

Analyst MD ソフトウェア

周辺装置セットアップガイド



本書は SCIEX 機器をご購入され、実際に使用されるお客様にむけてのものです。本書の著作権は保護されています。本書および本書の一部分を複製することは、SCIEX が書面で合意した場合を除いて固く禁止されています。

本書に記載されているソフトウェアは、使用許諾契約書に基づいて提供されています。使用許諾契約書で特に許可されている場合を除き、いかなる媒体でもソフトウェアを複製、変更、または配布することは法律で禁止されています。さらに、使用許諾契約書では、ソフトウェアを逆アセンブル、リバースエンジニアリング、または逆コンパイルすることをいかなる目的でも禁止することがあります。正当とする根拠は文書中に規定されているとおりです。

本書の一部は、他の製造業者および/またはその製品を参照することがあります。これらには、その名称を商標として登録しているおよび/またはそれぞれの所有者の商標として機能している部分を含む場合があります。そのような使用は、機器への組み込みのため SCIEX により供給された製造業者の製品を指定することのみを目的としており、その権利および/またはライセンスの使用を含む、または第三者に対しこれらの製造業者名および/または製品名の商標利用を許可するものではありません。

SCIEX の保証は販売またはライセンス供与の時点で提供される明示的保証に限定されており、また SCIEX の唯一かつ独占的な表明、保証および義務とされています。SCIEX は、明示的・黙示的を問わず、制定法若しくは別の法律、または取引の過程または商慣習から生じるかどうかに関わらず、特定の目的のための市場性または適合性の保証を含むがこれらに限定されない、他のいかなる種類の保証も行いません。これらのすべては明示的に放棄されており、購買者による使用またはそれから生じる不測の事態に起因する間接的・派生的損害を含め、一切の責任または偶発債務を負わないものとします。

In Vitro 診断用です。製品は一部の国では入手できません。詳細な情報については、最寄りの営業担当者にお問い合わせいただくか、または sciex.com/diagnostics を参照してください。

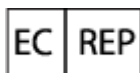
Rx only.

国によっては、製品を入手できない場合があります。詳細については、お近くの販売代理店にお問い合わせいただくか、sciex.com を参照してください。

ここに記載されている商標および / または登録商標は、関連するロゴを含め、米国および / またはその他の特定の国における AB Sciex Pte. Ltd.、またはその該当する所有者の所有物です(sciex.com/trademarks をご覧ください)。

AB Sciex™ はライセンスの下で使用されています。

© 2022 年 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Strasse 17-37
35578 Wetzlar
Germany



AB Sciex Pte. Ltd.
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

IVD

CE

UK
CA

目次

第 1 章 : はじめに.....	6
システムコンポーネント	6
対応装置	10
周辺装置ソフトウェアプラグインのベンダー	10
AAO 被制御装置をハードウェアプロファイルに追加する	10
第 2 章 : Jasper システム	12
Jasper 装置の構成	12
Jasper 装置をコントローラに接続する	12
コントローラの再起動	12
SCIEX Dx コントローラを質量分析装置に接続する	13
SCIEX Dx コントローラを質量分析装置に接続する	14
第 3 章 : Shimadzu CL 装置	15
Shimadzu CL システムコントローラを構成する	16
Shimadzu CL 装置を Shimadzu CL システムコントローラに接続する	16
Shimadzu CL バルブインターフェースユニットを Shimadzu CL システムコントローラに接続する	16
Shimadzu CL システムコントローラをコンピューターに接続する	17
システムコントローラを質量分析装置に接続する	18
障害回復	19
エラー	19
致命的エラー	21
CBM-20A Lite CL システムコントローラ搭載システムの障害復旧	21
Shimadzu CL 装置を Analyst MD ソフトウェアで設定	22
Shimadzu CL 装置用のハードウェアプロファイルを作成する	22
Shimadzu CL 装置用の測定メソッドを作成する	30
バッチの作成、データ収集、データ処理	34
Shimadzu CL LC シリーズ関連の情報を File Info に表示する	34
Shimadzu CL LC シリーズ装置の状態を表示する	36
第 4 章 : ExionLC 2.0 システム	38
ExionLC 2.0 システム構成	38
コンピュータを Ethernet スイッチに接続	38
モジュールを Ethernet スイッチに接続	38
システムを質量分析装置に接続する	39
Software の構成	39
障害回復ガイドライン	40
警告	40
エラー	40
致命的エラー	41

第 5 章 : ExionLC AC/ExionLC AD システム	42
ExionLC AC/ExionLC AD システム構成	42
ExionLC コントローラを構成する	42
モジュールをコントローラに接続	42
バルブインターフェースユニットをコントローラに接続する	43
コントローラの再起動	43
コントローラをコンピュータに接続	43
ExionLC コントローラを質量分析装置に接続する	44
ExionLC Controller および ExionLC CBM/CBM Lite の ExionLC 装置の通信を設定する	45
障害回復ガイドライン	47
警告	47
エラー	47
致命的エラー	49
ExionLC AC/ExionLC AD システム (ExionLC Controller または ExionLC CBM/CBM Lite 搭載) の障害復旧	49
 第 6 章 : Shimadzu システム	 51
Shimadzu システム構成	52
Shimadzu システムコントローラを構成する	53
モジュールを Shimadzu システムコントローラに接続	53
Shimadzu バルブインターフェースユニットを Shimadzu システムコントローラに接続する	54
システムコントローラの再起動	54
Shimadzu CBM/CBM Lite をコンピュータに接続する	54
システムコントローラを質量分析装置に接続する	58
SCL-40、CBM-40、および CBM-40 Lite での使用に向けて Shimadzu 装置の通信を構成	59
CBM-20A および CBM-20A Lite での使用に向けて Shimadzu 装置の通信を構成	60
障害回復	62
警告	62
エラー	62
致命的エラー	64
障害からの回復	64
 第 7 章 : Agilent システム	 66
装置通信の構成	66
シリアル通信を設定する	66
Ethernet 通信の構成	67
CAN 通信の構成	67
ケーブルを Infinity II モジュールに接続	68
Autosampler の構成	68
Agilent Autosampler を接続する	69
ポンプの構成	72
ポンプの接続	73
カラムコンパートメント構成	74
カラムオープンをコンピュータに接続する	75
検出器の構成	76

ダイオードアレイ型検出器をコンピュータに接続	76
第 8 章 : CTC PAL と他の Autosampler の構成	78
CTC PAL Autosampler を接続する	78
Autosampler をコンピュータに接続する	78
Autosampler を質量分析装置に接続する	79
信号を送受信するよう Autosampler を構成する	80
他の Autosampler	81
Autosampler と質量分析装置を同期させる	81
第 9 章 : Harvard 22 シリンジポンプ	82
ポンプをコンピューターに接続する	82
Baud Rate を選択する	82
装置アドレスを設定する	82
第 10 章 : スイッチングバルブ	83
Valco 2 ポジションスイッチングバルブ	83
バルブを初期化する	83
バルブをコンピュータに接続する	86
第 11 章 : NIDAQ と端子ブロックの取り付け	88
ADC カードを新しいコンピュータに取り付ける	88
付録 A : 周辺装置のアナログ同期	96
API AUX I/O インターフェース	96
AUX I/O 信号の詳細	97
準備完了信号	97
エラー信号	98
開始信号	98
周辺装置を質量分析装置に接続する	98
付録 B : CTC PAL Autosampler の設定に関する注記	102
ラック	102
プレート	102
トレイ	102
お問い合わせ先	104
お客様のトレーニング	104
オンライン学習センター	104
SCIEX サポート	104
サイバーセキュリティ	104
ドキュメント	104

本ガイドは、質量分析装置と併用できるよう装置を構成する責任を担っているお客様、ならびにフィールドサービスエンジニア (FSE) を対象としています。装置は、LC-MS/MS データ収集時に Analyst MD を介して自動的に制御されます。本ソフトウェアは、さまざまな製造業者の LC ポンプ、オートサンプラー、カラムオーブン、スイッチングバルブ、検出器、デジタル／アナログコンバーターに対応しています。SCIEX では、医療装置用のアクセサリとハードウェアに対して、可能であれば当社の医療装置用の質量分析装置を使用するよう推奨しています。

本ガイドには、質量分析装置と通信できるよう構成することが可能なオプションハードウェアがリストされています。質量分析装置とオプションハードウェアの組み合わせについては、IEC 61010-2-101 または IEC 61326-2-6、ならびに地域／国内の同等整合規格に沿った検証が行われていません。オプションハードウェアの使用に先立ち、その質量分析装置との適合性を確認／検証する責任はユーザーに課せられています。操作に関する説明については、ハードウェア製造業者にお問い合わせください。

対応している周辺装置と質量分析装置が適切に通信できるよう、ハードウェアのセットアップおよび構成が幾分必要となります。本ガイドの手順に沿って周辺装置とシステムを接続／構成してください。

システムコンポーネント

次の図は、いくつかの周辺装置を接続する方法の例です。周辺装置とコンピュータとの通信を構成する方法について詳しくは、本ガイドの装置特有の項を参照してください。

表 1-1 : 図の凡例






項目	説明
	RS-232 ケーブル
	(LAN) Ethernet ケーブル、GPIB (SCIEX 3200MD システム用)
	CAN ケーブル
	USB ケーブル
	システムに付属のカスタムケーブル
1	コンピュータ
2	質量分析装置
3	Autosampler
4	サーモスタットカラムコンパートメント
5	ポンプ
6	検出器
7	USB／シリアルコンバーター

表 1-1 : 図の凡例 (続き)

項目	説明
8	Ethernet スイッチ
9	バルブドライブ

図 1-1 : ExionLC 2.0 システム構成

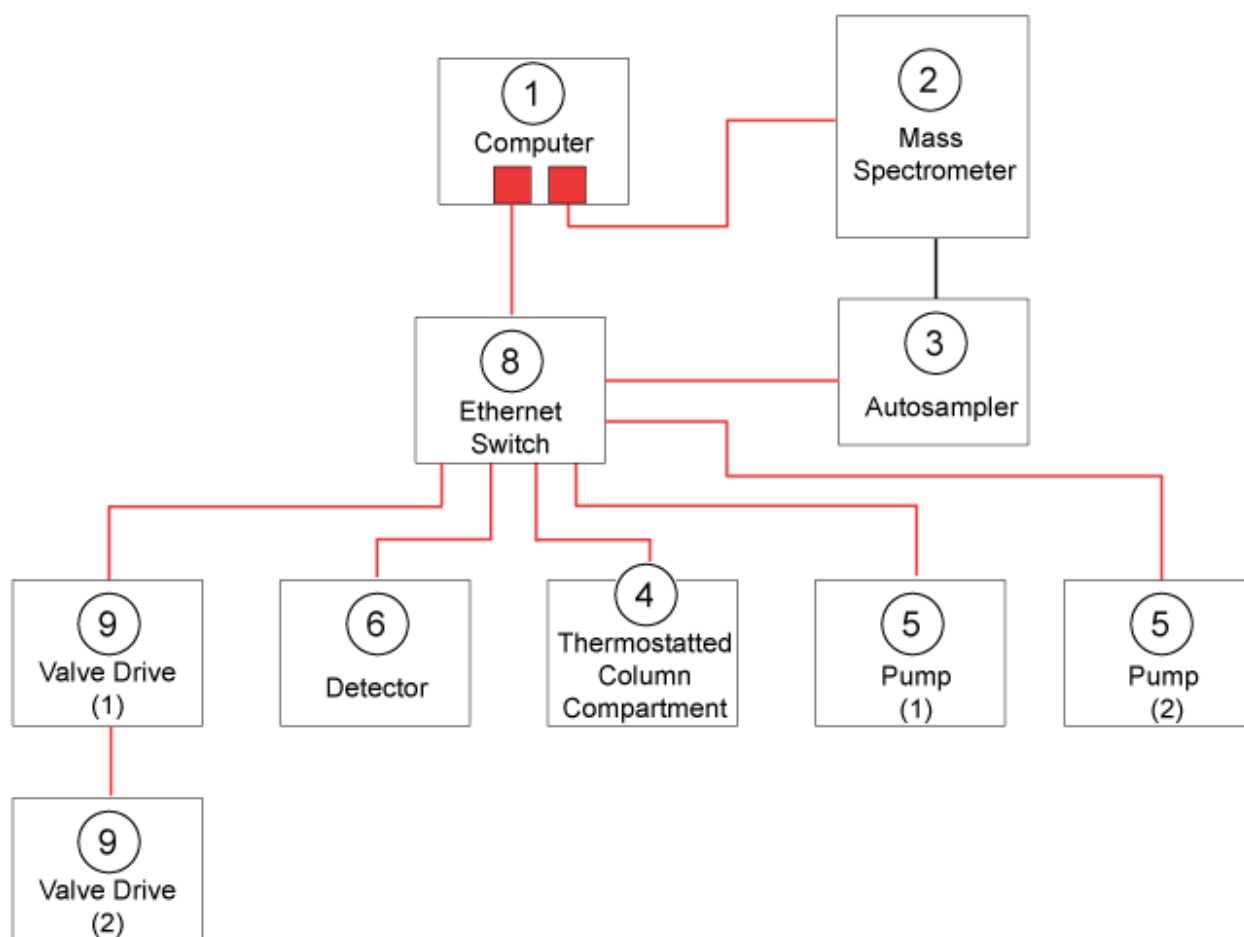


図 1-2 : その他のシステム:構成例 1

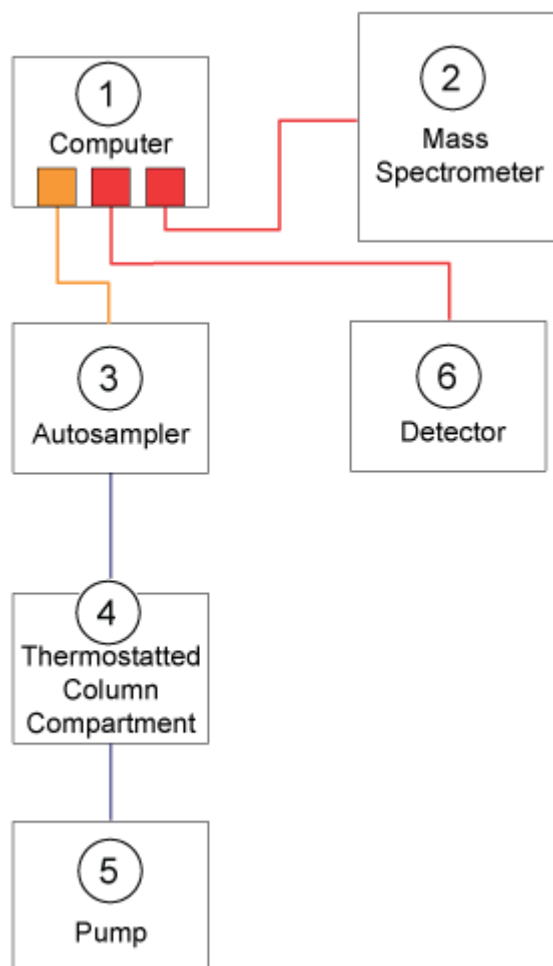


図 1-3 : その他のシステム:構成例 2

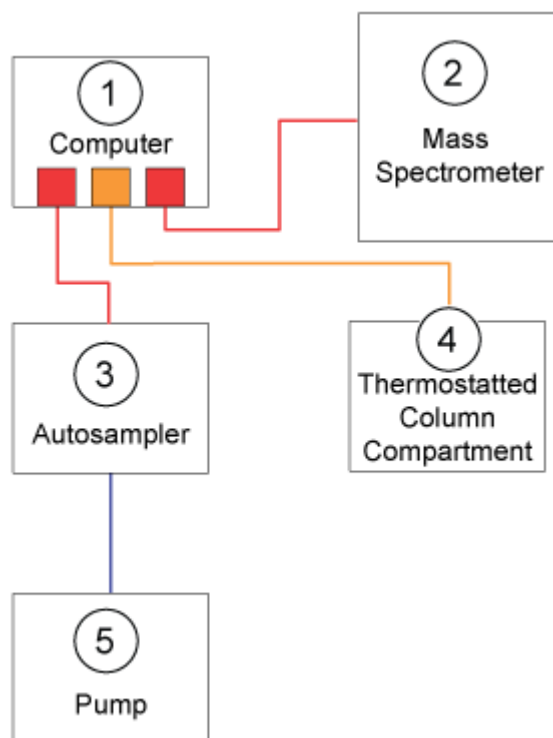
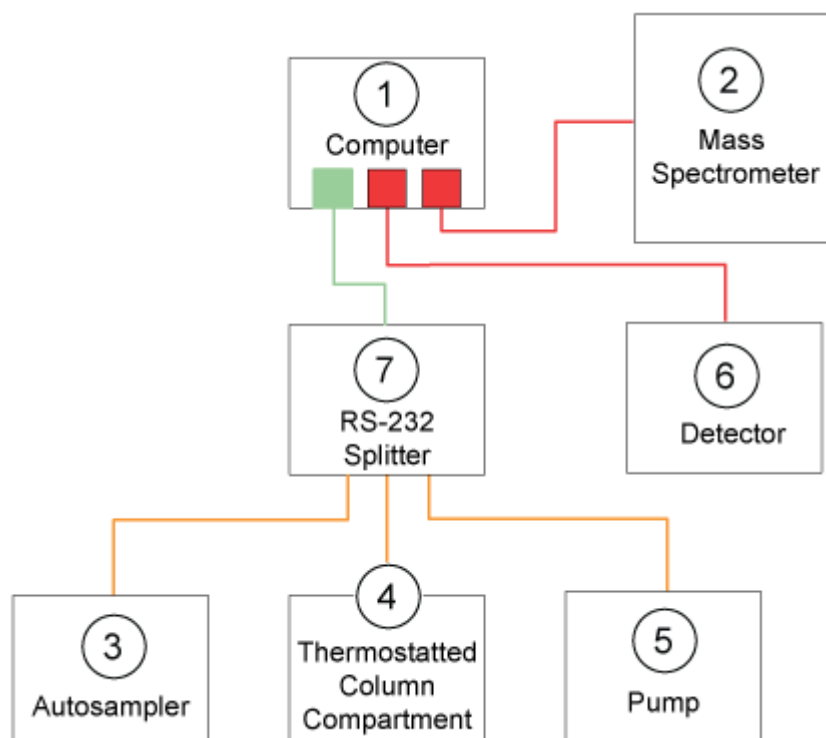


図 1-4 : その他のシステム:構成例 3



対応装置

Analyst MD ソフトウェアが対応している周辺機器とファームウェアの最新リストは、最新のソフトウェアインストールガイドを参照してください。

周辺装置ソフトウェアプラグインのベンダー

Analyst Access Object (AAO) は、Analyst MD ソフトウェアとのインターフェースとして機能します。これにより、周辺装置ベンダーは Analyst MD ソフトウェアへのプラグインが可能な装置制御ソフトウェアを開発できるようになることで、統合 LC/MS 制御が実現します。SCIEX に加え、以下のベンダーからも Analyst MD TF ソフトウェアは以下をサポートします：

- Eksigent Technologies
- Shimadzu
- Waters Corp.

注: Shimadzu PDA モジュール SPD-M20 は、ハードウェアプロファイルの作成時に **Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller** を介して構成されていない限り、Shimadzu AAO を介してのみ制御できます。

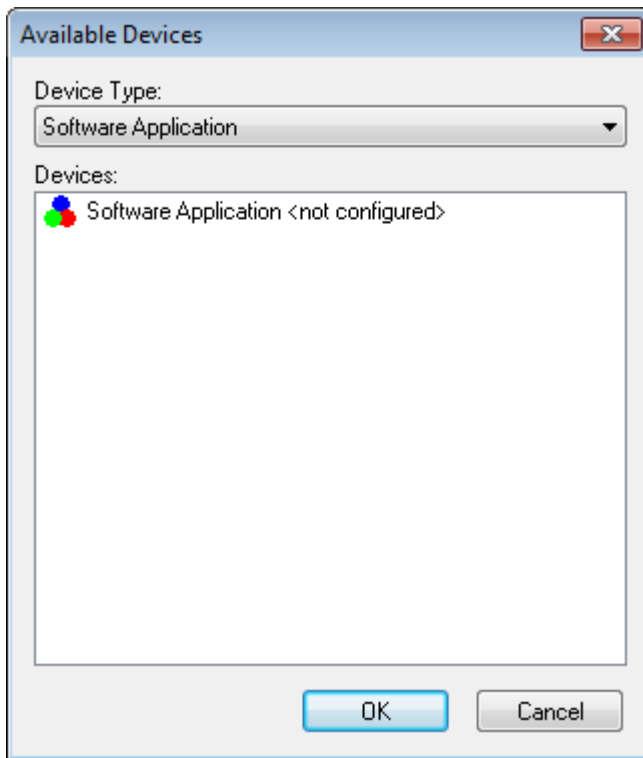
AAO 装置ソフトウェアに関する情報（最新リリース、インストール手順、装置ハードウェアのセットアップと構成に関する情報など）については、ベンダーのドキュメントを参照するか、ベンダーに直接お問い合わせください。

AAO 被制御装置をハードウェアプロファイルに追加する

AAO ソフトウェアがインストールされた後、この手順に従って、AAO 被制御装置をハードウェアプロファイルに追加します。

1. ハードウェアプロファイルを作成または編集します。ヘルプを参照してください。
2. **Add Device** をクリックします。

図 1-5 : Available Devices ダイアログ



3. Available Devices ダイアログの **Device Type** リストで、**Software Application** をクリックします。
コンピュータにインストールされている AAO ソフトウェアアプリケーションのリストが **Devices** ボックスに表示されます。
4. 追加したい AAO ソフトウェアアプリケーションをクリックし、**OK** をクリックします。



警告! 感電の危険性。主電源を供給する機器を構成する前に、Jasper システムモジュールのガイドを参照してください。ガイドは、*Jasper Systems Customer Reference* (DVD) から入手できます。

Jasper システムを構成する以下の機器は、Analyst MD ソフトウェアに対応しています。

- LC ポンプ 2 台 (SCIEX Dx ポンプ)
- オートサンプラー 1 台 (SCIEX Dx Sampler)
- カラムオーブン 1 台 (SCIEX Dx Oven)
- LC コントローラ 1 台 (SCIEX Dx Controller)
- デガッサ 1 台 (SCIEX Dx Degasser)
- リザーバトレイ 1 枚 (Jasper Reservoir)

詳しくは、Jasper システムカスタマー DVD に収録されている *Jasper システムユーザーガイド* を参照してください。

Jasper 装置の構成

SCIEX Dx コントローラを使用して Jasper システムに接続し、同システムを Analyst MD ソフトウェアで制御します。

SCIEX Dx コントローラは Ethernet 接続を使用します。Jasper システムの制御については、SCIEX フィールドサービスエンジニア (FSE) にお問い合わせください。

Jasper 装置をコントローラに接続する

SCIEX Dx サンプラー、SCIEX Dx ポンプ、SCIEX Dx オーブンは、SCIEX Dx コントローラに接続できます。

1. **On/Off** ボタンを押して装置をオフにします。
2. **On/Off** ボタンを押してコントローラをオフにします。
3. 装置の光ファイバーケーブルを、コントローラ背面の適切な接続部に接続します。
 - オートサンプラーを光ファイバーポート 1 に接続します。
 - ポンプとカラムオーブンを、いずれかの光ファイバーポート (3~8) に接続します。

コントローラの再起動

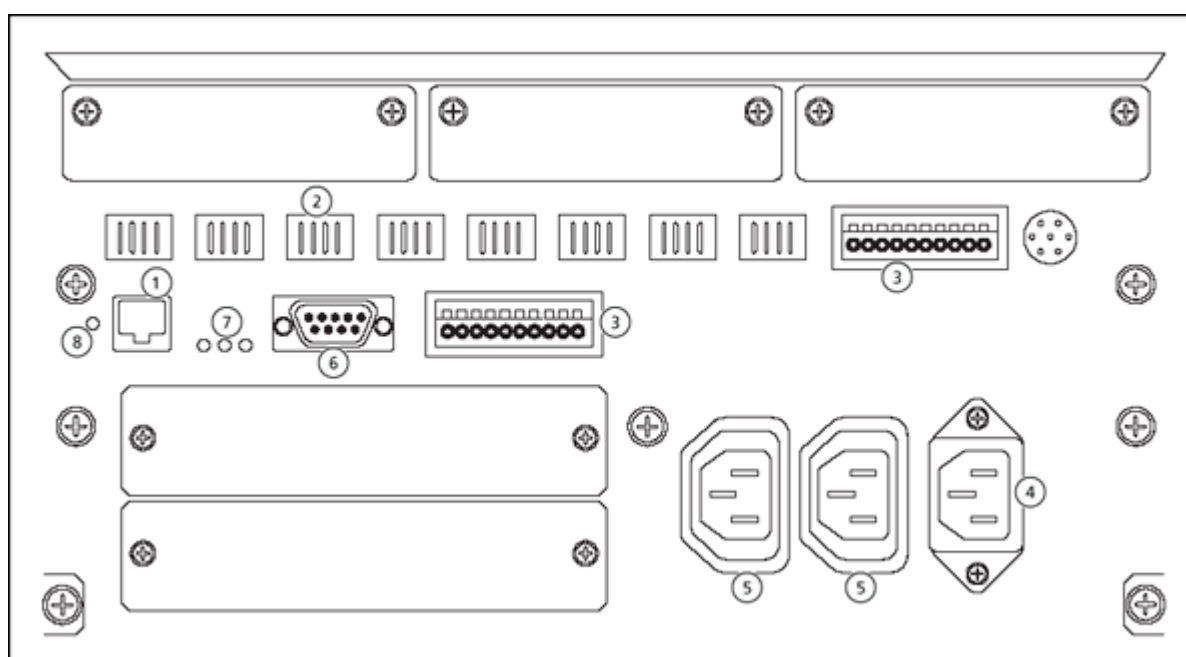
接続されたモジュールをコントローラが検出できるようにするには、コントローラと他のモジュールの電源を切り、2 秒待ってから、すべてのモジュールの電源を入れ、最後にコントローラの電源を入れます。

注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のポンプに Remote のメッセージが表示されます。

SCIEX Dx コントローラを質量分析装置に接続する

1. コンピュータをシャットダウンします。
2. **On/Off** ボタンを押して、SCIEX Dx コントローラの電源をオフにします。
3. システムコントローラ背面の Ethernet ポートと、コンピュータの Ethernet ポートの間に、Ethernet ケーブルを接続します。[図 2-1](#) を参照してください。

図 2-1 : SCIEX Dx コントローラの背面



項目	説明
1	Ethernet ポート
2	リモートコネクタチャンネル 1~8 (光ファイバーポート)
3	外部 I/O コネクタ
4	電源コネクタ (AC IN)
5	AC 出力コネクタ (AC OUT)
6	RS-232 コネクタ (未使用)
7	ネットワークインジケータ (100M/ACT/LINK)
8	初期化ボタン (INIT)

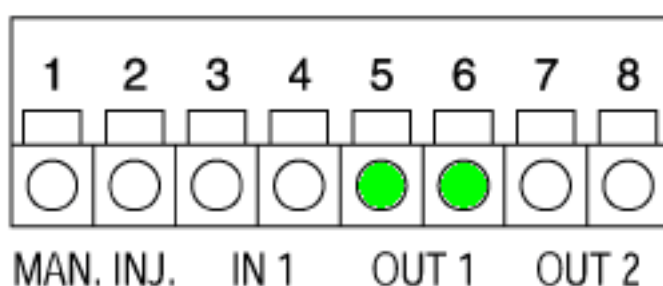
SCIEX Dx コントローラーを質量分析装置に接続する

AUX I/O ケーブル (PN 5055426) は、SCIEX Dx コントローラーを質量分析装置に接続するために使用します。

1. 質量分析装置 back の AUX I/O 接続端子からシステムコントローラの OUT1 端子まで、AUX I/O sync ケーブルを接続します。

注: AUX I/O 同期ケーブルは、黒ストライプの緑線と黒ストライプの白線の 2 本で構成されています。OUT 1 端子に 2 本の電線のどちらかを挿入します。次の図を参照してください。

図 2-2 : システムコントローラ OUT



-
2. AUX I/O ケーブルの別の終端を、質量分析装置の AUX I/O 端子に接続します。
 3. コントローラが Analyst MD ソフトウェアで設定されている場合は、RELAY 1 が START に設定されていることを確認してください。



警告! 感電の危険性: AC 主電源が供給される装置を設定する前に、Shimadzu CBM システムコントローラの安全指示書を参照してください。

Analyst MD ソフトウェアは、以下の Shimadzu CL シリーズ装置に対応しています。

表 3-1 : 装置

Shimadzu CL 20XR シリーズ (LC システム)	Shimadzu CL 30 シリーズ (LC システム)
<ul style="list-style-type: none">• CBM-20A CL• CBM-20A Lite CL• SIL-20AC CL• SIL-20ACHT CL• SIL-20AHT CL• SIL-20ACXR CL• LC-20ADXR CL• LC-20AD CL• CTO-20AC CL• SPD-M20A CL• SPD-20A CL• SPD-20AV CL	<ul style="list-style-type: none">• SIL-30AC CL• SIL-30ACMP CL• CTO-30A CL• SPD-M30A CL• LC-30AD CL

以下のコントローラを使用し、Analyst MD ソフトウェアを使用して、Shimadzu CL システムと接続し、制御することができます。

- CBM-20A CL
- CBM-20A Lite CL

通信設定はすべてのモジュールで類似しています。

Analyst MD ソフトウェアが Shimadzu CL 装置と通信して制御するには、CBM が必要です。CBM ではシリアルまたは TCP/IP (Ethernet) 接続を使用します。推奨される通信モードは TCP/IP です。Analyst MD ソフトウェアを使用した Nexera および Prominence 装置の制御については、SCIEX フィールドサービス担当者にお問い合わせください。

必要なハードウェアを以下の表に記載します。対応ファームウェアの最新バージョンについては、最新のソフトウェアインストールガイドを参照してください。

表 3-2 : Shimadzu 装置に必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
RS-232 ケーブル (PN WC24736) または LAN ケーブル (Prominence 装置の場合)	<ul style="list-style-type: none">Shimadzu 光ファイバーケーブル (接続した装置ごとに 1 本)Shimadzu イベントケーブル

Shimadzu CL システムコントローラーを構成する

以下の手順を実行して Shimadzu CL システムコントローラーを構成します。

Shimadzu CL 装置を Shimadzu CL システムコントローラーに接続する

Shimadzu CL システムコントローラーには、Shimadzu CL 用のオートサンプラー、UV 検出器、カラムオーブン、ポンプを接続できます。

注: Shimadzu CL CBM システムコントローラーを使用して、最大で 4 台のポンプを制御できます。詳しくは、現地の Shimadzu 営業担当者までお問い合わせください。

装置を接続する

- On/Off ボタンを押して Shimadzu CL 装置をオフにします。
- On/Off ボタンを押して Shimadzu CL システムコントローラーをオフにします。
- 装置の光ファイバーケーブルを、CBM-20A Lite CL 背面の適切なポートに接続します。
 - オートサンプラーを光ファイバーポート 1 に接続します。
 - ポンプを光ファイバーポート 3 ~ 8 (CBM-20A Lite CL はポート 2 ~ 4) のいずれかに接続します。
 - 検出器を光ファイバーポート 3 ~ 8 (CBM-20A Lite CL はポート 2 ~ 4) に接続します。
 - アクセサリを光ファイバーポート 3 ~ 8 (CBM-20A Lite CL はポート 2 ~ 4) に接続します。

Shimadzu CL バルブインターフェースユニットを Shimadzu CL システムコントローラーに接続する

下記の手順を指定された順に実行してください。

バルブインターフェースユニットをシステムコントローラーに接続する

- 電源ボタンを押し、コントローラーをオフにします。
- バルブをバルブインターフェースユニット (Option Box-L または Subcontroller VP) に接続します。
- バルブインターフェースユニットの光ファイバーケーブルを、コントローラー背面のアドレスコネクタに接続します。

アドレスコネクタ(3~8)を使用します。

4. バルブインターフェースユニット背面の DIP スイッチを、ユニット背面に示されている情報に従って設定します。DIP スイッチ設定は、バルブインターフェースユニットをコントローラに接続するために用いられる、ポンプのアドレス番号と一致している必要があります。

システムコントローラをバルブインターフェースユニット向けに構成する

システムコントローラがまだオンになっていない場合は、電源ボタンを押してオンにします。

注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のバルブに Remote のメッセージが表示されます。

システムコントローラの再起動

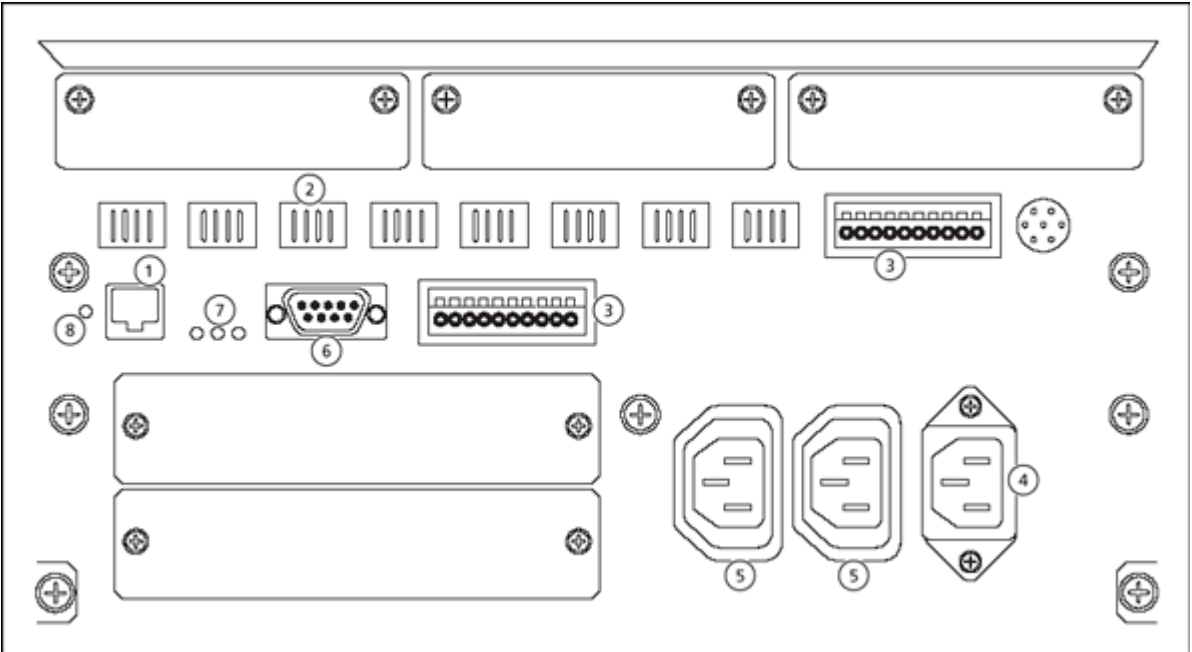
接続されたモジュールをコントローラが検出できるようにするには、システムコントローラと他のモジュールの電源を切り、2 秒待ってから、すべてのモジュールの電源を入れ、最後にシステムコントローラの電源を入れます。

注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のポンプに Remote のメッセージが表示されます。

Shimadzu CL システムコントローラをコンピューターに接続する

1. コンピュータをシャットダウンします。
2. On/Off ボタンを押して、Shimadzu CL システムコントローラをオフにします。
3. システムコントローラ背面のシリアルポートと、コンピュータのいずれかの空きシリアルポートの間に、RS-232 ケーブルを接続します(ポート番号に注意してください)。図 3-1 を参照してください。

図 3-1 : Shimadzu CL CBM システムコントローラーの背面



項目	説明
1	Ethernet ポート
2	リモートコネクタチャンネル 1～8(光ファイバーポート)
3	外部 I/O コネクタ
4	電源コネクタ(AC IN)
5	AC 出力コネクタ(AC OUT)
6	RS-232 コネクタ
7	ネットワークインジケータ(100M/ACT/LINK)
8	初期化ボタン(INIT)

システムコントローラを質量分析装置に接続する

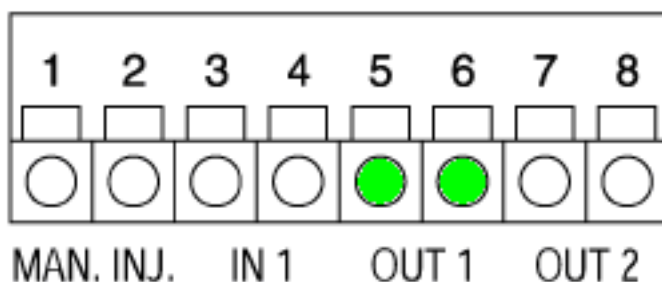
システムコントローラ CBM-20A または CBM-20A Lite CL を使用する場合は、以下の手順に従います。

AUX I/O ケーブル(PN 5055426)は、システムコントローラを質量分析装置に接続するために使用します。

1. 質量分析装置 back の AUX I/O 接続端子からシステムコントローラの OUT1 端子まで、AUX I/O sync ケーブルを接続します。

注: AUX I/O 同期ケーブルは、黒ストライプの緑線と黒ストライプの白線の 2 本で構成されています。OUT 1 端子に 2 本の電線のどちらかを挿入します。次の図を参照してください。

図 3-2 : システムコントローラ OUT



2. AUX I/O ケーブルの別の終端を、質量分析装置の AUX I/O 端子に接続します。
3. コントローラが Analyst MD ソフトウェアで設定されている場合は、RELAY 1 が START に設定されていることを確認してください。

障害回復

製造元では、システムコントローラに接続する装置を、Analyst MD ソフトウェアのハードウェアプロファイルで設定したものと同一にすることを推奨しています。これら 2 つの設定が異なると、ソフトウェア、システムコントローラ、接続される装置間で通信エラーが発生する場合があります。

バイアル検出センサーが ON の場合、オートサンプラーのリンス中に、オートサンプラーのバイアルが欠けたり、ランが中断されると、障害状態が発生します。手動介入してこれらのエラーを修復しない限り、Analyst MD ソフトウェアを正常に機能させることはできません。Analyst MD ソフトウェアの制御を取り戻すには、装置の画面に表示されたタスクを実行します。または、障害回復手順に従ってすべての問題を解決することもできます。

事前設定された実行時間は 10 分です。必要に応じて、このメソッドの実行時間を変更してください。

注: このメソッドにおけるニードルの高さは、現在のトレイの高さと一致する必要があります。事前設定値はすべてのトレイに有効なわけではありません。

LC 装置には、Analyst MD ソフトウェアを停止させる 3 つのエラー状態(警告、エラー、致命的エラー)があります。

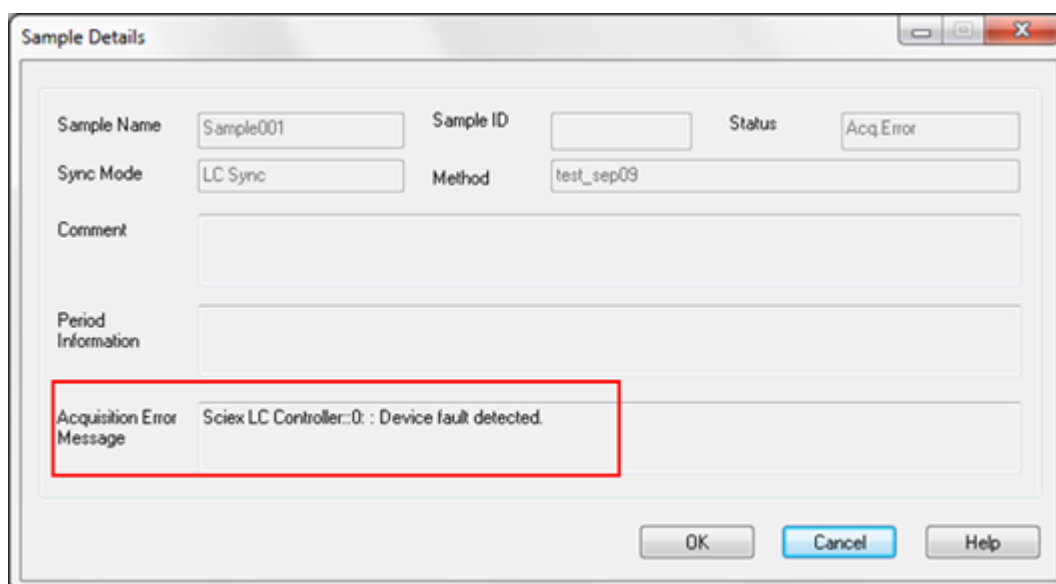
システムコントローラのエラーは、Windows/Analyst MD のイベントログに Vxxxx エラーとして表示されます(例: VIRUN)。

エラー

LC システムで何らかのエラー状態が発生すると、Analyst MD ソフトウェアバッチが停止しますが、Analyst キューオプションの **Fail whole batch in case of missing vial** ボックスをオフにしている場合は、バイアル欠落エラーでバッチが停止することはありません。LC システムは通常、ユーザーがエラーを確認するまで、エラーが発生した場合に可聴アラームを鳴らします。発生する可能性のあるエラーと推奨される対応措置の一例を以下に示します。

- LEAK DETECT: **CE** を押してアラームを停止します。問題の原因を探って対処します。該当するモジュールの漏れセンサーの周辺領域をしっかりと乾燥させます。内部ドレインシステムが原因でスタック下のモジュールも対象となる可能性があります。以下の手順で回復させます：
[CBM-20A Lite CL システムコントローラ搭載システムの障害復旧](#)。
- PRESSURE OVER PMAX: **CE** を押してアラームを停止します。問題を是正します。以下の手順で回復させます：
[CBM-20A Lite CL システムコントローラ搭載システムの障害復旧](#)。
- NO VIAL DETECTED: このエラーは、注入するよう指示したバイアルが検出されない場合にオートサンプラーに表示されます。現在のサンプルの処理は中断され、残りのバッチも一時停止します。Analyst MD ソフトウェアで測定エラーのあるサンプルをダブルクリックして、測定エラーメッセージを表示します。[図 3-3](#) を参照してください。

図 3-3 : 測定エラーメッセージ




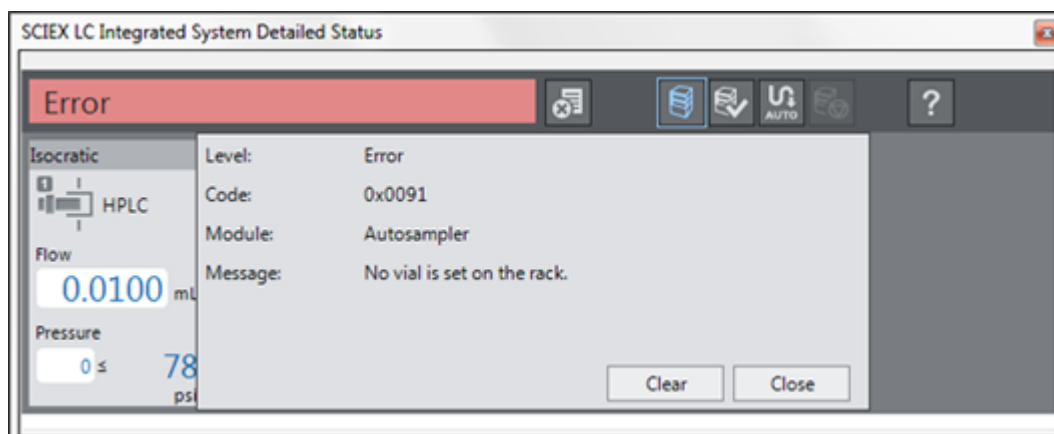
バッチの停止を招いたエラーの原因を表示するには、Analyst MD ソフトウェアウィンドウのステータスバーの  アイコンをダブルクリックして、SCIEX LC Integrated System Detailed Status ダイアログを開きます。[図 3-4](#) を参照してください。

図 3-4 : SCIEX LC Integrated System Detailed Status ダイアログ



このエラーを解除するには、問題を修復します。以下の手順のステップ 5 以降に従って回復させます: [CBM-20A Lite CL システムコントローラ搭載システムの障害復旧](#)。その後、バッチを再投入します。

致命的エラー

この装置で生成されるエラーの最終レベルは「致命的エラー」です。致命的エラーは通常、機械の故障によって生じます。たいていはオートサンプラー注入メカニズムに関連しています。致命的エラーからの唯一の回復方法は、システム全体の電源を入れ直すことです。電源を入れ直してもエラーが発生する場合は、製造業者にお問い合わせのうえ、サポートをお受けください。

CBM-20A Lite CL システムコントローラ搭載システムの障害復旧

警告および一般的なエラーが発生すると、問題の発生しているモジュールの前面パネルに状況が表示され、モジュールと CBM に赤い状態 LED バーが示されます。CBM の接続 LED が消灯します。CBM-20A Lite CL システムコントローラは同様に機能しますが、モジュールに取り付けたことで、エラーは表示されなくなります。

1. **CE** を押してアラームを停止し、エラーを消去します。
2. エラーの原因を是正します。
3. CBM-20A Lite CL の背面にある黒い **INIT** ボタンを最大で 5 秒間押します。図 3-1 を参照してください。
CBM の状態 LED バーが緑色に変化し、接続 LED が点灯することで、ソフトウェアとの通信が回復したことが示されます。
4. 状態 LED が緑色に変化しない場合、または接続 LED が点灯しない場合は、以下の手順を実行してください。

注: Analyst MD ソフトウェア内または装置自体に障害が発生した場合、装置の再起動や実行が困難になる可能性があります。この場合、以下の再起動手順を実行して、再び制御可能な状態にしてください。

5. Analyst MD ソフトウェア内のハードウェアプロファイルを無効にします。
6. すべての Shimadzu CL 装置 (システムコントローラを含む) をオフにします。

7. システムコントローラに接続されているすべての機器の電源を入れ、初期化を完了させます。
8. システムコントローラの電源を入れます。
9. Analyst MD ソフトウェアのハードウェアプロファイルで設定した Shimadzu CL の装置が、コンピュータと質量分析装置に接続されている Shimadzu CL の装置とすべて一致していることを確認してください。
10. Analyst MD ソフトウェア内のハードウェアプロファイルを有効にします。

Shimadzu CL 装置を Analyst MD ソフトウェアで設定

Shimadzu CL 装置用のハードウェアプロファイルを作成する

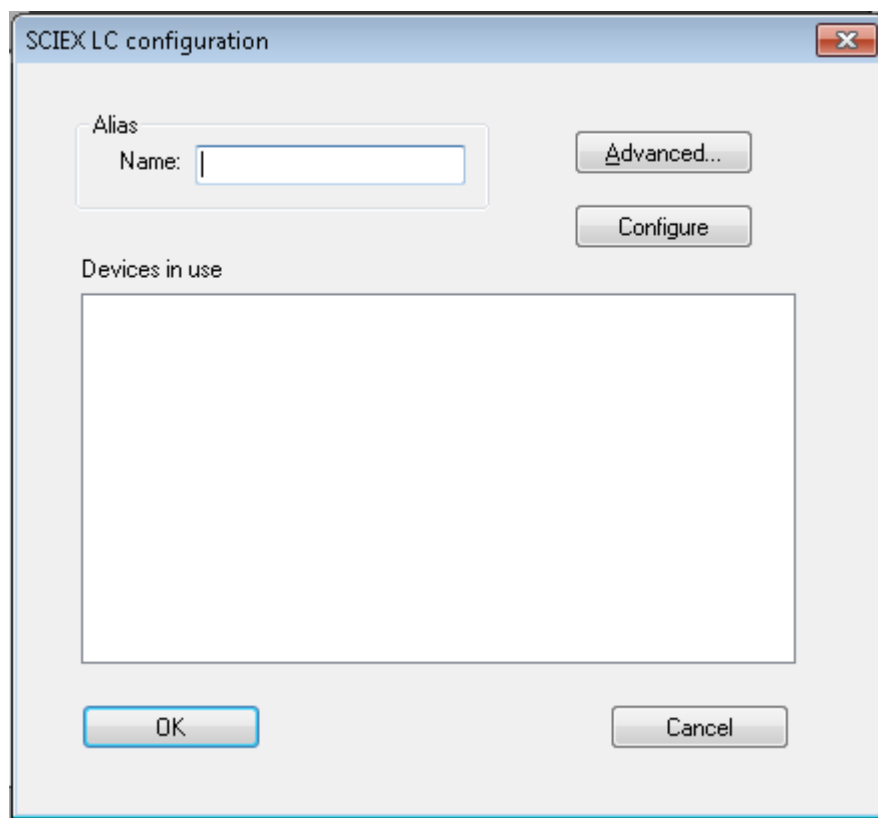
実施前提手順
<ul style="list-style-type: none">Analyst MD ソフトウェアが開かれており、コンピューターが Shimadzu CL シリーズ装置に接続されていることを確認します。

1. ハードウェアプロファイルを作成し、質量分析装置を追加します。該当するシステムユーザーガイドを参照してください。
2. **Add Device** をクリックします。
Available Devices ダイアログが開きます。
3. **Device Type** リストから **Integrated System** を選択します。
4. **Integrated System Sciex LC Controller** または **Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller** オプションをクリックし、**OK** をクリックします。

注: Shimadzu CL シリーズは、統合システム SCIEX LC Controller または統合システム Shimadzu LC-20/30 Controller のオプションで制御できます。Analyst MD 1.6.3 ソフトウェアで作成された Shimadzu CL LC デバイスを含む既存のハードウェアプロファイルがある場合は、メソッドの下位互換性を維持するためにそのハードウェアプロファイルと構成を引き続き使用してください。

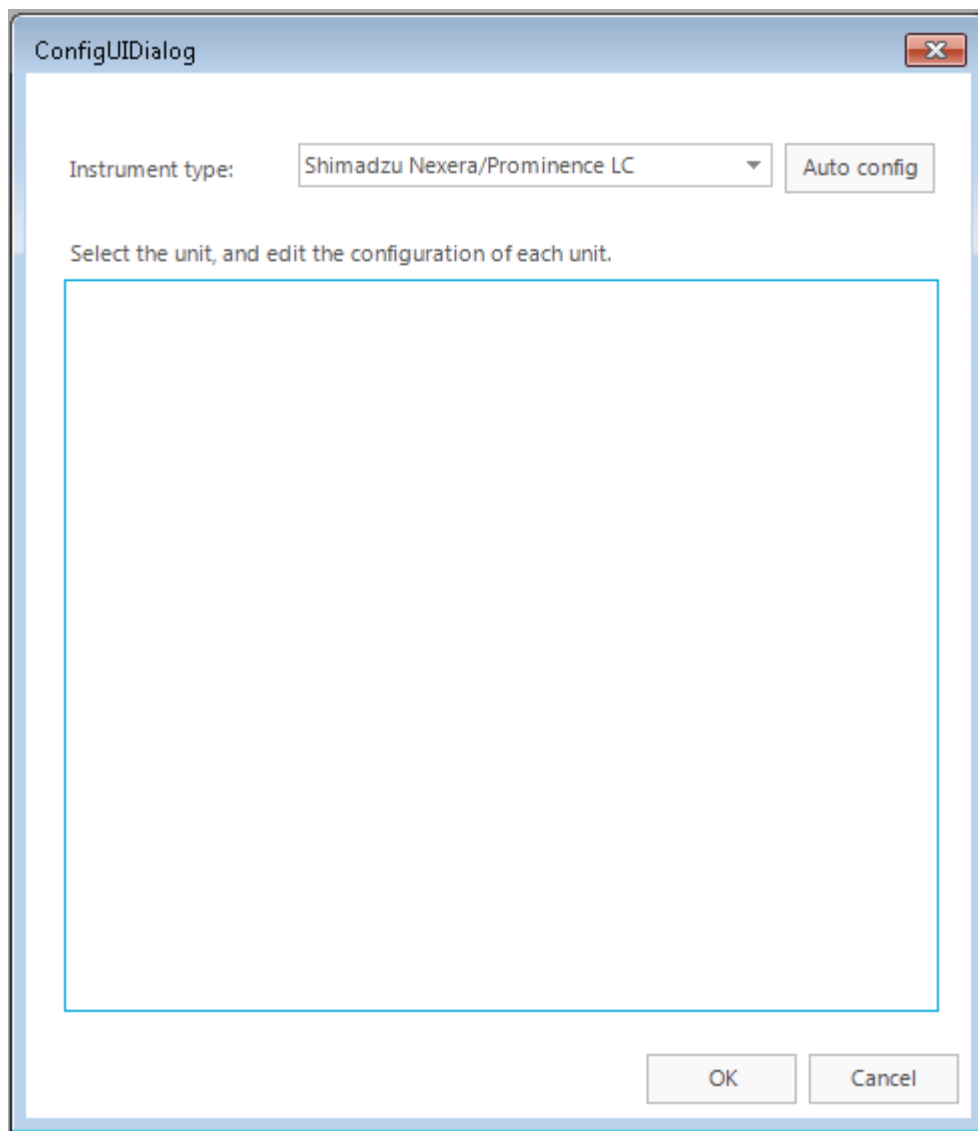
5. **Setup Device** をクリックします。

図 3-5 : SCIEX LC 構成ダイアログ



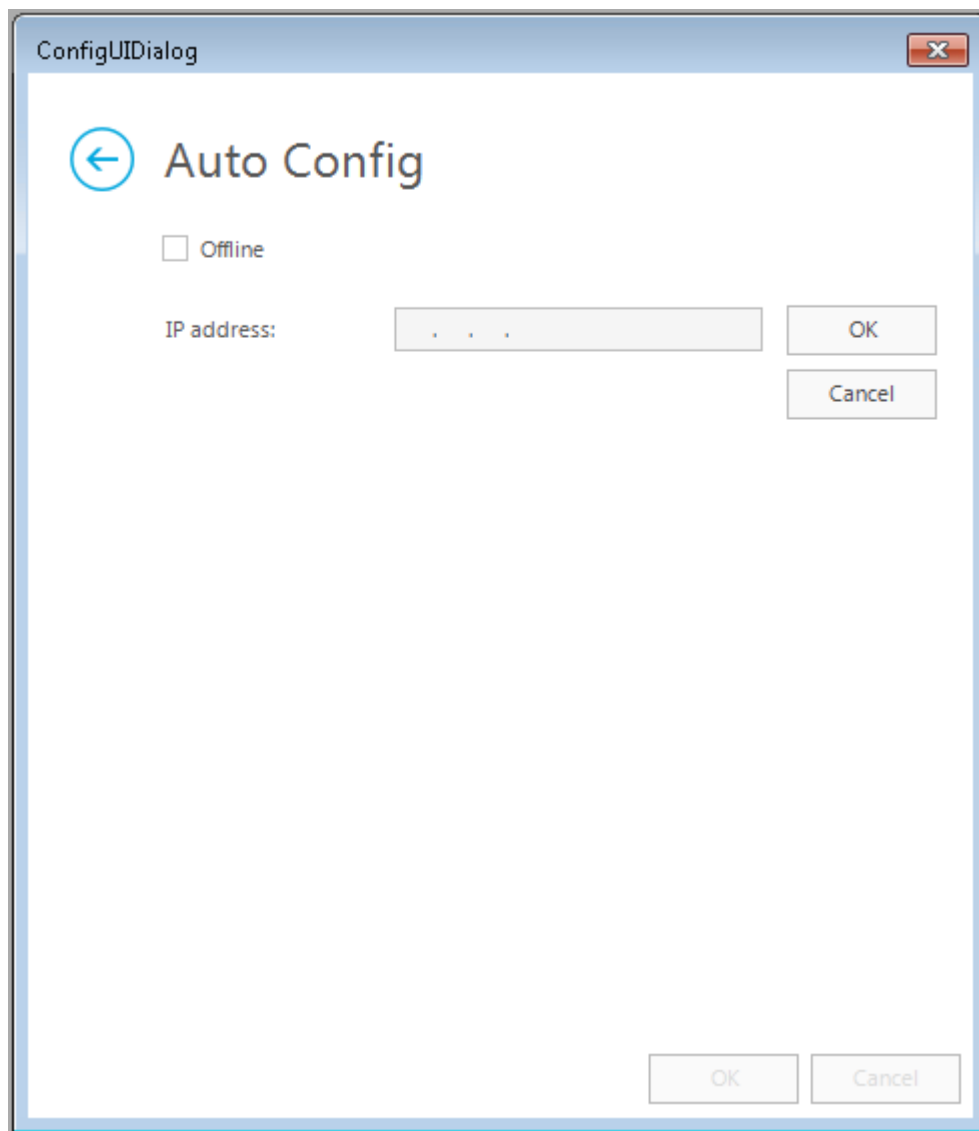
6. **Configure** をクリックします。

図 3-6 : ConfigUI ダイアログ



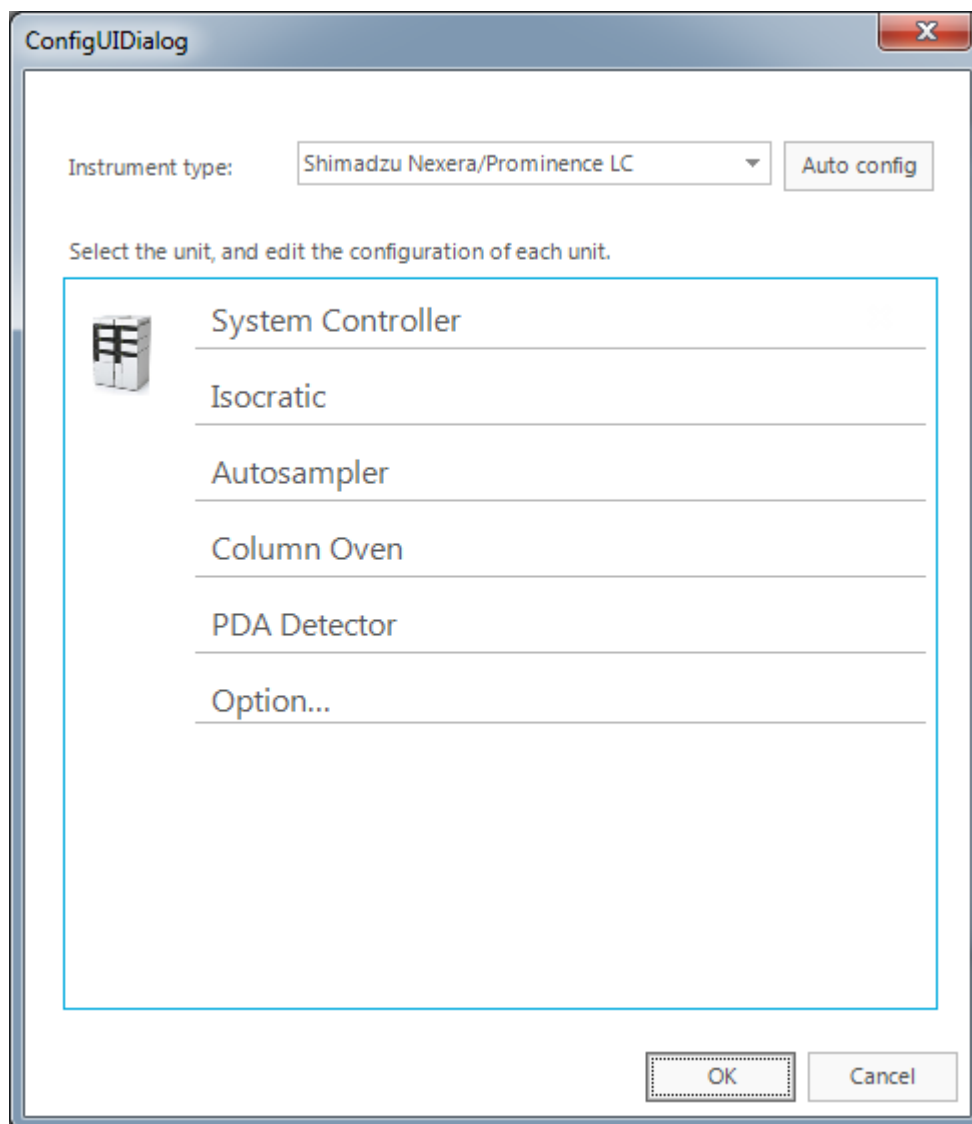
7. **Instrument type** で **Shimadzu Nexera/Prominence LC** が選択されていることを確認し、**Auto config** をクリックします。

図 3-7 : Auto Configuration ダイアログ



8. **IP address** フィールドに Shimadzu CL システムコントローラの IP アドレス (**192.168.200.99**)を入力し、**IP address** フィールドの横にある **OK** をクリックします。ConfigUIDialog ダイアログが再度開きます。Shimadzu CL LC システムで構成された装置が、すべてこのダイアログに表示されます。これらの装置は、このダイアログでさらに構成できます。

図 3-8 : ConfigUIDialog



9. **System Controller** をクリックします。

図 3-9 : System Controller Configuration ダイアログ

System Controller Configuration

Model: CBM-20A

Serial number: L20875250003 ROM version: 5.00

Unit ID:

☐ System protection

☐ Turn off relays on error

Fire start relay on: All runs

System P.Max: AUTO

9572 psi

Relays:

Relay 1: Event

Relay 2: Event

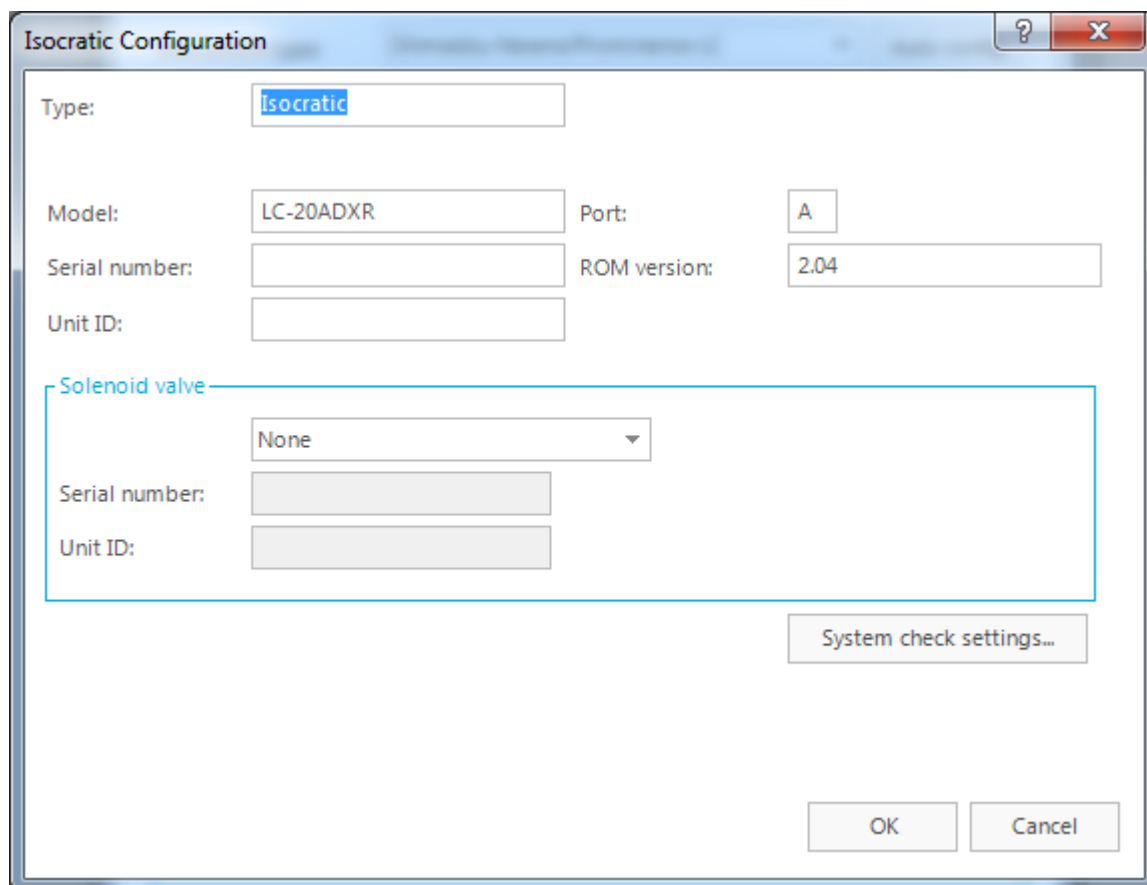
Relay 3: Event

Relay 4: Event

OK Cancel

10. 必要に応じて各フィールドの値を変更し、**OK** をクリックします。Shimadzu CL のヘルプを開くには、**F1** を押します。
ConfigUIDialog が開きます。
11. **Isocratic** をクリックします。
Isocratic Configuration ダイアログが開きます。ポンプのパラメーターが表示されます。

図 3-10 : Isocratic Configuration ダイアログ

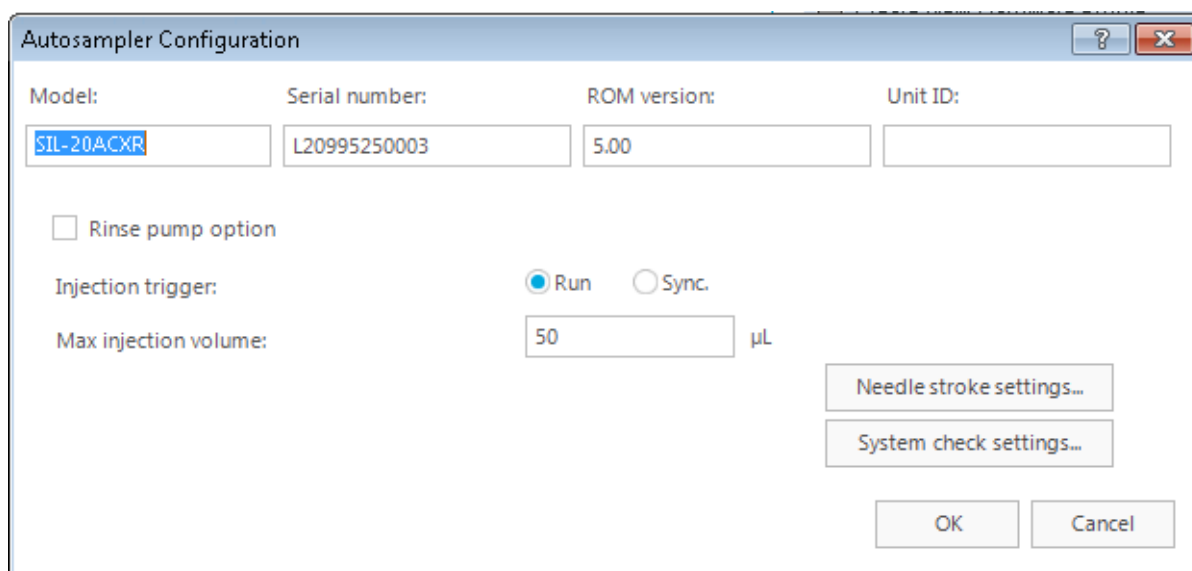


The image shows a software dialog box titled "Isocratic Configuration". It contains several input fields and buttons. The "Type" field is set to "Isocratic". The "Model" field is set to "LC-20ADXR", and the "Port" field is set to "A". The "Serial number" and "Unit ID" fields are empty. The "ROM version" field is set to "2.04". There is a section for "Solenoid valve" which includes a dropdown menu set to "None", and "Serial number" and "Unit ID" fields, all of which are currently disabled (grayed out). At the bottom right, there are three buttons: "System check settings...", "OK", and "Cancel".

Type:	Isocratic		
Model:	LC-20ADXR	Port:	A
Serial number:		ROM version:	2.04
Unit ID:			
Solenoid valve			
	None		
Serial number:			
Unit ID:			
System check settings...			
OK		Cancel	

12. 必要に応じて各フィールドの値を変更し、**OK** をクリックします。Shimadzu CL のヘルプを開くには、**F1** を押します。
ConfigUIDialog が開きます。
13. **Autosampler** をクリックします。

図 3-11 : Autosampler Configuration ダイアログ



Autosampler Configuration

Model: SIL-20ACXR Serial number: L20995250003 ROM version: 5.00 Unit ID:

☐ Rinse pump option

Injection trigger: ☒ Run ☐ Sync.

Max injection volume: 50 μ L

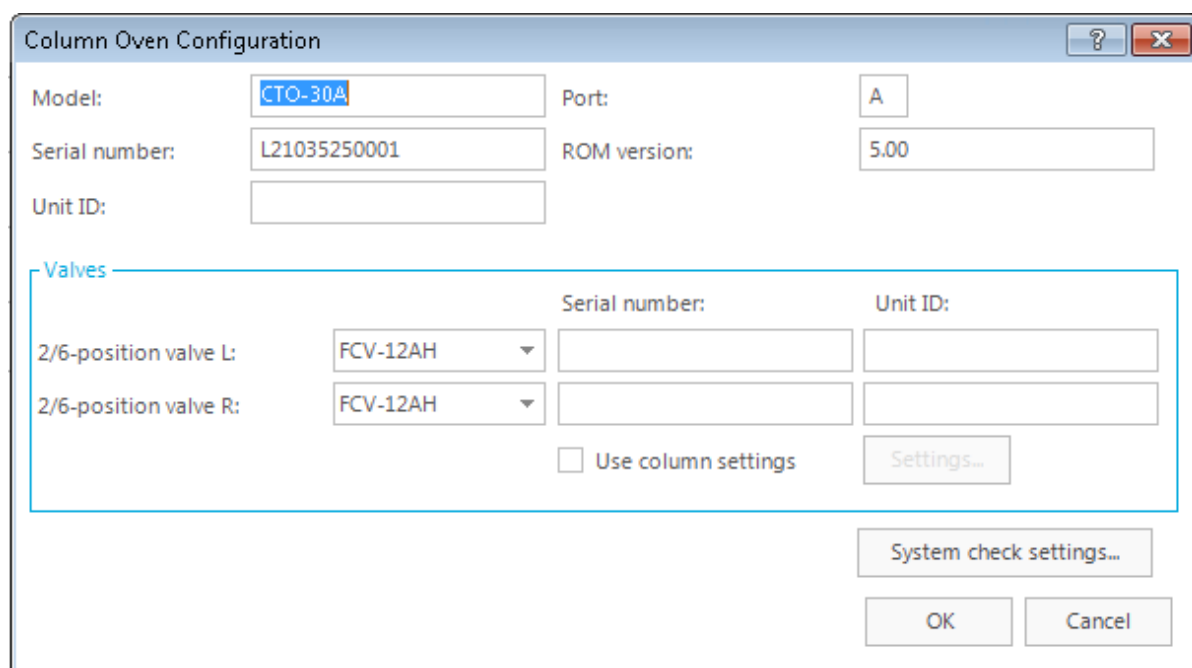
Needle stroke settings...

System check settings...

OK Cancel

14. 必要に応じて各フィールドの値を変更し、**OK** をクリックします。Shimadzu CL のヘルプを開くには、**F1** を押します。
ConfigUIDialog が開きます。
15. **Column Oven** をクリックします。

図 3-12 : Column Oven Configuration ダイアログ



Column Oven Configuration

Model: CTO-30A Port: A

Serial number: L21035250001 ROM version: 5.00

Unit ID:

Valves

2/6-position valve L: FCV-12AH Serial number: Unit ID:

2/6-position valve R: FCV-12AH Serial number: Unit ID:

☐ Use column settings Settings...

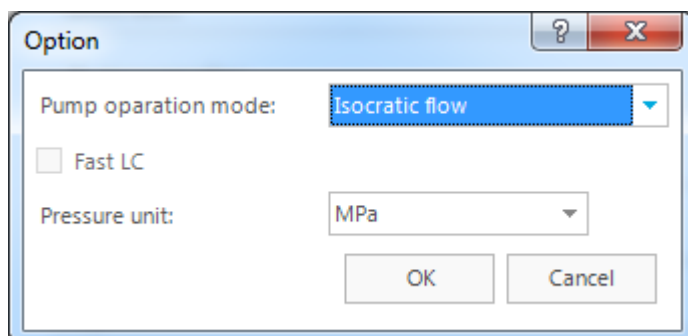
System check settings...

OK Cancel

16. 必要に応じて各フィールドの値を変更し、**OK** をクリックします。Shimadzu CL のヘルプを開くには、**F1** を押します。
ConfigUIDialog が開きます。

17. **Option** をクリックします。

図 3-13 : Option ダイアログ



18. 必要に応じて各フィールドの値を変更し、**OK** をクリックします。Shimadzu CL のヘルプを開くには、**F1** を押します。
ConfigUIDialog が開きます。
19. **OK** をクリックします。
構成された装置が、すべて SCIEX LC configuration ダイアログの **Devices in use** ボックスに表示されます。
20. **OK** をクリックします。
Create New Hardware Profile ダイアログが開きます。
21. **OK** をクリックします。
Hardware Configuration Editor が開きます。
22. **Activate Profile** をクリックします。

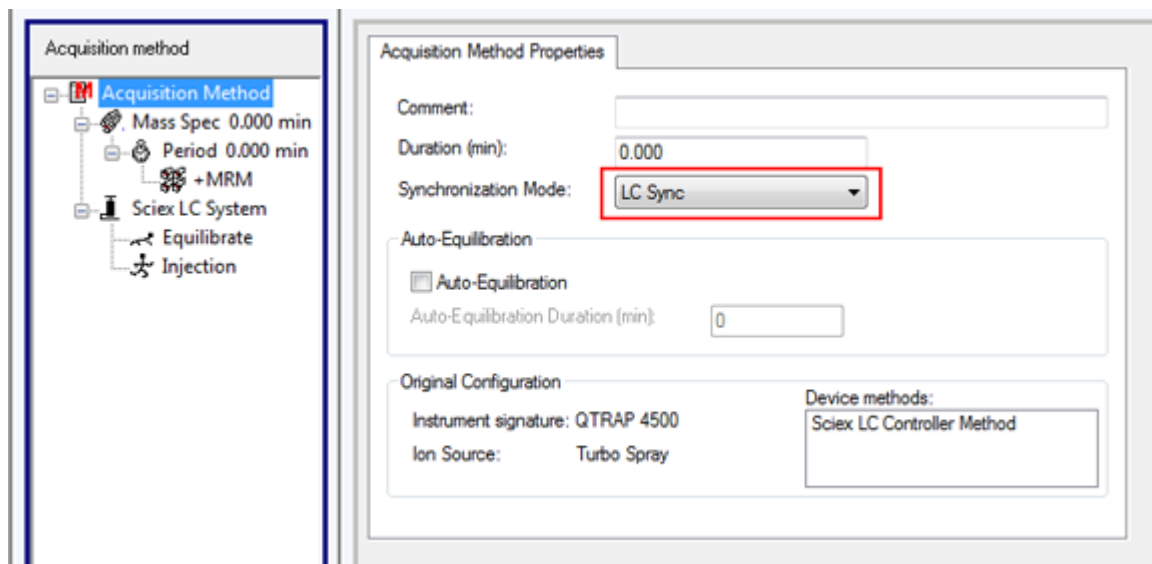
Shimadzu CL 装置用の測定メソッドを作成する

実施前提手順

- Analyst MD ソフトウェアが開かれており、コンピューターが Shimadzu CL シリーズ装置に接続されていることを確認します。
- Shimadzu CL シリーズ装置のハードウェアプロファイルと、SCIEX MD 質量分析装置がアクティブになっていることを確認します。

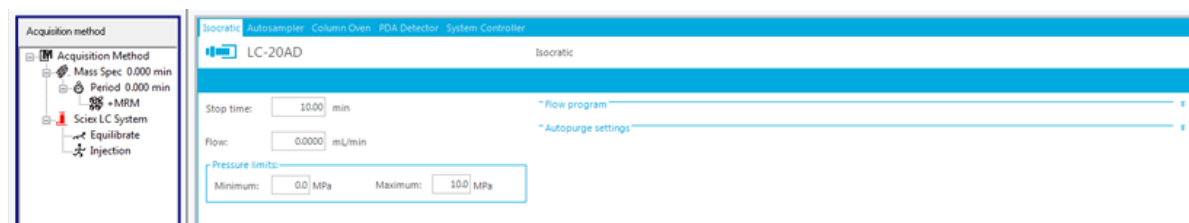
- Navigation バーの **Acquire** の下にある **Build Acquisition Method** をダブルクリックします。
- Acquisition Method Properties** タブで、**Synchronization Mode** が **LC Sync** に設定されていることを確認します。

図 3-14 : Acquisition Method Editor



3. Acquisition method ペインで **Sciex LC System** をクリックします。
コンピュータに接続されているすべての Shimadzu CL 装置のパラメーターが、それぞれのタブに表示されていることを確認します。Isocratic タブには、アイソクラティックポンプのパラメーターが表示されます。

図 3-15 : Shimadzu CL アイソクラティックポンプのパラメータ



必要に応じてパラメータを修正します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

4. **Flow program** と **Autopurge settings** の横にある ⓘ をクリックし、該当するパラメータを表示します。
必要に応じてパラメータを修正します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。
5. Autosampler タブを開きます。
Shimadzu CL オートサンプラーのパラメーターが表示されます。必要に応じて、パラメーターを修正します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

図 3-16 : Shimadzu CL オートサンプラーのパラメータ

6. **Rinse mode** フィールドの ▼ をクリックして、このフィールドの値を表示し修正します。
以下は、Rinse mode フィールドの値を設定するためのペインです。
7. **Sample rack settings**、**Injection settings**、**Acquisition cycle time optimization**、**Rinse settings**、**Purge settings**、**Autopurge settings** の横にある ≡ をクリックし、対応するパラメータを表示します。
パラメーターが表示されます。
8. ⓘ をクリックしてパラメータを閉じます。
9. **Time program** の上にある ≡ をクリックし、オートサンプラーの時間をプログラムします。
10. Column Oven タブを開きます。
Shimadzu CL カラムオーブンのパラメータが表示されます。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

図 3-17 : Shimadzu CL カラムオーブンのパラメーター

11. 必要に応じて、Advanced セクションと Time program セクションでパラメーターを修正します。
ヘルプを表示するには **F1** を押します。
12. PDA Detector タブを開きます。
Shimadzu CL PDA 検出器のパラメータが表示されます。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

図 3-18 : Shimadzu CL PDA 検出器のパラメータ

Isocratic Autosampler Column Oven **PDA Detector** System Controller

SPD-M20A

2D data acquisition settings

Ch#	Data acquisition setting
1 <input checked="" type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
2 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
3 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
4 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
5 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
6 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
7 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref
8 <input type="checkbox"/>	Absorbance, 254 nm/Bw:8 nm, Ref

3D data acquisition settings

Reference settings

Analog output settings

Advanced

Sampling: ☒ 1.5625 Hz ☐ 640 ms

Time constant: 640 ms

☒ Cell temperature: 40 °C

13. 必要に応じて、**3D data acquisition settings**、**Reference settings**、**Analog output settings**、**Advanced** でパラメータを修正します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。
14. System Controller タブを開きます。
Shimadzu CL システムコントローラのパラメータが表示されます。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

図 3-19 : Shimadzu CL システムコントローラのパラメータ

Isocratic Autosampler Column Oven PDA Detector **System Controller**

CBM-20A

☐ Execute autopurge before analysis

Autopurge settings

External output settings

☐ Power on

☐ Event 1

☐ Event 2

☐ Event 3

☐ Event 4

Time program

15. 必要に応じて、**Autopurge Settings** と **Time program** でパラメータを修正します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。
16. Acquisition method ペインで **Equilibrate** をクリックします。

ポンプのパラメーターが表示されます。必要に応じて、パラメータ値を修正します。

17. Acquisition method ペインで **Injection** をクリックします。
オートサンプラーのパラメーターが表示されます。必要に応じて、パラメーター値を修正します。
18. Acquisition method ペインで **Mass Spec** をクリックします。
MS および Advanced MS のタブが表示されます。
19. 必要であれば、MS および Advanced MS のタブで各種のフィールドを設定します。
20. **File > Save As** をクリックして測定メソッドを保存します。

バッチの作成、データ収集、データ処理

[Shimadzu CL 装置用の測定メソッドを作成する](#)で作成したメソッドを使用して、バッチを作成し、測定用にサンプルを提出して、データを処理します。ソフトウェアユーザーガイドを参照してください。

Shimadzu CL LC シリーズ関連の情報を File Info に表示する

Shimadzu CL LC の装置を用いてサンプルを測定した場合、LC システムに関する情報を.wiff ファイルの File Info で表示できます。


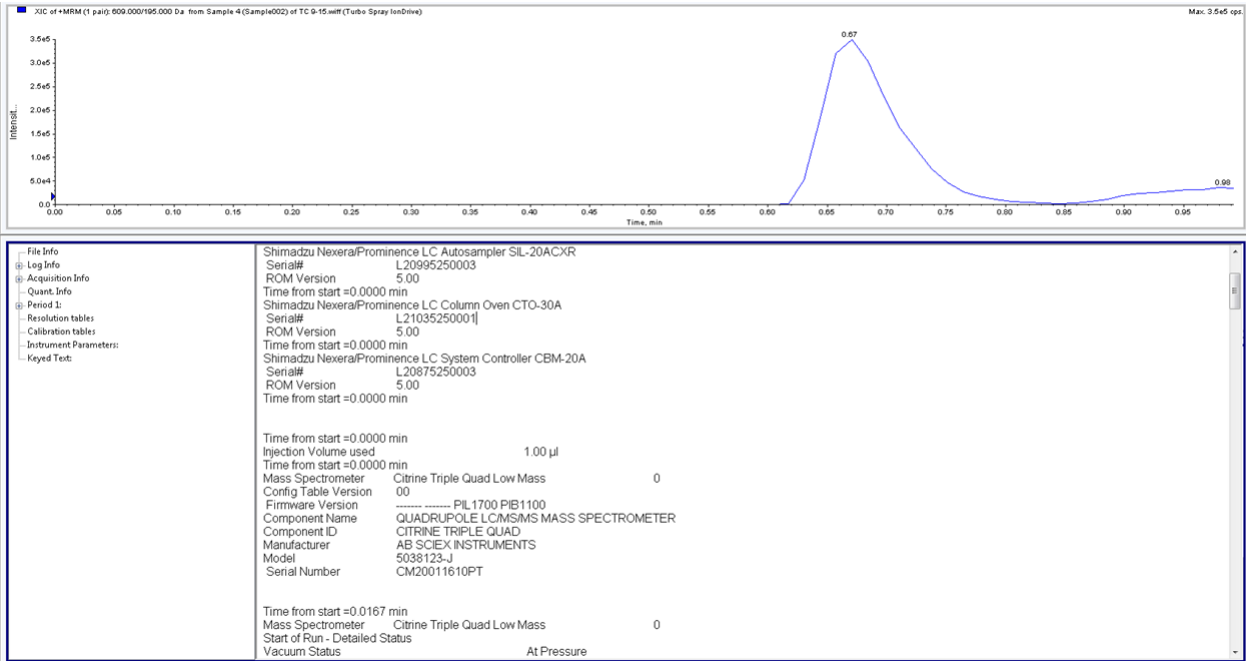
1. Analyst MD ソフトウェアで、Navigation バーの **Explore** の下にある **Open Data File** をダブルクリックします。
Select Sample ダイアログが開きます。
2. 開く必要がある wiff ファイルを選択し、サンプルを選択します。**OK** をクリックします。
wiff ファイルが開き、選択したサンプルのクロマトグラムが表示されます。
3.  をクリックします。これは、Analyst MD ソフトウェアウィンドウのツールバーにあります。
クロマトグラムの下部に File Info が開きます。

図 3-20 : サンプル wiff ファイルの TIC と関連 File Info




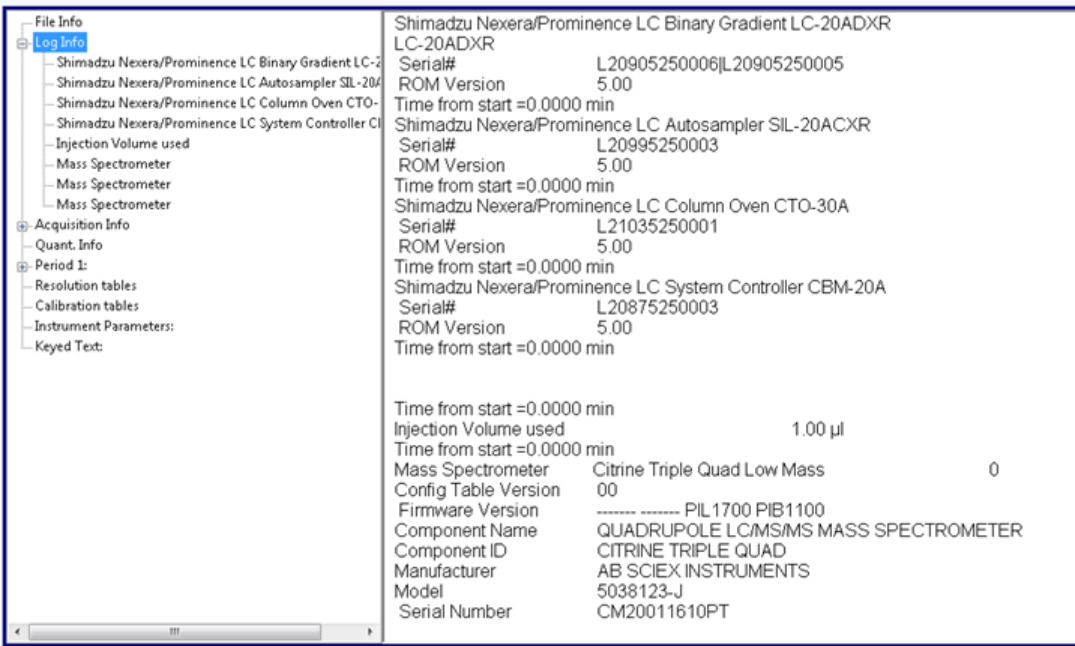
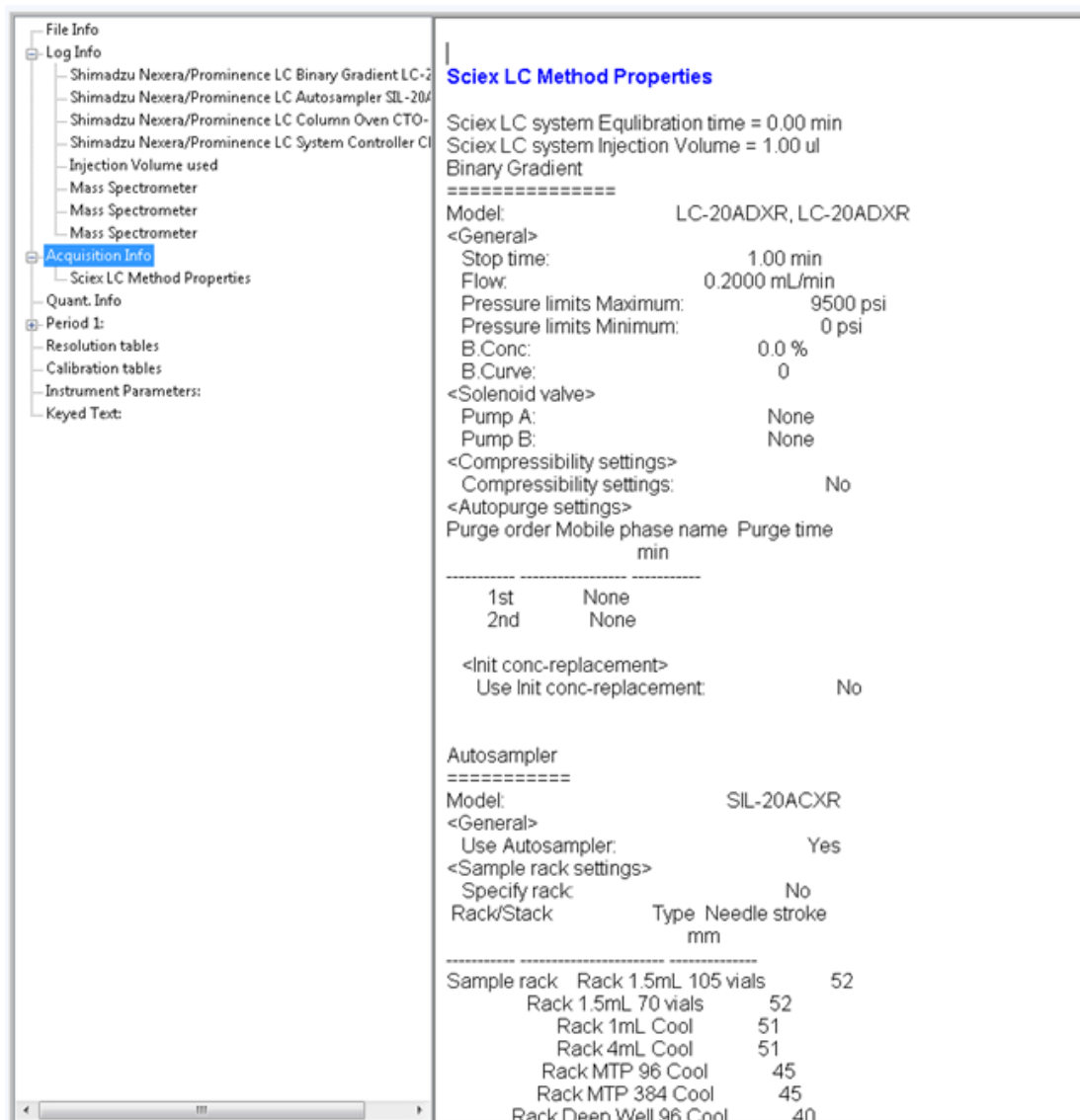
4. File Info の左ペインで、Log Info の隣にある  をクリックして拡大します。Shimadzu CL LC シリーズ関連の情報が、File Info の右側のペインに表示されます。右ペインを上下にスクロールし、情報を確認します。

図 3-21 : File Info の Log Info セクションに表示された Shimadzu CL LC シリーズ関連の情報



5. **File Info** の左ペインで、**Acquisition Info** の隣にある  をクリックして拡大します。
LC メソッド関連情報が File Info の右ペインに表示されます。右ペインを上下にスクロールし、
情報を確認します。

図 3-22 : LC メソッド関連情報(File Info の Acquisition Info セクション)



Shimadzu CL LC シリーズ装置の状態を表示する

Analyst MD ソフトウェアでは、バッチ測定中に Shimadzu CL LC シリーズの装置の状態を Status ウィンドウでリアルタイムに確認することができます。


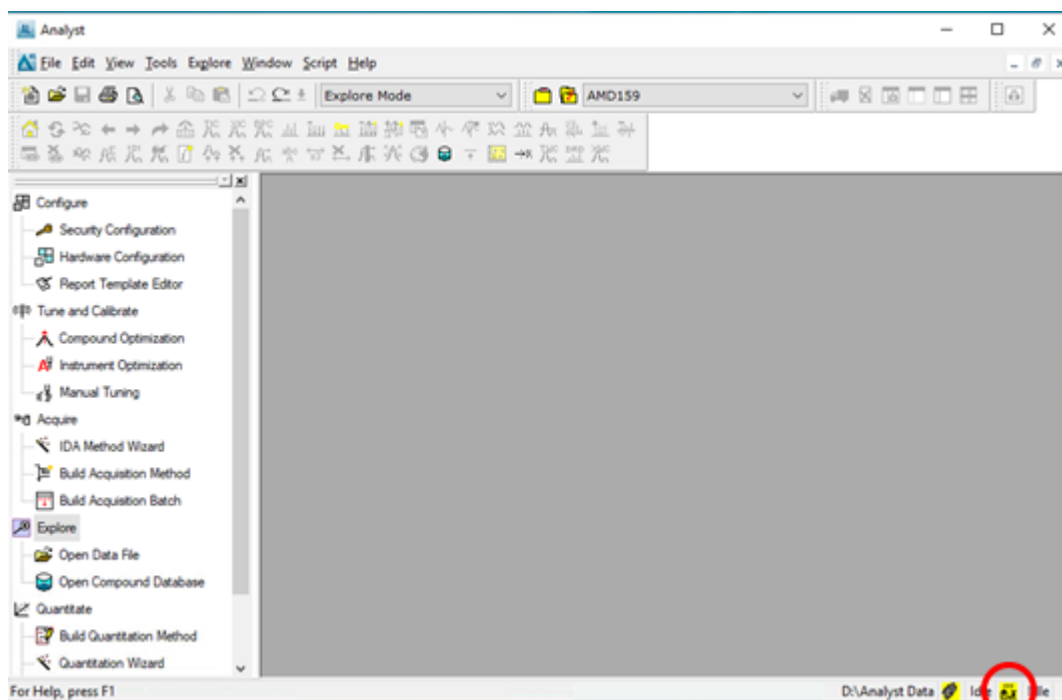
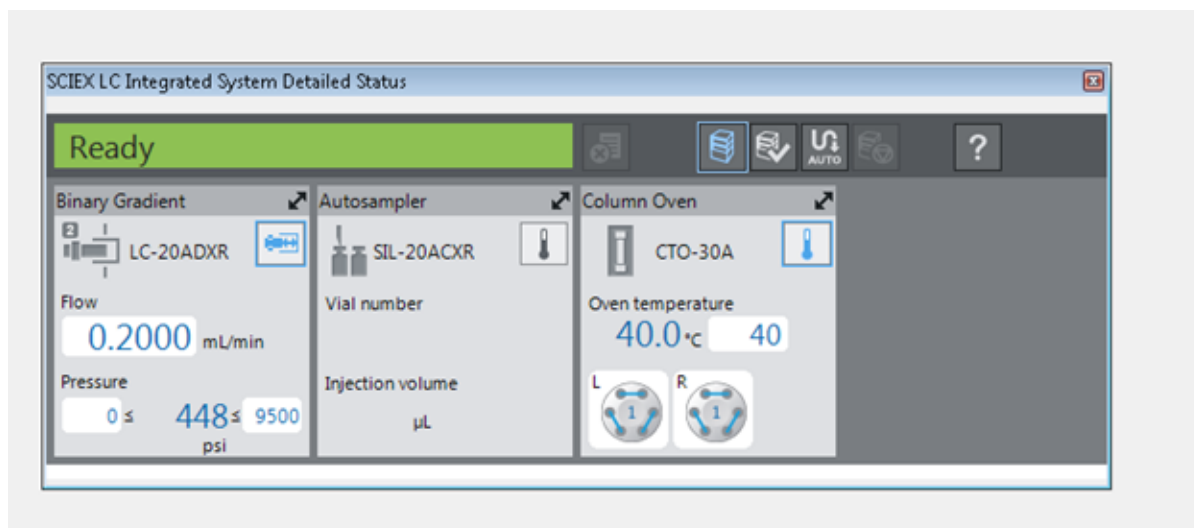
1. Analyst MD ソフトウェアウィンドウの Status バーで  をダブルクリックし、Sciex LC Controller status ダイアログを開きます。

図 3-23 : Analyst MD ソフトウェア内での LC システムの状態



SCIEX LC Integrated System Detailed Status Dialog が開きます。装置の状態がリアルタイムで表示されます。ヘルプを表示するには **F1** を押します。

図 3-24 : SCIEX LC Integrated System Detailed Status ダイアログ



2. いずれかの選択対象内で をクリックすると、そのセクションが拡大します。ヘルプを表示するには **F1** を押します。
3. いずれかの選択対象内で をクリックすると、そのセクションが元のサイズに戻ります。



警告! 感電の危険。主電源を供給する機器を構成する前に、ExionLC 2.0 システムモジュールのガイドを参照してください。ガイドは、*ExionLC 2.0 Systems Customer Reference*(DVD)から入手できます。

ExionLC 2.0 システムモジュール (Analyst MD ソフトウェア対応)、および動作確認済みファームウェアの最新バージョンについては、メジャーリリースのソフトウェアインストールガイド、または該当するリリースノートを参照してください。

ExionLC 2.0 システム構成

ExionLC 2.0 モジュールは Ethernet スイッチに接続されています。このスイッチは、取得コンピュータに接続されています。

同期 (AUX I / O) ケーブルは、オートサンプラーを質量分析装置に接続します。

コンピュータを Ethernet スイッチに接続

1. スイッチの主電源ケーブルを主電源コンセントに接続します。
2. コンピュータからスイッチのポート 1 に LAN ケーブルを接続します。

モジュールを Ethernet スイッチに接続

オートサンプラー、ポンプ、カラムオーブン、検出器、およびバルブドライブは Ethernet スイッチに接続されています。

1. 各モジュールの電源ボタンを押して、モジュールをオフにします。
2. モジュールからの LAN をスイッチの背面にある適切なポートに接続します。
 - ポンプをスイッチのポート 2 に接続します。
 - オートサンプラーをスイッチのポート 3 に接続します。
 - Column Oven をスイッチのポート 4 に接続します。
 - (オプション) バルブドライブの LAN 1 ポートをスイッチのポート 5 に接続します。
 - (オプション) ダイオードアレイ検出器 (DAD) をスイッチのポート 6 に接続します。
 - (オプション) 多波長検出器 (MWD) をスイッチのポート 7 に接続します。
 - (オプション) 2 番目のポンプをスイッチのポート 8 に接続します。
 - (オプション) 2 番目のポンプも構成されていない限り、洗浄システムをスイッチのポート 8 に接続します。ポンプが構成されている場合は、次のいずれかの方法で洗浄システムを接続します。

- ExionLC 2.0 システムに 8 つのモジュールがある場合は、16 ポートのスイッチを使用して、洗浄システムをポート 9 に接続します。
- ExionLC 2.0 システムのモジュールが 7 つ以下の場合は、現在の構成に含まれていないオプションのモジュールで使用可能な任意のポートに洗浄システムを接続します。
- (オプション) 2 台のバルブドライブを含むマルチカラムスイッチングを使用する場合は、2 台目のバルブドライブの LAN 1 ポートと 1 台目のバルブドライブの LAN 2 ポートを接続してください。

注: これは、一貫性と最適なサービスのために推奨される構成です。ただし、必要に応じて、別のポート接続を使用できます。

システムを質量分析装置に接続する

AUX I/O ケーブル (PN 5082716) は、オートサンプラーを質量分析装置に接続するために使用されます。

1. AUX I/O ケーブルの DB-9 端をオートサンプラーの I/O ポートに接続します。
2. AUX I/O ケーブルの DB-25 端を質量分析装置の AUX I/O ポートに接続します。

Software の構成

1. コンピュータの LC システムの Ethernet ポートに、IP アドレス 192.168.150.100、サブネットマスク 255.255.255.0 が設定されていることを確認します。
2. システムを接続して電源を入れた後、Analyst MD ソフトウェアでハードウェアプロファイルを構成します。ExionLC 2.0 システムソフトウェアユーザーガイドのドキュメントを参照してください。

自動構成が完了したら、モジュールの IP アドレスが次の表にリストされていることを確認してください。IP アドレスが表のアドレスと一致しない場合は、最寄りの SCIEX 担当者に連絡してください。

表 4-1 : ExionLC 2.0 モジュールと IP アドレス

Device	モデル	IP アドレス
ポンプ	LPGP-200	192.168.150.101
ポンプ	BP-200	192.168.150.101
ポンプ	BP-200+	192.168.150.101
第 2 ポンプ	BP-200, BP-200+ または LPGP-200	192.168.150.107
洗浄システム	WS-200	192.168.150.109
Autosampler	AS-200	192.168.150.102
Autosampler	AS-200+	192.168.150.102
バルブドライブ	DR-200	192.168.150.106
第 2 バルブドライブ	DR-200	192.168.150.108

表 4-1 : ExionLC 2.0 モジュールと IP アドレス (続き)

Device	モデル	IP アドレス
Column oven	CO-200	192.168.150.103
検出器	MWD-200	192.168.150.105
Diode Array Detector	DAD-200 または DADHS-200	192.168.150.104

障害回復ガイドライン

以下のガイドラインは、いくつかの障害状態を回避できるように提供されています。

警告

警告とは、さまざまな状態についての通知です (例: 温度制御モジュールのドアが開いている、溶媒レベルに異常がある、指定の温度に達していない)。これらの状況はシステムによる適切な動作の妨げにはなりません。ただし、ソフトウェアは警告の一部をエラー状態として扱い、エラーを生成してからバッチを停止します。これらの条件を最小限に抑える方法の詳細については、SCIEX にお問い合わせください。

エラー

システムのエラー状態が発生すると、バッチが停止します。バッチが停止する原因となったエラーの理由を表示するには、次の手順に従います。

- Analyst MD ソフトウェアウィンドウのステータスバーで  をダブルクリックします。
LC Integrated System Detailed Status ダイアログが開きます。

図 4-1 : LC Integrated System Detailed Status ダイアログ




2. **Err** をクリックして、最後のエラーを表示します。
3. エラーの原因となった問題を修正します。たとえば、溶剤の漏れが発生したか、1 つ以上の溶剤レベルがシャットダウンレベルを下回ったなどが挙げられます。
4. ハードウェアプロファイルを無効にしてから、再度有効にしてください。

致命的エラー

LC システムによって生成されるエラーの最終レベルは致命的なエラーです。致命的なエラーは通常、オートサンプラー注入メカニズムの故障などの機械的な故障によって発生します。ただし、どのモジュールでも致命的なエラーが発生する可能性があります。

致命的なエラーから回復するには、必要に応じて次の手順を順番に実行します。

1. [LC Integrated System Detailed Status]ウィンドウで **Standby**() をクリックしてモジュールをオフにし、もう一度クリックしてオンにします。
2. エラーが続く場合は、ハードウェアプロファイルを無効にしてから有効にします。
3. 再度、エラーが発生した場合は、以下の手順を実行してください。
 - a. ハードウェアプロファイルを無効化します。
 - b. コンピュータをシャットダウンします。
 - c. コンピュータの電源を入れます。
 - d. LC システムの電源を切り、5 秒間待ってから、再び電源を入れます。
 - e. Analyst MD ソフトウェアを起動し、ハードウェアプロファイルを有効にします。
 - f. 装置を有効にします。
4. システムの再起動後にエラーが発生した場合は、最寄りの SCIEX 担当者にお問い合わせください。

ExionLC AC/ExionLC AD システム 5



警告! 感電の危険。主電源を供給する機器を構成する前に、ExionLC AC/ExionLC AD システムモジュールのガイドを参照してください。ガイドは、*ExionLC Systems Customer Reference*(DVD)から入手できます。

ExionLC AC/ExionLC AD システムモジュール (Analyst MD ソフトウェアでサポート)、およびテストされた最新のファームウェアバージョンについては、『*Software Installation Guide*』の最新バージョンを参照してください。

ExionLC AC/ExionLC AD システム構成

以下のコントローラを使って、ExionLC AC/ExionLC AD システム (Analyst MD ソフトウェアを使用) 接続して制御:

- ExionLC CBM
- ExionLC CBM Lite

通信設定は双方とも類似しています。

どちらのシステムコントローラでも Ethernet 接続を使用します。ExionLC AC/ExionLC AD システムモジュールの制御の詳細については、SCIEX フィールドサービスエンジニア (FSE) にお問い合わせください。

ExionLC コントローラを構成する

以下の手順を実行して ExionLC コントローラを構成します。

モジュールをコントローラに接続

オートサンプラー、ポンプ、カラムオープン、UV 検出器は、コントローラに接続できます。

注: PDA 検出器には、コントローラと測定用コンピュータに接続するためにスイッチングハブが必要です。

装置に付属のドキュメントを参照してください。

1. 各モジュールの電源ボタンを押して、モジュールをオフにします。
2. 電源ボタンを押し、コントローラをオフにします。
3. モジュールからの光ファイバーケーブルを、コントローラ背面の適切な接続部に接続します。
 - オートサンプラーを光ファイバーポート 1 に接続します。
 - ポンプを光ファイバーポート 3 ~ 8 (CBM Lite はポート 2 ~ 4) のいずれかに接続します。

- UV 検出器を光ファイバーポート 3 ～ 8 (CBM Lite はポート 2 ～ 4) のいずれかに接続します。
- その他のアクセサリを光ファイバーポート 3 ～ 8 (CBM Lite はポート 2 ～ 4) のいずれかに接続します。

バルブインターフェースユニットをコントローラに接続する

1. 電源ボタンを押し、コントローラをオフにします。
2. バルブをバルブインターフェースユニット (Option Box-L または Subcontroller VP) に接続します。
3. バルブインターフェースユニットの光ファイバーケーブルを、コントローラ背面のアドレスコネクタに接続します。
アドレスコネクタ (3～8) を使用します。
4. バルブインターフェースユニット背面の DIP スイッチを、ユニット背面に示されている情報に従って設定します。DIP スイッチ設定は、バルブインターフェースユニットをコントローラに接続するために用いられる、ポンプのアドレス番号と一致している必要があります。

コントローラの再起動

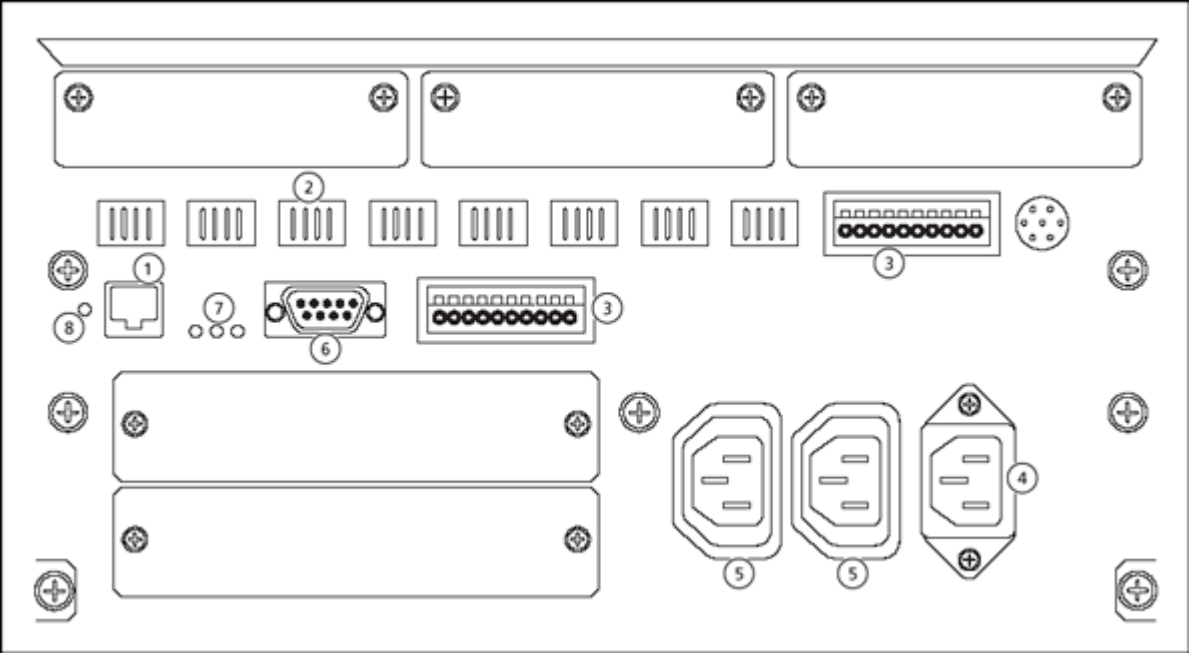
接続されたモジュールをコントローラが検出できるようにするには、コントローラと他のモジュールの電源を切り、2 秒待ってから、すべてのモジュールの電源を入れ、最後にコントローラの電源を入れます。

注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のポンプに Remote のメッセージが表示されます。

コントローラをコンピュータに接続

1. コンピュータをシャットダウンします。
2. 電源ボタンを押し、コントローラをオフにします。
3. コントローラ背面の Ethernet ポートに差し込まれている Ethernet ケーブルを、コンピュータの Ethernet ポートに接続します。

図 5-1 : ExionLC コントローラの背面



項目	説明
1	Ethernet ポート
2	リモートコネクタチャンネル 1～8(光ファイバーポート)
3	外部 I/O コネクタ
4	電源コネクタ(AC IN)
5	AC 出力コネクタ(AC OUT)
6	RS-232 ポート(未使用)
7	ネットワークインジケータ(100M/ACT/LINK)
8	初期化ボタン(INIT)

ExionLC コントローラを質量分析装置に接続する

AUX I/O ケーブル(PN 014474 または 5056951)は、ExionLC コントローラを質量分析装置に接続するために使用します。

1. AUX I/O ケーブルをコントローラに接続します。ケーブル PN 014474 を使用する場合は、以下の手順に従ってください。
2. 電源ボタンを押し、コントローラをオフにします。
3. マイナスドライバーで端子上部のボタンを押し、ワイヤーを内側に押して、以下のワイヤーを AUX I/O ケーブルの自由端からコントローラ背面の OUT 1 ポートに接続します。ワイヤーが端子内にしっかりと収まっていることを確認してください。[表 5-1](#) を参照してください。

表 5-1 : AUX I/O ワイヤーのコントローラへの接続

AUX I/O ケーブルのワイヤー	コントローラ背面の OUT 1 コネクタに接続
白、黒縞付き(ワイヤー 22)	I/O 端子の接続 5 または 6
緑、黒縞付き(ワイヤー 21)	I/O 端子の接続 5 または 6

- a. AUX I/O ケーブルの空いている終端に、下記のワイヤーと一緒に短絡します。ただし、ワイヤーはその場所以外には接続しないでください。
- 黒縞付き赤(ワイヤー 9)
 - 黒縞付きオレンジ(ワイヤー 10)
- b. 他のすべてのワイヤーを分離して、他のワイヤーや金属に接触しないようにします。

注: ケーブル PN 5056951 を使用している場合は、ケーブルを直接コントローラに接続することができます。

4. AUX I/O ケーブルのもう一方の端を質量分析装置の AUX I/O ポートに接続します。
5. ExionLC システムコントローラが Analyst MD ソフトウェアで構成されている場合は、RELAY 1 が START に設定されていることを確認します。

ExionLC Controller および ExionLC CBM/CBM Lite の ExionLC 装置の通信を設定する

これは、ExionLC シリーズの LC システムと通信するための最も確実な方法となります。データバックアップのためコンピュータからのネットワークアクセスを行う場合は、2 枚目のネットワークカードをコンピュータに取り付けます。これで、この追加のネットワークカードは、ExionLC コントローラインターフェースとの通信専用に構成されます。

CBM に適切に接続されている(すわなち、光ファイバーケーブルが取り付けられており、アドレスが適切に設定され、REMOTE LED が点灯している)オートサンプラーまたはいずれかのポンプの前面パネル、または CBM/CBM Lite がインストールされているユニットの前面パネルから、以下を実行します。

- VP キーを 4 回押して **CALIBRATION** を表示します。
- FUNC** を押して **INPUT PASSWORD** を表示します。
- 00000**(ゼロが 5 つ)と入力し、**ENTER** を押して **FLOW COMP** と表示させます。
- BACK** を押して **CBM PARAMETER** を表示します。
- ENTER** を押すと、シリアル番号(またはインストールされた CBM lite のシリアル番号)が表示されます。
- FUNC** を 2 回押して **INTERFACE** を表示し、以下を実行します。
 - Ethernet(推奨)の場合は **2** を押し、続いて **ENTER** を押します。

- b. Ethernet Speed: **0** (ゼロ) を押して自動検出し、続いて **ENTER** を押します。
7. 以下のパラメータを設定します。パラメータは、コンピュータにピアツーピアネットワークを設定するために必要です。
- NO の場合は **USE GATEWAY: 0** (ゼロ) を選択し、**ENTER** を押します。
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.99** (デフォルト) に設定し、**ENTER** を押します。
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0** (デフォルト) に設定し、**ENTER** を押します。
 - **DEFAULT GATEWAY: ---.---.---.---** (デフォルト) に設定し、**ENTER** を押します。
8. **TRS MODE** を使用して、通信プロトコルのパラメータを CLASS-VP に設定します。**2** を押し、続いて **ENTER** を押します。
9. ユニットの電源を **POWER OFF** でオフにして、変更内容を承認して保存します。
10. コンピュータのデスクトップで **My Network Places** を右クリックし、**Properties** をクリックします。
11. ExionLC コントローラ通信専用のネットワーク接続を右クリックし、**Properties** をクリックします。
12. **Internet Protocol (TCP/IP)** をクリックし、**Properties** をクリックします。
13. **Use the following IP address** をクリックして、以下を入力します。
- **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY:** 空のままにしておきます
14. **OK** をクリックし、変更を承認します。
15. **CLOSE** をクリックします。
16. コンピュータをシャットダウンします。
17. (LAN 接続の場合のみ) CAT5 ネットワークケーブルを使用して、ExionLC シリーズの LC システム用に設定されたネットワークカードを使用して、ExionLC CBM/CBM Lite とコンピュータを接続します。

注: PDA を使用する場合は、ネットワークケーブルを CBM/CBM Lite からネットワークスイッチに接続します。PDA も、パソコンに接続されているネットワークスイッチに接続します。

18. コンピュータと ExionLC CBM/CBM Lite をオンにし、それぞれの起動ルーチンが完了するまで待機します。
19. コンピュータと ExionLC CBM/CBM Lite の間に適切な通信が確立したことを確認するには、Microsoft Internet Explorer (他のブラウザでは適切に表示されない可能性があります) を起動し、ExionLC CBM/CBM Lite の IP アドレス (**192.168.200.99**) をアドレスバーに入力し、**GO** をクリックします。

注: ポップアップブロッカーがすべてオフになっていることを確認します。

ExionLC コントローラ画面が数秒間表示された後、Status 画面が表示されます。

20. **System Name** に記載されている LC システムのシリアル番号が、現在接続されているユニットのものと一致していて、そのステータスが Ready になっていることを確認します。
21. Internet Explorer を閉じます。
22. Analyst MD ソフトウェアを起動し、LC システムを構成します。

障害回復ガイドライン

バイアル検出センサーが ON の場合、オートサンプラーのリンス中に、オートサンプラーのバイアルが欠けたり、ランが中断されると、障害状態が発生します。

- これらのエラーを修正するには、手動で介入してから、Analyst MD ソフトウェアの使用を続行してください。
- Analyst MD ソフトウェア制御を回復するには、モジュール画面に表示されているタスクを実行します。または障害回復手順に従い、すべての障害状態を解除します。[ExionLC AC/ExionLC AD システム \(ExionLC Controller または ExionLC CBM/CBM Lite 搭載\) の障害復旧](#)

以下のガイドラインは、いくつかの障害状態を回避できるように提供されています。

- コントローラに接続されているモジュールが、ハードウェアプロファイルで構成されているモジュールと同じであることを確認してください。これら 2 つの設定が異なると、ソフトウェア、コントローラ、接続される装置間で通信エラーが発生する場合があります。
- 必要に応じて、このメソッドの実行時間を変更してください。ExionLC AC/ExionLC AD システムの事前設定された実行時間は 10 分です。
- メソッドの針の高さが現在のトレイの高さと一致していることを確認してください。プリセット値は、すべてのトレイに対して有効ではありません。

LC 装置には、Analyst MD ソフトウェアを停止させる 3 つのエラー状態(警告、エラー、致命的エラー)があります。

コントローラモジュールに起因するエラーは、Windows または Analyst MD ソフトウェア のイベントログに Vxxxx エラーとして表示されます(例:VIRUN)。

警告

警告とは、さまざまな状態についての通知です(例:温度制御モジュールのドアが開いている、溶媒レベルに異常がある、指定の温度に達していない)。これらの状況はシステムによる適切な動作の妨げにはなりません。ただし、ソフトウェアは警告の一部をエラー状態として扱い、エラーを生成してからバッチを停止します。これらの条件を最小限に抑える方法の詳細については、SCIEX にお問い合わせください。

注: 一部のイベントでは、取得が続行されます。たとえば、サンプル注入が完了した後、次のサンプル注入が開始される前にオートサンプラードアが開かれると、取得とバッチ処理が続行されます。

エラー

システムで何らかのエラー状態が発生すると、Analyst MD ソフトウェアバッチは停止します。


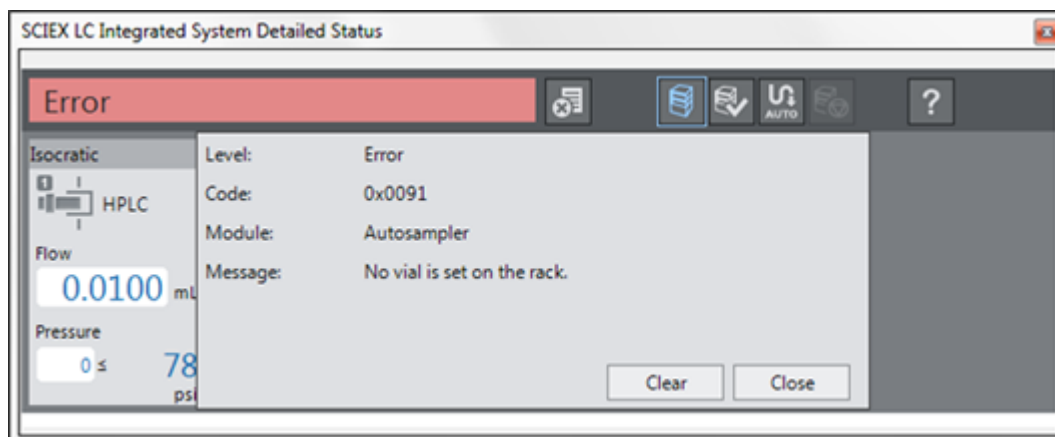
バッチの停止に至ったエラーの原因を詳しく表示するには、 アイコン (Analyst MD ソフトウェアウインドウのステータスバーに配置) をダブルクリックし、SCIEX LC Integrated System Detailed Status ダイアログを開きます。

図 5-2 : SCIEX LC Integrated System Detailed Status ダイアログ



エラーが発生すると、ExionLC システムは通常、エラーの確認が行われるまでアラームを鳴らします。発生する可能性のあるエラー、および SCIEX による推奨対応措置の一例を以下に示します。

- ERR LEAK DETECT: **CE** を押してアラームを停止します。問題の原因を探って対処します。該当するモジュールの漏れセンサーの周辺領域をしっかりと乾燥させます。必要に応じて、該当するモジュールの下にスタックされたモジュールも乾燥させます。以下の手順で回復させます: [ExionLC AC/ExionLC AD システム \(ExionLC Controller または ExionLC CBM/CBM Lite 搭載\) の障害復旧](#)。
- ERROR P-MAX: **CE** を押してアラームを停止します。問題を是正します。以下の手順で回復させます: [ExionLC AC/ExionLC AD システム \(ExionLC Controller または ExionLC CBM/CBM Lite 搭載\) の障害復旧](#)。
- NO VIAL DETECTED: このエラーは、注入するバイアルが見つからない場合にオートサンプラーに表示されます。バッチ測定が停止します。

注: 予期しないバイアルの高さもこの問題の原因である可能性があります。

Analyst MD ソフトウェア内で測定エラーが生じているサンプルをダブルクリックし、測定エラーメッセージを表示します。

図 5-3 : 測定エラーメッセージ

The screenshot shows a 'Sample Details' dialog box with the following fields:

- Sample Name: Sample001
- Sample ID: (empty)
- Status: Acq Error
- Sync Mode: LC Sync
- Method: test_sep09
- Comment: (empty)
- Period Information: (empty)
- Acquisition Error Message: Sciex LC Controller: 0 : Device fault detected. (This field is highlighted with a red rectangle)

At the bottom, there are three buttons: OK, Cancel, and Help.

致命的エラー

LC システムによって生成されるエラーの最終レベルは致命的なエラーです。致命的なエラーは通常、オートサンプラー注入メカニズムの故障などの機械的な故障によって発生します。ただし、どのモジュールでも致命的なエラーが発生する可能性があります。致命的なエラーから回復する唯一の方法は、システム全体を再起動することです。再起動後にエラーが発生する場合は、SCIEX にお問い合わせのうえ、サポートをお受けください。

ExionLC AC/ExionLC AD システム (ExionLC Controller または ExionLC CBM/CBM Lite 搭載) の障害復旧

警告および一般的なエラーが発生すると、問題の発生しているモジュールの状態パネルにその状態が表示され、モジュールと ExionLC コントローラに赤の状態 LED バーが示されます。**Connect** LED (ExionLC コントローラ上) が消灯します。ExionLC CBM/CBM Lite は同様に機能しますが、モジュールに取り付けられたことで、エラーは表示されなくなります。

1. 該当するモジュールの **CE** を押すと、アラームが停止し、エラーが解除されます。
漏れなどのエラーの場合、エラーが解決された場合にのみアラームが停止します。
2. エラーの原因を是正します。
3. 黒い **INIT** ボタン (ExionLC コントローラまたは ExionLC CBM/CBM Lite の背面にあります) を最大で 5 秒間押します。図 5-1 を参照してください。

ExionLC コントローラまたは ExionLC CBM/CBM Lite の状態 LED バーが緑色に変化し、接続 LED が点灯することで、Analyst MD ソフトウェアとの通信が回復したことが示されます。

状態 LED が緑色に変化しない場合、または接続 LED が点灯しない場合は、以下の手順を実行してください。

注: Analyst MD ソフトウェア内またはモジュール自体でデバイスに障害が発生した場合、モジュールの再起動や実行が困難になる可能性があります。この場合、以下の再起動手順を実行して、再び制御可能な状態にしてください。

4. ハードウェアプロファイルを無効化します。
5. すべての LC モジュール(システムコントローラを含む)の電源を切ります。
6. システムコントローラに接続されているすべてのモジュールの電源を入れ、初期化を完了させます。
7. システムコントローラの電源を入れます。
8. ハードウェアプロファイルを有効にします。
9. (オプション)ハードウェアプロファイルの有効化に失敗した場合は、ソフトウェアを閉じてコンピュータを再起動します。ハードウェアプロファイルの設定で LC 装置を再設定してから、再度ハードウェアプロファイルの有効化を行ってください。



警告! 感電の危険性。主電源が供給される機器を設定する前に、Shimadzu モジュールの安全指示書を参照してください。

Analyst MD ソフトウェアで対応している Shimadzu LC 装置に加え、Analyst MD ソフトウェアでは新しい統合システムコントローラによる LC-20、LC-30 装置、ならびに LC-40 装置に対応しています。サポートされているモジュールのリストは、ソフトウェアインストールガイドを参照してください。

注: ハードウェアプロファイル作成時に Shimadzu LC-20 または LC-30 システムを構成する場合は、**Integrated System Shimadzu LC Controller** を選択して、システムを Shimadzu レガシードライバで使用します。

注: Shimadzu LC-40 システムを構成するには、ハードウェアプロファイルの作成時に **Integrated Systems > Integrated System Shimadzu LC-40 Controller** を選択します。

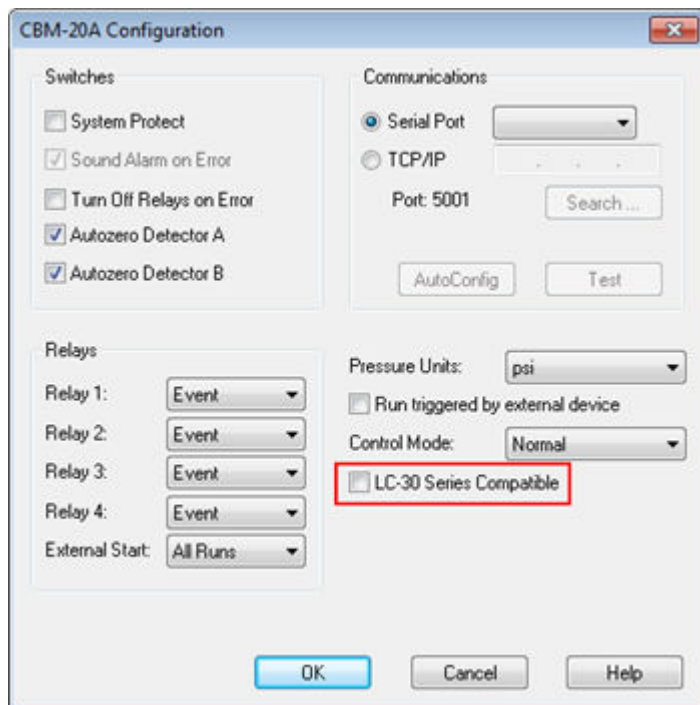
ハードウェアプロファイルの作成時に Shimadzu C-20 または LC-30 システムを構成するには、次のいずれかを実行します。

- **Integrated Systems > Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller** を選択すると、新しい Shimadzu ドライバーでシステムを使用することができます。
- **Integrated System Shimadzu LC Controller** を選択すると、Shimadzu レガシードライバでシステムを使用することができます。

新しい ROM が搭載された CBM-20A システムコントローラは、Shimadzu LC-30 シリーズ装置を接続するために使用します。LC-30 装置には「Nexera」のブランド名が付けられています。

注: 統合システム Shimadzu LC Controller を介して構成された Shimadzu LC-30 装置を使用している場合は、CBM-20A Configuration ダイアログの **LC-30 Series Compatible** チェックボックスを選択することを忘れないでください。次の図は、統合システム Shimadzu LC コントローラである MIMIC1 を介して制御される Shimadzu LC-30 にのみ適用されます。

図 6-1 : CBM-20A 構成



Analyst MD ソフトウェア、および動作確認済みファームウェアの最新バージョンについては、ソフトウェアインストールガイドを参照してください。

注: Shimadzu LC-40 オートサンプラーの場合、プレートチェンジャーがシステムに取り付けられていると、3 プレートラックのプレート 3 をサンプル取得に使用できません。このプレート位置は、サンプルトレイをプレートチェンジャーに出し入れするためのものです。Shimadzu LC-40 ポンプの場合、移動相モニターを使用する場合は、適切に構成してください。このファイルは Analyst MD ソフトウェアではサポートされていません。移動相モニターの設定については、Shimadzu から入手できる **移動相モニター取扱説明書**を参照してください。

Shimadzu システム構成

以下のシステムコントローラを使用して、Shimadzu LC システムに接続し、Analyst MD ソフトウェアを使用して制御します。

- CBM-20A
- CBM-20A Lite
- CBM-40 または CBM-40 Lite
- SCL-40

通信設定は、これらすべてのシステムコントローラで類似しています。

Analyst MD ソフトウェアが Shimadzu モジュールと通信して制御するには、システムコントローラが必要です。システムコントローラではシリアルまたは TCP/IP (Ethernet) 接続が用いられます。推奨される通信モードは Ethernet です。

必要なハードウェアを以下の表にリストします。テスト済みファームウェアの最新バージョンについては、現在の Analyst MD ソフトウェアのインストールガイドを参照してください。

表 6-1 : Shimadzu モジュールに必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
RS-232 ケーブル (PN 24736) または LAN ケーブル (Prominence モジュールの場合)	<ul style="list-style-type: none"> Shimadzu 光ファイバーケーブル (接続したモジュールごとに 1 本) Shimadzu イベントケーブル
<p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> ハードウェアプロファイルで Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller として構成された Shimadzu LC-20/30 モジュールの場合、および Shimadzu LC-40 モジュールの場合は、Ethernet ケーブルを使用する必要があります。 Shimadzu LC-20/30 モジュールを Shimadzu レガシードライバーで Integrated System Shimadzu LC Controller として構成する場合は、RS-232 ケーブルまたは Ethernet ケーブルのいずれかを使用できます。 	

Shimadzu システムコントローラを構成する

以下の手順を実行して Shimadzu システムコントローラを構成します。

モジュールを Shimadzu システムコントローラに接続

Shimadzu PDA 検出器、蛍光検出器 (Shimadzu LC-40 にのみ適用可能)、オートサンプラー、UV 検出器、カラムオープン、およびポンプは、Shimadzu システムコントローラに接続できます。

注: Shimadzu システムコントローラは、最大で 4 台のポンプを制御できます。

注: PDA 検出器をシステムコントローラと収集コンピュータに接続するには、スイッチングハブが必要です。

モジュールを接続する

- 各モジュールの電源ボタンを押して、Shimadzu モジュールをオフにします。
- 電源ボタンを押して Shimadzu システムコントローラをオフにします。
- モジュールからの光ファイバケーブルをシステムコントローラ背面の適切な接続部に接続します。
 - オートサンプラー (SIL-XX) を光ファイバーポート 1/SIL に接続します。

- ポンプを光ファイバーポート 3～8 (CBM-20 Lite および CBM-40 Lite の場合はポート 2～4) に接続します。
- 検出器 (PDA 検出器を除く) を光ファイバーポート 3～8 (CBM-20 Lite および CBM-40 Lite の場合はポート 2～4) に接続します。
- アクセサリを光ファイバーポート 3～8 (CBM-20 Lite および CBM-40 Lite の場合はポート 2～4) に接続します。

Shimadzu バルブインターフェースユニットを Shimadzu システムコントローラに接続する

下記の手順を指定された順に実行してください。

バルブインターフェースユニットをコントローラに接続する

1. 電源ボタンを押し、コントローラをオフにします。
2. バルブをバルブインターフェースユニット (Option Box-L または Subcontroller VP) に接続します。
3. バルブインターフェースユニットの光ファイバーケーブルを、コントローラ背面のアドレスコネクタに接続します。
アドレスコネクタ (3～8) を使用します。
4. バルブインターフェースユニット背面の DIP スイッチを、ユニット背面に示されている情報に従って設定します。DIP スイッチ設定は、バルブインターフェースユニットをコントローラに接続するために用いられる、ポンプのアドレス番号と一致している必要があります。

システムコントローラをバルブインターフェースユニット向けに構成する

システムコントローラがまだオンになっていない場合は、電源ボタンを押してオンにします。

注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のバルブに Remote のメッセージが表示されます。

システムコントローラの再起動

接続されたモジュールをコントローラが検出できるようにするには、システムコントローラと他のモジュールの電源を切り、2 秒待ってから、すべてのモジュールの電源を入れ、最後にシステムコントローラの電源を入れます。

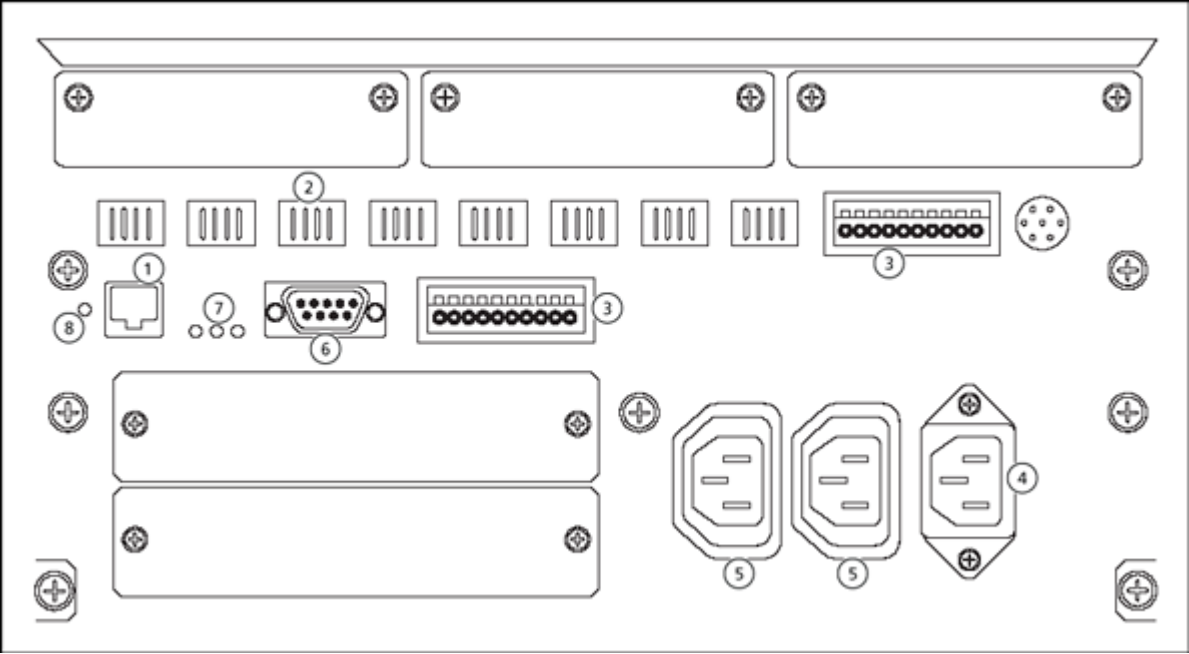
注: 接続されている各モジュールのモデル番号は、システム構成画面に表示されます。すべての接続中のポンプに Remote のメッセージが表示されます。

Shimadzu CBM/CBM Lite をコンピュータに接続する

1. コンピュータをシャットダウンします。
2. 電源ボタンを押して、Shimadzu システムコントローラをオフにします。

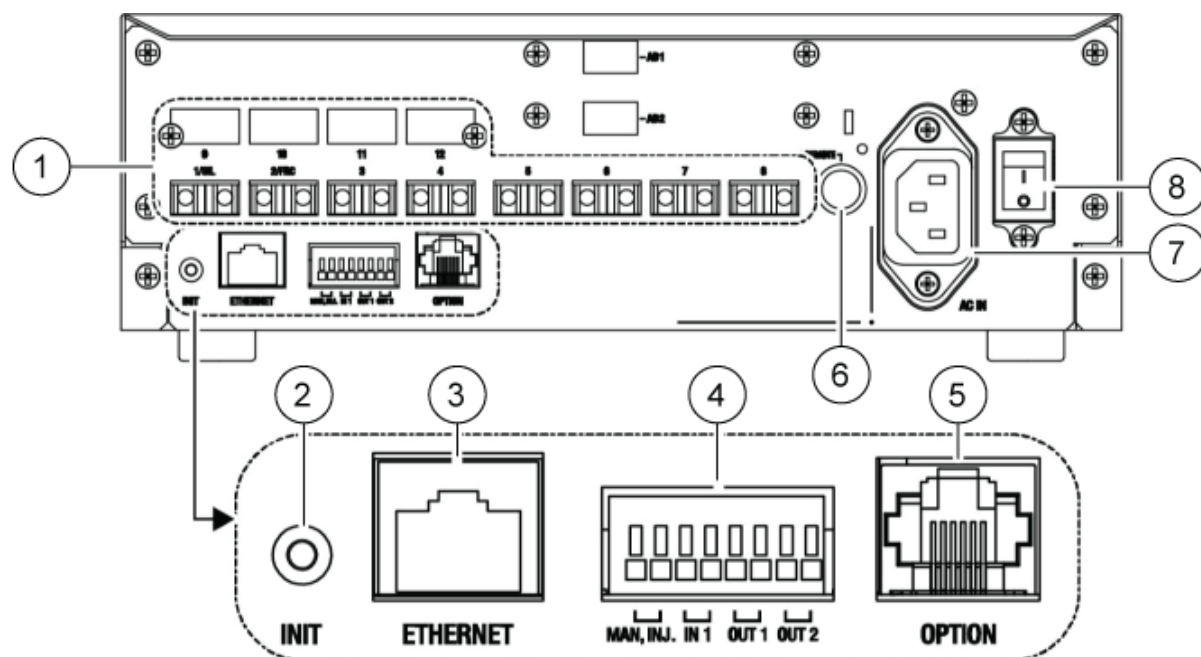
3. システムコントローラ背面のシリアルポートに差し込まれている RS-232 ケーブルを、コンピュータのいずれかの空きシリアルポートに接続します（ポート番号に注意してください）。次の図を参照してください。

図 6-2 : Shimadzu CBM-20 システムコントローラの背面



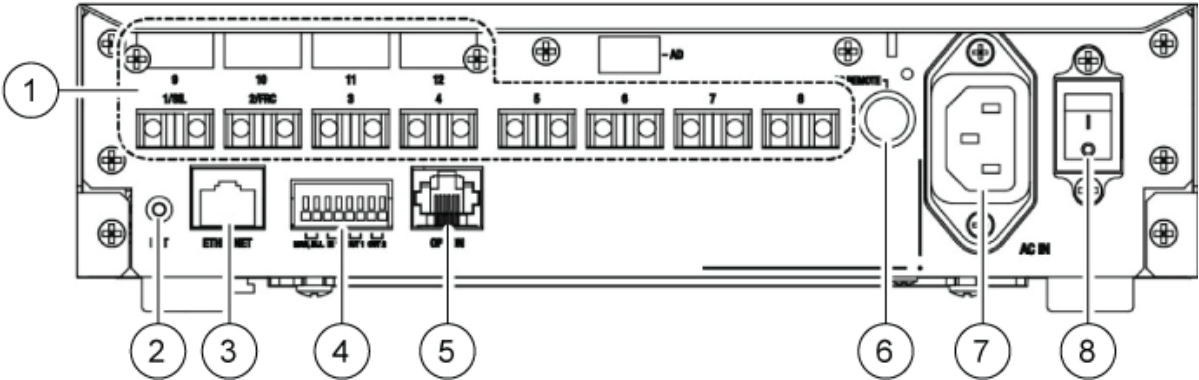
項目	説明
1	Ethernet ポート
2	リモートコネクタチャンネル 1～8 (光ファイバーポート)
3	外部 I/O コネクタ
4	電源コネクタ (AC IN)
5	AC 出力コネクタ (AC OUT)
6	RS-232 コネクタ
7	ネットワークインジケータ (100M/ACT/LINK)
8	初期化ボタン (INIT)

図 6-3 : Shimadzu SCL-40 システムコントローラの背面



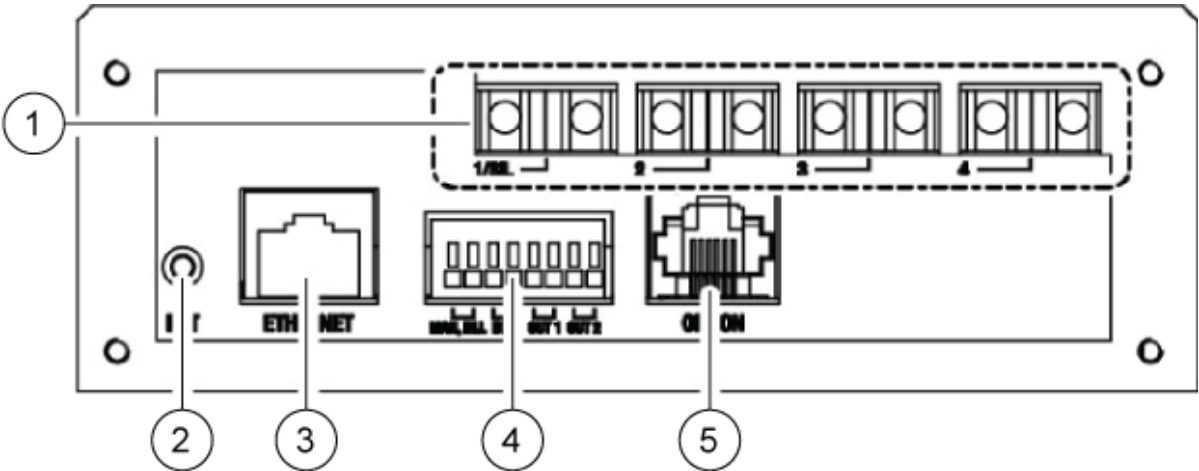
項目	説明
1	リモートコネクタ、1/SIL、2/FRC、およびチャンネル 3～8(光ファイバーポート)
2	INIT : 初期化ボタン、工場出荷時の状態へのリセットを実行するために使用
3	ETHERNET : Ethernet ポート
4	外部 I/O コネクタ
5	OPTION : コネクタ、オプションユニットの接続に使用
6	AC REMOTE : AC 出力コネクタ
7	AC IN : 電源コネクタ
8	メインの電源スイッチ

図 6-4 : Shimadzu CBM-40 システムコントローラの背面



項目	説明
1	リモートコネクタ、1/SIL、2/FRC、およびチャンネル 3～8(光ファイバーポート)
2	INIT : 初期化ボタン、工場出荷時の状態へのリセットを実行するために使用
3	ETHERNET : Ethernet ポート
4	外部 I/O コネクタ
5	OPTION : コネクタ、オプションユニットの接続に使用
6	AC REMOTE : AC 出力コネクタ
7	AC IN : 電源コネクタ
8	メインの電源スイッチ

図 6-5 : Shimadzu CBM-40 Lite システムコントローラの背面



項目	説明
1	リモートコネクタ、1/SIL、およびチャンネル 2～4(光ファイバーポート)

項目	説明
2	INIT : 初期化ボタン、工場出荷時の状態へのリセットを実行するために使用
3	ETHERNET : Ethernet ポート
4	外部 I/O コネクタ
5	OPTION : コネクタ、オプションユニットの接続に使用

システムコントローラを質量分析装置に接続する

AUX I/O ケーブル (PN 014474 または 5056951) は、システムコントローラを質量分析装置に接続するために使用します。

注: AUX I/O ケーブル (5056951) を使用している場合、次の手順は必要ありません。このケーブルを直接使用して、システムコントローラを質量分析装置に接続できます。

1. マイナスドライバーで端子上部のボタンを押し、ワイヤーを内側に押して、以下のワイヤーを AUX I/O ケーブルの自由端からコントローラ背面の OUT 1 ポートに接続します。ワイヤーが端子内にしっかりと収まっていることを確認してください。表 5-1 を参照してください。

表 6-2 : AUX I/O ワイヤーのコントローラへの接続

AUX I/O ケーブルのワイヤー	コントローラ背面の OUT 1 コネクタに接続
白、黒縞付き (ワイヤー 22)	I/O 端子の接続 5 または 6
緑、黒縞付き (ワイヤー 21)	I/O 端子の接続 5 または 6

- a. AUX I/O ケーブルの空いている終端に、下記のワイヤーと一緒に短絡します。ただし、ワイヤーはその場所以外には接続しないでください。
 - 黒縞付き赤 (ワイヤー 9)
 - 黒縞付きオレンジ (ワイヤー 10)
- b. 他のすべてのワイヤーを分離して、他のワイヤーや金属に接触しないようにします。

注: ケーブル PN 5056951 を使用している場合は、ケーブルを直接コントローラに接続することができます。

2. AUX I/O ケーブルの別の終端を、質量分析装置の AUX I/O 端子に接続します。
3. Analyst MD ソフトウェアでシステムコントローラを設定する際に、REPLAY 1 が START に設定されていることを確認してください。

SCL-40、CBM-40、および CBM-40 Lite での使用に向けて Shimadzu 装置の通信を構成

この手順は、オートサンプラーや CBM に適切に接続されているポンプのフロントパネル、または CBM Lite が取り付けられているモジュールの前面パネルから実行します。各モジュールが光ファイバケーブルで正しく接続されていること、IP アドレスが正しく設定されていること、Remote LED が点灯していることを確認してください。

1. タッチスクリーンをタッチしてアクティブにします。
2. 右矢印、下矢印、右矢印の順に押して、VP モードに入ります
3. 上下の矢印を押してオプションをスクロールし、**CALIBRATION** を表示します。
4. 右矢印を押して **INPUT PASSWORD** を表示します。
5. **00000** (ゼロが 5 つ) と入力し、**ENTER** を押して **Operation Mode** と表示させます。
6. 上下の矢印を押してオプションをスクロールし、**CBM PARAMETER** を表示します。
7. 右矢印を押すと、インストールされているシステムコントローラのシリアル番号が表示されます。
8. **INTERFACE** が表示されるまで上下の矢印を押し、次のオプションのいずれかを選択してから、**ENTER** を押します。
 - **0: OPT**、光ケーブル接続
 - **1: RS**、シリアル通信 (RS-232C) 接続、更新やトラブルシューティング時のみ使用 (保守サービスのみの機能です)
 - **2: ETH**、Ethernet (推奨) 接続
9. (必要に応じて) リモート監視用にシステムをセットアップするには、お客様の IT スペシャリストからの情報を使用してネットワークパラメーターを構成します。下矢印を使用して、次の 4 つのパラメーターに移動します。パラメーターごとに値を入力し、**ENTER** を押します。

表 6-3 : パラメータ

フィールド	値
USE GATEWAY	0 (ゼロ) を押して NO に設定し、 ENTER を押します
IP ADDRESS	192.168.200.99 (デフォルト) に設定し、 ENTER を押します。
SUBNET MASK	255.255.255.0 (デフォルト) に設定し、 ENTER を押します。
DEFAULT GATEWAY	---.---.---.--- (デフォルト) に設定し、 ENTER を押します。

10. 各 LC モジュールの電源をオフにしてからオンにして、変更を受け入れて保存します。
11. コンピュータのデスクトップで **My Network Places** を右クリックし、**Properties** をクリックします。
12. Shimadzu CBM 通信専用のネットワーク接続を右クリックし、**Properties** をクリックします。
13. **Internet Protocol (TCP/IP)** をクリックし、**Properties** をクリックします。

14. **Use the following IP address** をクリックして、以下を入力します。

- **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
- **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
- **DEFAULT GATEWAY:** 空のままにしておきます

15. **OK** をクリックし、変更を承認します。

16. **CLOSE** をクリックします。

17. コンピュータをシャットダウンします。

18. (LAN 接続の場合のみ) CAT 5 ネットワークケーブルを使用して、Shimadzu CBM/CBM Lite とコンピュータを接続します。

注: PDA を使用する場合は、ネットワークケーブルを CBM/CBM Lite からネットワークスイッチに接続します。PDA もネットワークスイッチに接続されます。

19. コンピュータと CBM/CBM Lite をオンにし、それぞれの起動ルーチンが完了するまで待機します。

20. コンピュータと CBM/CBM Lite 間に適切な通信が確立したことを確認するには、Microsoft Internet Explorer (他のブラウザでは適切に表示されない可能性があります) を起動し、CBM/CBM Lite の IP アドレス (**192.168.200.99**) をアドレスバーに入力し、**GO** をクリックします。

注: ポップアップブロッカーがすべてオフになっていることを確認します。

21. **System Name** に記載されている LC システムのシリアル番号が、現在接続されているユニットのものと一致していて、そのステータスが Ready になっていることを確認します。

22. Internet Explorer を閉じます。

23. Analyst MD ソフトウェアを起動し、LC システムを構成します。

CBM-20A および CBM-20A Lite での使用に向けて Shimadzu 装置の通信を構成

これは、Shimadzu システムと通信するための最も確実な方法となります。データバックアップのためコンピュータからのネットワークアクセスも行う場合は、2 枚目のネットワークカードをコンピュータに取り付けます。これで、この追加のネットワークカードは、Shimadzu CBM インターフェース専用通信するように設定されます。

CBM に適切に接続されている (すわなち、光ファイバーケーブルが取り付けられており、アドレスが適切に設定され、REMOTE LED が点灯している) オートサンプラーまたはいずれかのポンプの前面パネル、または CBM Lite がインストールされているユニットの前面パネルから、以下を実行します。

1. **VP** キーを 4 回押して **CALIBRATION** と表示させます。
2. **FUNC** を押して **INPUT PASSWORD** を表示させます。
3. **00000** (ゼロが 5 つ) と入力し、**ENTER** を押して **FLOW COMP** と表示させます。

-
4. **BACK** を押して **CBM PARAMETER** を表示させます。
 5. **ENTER** を押すと、シリアル番号(またはインストールされた CBM Lite のシリアル番号)が表示されます。
 6. **FUNC** を 2 回押して **INTERFACE** を表示し、以下のパラメータを入力します。
 - a. RS-232C の場合は **1** を押し、続いて **ENTER** を押します。
 - b. Ethernet(推奨)の場合は **2** を押し、続いて **ENTER** を押します。
 - c. Ethernet Speed: **0**(ゼロ)を押して自動検出し、続いて **ENTER** を押します。
 7. 以下のパラメータを設定します。パラメータは、コンピュータにピアツーピアネットワークを設定するために必要です。
 - NO の場合は **USE GATEWAY: 0**(ゼロ)を選択し、**ENTER** を押します。
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.99**(デフォルト)に設定し、**ENTER** を押します。
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**(デフォルト)に設定し、**ENTER** を押します。
 - **DEFAULT GATEWAY: ---.---.---.---**(デフォルト)に設定し、**ENTER** を押します。
 8. **TRS MODE** を使用して、通信プロトコルのパラメータを **CLASS-VP** に設定します。**2** を押し、続いて **ENTER** を押します。
 9. ユニットの電源を **POWER OFF** でオフにして、変更内容を承認して保存します。
 10. コンピュータのデスクトップで **My Network Places** を右クリックし、**Properties** をクリックします。
 11. Shimadzu CBM 通信専用のネットワーク接続を右クリックし、**Properties** をクリックします。
 12. **Internet Protocol (TCP/IP)** をクリックし、**Properties** をクリックします。
 13. **Use the following IP address** をクリックして、以下を入力します。
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY:** 空のままにしておきます
 14. **OK** をクリックし、変更を承認します。
 15. **CLOSE** をクリックします。
 16. コンピュータをシャットダウンします。
 17. (LAN 接続の場合のみ)CAT5 ネットワークケーブルを使用して、Shimadzu LC システム用に設定されたネットワークカードを使用して、Shimadzu CBM/CBM Lite とコンピュータを接続します。

注: PDA を使用する場合は、ネットワークケーブルを CBM/CBM Lite からネットワークスイッチに接続します。PDA も、パソコンに接続されているネットワークスイッチに接続します。

18. コンピュータと CBM/CBM Lite をオンにし、それぞれの起動ルーチンが完了するまで待機します。

19. コンピュータと CBM/CBM Lite 間に適切な通信が確立したことを確認するには、Microsoft Internet Explorer (他のブラウザでは適切に表示されない可能性があります) を起動し、CBM/CBM Lite の IP アドレス (**192.168.200.99**) をアドレスバーに入力し、**GO** をクリックします。

注: ポップアップブロッカーがすべてオフになっていることを確認します。

20. **System Name** に記載されている LC システムのシリアル番号が、現在接続されているユニットのものと一致していて、そのステータスが Ready になっていることを確認します。
21. Internet Explorer を閉じます。
22. Analyst MD ソフトウェアを起動し、LC システムを構成します。

障害回復

メーカーは、システムコントローラに接続されているモジュールが、ハードウェアプロファイルで構成されているモジュールと同一であることを推奨しています。これら 2 つの設定が異なると、ソフトウェア、システムコントローラ、接続されるモジュール間で通信エラーが発生する場合があります。

バイアル検出センサーが ON の場合、オートサンプラーのリンス中に、オートサンプラーのバイアルが欠けたり、ランが中断されると、障害状態が発生します。これらのエラーを修正するには、手動で介入して、Analyst MD ソフトウェアが正常に機能し続けるようにします。ソフトウェア制御を回復するには、モジュール画面に表示されているタスクを実行します。または、障害回復手順に従ってすべての問題を解決することもできます。

事前設定された実行時間は 90 分です。必要に応じて、取得方法の期間を変更します。

注: このメソッドにおけるニードルの高さは、現在のトレイの高さと一致する必要があります。事前設定値はすべてのトレイに有効なわけではありません。

LC 装置には、Analyst MD ソフトウェアを停止させる 3 つのエラー状態 (警告、エラー、致命的エラー) があります。

システムコントローラのエラーは、Windows/Analyst のイベントログに Vlxxxx エラーとして表示されます (例: VIRUN)。

警告

警告とは、さまざまな状態についての通知です (例: 温度制御モジュールのドアが開いている、溶媒レベルに異常がある、指定の温度に達していない)。これらの状況は LC システムが適切に動作する妨げにはなりません。しかし、Analyst MD ソフトウェアはこれらの警告を認識しないため、エラーを出し、バッチを停止させます。このような状況の発生を最小限に抑えるための詳細は、製造業者にお問い合わせください。

エラー

LC システムで何らかのエラー状態が発生すると、Analyst MD ソフトウェアバッチが停止しますがただし、Analyst キューオプションの **Fail whole batch in case of missing vial** ボックスをオフにしている場合は、バイアル欠落エラーでバッチが停止することはありません。LC システムは通常、ユーザーがエラーを確認するまで、エラーが発生した場合に可聴アラームを鳴らします。発生する可能性のあるエラーと推奨される対応措置の一例を以下に示します。

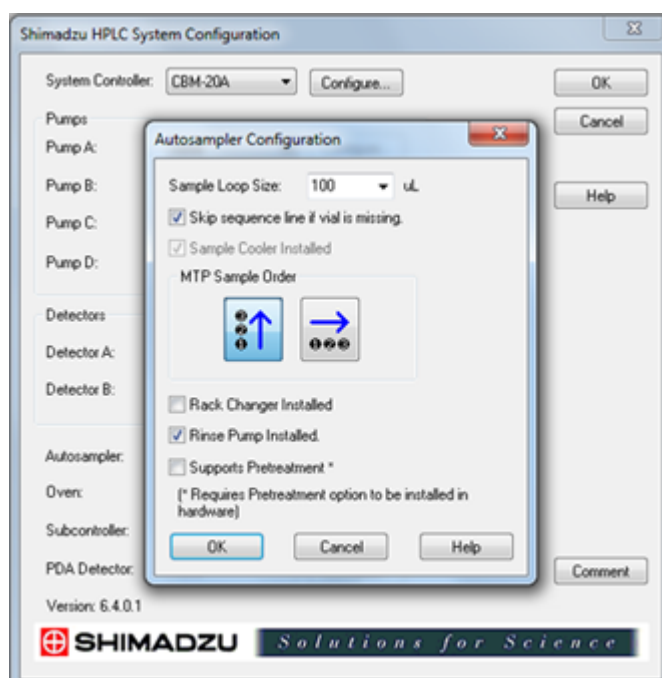
- LEAK DETECT: **CE** を押してアラームを停止します。問題の原因を探って対処します。該当するモジュールの漏れセンサーの周辺領域をしっかりと乾燥させます（内部ドレインシステムが原因でスタック下のモジュールも対象となる可能性があります）。以下の手順で回復させます: [障害からの回復\(64 ページ\)](#)。
- PRESSURE OVER PMA: **CE** を押してアラームを停止します。問題を是正します。以下の手順で回復させます: [障害からの回復](#)
- MISSING VIAL: このエラーは、注入するよう指示したバイアルが検出されない場合にオートサンプラーに表示されます。この状態がもたらす結果は、Analyst MD ソフトウェアを介して、ハードウェアプロファイル内から 2 通りの方法のいずれかを用いて対処できます。

システムが次のように構成されている場合:

- (Integrated System Shimadzu LC Controller を介して構成された Shimadzu LC-20/30 システム)

リストからオートサンプラーモデルを選択し、**Configuration** をクリックして Autosampler Configuration ダイアログを表示させます。

図 6-6 : Autosampler Configuration ダイアログ



Skip sequence line if vial is missing チェックボックスをオンにし、**OK** をクリックします。Analyst MD ソフトウェアにおいて該当するバイアルがスキップされ、稼働が続行します。このチェックボックスが選択されていないと、ソフトウェアによってエラーが報告され、バッチが停止します。

スキップされたバイアルの通知がオートサンプラーの状態パネルに表示され、スキップされたバイアル番号が表示されます。後続のランで得られたデータは必ず照合してください。

- (Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller および Shimadzu LC-40 システムを介して構成された Shimadzu LC-20/30 システム)

注: Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller および Shimadzu LC-40 システムを介して構成された Shimadzu LC-20/30 システムのハードウェアプロファイル構成には、欠落しているバイアルセットアップオプションはありません。これらのシステムのセットアップは、オートサンプラーモジュールで行われます。

バイアル検出は、Shimadzu LC-20/30 システムでは Vialdet 設定、Shimadzu LC-40 システムでは VIAL/PLATE SENSOR 設定の LC ハードウェアで設定されます。

これらのシステム設定は両方ともデフォルトで有効になっているため、エラーが発生したときに LC 詳細ステータスウィンドウにエラーメッセージを表示できます。ただし、Analyst キューオプションの **Fail whole batch in case of missing vial** オプションは、ステータスウィンドウに表示されるエラーによって LC システムとバッチ取得も停止するかどうかを決定します。

致命的エラー

システムによって生成されるエラーの最終レベルは致命的なエラーです。致命的なエラーは通常、オートサンプラー注入メカニズムの故障などの機械的な故障によって発生します。ただし、どのモジュールでも致命的なエラーが発生する可能性があります。致命的なエラーから回復する唯一の方法は、システム全体を再起動することです。再起動後にエラーが再度発生する場合は、製造元に問い合わせてください。

障害からの回復

警告および一般的なエラーが発生すると、問題の発生しているモジュールの状態パネルに状況が表示され、モジュールと CBM に赤い状態 LED バーが示されます。CBM の接続 LED が消灯します。CBM-20A Lite システムコントローラは同様に機能しますが、モジュールに取り付けたことで、エラーは表示されなくなります。

1. 該当するモジュールの **CE** を押すと、アラームが停止し、エラーが解除されます。
漏れなどのエラーの場合、エラーが解決された場合にのみアラームが停止します。
2. エラーの原因を是正します。
3. CBM-20A Lite の背面にある黒い **INIT** ボタンを最大で 5 秒間押します。[図 6-2](#) を参照してください。

システムコントローラの状態 LED バーが緑色に変化し、接続 LED が点灯することで、Analyst MD ソフトウェアとの通信が回復したことが示されます。

4. 状態 LED が緑色に変化しない場合、または接続 LED が点灯しない場合は、手順 [5](#) から [10](#) に進みます。
5. ハードウェアプロファイルを無効化します。
6. すべての LC モジュール(システムコントローラを含む)の電源を切ります。
7. システムコントローラに接続されているすべてのモジュールの電源を入れ、初期化を完了させます。
8. システムコントローラの電源を入れます。
9. (統合システム Shimadzu LC-20/30 コントローラを介して構成された Shimadzu LC-20/30 システムにのみ適用可能)ハードウェアプロファイルセットアップの Shimadzu HPLC System Configuration 画面で選択されたすべてのモジュールが、オンにされたモジュールと一致することを確認します。

とを確認します。一致しない場合は、モジュールを再選択するか、必要なモジュールのみをオンにします。必要に応じて、システムコントローラを再起動します。

10. ハードウェアプロファイルを有効にします。
11. (オプション)ハードウェアプロファイルの有効化に失敗した場合は、ソフトウェアを閉じてコンピュータを再起動します。ハードウェアプロファイルの設定で LC 装置を再設定してから、再度ハードウェアプロファイルの有効化を行ってください。



警告! 感電の危険。主電源が供給される機器を設定する前に、Agilent オートサンプラーの安全指示書を参照してください。

Analyst MD ソフトウェアでサポートされている Agilent 装置、およびテスト済みの最新のファームウェアバージョンについては、ソフトウェアインストールガイドの最新バージョン参照してください。

注: Agilent G4212A DAD および G4212B DAD には、以前の DAD と同様、ランプソースが 1 つしか搭載されていません (2 つは存在しません)。そのため、使用可能な波長範囲は 190 nm ~ 640 nm に変更されています。

注: G4212A DAD は最大で 8 nm のスリット幅に対応している一方、G4212B DAD のスリット幅は 4 nm に固定されています。

装置通信の構成

本項では、標準シリアル (RS-232) ポート、GPIOB (汎用インターフェースバス)、LAN (Ethernet) 通信を CAN ケーブルと併用して / CAN ケーブルなしで Agilent シリーズの周辺装置を構成する方法について説明します。それぞれの通信タイプについての概要は、Agilent 1260 (G および K モデル)、および 1290 シリーズの LC システムを対象としています。

注: 複数の Agilent 装置をスタックとして構成する際は、CAN ケーブルを RS-232、GPIOB、または Ethernet ケーブルと併せて使用します。次のセクションを参照してください: [CAN 通信の構成](#)。

シリアル通信を設定する

標準 RS-232 ケーブル (PN 024736) を使用して、Agilent シリーズのオートサンプラー、ポンプ、カラムオープンをコンピュータに接続します。

注: GPIOB または LAN (Ethernet) 通信を使用して、ダイオードアレイ型検出器 (DAD) をコンピュータに接続します。

Agilent モジュール (DAD を除く) が RS-232 ケーブルでコンピュータに接続されている場合は、装置背面の DIP スイッチを設定します。DIP スイッチでは、通信プロトコルと装置初期化手順用のパラメーターが構成されます。

Agilent 1260 / 1290 Infinity シリーズの装置が含まれるハードウェアプロファイルを作成した場合、または Agilent 装置を既存のハードウェアプロファイルに追加した場合は、DIP スイッチを 19,200 のボーレート用に設定し、続いて Hardware Configuration Editor でボーレートを 19,200 に設定します。

注: 装置を再起動して、新しいボーレートを適用します。

次の表に示すように、DIP スイッチを設定します。

表 7-1 : Agilent 1260 および 1290 の DIP スイッチ設定 (19,200 のボーレート)

以下のスイッチを (19,200 のボーレート)	1	2	3	4	5	6	7	8
以下のように設定...	下 (Off)	上 (On)	上 (On)	上 (On)	下 (Off)	上 (On)	下 (Off)	下 (Off)

Ethernet 通信の構成

Ethernet 通信を使用して、Agilent システムをコンピュータに接続します。モジュールからコンピュータへの直接接続には Agilent PN 5183-4649 クロスオーバーケーブルを、ハブ接続には Agilent PN 8121-0940 ケーブルを使用します。

Agilent モジュールにネットワークインターフェースカードを取り付けます。Agilent のドキュメントを参照してください。

注: 1290 および 1290 Infinity II モジュールは、すべてのスイッチが Down (Off) に入れられた状態で出荷されます。LAN 構成においては、SW1 と SW2 は Down に入っている必要があります。内蔵 LAN を備えたすべてのモジュールにおいては、スイッチはデフォルトですべて Down に入っています。特定の LAN モードでは、スイッチ 3～8 を適宜に設定する必要があります。ブートまたはテストモードでは、スイッチ 1 と 2 は Up (On) に入っている必要があります。

CAN 通信の構成

CAN ケーブルを RS-232 ケーブル、GPIOB (汎用インターフェースバス) ケーブル、Ethernet ケーブルのいずれかと併用して、Agilent 装置のスタックを構成します。Agilent スタック構成では、単一のモジュールが RS-232 ケーブル、GPIOB ケーブル、または Ethernet ケーブルでコンピュータに接続されます。続いて、他の追加 Agilent モジュールが CAN ケーブルで相互に (直列に) 接続されます。CAN スタックのシリアル通信内で、Agilent CAN でリンクされたすべてのモジュールを、ハードウェアプロファイル内の同一のシリアルポートに設定します。

注: 一部のモジュールでは GPIOB インターフェースを使用できません。

注: DAD が Ethernet 接続を介してコンピュータに接続されている一方で、他のスタックは単一の RS-232 ケーブルでコンピュータに接続されている場合、CAN ケーブルを用いて DAD を他のスタックに接続することはできません。

スタックを手動でモニター／制御するには、Agilent シリーズのハンドヘルド制御モジュールを、Agilent 装置背面のいずれかの CAN 接続部に接続します。CAN ケーブルを用いて接続されたスタック内のモジュールは、Analyst MD ソフトウェアのハードウェアプロファイル内の装置と一致している必要があります。CAN でリンクしたスタックに不具合が発生した場合は、スタック内のすべての装置を再起動します。

注: スタックを Analyst MD ソフトウェア内で CAN から他の通信モードに切り替えた場合は、CAN ケーブルを装置から外す必要があります。

注: CAN ケーブルで接続されているモジュールは、すべて同じファームウェアスイート上に配置されている必要があります。

CAN ケーブルで Agilent 装置を構成する方法について詳しくは、Agilent のドキュメントを参照してください。

ケーブルを Infinity II モジュールに接続

注: Agilent 1260 Infinity II または 1290 Infinity II システムでは、Agilent カラムコンパートメントを CAN ケーブルでスタックに接続することができます。

注: Analyst Device Driver (ADD)ソフトウェアによって制御される LC デバイスには、LC とコンピュータ間の LAN 接続が必要です。Aux I/O ケーブルは必要ありません。

1. すべてのモジュールの DIP スイッチが正しく設定されていることを確認してください。
 - 2 つの DIP スイッチがある MCT モジュールでは、両方のスイッチが上になっている必要があります。
 - 6 つの DIP スイッチがあるモジュールでは、すべてのスイッチが下になっている必要があります。
 - 8 個の DIP スイッチを持つモジュールでは、最初の 6 個のスイッチが下になっている必要があります。モジュールが LAN に接続されている場合は、最後の 2 つのスイッチが上になっている必要があります。
2. システムに DAD がある場合は、以下の手順で通信ケーブルを接続します。
 - a. システムに Infinity II オートサンプラーが含まれている場合は、CAN ケーブルをオートサンプラーから DAD に接続します。
 - b. DAD からポンプに CAN ケーブルを接続します。
 - c. ポンプから MCT に CAN ケーブルを接続します。
 - d. DAD からコンピュータに LAN ケーブルを接続します。
3. システムに DAD が含まれていない場合は、次の手順に従って通信ケーブルを接続します。
 - a. システムに Infinity II オートサンプラーが含まれている場合は、CAN ケーブルをオートサンプラーからポンプに接続します。
 - b. ポンプから MCT に CAN ケーブルを接続します。
 - c. Infinity II オートサンプラー（存在する場合）またはポンプからの LAN ケーブルをコンピュータに接続します。
4. 各モジュールの背面にある電源コネクタからテープカバーを取り外します。
5. 各モジュールに電源ケーブルを接続します。

Autosampler の構成

本項では、必要とされるオートサンプラーハードウェア、オートサンプラーをコンピュータと質量分析装置に接続する方法、そして外部制御ができるよう使用中のオートサンプラーポンプを構成する方法について説明します。

Agilent オートサンプラー用のケーブルは質量分析装置に付属しています。

注: Analyst MD ソフトウェアに対応していないオートサンプラーについては、アナログ信号または AAO タイプのソフトウェアを介して、質量分析装置と通信するよう構成します。未対応のオートサンプラーを質量分析装置に合わせて構成する方法については、[周辺装置のアナログ同期](#)を参照してください。

必要なハードウェアを以下の表に記載します。対応ファームウェアの最新バージョンについては、次のソフトウェアの最新のインストールガイドを参照してください: Analyst MD ソフトウェア。

表 7-2 : Agilent Autosampler に必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
<ul style="list-style-type: none">RS-232 ケーブル(PN 024736)GPIB ケーブル(PN 021365) <p>注: 一部のモジュールでは GPIB インターフェースを使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none">AUX I/O ケーブル(PN 014474)	<ul style="list-style-type: none">ネットワークインターフェースカード(LAN(Ethernet)接続を使用する場合)Agilent PN 5183-4649(直接 LAN 接続用)Agilent PN 8121-0940(ハブを用いた LAN 接続用)

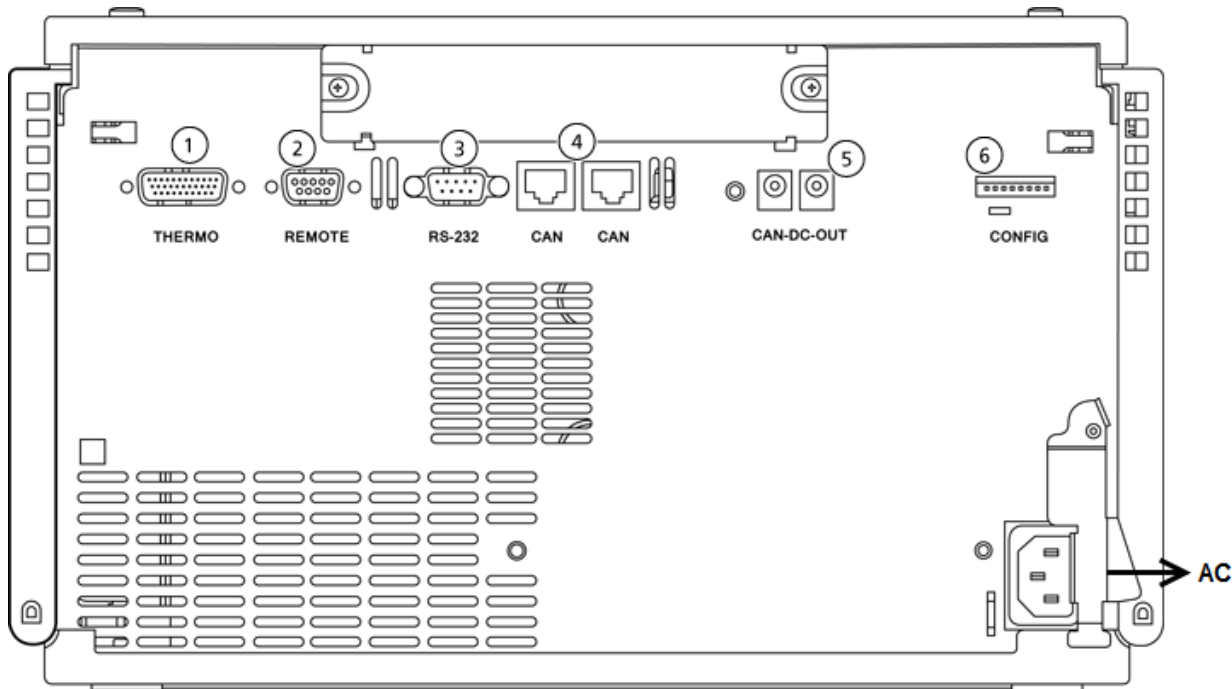
Agilent Autosampler を接続する

本項では、標準シリアルポート通信を介して Agilent オートサンプラーをコンピュータに接続する方法について説明します。Agilent オートサンプラーは、GPIB または LAN(Ethernet) ケーブルを使用してコンピュータに接続することもできます。

注: 一部のモジュールでは GPIB インターフェースを使用できません。

オートサンプラーは、オートサンプラーの注入がトリガーとなって、質量分析装置でのデータ収集が開始するよう配線する必要があります。そのためには、質量分析装置背面の AUX I/O コネクタに差し込まれているワイヤーのペアを、オートサンプラーのリモートポートに接続します。

図 7-1 : 1260 または 1290 Agilent Autosampler の背面パネル



項目	説明
1	サーモポート
2	リモートポート
3	シリアルポート
4	CAN コネクタ
5	CAN-DC-OUT
6	DIP スイッチ

Autosampler をコンピュータにの接続

この手順では、標準シリアルポート通信を介して Agilent カラムオーブンをコンピュータに接続する方法について説明します。Agilent オートサンプラーは、GPIB または LAN (Ethernet) ケーブルを使用してコンピュータに接続することもできます。

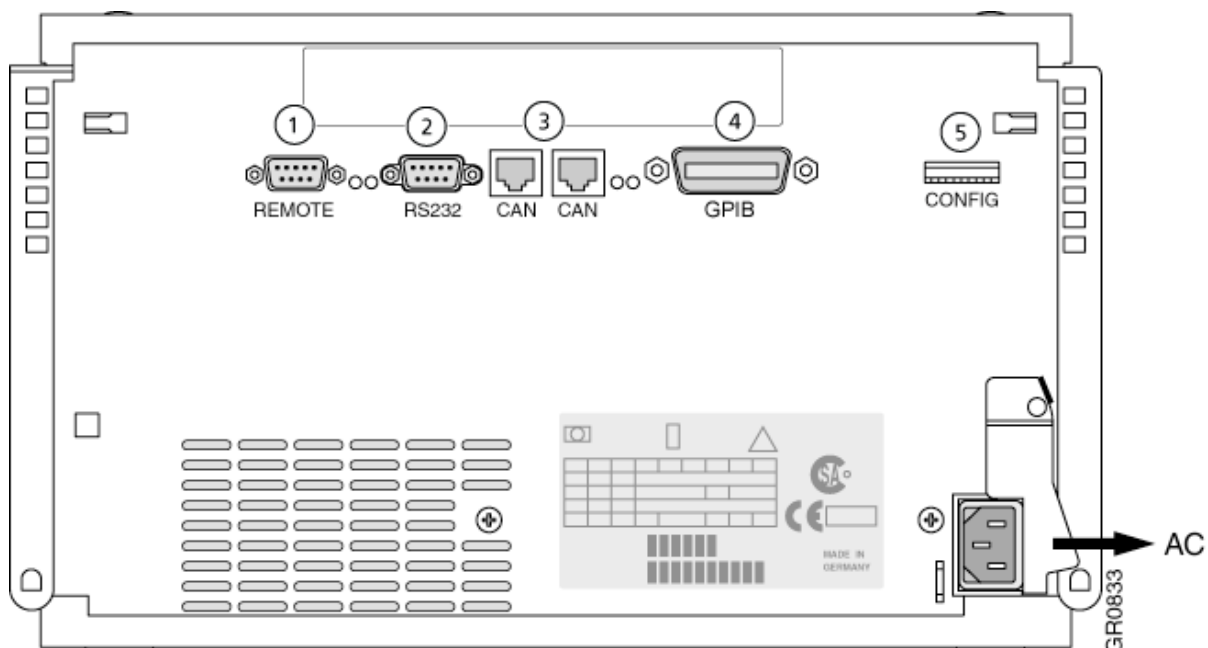
Agilent オートサンプラー用のケーブルは質量分析装置に付属しています。

Agilent Infinity オートサンプラーは、オートサンプラーの注入がトリガーとなって、質量分析装置でのデータ収集を開始するよう配線する必要があります。そのためには、質量分析装置背面の AUX I/O コネクタに差し込まれているワイヤーのペアを、オートサンプラーのリモートポートに接続します。

1. モジュールの前面にあるオン/オフボタンを押して、Agilent オートサンプラーをオフにします。
2. オートサンプラー背面の DIP スイッチを、19,200 のボーレート用に設定します。DIP スイッチ設定の詳細な情報については、[シリアル通信を設定する](#)を参照してください。

オートサンプラー背面のディップスイッチの位置については、次の図を参照してください。

図 7-2 : 1290 Autosampler の背面パネル



3. オートサンプラー背面のシリアルポートに差し込まれている RS-232 ケーブルを、コンピュータの所望のシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

オートサンプラーを質量分析装置に接続

注: AUX I/O ケーブル (PN 5056592) を使用する場合、次の手順は必要ありません。このケーブルは、オートサンプラーと質量分析装置の接続に直接使用することができます。ユニバーサル AUX I/O ケーブルを使用する場合は、次の手順を使用してください。

1. 5 V 供給ワイヤー (赤、黒縞付き) を、AUX I/O ケーブルのアノードワイヤー (オレンジ、黒縞付き) に接続した後、他のワイヤーまたは接地用金属部品との短絡を避けるため、接続部を絶縁テープまたは熱収縮チューブで覆います。

表 7-3 : Agilent Autosampler の配線 (TTL - アクティブ低) 注入入力


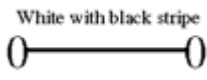
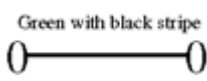
Autosampler	質量分析装置の AUX I/O ケーブル		
		ピン 9 (5V 電源)	赤、黒縞付き
		ピン 10 (アノード)	オレンジ、黒縞付き

表 7-3 : Agilent Autosampler の配線 (TTL - アクティブ低) 注入力 (続き)

Autosampler	質量分析装置の AUX I/O ケーブル		
リモートポート (ピン 3)		ピン 22 (カソード)	白、黒縞付き
リモートポート (ピン 1)		ピン 21 (接地)	緑、黒縞付き

注意: ダメージを与える恐れ。絶縁テープまたは熱収縮チューブで、各接続部、ケーブルアセンブリ全体の順にカバーし、保護用アースに接続されているワイヤーや金属部品とショートしないようにしてください。

- AUX I/O ケーブルのカソードワイヤー (白、黒縞付き) と接地ワイヤー (緑、黒縞付き) を、Agilent オートサンプラー背面のリモートポートに接続します。
- カソードワイヤー (白、黒縞付き) をリモートポートのピン 3 に、接地ワイヤー (緑、黒縞付き) をリモートポートのピン 1 に接続します。ここでは極性が重要です。

注: リモートポートへの接続には、9 ピン DB プッシュロックまたはソルダーテイルコネクタを使用します。リモートポートを AUX I/O ケーブルに接続するために Agilent リモートケーブルを使用する場合は、ケーブルをできるだけ短くします。

- AUX I/O ケーブルの別の終端を、質量分析装置の AUX I/O 端子に接続します。

ポンプの構成



警告! 感電の危険。主電源が供給される機器を設定する前に、Agilent ポンプの安全指示書を参照してください。

本項では、それぞれのポンプに必要なハードウェア、ポンプをコンピュータに接続する方法、そして外部制御ができるようポンプを構成する方法について説明します。

必要なハードウェアを以下の表にリストします。システムがどのように構成されたかによっては、以下のケーブルがすべて必要ではない場合もあります。

表 7-4 : Agilent 1260、1290 シリーズポンプに必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
<ul style="list-style-type: none"> RS-232 ケーブル (PN 024736) GPIB ケーブル (PN WC021365) <p>注: 一部のモジュールでは GPIB インターフェースを使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> CAN ケーブル (Agilent システムに同梱) 	<ul style="list-style-type: none"> Agilent 装置用の汎用ケーブル (Agilent PN G1103-61611) <p>以下の部品はオプションです。外部リレー接触ボード (Agilent PN G1351-68701) は、LC プログラムにおいて時限式の接点閉イベントを実行する場合に必要です。このオプションは、周辺装置をアナログで同期する場合には不要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ネットワークインターフェースカード (PN 1016082) (Ethernet) 接続を使用する場合) Agilent PN 5183-4649 (直接 LAN 接続用) Agilent PN 8121-0940 (ハブを用いた LAN 接続用)

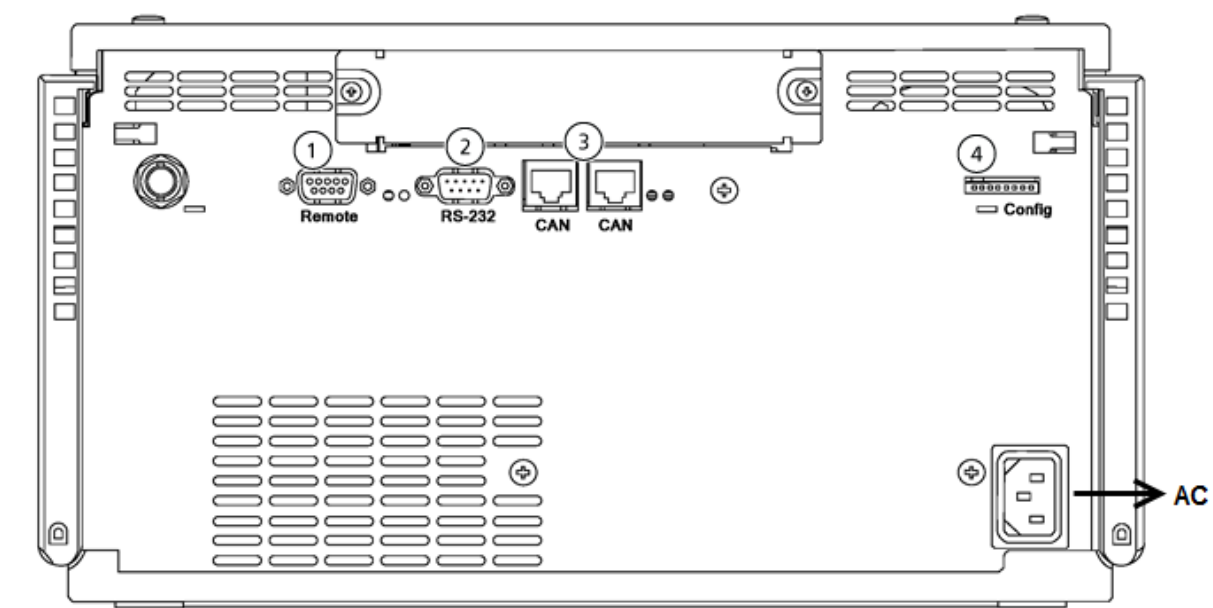
ポンプの接続

本項では、標準シリアルポート通信を介して Agilent ポンプをコンピュータに接続する方法について説明します。GPIB または LAN (Ethernet) ケーブルを使用してポンプをコンピュータに接続します。



警告! 感電の危険。 ポンプカバーを外す前に、電源ケーブルを外して、少なくとも 1 分以上待ちます。

図 7-3 : 1260 Agilent ポンプの背面パネル



項目	説明
1	リモートコネクタ
2	シリアルポート
3	CAN コネクタ
4	DIP スイッチ

1. On/Off ボタンを押しポンプをオフにします。
2. 接点閉機能を使用する場合は、以下のステップを実行してリレー接触ボードを取り付けます。それ以外の場合はステップ 3 に進んでください。
 - a. プレートを固定しているネジを外します。
 - b. ボード付きの新しいプレートのスロットに挿入してから、ネジを取り付けて締めます。
3. ポンプ背面の DIP スイッチを設定します。図 7-3 を参照してください。詳細な情報については、[シリアル通信を設定する](#)を参照してください。
4. ポンプ背面のシリアルポートに差し込まれている RS-232 ケーブルを、コンピュータの適切なシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

カラムコンパートメント構成

本項では必須ハードウェアについて、ならびにカラムオーブンをコンピュータに接続する方法について説明します。

必要なハードウェアを以下の表に記載します。

表 7-5 : Agilent カラムオープンに必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
RS-232 ケーブル (PN 024736)	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークインターフェースカード (PN 1016082) (LAN (Ethernet) 接続を使用する場合) Agilent PN 5183-4649 (直接 LAN (Ethernet) 接続用) Agilent PN 8121-0940 (ハブを用いた LAN (Ethernet) 接続用) CAN ケーブル (Agilent システムに同梱)

カラムオープンをコンピュータに接続する

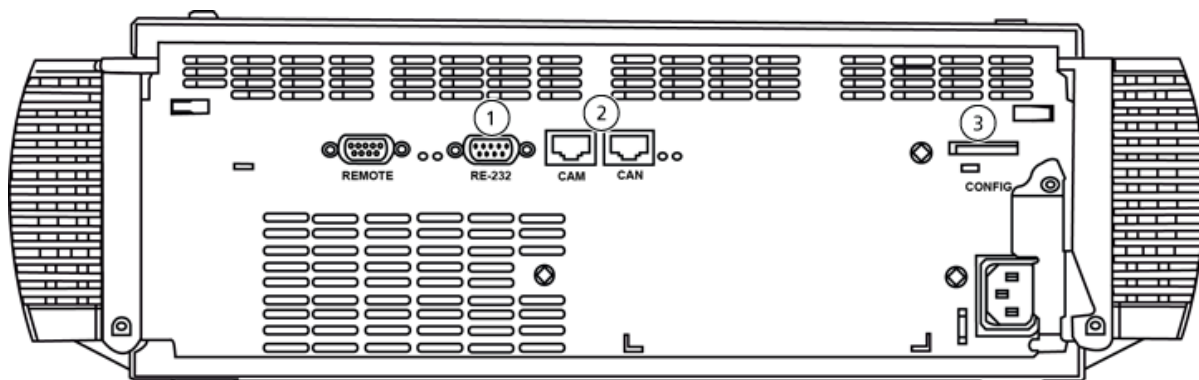


警告! 感電の危険性: AC 主電源が供給される装置を設定する前に、Agilent カラムオープンの安全指示書を参照してください。

本項では、標準シリアルポート通信を介して Agilent カラムオープンをコンピュータに接続する方法について説明します。

1. Column oven をオフにします。
2. カラムオープン背面の DIP スイッチを設定します。スイッチが 19,200 のボーレート用に設定されていることを確認します。DIP スイッチの設定について詳しくは、[シリアル通信を設定する](#)を参照してください。
カラムオープンの背面にある DIP スイッチの位置。次の図を参照してください。

図 7-4 : Agilent カラムオープンの背面パネル



項目	説明
1	シリアルコネクタ
2	CAN コネクタ
3	DIP スイッチ

3. カラムオーブン背面のシリアルポートに差し込まれている RS-232 ケーブルを、コンピュータの適切なシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

注: LAN (Ethernet) 接続を使用して Agilent カラムオーブンをコンピュータに接続する方法について詳しくは、Agilent のドキュメントを参照してください。

検出器の構成



警告! 感電の危険。主電源が供給される機器を設定する前に、Agilent 検出器の安全指示書を参照してください。

必要なハードウェアを以下の表にリストします。

表 7-6 : Agilent 検出器に必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
該当なし	<ul style="list-style-type: none">ネットワークインターフェースカード (LAN (Ethernet) 接続用)Agilent PN 5183-4649 (直接 LAN 接続用)Agilent PN 8121-0940 (ハブを用いた LAN 接続用)

Agilent 12601290 DAD には、LAN インターフェースが内蔵されています。これらを LAN (Ethernet) ケーブルでコンピュータに接続します。

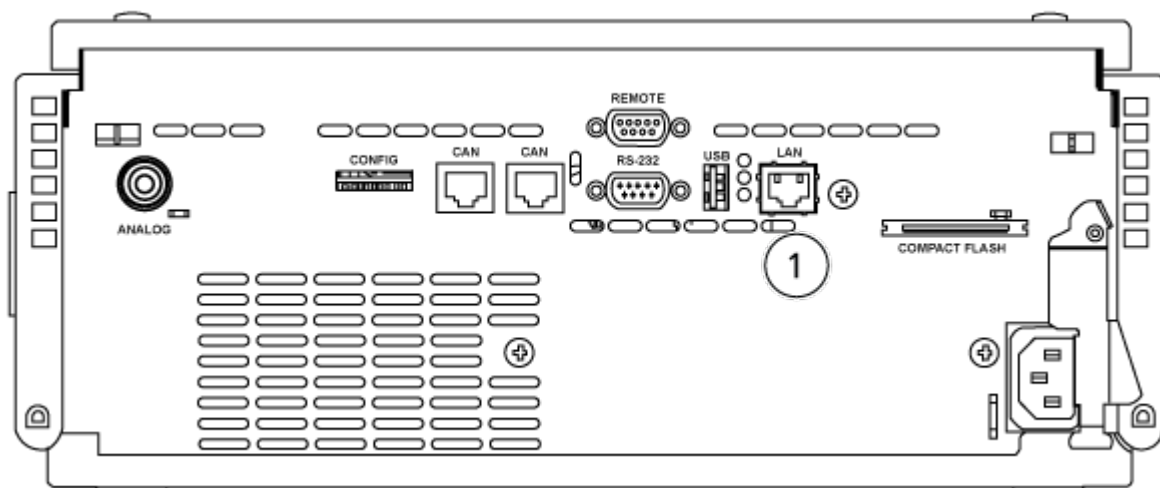
LAN インターフェースを使用するには、ネットワークインターフェースカードを DAD に取り付けます。手順については、Agilent のドキュメントを参照してください。

[Ethernet 通信の構成](#)を参照してください。

ダイオードアレイ型検出器をコンピュータに接続

1. On/Off ボタンを押して Agilent ダイオードアレイ型検出器をオフにします。
2. Ethernet ケーブルを Agilent ダイオードアレイ型検出器の背面に接続します。次の図を参照してください。Ethernet ケーブルを使用する場合は、Agilent PN 5183-4649 でダイオードアレイ型検出器とコンピュータを直接接続します。ハブ接続を使用する場合は、Agilent PN 8121-0940 を使います。

図 7-5 : G4212A ダイオードアレイ型検出器の背面



項目	説明
1	LAN ポート

3. LAN ケーブルのもう一方の端をコンピュータに接続します。

CTC PAL と他の Autosampler の構成 8

Analyst MD ソフトウェアは、以下の CTC PAL オートサンプラーに対応しています：HTS、HTC、LC。これらはすべて同様に構成されます。CTC PAL オートサンプラーの設定については、[CTC PAL Autosampler の設定に関する注記](#)を参照してください。

注: CTC PAL3 オートサンプラーの構成については、*Analyst デバイスドライバチュートリアル*を参照してください。

必要なハードウェアを以下の表にリストします。

表 8-1 : CTC PAL Autosampler に必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
<ul style="list-style-type: none">RS-232 ケーブル (PN 024736)AUX I/O ケーブル (PN 014474)	<ul style="list-style-type: none">CTC PAL に対応したケーブル (装置接続用)DB15 雄コネクタ

CTC オートサンプラー用のケーブルは CTC オートサンプラーに付属しています。

対応ファームウェアの最新バージョンについては、ソフトウェアインストールガイドを参照してください。

CTC PAL Autosampler を接続する



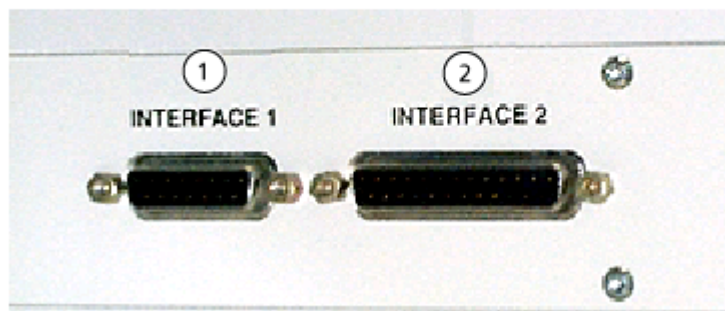
警告! 感電の危険性。AC 主電源が供給される装置を設定する前に、CTC PAL オートサンプラーの安全指示書を参照してください。

オートサンプラーは、オートサンプラーの注入がトリガーとなって、質量分析装置でのデータ収集が開始するよう配線してください。そのためには、質量分析装置背面の AUX I/O コネクタに差し込まれているワイヤーのペアを、オートサンプラーのリモートポートに接続します。

Autosampler をコンピュータに接続する

1. コンピュータをシャットダウンします。
2. 電源モジュールの On/Off ボタンを押して、CTC PAL オートサンプラーをオフにします。
3. オートサンプラー背面の SER 1 ポートに差し込まれている RS-232 ケーブルを、コンピュータの適切なシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

図 8-1 : CTC PAL Autosampler 背面のコネクタ



項目	説明
1	AUX I/O コネクタ
2	高速洗浄ステーションコネクタ

Autosampler を質量分析装置に接続する

注: AUX I/O ケーブル (PN 5056590) を使用している場合、次の手順は必要ありません。このケーブルは、オートサンプラーと質量分析装置の接続に直接使用することができます。

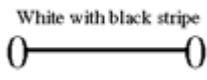
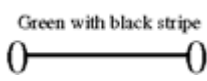
- AUX I/O ケーブルの空いている終端に、下記のワイヤーを一緒に短絡します。ただし、ワイヤーはその場所以外には接続しないでください。
 - 黒縞付き赤 (ワイヤー 9)
 - 黒縞付きオレンジ (ワイヤー 10)

CTC PAL には、質量分析装置への接続用ケーブルが付属しています。このケーブルには、CTCPAL オートサンプラーの背面にある 15 ピン **Interface 1** コネクタに適合するコネクタがありますもう一方の端には、AUX I/O ケーブルの裸ワイヤーに接続する必要がある裸ワイヤーがあります。

表 8-2 : CTC PAL Autosampler の配線

Autosampler	質量分析装置の AUX I/O ケーブル		
インターフェース 1		ピン 9 (5V 電源)	赤、黒縞付き
		ピン 10 (アノード)	オレンジ、黒縞付き

表 8-2 : CTC PAL Autosampler の配線 (続き)

Autosampler	質量分析装置の AUX I/O ケーブル		
注入マーカー (ピン 3)		ピン 22 (カソード)	白、黒縞付き
共通 (ピン 4)		ピン 21 (接地)	緑、黒縞付き

注意: ダメージを与える恐れ。絶縁テープまたは熱収縮チューブで、各接続部、ケーブルアセンブリ全体の順にカバーし、保護用アースに接続されているワイヤーや金属部品とショートしないようにしてください。

2. 白 (黒縞付き) の AUX I/O ワイヤーを、DB15 コネクタのピン 3 に接続します。
3. 緑 (黒縞付き) の AUX I/O ワイヤーを、DB15 コネクタのピン 4 に接続します。
4. DB15 雄コネクタを、CTC PAL オートサンプラーのインターフェース 1 コネクタに接続します。
5. AUX I/O ケーブルのもう一方の端を、質量分析装置の AUX I/O コネクタに接続します。

信号を送受信するよう Autosampler を構成する

1. 電源モジュールの On/Off スイッチを押して、CTC PAL オートサンプラーをオンにします。
2. コンピュータを起動します。
3. CTC PAL ハンドヘルドコントローラの **Home** メニューで、**F1** を押して **Menu** を選択します。
4. 下にスクロールし、**Setup** を選択します。
5. **F3** を押し、続いて **ENTER** を押して使用可能なオプションを表示します。
6. 次の画面を下にスクロールし、**Objects** を選択します。
7. 下にスクロールし、**Sync Signals** を選択します。
8. **Start** を選択します。
9. 次に開かれるウィンドウで **Source** の行を強調表示し、オプション間をスクロールします。**Remote** を選択し、**ENTER** を押します。

注: システムで構成したトレイハードウェアが、**Tray Type** メニューと **Tray Holder** メニューにリストされていることを確認します。メーカーの提供のドキュメントを参照してください。

10. **Esc** を押して前のウィンドウに戻り、下にスクロールして **Inject** を選択します。
11. 次に開かれるウィンドウで **Source** の行を強調表示し、オプション間をスクロールします。**Immediate** を選択し、**ENTER** を押します。
12. **Esc** を 2 回押して、ウィンドウを 2 つ戻ります。
13. 下にスクロールし、**Out Signals** を選択します。
14. 次に開くウィンドウで、**Injected** を選択します。

15. **Destination** の行を強調表示し、オプション間をスクロールしてから、**SW-Out1** を選択します。
16. **F4** を押して **Home** メニューに戻ります。

他の Autosampler

本項に記された説明は、AAO または Analyst MD ソフトウェアのサポートをご利用になれない場合に限り必要となります。いずれのオートサンプラーも質量分析装置と同期することで、通常開オートサンプラーの接点閉注入信号と併用できます。オートサンプラーは AUX I/O ケーブルで質量分析装置に接続されます。

他のオートサンプラーに同期するにはハードウェアプロファイルを作成し、LC 同期トリガーを選択します。

Autosampler と質量分析装置を同期させる

1. Analyst MD ソフトウェアを起動します。
2. ハードウェアプロファイルを作成または編集します。ヘルプを参照してください。
3. Edit Hardware Profile 画面で質量分析装置をクリックし、**Setup Device** をクリックします。質量分析装置の Configuration ダイアログが表示されます。
4. Configuration タブを開きます。
5. **Active Low** または **Active High** のいずれかをクリックして、質量分析装置のトリガーによってオートサンプラーが起動する電圧レベルを設定します。オートサンプラーのドキュメントを参照してください。

注: **Active Low** プリセット値はです。

6. **OK** をクリックします。
Hardware Configuration Editor ダイアログが開きます。
7. **Activate Profile** をクリックします。
ハードウェアプロファイル横の緑色のチェックマークは、そのプロファイルがアクティブになっていることを示しています。



警告! 感電の危険。AC 主電源で電源供給される機器を設定する前に、Harvard 22 シリンジポンプの安全指示書を参照してください。

ポンプをコンピューターに接続する

1. コンピューターをシャットダウンします。
2. **On/Off** ボタンを押しポンプをオフにします。
3. ポンプ背面のシリアルポートに差し込まれている RS-232 ケーブルの 25 ピン側を、コンピューターの適切なシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

Baud Rate を選択する

1. ポンプをオンにします。
2. **Enter** キーを押します。
3. **STOP/START** キーを押しながら **SET** キーを押します。

表 9-1 : 現在のボーレート LED の表示

LED	ボーレート
300	300 ボー
1200	1200 ボー
24	2400 ボー
96	9600 ボー

4. 96 と表示されるまで **STOP/START** キーを押します。
5. **Enter** キーを押します。
ボーレートが 9600 に設定されます。

装置アドレスを設定する

1. **SET** キーを押さえ、続いて **0** キーを押します。
LED に現在のアドレスが AD.n 形式で表示されます (n はアドレス番号)。
2. **0** キーを押します。
3. **Enter** キーを押します。

注意: ダメージを与える恐れ。主電源を構成する前に、Valco 2 ポジションスイッチングバルブの安全指示書を参照してください。

Analyst MD ソフトウェアは、以下のスイッチングバルブに対応しています。

- Valco 2 ポジションスイッチングバルブ。
- Agilent スwitchングバルブ。[カラムコンパートメント構成](#)を参照してください。
- Shimadzu 内部バルブ (Shimadzu CBM コントローラを使用)。[Shimadzu システム構成](#)を参照してください。

表 10-1 : Valco バルブに必要なハードウェア

ケーブル	必要とされる他の部品
RS-232 ケーブル (PN 024740)	027522 バルブキットとすべてのアクセサリ。

対応ファームウェアの最新バージョンについては、ソフトウェアインストールガイドを参照してください。

Valco 2 ポジションスイッチングバルブ

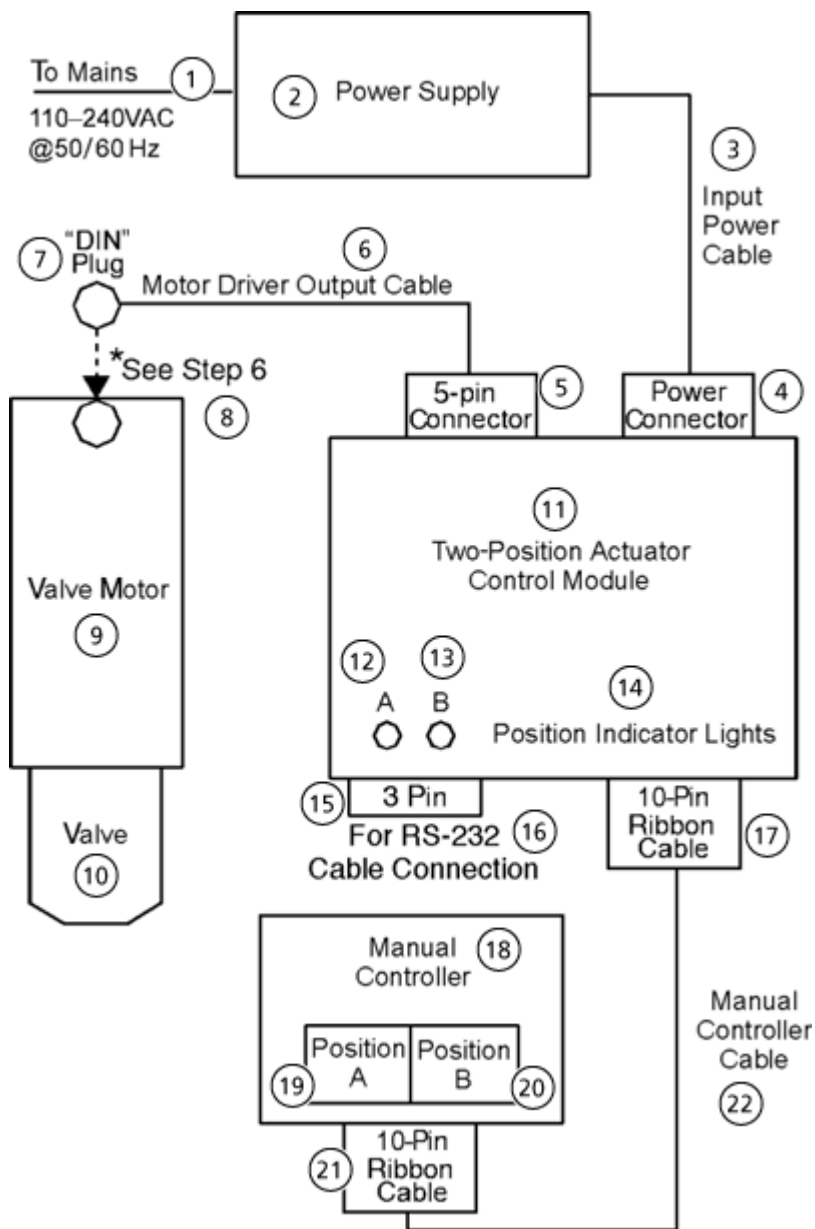
バルブへの電力が遮断された場合は、Valco 2 ポジションスイッチングバルブを初期化します。バルブを初期化するには、Valco 手動コントローラーを使用します。このコントローラーは、通常はスイッチングバルブが使用されるよう切断されています。手動コントローラーはバルブキットに含まれています。下記の手順を指定された順に実行してください。

バルブを初期化する

バルブへの電力が遮断された場合は、以下の手順を実行してバルブを初期化します。

1. Valco 電源の 4 ワイヤコネクタを、Valco 2 ポジションアクチュエーター制御モジュールの後方右側にあるレセプタクルに挿入します。

図 10-1：初期化に向けた Valco スwitchングバルブの構成



項目	説明
1	主電源へ(110～240 VAC @50/60 Hz)
2	電源
3	入力電源ケーブル
4	電源コネクタ
5	5ピンコネクタ
6	モータードライブ出力ケーブル
7	DIN プラグ

項目	説明
8	ステップ 6 を参照
9	バルブモーター
10	バルブ
11	2 ポジションアクチュエーター制御モジュール
12	A
13	B
14	位置インジケータライト
15	3 ピン
16	RS-232 ケーブル接続用
17	10 ピンリボンケーブル
18	手動コントローラ
19	位置 A
20	位置 B
21	10 ピンリボンケーブル
22	手動コントローラケーブル

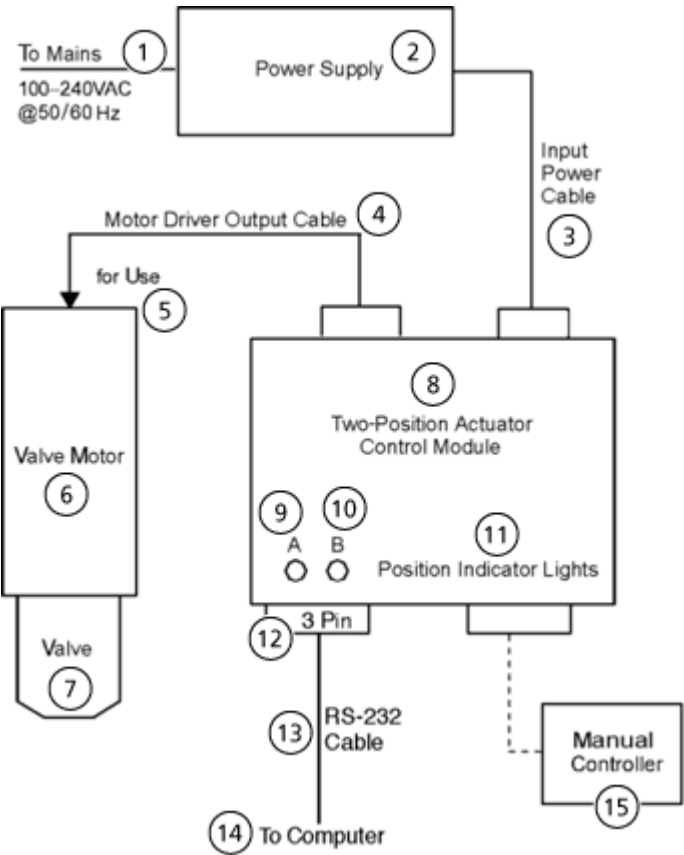
注意: ダメージを与える恐れ。この時点では、このケーブル上の丸いコネクタをバルブやモーターアセンブリと接続しないでください。接続すると、バルブ設定が破損します。

- Valco モーター出力ケーブルの 5 ワイヤコネクタを、Valco 2 ポジションアクチュエーター制御モジュールの後方左側にあるレセプタクルに挿入します。
- Valco 2 ポジションアクチュエーター制御モジュールの前方右側のレセプタクルに差し込まれている 10 ワイヤ Valco 手動コントローラケーブルを、Valco 手動コントローラ前方のレセプタクルに接続します。
10 ワイヤケーブルのもう一方の端には、10 ワイヤコネクタが装着されていなければなりません。
- Valco 電源を主電源に接続します。
- Valco 手動コントローラ上で、位置 A を押してから位置 B を押すなどして、アクチュエーターを最低 2 回サイクル稼働させます。
アクチュエーターの位置インジケータライトが、手動コントローラで押した位置ボタンに合わせて変化すれば、初期化は完了です。
- モータードライバー出力ケーブルの丸いコネクタを、バルブ／モーターアセンブリの後方下側にあるレセプタクルに挿入します。
- 手動コントローラでバルブ位置を数回変えて、Valco キットが正しく動作することを確認します。
- Valco 手動コントローラケーブルを、Valco 2 ポジションアクチュエーター制御モジュールの前方から外します。手動コントローラとケーブルは、次回必要となるまで保管しておいてください。

バルブをコンピュータに接続する

1. コンピュータをシャットダウンします。

図 10-2 : シリアル制御に向けた Valco スwitchングバルブの統合



項目	説明
1	主電源へ (100~240 VAC @50/60 Hz)
2	電源
3	入力電源ケーブル
4	モータードライブ出力ケーブル
5	以下に使用
6	バルブモーター
7	バルブ
8	2 ポジションアクチュエーター制御モジュール
9	A
10	B
11	位置インジケータライト

項目	説明
12	3 ピン
13	RS-232 ケーブル
14	コンピュータへ
15	手動コントローラ

2. RS-232 ケーブルの 3 ピン側を、Valco 2 ポジションアクチュエーター制御モジュールのレセプタクルに接続します。
3. RS-232 ケーブルのもう一方の端を、コンピュータの所望の 9 ピンシリアルポートに接続します (ポート番号に注意してください)。

ADC カードを新しいコンピュータに取り付ける

現行のシステムには、適切なドライバーがインストールされています。対応装置のリストには変更が加えられる可能性があります。リリースノート(最新の Analyst MD ソフトウェアのもの)を参照してください。

現行のシステムには、Measurement and Automation Explorer ソフトウェアを搭載しています。このソフトウェアは、以前 GPIB ボードが取り付けられていたシステムにもインストールされています。

1. BNC コネクタの一端を ADC 端子ボックスの AI 0 接続部に接続し、もう一方の端をコンピュータに接続します。[図 11-1](#) を参照してください。
このブロックは、Floating Source/Ground Ref.Source アナログチャンネルと接地チャンネルの混合チャンネルであるとマークされます(AI 0~AI 7 とマークされます)。

注: システムではディファレンシャルモードが使用されるため、カソードを接地して陽極をモニターするのではなく、さまざまな波長を持つ検出器の陽極と陰極間の電圧差を本ソフトウェアで識別する必要があります。

図 11-1 : BNC コネクタ



項目	説明
1	AI 0 接続部

2. NIDAQ PCI ボードをコンピュータに挿入します。2 つのボードの例については、次の図を参照してください。

図 11-2 : PCI-6259 MSeries National Instruments カード



図 11-3 : PCI-6032E National Instruments カード



3. ケーブルを使用して、ADC 端子ボックスを NIDAQ PCI ボードに取り付けます。

図 11-4 : 例:NIDAQ PCI ボード

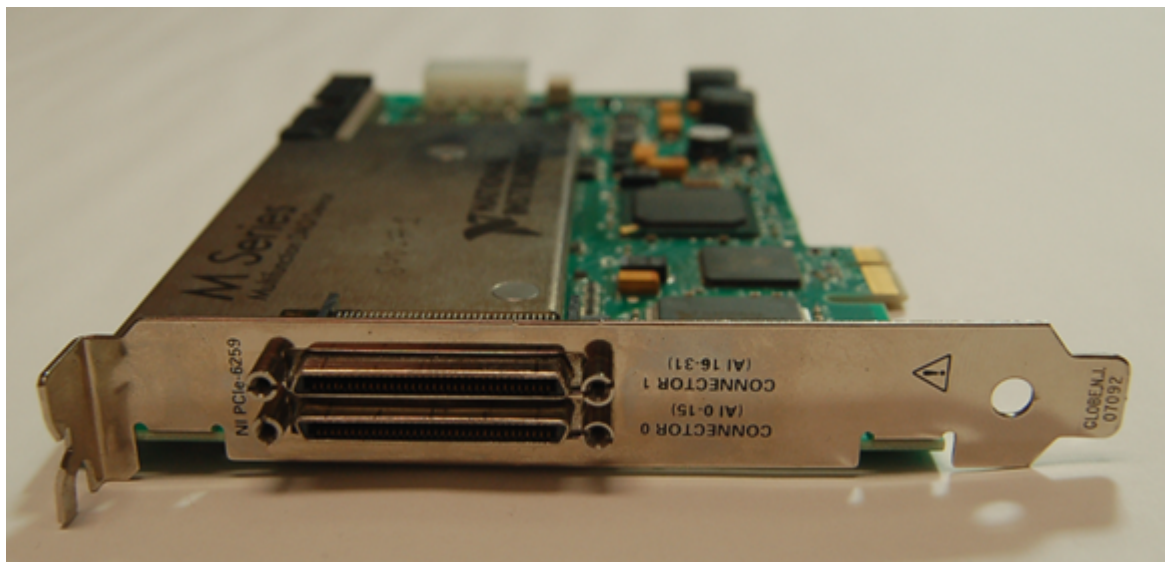
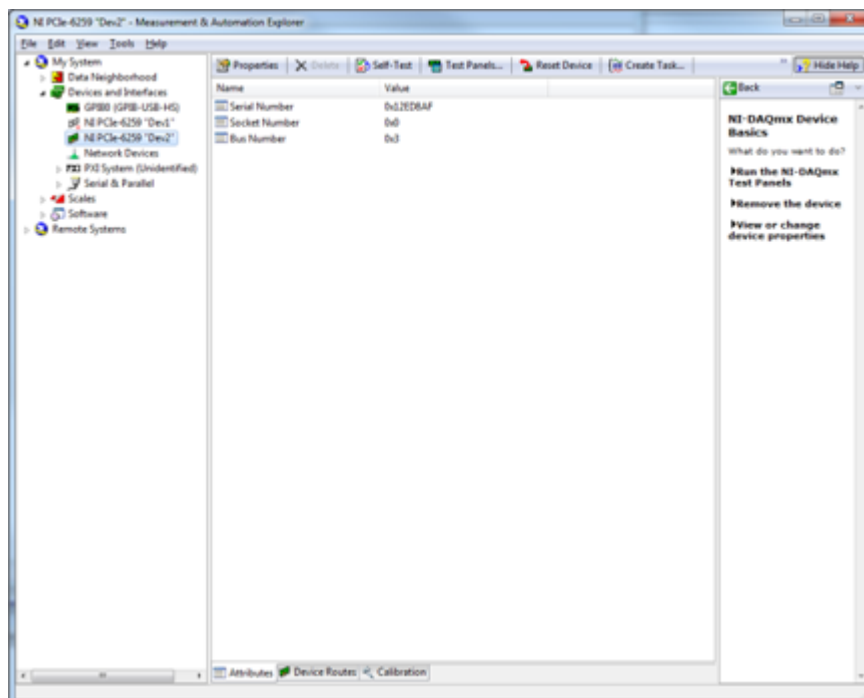


図 11-5 : 例:ケーブル



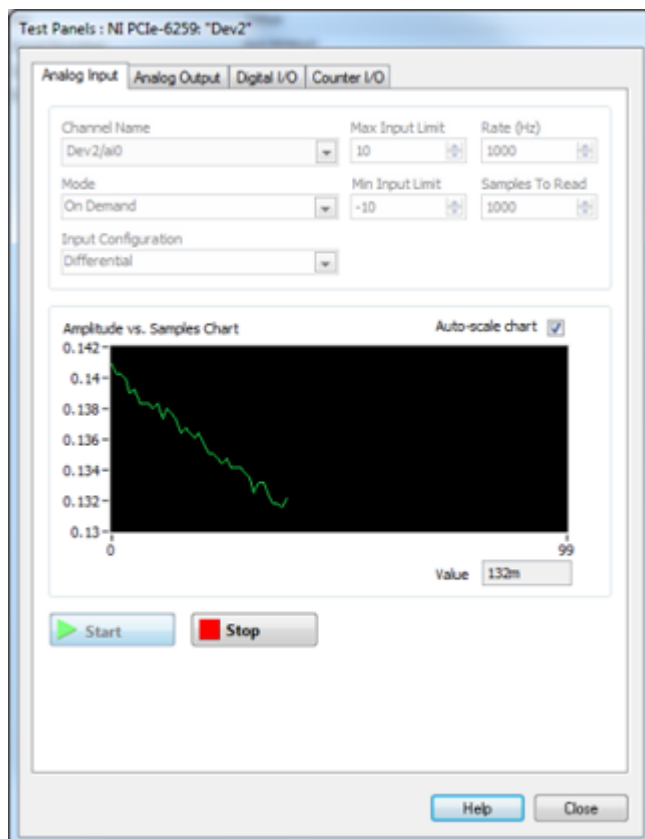
4. Measurement and Automation Explorer ソフトウェアを開きます。
左側のペインに使用可能な装置が表示されます。
5. リストを展開して PCI-6259 ADC カードを表示します。

図 11-6 : Measurement and Automation Explorer ウィンドウ



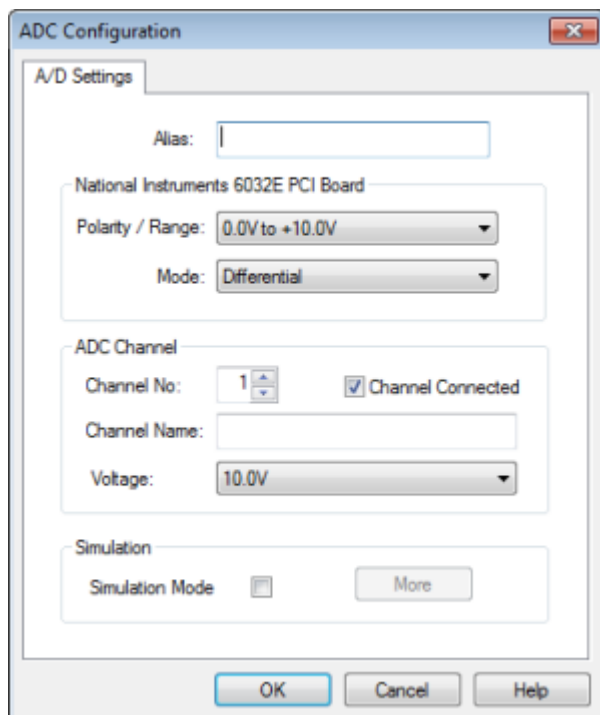
このカードがリストに載っていない場合は、コンピュータ側に取り付けられています。このソフトウェア内には、Analyst MD ソフトウェアを使用せずに端子ブロックへの入力をモニターするために使用できる便利なツールがあります。単三電池 1 本を使用してテスト信号を供給します。

図 11-7 : Test Panels ダイアログ



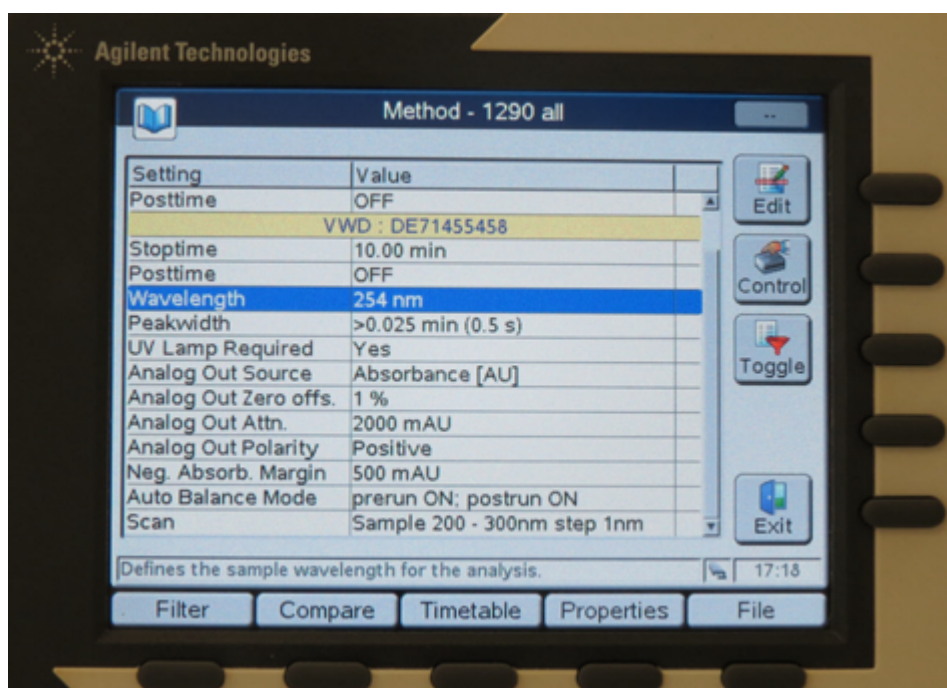
- Analyst MD ソフトウェアで、次の図に示すように、ADC カードをハードウェアプロファイルに追加します。ここでの説明のとおり設定されていることを確認してください。

図 11-8 : ADC の構成ダイアログ



7. UV 検出器の設定を確認します。
8. ハンドヘルドコントローラを使用してパラメーターを設定します。次の図に示す設定は適切に機能します。

図 11-9 : メイン画面



9. 以下の手順に従ってシステムをテストします。
 - a. 「メタノール: 水」を用いて LC システムをセットアップします。
 - b. (UV 下で強い蛍光を発する) アセトン を LC バイアルに加えます。



警告! 有害化学物質の危険性があります。化学物質を取り扱う前に、製造業者の安全データシートを読み、その指示に従ってください。

- c. 基本メソッドを 20 μ L/分の流量で実行します。
- d. 5 μ L の注入を実行します。

Analyst MD ソフトウェアにより、MS データを用いてデータが測定されます。

10. データにアクセスするには、**Explore** モードでデータファイルを開き、ウィンドウを右クリックして **Open ADC data** を選択します。

周辺装置のアナログ同期

A

周辺装置の同期は、Analyst MD ソフトウェア制御で行うことを推奨します。Analyst MD ソフトウェアを介して制御できない装置については、アナログ信号（接点閉接）を使用します。

API AUX I/O インターフェース

質量分析装置の **AUX I/O** ポート（装置背面に設置）には、アナログインターフェースが搭載されています。次の図は、質量分析装置に搭載の AUX I/O インターフェースと AUX I/O ケーブルの回路図です。

次の図の左側では、ワイヤーは背景色 / 縞模様で示されています。質量分析装置 (MS) の信号は、NOT READY 状態と NO ERROR 状態の際に表示されます。

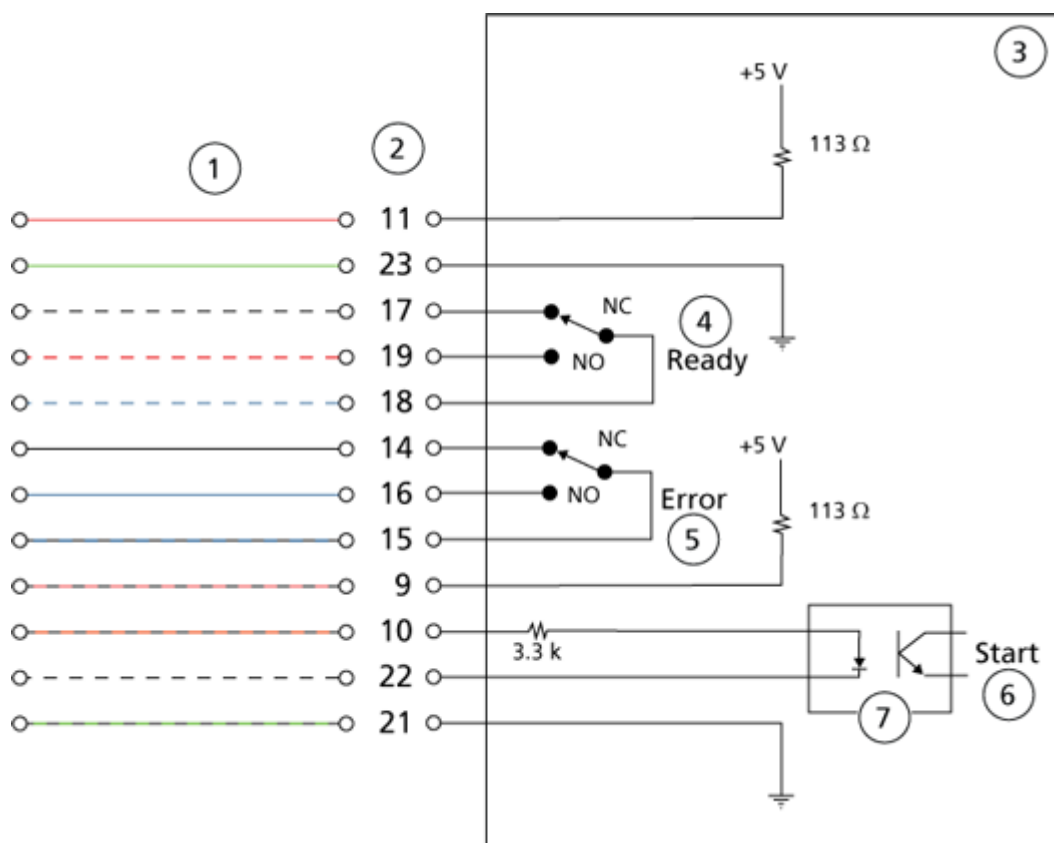
表 A-1 : 図の凡例

項目	説明
1	AUX I/O ケーブル
2	AUX I/O ポート
3	質量分析装置
4	準備完了
5	エラー
6	開始
7	オプトカプラー
ピン	
9	赤 / 黒
10	オレンジ / 黒
11	赤
14	黒
15	青 / 黒
16	青
17	黒 / 白
18	青 / 白
19	赤 / 白
21	緑 / 黒
22	白 / 黒

表 A-1 : 図の凡例 (続き)

項目	説明
23	緑

図 A-1 : SCIEX 4500MD および Citrine システムの AUX I/O インターフェースとケーブルの概略図



AUX I/O 信号の詳細

質量分析装置には 3 種類の信号が表示されます。

準備完了信号

準備完了信号は、二極単投 (DPST) リレーを用いて生成される、オートサンプラーの注入信号です。これにより、通常開 (NO) または通常閉 (NC) の接点閉が供給されます。

注: 準備完了信号は、質量分析装置が LC Sync モードで稼働している場合にのみアクティブになります。稼働モードの詳細については、ヘルプを参照してください。

準備完了信号は、質量分析装置がデータを取得する準備ができていて、注入を待機しているときにアクティブになります。準備完了信号は、(開始信号によって) MS 測定が開始した直後に非アクティ

ブになります。ここでの準備完了信号は、MS の準備完了状態とは異なることに注意してください（後者は LC Sync モードに特有ではありません）。

エラー信号

エラー信号は、イオン源の突発的なオーバーフローを防ぐため、イオン源に接続された LC ポンプ用の External Stop 信号として使用されます。エラーは DPST リレーを用いて生成され、NO または NC のいずれかの接点閉が供給されます。エラー信号は、MS 同期モードに関係なくアクティブ化されます。MS エラーが発生した場合、エラー信号は約 5 秒間アクティブになります。エラーのタイプは非特異的であり、イオン源システム、電子システム、真空システムの障害などが対象となります。

開始信号

開始信号は、質量分析装置によるデータ取得を開始するための合図となります。この信号はオプ्टカプラー（発光ダイオードと光トランジスタを連結し、送信側と受信側の間のデジタル接続を分離させるための装置）を通して質量分析電子装置へと送られます。ピン 10～22 にわたって 2～8 ボルトの電位を生み出す信号であれば、すべて開始信号となる可能性があります。たとえば、通常の TTL 範囲内の電圧パルス（2 ～ 5 ボルト）は開始信号となり得ます。

必要に応じて、MS 同期のトリガーレベルを設定し、開始信号を Active High または Active Low として適宜に構成します。

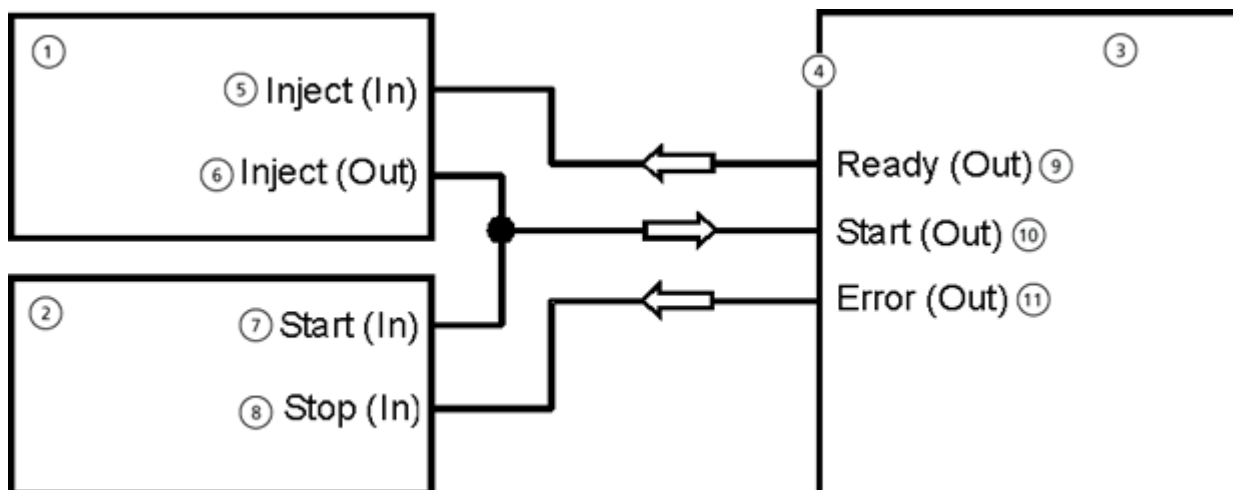
AUX I/O ポートに供給されるバイアス +5V 信号と接地信号を使用して、以下を実現します。

- 接点閉を使用して適切な開始信号を生成する。
- TTL レベルの準備完了信号とエラー信号を生成する。

周辺装置を質量分析装置に接続する

次の図には、周辺装置を質量分析装置に接続する際の一般的な方式が記されています。周辺装置で使用可能と示されている信号は、ここに提示されている方式がどの程度使用できるかを表しています。

図 A-2：周辺装置を質量分析装置に接続する際の一般的な方式



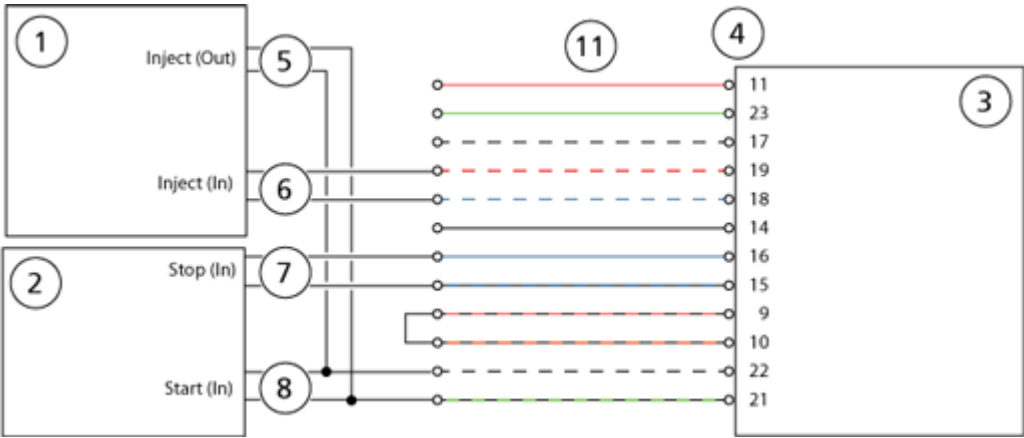
項目	説明
1	Autosampler
2	ポンプ
3	質量分析装置
4	AUX I/O ポート
5	注入(In)
6	注入(Out)
7	開始(In)
8	停止(In)
9	準備完了(Out)
10	開始(Out)
11	エラー(Out)

注: 測定メソッドで質量分析装置 **Sync Mode** を **LC Sync** に設定し、周辺装置と質量分析装置をアナログで同期させます。

以下の例は、周辺装置のアナログ同期方式を構築する際のガイドラインとして使用できます。生成される信号のタイプ、ならびに周辺装置において必要とされる信号のタイプについて詳しくは、周辺装置に付属しているドキュメントを参照してください。

双方の図の中央において、ワイヤーの色は **背景色／縞模様** で示されています。

図 A-3 : 接点閉信号を用いたアナログ同期方式

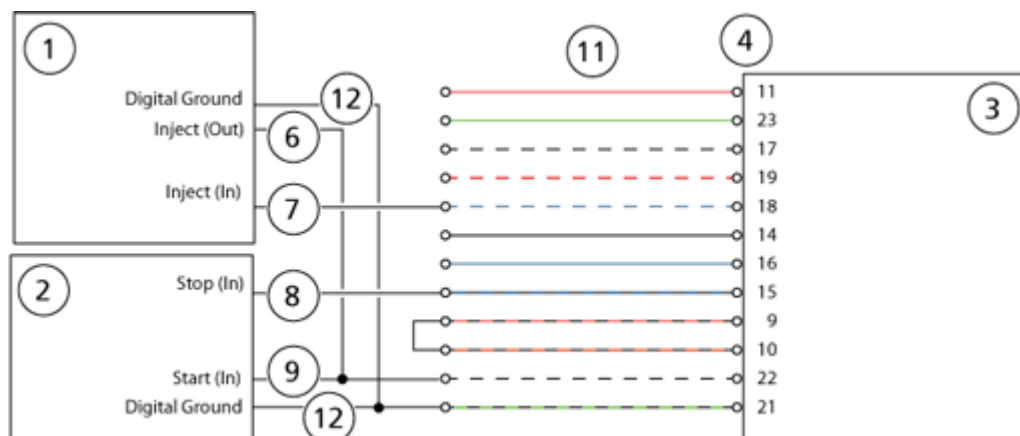


項目	説明
1	Autosampler
2	ポンプ
3	質量分析装置
4	AUX I/O ポート
5	注入 (Out)
6	注入 (In)
7	停止 (In)
8	開始 (In)
11	AUX I/O ケーブル

表 A-2 : 接点閉信号

Autosampler 注入 (Out)	なし
Autosampler 注入 (In)	なし
ポンプ開始 (In)	なし
ポンプ停止 (In)	なし

図 A-4 : TTL 信号を用いたアナログ同期方式



項目	説明
1	Autosampler
2	ポンプ
3	質量分析装置
4	AUX I/O ポート
6	注入 (Out)
7	注入 (In)
8	停止 (In)
9	開始 (In)
11	AUX I/O ケーブル
12	デジタル接地

表 A-3 : TTL 信号

Autosampler 注入 (Out)	TTL アクティブ低
Autosampler 注入 (In)	TTL アクティブ高
ポンプ開始 (In)	TTL アクティブ低
ポンプ停止 (In)	TTL アクティブ高

注: これらの図では、質量分析装置は Active Low 同期に設定されています。

CTC PAL Autosampler の設定に関する注記

B

本項では、CTC PAL オートサンプラーの設定について大まかに説明します。PAL オートサンプラーの各種バージョン間の唯一の違いは、フレームのサイズと、オートサンプラーフレームにボルトで固定されているトレイホルダー(またはスタック)のタイプです。場合によっては、追加のバルブとアクセサリを取り付けることが可能です。

Analyst MD ソフトウェアは、CTC Analytics が開発したソフトウェアドライバーを使用します。このドライバーは、本質的には CTC ソフトウェア (Cycle Composer) で用いられているものと同一です。

注: オートサンプラーの各種モデルを操作するために必要なファームウェアは、Analyst MD ソフトウェアで LC メソッドパラメーターを確認します。

フィールドサービスエンジニア (FSE) は、CTC オートサンプラーファームウェアを構成して、トレイをどこに配置できるか、そしてすべてのコンポーネントが X、Y、Z 次元のどこに配置されているかを示す必要があります。オートサンプラーのハンドヘルドコントローラーを使用して PAL を構成するか、または CTC の個々のユーティリティを使用して、構成情報をオートサンプラーの不揮発性メモリーに書き込みます。

以下の用語は、Analyst MD ソフトウェアの Batch Editor エlement について、CTC と関連して説明する際に用いられます。

ラック

CTC ではラックについて、マイクロプレートまたはバイアルプレートを保持するための引き出し／トレイと定義されています。**Rack Position** はラックの配置場所を、**Rack Code** はラックのタイプを表しています。

プレート

CTC ではプレートについて、バイアルを保持するマイクロプレートまたはトレイとして定義されています。また **Plate Code** により、プレートのタイプとプレート位置 (プレートのラック内での配置場所) が指定されます。

注: CTC においては、ラックとトレイのマッピングは 1 対 1 の関係とはなりません。

トレイ

Analyst MD ソフトウェアでは、トレイという用語は物理的な場所を指します。トレイは、さまざまなタイプのトレイの配置場所を示すスペースホルダーです。トレイグループは、各トレイ位置で使用するトレイタイプを表します。

Analyst MD ソフトウェアでは、それぞれの位置で使用するトレイタイプの数に制限が設けられていません。必要に応じて、あらゆるトレイ位置であらゆるトレイタイプを使用できます。Analyst MD ソフトウェアを使用すれば、トレイ定義を複製する必要はありません。

オートサンプラーのトレイ位置ごとに、オートサンプラー用のハンドヘルドコントローラを使用して各トレイタイプの位置を検証／修正します。トレイが X/Y/Z 次元で誤って定義されていると、CTC ドライバーによって、オートサンプラー内のトレイの適切なレイアウトを検出できなくなります。これにより、Analyst MD ソフトウェアにトレイ構成が誤って読み込まれ、Batch Editor Locations タブに 6 つのトレイ位置が表示されるか、あるいは Analyst MD ソフトウェアで存在するはずのトレイが表示されなくなります。

注: AUX I/O のトリガーによって、接点閉を介して質量分析装置でのスキャンが開始します。質量分析装置のスキャンが開始しない場合、CTC オートサンプラーの Sync Signal が Immediate に設定されていないことが考えられます。このような状況は通常、オートサンプラーが(制御ソフトウェアの伴わない)スタンドアロン装置として用いられている場合に発生します。CTC オートサンプラーには、オートサンプラーの設定を構成するためのハンドヘルドコントローラが付属しています。Sync Signal はこれらの設定の 1 つです。オートサンプラーをコンピュータで制御せずに単独で使用する場合は、Sync Signal を外部からの準備完了信号を待つように設定します。ただし、オートサンプラーが Analyst MD ソフトウェアの制御下にある場合には、通常、この作業は不要となります。オートサンプラーは正しく構成されていない場合、待機し、注入しません。

お問い合わせ先

お客様のトレーニング

- 北米: NA.CustomerTraining@sciex.com
- ヨーロッパ: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- ヨーロッパおよび北米以外: sciex.com/education

オンライン学習センター

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

SCIEX サポート

SCIEX およびその代理店は、十分に訓練を受けた保守/技術専門要員を世界中に配置しています。システムまたは起こり得る技術的問題に関するご質問にお答えします。詳細な情報については、SCIEX web サイト (sciex.com) を参照するか、以下の連絡先までお問い合わせください。

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

サイバーセキュリティ

SCIEX 製品のサイバーセキュリティに関する最新のガイダンスについては、sciex.com/productsecurity を参照してください。

ドキュメント

このバージョンのドキュメントは、以前のすべてのバージョンのドキュメントに優先します。

このドキュメントを電子的に閲覧するには Adobe Acrobat Reader が必要です。最新バージョンをダウンロードするには、<https://get.adobe.com/reader> にアクセスします。

ソフトウェア製品のドキュメントについては、ソフトウェアに付属のリリースノートまたはソフトウェアインストールガイドを参照してください。

ハードウェア製品のドキュメントを検索するには、システムまたはコンポーネントに付属の カスタマーリファレンス DVD を参照してください。

注: このドキュメントの無料の印刷版を請求するには、sciex.com/contact-us までお問い合わせください。
