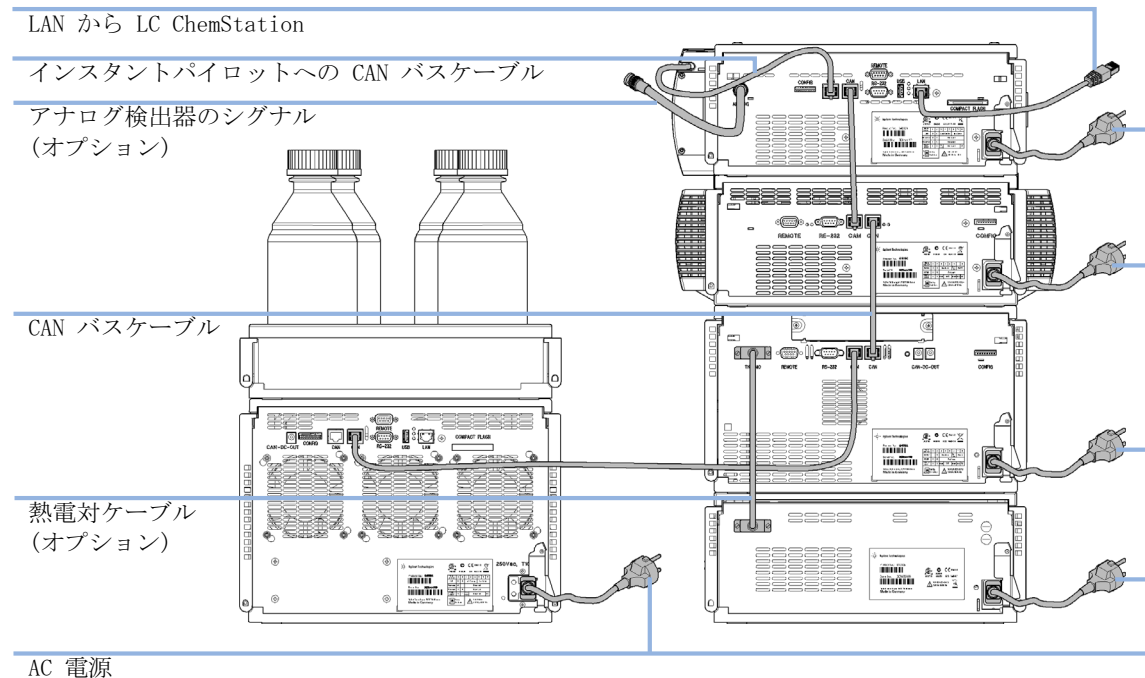


図 11 1290 の推奨 2 スタックコンフィグレーション（背面図）

検出器の設置

必要な部品：	#	部品番号	説明
	1		検出器
	1		電源コード
	1		LAN ケーブル（クロスオーバーまたはツイストペアケーブル）
	1		Agilent ChemStation またはその他のコントロールソフトウェア
	1	G4208A	Instant Pilot
	1		コンパクトフラッシュカード（G1314E のみ）

その他のケーブルについては、下記および 『「ケーブル概要」 214 ページ 』 を参照してください。

インスタントパイロット（G4208A）はオプションです。

必要な準備：	他の LC モジュールを使用する場合は、適切なファームウェアをインストールして検出器に接続する必要があります。
	設置スペースの決定
	電源接続の準備
	検出器の開梱

注記	検出器を既存のシステムに追加する前に、既存のモジュールのファームウェアを、コントロールソフトウェアがサポートする改訂に必ず更新してください。
----	--

注記	「data-never-lost」機能を使用する場合は、コンパクトフラッシュカードを G1314E VWD の背面に確実に挿入してください。
----	--

- 1
- LAN インタフェース（モジュールの背面、コンフィグレーションスイッチの下（下図を参照））の MAC アドレスをメモしておいてください。

3 検出器の設置 検出器の設置

LAN コンフィグレーションの際に必要になります (LAN コンフィグレーションの章を参照)。

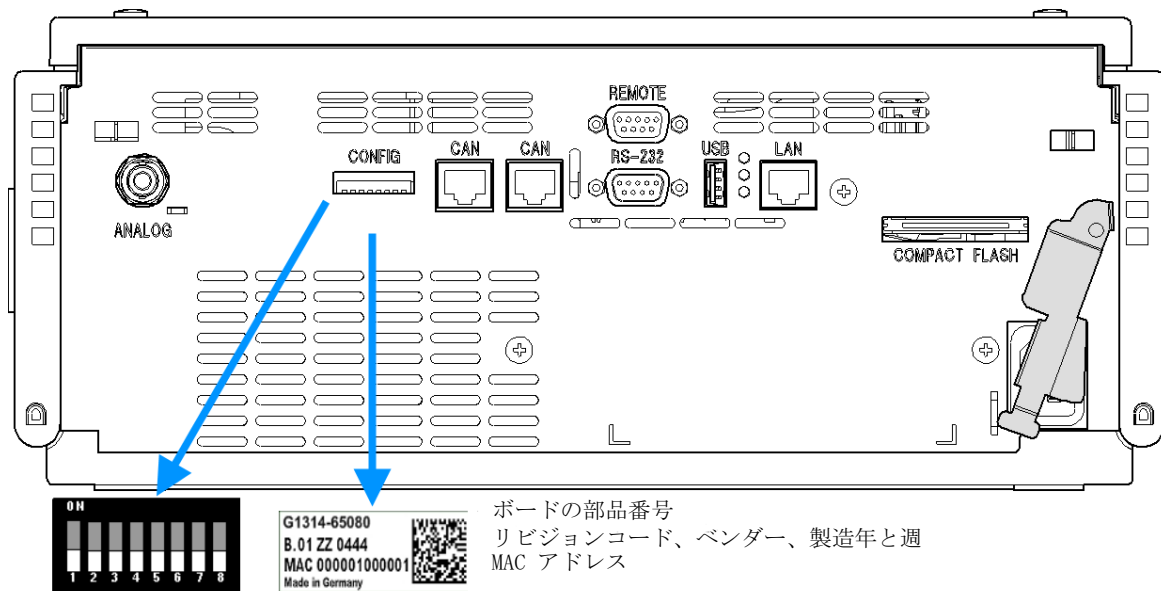


図 12 検出器の背面図

- 2 検出器背面のディップスイッチ設定を確認します。すべてのスイッチを下の位置にする必要があります (BOOTP モード)。別のブートモードが必要な場合、『「リンクコンフィグレーション選択」70 ページ 図』を参照してください。

注記

検出器は、デフォルトのコンフィグレーション設定 (すべてのスイッチが下) で出荷されています。

- 3 検出器を、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 検出器の正面にある電源スイッチがオフになっていることを確認してください。
- 5 検出器の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 ケーブルを他のモジュールに接続します。

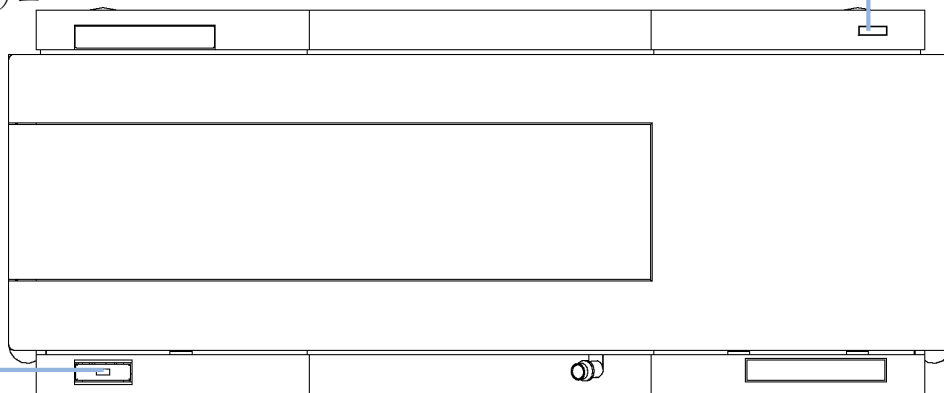
- 7 LAN ケーブル（コントローラとして Agilent ChemStation からなど）を検出器の LAN コネクタに接続します。

注記

検出器を複数使用するコンフィグレーションではデータ負荷が高くなるため、必ずデータレートが最も高い Agilent 検出器の LAN を使用してください。

- 8 アナログケーブル（オプション）を接続します。
- 9 Agilent 1200 Infinity 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。
- 10 検出器の左下側にあるボタンを押して電源を ON にします。LED インジケータが緑に点灯します。

ステータスインジケータ
緑/黄/赤



電源スイッチ
(緑のインジケータランプ付き)

注記

電源スイッチが押し込まれていて、緑のインジケータランプが点灯していれば、検出器はオンです。電源スイッチが飛び出た状態で、緑のランプが消えていれば、検出器はオフです。

注記

検出器の電源を切断するには、電源コードを抜きます。正面パネルの電源スイッチをオフにしても、パワーサプライは少量の電力を消費しています。

検出器への配管

必要なツール： 説明
1/4 ～ 5/16 inch スパナ
(キャピラリ接続用)

必要な部品： 番号 部品番号 説明
1 G1314-68755 アクセサリキット

必要なハードウェア： その他のモジュールはシステムの設定によって異なります。

必要な準備： 検出器を LC システムに設置する。

警告

有毒、可燃性および有害な溶媒、サンプル、試薬

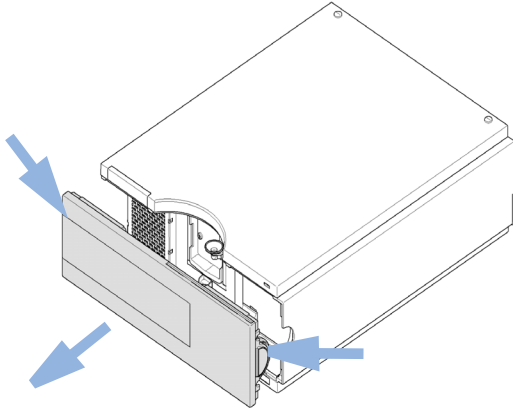
溶媒、サンプル、および試薬の取り扱いには、健康や安全性を脅かす危険性が伴うことがあります。

- これらの物質を取り扱う場合は、供給元の提供す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適切な安全手順（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。
- 使用する物質の量は、分析のために必要な最小限の量に抑えてください。
- 爆発性雰囲気の中で機器を操作することはおやめください。

注記

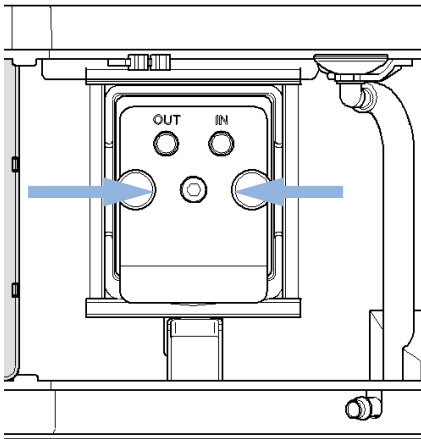
フローセルは、イソプロパノールが充填された状態で出荷されます（機器またはフローセルを他の場所に輸送する場合も推奨）。これによって、周囲温度以下になった場合の機器の破損を防ぎます。

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



- 2** フローセルダミープレートのネジをすべて1回転させて緩めます。その後、ネジを完全に外します。この手順により、ケース内のヘリコイルインサートの損傷を防ぐことができます。

- 3** フローセルをスロット内に完全に押し込み、セルネジを（平行に）機械的に停止するまで締めます。

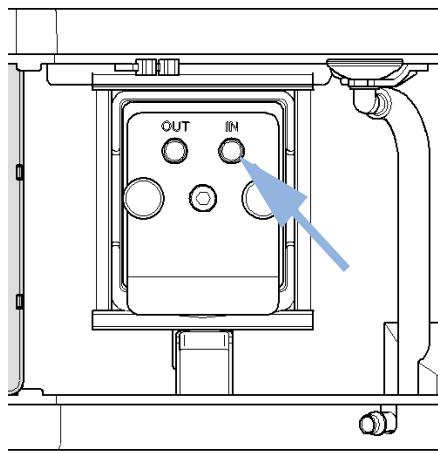


- 4** カラム - 検出器間をキャピラリーで接続します。フローセルのタイプに応じて、PEEK または SST キャピラリーになります。

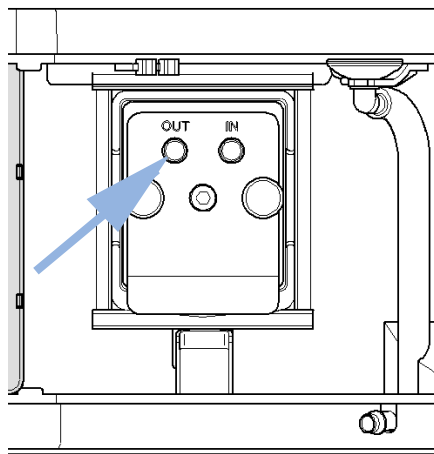
3 検出器の設置

検出器への配管

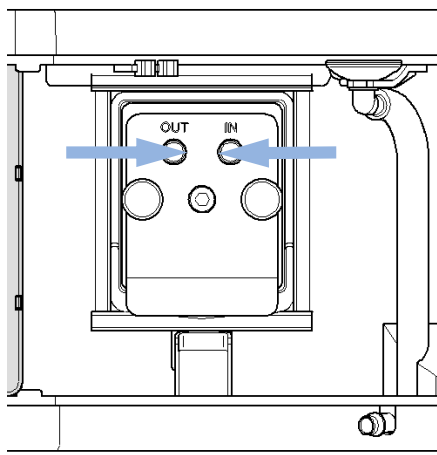
- 5 組み上がったキャピラリのフィッティングをインレットコネクタに接続し、キャピラリの反対側をカラムに接続します。



- 6 PEEK 廃液キャピラリをアウトレットコネクタに接続します。



- 7 溶媒を流し、リークがないか確認します。



- 8 前面カバーを元に戻します。

これで検出器の設置は完了です。

注記

フローセル部分を外部からの強力なドラフトから保護するため、検出器の操作を行う際は前面カバーを所定の位置に取り付ける必要があります。



4 LAN コンフィグレーション

最初の必要事項	59
TCP-IP パラメータコンフィグレーション	60
コンフィグレーションスイッチ	61
初期化モード選択	62
動的ホストコンフィグレーションプロトコル (DHCP)	66
一般情報 (DHCP)	66
セットアップ (DHCP)	68
リンクコンフィグレーション選択	70
Bootp を使用した自動コンフィグレーション	71
Agilent BootP サービスについて	71
BootP サービスの使用	72
LAN 通信を確立できない場合	72
BootP サービスのインストール	72
MAC アドレスを決定する 2 つの方法	75
Agilent BootP サービスによる IP アドレスの割り当て	76
Agilent BootP サービスによる機器の IP アドレスの変更	80
手動コンフィグレーション	82
Telnet の使用	82
インスタントパイロット (G4208A) の使用	86
PC およびユーザーインタフェースソフトウェアの設定	87
ローカルコンフィグレーションのための PC セットアップ	87
ユーザーインタフェースソフトウェアの設定	88



4 LAN コンフィグレーション

検出器への配管

この章では、検出器の Agilent ChemStation PC への接続について説明します。

最初の必要事項

モジュールにはオンボードの LAN 通信インターフェースが搭載されています。

- 1 今後参照するために、MAC (Media Access Control) アドレスを書き留めてください。LAN インタフェースの MAC アドレスまたはハードウェアアドレスは、世界中で唯一の ID です。別のネットワークデバイスが同じハードウェアアドレスを持つことはありません。設定スイッチの下のもジュールの背面にラベルで MAC アドレスを確認できます。

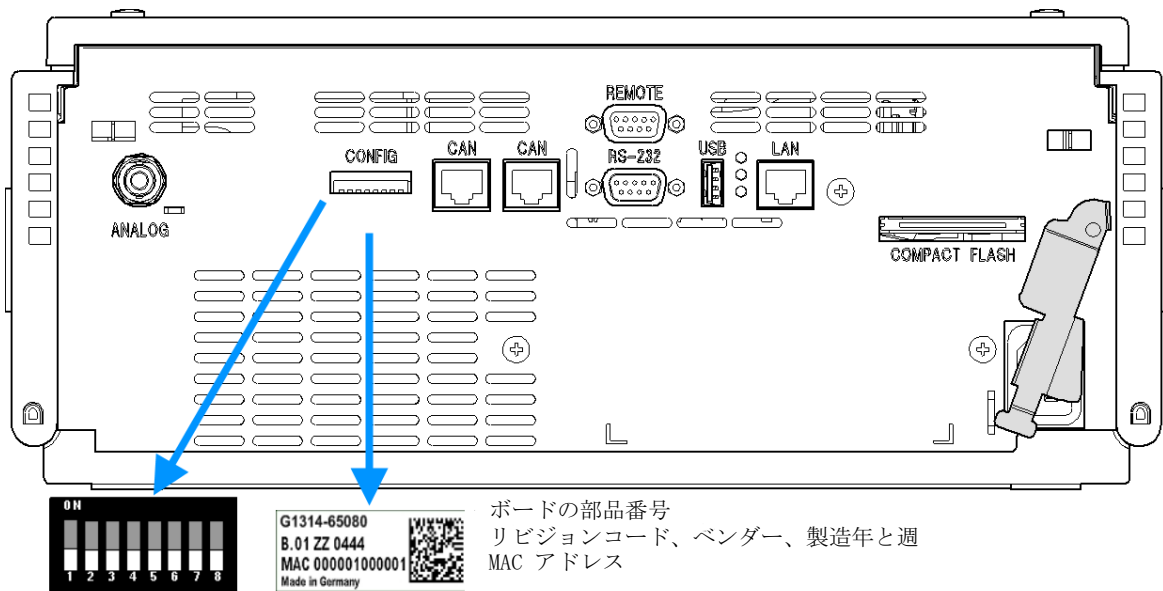


図 13 設定スイッチと MAC ラベルの位置

- 2 機器の LAN インタフェースを以下のものに接続します
 - ・ クロスオーバーネットワークケーブルを使用して PC のネットワークカード（ポイントツーポイント接続）、あるいは
 - ・ 標準 LAN ケーブルを使用してハブまたはスイッチ

TCP-IP パラメータコンフィグレーション

ネットワーク環境で正しく操作するには、有効な TCP/IP ネットワークパラメータを使用して LAN インタフェースを設定する必要があります。このパラメータにはつぎのものが含まれます。

- IP アドレス
- サブネットマスク
- デフォルトゲートウェイ

以下の方法で TCP/IP パラメータを設定できます。

- ネットワークベースの BOOTP サーバからパラメータを自動的に要求する（いわゆる Bootstrap プロトコルを使用）。
- ネットワークベースの DHCP サーバからパラメータを自動的に要求する（いわゆる動的ホストコンフィグレーションプロトコルを使用）。この方法にはオンボード LAN モジュールまたは G1369C LAN インタフェースカードが必要です（『「セットアップ (DHCP)」 68 ページ 図』を参照）。
- Telnet を使用して、手動でパラメータを設定する。
- インスタントパイロット (G4208A) を使用してパラメータをマニュアル設定する。

LAN インタフェースは、複数の初期化モードを区別します。初期化モード（短縮形「init mode」）により、電源投入後に TCP/IP パラメータを有効にする方法が定義されます。パラメータは Bootp サイクルもしくは非揮発性メモリから派生、または既知のデフォルト値によって初期化されます。初期化モードは、コンフィグレーションスイッチで選択します。『62 ページ 図 表 8』を参照してください。

コンフィグレーションスイッチ

設定スイッチはモジュールの背面にあります（下図を参照）。

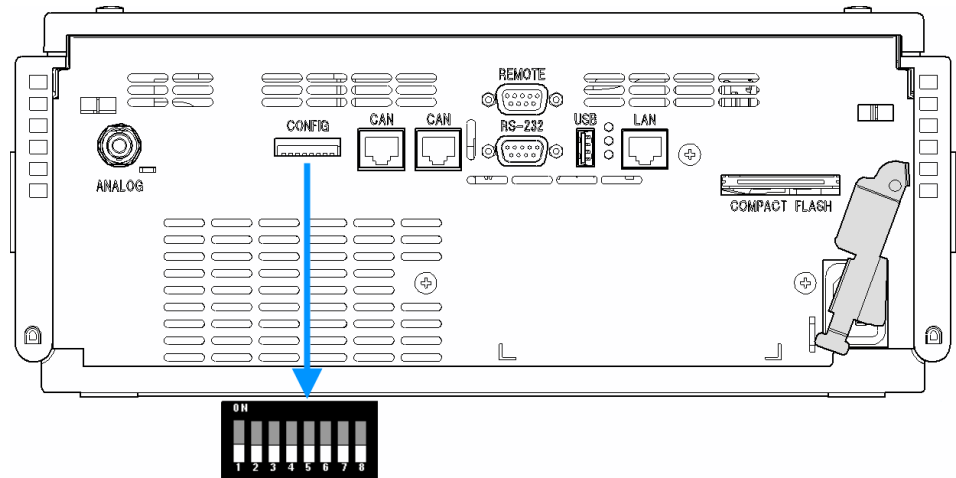


図 14 設定スイッチの位置

上記のように、モジュールはすべてのスイッチが OFF に設定されて出荷されます。

注記

LAN 設定を行うには、SW1 および SW2 を OFF に設定する必要があります。

表 7 出荷時のデフォルト設定

初期化（「Init」）モード	Bootp、すべてのスイッチが下向き。詳細については、『62 ページ 図 15』を参照してください。
リンクコンフィグレーション	自動ネゴシエーションで決定されるスピードおよびデュプレックスモード、詳細については『「リンクコンフィグレーション選択」70 ページ 図』を参照してください

初期化モード選択

以下の初期化（init）モードを選択できます。

表 8 初期化モード切り替え

	SW 6	SW 7	SW 8	初期化モード
	オフ	オフ	オフ	Bootp
	オフ	オフ	オン	Bootp および保存
	オフ	オン	オフ	保存されたパラメータを使用
	オフ	オン	オン	デフォルトを使用
	オン	オフ	オフ	DHCP ¹

¹ オンボード LAN なしのモジュールについては、G1369C LAN インタフェースカードを参照

Bootp

初期化モード **Bootp** が選択された場合、モジュールは **Bootp** サーバからパラメータのダウンロードを試みます。取得されたパラメータは、すぐに有効なパラメータになります。モジュールの非揮発性メモリには保存されません。そのため、パラメータはモジュールの電源をオン / オフすると失われます。

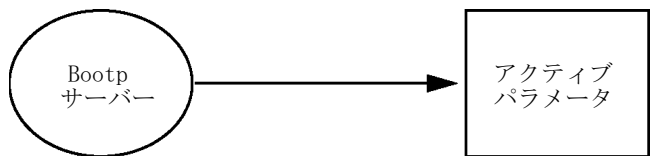


図 15 Bootp（原則）

Bootp および保存

Bootp および保存が選択された場合、**Bootp** サーバから取得されたパラメータはすぐに有効なパラメータになります。さらに、モジュールの非揮発性メモリに保存されます。そのため、電源を一旦切って入れ直した後も

利用可能です。これにより、モジュールの bootp once コンフィグレーションの一種が有効になります。

例：ネットワーク内で常に Bootp サーバがアクティブであることをユーザーが望まない場合があります。しかし一方で、Bootp 以外のコンフィグレーションメソッドを持っていない場合があります。この場合、Bootp サーバを一時的に起動して、初期化モードの Bootp および保存を使用してモジュールの電源を入れ、Bootp サイクルが完了するのを待ち、Bootp サーバを終了して、モジュールの電源を切ります。次に、初期化モードの保存されたパラメータを使用を選択して、モジュールの電源を再度入れます。今後は、その 1 回の Bootp サイクルで取得されたパラメータを使用して、モジュールに対する TCP/IP 接続を確立できます。

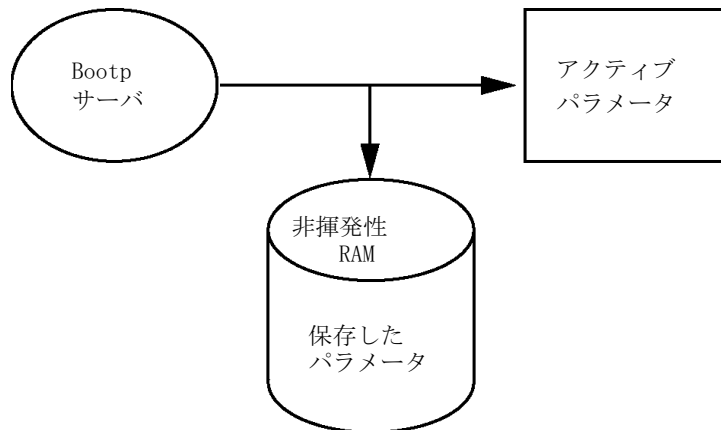


図 16 Bootp および保存（原則）

注記

非揮発性メモリへの書き込みは時間を要するため、初期化モードの Bootp および保存の使用には注意が必要です。そのため、電源を入れるごとにモジュールが Bootp サーバからパラメータを取得するようにする場合、初期化モードは Bootp が推奨されます。

保存されたパラメータを使用

初期化モードの保存されたパラメータを使用が選択された場合、パラメータはモジュールの非揮発性メモリから取得されます。これらのパラメータを使用して、TCP/IP 接続が確立されます。パラメータは、説明したメソッドの 1 つで事前に設定されています。

4 LAN コンフィグレーション
初期化モード選択

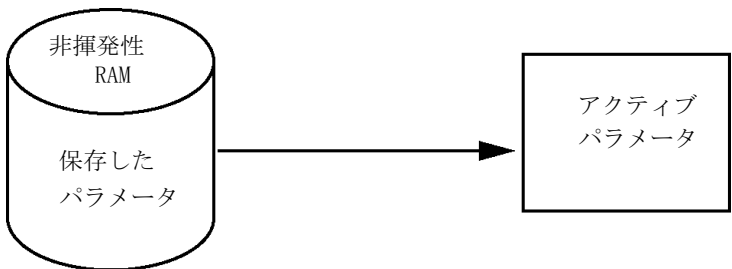


図 17 保存されたパラメータを使用（原則）

デフォルトを使用

デフォルトを使用が選択された場合、工場出荷時のパラメータが取得されます。これらのパラメータにより、追加設定を行うことなく LAN インタフェースへの TCP/IP 接続が有効になります。『64 ページ 図 表 9』を参照してください。

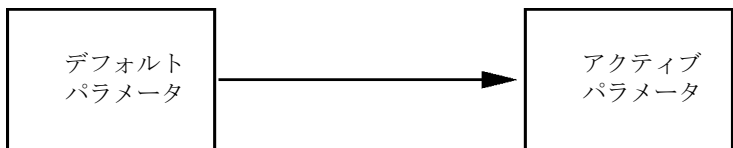


図 18 デフォルトを使用（原則）

注記

LAN のデフォルトアドレスを使用するとネットワークに問題が生じる恐れがあります。注意して、すぐに有効なアドレスに変更してください。

表 9 デフォルトパラメータを使用

IP アドレス：	192.168.254.11
サブネットマスク：	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	指定なし

デフォルト IP アドレスは、いわゆるローカルアドレスのため、ネットワーク機器で経路指定されません。そのため、PC とモジュールは同じサブネット内に存在する必要があります。

ユーザーはデフォルト IP アドレスを使用して Telnet セッションを開き、モジュールの非揮発性メモリに保存されたパラメータを変更できます。その後セッションを閉じ、初期化モードに保存されたパラメータを使用を選択して電源を再び入れ、新しいパラメータを使用して TCP/IP 接続を確立できます。

モジュールが、LAN から分離されて、PC に直接配線されている場合（クロスオーバーケーブルまたはローカルハブなどを使用）、ユーザーはデフォルトパラメータを簡単に保存して TCP/IP 接続を確立できます。

注記

デフォルトを使用モードでは、モジュールのメモリーに保存されたパラメータは自動的に消去されません。ユーザーが変更しなければ、保存されたパラメータを使用モードに切り替えた後も、それらをまだ使用できます。

動的ホストコンフィグレーションプロトコル (DHCP)

一般情報 (DHCP)

動的ホストコンフィグレーションプロトコル (DHCP) は IP ネットワーク上で使用される自動コンフィグレーションプロトコルです。DHCP 機能は、オンボード LAN インタフェースおよび「B」ファームウェア (B.06.40 以降) を搭載したすべての Agilent HPLC モジュールで利用できます。

- G1314D/E/F VWD
- G1315C/D DAD
- G1365C/D MWD
- G4212A/B DAD
- G4220A/B バイナリポンプ
- G1369C LAN インタフェースカード
- 1120/1220 LC システム

初期化モード「DHCP」が選択された場合、カードは DHCP サーバからパラメータのダウンロードを試みます。取得されたパラメータは、すぐに有効なパラメータになります。カードの非揮発性メモリには保存されません。

ネットワークパラメータの要求に加えて、カードは DHCP サーバにホスト名を送信します。ホスト名はカードの MAC アドレスと同じになっています (0030d3177321 など)。ホスト名 / アドレス情報は DHCP サーバによってドメイン名サーバに送信されます。カードはホスト名解決のためのサービス (NetBIOS など) を一切提供しません。

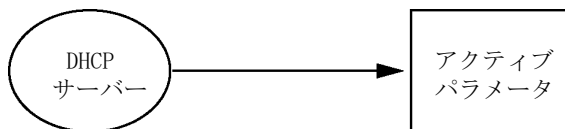


図 19 DHCP (原則)

注記

- 1 DHCP サーバがホスト名情報で DNS サーバを更新するまでにはしばらく時間がかかることがあります。
 - 2 DNS のサフィックス (0030d3177321.country.company.com など) を使用してホスト名を完全に限定する必要がある場合があります。
 - 3 DHCP サーバがカードの提示したホスト名を拒否し、以下のローカルの命名規則に従った名前を割り当てる場合があります。
-

4 LAN コンフィグレーション

動的ホストコンフィグレーションプロトコル (DHCP)

セットアップ (DHCP)

必要なソフトウェア： スタックのモジュールには少なくともセット A. 06. 34 のファームウェアおよび前述のモジュール B. 06. 40 以降が必要です（同一のファームウェアセットのものである必要があります）。

- 1 LAN インタフェースの MAC アドレス (G1369C LAN インタフェースカードまたはメインボードに付属) をメモしてください。MAC アドレスはカードのラベルまたはメインボードの背面に記載されています (0030d3177321 など)。

インスタントパイロットの MAC アドレスは、LAN セクションの [詳細](#) で確認できます。

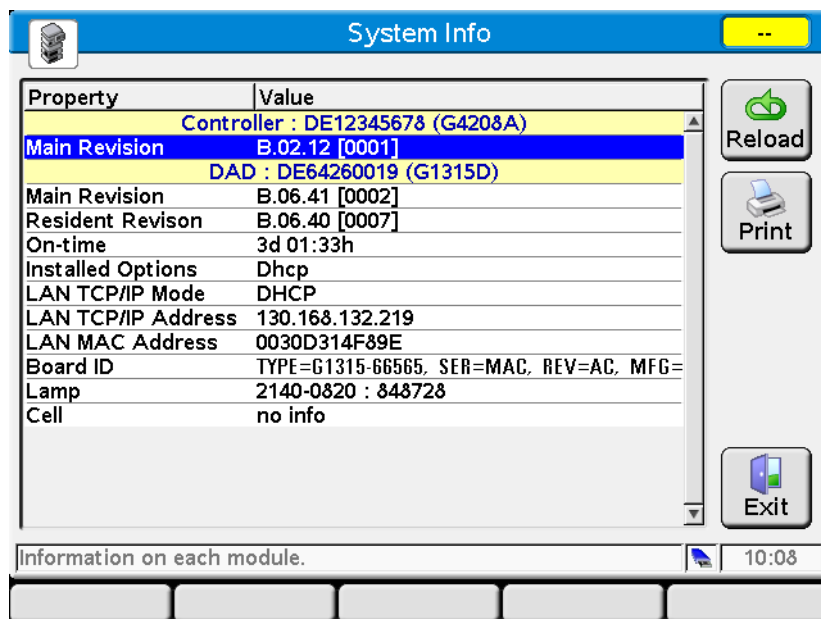


図 20 インスタントパイロットの LAN 設定

- 2 前述のモジュールの G1369C LAN インタフェースカードおよびメインボードのコンフィグレーションスイッチを DHCP にします。

表 10 G1369C LAN インタフェースカード（カードのコンフィグレーションスイッチ）

SW 4	SW 5	SW 6	SW 7	SW 8	初期化モード
オン	オフ	オフ	オフ	オフ	DHCP

表 11 1120/1220 を含む LC モジュール
（機器背面のコンフィグレーションスイッチ）

SW 6	SW 7	SW 8	初期化モード
オン	オフ	オフ	DHCP

- 3 LAN インタフェースのホストとなるモジュールの電源を入れます。
- 4 コントロールソフトウェア（Agilent ChemStation、LabAdvisor、ファームウェア更新ツールなど）を設定し、MAC アドレス（例：0030d3177321）をホスト名に使用します。
コントロールソフトウェアに LC システムが表示されます（『「一般情報 (DHCP)」 66 ページ 』の注を参照）。

リンクコンフィグレーション選択

LAN インタフェースは、フルまたはハーフデュプレックスモードで 10 または 100 Mbps の動作をサポートしています。多くの場合で、ネットワークスイッチまたはハブなどのネットワーク機器を接続する場合にフルデュプレックスがサポートされ、IEEE 802.3u 自動ネゴシエーション仕様をサポートします。

自動ネゴシエーションをサポートしないネットワーク機器を接続する場合、LAN インタフェースはそれ自体を 10 または 100 Mbps ハーフデュプレックス動作に設定します。

たとえば、非ネゴシエーション 10 Mbps ハブに接続される場合、LAN インタフェースは 10 Mbps ハーフデュプレックスで動作するように自動的に設定されます。

モジュールが自動ネゴシエーションを介してネットワークに接続できない場合、モジュールのリンクコンフィグレーションスイッチを手動で設定できます。

表 12 リンクコンフィグレーションのスイッチ

	SW 3	SW 4	SW 5	リンクコンフィグレーション
	オフ	–	–	自動ネゴシエーションで決定される スピードおよびデュプレックスモード
	オン	オフ	オフ	10 Mbps、ハーフデュプレックスに マニュアル設定
	オン	オフ	オン	10 Mbps、フルデュプレックスにマ ニュアル設定
	オン	オン	オフ	100 Mbps、ハーフデュプレックスに マニュアル設定
	オン	オン	オン	100 Mbps、フルデュプレックスにマ ニュアル設定

Bootp を使用した自動コンフィグレーション

注記

この章で示したすべての例が、ご使用の環境で動作するとは限りません。自身の IP アドレス、サブネットマスクアドレス、ゲートウェイアドレスが必要です。

注記

検出器のコンフィグレーションスイッチを確実に正しく設定するようにしてください。設定は、**BootP** または **BootP および保存** のいずれかにする必要があります（『62 ページ 図 表 8』を参照）。

注記

ネットワークに接続された検出器の電源がオフになっていることを確認してください。

注記

Agilent BootP サービスプログラムがご使用の PC にインストールされていない場合、Agilent ChemStation DVD にある **BootP** フォルダからインストールしてください。

Agilent BootP サービスについて

Agilent BootP サービスを使用して、LAN インタフェースに IP アドレスを割り当てます。

Agilent BootP サービスは ChemStation DVD で提供されます。Agilent BootP サービスは、LAN のサーバまたは PC にインストールされ、LAN 上のアジレント機器の IP アドレスを一元管理します。BootP サービスは TCP/IP ネットワークプロトコルを実行している必要があり、DHCP サーバを実行することはできません。

BootP サービスの使用

機器の電源を入れると、機器の LAN インタフェースが IP アドレスまたはホスト名の要求を送信し、そのハードウェア MAC アドレスを識別子として提供します。Agilent BootP サービスはこの要求に応答して、直前に定義された IP アドレスと、ハードウェア MAC アドレスに関連付けられたホスト名を要求元の機器に渡します。

機器はその IP アドレスとホスト名を受け取り、電源が入っている限りこの IP アドレスを維持します。機器の電源を切ると IP アドレスが失われるため、機器に電源を入れるたびに Agilent BootP サービスを実行しなければなりません。Agilent BootP サービスをバックグラウンドで実行している場合は、機器は電源投入時にその IP アドレスを受け取ります。

Agilent LAN インタフェースは IP アドレスを保存するように設定できるため、電源を入れ直しても IP アドレスは失われません。

LAN 通信を確立できない場合

BootP サービスとの LAN 通信が確立できない場合は、PC で次の内容を確認します。

- BootP サービスが起動しているかどうか。BootP のインストール時は、サービスは自動的に起動されません。
- ファイアウォールが BootP サービスをブロックしているかどうか。BootP サービスを例外として追加します。
- LAN インタフェースが「保存またはデフォルト」モードではなく BootP モードを使用しているかどうか。

BootP サービスのインストール

Agilent BootP サービスをインストールし、構成する前に、必ずコンピュータと機器の IP アドレスを手元に用意してください。

- 1 管理者として、または管理者権限を持つ他のユーザーとしてログオンします。
- 2 すべての Windows プログラムを閉じます。

- 3 Agilent ChemStation ソフトウェア DVD をドライブに挿入します。セットアッププログラムが自動的に起動したら、**キャンセル** をクリックして停止します。
- 4 Windows Explorer を開きます。
- 5 Agilent ChemStation DVD の BootP ディレクトリに移動し、**BootPPackage.msi** をダブルクリックします。
- 6 必要に応じて、タスクバーの **Agilent BootP Service...** アイコンをクリックします。
- 7 **Agilent BootP Service Setup Wizard** の **Welcome** 画面が表示されます。**次へ** をクリックします。
- 8 **End-User License Agreement** 画面が表示されます。条件を読んだ後、承認して **次へ** をクリックします。
- 9 **Destination Folder** 選択画面が表示されます。BootP をデフォルトのフォルダにインストールするか、または **Browse** をクリックして別の場所を選択します。**次へ** をクリックします。
デフォルトのインストール場所は次のとおりです。
C:\Program Files\Agilent\BootPService
- 10 **Install** をクリックしてインストールを開始します。

4 LAN コンフィグレーション

Bootp を使用した自動コンフィグレーション

- 11 ファイルがロードされます。完了すると、BootP 設定 画面が表示されます。

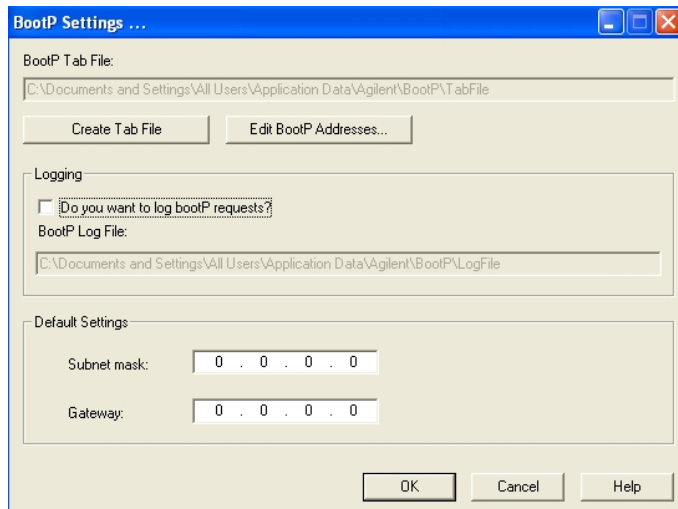


図 21 [BootP 設定] 画面

- 12 画面の **Default Settings** 部分に、わかればサブネットマスクとゲートウェイを入力します。
- 次のデフォルト値を使用できます。
- デフォルトのサブネットマスクは 255.255.255.0 です。
 - デフォルトのゲートウェイは 10.1.1.101 です。
- 13 BootP 設定 画面で **OK** をクリックします。Agilent BootP Service Setup 画面に操作の完了が表示されます。
- 14 **Finish** をクリックし、Agilent BootP Service Setup 画面を終了します。
- 15 DVD をドライブから取り外します。
- これでインストールは完了です。
- 16 BootP サービスを起動します。Windows® デスクトップで、**スタート > コントロールパネル > サービス** の順に選択します。Agilent BootP Service を選択し、**開始** をクリックします。

MAC アドレスを決定する 2 つの方法

ロギングを有効にし、BootP を使用して MAC アドレスを検出する
MAC アドレスを表示するには、Do you want to log BootP requests?
チェックボックスをオンにします。

- 1 [BootP 設定] を、スタート > すべてのプログラム > Agilent BootP Service > EditBootPSettings の順に選択して開きます。.
- 2 BootP 設定... で Do you want to log BootP requests? をオンにし、ロギングを有効にします。

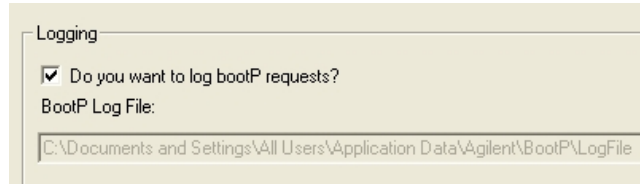


図 22 BootP ロギングの有効化

ログファイルは次の場所にあります。

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile

ここには、BootP から構成情報を要求する各デバイスの MAC アドレスエントリが含まれます。

- 3 OK をクリックして値を保存するか、キャンセル をクリックして破棄します。編集が終了します。
- 4 BootP の設定 (EditBootPSettings など) を変更するたびに、BootP サービスを停止または開始して変更を承認する必要があります。『「Agilent BootP サービスの停止」 80 ページ 図』または『「Agilent BootP サービスの再起動」 81 ページ 図』を参照してください。
- 5 機器の構成後に Do you want to log BootP requests? ボックスをオフにします。オフにしないと、ディスクスペースはすぐにログファイルでいっぱいになります。

4 LAN コンフィグレーション

Bootp を使用した自動コンフィグレーション

LAN インタフェースカードラベルを使った MAC アドレスの直接入力

- 1 機器の電源を切ります。
- 2 ラベルから MAC アドレスを読み込んで記録します。
MAC アドレスはモジュール背面のラベルに印刷されています。バーコードの下のコロン (:) の右側に記載されている、通常は AD から始まる番号が MAC アドレスです。『59 ページ 図 13』を参照してください。
- 3 機器の電源を入れます。

Agilent BootP サービスによる IP アドレスの割り当て

Agilent BootP サービスでは、機器のハードウェア MAC アドレスを IP アドレスに割り当てます。

BootP サービスを使用した機器の MAC アドレスの確認

- 1 機器の電源を一旦切り、入れ直します。
- 2 機器の自己診断が終了したら、メモ帳を使用して BootP サービスのログファイルを開きます。
 - ログファイルのデフォルトの場所は C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile です。
 - ログファイルは、開いていると更新されません。内容は次のようなものになります。

02/25/10 15:30:49 PM

Status:BootP Request received at outermost layer

Status:BootP Request received from hardware address:0010835675AC

Error:Hardware address not found in BootPTAB:0010835675AC

Status:BootP Request finished processing at outermost layer

- 3 ハードウェア (MAC) アドレス (0010835675AC など) を記録します。

- 4 Error は、MAC アドレスが IP アドレスに割り当てられておらず、タブファイルにこのエントリがないことを示します。IP アドレスが割り当てられると、MAC アドレスはこのタブファイルに保存されます。
- 5 別の機器の電源を入れる前にログファイルを閉じます。
- 6 機器の構成後に **Do you want to log BootP requests?** ボックスをオフにして、ログファイルで過度のディスクスペースを使用しないようにします。

BootP を使用した各機器のネットワークへの追加

- 1 スタート > すべてのプログラム > Agilent BootP Service の順に選択し、**Edit BootP Settings** を選択します。[BootP 設定] 画面が表示されます。
- 2 すべての機器が追加されたら、**Do you want to log BootP requests?** をオフにします。

機器の構成が完了したら **Do you want to log BootP requests?** ボックスをオフにします。オフにしないと、ディスクスペースはすぐにログファイルでいっぱいになります。
- 3 **Edit BootP Addresses...** を選択します。**Edit BootP Addresses** 画面が表示されます。

4 LAN コンフィグレーション

Bootp を使用した自動コンフィグレーション

- 4 追加... をクリックします。Add BootP Entry 画面が表示されます。

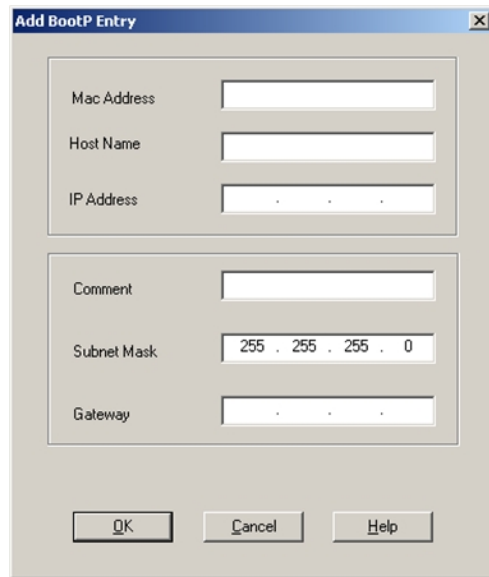
A screenshot of the 'Add BootP Entry' dialog box. It has a title bar with the text 'Add BootP Entry' and a close button. The dialog contains several input fields: 'Mac Address', 'Host Name', 'IP Address' (with a dotted separator), 'Comment', 'Subnet Mask' (with the value '255 . 255 . 255 . 0'), and 'Gateway' (with a dotted separator). At the bottom, there are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

図 23 BootP ロギングの有効化

- 5 機器について次の項目を入力します。

- MAC アドレス
- ホスト名。希望のホスト名を入力します。
ホスト名の先頭は「アルファベット」でなければなりません（GC6890 など）。
- IP アドレス
- コメント（オプション）
- サブネットマスク
- ゲートウェイアドレス（オプション）

入力した構成情報はタブファイルに保存されます。

- 6 OK をクリックします。
- 7 Close を押して Edit BootP Addresses を終了します。
- 8 OK をクリックして BootP 設定 を終了します。

- 9 BootP の設定 ([EditBootPSettings] など) を変更するたびに、BootP サービスを停止または開始して変更を承認する必要があります。
『「Agilent BootP サービスの停止」 80 ページ 図』または『「Agilent BootP サービスの再起動」 81 ページ 図』を参照してください。
- 10 機器の電源を一旦切り、入れ直します。

または

IP アドレスを変更した場合は、機器の電源を一旦切って入れ直すことにより変更を有効にします。

- 11 コマンドウィンドウを開いて次のように入力し、PING ユーティリティを使用して接続を確認します。

Ping 10.1.1.101 (例)

タブファイルは次の場所にあります。

C:\¥Documents and Settings¥All Users¥Application Data¥Agilent¥
BootP¥TabFile

Agilent BootP サービスによる機器の IP アドレスの変更

PC を再起動すると、Agilent BootP サービスは自動的に起動します。
Agilent BootP サービスの設定を変更するには、サービスを停止し、変更を行い、サービスを再起動する必要があります。

Agilent BootP サービスの停止

- 1 Windows のコントロールパネルで、**管理ツール** > **サービス** の順に選択します。**サービス** 画面が表示されます。

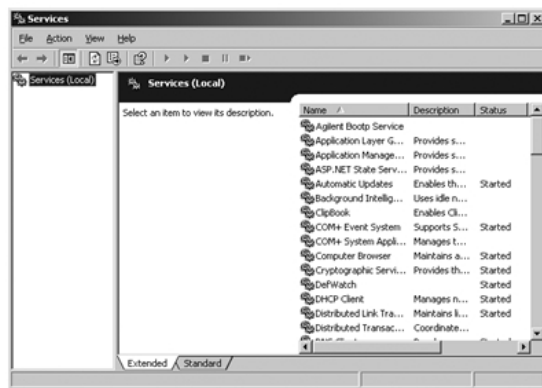


図 24 Windows の [サービス] 画面

- 2 Agilent BootP Service を右クリックします。
- 3 停止 を選択します。
- 4 サービスおよび管理ツール 画面を閉じます。

EditBootPSettings での IP アドレスおよびその他のパラメータの編集

- 1 スタート > すべてのプログラム > Agilent BootP Service の順に選択し、Edit BootP Settings を選択します。BootP 設定 画面が表示されます。
- 2 BootP 設定 画面を初めて開くと、インストール時のデフォルト設定が表示されます。

- 3 Edit BootP Addresses... を押してタブファイルを編集します。

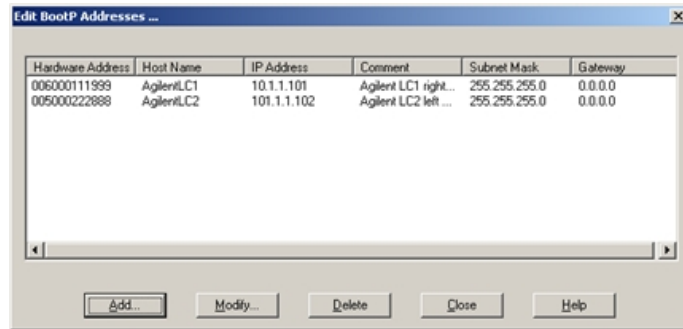


図 25 [Edit BootP Addresses] 画面

- 4 Edit BootP Addresses... 画面で、追加... をクリックして新しいエントリを作成するか、またはテーブルから既存の行を選択し、Modify... または Delete を押して、IP アドレス、コメント、サブネットマスクなどをタブファイルで変更します。

IP アドレスを変更した場合は、機器の電源を一旦切って入れ直すことにより変更を有効にする必要があります。

- 5 Close を押して Edit BootP Addresses... を終了します。
6 [OK] をクリックして [BootP 設定] を終了します。

Agilent BootP サービスの再起動

- 1 Windows のコントロールパネルで、管理ツール > サービス の順に選択します。サービス 画面が表示されます（『80 ページ 図 24』を参照）。
- 2 Agilent BootP Service を右クリックし、開始 を選択します。
- 3 サービスおよび管理ツール 画面を閉じます。

手動コンフィグレーション

マニュアルコンフィグレーションでは、モジュールの非揮発性メモリに保存されたパラメータだけが変更されます。現在のアクティブパラメータに影響を及ぼすことはありません。そのため、いつでもマニュアルコンフィグレーションを実行できます。保存されたパラメータをアクティブパラメータにするには電源のオン/オフが必須で、これにより初期化モード選択スイッチが有効となります。

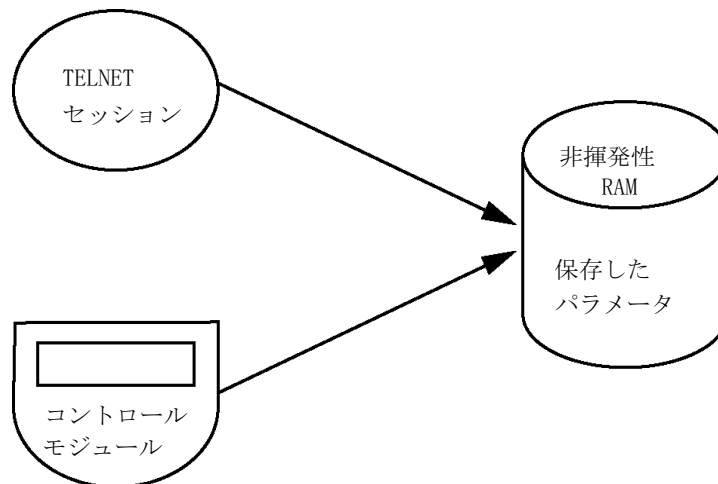


図 26 手動コンフィグレーション（原則）

Telnet の使用

モジュールへの TCP/IP 接続が可能な場合（いずれかの方法で TCP/IP パラメータ設定されている場合）はいつでも、Telnet セッションを開くことでパラメータを変更できます。

- 1 Windows の [スタート] ボタンをクリックして、[名前を指定して実行] を選択して、システム (DOS) プロンプトウィンドウを開きます。「cmd」と打ち込み、[OK] をクリックします。

2 システム (DOS) プロンプトで以下のように入力します。

- `c:\>telnet <IP アドレス>` または
- `c:\>telnet <ホスト名>`

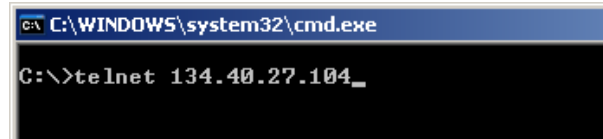


図 27 Telnet - セッションの開始

ここで <IP アドレス> は、Bootp サイクルもしくはローカルコントローラを使用したコンフィグレーションセッションから割り当てられたアドレス、またはデフォルトの IP アドレスになります（『「コンフィグレーションスイッチ」 61 ページ 図』を参照）。

接続が確立された場合、モジュールは以下のように応答します。

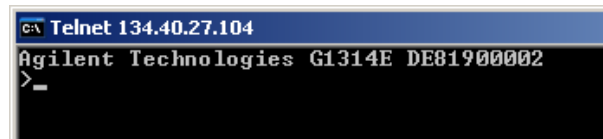
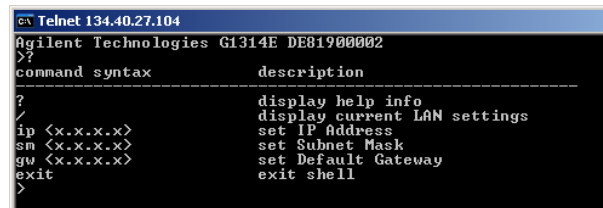


図 28 モジュールとの接続が確立されます。

3 ? と打ち込み、[Enter] を押すと、使用可能なコマンドを確認できます。



command syntax	description
?	display help info
/	display current LAN settings
ip <x.x.x.x>	set IP Address
sn <x.x.x.x>	set Subnet Mask
gw <x.x.x.x>	set Default Gateway
exit	exit shell

図 29 Telnet コマンド

表 13 Telnet コマンド

値	説明
?	構文およびコマンドの説明を表示します
/	現在の LAN 設定を表示します
ip <x. x. x. x>	新しい IP アドレスを設定します
sm <x. x. x. x>	新しいサブネットマスクを設定します
gw <x. x. x. x>	新しいデフォルトゲートウェイを設定します
exit	シェルを終了して、すべての変更を保存します

4 パラメータを変更するには、以下のスタイルに従ってください。

- パラメータ値、たとえば：

ip 134.40.27.230

次に [Enter] を押します。ここでパラメータは定義しているコンフィグレーションパラメータを参照して、値はパラメータに割り当ててある定義を参照します。各パラメータ入力後、改行します。

5 「/」を使用して、[Enter] を押すと、現在の設定が一覧表示されます。

```
C:\ Telnet 134.40.27.104
Agilent Technologies G1314E DE81900002
>/
LAN Status Page
-----
MAC Address      : 0030D30611BD
Init Mode        : Using Stored
-----
TCP/IP Properties
- active -
IP Address       : 134.40.27.104
Subnet Mask      : 255.255.248.0
Def. Gateway     : 134.40.24.1
-----
TCP/IP Status    : Ready
-----
Controllers      : no connections
>-
```

LAN インタフェースに関する情報
MAC アドレス、初期化モード
初期化モードは「保存されたパラメータを使用」で

有効な TCP/IP 設定

TCP/IP ステータス - ここでは Ready
コントローラソフトウェアを用いて PC に接続
ここでは接続されていません

図 30 Telnet - 「保存されたパラメータを使用」モードでの現在の設定

- 6 IP アドレスを変更して（この例では、134.40.27.99）、「/」を打ち込み、現在の設定を一覧表示します。

```

C:\ Telnet 134.40.27.104
>ip 134.40.27.99
>/
LAN Status Page
-----
MAC Address      : 0030D30611BD
-----
Init Mode        : Using Stored
-----
TCP/IP Properties
- active -
IP Address       : 134.40.27.104
Subnet Mask      : 255.255.248.0
Def. Gateway     : 134.40.24.1
- stored -
IP Address       : 134.40.27.99
Subnet Mask      : 255.255.248.0
Def. Gateway     : 134.40.24.1
-----
TCP/IP Status    : Ready
-----
Controllers      : no connections
>_

```

IP 設定の変更

初期化モードは「保存されたパラメータを使用」

有効な TCP/IP 設定

非揮発性メモリに保存された TCP/IP 設定

TCP/IP ステータス - ここでは Ready

コントローラソフトウェアを用いて PC に接続
ここでは接続されていません

図 31 Telnet - IP 設定の変更

- 7 コンフィグレーションパラメータを打ち込み終わると、[Exit] と打ち込み、[Enter] を押して、パラメータを保存しながら終了します。

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Agilent Technologies G1314E DE81900002
>exit

Connection to host lost.
C:\>

```

図 32 Telnet セッションの終了

注記

ここで初期化モードスイッチが「保存されたパラメータを使用」モードに変更されると、モジュールが再起動された際に装置は保存された設定を取得します。

インスタントパイロット（G4208A）の使用

インスタントパイロット（G4208A）を使用すると、検出器をネットワークに接続する前に TCP/IP パラメータを設定できます。

- 1 初期画面から、[More] ボタンを押します。
- 2 [Configure] を選択します。
- 3 VWD ボタンを押します。
- 4 LAN 設定までスクロールダウンします。

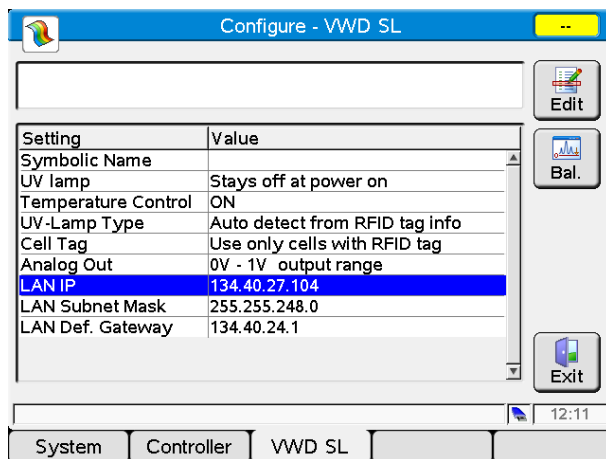


図 33 インスタントパイロット - LAN コンフィグレーション

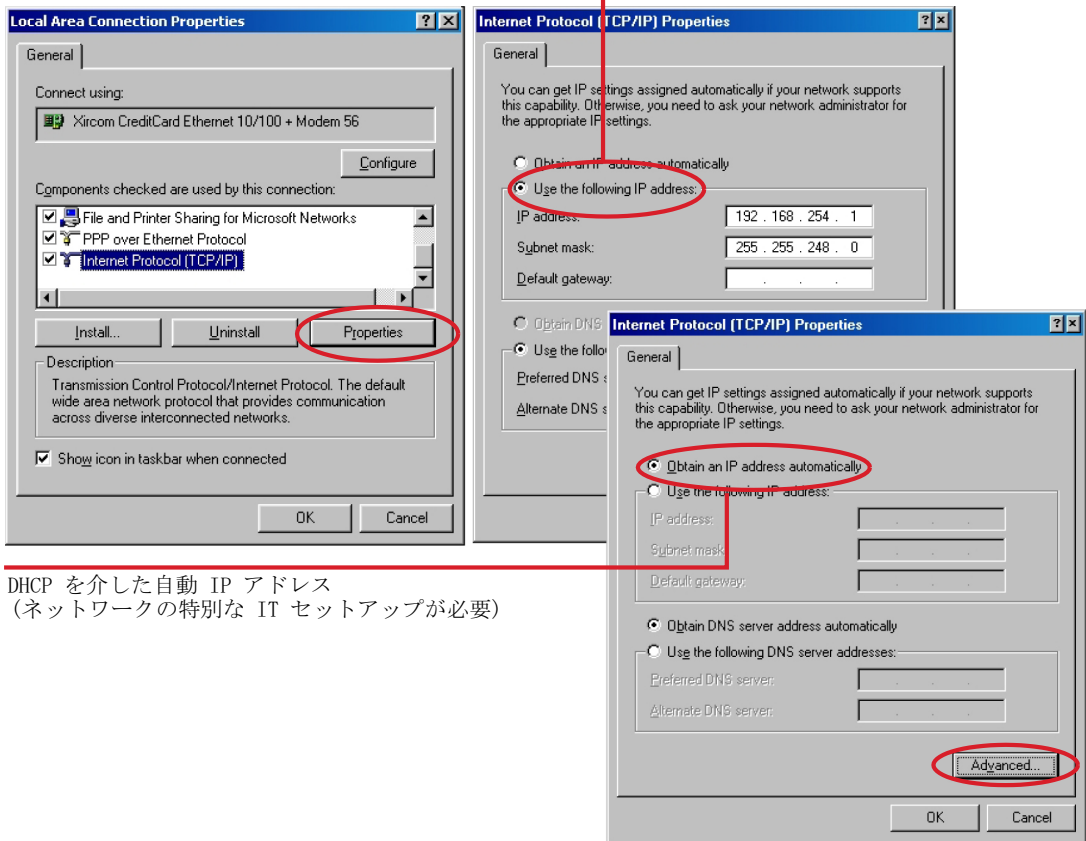
- 5 [編集] ボタン（編集モード以外の場合のみ表示）をクリックし、必要な変更を行い、[完了] ボタンをクリックします。
- 6 [終了] をクリックして画面を終了します。

PC およびユーザーインタフェースソフトウェアの設定

ローカルコンフィグレーションのための PC セットアップ

この手順では、ローカルコンフィグレーションのモジュールのデフォルトパラメータと一致させるためにご使用の PC の TCP/IP 設定を変更する方法について説明します（『「初期化モード選択」 62 ページ 図』を参照）。

固定 IP アドレス



DHCP を介した自動 IP アドレス
(ネットワークの特別な IT セットアップが必要)

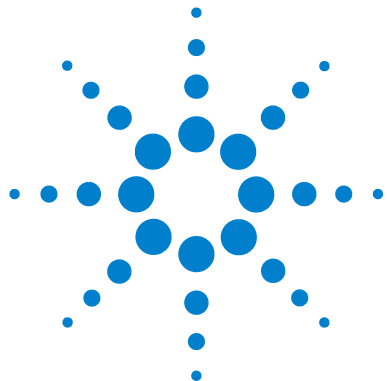
図 34 PC の TCP/IP 設定の変更

4 LAN コンフィグレーション

PC およびユーザーインターフェイスソフトウェアの設定

ユーザーインターフェイスソフトウェアの設定

付属のユーザーインターフェイスソフトウェアの設定ガイドに従って、ユーザーインターフェイスソフトウェアをインストールします。



5 検出器の使用

分析の設定	90
システムを使用する前に	90
必要事項と条件	92
システムの最適化	94
HPLC システムの準備	94
サンプルの分析および結果の評価	104
検出器の特別な設定	105
コントロール設定	105
コンフィグレーション設定	106
オンラインスペクトル	107
VWD を用いたスキャン	108
アナログ出力設定	109
スペシャル設定値	111
ランリカバリ (G1314E)	114

この章では、分析を行う検出器の設定方法と基本設定について説明します。



分析の設定

この章では以下の内容について説明します。

- システムの準備
- HPLC 分析のセットアップ
- HPLC 分析を機器の作動確認として行い、システムのすべてのモジュールが適切にインストールおよび接続されているかを確認する方法（機器のパフォーマンスをテストすることはできません）
- 特別な設定

システムを使用する前に

溶媒について

ポンプのリファレンスマニュアルの「溶媒」の章に記載された溶媒の使用に関する注意に従ってください。

システムの呼び水とパージ

溶媒が交換された場合、あるいはポンプシステムの電源が一定期間（一晩中など）切られた場合には、酸素が溶媒ボトル、デガッサ（システム中にある場合）、ポンプの間の溶媒チャンネルの中に再拡散します。揮発性成分を含む溶媒はわずかに減少します。したがって、アプリケーションを開始する前に、ポンプシステムを呼び水する必要があります。

表 14 さまざまな目的に対するプライミング用溶媒の選択

目的	溶媒	説明
インストール後	イソプロパノール	システムから気泡を洗い出すために最適な溶媒
逆相と順相を切り替える際 (両方の場合)	イソプロパノール	システムから気泡を洗い出すために最適な溶媒
インストール後	エタノールまたはメタノール	イソプロピルアルコールが入手できない場合の代用 (第 2 の選択肢)
緩衝液使用中にシステムを洗 浄する	再蒸留水	緩衝液結晶を再溶解するた めに最適な溶媒
溶媒を交換した後	再蒸留水	緩衝液結晶を再溶解するた めに最適な溶媒
順相シール (部品番号 0905-1420) の取り付け後	ヘキサン + 5% イソプロパ ノール	湿潤特性が良好なため

注記

空のチューブのプライミングはポンプを使用して行わないでください (ポンプは、乾燥させないでください)。ポンプを使った呼び水を行う前に、シリンジを使用して溶媒を十分に吸引し、ポンプインレットへのチューブを完全に溶媒で満たしてください。

- 1 ポンプのパージバルブを反時計回りに回して、バルブを開き、流量を 3 ~ 5 mL/min に設定します。
- 2 少なくとも 30 mL の溶媒を流して、すべてのチューブを洗浄します。
- 3 流量を現在のアプリケーションに必要な値に設定して、パージバルブを閉じます。

注記

アプリケーションを開始する前に、約 10 分間送液してください。

必要事項と条件

必要事項

下表には、分析のセットアップのために必要な項目が一覧表示されています。この中のいくつかはオプションです（基本システムには使用しません）。

表 15 必要事項

Agilent 1200 ポンプ（デガッサを追加） Infinity シリーズシステム	
	オートサンプラ
	検出器、標準フローセル設置済み
	デガッサ（オプション）
	カラムコンパートメント（オプション）
	Agilent ChemStation インスタントパイロット G4208（基本機能のオプション）
	Agilent ChemStation との LAN 通信のためにシステムの セットアップを適切に行う必要があります。
カラム：	Zorbax Eclipse XDB-C8、4.6 x 150 mm、5 µm、部品番号 993967-906
標準：	部品番号 01080-68704、0.15 wt.% フタル酸ジメチル、 0.15 wt.% フタル酸ジエチル、0.01 wt.% ビフェニル、 0.03 wt.% o-テルフェニルのメタノール溶液

条件

アイソクラティックテスト標準試料のシングル注入を、『93 ページ 図 表 16』に記載の条件の下で行います。

表 16 条件

流量	1.5 mL/min
ストップタイム	8 min
溶媒	100% (30% 水 /70% アセトニトリル)
温度	室温
波長	サンプル 254 nm
注入量	1 μ L
カラム温度 (オプション):	25 ° C または室温

クロマトグラム例

この分析のクロマトグラム例を、『93 ページ 図 35』に示します。クロマトグラムの精密な形状は、クロマトグラフ条件によって異なります。溶媒品質、カラムパッキング、標準濃度、カラム温度などの変動はすべて、ピークの保持時間とレスポンスに対して潜在的に影響を及ぼします。

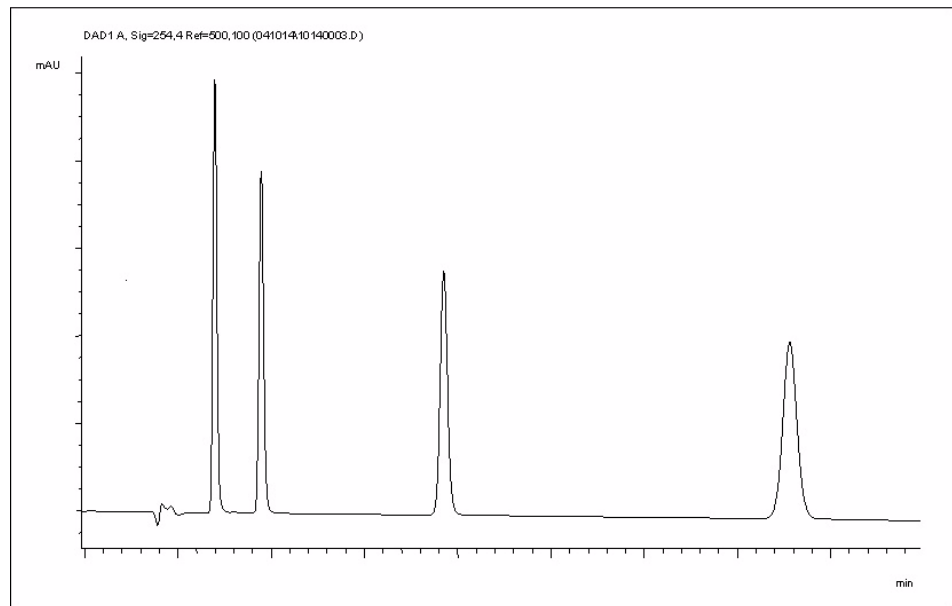


図 35 UV 検出器を使用した標準的なクロマトグラム

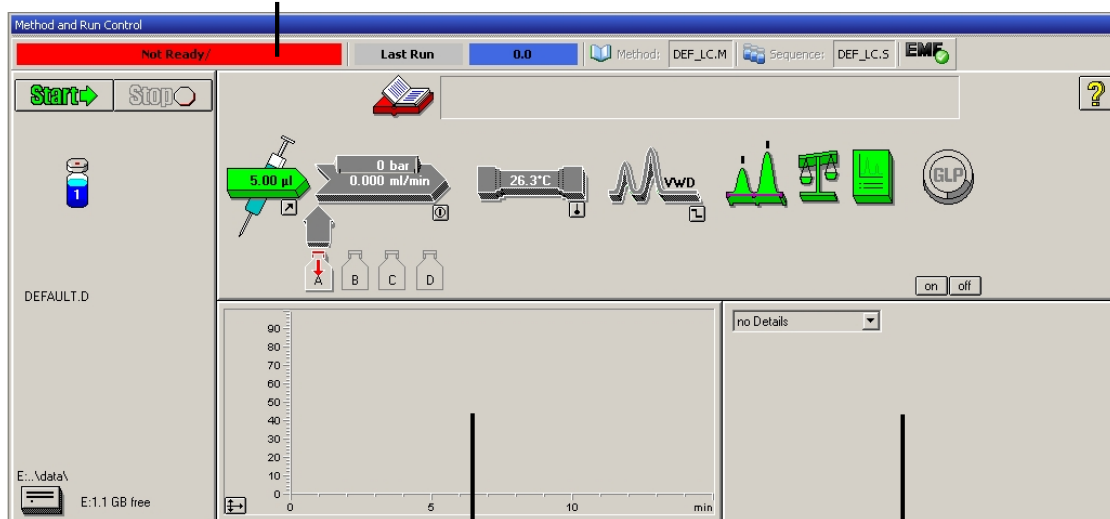
システムの最適化

この分析に使用される設定は、この目的の仕様です。その他のアプリケーションに対しては、さまざまな方法でシステムを最適化できます。『「検出器の性能の最適化」 120 ページ 図』のセクションを参照してください。

HPLC システムの準備

- 1 Agilent ChemStation PC とモニタの電源を入れます。
- 2 モジュールの電源を入れます。
- 3 Agilent ChemStation ソフトウェアを起動します。ポンプ、オートサンブラ、カラムコンパートメント、検出器が検出されると、Agilent ChemStation 画面は『94 ページ 図 36』に示したように見えます。システムステータスは赤（ノットレディ）です。

システムステータス



オンラインプロットウィンドウ

詳細ウィンドウ

図 36 Agilent ChemStation の初期画面（メソッド & ランコントロール）

- 4 [システムオン] ボタンまたはグラフィックユーザーインターフェース (GUI) のモジュールアイコン下のボタンをクリックして、検出器ランプ、ポンプ、およびオートサンプラの電源を入れます。

しばらくすると、ポンプ、カラム恒温槽、および検出器モジュールは緑色に変わります。

5 検出器の使用 分析の設定

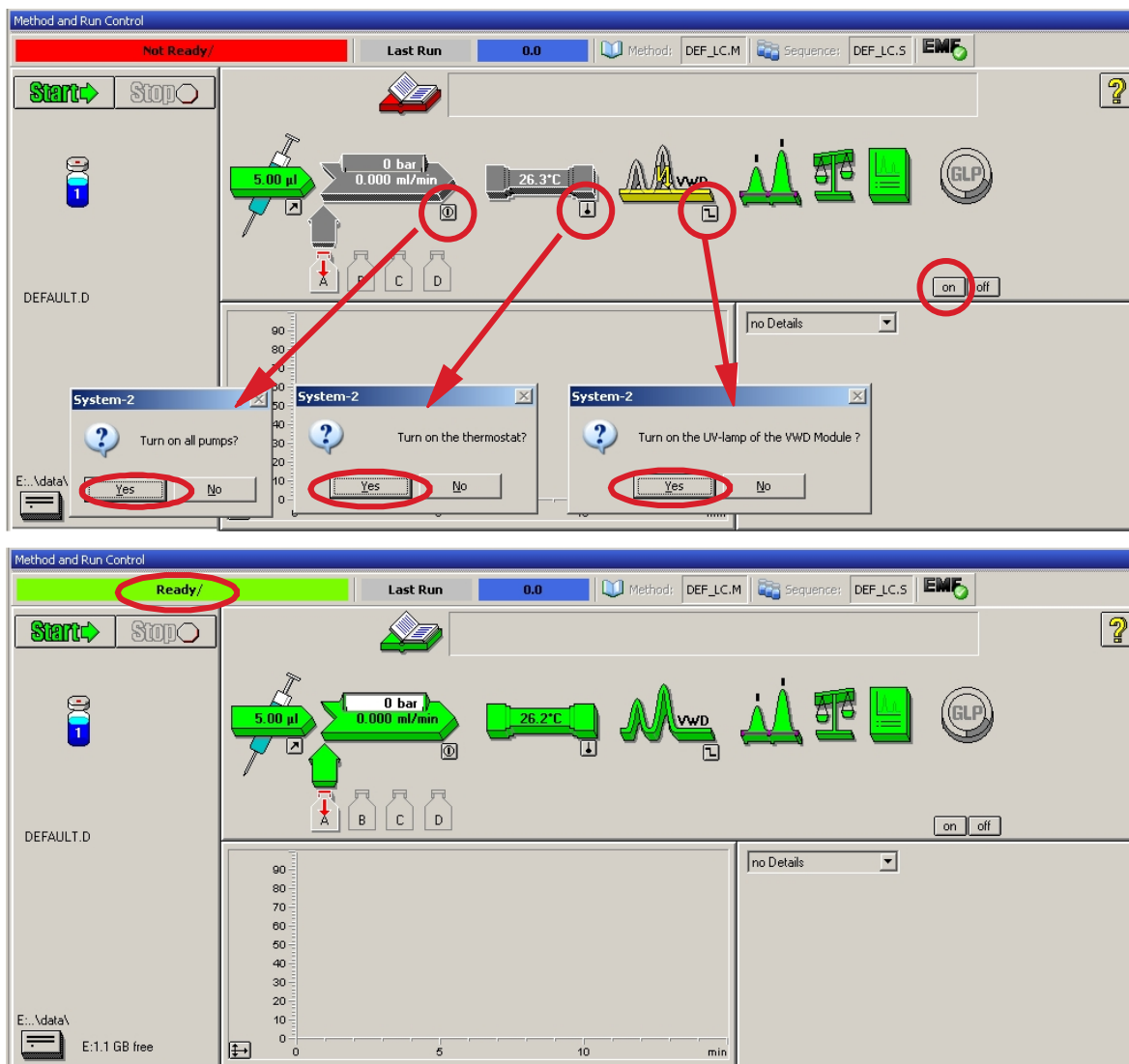


図 37 HPLC モジュールの電源を入れます。

- 5 ポンプをパージします。詳細情報は、『「システムの呼び水とパージ」 90 ページ 図』を参照してください。

- 6 検出器を少なくとも 60 分のウォームアップすると、安定したベースラインが得られます（例：『97 ページ 図 38』）。

注記

クロマトグラフの再現性を良くするには、少なくとも 1 時間は検出器とランプの電源を入れておく必要があります。そうしないと、検出器ベースラインがまだドリフトする可能性があります（環境条件に依存します）。

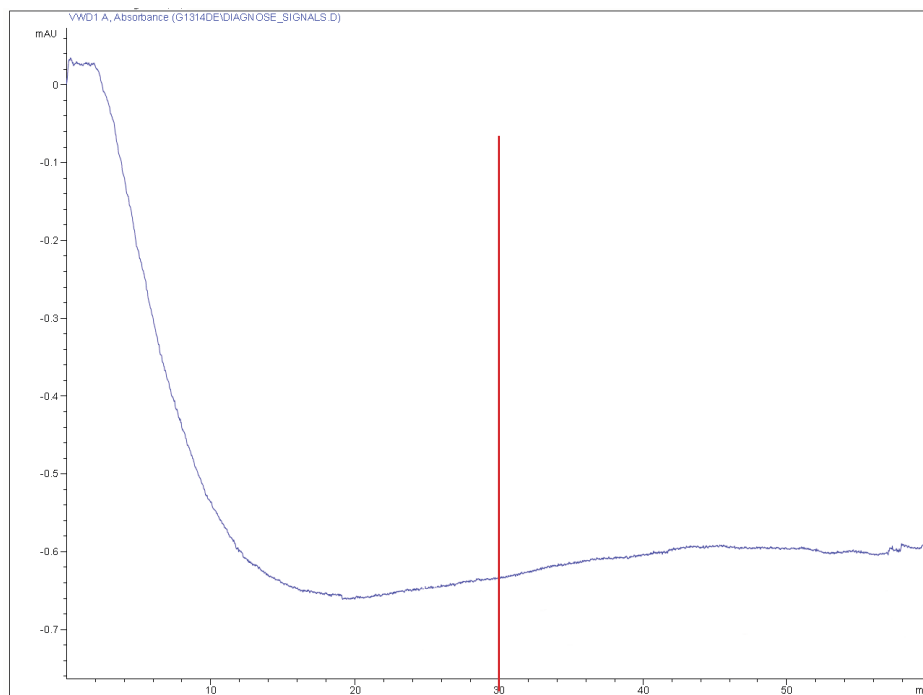


図 38 検出器の電源投入後のベースライン安定化

- 7 アイソクラティックポンプに対しては、HPLC クラスの再蒸留水（30 %）とアセトニトリル（70 %）の混合溶液で溶媒ボトルを満たします。バイナリポンプとクォータナリポンプに対しては、別々のボトルを使用します。
- 8 メソッド読み込みボタンをクリックし、DEF_LC.M を選択して OK を押します。またはメソッドウィンドウに表示されているメソッドをダブル

5 検出器の使用 分析の設定

クリックします。デフォルトの LC メソッドパラメータが Agilent 1200 Infinity シリーズモジュールの中に転送されます。

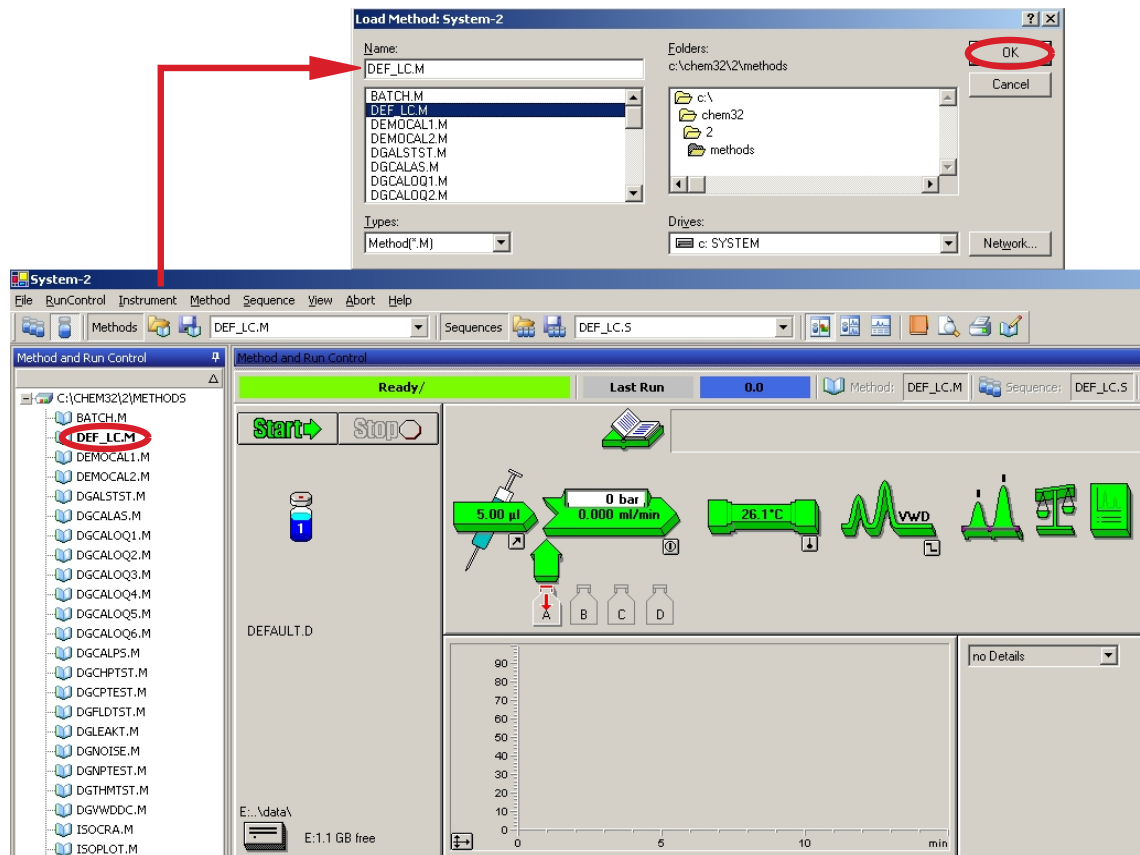


図 39 デフォルト LC メソッドの読み込み

- 9 モジュールアイコン（『99 ページ 図 40』）をクリックして、これらのモジュールの［セットアップ］を開きます。『100 ページ 図 41』には検出器設定が表示されます（この時点では検出器パラメータを変更しないでください）。

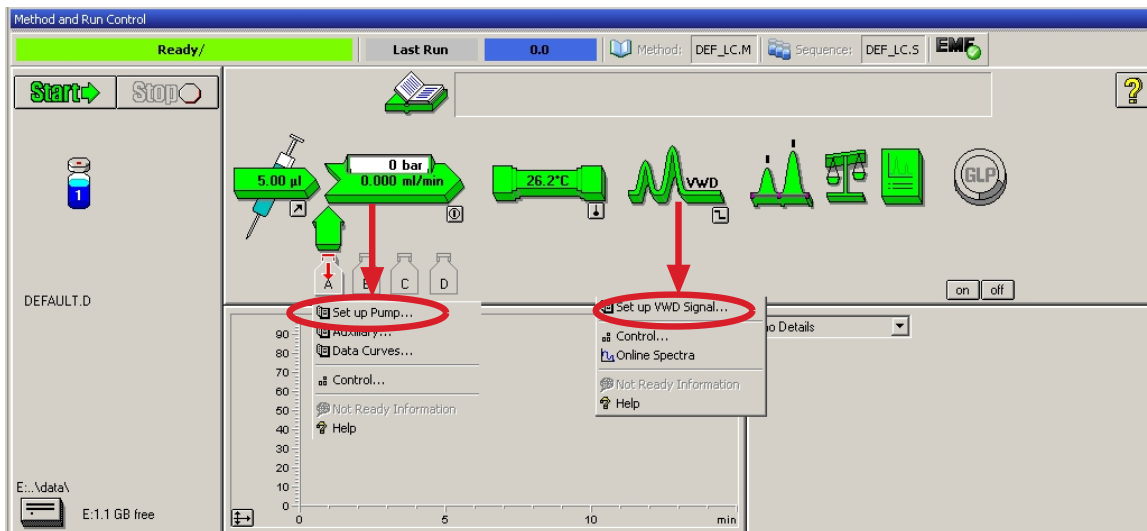


図 40 モジュールメニューを開く

- 10 『93 ページ 図 表 16』の下に記載されたポンプパラメータを入力します。

5 検出器の使用 分析の設定

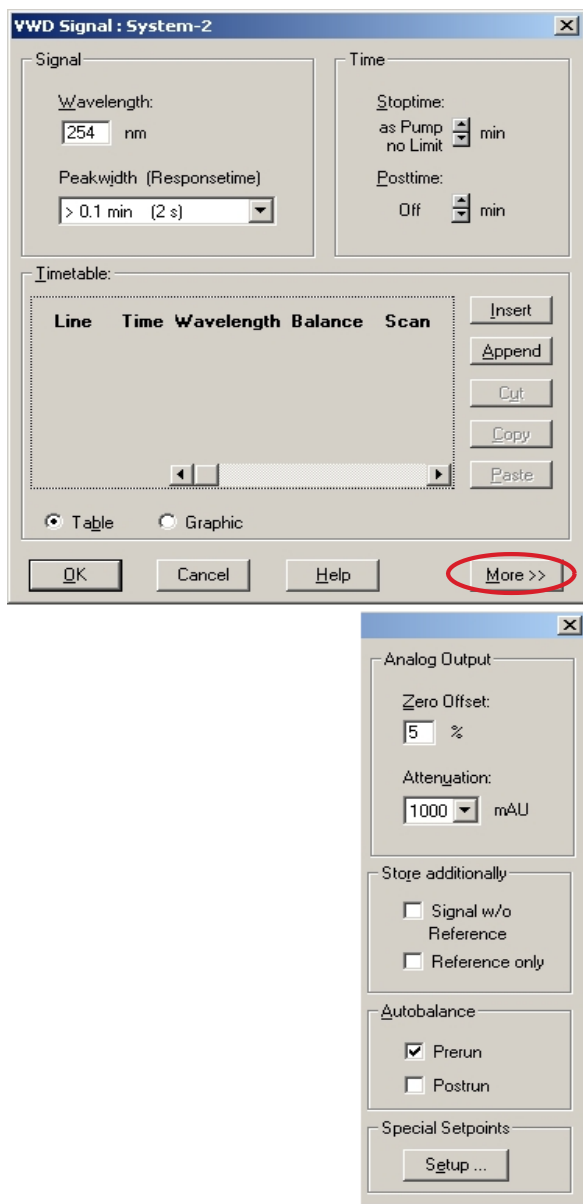


図 41 検出器設定（デフォルト）

- 各波長設定に対して 1 シグナル
- ストップタイムとポストタイムを設定可能（必要な場合）
- ピーク幅はクロマトグラムの中のピークに依存（『「ピーク幅設定」111 ページ 』を参照）
- 分析中のプログラム可能なアクションのためのタイムテーブル
- ゼロオフセットリミット値：1 ～ 99 %（1 % 刻み）
- アッテネーションリミット値：100 mV または 1 V フルスケールのいずれか一方に対して、離散値で 0.98 ～ 4000 mAU
- 診断シグナルを追加シグナルとともに保存可能（診断用）
- 自動バランスにより分析の初めと終わりに（アナログ出力に加えてオフセットで）吸光度をゼロに設定
- 『「スペシャル設定値」111 ページ 』を参照

- 11 平衡化のために、カラムを経由して移動相に水 / アセトニトリル (30/70%) を 10 分間送液します。
- 12 ボタン  をクリックして、[変更 ...] を選択して、シグナルプロット情報を開きます。シグナルとして [Pump: Pressure] と [VWD A: Signal 254] を選択します。VWD の Y 軸範囲を 1 mAU に、オフセットを 20 % に、そして圧力オフセットを 50 % に変更します。X 軸範囲は 15 分にしてください。[OK] を押すと、この画面は終了します。

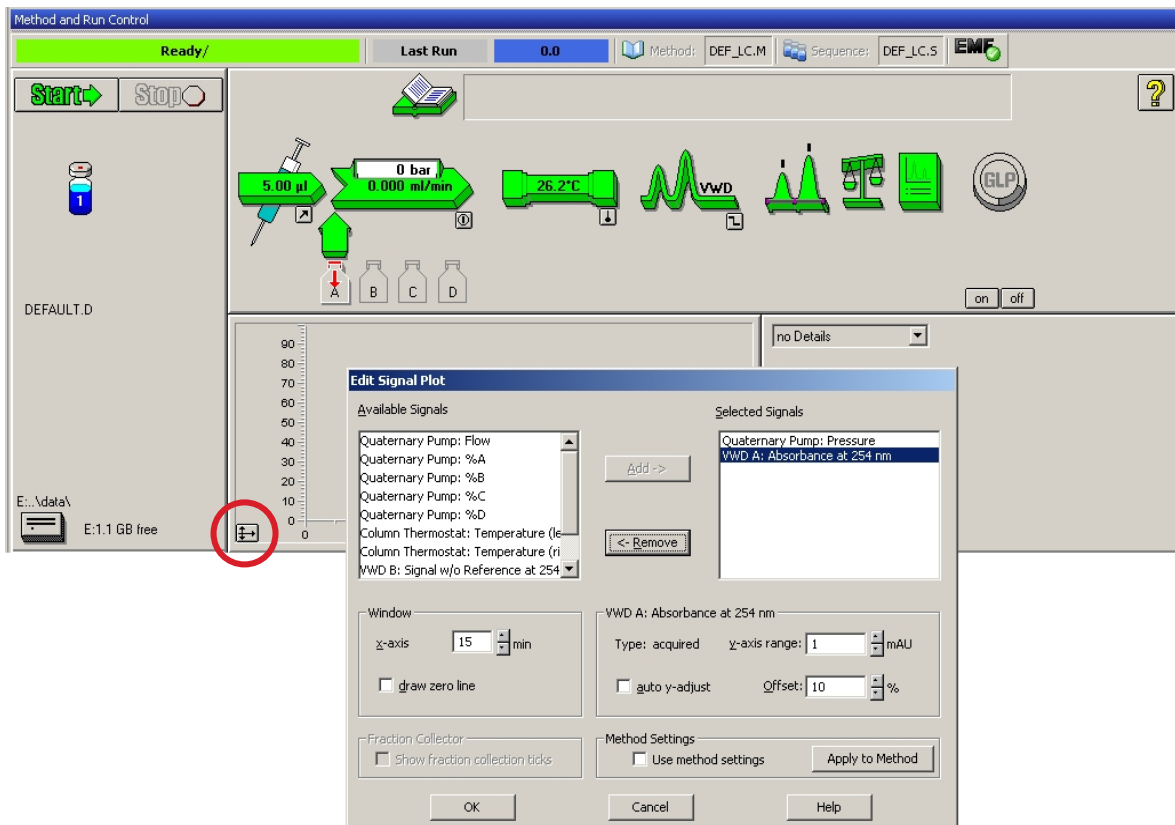


図 42 シグナルプロットの編集ウィンドウ

オンラインプロット（『102 ページ 図 43』）には、ポンプ圧力と検出器吸光度の両方のシグナルが表示されます。[補正] を押すとシグナルを

5 検出器の使用 分析の設定

オフセット値にリセットでき、[バランス] を押すと検出器にバランスを実行します。

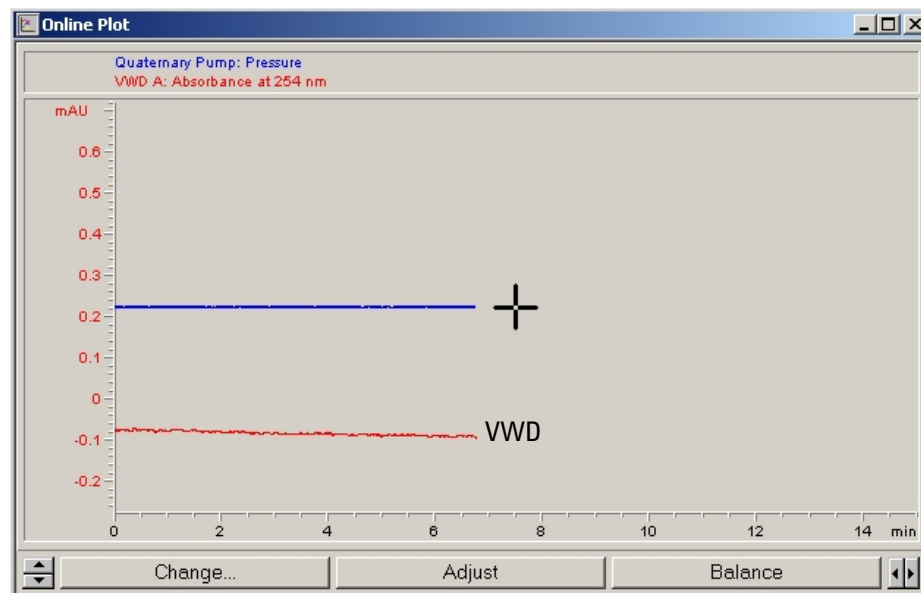


図 43 オンラインプロットウィンドウ

- 13** ベースラインが安定している場合、検出器シグナルの Y 軸範囲を 100 mAU に設定します。

注記

新しい UV ランプを使用して開始する場合、ランプがしばらく初期ドリフトを示すことがあります（バーンイン効果）。

- 14 メニュー項目 [ランコントロール] > [サンプル情報] を選択して、このアプリケーションについての情報を入力します（『103 ページ 図 44』）。[OK] を押すと、この画面から離れます。

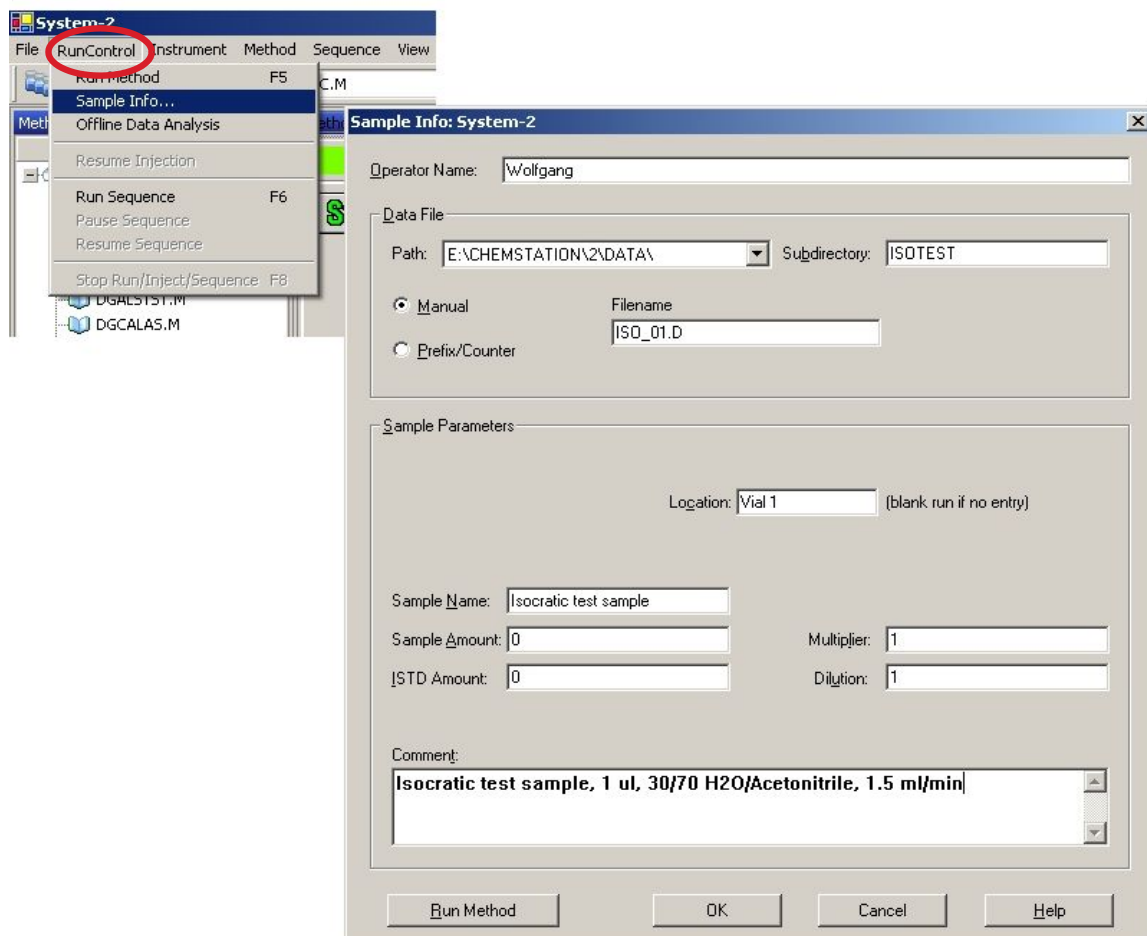


図 44 サンプル情報

- 15 アイソクラティック標準サンプルのアンブルの中身をバイアルの中に満たし、キャップでバイアルを密閉し、バイアルをオートサンプラトレイ（ポジション #1）に置きます。

サンプルの分析および結果の評価

- 1 分析を開始するために、メニュー項目 [ランコントロール] > [メソッド実行] を選択します。
- 2 モジュールが開始され、Agilent ChemStation のオンラインプロットに結果のクロマトグラムが表示されます。

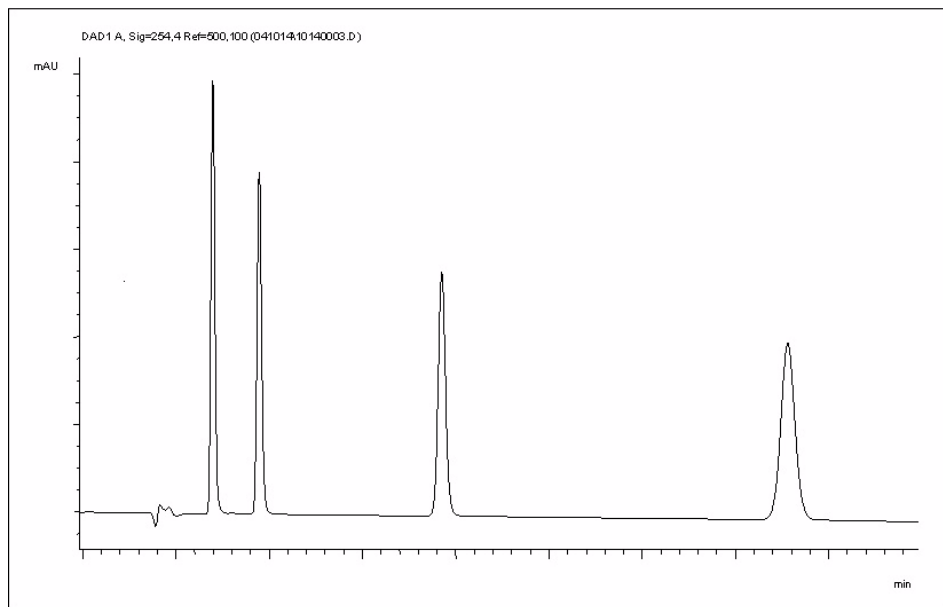


図 45 アイソクラティックテストサンプルを使用したクロマトグラム

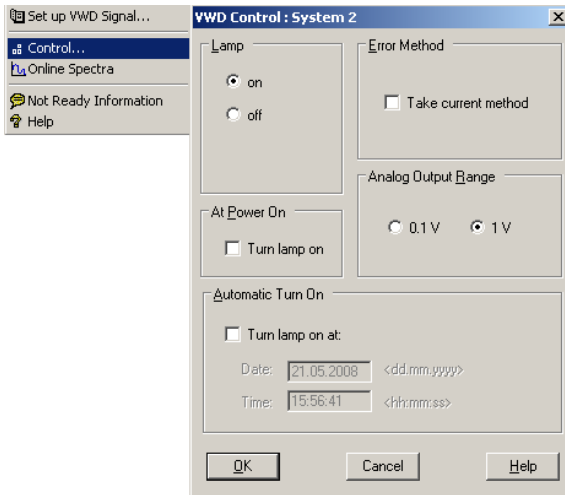
注記

データ解析機能の使用についての情報は、システム付属の ChemStation のマニュアルで確認できます。

検出器の特別な設定

この章では、検出器の特別な設定について説明します。

コントロール設定



- **ランプ**：UV ランプをオン / オフにします。
- **電源投入時**：電源投入時に自動的にランプをオンにします。
- **エラーメソッド**：エラーメソッドまたは現在のメソッドを取得します（エラーの場合）。
- **アナログ出力範囲**：100 mV または 1 V フルスケールのいずれかに設定できます（『「アナログ出力設定」 109 ページ 図』を参照）。
- **自動点灯**：ランプをプログラムできます（検出器の電源を入れる必要があります）。
- **ヘルプ**：オンラインヘルプです。

図 46 検出器コントロール設定

5 検出器の使用

検出器の特別な設定

コンフィグレーション設定

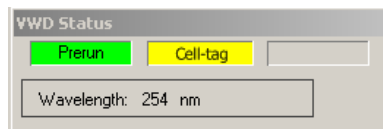
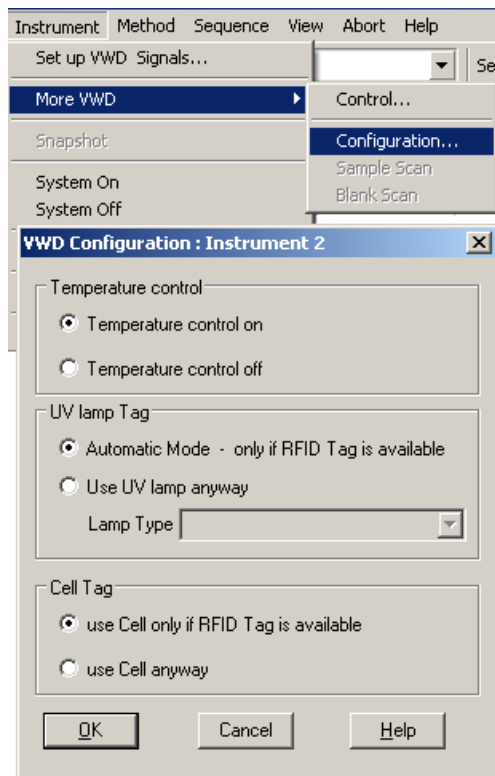


図 47 検出器コンフィグレーション設定

- **温度コントロール**: 光学ユニットは一定温度（室温より数度高く）に保持され、不安定な環境でのベースライン安定性が向上されます。下記の注も参照してください。
- **UV ランプタグ**: アジレントの RFID タグ付きランプの自動モード。RFID タグランプが使用されていない場合、検出器アイコンは灰色になり（ランプタグは Not Ready）、分析は無効になります。

この仕様は、RFID タグ付きランプに基づきます。

タグなし UVランプも使用可能 - この場合、VWD または DAD タイプなどの（加熱メカニズムが異なる）RFID タグの付いていないランプを選択できます。

最適な性能と寿命を得るためには、正しく選択することが重要です。

- **セルタグ**: RFID タグ付き Agilent フローセル用。RFID タグセルが使用されていない場合、検出器アイコンは灰色になり（セルタグは Not Ready）、分析は無効になります。
- **ヘルプ**: オンラインヘルプ。

RFID タグ付きフローセルが挿入されていない場合、検出器ステータスには黄色で「セルタグ」が表示されます。検出器アイコンは灰色で、システムは Not Ready です。

注記

フローセル温度がクロマトグラフに悪い影響を及ぼす場合や、環境が安定している場合、[温度制御] をオフに設定することができます。これにより、光学ユニットとフローセルの温度は数℃低くなります。

オンラインスペクトル

- 1 オンラインスペクトルを表示するには、オンラインスペクトルを選択します。

注記

このオンラインスペクトルは終了流量状態でのみ取得されますが、ピークはフローセル内で維持されます。『「VWD を用いたスキャン」 108 ページ 図』を参照してください。

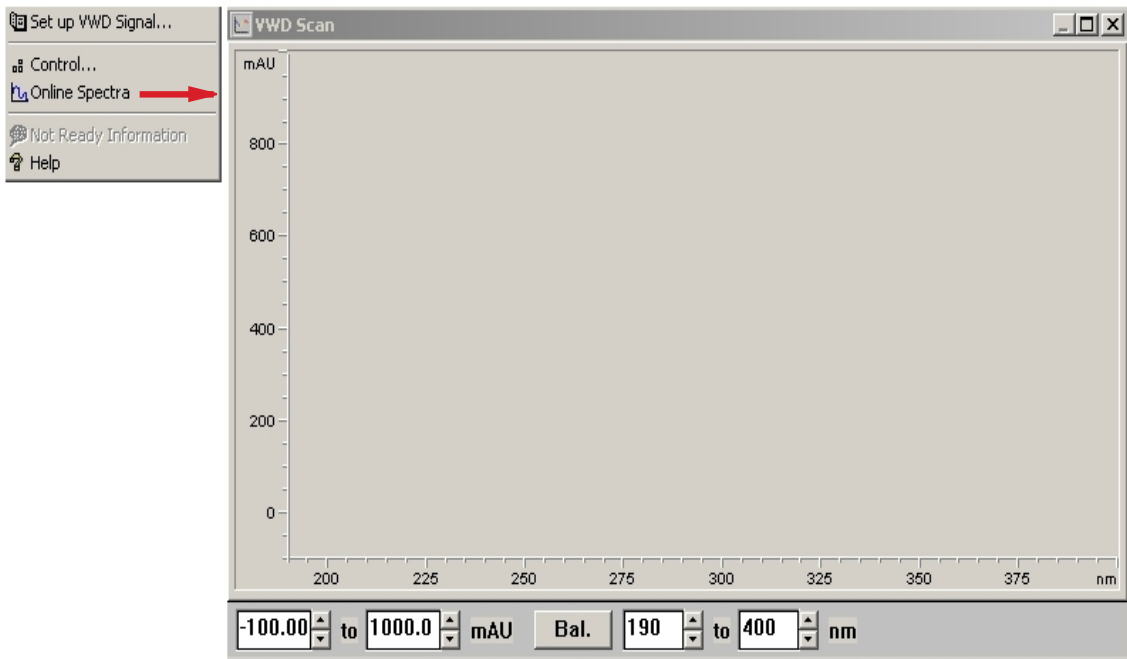


図 48 オンラインスペクトルウィンドウ

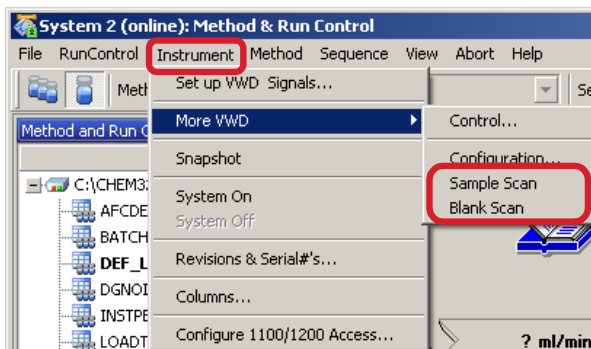
- 2 必要に応じて、吸光度と波長範囲を変更します。

VWD を用いたスキャン

注記

スキャン機能は分析中にのみアクセスできます。

- 1 分析を設定します。
- 2 分析を開始します。
- 3 ベースラインでの分析中、機器メニューから **VWD 詳細** > **ブランクスキャン**を選択します。
バックグラウンドスキャンがメモリーに保存されます。



- **ステップ 1: ブランクスキャン:** バックグラウンド（溶媒）のスキャンがメモリーに保存されます。
- **ステップ 2: サンプルスキャン:** 目的のピークのスキャンが取得されますが、ピークはフローセル内で維持されます（終了流量状態）。
- **オンラインスペクトル:** サンプルスキャンからブランクスキャンを引きます。

- 4 対象ピークがフローセルに入った際に、流れを停止させ（流量をゼロに設定するか、パージバルブを開きます）、しばらく待って、濃度を安定化させます。

注記

ポンプの電源を切ると分析が停止され、サンプルスキャンの実行を行わないようにすることができます。

- 5 メニューから **〔装置〕** > **〔VWD 続き〕** > **〔サンプルスキャン〕** を選択します。

サンプルスキャンは、『**スペシャル設定値** 111 ページ [図](#)』で定義された範囲内で取得され、オンラインスペクトルウィンドウ（『**オンライ**

ンスペクトル」107 ページ  を参照してください）には結果（サンプルスキャンからブランクスキャンを引いた）が表示されます。

アナログ出力設定

- 1 アナログ出力の［出力範囲］を変更するには、[VWD コントロール] を選択します。
- 2 オフセットおよびアッテネーションを変更するには、VWD シグナル > 詳細を選択します。

5 検出器の使用

検出器の特別な設定

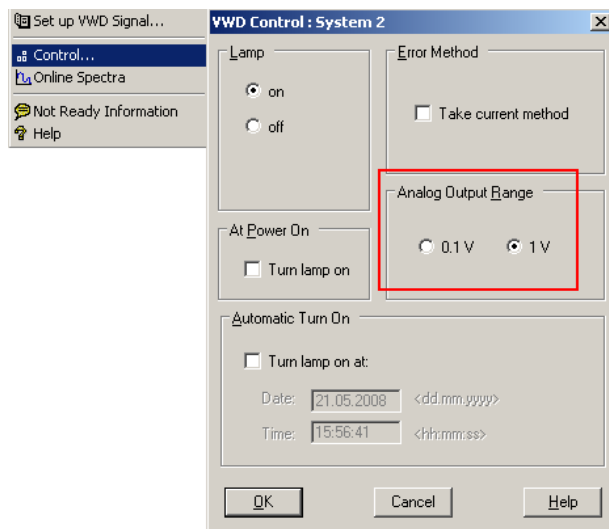


図 49 アナログ出力設定

- **アナログ出力範囲:** 100 mV または 1 V フルスケールのいずれかに設定できます。
- **ゼロオフセット:** 100 mV または 1 V フルスケールのいずれかに設定できます。
- **アッテネーションリミット値:** 100 mV または 1 V フルスケールのいずれか一方に対して、離散値で 0.98 ~ 4000 mAU です。

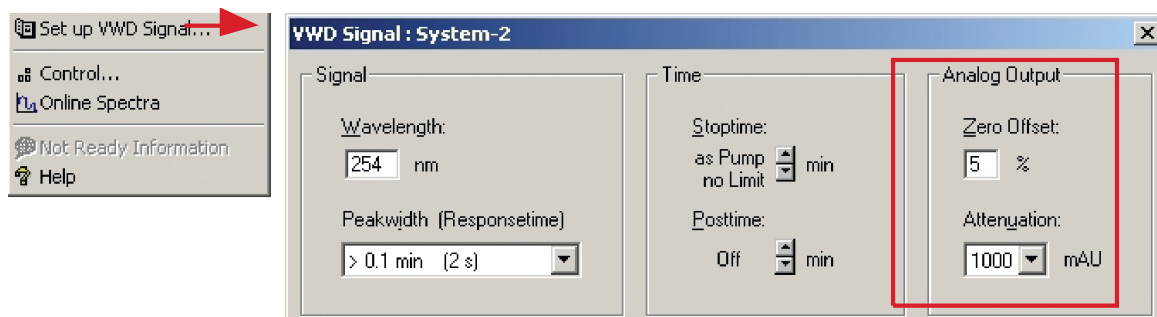
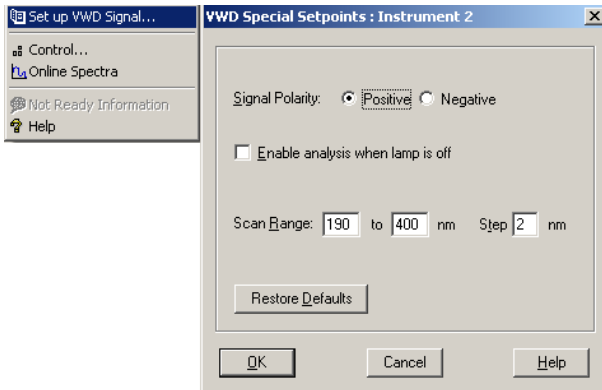


図 50 アナログ出力設定

- 必要であれば、その値を変更します。

スペシャル設定値

- 1 オフセットおよびアッテネーションを変更するには、VWD シグナル > 詳細 > スペシャル設定値を選択します。



- **シグナル極性**：負極性に切り替えできます（必要な場合）。
- **ランプ消灯時の分析を有効にする**：デュアル検出器のセットアップ中に VWD が使用されていない場合（ランプがオフの場合）、ノットレディ状態でも分析を継続します（分析は停止しません）。
- **スキャン範囲 / ステップ**：終了流量スキャンに使用します（『「VWD を用いたスキャン」 108 ページ 図』を参照）。

図 51 スペシャル設定値

ピーク幅設定

注記

必要以上に小さなピーク幅を使用しないでください（下記の詳細を参照）。

- 1 ピーク幅設定を変更するには、**検出器シグナルのセットアップ**を選択します。
- 2 **ピーク幅**（レスポンスタイムセクションで、ドロップダウンリストをクリックします）。
- 3 必要に応じてピーク幅を変更します。

5 検出器の使用

検出器の特別な設定

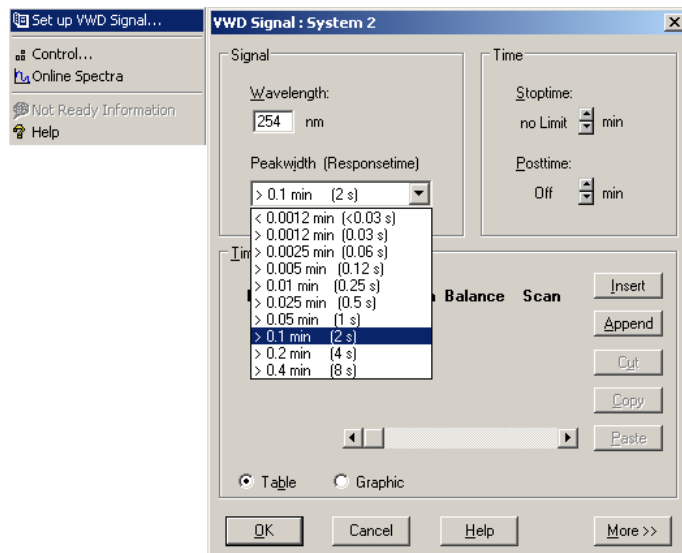


図 52 ピーク幅設定

ピーク幅では、分析のピーク幅（レスポンスタイム）を選択できます。ピーク幅は、ピークの半分の高さにおけるピークの幅（分単位）として定義されます。クロマトグラムで期待される最も狭いピークにピーク幅を設定してください。ピーク幅に応じて、検出器の最適なレスポンスタイムが設定されます。ピーク検出器では、設定されたピーク幅より大幅に狭いピークまたは広いピークが無視されます。レスポンスタイムは、入力ステップ機能にตอบสนองする出力シグナルの 10 % ～ 90 % の時間です。

リミット：ピーク幅（分単位）を設定すると、対応するレスポンスタイムが自動的に設定され、『113 ページ 図 表 17』、『113 ページ 図 表 18』および『114 ページ 図 表 19』に示すように、シグナルの取り込みに適切なデータレートが選択されます。

表 17 ピーク幅 - レスポンスタイム - データレート (G1314D)

ピーク半値幅 [分]	レスポンスタイム [秒]	データレート [Hz]
<0.005	<0.12	20
>0.005	0.12	20
>0.01	0.25	20
>0.025	0.5	20
>0.05	1.0	10
>0.10	2.0	5
>0.20	4.0	2.5
>0.40	8.0	1.25

表 18 ピーク幅 - レスポンスタイム - データレート (G1314F)

ピーク半値幅 [分]	レスポンスタイム [秒]	データレート [Hz]
<0.003125	<0.0625	80
>0.003125	0.0625	80
>0.00625	0.125	80
>0.0125	0.25	40
>0.025	0.5	20
>0.05	1	10
>0.1	2	5
>0.2	4	2.5
>0.4	8	1.25

5 検出器の使用

検出器の特別な設定

表 19 ピーク幅 - レスポンスタイム - データレート (G1314E)

ピーク半値幅 [分]	レスポンスタイム [秒]	データレート [Hz]
<0.0012	<0.03	160
>0.0012	0.03	160
>0.0025	0.06	160
>0.005	0.12	80
>0.01	0.25	40
>0.025	0.5	20
>0.05	1.0	10
>0.1	2.0	5
>0.2	4.0	2.5
>0.4	8.0	1.25

ランリカバリ (G1314E)

注記

この機能は、ChemStation B.03.02 SR1 ではサポートされていません。
ChemStation B.04.01 で実行されます。この章で使用される図は、G1315C DAD
VL+ のものです。G1314E VWD の図は同じように見えます。

ランリカバリ設定

注意

このリカバリモードでは、コンパクトフラッシュカードを検出器に挿入しておく必要があります。

LAN 通信が遮断されると、データは保存されません。

→ コンパクトフラッシュカードは常に挿入しておきます。

検出器は分析のバッファリングをサポートしているため、検出器の記憶媒体（コンパクトフラッシュカード）には、一定量の分析データ（*.uv および *.ch ファイル）が保存されます。このデータは上書きするか、検出器の電源を入れ直すまで失われません。

ネットワークに一時的なエラーが発生した、または PC が継続的にデータを取得できなかった場合にも、ネットワーク接続が回復した、または PC がデータ取得が可能になった時点で保存されたデータは自動的に ChemStation に送信されるため、データは失われません。

ネットワークに永続的なエラーが発生した場合は、ランリカバリダイアログボックスによって保存データをデータディレクトリに復元することができます。その後、ファイルが破損したまたは不完全になったディレクトリにファイルをコピーできます。

注記

リカバリファイルのサイズが大きい場合、Agilent ChemStation への復元に時間がかかることがあります。

ネットワークに問題がある場合は、シーケンスが終了します。

注記

リカバリ中に「メソッド / シーケンス停止」エラーが表示されると、機器ログブックにはデバイスに「使用可能な分析データなし」というエントリが表示されます。

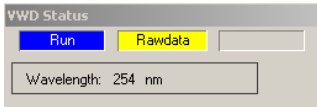
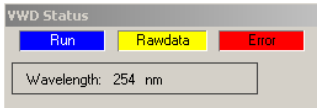
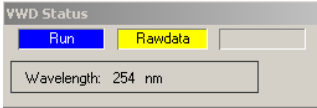
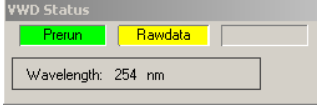
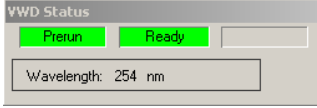
この場合は、『「デバイスに使用可能な分析データなし」 157 ページ 図』を参照してください。

5 検出器の使用

検出器の特別な設定

一時的な通信障害の場合の自動ランリカバリ

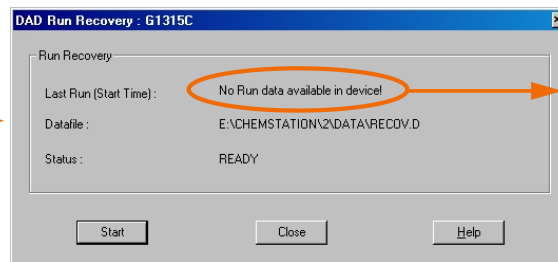
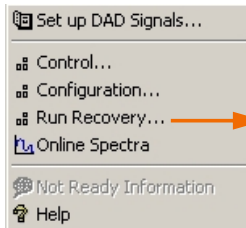
表 20 一時的な通信障害の場合の自動ランリカバリ

状況	反応	ChemStation の表示
すべて OK	- 分析実行中 - データ解析 - 分析 / 生データ - 分析経過時間実行中 - データを PC またはカードに保存	
LAN 切断	- 分析実行中 - データ解析 - 分析 / 生データ - 電源異常エラー - 分析経過時間停止 - データは引き続きカードに保存	
LAN 復旧	- 分析実行中 - データ解析 - 分析 / 生データ - 電源異常エラー解消 - 分析経過時間を実時間で継続 - スペクトルカウンタ継続 - データを引き続き PC またはカードに保存 - ChemStation は消失データの追加を試行中（データ負荷に応じて）	
ストップタイムが経過	- 分析実行中 - データ解析 - プレラン / 生データ - 分析経過時間停止 - ChemStation は引き続き消失データを追加	
分析終了	- レディ - 分析完了 - プレラン / レディ	

注記

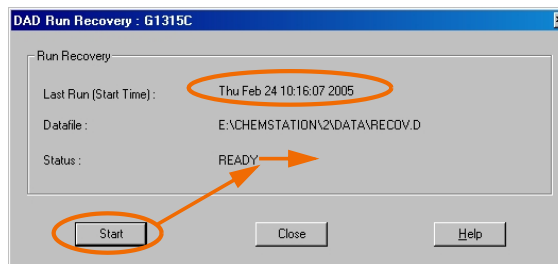
検出器ステータスウィンドウが開いていない場合は、電源異常エラーとデータがディスクから回収されるまで長時間表示される分析実行中の情報しか確認できません。

恒久的な通信障害の場合の手動ランリカバリ

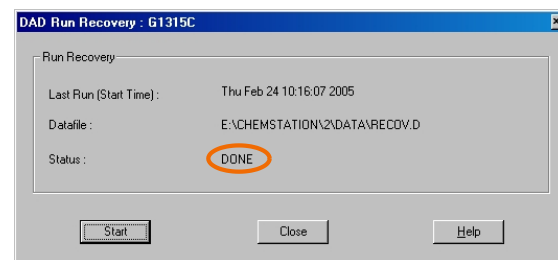


下記の注を参照

リカバリを開始



リカバリ後



5 検出器の使用

検出器の特別な設定

注記

リカバリ中に「メソッド / シーケンス停止」エラーが表示されると、機器ログブックにはデバイスに「使用可能な分析データなし」というエントリが表示されます。

この場合は、『「デバイスに使用可能な分析データなし」 [157 ページ](#) 』を参照してください。



6 検出器の最適化

検出器の性能の最適化	120
適切なカラムとフローセルの組合せ	121
検出器パラメータの設定	124

この章では、検出器パラメータおよびフローセルの選択方法のヒントについて説明します。



検出器の性能の最適化

検出器にはさまざまなパラメータがあり、それらを使用して性能を最適化することができます。

下に、最良の検出器性能を得るための指針となる情報を示します。新しいアプリケーションを始める場合は、この内容に従ってください。これは、検出器パラメータを最適化するための経験則を示しています。

適切なカラムとフローセルの組合せ

下表は使用するカラムに適した推奨フローセルを示しています。複数の選択肢がある場合、大きいフローセルを使用すると最適な検出リミット値が得られます。小さいフローセルを使用すると最適なピーク分解能が得られます。

標準 HPLC アプリケーション

Column length	Typical peak width	Recommended flow cell				
<= 5 cm	0.025 min	Micro flow cell	Standard flow cell			High Pressure flow cell
10 cm	0.05 min					
20 cm	0.1 min					
>= 40 cm	0.2 min					
	Typical flow rate	0.05-0.2 ml/min	0.2- 0.4 ml/min	0.4- 0.8 ml/min	1-2 ml/min	0.01- 5 ml/min
	Internal column diameter	1.0 mm	2.1mm	3.0 mm	4.6 mm	

図 53 フローセルの選択（標準 HPLC アプリケーション）

RRLC システムを用いた超高速分離

Column ID	2.1 mm	3.0 mm	4.6 mm
Configuration	No damper No mixer ++	Damper Mixer	Damper Mixer
Flow cell	2 µl, 3 mm	5 µl, 6 mm +	14 µl, 10 mm +

図 54 G1314E 用フローセルの選択（RRLC システムを用いた超高速分離用）

- ・ (+) ステップグラジエントを用いた超高速分析では、マイクロフローセル（2 µL、3 mm）が最適なパフォーマンスを発揮します。
- ・ (++) 高分解能分析では時間は最優先されず、高いディレイボリウムが承認されます。そのため、ダンパとミキサを使用して SN 比を最大化することが推奨されます。

6 検出器の最適化

適切なカラムとフローセルの組合せ

- 高い分解能を得るために長いカラム (> 50 mm) を使用している場合、ワンスイズ大きなフローセルを使用すると感度が上がります。

フローセル光路長

Lambert-Beer の法則は、フローセルの光路長と吸光度が比例関係にあることを示しています。

$$\text{Absorbance} = -\log T = \log \frac{I_0}{I} = \varepsilon \times C \times d$$

変数の意味は次のとおりです。

T	は透過率です。透過光線強度 I を入射光強度 I_0 で割った指数として定義されたものです。
ε	は吸光係数です。波長、溶媒、温度およびその他のパラメータが正確に定義された条件下での、各々の物質の特性です。
C [mol/L]	は吸光試料の濃度です。
d [cm]	は測定に使用するセルの光路長です。

フローセルの光路長が長いほど、シグナルは強くなります。通常、光路長が増加してもノイズは余り増加しないため、S/N 比は大きくなります。たとえば『[123 ページ 図 55](#)』で、光路長が 6 mm から 10 mm に増加したことによるノイズの増加は 10 % 以下であるのに対し、シグナル強度の増加は 70 % でした。

光路長を増加させると、通常はセルボリュームが増加します（この例では 5 – 14 μ L）。通常、セルボリュームが増加するとピーク分散が大きくなります。以下の例で証明されているように、ピーク分散の増加はグラジエント分離の分解能に影響しません。

目安として、フローセルボリュームがピーク半値幅におけるピーク量の約 1/3 であることが理想です。ピークボリュームを計算するには、積分結果としてレポートされたピーク幅に流量を掛け、その値を 3 で割ります。

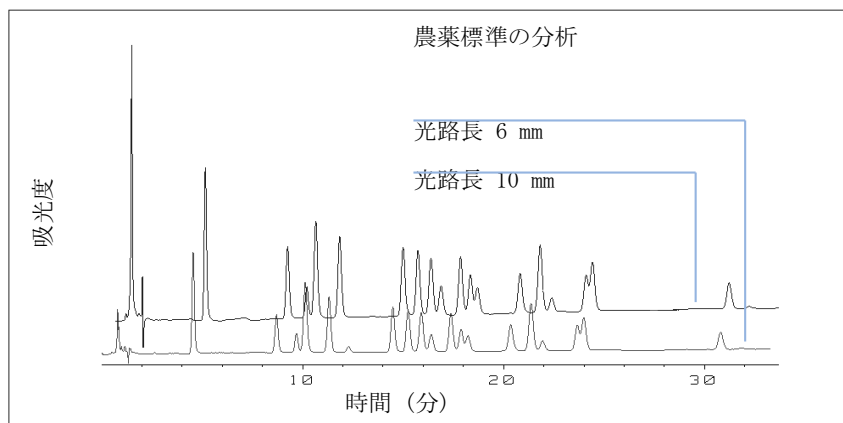


図 55 セル光路長のシグナル高さへの影響

従来、UV 検出器による LC 分析は、内部または外部標準と測定値の比較に基づくものでした。Agilent 1200 シリーズの Infinity 可変波長検出器の測光精度を確認するためには、VWD フローセルの光路長に関するより正確な情報が必要になります。

正しいレスポンスは以下のとおりです。

予測レスポンス * 補正係数

Agilent 1200 Infinity シリーズ可変波長検出器フローセルの詳細を以下に示します。

表 21 Agilent VWD フローセルの補正係数

部品番号	光路長（実測値）	補正係数
標準フローセル (G1314-60186)	10.15 ± 0.19 mm	10/10.15
セミマイクロフローセル (G1314-60183)	6.10 ± 0.19 mm	6/6.10
マイクロフローセル (G1314-60187)	2.80 ± 0.19 mm	3/2.8
高耐圧フローセル (G1314-60182)	10.00 ± 0.19 mm	10/10

注記

機械加工公差と比較すると非常に小さい差ですが、ガスケットの厚さとその圧縮率にさらに誤差があることを考慮する必要があります。

検出器パラメータの設定

- 1 該当するピークの中で細いピークの半値幅に合わせてピーク幅を設定します。『「ピーク幅設定」 111 ページ 』を参照してください。
- 2 サンプル波長を選択します。
 - 相動相のカットオフ波長より長い波長で
 - 高感度で分析したい場合は強い吸光度を示す波長で
 - 高濃度で分析する場合は穏やかな吸光度の波長で
 - 優れた直線性を得るにはスペクトルがフラットである波長が望ましい
- 3 タイムプログラムを使用して、さらに最適化することができます。



7

トラブルシューティングおよび診断

検出器のインジケータとテスト機能の概要	126
ステータスインジケータ	127
電源インジケータ	127
モジュールステータスインジケータ	127
テストとインタフェース	129
Agilent ラボアドバイザソフトウェア	131

トラブルシューティングと診断機能についての概要



検出器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

検出器は、検出器の稼働ステータス（プレラン、ラン（測定中）、およびエラー）を表示する 2 つのステータスインジケータを装備しています。ステータスインジケータによって、検出器の動作状態を一目で確認できます（『「ステータスインジケータ」 127 ページ 図』）。

エラーメッセージ

検出器の電子回路、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。各メッセージについての障害の簡単な説明、その原因、および対策のリストをユーザーインタフェースに示します。詳細はサービスマニュアルを参照してください。

テスト機能

トラブルシューティングと内部部品交換後の動作検証のために、一連のテスト機能が用意されています。詳細は、ユーザーインタフェースおよび / またはサービスマニュアルを参照してください。

波長ベリフィケーション / リキャリブレーション

内部部品の修理の後および定期的に、波長リキャリブレーションを行って、検出器の正しい動作確認を実施することをお勧めします。検出器により、重水素の α 輝線と β 輝線を使用して波長キャリブレーションを行います（『「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 165 ページ 図』を参照）。

診断シグナル

検出器には、ベースライン異常の診断に使用できるシグナルがいくつかあります（ランプの内部温度、電圧、電流）。詳細はサービスマニュアルを参照してください。

ステータスインジケータ

検出器の前面には、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パワーサプライの状態を表示し、右上のインジケータは検出器の状態を表示します。

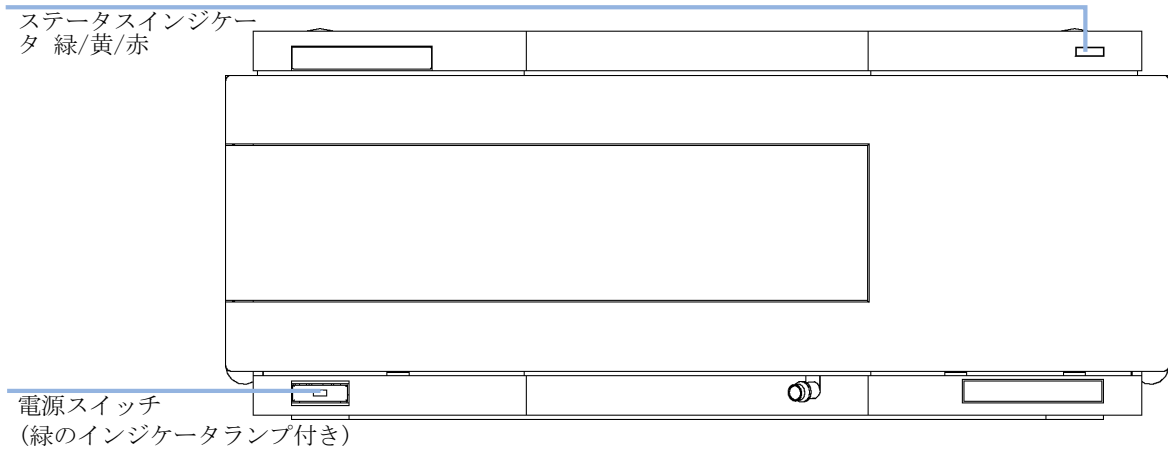


図 56 ステータスインジケータの位置

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 6 つの起こり得るモジュール状態の 1 つを示します。

7 トラブルシューティングおよび診断

ステータスインジケータ

- ステータスインジケータが**オフ**（電源ランプは点灯）の場合は、モジュールは**プレラン**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**のインジケータは、**ノットレディ**状態を示します。指定状態への到達または指定状態への完了を待機しているとき（設定値を変更した直後など）、またはセルフテスト手順の実行中は、モジュールは**ノットレディ**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、モジュール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。常、エラー状態には注意が必要です（リーク、内部コンポーネントの故障など）エラーが発生すると、分析は中断されます。

分析中にエラーが発生すると、LC システム内にこれが伝えられるため、赤色 LED が別のモジュールの問題を示すことがあります。ユーザーインタフェースのステータス表示を使えば、エラーの主要因 / モジュールが分かります。

- **点滅**インジケータは、モジュールがレジデントモード（メインファームウェアの更新中など）であることを示します。
- **高速点滅**インジケータは、モジュールがローダ起動モード（メインファームウェアの更新中など）であることを示します。このような場合は、モジュールを再起動するか、コールドスタートを行ってみてください。

テストとインタフェース

注記

使用されるインタフェースに応じて、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 診断用ソフトウェアです（『「Agilent ラボアドバイザソフトウェア」 131 ページ [図](#)』を参照）。

今後、インタフェースは診断 / テストを表示しない場合があります。その場合、Agilent 診断用ソフトウェアを代わりに使用する必要があります。

Agilent ChemStation がメンテナンス / テスト機能を備えていない場合があります。

表 22 使用できるテストとインタフェース

インタフェーステスト	診断用ソフトウェア	Agilent ChemStation	インスタントパイロット G4208A
波長ベリフィケーション / リキャリブレーション	はい (*)	テスト (*)	メンテナンス (*)
ランプ強度	はい (*)	テスト (*)	診断 (*)
ホルミウムテスト	はい (*)	テスト (*)	診断 (*)
セルテスト	はい (*)	テスト (*)	該当なし
D/A コンバータテスト	はい (*)	テスト (*)	該当なし
フィルター / グレーティングモータテスト	はい	テスト (*)	コマンドライン (***)
テストクロマトグラム	はい	コマンドライン (**)	コマンドライン (***)
スペクトル（ブランク、サンプル、ホルミウム）	はい	該当なし	コントロール
サービスダイアログ	サービス専用	該当なし	サービス専用

7 トラブルシューティングおよび診断

テストとインタフェース

- (*) インタフェースが合格 / 不合格情報またはプロットを示します。
- (**) コマンドラインによるコマンドが必要です。
- (***) サービスモードでコマンドラインによるコマンドが必要です。

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、データシステムとは別に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 Infinity シリーズのモジュールに対する診断能力があります。これには、すべてのメンテナン斯拉ーチンに対する診断機能、キャリブレーション手順、メンテナン斯拉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。Early Maintenance Feedback (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。

ラボアドバイザ Basic はラボアドバイザソフトウェアの基本機能バージョンで、設置、使用、メンテナンスに必要な限定的機能のみを含みます。修理、トラブルシューティング、モニタリングなどの高度な機能は含まれていません。

7 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



8 エラー情報

エラーメッセージ内容	135
一般エラーメッセージ	136
Timeout	136
Shutdown	137
Remote Timeout	138
Lost CAN Partner	139
Leak	140
Leak Sensor Open	141
Leak Sensor Short	142
Compensation Sensor Open	143
Compensation Sensor Short	143
Fan Failed	144
Open Cover	145
検出器エラーメッセージ	146
UV lamp: no current	146
UV lamp: no voltage	147
Ignition Failed	148
No heater current	149
Wavelength calibration setting failed	150
Wavelength holmium check failed	151
Grating or Filter Motor Errors	152
Wavelength test failed	153
Cutoff filter doesn't decrease the light intensity at 250 nm	154
ADC Hardware Error	155
Illegal temperature value from sensor at fan assembly	155
Illegal Temperature Value from Sensor at Air Inlet	156



8 エラー情報

Agilent ラボアドバイザソフトウェア

Heater at fan assembly failed	156
Heater Power At Limit	157
検出器エラーメッセージ	146
Cover Violation	158

この章では、検出器のエラーメッセージの意味を解説し、考えられる原因に関する情報とエラーの解決策について説明します。

エラーメッセージ内容

分析を続けるために何らかの処置（修理、消耗品の交換など）を必要とする障害が、電子部品、機械部品、および流路に発生した場合、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。このような障害が発生した場合、モジュール前面の赤色ステータスインジケータが点灯し、モジュールログブックにエントリが書き込まれます。

一般エラーメッセージ

一般エラーメッセージは、すべての Agilent シリーズ HPLC モジュールで汎用的に使用されます。その他のモジュールでも同様に表示されることがあります。

Timeout

Error ID: 0062

タイムアウト

タイムアウト値を超えました。

考えられる原因

- 1 分析が正常終了した後、要求どおりにタイムアウト機能によってモジュールの電源を切りました。
- 2 シーケンスまたはマルチ注入測定中に、タイムアウト値より長い時間、ノットレディ状態が続いた。

対策

ログブックを確認して、ノットレディ状態が発生していないか、その原因は何かを調べます。必要に応じて、分析を再開してください。

ログブックを確認して、ノットレディ状態が発生していないか、その原因は何かを調べます。必要に応じて、分析を再開してください。

Shutdown

Error ID: 0063

シャットダウン

外部機器がリモートライン上にシャットダウンシグナルを生成しました。

モジュールは、リモート入力コネクタ上でステータスシグナルを常にモニタしています。リモートコネクタのピン 4 に LOW シグナル入力があると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

対策

- | | |
|--|---|
| <p>1 システムへの CAN 接続により、別のモジュール内でリークが検出された。</p> | <p>外部機器内のリークを処理してから、モジュールを再起動します。</p> |
| <p>2 システムへのリモート接続により、外部機器内でリークが検出された。</p> | <p>外部機器内のリークを処理してから、モジュールを再起動します。</p> |
| <p>3 システムへのリモート接続により、外部機器でシャットダウンが発生した。</p> | <p>外部機器がシャットダウン状態になっていないか確認します。</p> |
| <p>4 デガッサが、溶媒の脱気に必要な真空度を生成できなかった。</p> | <p>デガッサがエラー状態ではないか確認します。デガッサまたはデガッサの組み込まれた 1260 ポンプについては、サービスマニュアルを参照してください。</p> |

Remote Timeout

Error ID: 0070

リモートタイムアウト

リモート入力上にノットレディ状態が残っています。分析を開始すると、通常は分析の開始から 1 分以内にすべてのノットレディ状態（検出器バランス時など）がラン状態に切り換わります。1 分たってもリモートライン上にノットレディ状態が残っている場合は、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 リモートラインに接続されたいずれかの機器がノットレディ状態になっている。
- 2 リモートケーブルの故障。
- 3 ノットレディ状態になっている機器の部品の故障。

対策

ノットレディ状態になっている機器が正しく設置され、分析に合わせて正しく設定されていることを確認します。

リモートケーブルを交換します。

その機器が故障していないか確認します（機器の付属書類を参照してください）。

Lost CAN Partner

Error ID: 0071

CAN 通信消失

分析中に、システム内の 1 台以上のモジュールの間で内部同期または通信に失敗しました。

システムプロセッサは、システムコンフィグレーションを常にモニタリングしています。1 台以上のモジュールとシステムの接続が認識されなくなると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 CAN ケーブルの断線。
- 2 CAN ケーブルの不具合。
- 3 他のモジュールのメインボードの故障。

対策

- すべての CAN ケーブルが正しく接続されていることを確認します。
 - すべての CAN ケーブルが正しく設置されていることを確認します。
- CAN ケーブルを交換します。
- システムをオフにします。システムを再起動して、システムが認識しないモジュールを確認します。

Leak

Error ID: 0064

リーク

モジュールでリークが検出されました。

リークアルゴリズムが、2 つの温度センサ（リークセンサとボード搭載の温度補正センサ）からのシグナルを使用して、リークが発生しているかどうか判断します。リークが発生すると、リークセンサが溶媒によって冷却されます。これによるリークセンサの抵抗の変化が、メインボード上のリークセンサ回路によって検知されます。

考えられる原因

- 1 フィッティングの緩み。
- 2 キャピラリの破損。
- 3 フローセルの液漏れ。

対策

すべてのフィッティングがしっかり締まっていることを確認します。

破損したキャピラリを交換します。

フローセルコンポーネントを交換します。

Leak Sensor Open

Error ID: 0083

リークセンサオープン

モジュール内のリークセンサが故障しました（オープン：断線）。

リークセンサを流れる電流は、温度によって変化します。リークセンサが溶媒によって冷却され、リークセンサ電流が規定のリミット値内で変化したとき、リークが検出されます。リークセンサ電流が下限値より下がった場合は、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

対策

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 リークセンサーがメインボードに接続されていない。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |
| 2 リークセンサーの故障。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |
| 3 リークセンサが正しく配線されず、金属部品にはさまれている。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |

Leak Sensor Short

Error ID: 0082

リークセンサショート

モジュールのリークセンサが故障しました（短絡）。

リークセンサを流れる電流は、温度によって変化します。リークセンサが溶媒によって冷却され、リークセンサ電流が規定のリミット値内で変化したとき、リークが検出されます。リークセンサ電流が上限値を超えた場合は、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

対策

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 リークセンサの故障。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |
| 2 リークセンサが正しく配線されず、金属部品にはさまれている。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |

Compensation Sensor Open

Error ID: 0081

補正センサオープン

モジュールのメインボード上の周囲温度補正センサー（NTC）が故障しました（断線）。

メインボード上の温度補正センサ（NTC）の抵抗は、周囲温度によって変化します。リーク回路は、この抵抗の変化を使用して、周囲温度の変化を補正します。補正センサの抵抗が上限値を超えた場合は、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 メインボードの故障。

対策

Agilent Technologies に連絡してください。

Compensation Sensor Short

Error ID: 0080

補正センサショート

モジュールのメインボード上の周囲温度補正センサ（NTC）が故障しました（短絡）。

メインボード上の温度補正センサ（NTC）の抵抗は、周囲温度によって変化します。リーク回路は、この抵抗の変化を使用して、周囲温度の変化を補正します。センサの抵抗が下限値を下回ると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 メインボードの故障。

対策

Agilent Technologies に連絡してください。

Fan Failed

Error ID: 0068

ファン動作不良

モジュールの冷却ファンが故障しました。

メインボードは、ファンシャフト上のホールセンサを使用して、ファンの回転速度をモニタリングします。ファンの回転速度が一定期間、特定のリミット値以下に低下すると、エラーメッセージが生成されます。

このリミットは、2 回転 / 秒（5 秒超）です。

モジュールによっては、アセンブリ（検出器内のランプなど）の電源がオフとなることで、内部のモジュールが過熱するのを防ぎます。

考えられる原因

- 1 ファンケーブルの断線。
- 2 ファンの故障。
- 3 メインボードの故障。

対策

- Agilent Technologies に連絡してください。
- Agilent Technologies に連絡してください。
- Agilent Technologies に連絡してください。

Open Cover

Error ID: 0205

カバーが開いています

上部発泡材が取り外されました。

上部発泡材が定位置にくると、メインボード上のセンサによって検出されます。発泡材が取り外されると、ファンのスイッチはオフになり、エラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

対策

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 操作中に上部発泡材が取り外されました。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |
| 2 発泡材によってセンサーが有効になっていません。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |
| 3 センサが汚れているか、故障している。 | Agilent Technologies に連絡してください。 |

検出器エラーメッセージ

これらのエラーは検出器固有のものです。

UV lamp: no current

Error ID: 7450

UV ランプ：電流なし

ランプアノード電流が不足しています。運転中、プロセッサはランプに取り込まれるアノード電流を継続的にモニタリングします。アノード電流が下限値を下回ると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 ランプが外れている。
- 2 ランプが点灯している状態で、上部発泡材を取り外した。
- 3 故障か Agilent 製以外のランプ
- 4 メインボードの故障。
- 5 電源の故障。

対策

- ランプコネクタがしっかりと固定されているかを確認します。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- ランプを交換します。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。

UV lamp: no voltage

Error ID: 7451

UV ランプ：電圧なし

ランプアノード電圧が不足しています。運転中、プロセッサはランプのアノード電圧を継続的にモニタリングします。アノード電圧が下限値を下回ると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

対策

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1 故障か Agilent 製以外のランプ | ランプを交換します。 |
| 2 電源の故障。 | Agilent のサービス担当者に連絡してください。 |
| 3 メインボードの故障。 | Agilent のサービス担当者に連絡してください。 |

Ignition Failed

Error ID: 7452

点火不良

ランプが点火に失敗しました。点火サイクル中、プロセッサはランプ電流をモニタリングします。ランプ電流が 2 – 5 s 以内に下限値を超えないと、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 ランプが外れている。
- 2 故障か Agilent 製以外のランプ
- 3 電源の故障。
- 4 メインボードの故障。

対策

- ランプが接続されているかを確認します。
- ランプを交換します。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。

No heater current

Error ID: 7453

ヒーター電流なし

検出器のランプヒーター電流が流れていません。ランプ点火中、プロセッサはヒーター電流をモニタリングします。電流が 1 以内に下限値を超えないと、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因	対策
1 ランプが外れている。	ランプが接続されているかを確認します。
2 上部発泡材が所定の位置にない状態で、点火が開始された。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
3 メインボードの故障。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
4 故障か Agilent 製以外のランプ	ランプを交換します。
5 電源の故障。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Wavelength calibration setting failed

Error ID: 7310

波長キャリブレーション設定の失敗

波長キャリブレーション中に最大強度が検出されませんでした。

キャリブレーション 0 失敗：	ゼロオーダーキャリブレーションに失敗しました。
キャリブレーション 1 失敗：	656 nm キャリブレーションに失敗しました。

考えられる原因	対策
1 ランプが消灯している。	ランプの電源を入れます。
2 フローセルの設置が間違っている。	フローセルが正しく設置されているかを確認します。
3 フローセルの汚れや気泡がある。	フローセルウィンドウのクリーニング / 交換または気泡の除去を行います。
4 強度が低すぎる。	ランプを交換します。
5 現在のステップ値が最大値から大きく離れている。	- キャリブレーションを繰り返します。 - Agilent のサービス担当者に連絡してください。
6 グレーティングアセンブリの位置ズレ / 故障。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
7 メインボードの故障。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Wavelength holmium check failed

Error ID: 7318

波長ホルミウムチェックの失敗

検出器のホルミウムオキサイドテストに失敗しました。ホルミウムオキサイドテスト中、検出器はホルミウムフィルタを光路の中に移動させ、ホルミウムオキサイドフィルタの測定吸光度の最大値と予想最大値を比較します。測定最大値がリミット値を外れると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 グレーティングアセンブリの位置ズレ / 故障。

対策

- フローセルが正しく取り付けられていること、および汚染物質がないこと（セル窓、緩衝液など）を確認します。
- フィルタモーターテストを実行し、フィルタモーターアセンブリが故障していないかを確認します。故障している場合は、Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- グレーティングモーターテストを実行し、グレーティングアセンブリが故障していないかを確認します。故障している場合は、Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Grating or Filter Motor Errors

Error ID: Grating: 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805, 7806, 7808, 7809; Filter: 7810, 7811, 7812, 7813, 7814, 7815, 7816

グレーティング / フィルタモーターエラー

モーターテストに失敗しました。

テスト 0 失敗:	フィルタモーター
テスト 1 失敗:	グレーティングモーター

モーターテスト中、検出器はエンドポジションセンサをモニタリングしながら、モーターをエンドポジションに移動させます。エンドポジションが検出されないと、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因	対策
1 モーターが接続されていません。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
2 モーターの故障	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
3 グレーティングまたはフィルタの故障 / 消失	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
4 ケーブル / コネクタの不具合	Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Wavelength test failed

Error ID: 7890

波長テスト失敗

ランプ点火後の自動波長チェックに失敗しました。ランプを点灯すると、検出器はランプのウォームアップのために 1 min 待機します。その後、リファレンスダイオードによる重水素エミッションライン (656 nm) のチェックを行います。エミッションラインが 656 nm から 3 nm 以上離れていると、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 正しくキャリブレーションされなかった。

対策

検出器のリキャリブレーションを行います。

Cutoff filter doesn't decrease the light intensity at 250 nm

Error ID: 7813

250 nm でカットオフフィルタによる光強度の減少なし

ランプ点灯後の自動フィルタチェックに失敗しました。ランプ点灯後、検出器はカットオフフィルタを光路の中に移動させます。フィルタが正しく機能していると、ランプ強度の減少が見られます。予想される強度減少が検出されないと、このエラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 モーターが接続されていません。
- 2 モーターの故障
- 3 グレーティングまたはフィルタの故障 / 消失
- 4 ケーブル / コネクタの不具合

対策

- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。

ADC Hardware Error

Error ID: 7830, 7831

ADC ハードウェアエラー

A/D コンバータハードウェアが故障しています。

考えられる原因

- 1 A/D コンバータハードウェアが故障しています。

対策

Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Illegal temperature value from sensor at fan assembly

Error ID: 1071

ファンアセンブリのセンサからの不正な温度値

温度センサが許容範囲外の値を送信しました。このイベントのパラメータは、測定温度と 1/100 °C で一致します。結果として、温度コントロールはオフになります。

考えられる原因

- 1 センサが汚れているか、故障している。
- 2 検出器が不正な周囲条件に曝されています。

対策

Agilent のサービス担当者に連絡してください。

周囲条件が許容範囲内であることを確認します。

Illegal Temperature Value from Sensor at Air Inlet

Error ID: 1072

空気吸入口のセンサからの不正な温度値

温度センサ（検出器メインボードに設置）が、許容範囲外の値を送信しました。このイベントのパラメータは、測定温度と 1/100 °C で一致します。結果として、温度コントロールはオフになります。

考えられる原因

- 1 温度センサが故障しています。
- 2 検出器が不正な周囲条件に曝されています。

対策

Please contact your Agilent service representative.
周囲条件が許容範囲内であることを確認します。

Heater at fan assembly failed

Error ID: 1073

ファンアセンブリのヒーター故障

重水素ランプまたはタングステンランプ（DAD のみ）の電源をオン / オフを行うごとに、ヒーターの自己診断が行われます。テストが失敗すると、エラーイベントが作成されます。結果として、温度コントロールはオフになります。

考えられる原因

- 1 コネクタまたはケーブルの不良。
- 2 ヒータが故障しています。

対策

Agilent のサービス担当者に連絡してください。
Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Heater Power At Limit

Error ID: 1074

ヒーター出力限界

ヒーターの出力が上限値または下限値に到達しました。このイベントは、運転あたり 1 回のみ送信されます。パラメータにより、どのリミット値をヒットしたかが判ります。

0 は出力上限値ヒットを意味します（過剰な周囲温度降下）。

1 は出力下限値ヒットを意味します（過剰な周囲温度上昇）。

考えられる原因

- 1 周囲温度の過度な変化

対策

温度コントロールが平衡化するまで待機します。

デバイスに使用可能な分析データなし

非常にまれに、コンパクトフラッシュカードの容量が十分ではありません。たとえば LAN 通信の遮断が長く、検出器が特別な設定を使用する場合（80 Hz のフルデータレートに加え、フルスペクトルとすべてのシグナル）、これが起こる可能性があります。

考えられる原因

- 1 コンパクトフラッシュカードが満杯

対策

- 通信の問題を修正します。
- データレートを下げます。

Cover Violation

Error ID: 7461

カバー違反

上部発泡材が取り外されました。

上部発泡材が定位置にくると、メインボード上のセンサーによって検出されます。ランプ点灯中に発泡材が取り外されると（あるいは、発泡材が取り外された等の状態でランプの点灯を試みると）、ランプは消灯し、エラーメッセージが生成されます。

考えられる原因

- 1 操作中に上部発泡材が取り外されました。
- 2 発泡材によってセンサーが有効になっていません。

対策

Agilent のサービス担当者に連絡してください。

Agilent のサービス担当者に連絡してください。



9 テスト機能

強度テスト	160
強度テスト	160
セルテスト	163
波長ベリフィケーション / キャリブレーション	165
ASTM ドリフトおよびノイズテスト	168
クイックノイズテスト	169
暗電流テスト	170
Dark Current Test Failed	172
ホルミウムオキシドテスト	173
Holmium Oxide Test Failed	175

この章では、検出器の内蔵テスト機能について説明します。



強度テスト

強度テストは、VWD 全波長範囲（190 ～ 600 nm）にわたる重水素ランプの強度を測定します。ランプのパフォーマンスを測定するため、そしてフローセルウィンドウの汚れを調べるためにテストを実行します。テストが開始されると、ゲインはゼロに設定されます。吸収を持つ溶媒の影響を除去するために、テストはフローセルを水で満たして行います。強度スペクトルの形は、主としてランプ、グレーティング、およびダイオードの特性に依存します。そのため、機器間で強度スペクトルが微妙に異なります。下図に標準的な強度テストスペクトルを示します。

強度テストは以下のソフトウェアに用意されています。

- Agilent Lab Advisor（推奨ツール）
- Agilent インスタントパイロット G4208A（[続き](#) > [診断](#) > [VWD](#) > [ランプ強度テスト](#)）

強度テストの評価

Agilent Lab Advisor およびインスタントパイロットでは 3 つの値を自動的に評価して、各値に対するリミット値、すべてのデータ数の平均値、最小値、最大値、そして各値に対する **合格** または **不合格** を表示します。

Agilent LabAdvisor による強度テスト

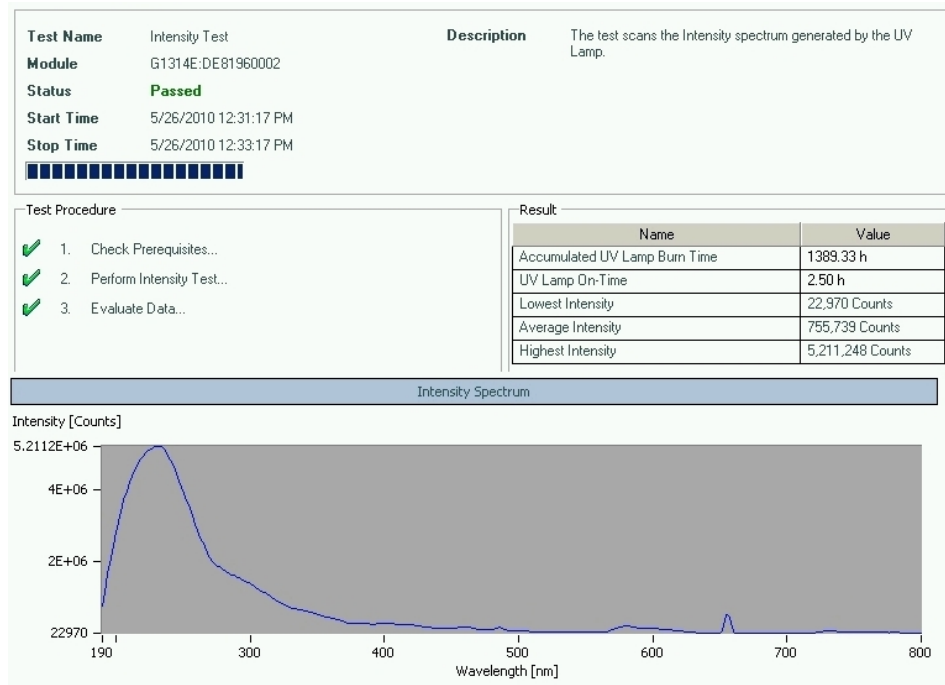


図 57 Agilent LabAdvisor による強度テスト

強度テスト不合格

考えられる原因

- 1** フローセルが空
- 2** フローセルウィンドウの汚れ
- 3** 光学系の故障
- 4** ランプまたは光学系の故障。

対策

- フローセルが水で満たされているかを確認します。
- フローセルを取り外して再テストします。テストが合格の場合は、フローセルウィンドウを交換します。
- Agilent のサービス担当者に連絡してください。
- ランプを交換します。

セルテスト

セルテストでは、グレーティングがゼロオーダーポジションの場合の、サンプルとリファレンスダイオードで測定した重水素ランプの強度（フィルタ処理や対数計算を行っていない）が比較されます。結果の強度比（サンプル：リファレンス）は、フローセルで吸収された光線のアmountの尺度になります。

このテストを使用してフローセルウィンドウの汚れを確認することもできます。テストが開始されると、ゲインは -1 に設定されます。吸収を持つ溶媒の影響を除去するために、テストはフローセルを水で満たして行います。

リミット値：リファレンス側のポジション / アライメント（ビームスプリッター - リファレンススリット - リファレンスダイオード）に左右されるため、実質的な制限はありません。そのため、リファレンス側の値はサンプル側の値より高く / 小さくなる可能性があります。

きれいなセルを用いると、サンプルとリファレンス（光電流）のカウントは同じ範囲内に収まります。サンプル側がリファレンス側より低い値を示す場合、フローセルは問題を抱えている可能性があります。

前提条件：

フローセルのフラッシュ（1 mL/min で 10 分間）

考えられる原因	対策
セルの汚れ	フローセルをフラッシュします。
セルウィンドウの汚れ	セルウィンドウのクリーニング / 交換を行います。
機械的問題	セルの位置を確認します。

Agilent インスタントパイロット G4208A では、[続き](#) > [診断](#) > [VWD](#) > [ランプ強度テスト](#) から光電流の測定値を確認します。『[164 ページ](#) [図 59](#)』を参照してください。

9 テスト機能 セルテスト

Test Name	Cell Test	Description	Calculate the ratio of the sample signal and the reference signal, measured in the zero order of the grating.
Module	G1314C:DE60555128		
Status	Passed		
Start Time	7/6/2011 1:24:55 PM		
Stop Time	7/6/2011 1:26:18 PM		

Test Procedure		Result	
		Name	Value
✓ 1.	Check Prerequisites...	Accumulated UV Lamp Burn Time	60.49 h
✓ 2.	Flush Flow Cell.	UV Lamp On-Time	4.36 h
✓ 3.	Measure Sample and Reference Intensity...	Intensity Sample	241,908 Counts
✓ 4.	Evaluate Data...	Intensity Reference	422,625 Counts
		Intensity Ratio	0.57

図 58 Lab Advisor によるセルテスト

インスタントパイロットを用いた光電流の確認

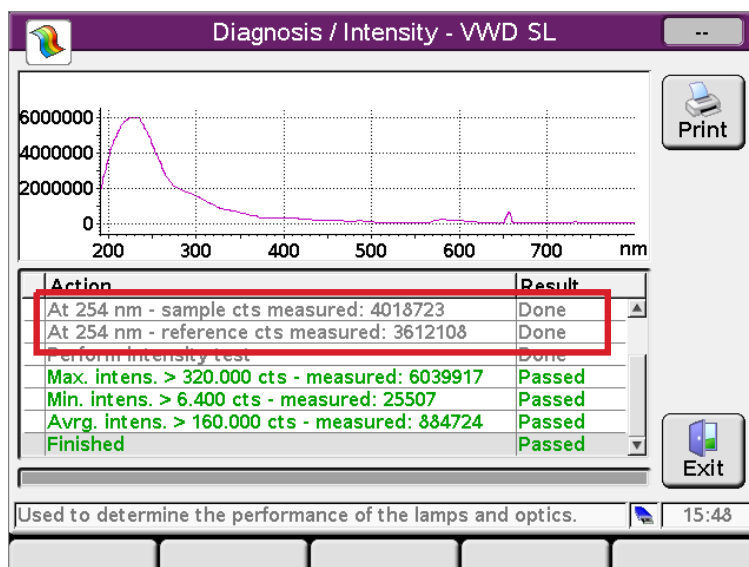


図 59 インスタントパイロットを用いたフォトカレントの確認

波長ベリフィケーション / キャリブレーション

検出器の波長キャリブレーションは、重水素ランプのゼロオーダポジションおよび 656 nm エミッションラインポジションを使用して行われます。キャリブレーション作業には 2 つのステップが必要です。まず、ゼロオーダポジションでグレーティングがキャリブレーションされます。ゼロオーダ最大値が検出されるステップモーターのステップポジションが検出器に保存されます。次に、656 nm の重水素エミッションラインに対してグレーティングがキャリブレーションされ、最大値になるモーター位置が検出器に保存されます。

ゼロオーダと 656 nm (α エミッションライン) のキャリブレーションに加えて、486 nm の β エミッションラインと 3 本のホルミウムラインが完全な波長キャリブレーション処理に使用されます。これらのホルミウムラインは 360.8 nm、418.5 nm、および 536.4 nm です。

注記

波長ベリフィケーション / キャリブレーションには約 2.5 min を要し、初期ドリフトにより測定が歪められるため、ランプ点灯後の最初の 10 min 以内は無効になります。

ランプが **ON** になった際、重水素ランプの 656 nm エミッションラインが自動的に検出されます。

波長ベリフィケーション / キャリブレーションは以下のソフトウェアで利用できます。

- Agilent Lab Advisor (推奨ツール)
- Agilent インスタントパイロット G4208A ([続き](#) > [診断](#) > [VWD](#) > [キャリブレーション](#))

検出器のキャリブレーション実施時期

検出器は工場でキャリブレーションされており、通常の使用条件でリキャリブレーションが必要になることはありません。ただし、以下の場合にはリキャリブレーションの実行をお勧めします。。

- メンテナンス後 (フローセルまたはランプ)
- 光学ユニット内のコンポーネントの修理後

9 テスト機能

波長ベリフィケーション / キャリブレーション

- 光学ユニットまたは VWM ボードの交換後
- 年に 1 度以上の定期点検時（稼働時適格性確認 / パフォーマンス確認作業の前など）
- クロマトグラフの結果から検出器のリキャリブレーションが必要なことが示された場合

Agilent LabAdvisor を用いた波長ベリフィケーション / キャリブレーション

Test Name Wavelength Calibration
Module G1314E:DE81960002
Approx. Time 3 min
Status **Running**

Description This procedure performs a Wavelength Verification and Recalibration.

Test Procedure

1. Check Prerequisites...
2. Wavelength Verification...
3. Calibrate Detector...

Result

Name	Value
Accumulated UV Lamp Burn Time	1389.70 h
UV Lamp On-Time	2.86 h
Time to Wait Before Wavelength Calibration	0.00 min
Wavelength Gap of previous 0-order Calibra	0.100 nm
Wavelength Gap of previous alpha line Calib	0.000 nm
Wavelength Gap of 0-order Calibration	-0.100 nm
Wavelength Gap of alpha line Calibration	-0.200 nm

Wavelength Calibration

Do you want to calibrate the detector using the wavelength verification results?

Yes No

Test Name Wavelength Calibration
Module G1314E:DE81960002
Status **Passed**
Start Time 5/26/2010 12:53:08 PM
Stop Time 5/26/2010 12:56:39 PM

Description This procedure performs a Wavelength Verification and Recalibration.

Test Procedure

1. Check Prerequisites...
2. Wavelength Verification...
3. Calibrate Detector...

Result

Name	Value
Accumulated UV Lamp Burn Time	1389.70 h
UV Lamp On-Time	2.86 h
Time to Wait Before Wavelength Calibration	0.00 min
Wavelength Gap of previous 0-order Calibra	0.100 nm
Wavelength Gap of previous alpha line Calib	0.000 nm
Wavelength Gap of 0-order Calibration	-0.100 nm
Wavelength Gap of alpha line Calibration	-0.200 nm
Calibrate Detector with Wavelength Verificati	Yes

図 60 Agilent LabAdvisor を用いた波長ベリフィケーション / キャリブレーション

ASTM ドリフトおよびノイズテスト

ASTM ドリフトおよびノイズテストでは、20 分間にわたり検出器ノイズを測定します。テストは、HPLC グレードの水を 1 mL/min でフローセルに流して行います。テストが完了すると、ノイズ結果が自動的に表示されます。

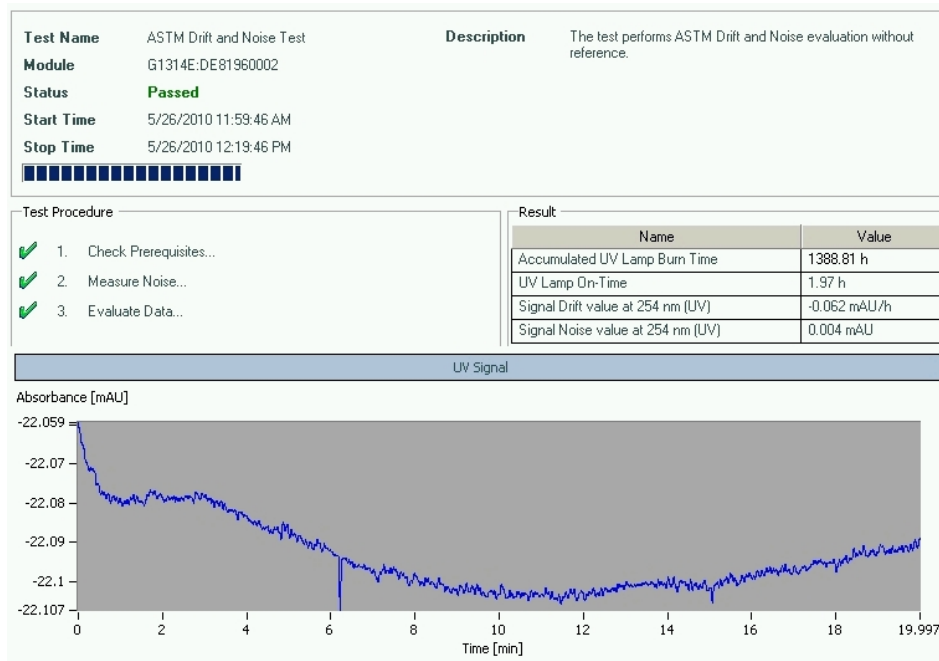


図 61 Agilent LabAdvisor による ASTM ドリフトおよびノイズテスト

クイックノイズテスト

ノイズテストは、HPLC グレードの水を 1 mL/min でフローセルに流し、1 分間隔で合計 5 分間、検出器のノイズを測定します。

検出器のノイズは、1 時間に 1 サイクルより高い頻度の検出器シグナルのすべてのランダムな変動の最大振幅を使用して計算されます。ノイズは、1 分間隔 5 回分で決定され、その間隔で蓄積されたピーク - ピークノイズに基づいています。サイクルごとに少なくとも 7 つのデータ数が計算に使用されます。

ノイズ測定のサイクルは、重複していません。

信頼性の高い結果を得るには、測定の 10 分以上前にランプをオンにしておく必要があります。

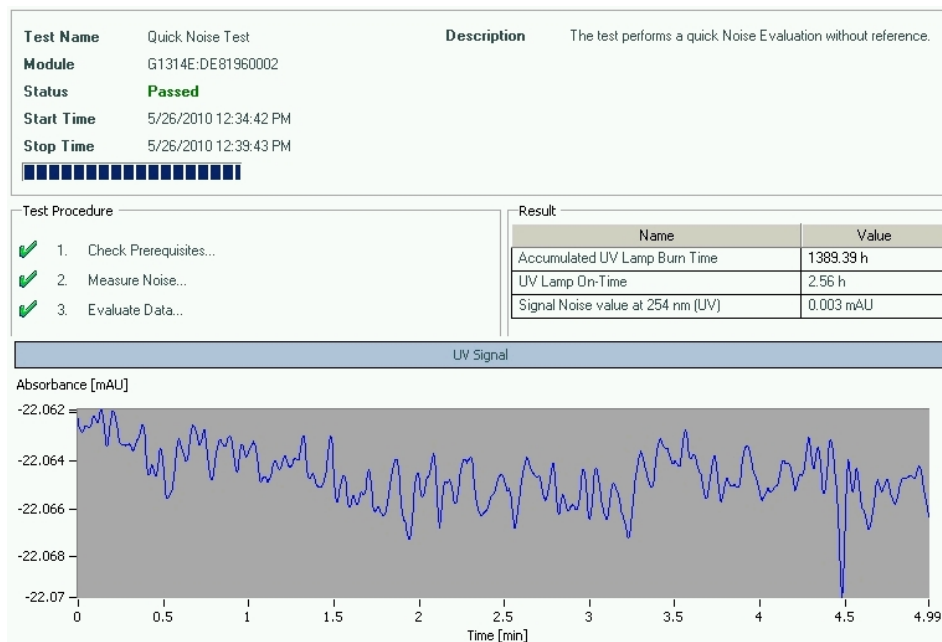
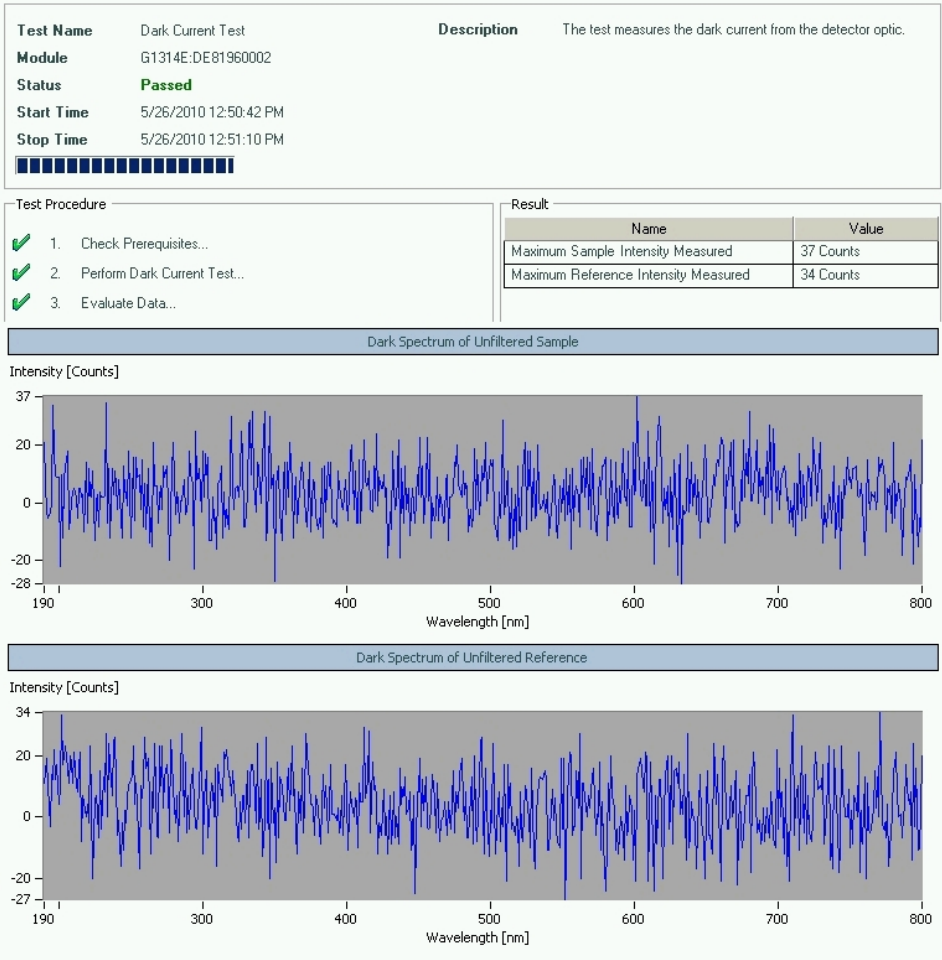


図 62 Agilent LabAdvisor によるクイックノイズテスト

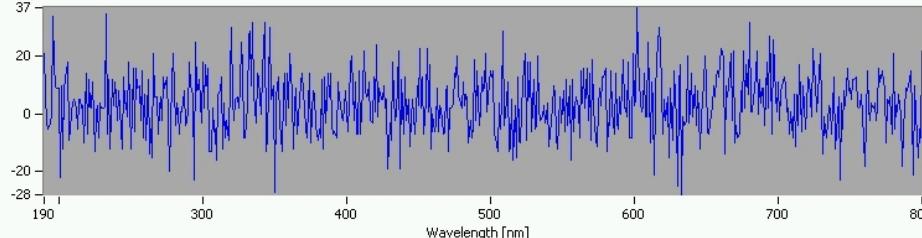
暗電流テスト

暗電流テストは、サンプルおよびリファレンス回路からの漏れ電流を測定します。このテストを使用して、非線形性または過剰なベースラインノイズの原因となる可能性のあるサンプルもしくはリファレンスのダイオードまたは ADC 回路の故障を確認することができます。テスト中は、ランプをオフにしておきます。次に、各ダイオードからの漏れ電流が測定されます。



Dark Spectrum of Unfiltered Sample

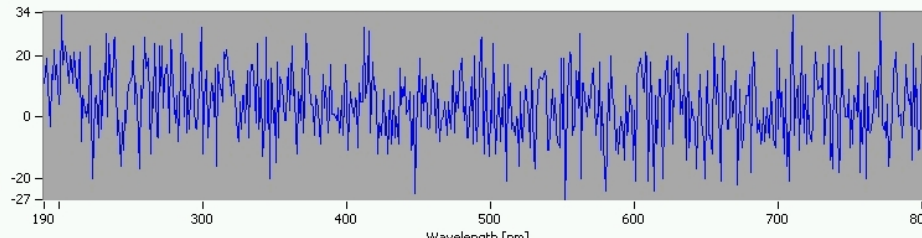
Intensity [Counts]



Wavelength [nm]

Dark Spectrum of Unfiltered Reference

Intensity [Counts]



Wavelength [nm]

図 63 Agilent LabAdvisor による暗電流テスト

Dark Current Test Failed

暗電流テストの失敗

考えられる原因	対策
1 サンプルまたはリファレンスダイオードの不具合	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
2 サンプルまたはリファレンス ADC ボードの不具合	Agilent のサービス担当者に連絡してください。
3 メインボードの故障。	Agilent のサービス担当者に連絡してください。

ホルミウムオキサイドテスト

このテストにより、内蔵ホルミウムオキサイドフィルタの 3 つの波長最大値に対する検出器のキャリブレーションが検証されます。テストでは予想値と測定最大値の差が表示されます。下図にはホルミウムオキサイドテストのスペクトルを示します。

ホルミウムオキサイドテストは以下のソフトウェアに用意されています。

- Agilent Lab Advisor（推奨ツール）
- Agilent インスタントパイロット G4208A（[続き](#) > [診断](#) > [VWD](#) > [ホルミウムスペクトルテスト](#)）

テストでは以下のホルミウム最大値を使用します。

- 360.8 nm
- 418.5 nm
- 536.4 nm

注記

『「ホルミウムフィルタの波長の証明書」 [254 ページ](#) [図](#)』も参照してください。

テスト実施時期

- リキャリブレーション後
- 稼働時適格性確認 / パフォーマンス確認作業時にその一部として
- フローセルメンテナンスまたは修理の後

結果の解釈

3 つの波長すべてが期待値の ± 1 nm 以内にある場合、テストは合格です。これは、検出器が正しくキャリブレーションされたことを示します。

テスト機能

ホルミウムオキサイドテスト

Agilent LabAdvisor によるホルミウムオキサイドテスト

Test Name	Holmium Oxide Test	Description	The test measures the Holmium spectrum from the built-in Holmium filter. The spectrum is evaluated for peaks at different wavelengths.
Module	G1314E-DE81960002		
Status	Passed		
Start Time	5/28/2010 10:28:23 AM		
Stop Time	5/28/2010 10:31:45 AM		

Test Procedure

- ✓ 1. Check Prerequisites...
- ✓ 2. Perform Holmium Oxide Test...
- ✓ 3. Evaluate Data...

Result

Name	Value
Accumulated UV Lamp Burn Time	1395.27 h
UV Lamp On-Time	0.63 h
Holmium Deviation to 360.8 nm	0.00 nm
Holmium Deviation to 418.5 nm	-0.50 nm
Holmium Deviation to 536.4 nm	-0.10 nm

Spectrum of Holmium Filter Test

Absorbance [AU]

Wavelength [nm]

図 64 Agilent LabAdvisor によるホルミウムオキシサイドテスト

Holmium Oxide Test Failed

ホルミウムオキサイドテストの失敗

考えられる原因	対策
1 検出器がキャリブレーションされていない	検出器のリキャリブレーションを行います。
2 フローセルの汚れまたは不具合	フローセルを取り外して再テストします。テストが合格の場合は、フローセル部品を交換します。
3 ホルミウムオキサイドフィルタの汚れまたは不具合	ホルミウムオキサイドフィルタテストを実行します。テストが不合格の場合は、Agilent のサービス担当者に連絡してください。
4 光学ユニットの位置ずれ	Agilent のサービス担当者に連絡してください。

9 テスト機能

ホルミウムオキサイドテスト



10 メンテナンスと修理

メンテナンスの概要	178
警告と注意	179
メンテナンスの概要	181
モジュールのクリーニング	182
ランプの交換	183
フローセルの交換	186
フローセルの修理	189
キューベットホルダの使用	192
リークの処理	194
リーク処理システム部品の交換	195
モジュールのファームウェアの交換	197

この章では、検出器のメンテナンスおよび修理に関する一般的な情報を示します。



メインテナンスの概要

モジュールは、簡単にメインテナンスできるように設計されています。メインテナンスは、システムスタックを維持したままモジュールの正面から行うことができます。

注記

修理可能な部品は内部にありません。
モジュールを開けないでください。

警告と注意

警告

有毒、可燃性および有害な溶媒、サンプル、試薬

溶媒、サンプル、および試薬の取り扱いには、健康や安全性を脅かす危険性が伴うことがあります。

- これらの物質を取り扱う場合は、供給元の提供す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適切な安全手順（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。
- 使用する物質の量は、分析のために必要な最小限の量に抑えてください。
- 爆発性雰囲気の中で機器を操作することはおやめください。

警告

検出器光線による目の障害



本製品に使用されている光学システムのランプの光を直接目で見ると、目を傷める危険があります。

- 重水素ランプを取り外す際は、必ず光学システムのランプをオフにしてください。

警告

感電

モジュールの修理作業によって人身障害が起こる恐れがあります（カバーを開けたままにして感電するなど）。

- 本装置のカバーは取り外さないでください。
- モジュール内部の修理は、有資格者だけに許可されています。

10 メインテナンスと修理

警告と注意

警告

人身障害と製品の損害

アジレントは、全部または一部において、製品を不正に利用したり、製品を許可なく改変、調整、修正した場合、アジレント製品ユーザーガイドに従わなかった場合、または適用される法律、法令に違反して製品を使用した場合に生じるいかなる損害にも責任を負いません。

→ アジレント製品は、アジレント製品ユーザーガイドに記載された方法で使用してください。

注意

外部装置の安全規格

→ 機器に外部装置を接続する場合は、外部装置のタイプに適した安全規格に従ってテスト、承認されたアクセサリユニットのみを使用してください。

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検出器のメンテナンス（簡単な修理）を説明します。

表 23 簡単な修理

修理内容	通常の実行時期	注
重水素ランプの交換	ノイズやドリフトがアプリケーションのリミット値を超えた場合、またはランプが点灯しない場合。	交換後に VWD テストを行う必要がある。
フローセルの交換	アプリケーションが、異なるタイプのフローセルを必要とする場合。	交換後に VWD テストを行う必要がある。
フローセル部品のクリーニングまたは交換	リークがある、またはフローセルウィンドウの汚れのために強度が低下した場合。	修理後、耐圧テストを行う必要がある。
リークセンサの乾燥	リークが発生した場合	リークがないかチェックします。
リーク処理システムの交換	破損または腐蝕した場合	リークがないかチェックします。

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。

ランプの交換

日時： ノイズまたはドリフトが使用目的のリミット値を超えている場合、またはランプが点灯しない場合

必要なツール： 説明
ドライバ、Pozidriv #1 PT3

必要な部品：

番号	部品番号	説明
1	G1314-60101	重水素ランプ（RFID タグ付き）

必要な準備： ランプを OFF にします。

注記

VWD ランプの代わりに Agilent DAD ランプを使用する場合、[VWD コンフィグレーション] のランプ設定を必要なランプタイプに変更する必要があります。これにより、DAD ランプのフィラメント加熱は確実に DAD であるように操作されます。

注記

この仕様は標準 RFID タグランプ（G1314-60101）に基づき、他のタイプや劣化したランプを使用した場合には実現できません。

警告

高温のランプに触れることによる怪我
検出器を使用していた場合は、ランプが熱くなっています。
→ その場合は、ランプが冷えるまで待ちます。

警告

尖った金属の縁による怪我
→ ファン裏側の RFI シートメタルに触れる際には注意してください。縁が尖っています。

10 メインテナンスと修理

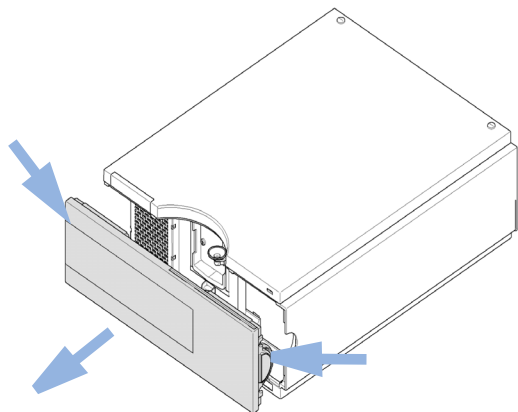
ランプの交換

注意

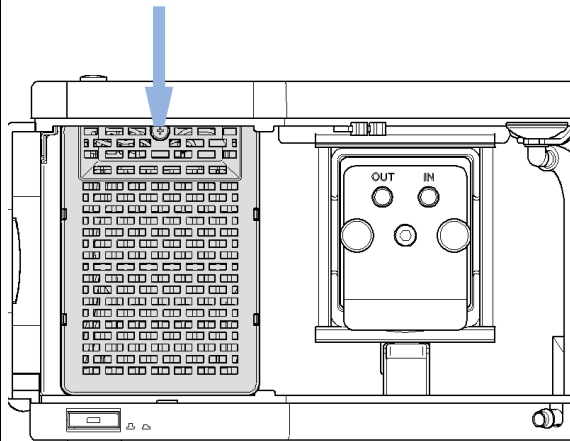
電子ボードおよび部品は、静電気放電（ESD）に敏感です。

→ 機器内部の部品と接触する際に偶発的な静電気放電を防止するため、機器前面の金属製ハウジングパネルを触ります。

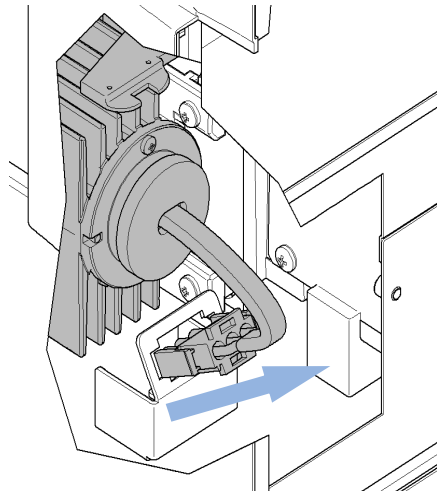
- 1** リリースボタンを押し、前面カバーを外し、前面領域にアクセスできるようにします。



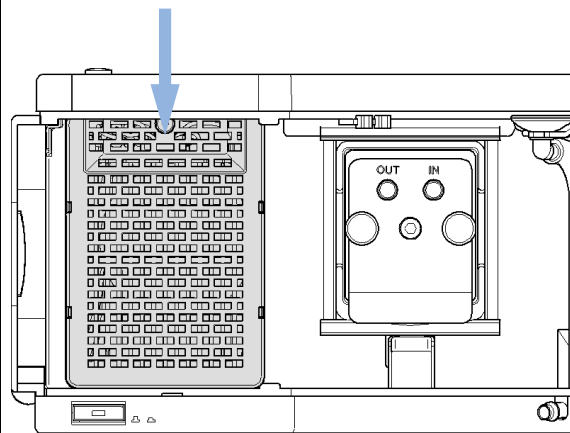
- 2** ヒーターアセンブリのネジを緩めて外します。



- 3** ランプを緩め、取り外します。ランプを挿入し、固定し、再び接続します。



- 4** ヒーターアセンブリを交換します。



次のステップ：

- 5 前面カバーを元に戻します。
- 6 ユーザーインターフェースのマニュアルに記載の通り、ランプカウンタをリセットします（RFID タグが付いていないランプだけに必要です）。
- 7 ランプを ON にします。
- 8 ランプを 10 分以上ウォームアップします。
- 9 『「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 165 ページ 』を実行して、ランプの位置が正しいかチェックします。

注記

交換中に検出器の電源が切られると、検出器は 60 分のウォームアップが必要です。この間は測定を行わないでください。

フローセルの交換

日時： 異なるタイプのフローセルが必要な場合、またはフローセルの修理が必要な場合

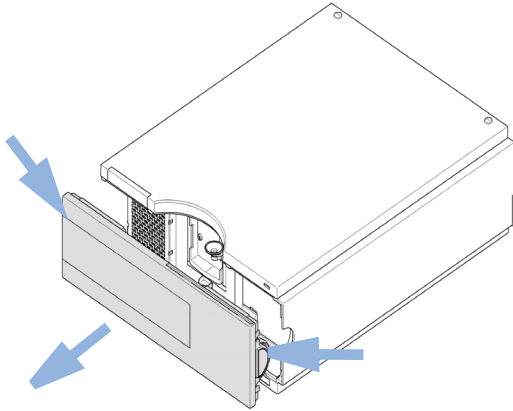
必要なツール： 説明
1/4 インチスパナ
(キャピラリ接続用)

必要な部品： 番号 説明
1 フローセル
フローセルの詳細については、以下を参照してください。

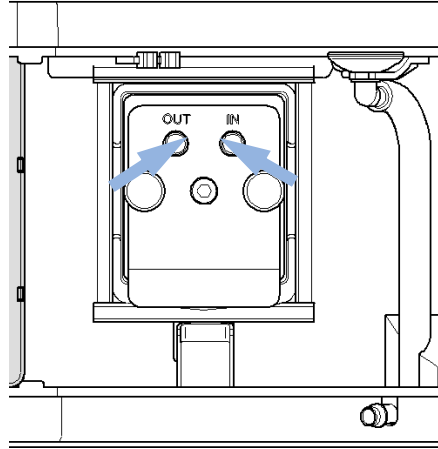
- 『「標準フローセル 10 mm/14 μ L」 202 ページ [図](#)』
- 『「マイクロフローセル 3 mm/2 μ L」 204 ページ [図](#)』
- 『「セミマイクロフローセル 6 mm/5 μ L」 206 ページ [図](#)』
- 『「高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L」 208 ページ [図](#)』

必要な準備： ランプを OFF にします。

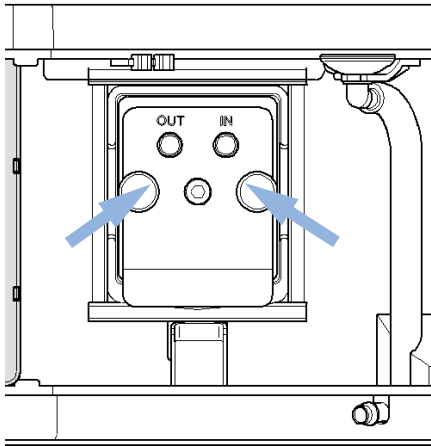
- 1 リリースボタンを押し、前面カバーを外し、フローセル領域にアクセスできるようにします。



- 2 インレットキャピラリとアウトレットキャピラリを外します。



- 3 つまみネジ 2 本を同時に緩めてフローセルを外します。



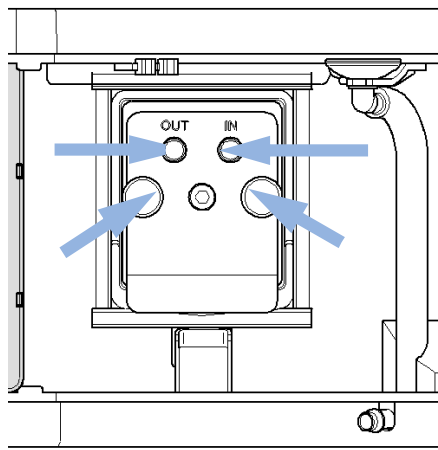
注記

フローセルの部品のメンテナンスについては、『「メンテナンス部品の概要」200 ページ 図』またはフローセル付属の資料を参照してください。

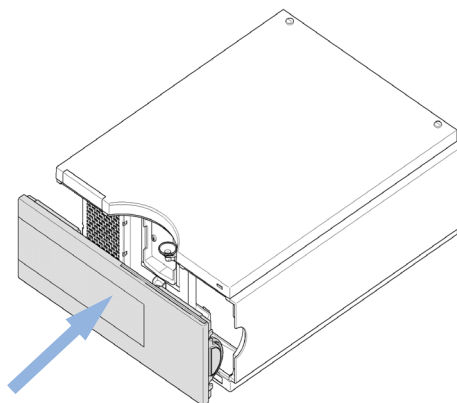
10 メインテナンスと修理

フローセルの交換

- 4** フローセルを再び取り付け、ちょうネジで固定します。注入口キャピラリと排出キャピラリをフローセルに再び接続します。



- 5** 前面カバーを元に戻します。



次のステップ：

- 6** リークをチェックするには、溶媒を流し、フローセル（セルコンパートメントの外で）とすべてのキャピラリ接続部を確認します。
- 7** フローセルを挿入します。
- 8** 『「波長ベリフィケーション / キャリブレーション」 165 ページ 図』を実行して、フローセルの位置が正しいかチェックします。
- 9** 前面カバーを元に戻します。

フローセルの修理

必要な部品：

番号 説明

1 フローセル

フローセルの詳細については、以下を参照してください。

- 『「標準フローセル 10 mm/14 μ L」 202 ページ [図](#)』
- 『「マイクロフローセル 3 mm/2 μ L」 204 ページ [図](#)』
- 『「セミマイクロフローセル 6 mm/5 μ L」 206 ページ [図](#)』
- 『「高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L」 208 ページ [図](#)』

注記

セル部品の外観はフローセルのタイプによって異なります。詳細な部品図については、上記のページを参照してください。

10 メインテナンスと修理

フローセルの修理

- 1 - セルねじ
- 2 - コニカルスプリング
- 3 - リング #1 PEEK
- 4 - ガasket #1 (小さな穴)
- 5 - ウィンドウオーツ
- 6 - ガasket #2 (大きな穴)
- 7 - リング #2 PEEK
- 8 - RFID タグ

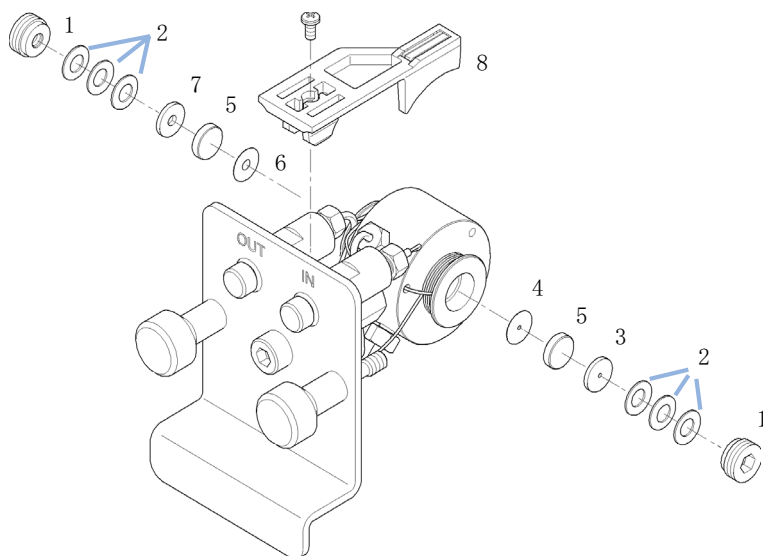


図 65 標準フローセル

1 フローセルの分解

- a 4 mm 六角レンチを使用して、セルのネジを外します。
- b ピンセットを使用して、SST リングを外します。

注意

ピンセットで傷付いたウィンドウ表面

ウィンドウを取り外すためにピンセットを使用すると、ウィンドウ表面に簡単に傷が付くことがあります。

→ ウィンドウを取り外すためにピンセットは使用しないでください。

- c 粘着テープを使用して、PEEK リング、ウィンドウ、ガasketを取り外します。
- d 残りのウィンドウについてステップ a ~ c を繰り返します（部品は混ざらないように分けて置いてください）。

2 フローセル部品のクリーニング

- a イソプロパノールをセル穴に注ぎ、繊維くずのでない布できれいに拭きます。
- b エタノールかメタノールでウィンドウをきれいにします。清潔な布でウィンドウを乾かします。

注記

必ず新しいガスケットを使用してください。

3 フローセルの再組み立て

- a フローセルのカセットを水平に保ち、ガスケットを正しい位置に置きます。ガスケットの穴を通して両方のセル穴が見えることを確認します。

注記

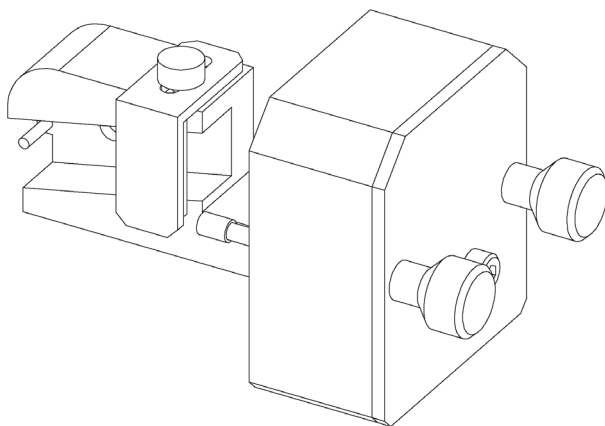
セミミクロの #1 と #2 のガスケット（品目 6 と 7、『「セミマイクロフローセル 6 mm/5 µL」 206 ページ 図』）は非常によく似ています。取り違えないでください。

- b ウィンドウをガスケットの上に置きます。
 - c PEEK リングをウィンドウの上に置きます。
 - d コニカルスプリングを挿入します。コニカルスプリングがウィンドウの方に向いていることを確認してください。逆の場合、セルのネジを締めると、ウィンドウが壊れることがあります。
 - e セルネジをフローセルの中に入れて、ネジを締めます。
- 4 もう一方の側のセルにこの作業を繰り返します。
 - 5 キャピラリを再び接続します。
 - 6 リークテストを実行します。合格の場合、フローセルを挿入します。
 - 7 『「波長ベリフィケーション/キャリブレーション」165 ページ 図』を実行して、フローセルの位置が正しいかチェックします。
 - 8 前面カバーを元に戻します。

キューベットホルダの使用

このキューベットホルダを、フローセルの代わりに UV-Vis 検出器に取り付けることができます。標準試料を入れた標準キューベット（例えば、米国連邦標準技術局（NIST）ホルミウムオキサイドスタンダード溶液）をその中に固定することができます。

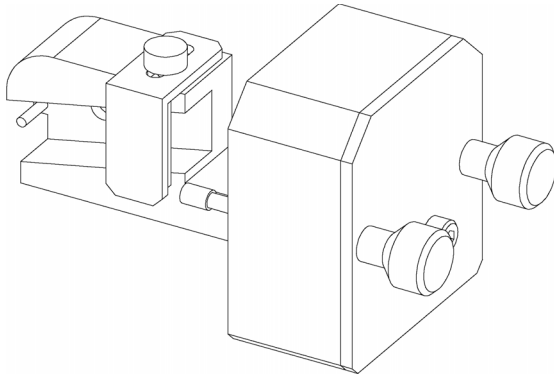
これは、波長検証に使用することができます。



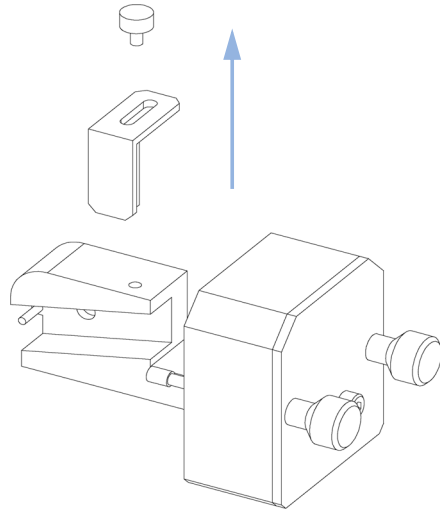
必要な部品：

番号	部品番号	説明
1	G1314-60200	キューベットホルダ
1		標準サンプル（NIST 承認ホルミウムオキサイドサンプルなど）入りのキューベット

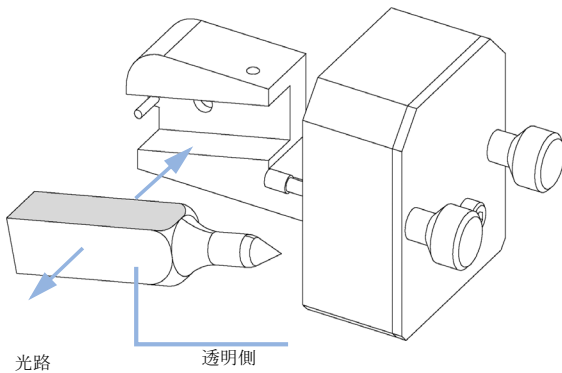
1 キュベットホルダを机の上に置きます。



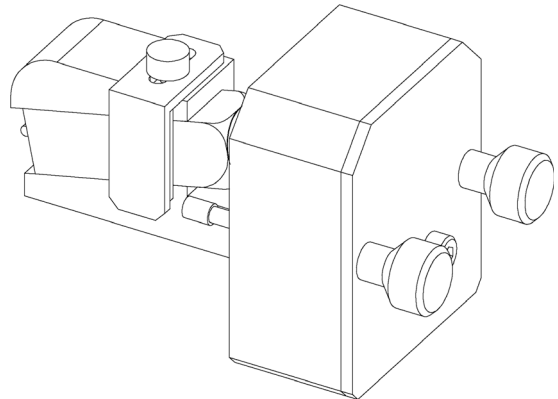
2 ブラケットを外します。



3 サンプルの入ったキュベットをホルダに挿入します。キュベットの透明な側は見えるようにする必要があります。



4 ブラケットを再び取り付け、キュベットを固定します。



次のステップ：

5 キュベットホルダを装置に取り付けます。

6 波長ベリフィケーション/キャリブレーション（『波長ベリフィケーション/キャリブレーション』165 ページ 図）を行い、キュベットホルダの正しい位置を確認します。

リークの処理

日時： フローセル領域またはキャピラリ接続部でリークが発生した場合

必要なツール：

説明

ティッシュペーパー

1/4 インチスパナ

(キャピラリ接続用)

- 1 前面カバーを外します。
- 2 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フローセル箇所でリークがないか確認します。必要な場合は処置を行います。
- 4 前面カバーを元に戻します。

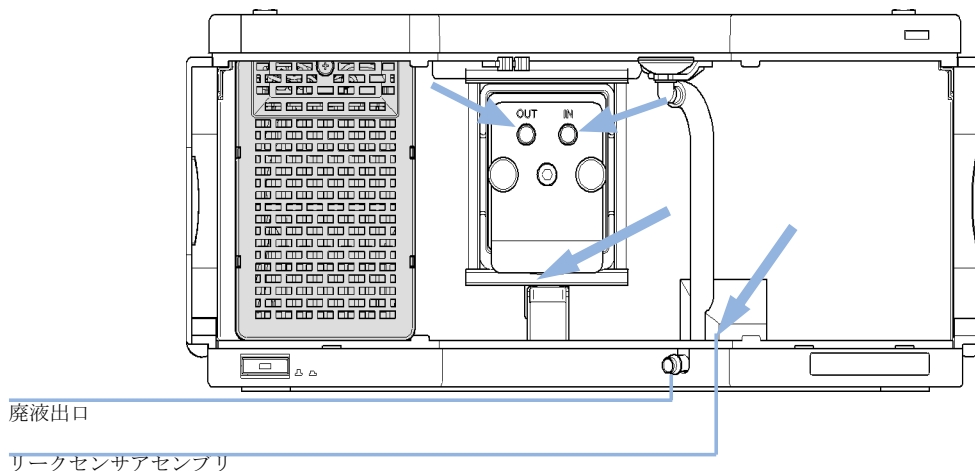


図 66 リークセンサの乾燥

リーク処理システム部品の交換

日時： 部品が腐食したかまたは破損した場合

必要なツール： なし

必要な部品：	番号	部品番号	説明
	1	5041-8389	漏斗ホルダ
	1	5061-3356	漏斗
	1	5062-2463	フレックスチューブ 5 m

- 1 正面カバーを外して、リーク処理システムにアクセスできるようにします。
- 2 リークファネルをリークファネルホルダから外します。
- 3 リーク液排出口をチューブとともに取り外します。
- 4 リーク液排出口またはチューブ、またはその両方を交換します。
- 5 リークファネルをチューブとともに正しい位置に挿入します。
- 6 リークファネルをリークファネルホルダに挿入します。

10 メインテナンスと修理

リーク処理システム部品の交換

- 7 前面カバーを元に戻します。

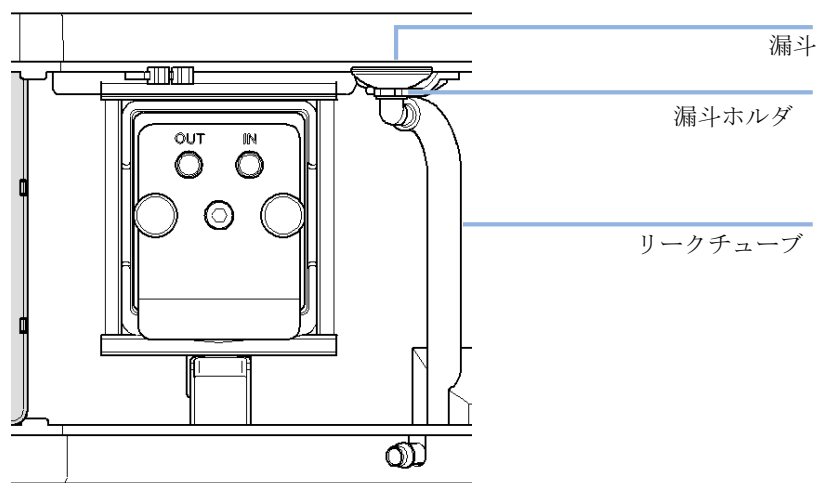


図 67 正面カバーを再び取り付けます。

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する必要がある場合
 - 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：
- 説明
- LAN/RS-232 ファームウェア更新ツール
- または
- Agilent 診断用ソフトウェア
- または
- 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)

- 必要な部品：
- | 番号 | 説明 |
|----|--|
| 1 | 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、以下の操作を行います。

- 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 モジュールにファームウェアを読み込むには、付属のドキュメントの手順に従います。

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。

10 メインテナンスと修理
モジュールのファームウェアの交換

表 24 モジュール特定情報

	G1314D	G1314E	G1314F
初期ファームウェア	B. 06. 20	B. 06. 20	B. 06. 30
1100/1200 シリーズモジュールとの互換性	システムで G1314D を使用する場合、その他のモジュールすべてのファームウェアリビジョンが A. 06. 10 または B0. 06. 10 以降である必要があります（メインおよびレジデント）。アップグレードしないと、通信が作動しません。	システムで G1314E を使用する場合、その他のモジュールすべてのファームウェアリビジョンが A. 06. 10 または B. 06. 10 以降である必要があります（メインおよびレジデント）。アップグレードしないと、通信が作動しません。	システムで G1314F を使用する場合、その他のモジュールすべてのファームウェアリビジョンが A. 06. 30 または B. 06. 30 以降である必要があります（メインおよびレジデント）。アップグレードしないと、通信が作動しません。
G1314B または G1314C への変換 / エミュレーション	ハードウェアや電子ブラットフォームの違いにより不可能		



11 メンテナンス用部品と材質

メンテナンス部品の概要	200
標準フローセル 10 mm/14 μ L	202
マイクロフローセル 3 mm/2 μ L	204
セミマイクロフローセル 6 mm/5 μ L	206
高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L	208
キュベットホルダー	210
キット	211
リーク部品	212

この章では、メンテナンス用部品について説明します。



メンテナンス部品の概要

部品番号	説明
5181-1516	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、0.5 m
5181-1519	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、1 m
G1314-60101	重水素ランプ (RFID タグ付き)
G1314-60186	標準フローセル 10 mm, 14 μ L (RFID タグ付き)
G1314-60187	マイクロフローセル 3 mm, 2 μ L (RFID タグ付き)
G1314-60183	セミマイクロフローセル 6 mm, 5 μ L (RFID タグ付き)
G1314-60182	耐高圧フローセル 10 mm, 14 μ L (RFID タグ付き)
G1314-60200	キュベットホルダ
5067-4691	フロントパネル DAD/VWD/FLD (1260/1290)
5065-9982	前面カバー 1200 (G1314D)

フローセルの詳細については、以下を参照してください。

- 『「標準フローセル 10 mm/14 μ L」 202 ページ 』 ,
- 『「マイクロフローセル 3 mm/2 μ L」 204 ページ 』 ,
- 『「セミマイクロフローセル 6 mm/5 μ L」 206 ページ 』
- 『「高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L」 208 ページ 』 .

標準フローセル 10 mm/14 μ L

品目	部品番号	説明
	G1314-60186	標準フローセル 10 mm、14 μ L、40 bar (RFID タグ付き)
	5062-8522	キャピラリカラム - 検出器 PEEK、長さ 600 mm、内径 0.17 mm、外径 1/16 インチ
	G1314-65061	セルリペアキット、内容：2 x ガasket #1、2 x ガス ケット #2、2 x ウィンドウクォーツ
1	G1314-65062	セルネジキット
2	79853-29100	コニカルスプリングキット、10 個入
3	G1314-65066	#2 リングキット (IN、内径 1 mm の小穴)、PEEK、数量 = 2
4	G1314-65064	#2 ガasket (IN、内径 1 mm の小穴)、カプトン、数 量 = 10
5	79853-68742	ウィンドウクォーツキット、2 個入
6	G1314-65063	#1 ガasketキット (OUT、内径 2.4 mm の大穴)、 カプトン、数量 = 2
7	G1314-65065	#1 リングキット (OUT、内径 2.4 mm の大穴)、PEEK、 数量 = 2
8	G1314-44010	RFID タグ用クリップ
9	0515-4780	クリップ用ネジ、M2.2、4.5 mm 長

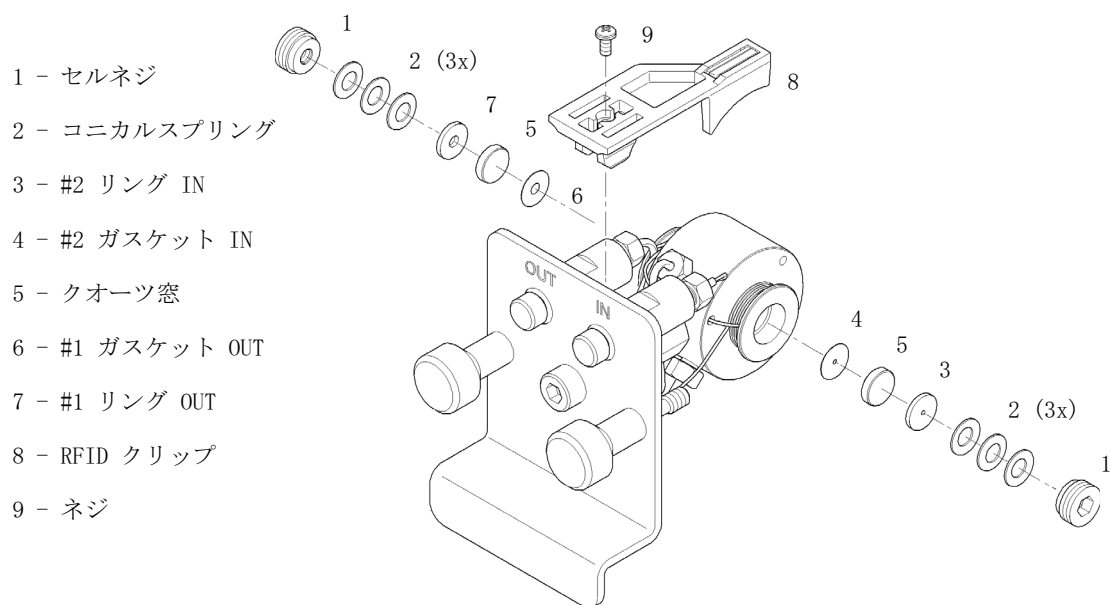


図 68 標準フローセル

マイクロフローセル 3 mm/2 μ L

品目	部品番号	説明
	G1314-60187	マイクロフローセル 3 mm、2 μ L、120 bar (RFID タグ付き)
	5021-1823	キャピラリ、カラムから検出器まで、SST400 mm 長、 0.12 mm 内径
1	79883-22402	ウィンドウネジ
2	5062-8553	ワッシャキット (10 個)
3	79883-28801	圧縮ワッシャ
4	79883-22301	ウィンドウホルダ
5	1000-0488	クォーツウィンドウ
6	G1315-68710	ガスケット前面 (PTFE)、1.3 mm 穴、インレット側 (12 個入)
7	79883-68702	ガスケット背面 (PTFE)、1.8 mm 穴、アウトレット側 (12 個入)
8	G1314-44010	RFID タグ用クリップ
9	0515-4780	クリップ用ネジ、M2.2、4.5 mm 長
	G1314-87301	キャピラリ、IN (0.12 mm, 310 mm)
	G1314-87302	キャピラリ OUT (0.17 mm, 120 mm)
	G1315-68713	セミマイクロセル保守キット (ウィンドウネジキット、 ガスケットキット BACK、ガスケットキット FRONT および 4 mm 六角レンチを含む)
	79883-68703	ウィンドウネジキット、クォーツウィンドウ 2 個、圧縮 ワッシャ 2 個、ウィンドウホルダ 2 個、ウィンドウネジ 2 個、ワッシャ 10 個を含む)

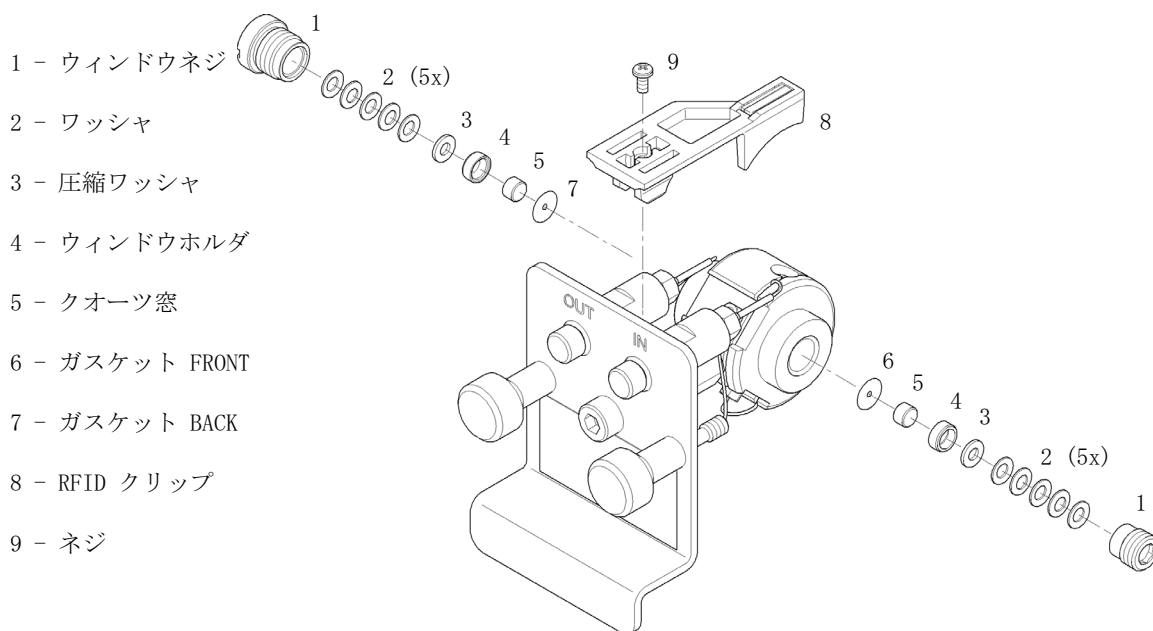


図 69 マイクロフローセル

11 メンテナンス用部品と材質

セミマイクロフローセル 6 mm/5 µL

セミマイクロフローセル 6 mm/5 µL

注記

#1 セミマイクロおよび #2 ガasket (アイテム 6 および 7) (外観が良く似ているので 取り違えないでください)

品目	部品番号	説明
	G1314-60183	セミマイクロフローセル 6 mm, 5 µL (RFID タグ付き)
	5021-1823	キャピラリー、カラムから検出器まで、SST400 mm 長、 0.12 mm 内径
1	G1314-20047	セルネジ
	G1314-65056	セミマイクロセルキット (クォーツ窓 2 枚、#1 ガス ケット 1 枚、#2 ガasket 1 枚、PTFE ガasket 2 枚を含む)
2	79853-29100	コニカルスプリングキット、10 個入
3	79853-22500	リング SST、2 個入
4	79853-68743	PTFE ガasket (丸穴、内径 2.5 mm、外径 8 mm)、(10 個入)
5	79853-68742	ウィンドウクォーツキット、2 個入
6		セミマイクロ #1 ガasket (長穴、1.5 x 3.5 mm)、 PTFE
7		セミマイクロ #2 ガasket (長穴、2 x 4 mm)、PTFE
8	G1314-44010	RFID タグ用クリップ
9	0515-4780	クリップ用ネジ、M2.2、4.5 mm 長

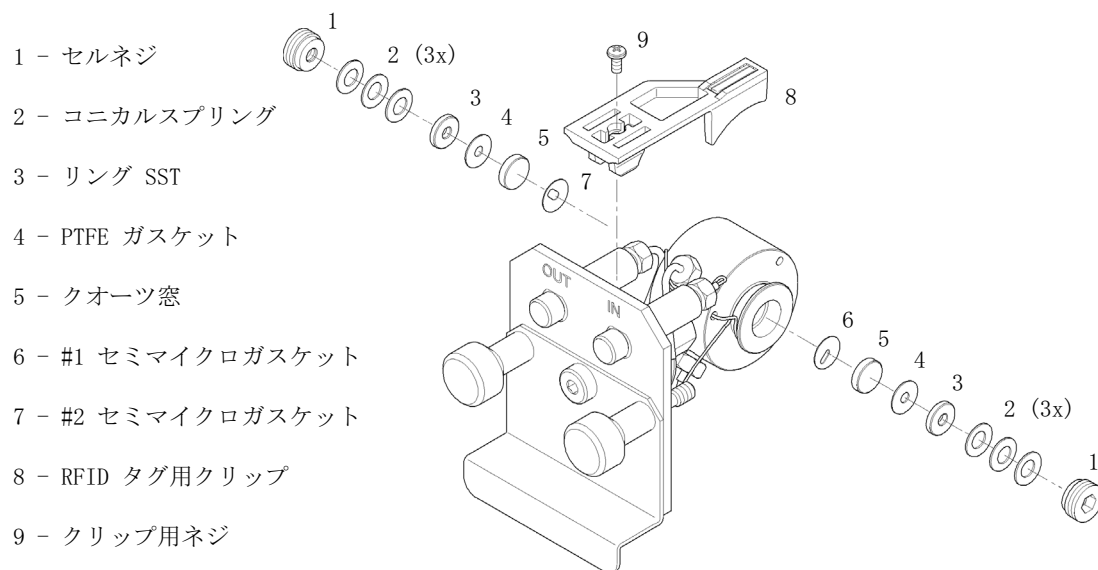


図 70 セミマイクロフローセル

11 メンテナンス用部品と材質

高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L

高耐圧フローセル 10 mm/14 μ L

品目	部品番号	説明
	G1314-60182	高耐圧フローセル 10 mm、14 μ L、400 bar (RFID タグ付き)
	G1315-87311	キャピラリー、カラムから検出器まで 380 mm、内径 0.17、 (フェラル前面 1/16"、フェラル背面 1/16"、フィッティ ング 1/16" を含む)
1	G1314-20047	セルネジ
	G1314-65054	セルキット Agilent、内容：ウィンドウ 2 枚、KAPTON ガ スケット 2 枚、PEEK リング 2 本
2		リング PEEK キット
3		ウィンドウクォーツキット
4		ガスケットキット、カプトン
5	G1314-44010	RFID タグ用クリップ
6	0515-4780	クリップ用ネジ、M2.2、4.5 mm 長

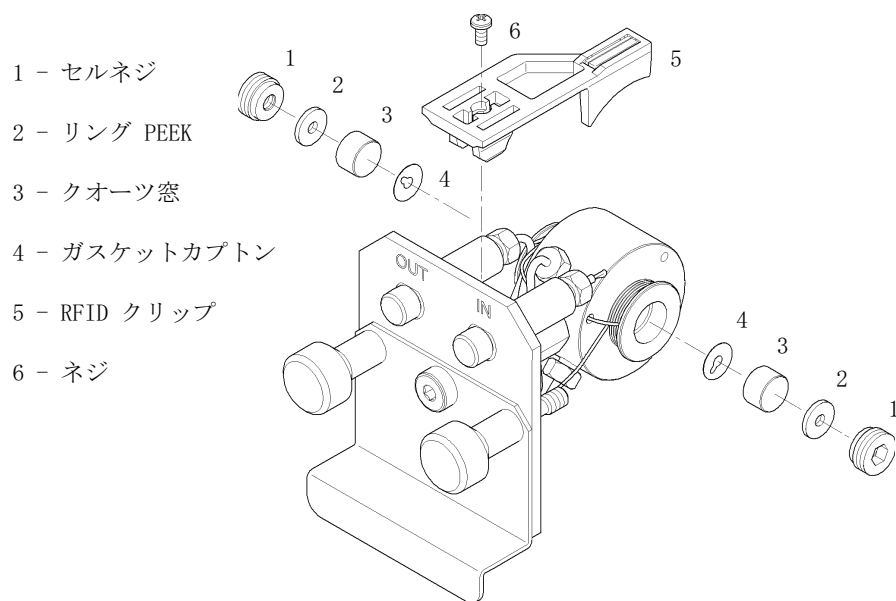


図 71 高耐圧フローセル

キューベットホルダ

キューベットホルダの詳細な使用方法については、『「キューベットホルダの使用」
192 ページ 図』を参照してください。

部品番号	説明
G1314-60200	キューベットホルダ

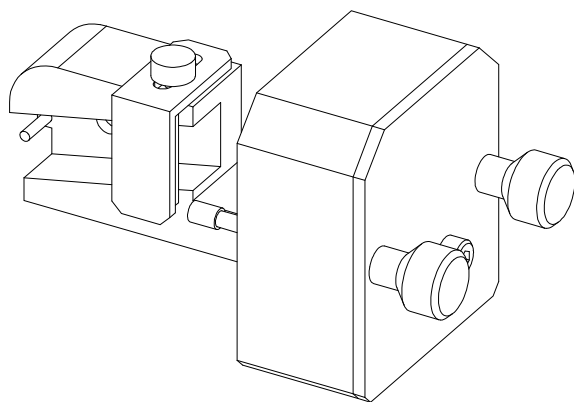


図 72 キューベットホルダ

キット

HPLC システムツールキット

HPLC システムツールキット (G4203-68708) : モジュールの設置とメンテナンスに必要なアクセサリと工具が含まれています。

アクセサリキット

アクセサリキット (G1314-68755) モジュールの設置と修理に必要なアクセサリと工具が含まれています。

部品番号	説明
0100-1516	継ぎ手 (オス PEEK、2/pk)
5062-8535	廃液用アクセサリキット : PEEK キャピラリ (内径 0.25 mm、外径 1/16、全長 500 mm)、2 MT PTFE チューブ (内径 0.8 mm、外径 1/16)
5063-6527	チューブアセンブリ 内径 6 mm、外径 9 mm、1.2 m (廃液へ)
5181-1516	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、0.5 m

11 メンテナンス用部品と材質

リーク部品

リーク部品

品目	部品番号	説明
3	5041-8388	漏斗
4	5041-8389	漏斗ホルダ
5	5041-8387	チューブ止め具
6	5062-2463	フレックスチューブ 5 m
7	5062-2463	フレックスチューブ 5 m

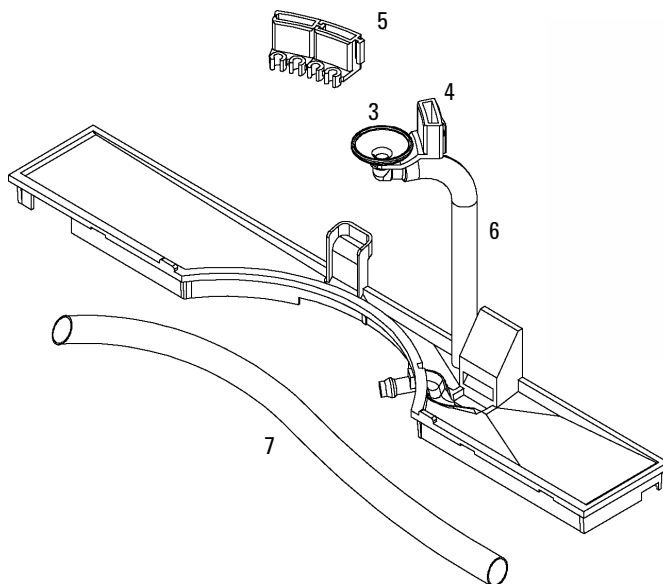


図 73 リーク部品



12 ケーブルの識別

ケーブル概要	214
アナログケーブル	216
リモートケーブル	218
BCD ケーブル	222
CAN/LAN ケーブル	225
RS-232 ケーブル	226

この章では、Agilent のモジュールに使用されるケーブルについて説明します。



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。

アナログケーブル

部品番号	説明
35900-60750	Agilent モジュールから 3394/6 インテグレータまで
35900-60750	Agilent 35900A A/D コンバータ
01046-60105	アナログケーブル (BNC から汎用、スペードラグ)

リモートケーブル

部品番号	説明
03394-60600	Agilent モジュールから 3396A シリーズ I インテグレータまで 3396 シリーズ II/3395A インテグレータについては、『「リモートケーブル」 218 ページ 図 』セクションの詳細を参照してください。
03396-61010	Agilent モジュールから 3396 シリーズ III/3395B インテグレータまで
5061-3378	Agilent モジュールから Agilent 35900 A/D コンバータ (または HP 1050/1046A/1049A) まで
01046-60201	Agilent モジュールから汎用まで

BCD ケーブル

部品番号	説明
03396-60560	Agilent モジュールから 3396 インテグレータまで
G1351-81600	Agilent モジュールから汎用まで

CAN ケーブル

部品番号	説明
5181-1516	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、0.5 m
5181-1519	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、1 m

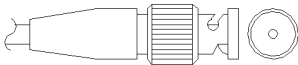
LAN ケーブル

部品番号	説明
5023-0203	クロスオーバーネットワークケーブル、シールド付き、3 m (ポイントツーポイント接続用)
5023-0202	ツイストペアネットワークケーブル、シールド付き、7 m (ポイントツーポイント接続用)

RS-232 ケーブル

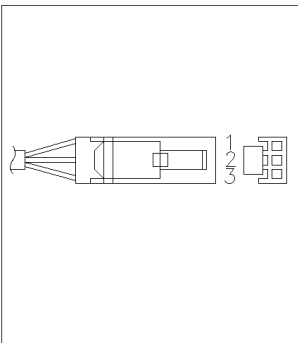
部品番号	説明
G1530-60600	RS-232 ケーブル、2 m
RS232-61600	RS-232 ケーブル、2.5 m 機器から PC まで、9 ピン - 9 ピン (メス) このケーブルのピンアウトは特殊で、プリンタやプロッタの接続はできません。このケーブルは、書き込みをピン 1-1、2-3、3-2、4-6、5-5、6-4、7-8、8-7、9-9 で行う、フルハンドシェイクの「ヌルモデムケーブル」ともいいます。
5181-1561	RS-232 ケーブル、8 m

アナログケーブル

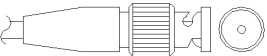


アナログケーブルの一端は、Agilent モジュールに接続できる BNC コネクタになっています。もう一端は、接続する機器によって異なります。

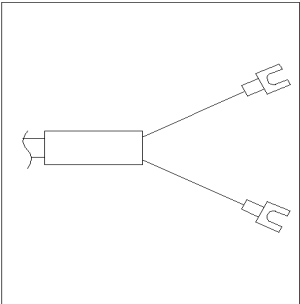
Agilent モジュールから 3394/6 インテグレータまで

部品番号 35900-60750	ピン 3394/6	ピン Agilent モジュール	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 +

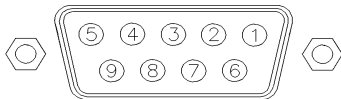
Agilent モジュールから BNC コネクタまで

部品番号 8120-1840	ピン BNC	ピン Agilent モジュール	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 モジュールから汎用への接続

部品番号 01046-60105	ピン	ピン Agilent モジュール	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 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、接続する機器によって異なります。

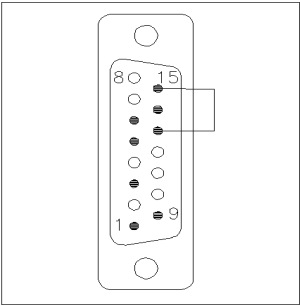
Agilent モジュールと 3396A インテグレータ

部品番号 03394-60600	ピン 3396A	ピン Agilent モジュール	シグナル名	アク ティブ タイプ (TTL)
	9	1 - 白	デジタルグ ラウンド	
	NC	2 - 茶	プレラン	低
	3	3 - 灰	スタート	低
	NC	4 - 青	シャットダ ウン	低
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	電源オン	高
	5, 14	7 - 赤	レディ	高
	1	8 - 緑	ストップ	低
	NC	9 - 黒	スタートリ クエスト	低
	13, 15		未接続	

Agilent モジュールから 3396 シリーズ II/3395A インテグレータまで

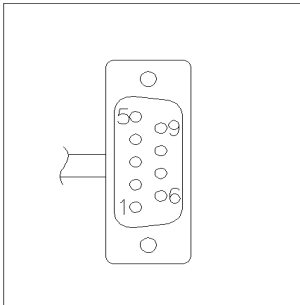
ケーブル Agilent モジュールから 3396A シリーズ I インテグレータまで (03394-60600) のインテグレータ側のピン #5 を切断して使用します。切断しないで使用すると、インテグレータは START; not ready を印字します。

Agilent モジュールから 3396 シリーズ III/3395B インテグレータまで

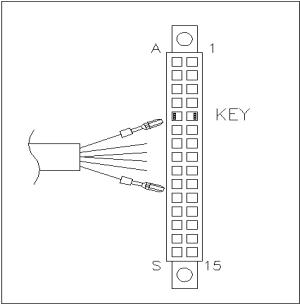
部品番号 03396-61010	ピン 33XX	ピン Agilent モジュール	シグナル名	アク ティブ (TTL)
	9	1 - 白	デジタルグランド	
	NC	2 - 茶	プレラン	低
	3	3 - 灰	スタート	低
	NC	4 - 青	シャットダウン	低
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	電源オン	高
	14	7 - 赤	レディ	高
	4	8 - 緑	ストップ	低
	NC	9 - 黒	開始要求	低
	13, 15		未接続	

12 ケーブルの識別
リモートケーブル

Agilent モジュールから Agilent 35900 A/D コンバータまで

部品番号 5061-3378	ピン 35900 A/D	ピン Agilent モジュール	シグナル名	アク ティブ (TTL)
	1 - 白	1 - 白	デジタルグ ランド	
	2 - 茶	2 - 茶	プレラン	低
	3 - 灰	3 - 灰	スタート	低
	4 - 青	4 - 青	シャットダ ウン	低
	5 - ピンク	5 - ピンク	未接続	
	6 - 黄	6 - 黄	電源オン	高
	7 - 赤	7 - 赤	レディ	高
	8 - 緑	8 - 緑	ストップ	低
	9 - 黒	9 - 黒	開始要求	低

Agilent モジュールから汎用への接続

部品番号 01046-60201	ワイアの色	ピン Agilent モジュール	シグナル名	アク ティブ (TTL)
	白	1	デジタルグ ラウンド	
	茶	2	ブレラン	低
	灰	3	スタート	低
	青	4	シャットダ ウン	低
	ピンク	5	未接続	
	黄	6	電源オン	高
	赤	7	レディ	高
	緑	8	ストップ	低
	黒	9	スタートリ クエスト	低

12 ケーブルの識別

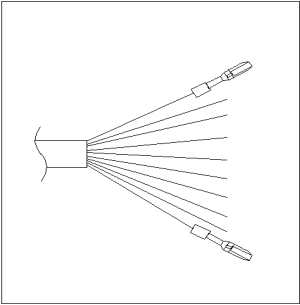
BCD ケーブル

BCD ケーブル



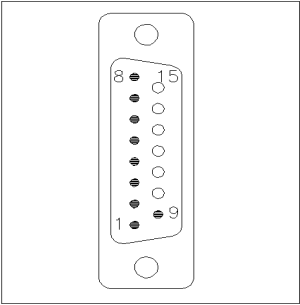
BCD ケーブルの一端は、Agilent モジュールに接続できる 15 ピンの BCD コネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

Agilent モジュールから汎用まで

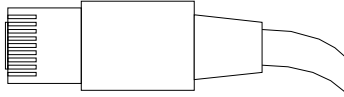
部品番号 G1351-81600	ワイヤの色	ピン Agilent モジュール	シグナル名	BCD の 桁
	緑	1	BCD 5	20
	紫	2	BCD 7	80
	青	3	BCD 6	40
	黄	4	BCD 4	10
	黒	5	BCD 0	1
	オレンジ色	6	BCD 3	8
	赤	7	BCD 2	4
	茶	8	BCD 1	2
	灰色	9	デジタルグ ランド	灰色
	灰 / ピンク	10	BCD 11	800
	赤 / 青	11	BCD 10	400
	白 / 緑	12	BCD 9	200
	茶 / 緑	13	BCD 8	100
	未接続	14		
	未接続	15	+ 5 V	低

12 ケーブルの識別
BCD ケーブル

Agilent モジュールから 3396 インテグレータまで

部品番号 03396-60560	ピン 3396	ピン Agilent モジュール	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	デジタルグ ランド	
	NC	15	+ 5 V	低

CAN/LAN ケーブル



CAN/LAN ケーブルの両端は、Agilent モジュールの CAN または LAN コネクタに接続できるモジュラプラグになっています。

CAN ケーブル

部品番号	説明
5181-1516	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、0.5 m
5181-1519	CAN ケーブル、Agilent モジュール間、1 m

LAN ケーブル

部品番号	説明
5023-0203	クロスオーバーネットワークケーブル、シールド付き、3 m (ポイントツーポイント接続用)
5023-0202	ツイストペアネットワークケーブル、シールド付き、7 m (ポイントツーポイント接続用)

RS-232 ケーブル

部品番号	説明
G1530-60600	RS-232 ケーブル、2 m
RS232-61600	RS-232 ケーブル、2.5 m 機器から PC まで、9 ピン - 9 ピン（メス）このケーブルのピンアウトは特殊で、プリンタやプロッタの接続はできません。このケーブルは、書き込みをピン 1-1、2-3、3-2、4-6、5-5、6-4、7-8、8-7、9-9 で行う、フルハンドシェイクの「ヌルモデムケーブル」ともいいます。
5181-1561	RS-232 ケーブル、8 m



13 ハードウェア情報

ファームウェアについて	228
電気的接続	231
モジュールの背面図	232
機器のシリアル番号の情報	232
インタフェース	234
インタフェースの概要	237
8 ビットコンフィギュレーションスイッチの設定	241
特別な設定	243

この章では、ハードウェアと電子機器に関して検出器の詳細を説明します。



ファームウェアについて

本装置のファームウェアは、次の 2 つの独立したセクションで構成されています。

- レジデントシステムと呼ばれる機器固有ではないセクション
- メインシステムと呼ばれる機器固有のセクション

レジデントシステム

ファームウェアのレジデントセクションは、すべての Agilent 1100/1200/1220/1260/1290 シリーズモジュールで同一です。次のような機能があります。

- 全通信機能 (CAN、LAN、および RS-232C)
- メモリー管理
- 「メインシステム」のファームウェアを更新する機能

メインシステム

次のような機能があります。

- 全通信機能 (CAN、LAN、および RS-232C)
- メモリー管理
- 「レジデントシステム」のファームウェアを更新する機能

この他にメインシステムが備えている機器機能は、次のような一般機能に分類できます。

- APG リモートを経由した同期実行
- エラー処理
- 診断機能
- 次のモジュール特有の機能
 - ランプコントロール、フィルタ動作、
 - 生データ収集、吸光度への変換などの内部イベント。

ファームウェアの更新

ファームウェアの更新は、以下のユーザインタフェースから行うことができます。

- ハードディスク上のローカルファイルを用いた PC とファームウェア更新ツール
- USB フラッシュディスクのファイルを用いたインスタントパイロット (G4208A)
- Agilent LabAdvisor ソフトウェア (B.01.03 以降)

ファイル名の付け方は、次の規則に従っています。

PPPP_RVVV_XX.dlb、ここで

PPPP は製品番号です。たとえば、G1315A/B DAD の 1315AB です。

R はファームウェアの改訂のことです。たとえば、G1315B の場合 A、G1315C DAD の場合 B です。

VVV は、改訂番号です。たとえば、102 は改訂 1.02 です。

XXX はファームウェアのビルド番号です。

ファームウェア更新の説明については、メンテナンスの章の**ファームウェアの置換**のセクション、または**ファームウェア更新ツール**のドキュメントを参照してください。

注記

メインシステムの更新は、レジデントシステムにおいてのみ可能です。レジデントシステムの更新は、メインシステムにおいてのみ可能です。

メインシステムとレジデントシステムは同じセットのものである必要があります。

13 ハードウェア情報

ファームウェアについて

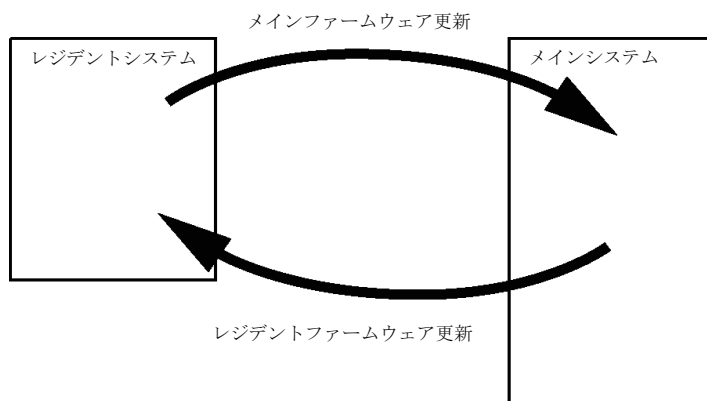


図 74 ファームウェア更新の仕組み

注記

一部のモジュールは、そのメインボードのバージョンや初期ファームウェアバージョンにより、ダウングレードに制限があります。たとえば、G1315C DAD SL をファームウェアの改訂 B. 01. 02 以前や A. xx. xx にダウングレードすることはできません。

モジュールの中には特定のコントロールソフトウェア環境での操作を可能にするために復旧できるものがあります (G1314C から G1314B など)。この場合、復旧後のタイプの機能セットは使用できますが、復旧前の機能セットは失われます。再度、復旧処理を行うと (G1314B から G1314C など) オリジナルの機能セットが再び使用できるようになります。

これら具体的な情報のすべては、ファームウェア更新ツールのドキュメントに記載されています。

ファームウェア更新ツール、ファームウェア、ドキュメントは Agilent のウェブサイトから入手できます。

- <http://www.chem.agilent.com/EN-US/SUPPORT/DOWNLOADS/FIRMWARE/Pages/LC.aspx>

電氣的接続

- 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 バスの 2 つのコネクタは内部モジュールのデータ転送および同期に使用されます。
- 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送信します。
- スタートや、ストップ、共通シャットダウン、プレランなどの機能を利用したい場合は、リモートコネクタを他の 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-232C コネクタを使って、コンピュータから RS-232C 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。このコネクタは、コンフィグレーションスイッチで有効にし、設定することができます。
- 電源ケーブルコネクタは、100 - 240 VAC $\pm$ 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。最大消費電力はモジュールごとに異なります。電源は広範囲対応機能を備えているので、モジュールには電圧切替スイッチがありません。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。

注記

安全規準または EMC 規格に適合した方法で装置を正しく動作させるために、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

モジュールの背面図

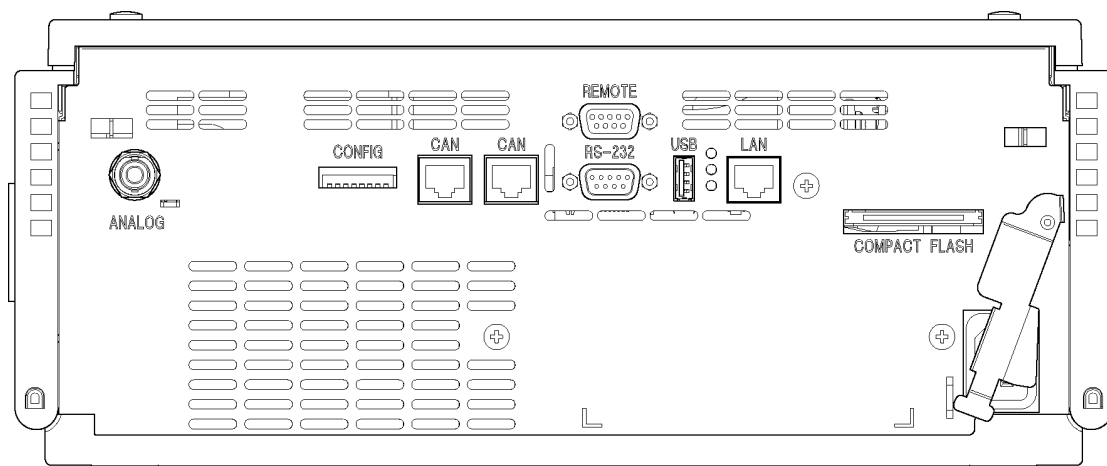


図 75 検出器の背面図

注記

コンパクトフラッシュカードスロットは G1314E VWD でのみ使用します。

機器のシリアル番号の情報

1200 シリーズおよび 1290 Infinity のシリアル番号情報

機器ラベルのシリアル番号情報からは、以下の情報が分かります。

CCYWWSSSSS

フォーマット

CC

製造国

- DE = ドイツ
- JP = 日本
- CN = 中国

YWW	最後に製造上の主要な変更を行った年と週（例：820 は、1998 年または 2008 年の第 20 週）
SSSSS	実際のシリアル番号

1260 Infinity のシリアル番号情報

機器ラベルのシリアル番号情報からは、以下の情報が分かります。

CCXZZ00000	フォーマット
CC	製造国 • DE = ドイツ • JP = 日本 • CN = 中国
X	A ～ Z のアルファベット（製造時に使用）
ZZ	英数字（0 ～ 9、A ～ Z）を組み合わせた各モジュール固有のコード（同じモジュールにコードが複数存在する場合があります）
00000	シリアル番号

インタフェース

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

表 25 Agilent 1200 Infinity シリーズインタフェース

モジュール	CAN	LAN/BCD (オブ ション)	LAN (オン ボード)	RS-232	アナロ グ	APG リモート	特殊
ポンプ							
G1310B Iso Pump	2	はい	いいえ	はい	1	はい	
G1311B Quat Pump							
G1311C Quat Pump							
VL							
G1312B Bin Pump							
G1312C Bin Pump							
VL							
1376A Cap Pump							
G2226A Nano Pump							
G5611A Bio-inert Quat Pump							
G4220A/B Bin Pump	2	いいえ	はい	はい	いいえ	はい	
G1361A Prep Pump	2	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	CAN スレーブ用 CAN DC 出力
サンブラ							
G1329B ALS	2	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	G1330B 冷却用
G2260A Prep ALS							

表 25 Agilent 1200 Infinity シリーズインタフェース

モジュール	CAN	LAN/BCD (オプ ション)	LAN (オン ボード)	RS-232	アナロ グ	APG リモート	特殊
G1364B FC-PS G1364C FC-AS G1364D FC-mS G1367E HiP ALS G1377A HiP micro ALS G2258A DL ALS G5664A Bio-inert FC-AS G5667A Bio-inert Autosampler	2	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	G1330B 冷却用 CAN スレーブ用 CAN DC 出力
G4226A ALS	2	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	
検出器							
G1314B VWD VL G1314C VWD VL+	2	はい	いいえ	はい	1	はい	
G1314E/F VWD	2	いいえ	はい	はい	1	はい	
G4212A/B DAD	2	いいえ	はい	はい	1	はい	
G1315C DAD VL+ G1365C MWD G1315D DAD VL G1365D MWD VL	2	いいえ	はい	はい	2	はい	
G1321B FLD G1362A RID	2	はい	いいえ	はい	1	はい	
G4280A ELSD	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	外部接点 自動ゼロ

13 ハードウェア情報 インタフェース

表 25 Agilent 1200 Infinity シリーズインタフェース

モジュール	CAN	LAN/BCD (オプ ション)	LAN (オン ボード)	RS-232	アナロ グ	APG リモート	特殊
その他							
G1170A Valve Drive	2	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	オンボード LAN を備えたホストモジュール (例 : G4212A/G4220A 等。必要な FW : B. 06. 40 or C06. 40) または G1369C LAN カードが必要
G1316A/C TCC	2	いいえ	いいえ	はい	いいえ	はい	
G1322A DEG	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	AUX
G1379B DEG	いいえ	いいえ	いいえ	はい	いいえ	いいえ	AUX
G4227A フレックスキューブ	2	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	
G4240A チップキューブ	2	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	CAN スレーブ用 CAN DC 出力 G1330A/B 用冷却モジュール (不使用)

注記

LAN 経由での制御には、検出器 (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) が望ましいアクセスポイントとなります。モジュール間通信は、CAN を介して行います。

- CAN コネクタ (他のモジュールへのインタフェース)
- LAN コネクタ (コントロールソフトウェアへのインタフェース)
- RS-232C (コンピュータへのインタフェース)

- ・ リモートコネクタ（他のアジレント製品へのインタフェース）
- ・ アナログ出力コネクタ（シグナル出力用）

インタフェースの概要

CAN

CAN は、モジュール間通信インタフェースです。これは、高速データ通信とリアルタイム要求をサポートする 2 線式シリアルバスシステムです。

LAN

モジュールは LAN カード用インタフェーススロット（Agilent G1369A/B LAN インタフェースなど）またはオンボード LAN インタフェース（検出器 G1315C/D DAD、G1365C/D MWD など）を備えています。このインタフェースにより、接続された PC で適切なコントロールソフトウェアを使用して、モジュール / システムをコントロールできます。

注記

Agilent 検出器（DAD/MWD/FLD/VWD/RID）を使用したシステムの場合、LAN は DAD/MWD/FLD/VWD/RID に接続する必要があります（データ負荷が高いため）。Agilent 検出器がシステムに含まれていない場合、ポンプまたはオートサンブラに LAN インタフェースを設置する必要があります。

RS-232C（シリアル）

RS-232C コネクタは、適切なソフトウェアを使用して、コンピュータから RS-232C 接続を介してモジュールをコントロールする場合に使用します。このコネクタは、モジュールの背面にあるコンフィグレーションスイッチモジュールで設定することができます。RS-232C の通信設定 を参照してください。

注記

オンボード LAN を備えたメインボードで設定できるコンフィグレーションはありません。これらは、あらかじめ以下のように設定されています。

- ・ ボーレート 19200
- ・ パリティなし 8 データビット
- ・ スタートビット 1 つとストップビット 1 つは常に使用します（選択不可）。

13 ハードウェア情報
インタフェース

RS-232C は、9 ピン（オス） SUB-D タイプコネクタを持つ DCE（データ通信装置）として設計されています。ピンは次のように定義されています。

表 26 RS-232C 接続表

ピン	方向	機能
1	入力	DCD
2	入力	RxD
3	出力	TxD
4	出力	DTR
5		グラウンド
6	入力	DSR
7	出力	RTS
8	入力	CTS
9	入力	RI

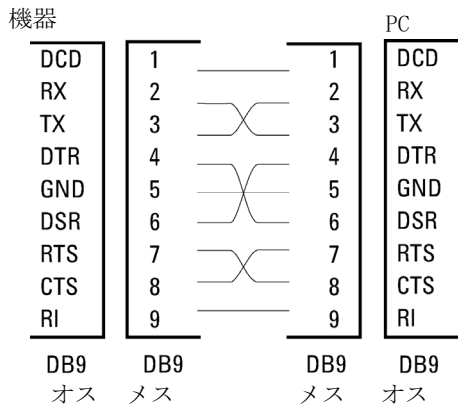


図 76 RS-232 ケーブル

アナログシグナル出力

アナログシグナルは、記録用デバイスにも分配できます。詳細は、モジュールのメインボードの説明を参照してください。

APG リモート

他のアジレント製分析装置に一般的なシャットダウンや準備などの機能を利用する場合、APG リモートコネクタを使用します。

リモートコントロールによって、シングル機器またはシステム間を簡単に接続し、簡単なカップリング条件で、各機器を統合した分析が実行できます。

リモートインタフェースには、D コネクタを使用します。本モジュールは、入力 / 出力用（ワイアード OR）リモートコネクタを 1 個装備しています。

各分析システム内での安全性を確保するために、1 本はいずれかのモジュールで重大な問題が検出された場合に行うシステムの重要部分のシャットダウン専用になっています。すべての関連するモジュールがオンになっている（または正しく電源投入されている）ことを検出するために、ラインの 1 本は接続されたすべてのモジュールの電源オンを要約するために定義されます。次の分析の準備を指示するレディシグナル、その後、それぞれのラインで引き起こされる分析のスタートシグナルと ストップシグナル（オプション）によって分析のコントロールを続けることができます。さらに、プリペアとスタートリクエストも使用できます。シグナルレベルは次のように定義されています。

- 標準 TTL レベル（0 V ロジック真、+ 5.0 V が偽）
- ファン出力は 10
- 入力負荷は 5.0 V に対して 2.2 kOhm
- 出力はオープンコレクタ型、入力 / 出力（ワイアード OR）。

注記

一般的な TTL 回路はすべて、5 V パワーサプライで動作します。TTL シグナルは、0 V ~ 0.8 V の場合「低」または L、2.0 V ~ 5.0 V の場合「高」または H と定義されます（それぞれ、アース端子に対して）。

表 27 リモートシグナルディストリビューション

ピン	シグナル	説明
1	DGND	デジタルグラウンド
2	PREPARE	(L) 分析を準備するように要求します（キャリブレーション、検出器ランプ点灯等）。受信側は、分析前の動作を実行する任意のモジュールです。

表 27 リモートシグナルディストリビューション

ピン	シグナル	説明
3	START	(L) 測定 / タイムテーブルを開始するように要求します。受信側は、分析時間をコントロールできる任意のモジュールです。
4	SHUT DOWN	(L) システムの重大な問題の発生を出力します（リークの発生時に ポンプを停止するなど）。受信側は、安全リスク軽減機能を持つ任意のモジュールです。
5		未使用
6	POWER ON	(H) システムに接続されたすべてのモジュールが ON になっていることを出力します。受信側は、他のモジュールの動作に依存する任意のモジュールです。
7	READY	(H) システムが次の分析の準備を完了していることを出力します。受信側は、任意のシーケンスコントローラです。
8	STOP	(L) できるだけ早くシステムをレディ状態にするように要求します（測定の停止、注入の中断または終了）。受信側は、分析時間をコントロールできる任意のモジュールです。
9	START REQUEST	(L) インジェクションサイクルを開始するように要求します（任意のモジュールでスタートキーが押された場合等）。受信側はオートサンプラです。

特殊インタフェース

一部のモジュールには、モジュール固有のインタフェース / コネクタがあります。これらは、モジュールの付属書類で説明されます。

8 ビットコンフィグレーションスイッチの設定

8 ビットコンフィグレーションスイッチは、モジュール背面にあります。このスイッチを使用して、LAN、シリアル通信プロトコル、機器固有の初期化手順を指定するコンフィグレーションパラメータを設定できます。

オンボード LAN を搭載したすべてのモジュールの場合（G1315/65C/D、G1314D/E/F、G4212A/B、G4220A/B など）：

- デフォルトはすべてのスイッチがダウン（最適な設定）です。
 - LAN 用の Bootp モード
 - RS-232 用ボーレート 19200、パリティなし 8 データビット
- 特殊な LAN モードの場合、必要に応じて、スイッチ 3 ～ 8 を設定する必要があります。
- BOOT/ テストモードの場合、スイッチ 1 と 2 をアップすることに加え、必要なモードに設定する必要があります。

注記

通常の操作ではデフォルト（最適）設定を使用します。

13 ハードウェア情報

8 ビットコンフィグレーションスイッチの設定

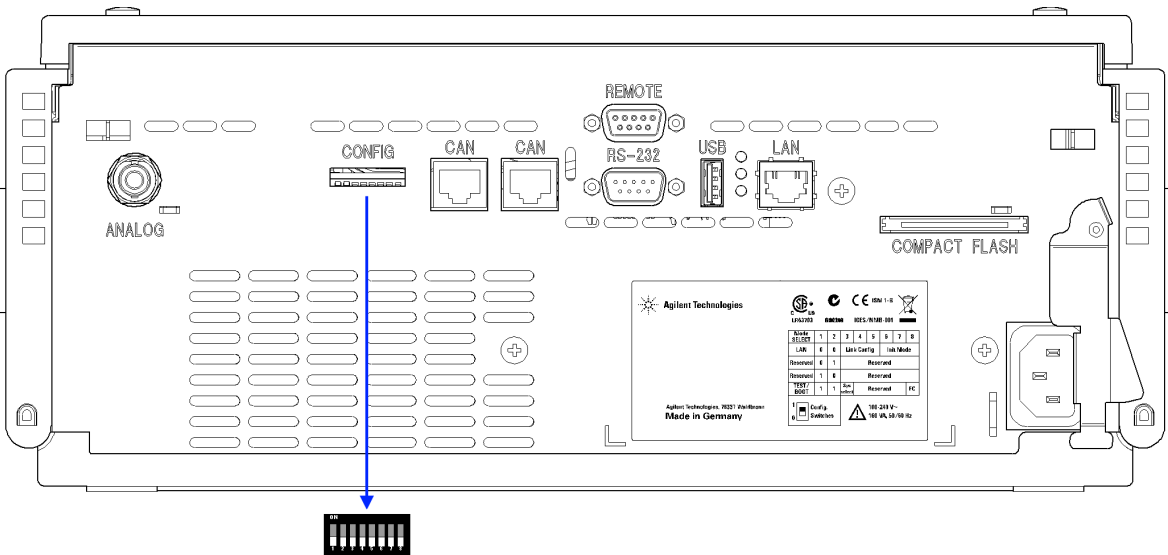


図 77 コンフィグレーションスイッチの位置（例は G4212A DAD）

注記

LAN コンフィグレーションを行うには、SW1 および SW2 を OFF に設定する必要があります。LAN 設定 / コンフィグレーションの詳細は、「LAN コンフィグレーション」の章を参照してください。

表 28 8 ビットコンフィグレーションスイッチ（オンボード LAN あり）

	モード		機能					
	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6	SW 7	SW 8
LAN	0	0	リンクコンフィグレーション			初期モード選択		
自動ネゴシエーション			0	x	x	x	x	x
10 MBit、ハーフデュプレックス			1	0	0	x	x	x
10 MBit、フルデュプレックス			1	0	1	x	x	x
100 MBit、ハーフデュプレックス			1	1	0	x	x	x
100 MBit、フルデュプレックス			1	1	1	x	x	x
Bootp			x	x	x	0	0	0

表 28 8 ビットコンフィグレーションスイッチ（オンボード LAN あり）

Bootp および保存			x	x	x	0	0	1
保存されたパラメータを使用			x	x	x	0	1	0
デフォルトを使用			x	x	x	0	1	1
テスト	1	1	システム					NVRAM
Boot レジデントシステム			1					x
デフォルトデータに戻す（コールドスタート）			x	x	x			1

凡例：

0（スイッチダウン）、1（スイッチアップ）、x（任意の位置）

注記

TEST モードを選択した場合、LAN 設定は、「自動ネゴシエーション」および「保存されたパラメータを使用」です。

注記

「Boot レジデントシステム」および「デフォルトデータに戻す（コールドスタート）」の詳細については、『「特別な設定」243 ページ 図』を参照してください。

特別な設定

固有の処理には特別な設定が必要です（通常はサービス事例で）。

注記

表は、オンボード LAN を装備した場合、装備していない場合の両方のモジュールの設定を示しています。それぞれを LAN および LAN なしと識別して表示します。

Boot - レジデント

ファームウェアローディングエラー（メインファームウェア部分）が発生した場合、ファームウェア更新手順でこのモードが必要となることがあります。

13 ハードウェア情報

8 ビットコンフィグレーションスイッチの設定

以下のスイッチ設定を使用し、機器の電源を再び入れると、機器ファームウェアはレジデントモードを維持します。この場合、モジュールとして操作することはできません。オペレーティングシステムの基本機能（通信など）のみが使用できます。このモードでは、メインファームウェアを読み込むことができます（更新ユーティリティを使用）。

表 29 Boot レジデント設定（オンボード LAN）

	モード選択	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
LAN	テスト /BOOT	1	1	1	0	0	0	0	0

強制コールドスタート

強制コールドスタートを使用して、モジュールをデフォルトパラメータ設定の定義済みモードにできます。

注意

データの損失

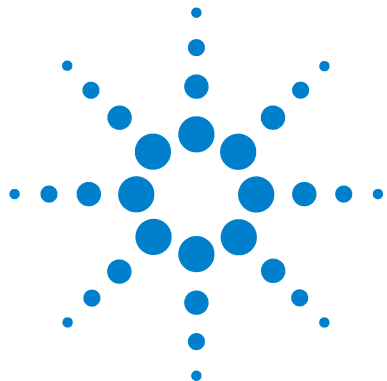
強制コールドスタートは、不揮発性メモリに保存されたメソッドとデータをすべて消去します。ただし、診断および修理ログブックだけは消去されずに保存されます。

→ 強制コールドスタートを実行する前にメソッドとデータを保存する必要があります。

スイッチを以下のように設定して、機器の電源を入れ直すと、強制コールドスタートが完了します。

表 30 強制コールドスタート設定（オンボード LAN）

	モード選択	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
LAN	テスト /BOOT	1	1	0	0	0	0	0	1



14 付録

安全に関する一般的な情報	246
安全記号	246
安全に関する一般的な情報	247
安全規格	247
操作	247
無線妨害	249
騒音レベル	250
紫外線照射	251
溶媒情報	252
ホルミウムフィルタの波長の証明書	254
アジレントのウェブサイト	255

この章では、安全性、法律、ウェブに関する追加情報を記載しています。



安全に関する一般的な情報

安全記号

表 31 安全記号

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。
	アース（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接目で見ると、目をいた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法に関する安全基準に違反することになります。使用者側による遵守事項からのかかる逸脱に起因する問題について Agilent は免責とさせていただきます。

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、国際安全基準に従って製造および試験された、安全クラス I 装置（アース端子付き）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、本装置に接続されているすべての保護接地端子、拡張コード、自動変圧器、およびデバイスを、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。アースが無効になっている可能性がある場合は、装置のスイッチを OFF にして、装置の操作を禁止してください。

ヒューズを交換するときは指定されたタイプ（ノーマルブロー、時間遅延ブローなど）の、定格電流に合致したヒューズ以外を使用しないでください。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材料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に従ってください（例えば、保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など）。有毒または危険な溶媒を使用するときは、特に注意してください。

無線妨害

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

テストと測定

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

騒音レベル

製造業者による宣言

本製品は、ドイツ騒音条例（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 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

紫外線照射

本製品による紫外線照射（200–315 nm）の制限値は、米国産業衛生専門家会議（American Conference of Governmental Industrial Hygienists）により規定される、オペレータや点検作業者の防護されていない皮膚または目における被曝量に対する以下の TLV（しきい値）を遵守します。

表 32 紫外線放射量の限界値

被曝時間 /1 日	有効放射照度
8 時間	0.1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
10 分	5.0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

通常の放射量は、これらのスレッシュホールドを大幅に下回ります。

表 33 紫外線照射の標準値

ポジション	有効放射照度
ランプから 50cm の距離	平均 0.016 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
ランプから 50cm の距離	最大 0.14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

溶媒情報

溶媒を使用するときは、以下の注意に従ってください。

フローセル

pH 9.5 超のアルカリ性溶液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。フローセルの詰まり / 損傷を引き起こします。

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。

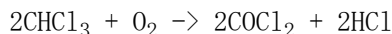
フローセル内の水性溶媒は、藻を増やす可能性があります。そのため、フローセル内に水性溶媒を残さないでください。数 % の有機溶媒（約 5% のアセトニトリルまたはメタノール）を添加して下さい。

溶媒

褐色の溶媒ボトルを使用すると藻の発生を抑えることができます。

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、次の鉄腐食性溶媒の使用は避けて下さい。

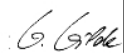
- ハロゲン化アルカリ化合物およびその酸溶液（ヨウ化リチウム、塩化カリウムなど）。
- 硝酸、硫酸などの高濃度の無機酸（特に高温の場合）。（可能な限り腐食性の弱いリン酸またはリン酸緩衝液に変更して下さい）。
- ラジカルまたは酸、あるいはその両方を発生するハロゲン化溶媒または混合液。例：



乾燥プロセスによって安定剤のアルコールが除去された場合、通常はステンレスを触媒として、乾燥したクロロホルムでこの反応が急速に発生します。

- クロマトグラフグレードのエーテル。これには過酸化物（THF、ジオキサン、ジイソプロピルエーテル）が含まれる可能性があり、エーテルから過酸化物を吸着する乾燥酸化アルミニウムをろ過する必要があります。
- 有機溶媒中の有機酸溶液（酢酸、ギ酸など）。例えば、メタノール中の 1% 酢酸溶液はステンレスを腐食します。
- 強力なキレート試薬（EDTA 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。

ホルミウムフィルタの波長の証明書

Declaration of Conformity				
We herewith inform you that the				
Holmium Oxide Glass Filter				
used in Agilent's absorbance detectors listed in the table below meets the requirements of National Institute of Standards and Technology (NIST) to be applied as certified wavelength standard.				
According to the publication of NIST in J. Res. Natl. Inst. Stand. Technol. 112, 303-306 (2007) the holmium oxide glass filters are inherently stable with respect to the wavelength scale and need no recertification. The expanded uncertainty of the certified wavelength values is 0.2 nm.				
Agilent Technologies guarantees, as required by NIST, that the material of the filters is holmium oxide glass representing the inherently existent holmium oxide absorption bands.				
Test wavelengths:				
Product Number	Series	Measured Wavelength *	Wavelength Accuracy	Optical Bandwidth
79883A	1090	361.0 nm	+/- 1 nm	2 nm
79854A	1050	418.9 nm		
G1306A	1050	453.7 nm		
G1315A, G1365A	1100	536.7 nm		
G1315B/C, G1365B/C	1100 / 1200 / 1260			
G1600A, G7100A	CE			
79853C	1050	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 2 nm	6 nm
G1314A/B/C	1100 / 1200 / 1260	360.8nm 418.5nm	+/- 1 nm	6 nm
G1314D/E/F				
G4286..... 90A/B/C	1120 / 1220	536.4nm		
*) The variation in Measured Wavelength depends on the different Optical Bandwidth.				
		May 19, 2010		
		(Date)		
 (R&D Manager)		 (Quality Manager)		
P/N 89550-90501 		Revision: H Effective by: May 19, 2010		 Agilent Technologies

アジレントのウェブサイト

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

<http://www.agilent.com>

Products/Chemical Analysis を選択してください。

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

索引

8

8 ビットコンフィグレーションスイッチ
 オンボード LAN 241

A

Agilent 診断用ソフトウェア 131
Agilent ラボアドバイザソフトウェア 131, 131
Agilent
 ユーザーインタフェースソフトウェアの設定 87
apg リモート 239
ASTM ドリフト 168
ASTM
 環境条件 24

B

BCD
 ケーブル 222
Beer-Lambert
 吸光度 122
Bootp サービス
 インストール 72
 再起動 81
 設定 80
 停止 80
Bootp を使用した自動コンフィグレーション 71
Bootp 62
 および保存 62

自動コンフィグレーション 71
初期化モード 62
デフォルトの使用 64
保存されたパラメータの使用 63

C

CAN 通信消失 139
CAN
 ケーブル 225

D

DHCP
 一般情報 66
 セットアップ 68
DRC
 ランリカバリ 114

H

HPLC システムの準備 94

L

LAN
 Bootp および保存 62
 Bootp を使用した自動コンフィグレーション 71
 Bootp 62
 ケーブル 225
 PC およびユーザーインタフェースソフトウェアの設定 87

TCP/IP パラメータコンフィグレーション 60
telnet を使用した手動コンフィグレーション 82
コンフィグレーション 57
初期化モード選択 62
デフォルトの使用 64
保存されたパラメータの使用 63

M

MAC アドレス
 確認 76
message
 heater failed 156

P

PC およびユーザーインタフェースソフトウェアの設定 87

R

RFID
 無線認識 10
RS-232C
 ケーブル 226

T

TCP/IP パラメータコンフィグレーション 60
telnet

コンフィグレーション 82

あ

アナログ

出力設定 109
ケーブル 216
出力範囲 109
出力 36, 32, 28

アナログシグナル 238

安全

規格 26
記号 246

い

インスタントパイロット
G4208A 10

インタフェース 234

え

エラーメッセージ

ADC ハードウェア
エラー 155
CAN 通信消失 139
カバーなしで起
動 145, 145
キャリブレーション失
敗 150
空気吸入口のセンサからの
不正な温度値 156
グレーティング / フィルタ
モーター故障 152
検出器 146
シャットダウン 137
タイムアウト 136
波長チェック失敗 153
ヒーター故障 156
ヒーター出力限界 157

ヒーター電流の不
足 149

ファンアセンブリのセンサ
からの不正値 155

ファン動作不良 144

フィルタチェック失
敗 154

補正センサオープ
ン 143

補正センサショー
ト 143

ホルミウムオキサイドテス
ト失敗 151

ランプ電圧なし 147

ランプ点火不良 148

ランプ電流なし 146

リークセンサオープ
ン 141

リークセンサショー
ト 142

リーク 140

リモートタイムアウ
ト 138

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

エラーメッセージ 135

お

温度コントロール 28,
32, 36

温度センサ 140

オンライン

スペクトル 107

か

カットオフフィルタ 14

環境 24

開梱 40

概要 10

き

機能

GLP 37, 33, 29

安全とメンテナン
ス 37, 33, 29

吸光度

Beer-Lambert 122

キューベットホルダ

部品 210

凝縮

<

クイックノイズテス
ト 169

クリーニング 182

クロマトグラム 93

け

警告と注意 179, 179

ケーブル

アナログ 214

APG リモートの接
続 48

BCD 222, 215

CAN 215, 225

CAN の接続 48

ChemStation の接
続 48

LAN 215, 225

LAN の接続 48

RS-232 215, 226

リモート 214

アナログ 216

リモート 218

概要 214

検出器エラーメッセー
ジ 146

検出器タイプ 27, 31, 35

こ

光学ユニット

フィルタアセンブリ 14

フィルタ 14

フローセル 13

ランプ 14

コントロールおよびデータ評価 28, 32, 36

コンフィギュレーション

1 スタック 42, 44

2 スタック 47, 48

スタック 42

2 スタック背面 50, 49

梱包明細リスト 40

さ

サンプリングレート

データレート 35, 31, 27

サンプルの分析 104

し

紫外線照射 251

湿度 26

シャットダウン 137

周囲使用温度 26

周波数範囲 26

終了流量状態 107

質量 26

修理

概要 177

警告と注意 179

ファームウェアの交換 197

使用温度 26

使用高度 26

消費電力 26

情報

溶媒について 252

紫外線照射に関する 251

仕様 30, 34, 37

性能 27

ノイズおよび直線

性 37, 34, 30

物理的 26

物理的 26

使用

HPLC システムの準備 94

アナログ出力設定 109

オンラインスペクトル 107

クロマトグラム例 93

検出器 89

コントロール設定 105

サンプルの分析 104

終了流量状態 107

スキャン 108

スペシャル設定値 111

特別な設定 105

ピーク幅設定 111

必要事項と条件 92

分析の設定 90

メソッド読み込み 97

初期化モード選択 62

シリアル番号

情報 232, 233

診断用ソフトウェア 131

診断

テスト機能 159

す

スキャン 108

スタックコンフィギュレーション 42, 48

背面図 48

ステータスインジケータ 127, 127

スペクトル

オンライン 107

ツール 36, 32, 28

スペシャル設定値 111

寸法 26

せ

性能

仕様 27

設置スペース 24

設置要件

環境 24

電源について 22

設置

検出器 51

設置スペース 24

配管 54

設定

アナログ出力設定 109

ピーク幅 111

セルテスト 163

そ

測光精度 123

た

タイムアウト 136

ち

直線性 27, 31, 35

つ

通信 28, 32, 36

ツールキット

hplc システム 211

て

テスト機能 159

テスト

重水素ランプの強度 160

テストとインタフェース 129

波長キャリブレーション 165

ホルミウムオキシド 173

データリカバリ

DRC 114

データレート

サンプリングレート 35, 31, 27

電圧範囲 26

電氣的接続

詳細 231

電源周波数 26

電源

検討事項 22

電源ケーブル 23

と

特殊インタフェース 240

特別な設定 105

強制コールドスター
ト 244

Boot- レジデント 243

トラブルシューティング

エラーメッセージ 135

ステータスインジケータ 127

テスト機能 159

テストとインタフェース 129

ドリフト 27, 31, 35

に

入力電圧 26

の

ノイズ、短周期 27, 31, 35

ノイズおよび直線性
仕様 37, 34, 30

ノイズテスト 168

は

波長

キャリブレーション 165

真度 35, 31, 27

範囲 190 ~ 600
nm 35, 31, 27バンド幅 6.5 nm 27,
31, 35

ふ

ファームウェア 51

アップグレード / ダウン
グレード 197

更新ツール 229

更新 229, 197

説明 228

メインシステム 228

レジデントシステ
ム 228

ファン動作不良 144

物理的仕様 26

フローセル

RFID タグ付き 13

アプリケーションとの適
合 121

高耐圧 (部品) 208

セミマイクロ (部品
) 206タイプおよびデー
タ 36, 32, 28

標準 (部品) 202

補正係数 123

マイクロ (部品) 204

フローセル補正係数 123

物理的

仕様 26

部品

メンテナンス用器
材 199

分析の設定 90

ほ

保管温度 26

保管高度 26

保管周囲温度 26

補正センサオープン 143

補正センサショート 143

ホルミウムオキシド

テスト 173

フィルタ 14

む

無線認識

- フローセルとランプ 10
- 無線妨害 249
- め
- メソッド
 - 読み込み 97
- メッセージ
 - ADC ハードウェアエラー 155
 - カバーなしで起動 145, 145
 - キャリブレーション失敗 150
 - キャリブレーション消失 153
 - 空気吸入口のセンサからの不正な温度値 156
 - グレーティング / フィルタモーター故障 152
 - 波長チェック失敗 153
 - ヒーター出力限界 157
 - ヒーター電流の不足 149
 - ファンアセンブリのセンサからの不正値 155
 - フィルタチェック失敗 154
 - ホルミウムオキシサイドテスト失敗 151
 - ランプ電圧の不足 147
 - ランプ点火不良 148
 - ランプ電流の不足 146
 - リモートタイムアウト 138
- メンテナンス
 - 概要 177
 - 定義 178
- ファームウェアの交換 197
- 部品については「メンテナンス用部品」を参照 199
- リークの処理 194
- メンテナンス
 - 標準フローセル 189
 - フローセルの交換 186
 - リーク処理システムの交換 195
- メンテナンス用部品
 - キューベットホルダ 210
 - 高耐圧フローセル 208
 - セミマイクロフローセル 206
 - 標準フローセル 202
 - マイクロフローセル 204
 - リーク部品 212
- ら
- ランプ
 - RFID タグ付き 14
 - 強度テスト 160
 - タイプ 35, 31, 27
- ランリカバリ
 - 自動 116
 - 手動 117
- り
- リークセンサオープン 141
- リークセンサショート 142
- リーク
 - 140
 - 処理 194
 - 部品 212

本書の内容

本書には、Agilent 1290 Infinity 可変波長検出器 (G1314E)、Agilent 1260 Infinity 可変波長検出器 (G1314F)、および Agilent 1200 シリーズ可変波長検出器 (G1314D) (旧来製品) に関する技術資料情報が記載されています。

本書では、以下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 2008, 2010-2011

Printed in Germany
08/2011



G1314-96033



Agilent Technologies