

メンテナンス マニュアル

ExionLC™ AE システム

株式会社 エービー・サイエックス

2024 年 11 月版



TripleQuad™ /QTRAP®について

SCIEX の臨床診断のポートフォリオは体外診断用です。

これらの製品は一部の国ではご利用いただけません。詳細については弊社営業担当者にお問い合わせいただくか (<https://sciex.com/diagnostics>.)をご参照下さい。

その他の製品は全て研究用にのみ使用できます。診断目的およびその手続き上での使用はできません。

本書に記載されている商標および登録商標は、米国あるいは各国における株式会社エービー・サイエックスあるいはそのオーナーの所有物です。

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

The SCIEX clinical diagnostic portfolio is For In Vitro Diagnostic Use. Rx Only. Product(s) not available in all countries. For information on availability, please contact your local sales representative or refer to <https://sciex.com/diagnostics>.

All other products are For Research Use Only. Not for use in Diagnostic Procedures.

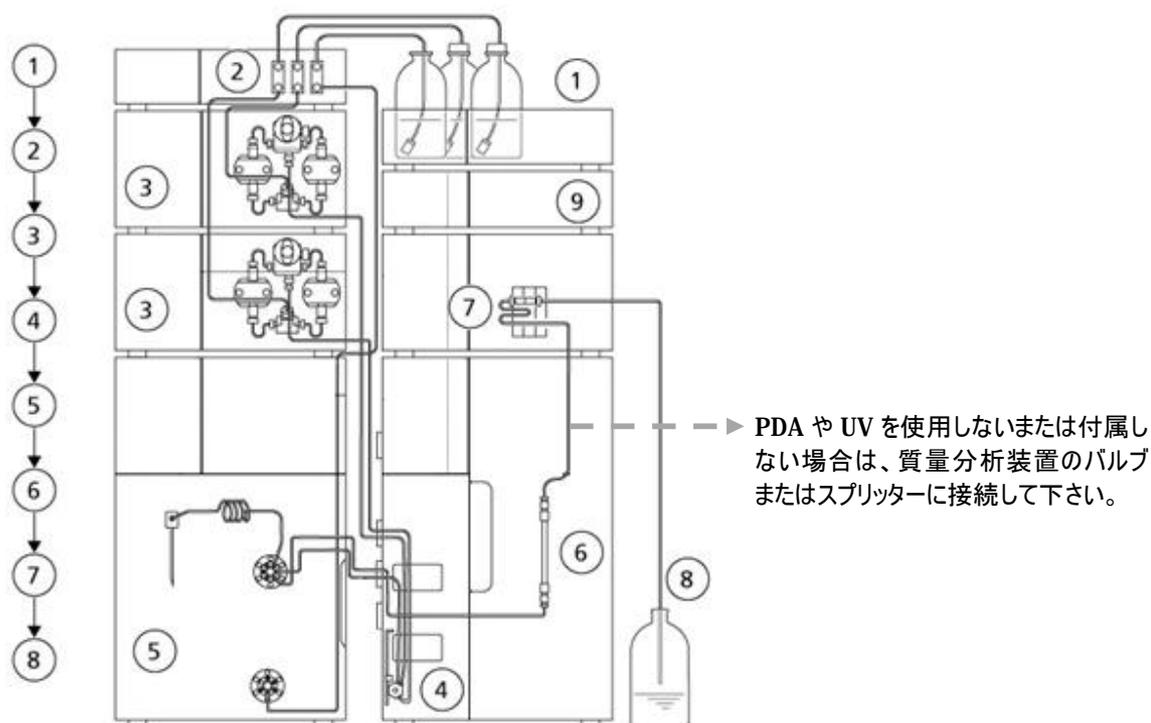
Trademarks and/or registered trademarks mentioned herein are the property of AB Sciex Pte. Ltd. or their respective owners in the United States and/or certain other countries.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

項目		
1	構成.....	1-1
1.1	ステータスの確認.....	1-2
2	構成.....	2-1
2.1	電源ボタンの場所.....	2-1
2.2	ポンプ.....	2-1
2.3	ポンプ内バルブ(オプション).....	2-2
2.4	ポンプ外付けリザーバー切替バルブ(FCV-11AL)(オプション).....	2-2
2.5	オートサンプラー.....	2-2
3	パージ.....	3-1
3.1	ポンプ(移動相の組成が同じ場合).....	3-1
3.2	ポンプ(移動相の組成が異なる場合).....	3-1
3.3	移動相の交換時の注意事項.....	3-1
3.4	自動洗浄溶媒の満たし方.....	3-2
3.5	パージされない場合.....	3-2
3.6	ポンプ内バルブのパージ(オプション).....	3-2
3.7	リザーバー切替バルブ(FCV-11AL)のパージ(オプション).....	3-2
4	測定前の準備(オートサンブラ).....	4-1
4.1	注入ポート及びリンスポンプ.....	4-2
4.2	注入ポート及びリンスポンプ(MPの場合).....	4-3
4.3	パージ(ニードルの外洗浄).....	4-4
4.4	洗浄液(R0、R1、R2)によるニードルの内洗浄.....	4-5
4.5	サンプルのセット.....	4-8
5	測定前の準備(カラムオープン).....	5-1
5.1	カラムの取り付け.....	5-1
6	測定後のメンテナンス.....	6-1
6.1	流路の洗浄.....	6-1
6.2	システムをオフにする.....	6-1
7	エラー時の対応.....	7-1
7.1	各種部品交換目安.....	7-1
7.2	フィッティングの交換(フェラルが金属の場合).....	7-1
7.3	フィッティングの交換(フェラルが高耐圧用金属の場合、130 MPa 耐圧).....	7-1
7.4	リークトレイの洗浄.....	7-2
8	ポンプメンテナンス.....	8-1
8.1	サクションフィルターの洗浄.....	8-2
8.2	ドレインバルブアセンブリの交換.....	8-2
8.3	フロントカバーの取り外し.....	8-2
8.4	チェックバルブ洗浄および交換.....	8-3
8.5	ラインフィルター.....	8-4
8.6	プランジャーシールならびにプランジャー.....	8-5
8.7	圧力チェック.....	8-12
8.8	流量チェック(体積方).....	8-12
8.9	圧力表示の変更方法.....	8-12
8.10	パージの設定時間.....	8-12
9	オートサンプラーメンテナンス.....	9-1

9.1	フロントパネルの着脱(オートサンプラーの場合).....	9-2
9.2	フロントパネルの着脱(MPの場合).....	9-3
9.3	洗浄ポートキャップの交換.....	9-4
9.4	出口配管の交換.....	9-4
9.5	ニードルシールの交換.....	9-5
9.6	ニードルとサンプルループの洗浄.....	9-6
9.7	ニードルの交換.....	9-6
9.8	サンプルループの交換.....	9-9
9.9	高圧バルブの交換.....	9-11
9.10	低圧バルブローターならびに低圧ステーターの交換.....	9-14
9.11	計量ポンプのプランジャーならびにプランジャーシール交換.....	9-17
9.12	プレート位置調整(オートサンプラーの場合).....	9-19
9.13	ラックの自動検出をキャンセルする(オートサンプラーの場合).....	9-20
9.14	プレート自動検出機能をキャンセル(オートサンプラーの場合).....	9-21
9.15	プレートの種類を指定(オートサンプラーの場合).....	9-21
10	カラムオープンメンテナンス.....	10-1
10.1	ガスセンサーの校正.....	10-1
10.2	防塵フィルターの交換.....	10-2
11	UVならびにPDA検出器のメンテナンス(オプション).....	11-2
12	エラーメッセージ.....	12-2
13	流路の詰まりの解消、漏れへの対策.....	13-1
14	交換目安.....	14-1
14.1	ポンプ.....	14-1
14.2	カラムオープン.....	14-1
14.3	オートサンプラー.....	14-2
15	消耗品.....	15-1
15.1	ポンプ.....	15-1
15.2	カラムオープン.....	15-2
15.3	オートサンプラー.....	15-2
16	補助機能[FUNCTION]とVP機能[VP].....	16-1
16.1	ポンプ.....	16-1
16.2	オートサンプラー.....	16-1
16.3	カラムオープン.....	16-1

1 構成

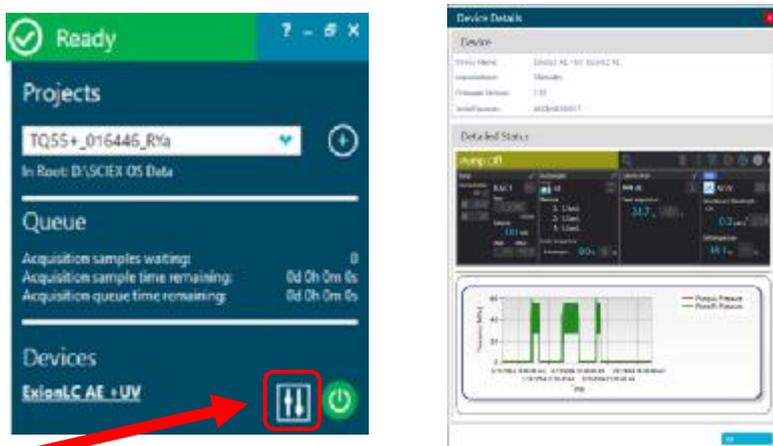


項目	説明
1	リザーバーボトル。移動相は、リザーバーボトルから吸引され、ポンプによりチューブを通して送られます。
2	デガッサー。移動相から溶解空気を除去して、気泡を防ぎ、溶解空気により生じるベースの増加、ドリフト、または他のベースラインの不規則性を防止します。
3	ポンプ。移動相をオートサンプラー、カラム、検出器の順に経由して廃液容器に送ります。
4	ミキサー。移動相の混合効率を高めます。
5	オートサンプラー。サンプルを流路に自動的に注入します。ラックチェンジャを追加すると、オートサンプラーのラックを自動的に交換できます。
6	カラム。移動相とカラムパッキン(固定相)の相互作用により成分を分離します。
7	検出器(オプション)。カラムから溶出した成分を検出し、信号データをデータ収集コンピュータに送信します。
8	廃液容器。質量分析装置を経由しない状態での送液をする場合は、使用します。
9	コントローラー。最大 4 台のポンプユニットを含む最大 8 台の LC コンポーネントを制御できます(オプションとして 12 台の LC コンポーネントを制御可能)。

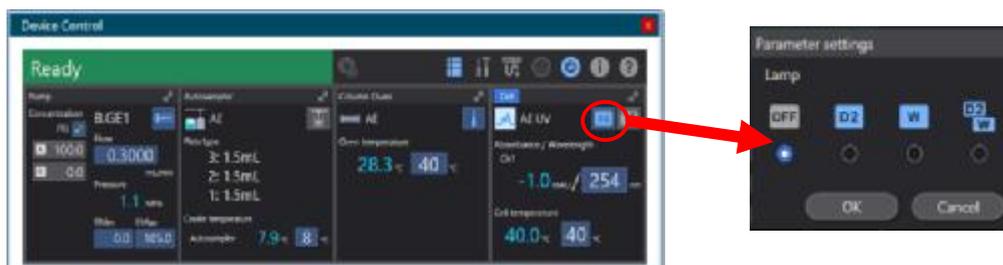
1.1 ステータスの確認

Devices から LC の名称(お客様毎で表示が異なります)をクリックすると、Device Details が表示され、LC の状態を確認できます。ただし、表示は装置構成に応じて異なります。

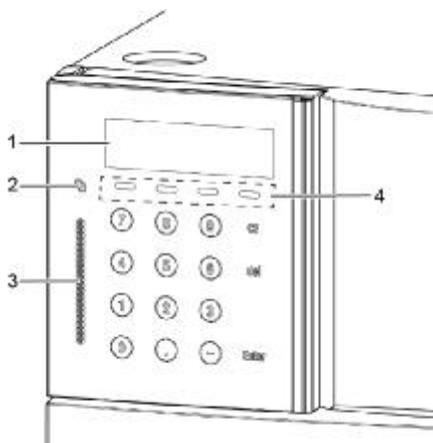
Devices の表示ができない場合は、LC との接続がされていない可能性があります。



[[power icon]] をクリックすると、Device Control が表示され、LC の状況確認ならびに条件の変更が可能です。オプションで UV や PDA が含まれている構成の場合は、この画面からランプを消灯することが可能です。



操作の状況は、表示部からも確認できます。システムコントローラと接続後、操作パネルからの一部の操作は制限されます。



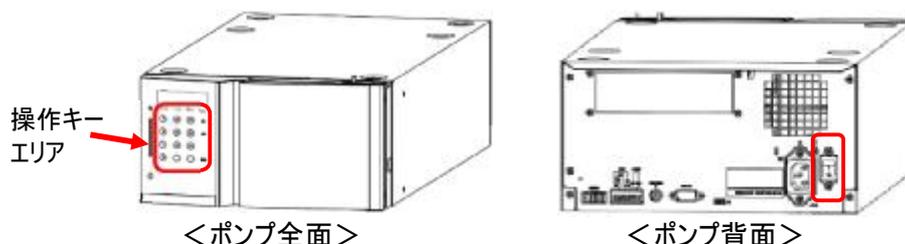
項目	説明
1	表示部。各種画面や設定を表示します。
2	リンク LED。システムコントローラと接続すると点灯します。
3	ステータス LED。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Ready(準備完了)時 : 緑色に点灯 ・ 分析準備中 : 黄色に点灯 ・ 分析中 : 青色に点灯 ・ エラー発生時 : 赤色に点灯 ・ スリープモード : 橙色に点灯
4	ダイレクトキー。サンプルテーブルによる分析の開始・停止、バージ、リンス、およびニードルの定期位置への移動などを直接行うことができます。

2 構成

2.1 電源ボタンの場所

装置の電源ボタンの場所は各種背面にあります。Controller を最後に入れて下さい。

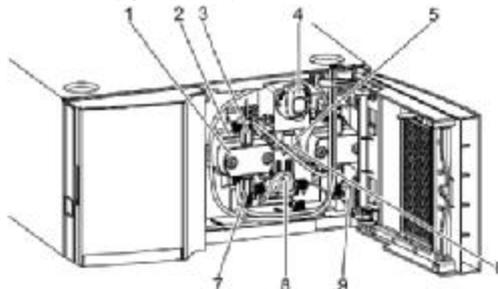
電源が入っている状態で操作キーが消灯している場合は、操作キーエリアをタッチして下さい。



2.2 ポンプ

通常ポンプが起動する場合は、⑧→⑦→③→⑤を経由します。ドレインバルブを開放し、パージを実施することで、⑧→⑦→③→④を経由し、ドレインチューブ(ドレインバルブ右側面にある半透明なチューブ)を経由し廃液ボトルへと流れる経路が変わり、圧力の軽減状態で置換と脱気を実施できます。

また、プランジャシールの劣化を軽減するプランジャーの洗浄流路用の自動洗浄溶媒が、移動相溶媒トレーにあり、循環しています。移動相とはポンプのヘッド部分のシールで流路が異なります。ボトル内の溶媒は、10%イソプロパノールを8割程度入れ、定期的に交換することをお勧めします。

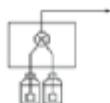


項目	説明
1	ポンプヘッド。内部でプランジャーが往復運動し、送液します。
2	ヘッドホルダー。内部にプランジャーの洗浄溶液があります。
3	チェックバルブ OUT。出口側の逆止弁です。
4	ドレインバルブ。移動相溶媒の交換、流路内のエアを抜く際に使用します。圧力センサーが内蔵されています。
5	ラインフィルター。移動相溶媒のゴミを除去するためのカラム保護用のフィルターです。
6	ポンプの出口。オートサンブラ／マニュアルインジェクターへの配管の接続口です。
7	チェックバルブ IN。入口側の逆止弁です。
8	ポンプ入り口。サクションフィルターからのチューブの接続口です。
9	リークセンサー。液漏れを検知します。リークセンサーが液漏れを検知すると、送液が自動的に停止し、アラーム音とともにメールが表示されます。

最大耐圧は、105 MPa / 15228 psi / 1050 bar です。

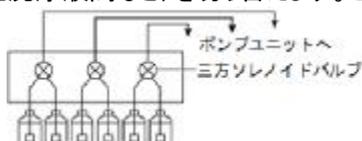
2.3 ポンプ内バルブ(オプション)

システム内に設置し、最大 2 つの液体間を切り替えることができます。



2.4 ポンプ外付けリザーバー切替バルブ(FCV-11AL)(オプション)

リザーバーボトルのペアを切り替えます(最大 3 流路用)。各バルブは、1 台のポンプで扱われている 2 つの液体(移動相と洗浄液間など)を切り替えます。このバルブは 3 台までのポンプを切り替えることができます。



2.5 オートサンプラー

電源投入後、コントローラーの電源を入れソフトウェアから温度制御をかける前に、キーパットを用いた温度の制御も可能です。

ラックは 1.5 mL バイアル用、96well や 384well といったマイクロプレート用があります。マイクロプレートは推奨メーカーをご使用下さい。オートサンプラーはプレートが 3 箇所置くことができるものと、マルチプレートサンプラー(以降 MP)(マルチプレート、6 箇所のプレートポジションが設定可能)を使用する事で複数のプレートを一度に分析することが可能です。

オートサンプラーで、複数種類のプレートを使用したい場合は、別途認識用のシールを張り付けるか、プレート位置でのプレートの登録をすると実施可能です。

固定登録される場合は、ニードルのティーチングが必要なため、新規での実施の場合は、サイエックスにお問い合わせ下さい。

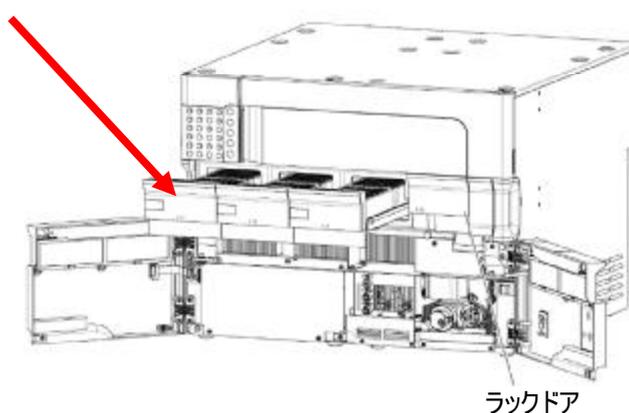
ニードルは、外洗浄ならび内洗浄(3 種類の溶媒で洗浄可能なモデルのみ)で洗浄します。

温度制御は、4~40°C の範囲です。

MP

(L:左、M:真ん中、R:右に各 2 枚のプレートを置くことが可能)

注意:プレートの種類は装置に登録する必要があります。



3 パージ

3.1 ポンプ(移動相の組成が同じ場合)

- ① リザーバーボトル内のサクシオンフィルターが移動相の液面より出ていないことを確認します。
- ② ドレインバルブノブを 180° 程度反時計回りに回します。
- ③ 操作ボタンが点灯していない場合は、操作キーエリアをタッチします。
- ④ [PURGE]を長押しし、[Enter]を押します。

注意: 移動相は連続的に流れ、気泡を除く必要があるため、ドレインチューブ端から移動相が流れることを確認して下さい。

ポンプに内臓切り替えバルブがある場合は、1:A、2:B のいずれかを選択する必要があります。

[ENTER: PURGE OFF]または[CE: CANCEL]で操作を中断できます。

- ⑤ 自動でパージが完了したら、ドレインバルブノブを時計回りに回します。

注意: 摩耗すると流路の切り替えが正常にできなくなる可能性があるため、きつく締め続けしないで下さい。



3.2 ポンプ(移動相の組成が異なる場合)

- ① 新しい移動相 100 mL 程度をビーカーに注ぎます。
- ② サクシオンフィルターがビーカー内の液面より出ないことを確認します。
- ③ ドレインバルブノブを 180° 程度反時計回りに回します。
- ④ 操作ボタンが点灯していない場合は、操作キーエリアをタッチします。
- ⑤ [PURGE]を長押しし、[Enter]を押します。

注意: ドレインチューブ端から移動相が流れることを確認して下さい。移動相は連続的に流れ、気泡がない必要があります。

- ⑥ 自動でパージが完了したら、ドレインバルブノブを時計回りに回します。

注意: 摩耗すると流路の切り替えが正常にできなくなる可能性があるため、きつく締め続けしないで下さい。

- ⑦ リザーバーボトル内のサクシオンフィルターが移動相の液面より出ていないことを確認します。

3.3 移動相の交換時の注意事項

<相溶性がない移動相溶媒に交換する場合>

古い移動相を中間洗浄液(イソプロパノールや HPLC グレード以上の水など)と交換後、中間洗浄液を新しい移動相と交換します。

注意: 水と相溶性がない場合は、水を使用しないで下さい。

<移動相として使用された緩衝液の交換>

移動相として緩衝液を使用した分析の後、蒸留水または精製水で流路を洗浄し、緩衝液の脱水によって生じた結晶による流路の詰まりを防止して下さい。洗浄時には有機溶媒は結晶を生じる場合があるため使用しないで下さい。

- ① 移動相を HPLC グレード以上の水と交換します。
- ② カラムが接続されていないことを確認します。
- ③ ポンプで少なくとも 200 mL 以上の水をシステム内に流します。
- ④ 新しい移動相と交換します。

3.4 自動洗浄溶媒の満たし方

長期間使用しなかった影響で、プランジャーの洗浄流路用(半透明なチューブ)内に気泡が満たされている場合は、溶媒を満たして下さい。1週間に1度程度交換を推奨します。

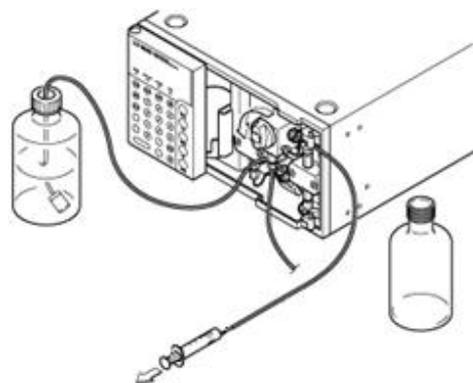
- ① 洗浄ボトルのチューブを引き抜きます。
- ② 内径の大きい方に10%イソプロパノールを充填したシリンジを接続します。
- ③ パージを実行しながら、シリンジを押します。
- ④ 液が反対側から出てきたら、パージを停止します。
- ⑤ 洗浄ボトルに10%イソプロパノールを8割程度入れ、チューブを戻します。



3.5 パージされない場合

パージを実施した際にドレインチューブ端を約10秒間監視し、移動相が連続的に流れない場合は、長期間停止していたり、有機溶媒の比率が高かったりが原因で流路内が気泡で満たされ、パージでは流路内の気泡を取り除くことができず、移動相の置換ができません。

- ① ディスポーザブルシリンジにシリンジニードルを接続し、ドレインチューブに接続します。
- ② ドレインバルブノブを180°程度反時計回りに回します。
- ③ [PURGE]を長押しし、[Enter]を押します。
- ④ ディスポーザブルシリンジを軽く引き、チューブ内に少し引き込まれたら、[PURGE]を押して停止[del]を選択し、パージを停止します。
- ⑤ ディスポーザブルシリンジとシリンジニードルを外し、パージするとドレインチューブから液が流れることを確認します。



3.6 ポンプ内バルブのパージ(オプション)

[PURGE]を長押しし、[A]:1または[B]:2を押して、[Enter]を押します。

3.7 リザーバー切替バルブ(FCV-11AL)のパージ(オプション)

Device Controlを開くと下図が表示され、ポンプの部分をクリックすると設定が表示されます。バルブをクリックすると切り替えたいポンプのAとBの流路を切り替えてから、パージを実施して下さい。



4 測定前の準備(オートサンブラ)

電源投入後、コントローラーの電源を入れソフトウェアから温度制御をかける前に、キーパットを用いた温度の制御も可能です。

ラックは 1.5 mL バイアル用、96well や 384well といったマイクロプレート用があります。マイクロプレートは推奨メーカーをご使用下さい。オートサンブラーはプレートを 3 箇所置くことができるものと、MP(マルチプレート、6 箇所のプレートポジションが設定可能)を使用する事で複数のプレートを一度に分析することが可能です。

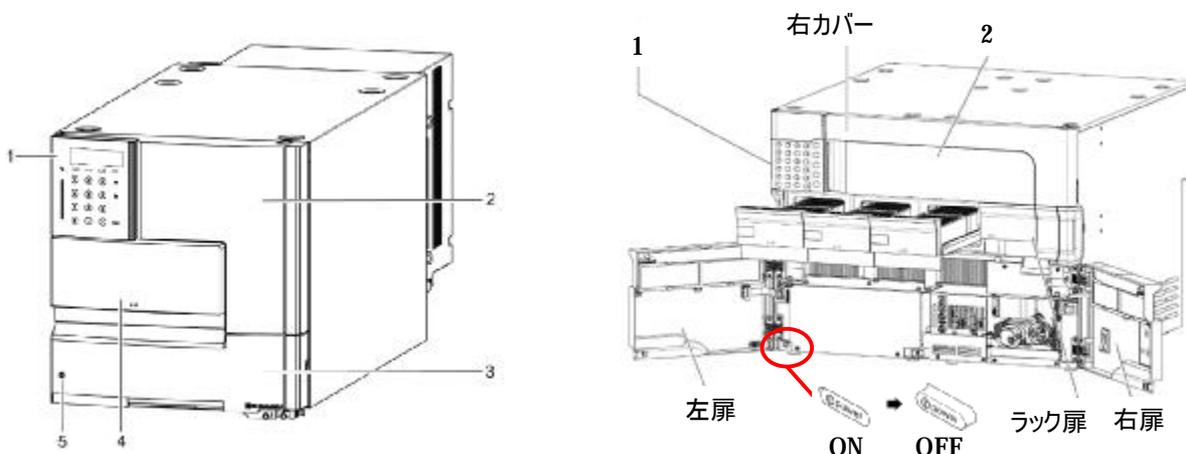
マルチプレートは表面に電源ボタンがあります。

オートサンブラーで、複数種類のプレートを使用的たい場合は、別途認識用のシールを張り付けるか、プレート位置でのプレートの登録をすると実施可能です。

固定登録される場合は、ニードルのティーチングが必要なため、新規での実施の場合は、サイエックスにお問い合わせ下さい。

ニードルは、外洗浄ならび内洗浄(3 種類の溶媒で洗浄可能なモデルのみ)で洗浄します。

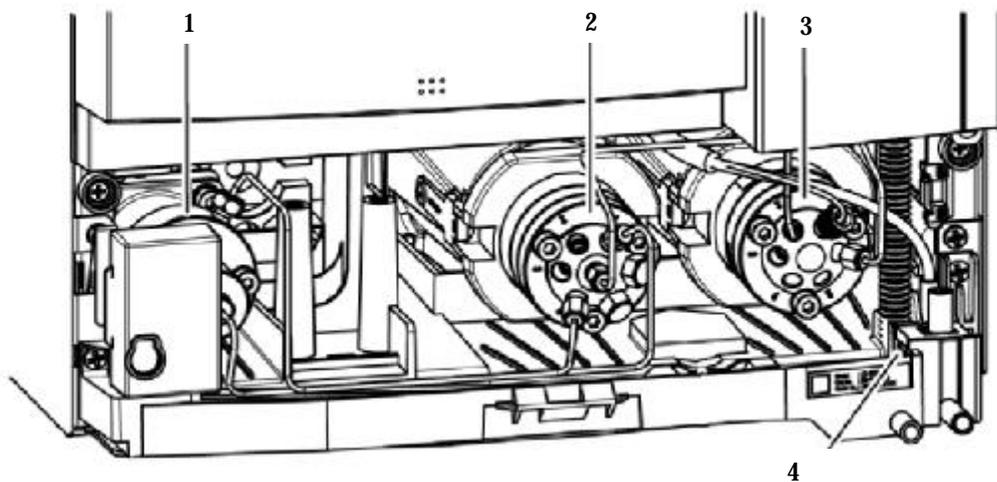
温度制御は、4~40°C の範囲です。



項目	説明
1	操作パネル。表示画面、LED インジケーター、操作キーで構成されています。装置の状態や設定・操作を表示し、操作キーで設定や操作をします。任意の場所に触れると、操作キーが表示されます。
2	フロントパネル(上)。駆動部に手が触れないようにするためのパネルです。フロントパネルが取り付けられていないと注入動作を行いません。
3	フロントパネル(上)。配管、バルブなどの高圧流路部からの液の飛散を防ぐためのパネルです。送液時には必ず取り付けて下さい。
4	サンプルラック。バイアルを入れたサンプルプレートおよび、マイクロプレートをセットします。取っ手の中にロック解除のレバーがあるので、引き出すときはレバーを手前に倒しながら引き抜いて下さい。挿入する場合は、ロックが反応するまでしっかりと奥に挿入して下さい。
5	電源ボタン。電源の「ON」/「OFF」を切り替えます。 「ON」にする場合は、電源ボタンを 3 秒以上長押しします。 「OFF」にする場合は、電源ボタンを 3 秒以上長押しすると再度電源ボタンを 1 秒以上押せば「OFF」になります。 中止したい場合は、[CE]を押します。

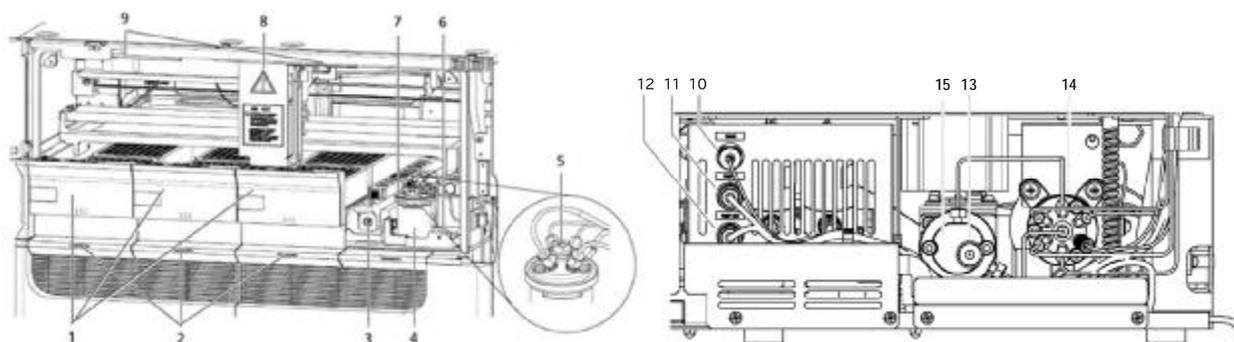
最大許容圧力は、105 MP です。注入量は 0.1 μ L から 50 μ L まで対応します。

4.1 注入ポート及びリンスポンプ



項目	説明
1	計量ポンプ。試料を計量するシリンジポンプです。
2	低圧バルブ。計量ポンプの吸引・吐出流路などを切り替えます。
3	高圧バルブ。移動相・試料が流れる流路を切り替えます。
4	リークセンサー。液漏れを検知します。

4.2 注入ポート及びリンスポンプ(MP の場合)



項目	説明
1	サンプルラック。バイアルプレートを保持します。
2	ラックの LED。サンプル注入中にサンプルラックの LED が点滅して、サンプル吸引対象のプレートが配置されていることを示します。サンプルラックが挿入されている場合、ラック LED は 4 秒間点滅します。
3	コントロールバイアルラック。コントロールバイアルを保持します。
4	高圧バルブ
5	注入ポート
6	ミキサー取り付け位置。ここにミキサーMR を設置できます。
7	洗浄ポート。ニードルを洗浄します。反対側のポートは、標準洗浄ポートです。ニードルは外面を洗浄するために洗浄液に浸されます。手前側のポートは、洗浄ポンプ用の洗浄ポートです。ニードルの外面は、標準溶液とは違う洗浄液で洗浄できます。
8	Z マウント。サンプル吸引用のニードルが搭載されています。
9	LED 照明。照明は Z マウントの動作に従って点灯または消灯します。
10	ドレインバルブ入口。ニードル内部の洗浄後に、廃液をソレノイドバルブに導入します。
11	洗浄ポンプ入口。リザーバーの瓶から洗浄ポンプに、ニードル外部洗浄用の洗浄液を導入します。デガッサーは使用しません。
12	ドレインバルブ出口。ニードル内部の洗浄後、ソレノイドバルブ経由でモジュールから廃液を排出します。
13	手動プライムバルブ。モジュールに付属するマニュアルシリンジを使って洗浄液をくみ上げるために使われます。
14	低圧バルブ。洗浄液の流路を切り替えます。
15	計量ポンプ。試料を計量するシリンジポンプです。

4.3 パージ(ニードルの外洗浄)

電源が入っている状態で操作キーが消灯している場合は、操作キーエリアをタッチして下さい。[PURGE]を長押しし、[Enter]を押すと[PURGE]が白抜きになり、リンス液が送られ、流路が置換されます。

途中でパージを停止したい場合は、[PURGE]をもう一度押すとパージを停止 [DEL: STOP ALL]かスキップ [ENTER: SKIP]するか選択でき、いずれかの次の液の置換が開始されます。

マルチリンスオプション	表示	説明
なし	PURGE ML	リンス液 R0 で計量流路の置換をします。
	PURGE RP	リンス液 R0 でリンスポートの置換をします。
あり	PURGE R0	([RINSE SOLUTION]が「0:R0」のとき) リンス液 R0 で計量流路とリンスポートの置換をします。 ([RINSE SOLUTION]が「1:R1」または「2:R2」のとき) リンス液R0で計量流路の置換をします。
	PURGE R1	リンス液 R1 でリンスポートの置換をします。
	PURGE R2	リンス液 R2 でリンスポートの置換をします。

洗浄溶媒が複数ある場合 (R3 のパージ) は、初期画面で矢印キーを [FUNCTION] に合わせて [→] を押します。[CONTROL] に合わせて [→] を押します。[EXT.PUMP PURGE] 表示で [Enter] を押します。

注意: 長期間作動させていない場合や室温が変化する場合、チューブ内に気泡が発生する可能性が高くなり、流路内の気泡は、サンプル注入の精度に悪影響を及ぼすため、分析を開始する前に、パージして気泡を追い出して下さい。

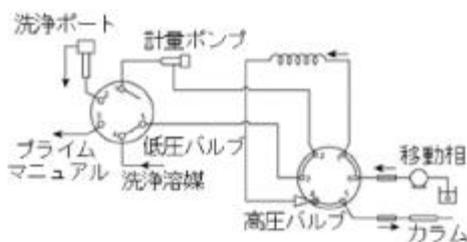
マルチリンスオプションを搭載した場合は、R0 を移動相 (グラジエント分析の場合は初期濃度) にして下さい。R0 に移動相以外の溶液を選択した場合、内部洗浄後のサンプルループ内に移動相以外のリンス液が残り、カラムへ流れていきます。移動相以外のリンス液がカラムに流れても問題ない場合は、これら溶液を R0 に使用することは可能です。

マルチリンスオプションを搭載した場合、R0~R2 の中で使用しないリンス液ラインがあったとしても、パージは全流路 (R0~R2) で行って下さい。リンス液流路が液で満たされていないと計量流路に空気が混入し、試料吸引量がばらつくおそれがあります。

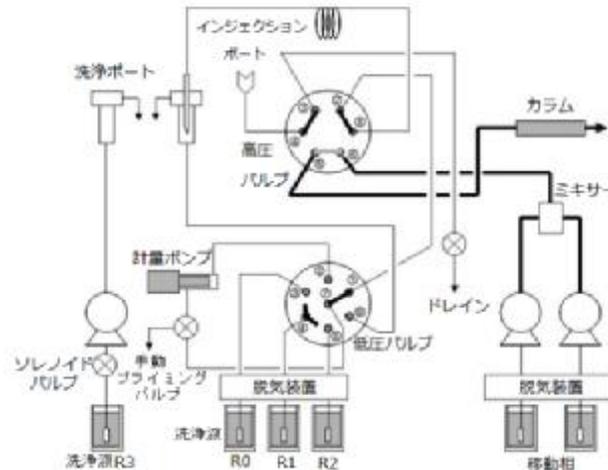
相溶性のない溶媒と交換するときは、最初に中間洗浄液として相溶性のある溶媒と交換し、その後に必要な溶媒と交換します。

[RINSE SPEED] が 35 $\mu\text{L/s}$ の場合、パージ流量は約 0.3 mL/min です。流路の溶媒を完全に交換するには、[PURGE TIME] を 25 分に設定することをお勧めします。

< 洗浄液が 1 種類の場合 >



< 洗浄液が複数ある場合 >

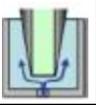
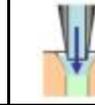


4.4 洗浄液 (R0、R1、R2)によるニードルの内洗浄

RINSE TYPE 設定が 2 の場合、試料注入後にニードル内洗浄実施する場合は、あらかじめ指定された洗浄液を計量ポンプで吸引し、その後、低圧バルブの 1 番と 2 番が導通して洗浄液を、高圧バルブ > サンプルループ > ニードル > インジェクションポート > 高圧バルブ > ドレインバルブへと吐出します。

ニードルをはじめ、インジェクションポート、サンプルループ、高圧バルブ流路内といったオートサンプラーにおける分析流路内の汚れを除去するため、分析中や分析後にこれらの分析流路を最大 3 種類の洗浄液 (R0、R1、R2) で洗浄できる機能です。

ニードル内洗浄を実施するには、初期画面で右向きの矢印キーを押し、[FUNCTION]を押しして[PARAMETER]で [Enter]を押します。[RINSE TYPE] を 2 (ニードル内外洗浄) に設定後、[PURGE]を押します。

[RINSE TYPE] 設定値	外洗浄		内洗浄		計量経路パージ		リンスポートパージ	
	つけ置き 洗浄	リンス ポンプ洗浄	ニードル 内洗浄	注入ポート 洗浄	リンス液の 種類	リンス液の 置換量	リンス液の 種類	リンス液の 置換量
								
0 ニードル 洗浄なし	×	×	×	×	1 液 (R0 のみ)	100 μL 可変 (0~2000 μL)	置換しない	0 μL 固定
1(初期設定) ニードル 外洗浄	○ (R0 のみ)	○ (R3 のみ)	×	×	1 液 (R0 のみ)	100 μL 可変 (0~2000 μL)	○	500 μL 可変 (0~2000 μL)
2 ニードル 内外洗浄	○ (1 液)	○ (R3 のみ)	○ (最大 3 液)	○ (最大 3 液)	1 液 (R0 のみ)	600 μL 可変 (0~2000 μL)	○	500 μL 可変 (0~2000 μL)
3 高速動作	×	×	×	×	1 液 (R0 のみ)	100 μL 固定	置換しない	0 μL 固定

マルチリンスオプションを搭載していない場合、リンスポートのリンス液は R0 のみです。マルチリンスオプションを搭載した場合は、リンス液 R0、R1、R2 から 1 液を選択します。

シリンジを使用して 3 種類の洗浄液 (R0、R1、R2) を流路に引き込むには、初期画面で右向きの矢印キーを押し、[FUNCTION]を押しして[CONTROL]で[Enter]を押します。[FUNCTION]を押しして [MANUAL PRIME] を表示します。プライムしたいラインの番号を入力し、[Enter]を押します。オートサンプラーの扉を開け、右下にある MANUAL PRIME 用の白いジャケットに注射筒を挿入し、ジャケットのネジを左に回して緩め、シリンジを引きます。注射筒を挿入した状態でジャケットのネジを右に回して締め、最後に「3」(off)を入力し、[Enter]を押します。

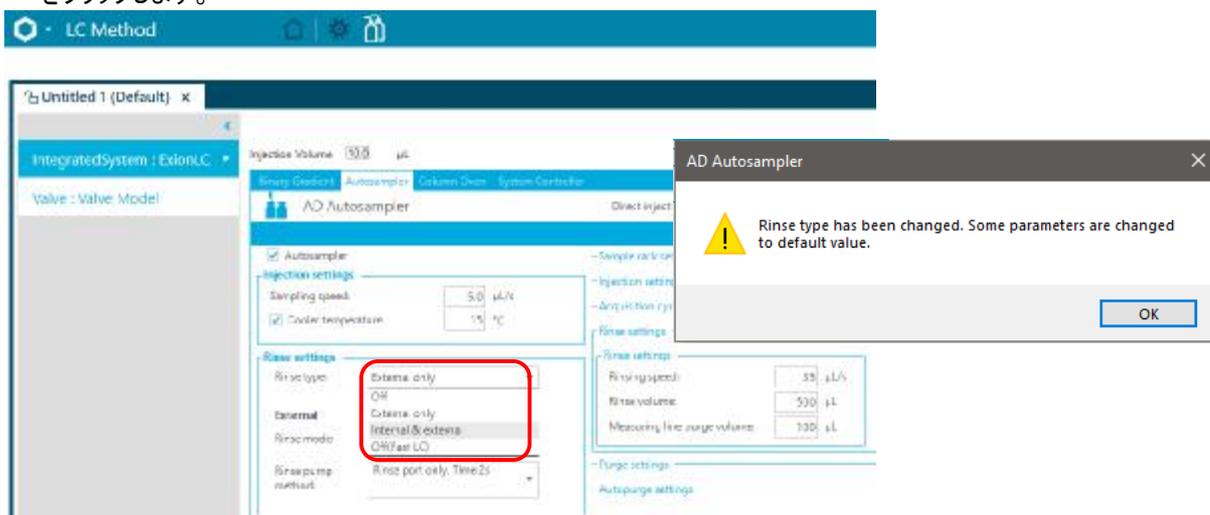
注意: [RINSE SPEED] (洗浄速度) が 35 μL/s の場合、計量ポンプから洗浄液が送られる平均流速は約 1.0 mL/min です。流路内の溶媒を完全に置換するため、[PURGE TIME] (パージ時間) を 25 分に設定することを推奨します。

作業途中でパージを停止したい場合は、再び[CE]を押しして初期画面を表示し、[purge]を押しして下さい。ポンプがすべての洗浄液を排出すると直ちにパージが停止します。

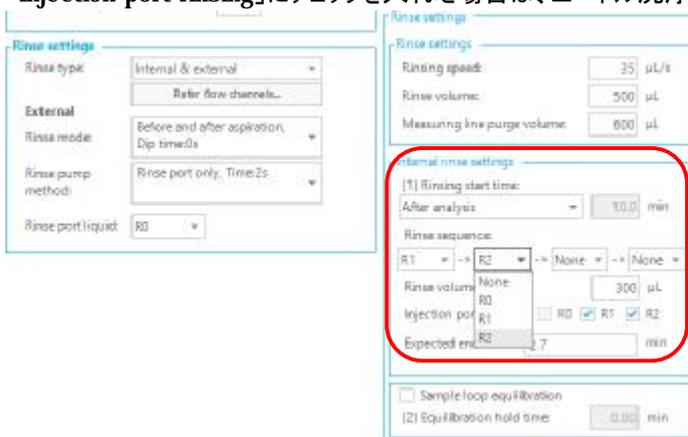
洗浄液の流路が大きな内容積の脱気装置に接続されている場合は、1 回のパージ操作の洗浄液では流路全体を満たすことができない場合があるため、洗浄液がドレイン アウトレットから排出されるまで、パージ操作を 2、3 回繰り返して下さい。

シリンジを用いてプライムする場合は、白いジャケットの締め忘れに注意して下さい。

- ① ニードル内外洗浄 (RINSE TYPE が 2) を使用する場合の洗浄液 R0 の溶媒選択
 洗浄液を R1 ならびに R2 を使用する場合、R0 は移動相、または、グラジエント分析の場合は、初期濃度の移動相を選択します。
 ニードル内洗浄動作後、洗浄液 R0 (移動相) で計量流路置換量 (ML-PURGE VOL) において設定された容量だけ、計量流路、高圧バルブ内、サンプルループ内、ニードル内の液置換を実施します。
- ② ニードル内外洗浄 (RINSE TYPE が 2) を使用する場合のメソッドの設定方法
 Sciex LC System の Autosampler のタブで「Rinse type」をクリックし、「Internal & external」を選択します。選択後にメッセージが表示されますが、RINSE TYPE の変更により、初期が自動で変更となるメッセージのため「OK」をクリックします。



「Internal rinse settings」をクリックして展開し、洗浄のタイミングや洗浄のシーケンスを設定します。
 「Rinse sequence」は必ず R0 で実施後完了となるため、設定の必要はありません。
 「Injection port rinsing」にチェックを入れた場合は、ニードル洗浄後にインジェクションポートの洗浄がされます。



注意:ただし、分析作業の事前に予備検討を行い、設定した洗浄動作で正しい分析結果が得られることを確認して下さい。

4.5 サンプルのセット

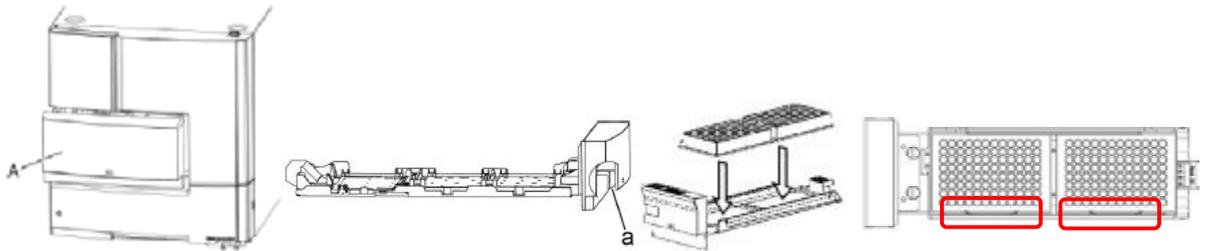
本体より引き出したサンプルラックにバイアルをセットします。

① オートサンプラー

レバー(a)を軽く引きロック解除してからサンプルラック(A)を引き出します。バイアルをセットし、サンプルラックを本体に戻します。プレートを設置する場合は、A1をプレートに書かれたA1の位置に合わせて、プレートを置く場所の金属で押さえつけるようにスライドしてセット後、サンプルラックを本体に戻します。

注意: プレートが乗り、プレートが傾くと注入時に故障の原因となりますのでご注意ください。

1.5 mL バイアル以外の場合は、センサーを切っていない場合、プレートの側面に認識用のシールを貼る必要があります。



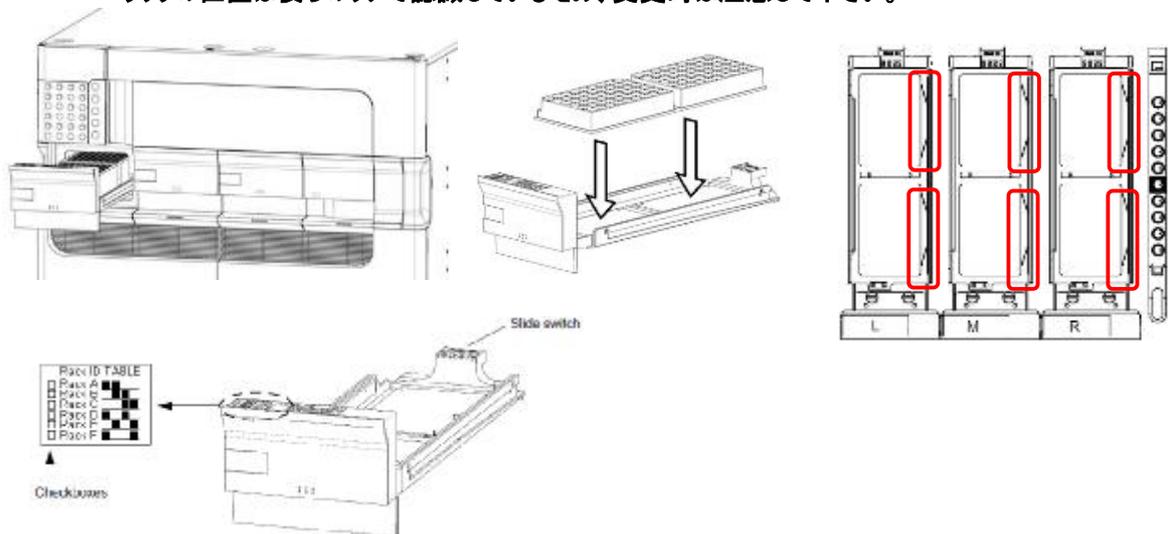
② MP

サンプルラックを引き出し、1.5 mL用のプレートは1番を、マルチプレートはA1を左前にした状態で、プレートを置く場所の金属で押さえつけるようにスライドしてセット後、サンプルラックを本体に戻します。

注意: きちんとセットされていない場合にプレートが外れ、注入動作時にエラーとなります。サンプルラックを本体に入れる際に2回電子音がするまで押し込んで下さい。

プレートの種類ならびにサンプルラックの場所は、装置への登録ならびに装置構成上、分析用のメソッド、セットしたプレートがすべて合致しない場合、注入動作が開始されません。

ラックの位置は後ろのツメで認識しているため、変更時は注意して下さい。



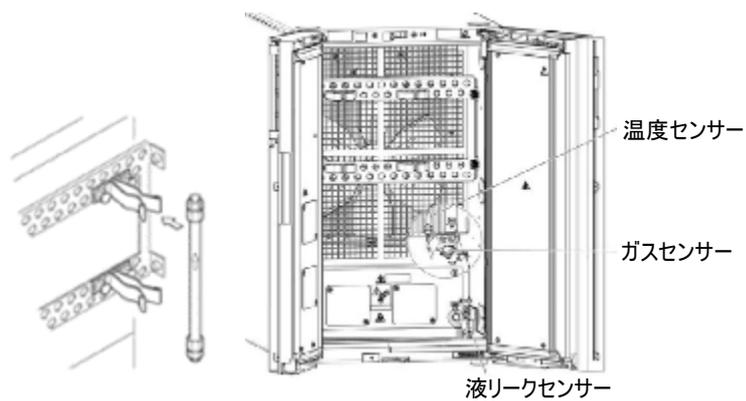
5 測定前の準備(カラムオープン)

5.1 カラムの取り付け

右ドアを引いて開き、レバーを上に戻して、左ドアを開きます。ロックが無効化されている場合はそのまま左ドアを開け、カラムの流れる方向を確認し、チューブをカラムに接続後、分析開始前に、漏れがないことを確認します。

注意: カラムに記載された矢印の方向性と流路が合うように方向性に注意して下さい。

ドアが開いていると温度調整機能が停止し、ドアを閉じると直ちに温度調整機能が再開します。



6 測定後のメンテナンス

6.1 流路の洗浄

分析後、カラムを流路から取り外し、リザーバーボトルを LC グレード以上の溶媒に取り換え、パージしてポンプ内の流路を置換します。置換後、ポンプで送液して流路全体を洗浄します。

移動相として緩衝液を使用した場合は、蒸留水または精製水で流路を洗浄して、緩衝液の脱水によって生じた結晶による流路の詰まりを防止します。

洗浄溶媒が不明な場合、蒸留水または精製水で洗浄後、「水：メタノール：アセトニトリル：イソプロパノール＝1：1：1：1」の混合溶媒で流路を洗浄します。

注意：蒸留水または精製水で流路を置換した場合、使用していた有機溶媒の影響でカラムを接続していなくても一時的に高圧になる可能性があります。

乾燥によって結晶や不純物質の残る移動相などを移動相として使用した後、長期間装置を使用しない場合、ローターの寿命を極端に低下させるおそれがあるため、蒸留水などで流路を十分に洗浄して下さい。

6.2 システムをオフにする

電源ボタンを押し続け、「shutdown」が表示され、「Enter」を押すとシステムをオフになります。

7 エラー時の対応

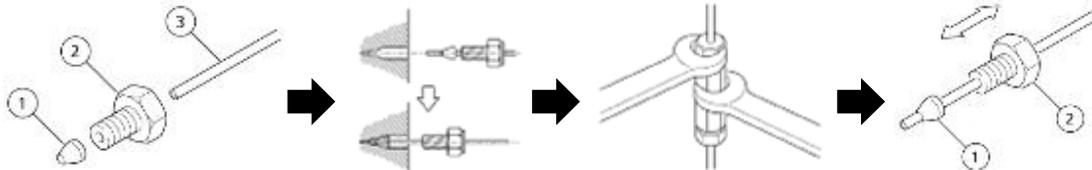
7.1 各種部品交換目安

各交換手順にパーツ番号は記載しておりますが、各パーツの情報は、P.16-1 を参照して下さい。

7.2 フィッティングの交換(フェラルが金属の場合)

チューブ(③)にオスナット(②)とフェール(①)を通し、増し締めしフェールを固定します。フェールがチューブに固定されていることを確認します。

注意: デッドボリュームが発生しないようにチューブを押し込んでからユニオンを使用してフェールを固定して下さい。オスナットを締めすぎるとねじ山が損傷するため締め過ぎに注意して下さい。



注意: 直径の小さい端部では、チューブが破損する可能性が高くなり、チューブは 45°以上曲げないで下さい。

SUS チューブを曲げるときに曲げ半径(屈曲半径)が小さすぎると、チューブの内径が変形して、チューブ内で詰まりや圧力増加が発生することがあります。プライヤーや同様の工具を使って挟んだり、鋭角に曲げたりするなど、チューブを極端に曲げないで下さい。また、同じ箇所を繰り返し曲げたり延ばしたりしないで下さい。チューブが弱くなって破損する場合があります。



4462590	4412795
Ferrule 1/16 INCH (3 Packs)	Nut 1.6mm (8 mm)

7.3 フィッティングの交換(フェラルが高耐圧用金属の場合、130 MPa 耐圧)

手締めした位置から新品の場合は、180°、再使用の場合は 120° 程度増し締めします。

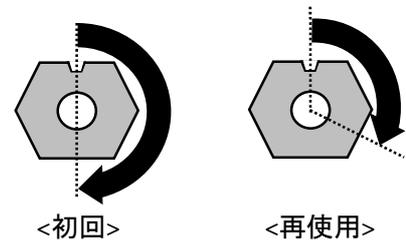
注意: 規定の角度以上締めないで下さい。液が漏れる場合は、締めすぎると取れなくなるため、パーツの交換をご検討下さい。

デッドボリュームが発生しないようにチューブを押し込んでから取り付けて下さい。

スパナを使わないで締め付けることができる工具もあります。

繰り返し使用するために、必要以上に締めすぎないで下さい。変形し再利用できなくなる可能性が高くなります。

228-56856-4 ショートタイプ	228-56856-42 ロングタイプ
228-56856-4 ショートタイプ(10 個入)	



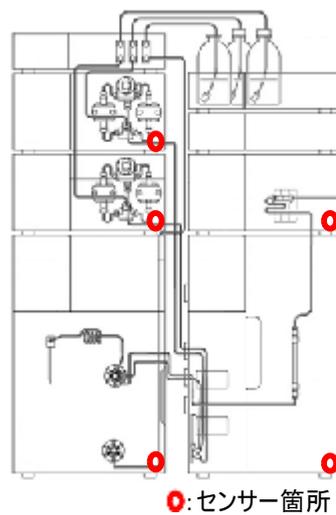
7.4 リークトレイの洗浄

リークを改善後、リークトレイ上にある漏れを完全に拭き取ります。

注意:リークセンサーをねじったり、引っ張ったりしないで下さい。

緩衝液を移動相として使用した場合、移動相が蒸発するとリークトレイに結晶が付着することがあるため、水に浸した布を使用して、リークセンサー周りとリークトレイ上の漏れを完全に拭きとって下さい。

カラムオープン時のガスセンサーは、装置施設の換気をご確認下さい。

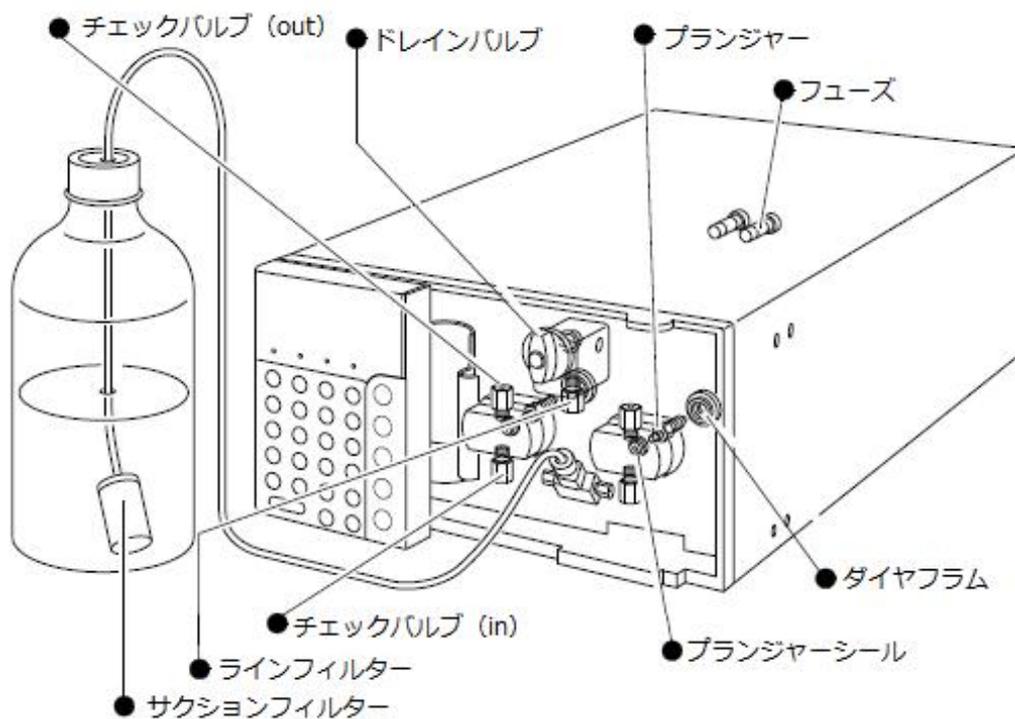


8 ポンプメンテナンス

下表の症状の改善に以下の部分の対応で改善する可能性があります。

※交換経験に不安がある場合は、弊社エンジニアにご連絡のほどよろしくお願い申し上げます。

症状	対応箇所
P.MAX、P.MIN が表示される	チェックバルブ、ラインフィルター
圧力がかからない	チェックバルブ、ドレインバルブ、プランジャーシール、ダイヤフラム
送液異常	サクシオンフィルター、プランジャーシール、ダイヤフラム、プランジャー
ポンプによる送液が不安定 (脈流)	チェックバルブ、ラインフィルター、プランジャーシール、ダイヤフラム、プランジャー
夾雑物の検出	サクシオンフィルター、ラインフィルター
電源が見つからない	フューズ



8.1 サクションフィルターの洗浄

モジュールをオフにして、主電源から外し、サクションフィルターをサクションチューブから引き出し、サクションフィルターを超音波洗浄装置で5分間洗浄後、サクションチューブをサクションフィルターに挿入します。

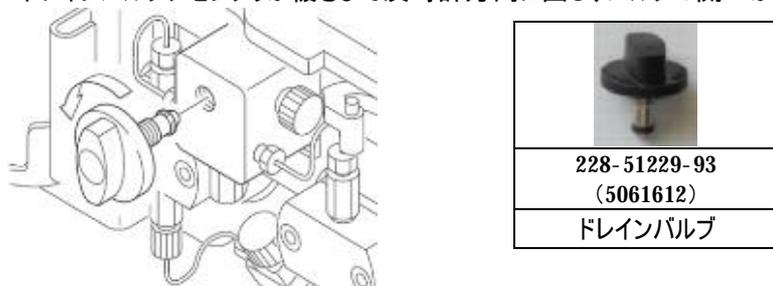
超音波で洗浄する溶媒は、水→イソプロパノール→移動相(塩抜き溶媒)の順番を推奨します。



8.2 ドレインバルブアセンブリの交換

3年ごと、またはドレインバルブが磨耗し密閉効果が薄れた場合に交換して下さい。

- ① ドレインバルブアセンブリが緩むまで反時計方向に回し、バルブの開口からまっすぐに引き抜いて外します。

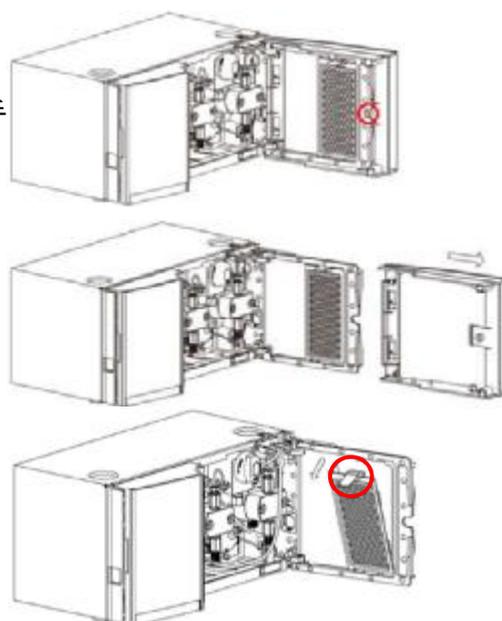


- ② 新しいドレインバルブアセンブリのシールをイソプロパノールで湿らせます。
- ③ 新しいドレインバルブアセンブリを時計回りに回して取り付けます。

注意: ドレインバルブアセンブリが角度をつけて押し込まれている場合、密閉性が損なわれている可能性があり、漏れやシグナルのロスにつながります。

8.3 フロントカバーの取り外し

- ① 右側のパネルを開き、右パネルカバーを取り外します。
- ② 右側パネルカバー内側の円柱状の突起を押しながら、カバーを手
- ③ フィルターホルダー上部のノブを押しながら、手前に取り外します。



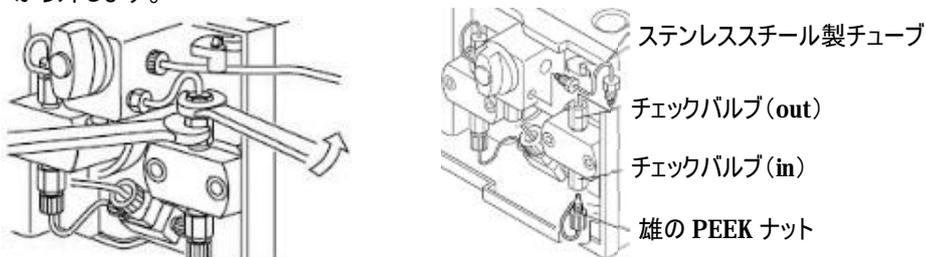
8.4 チェックバルブ洗浄および交換

インレット側のチューブの雄の PEEK ナットを外す際に、インレット側のチューブの終端から移動相が流出しないことを下記のいずれかの方法で確認します。

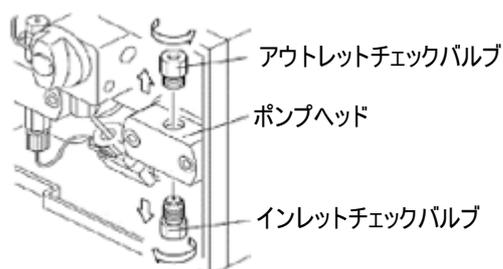
パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

			
チェックバルブ(out)	チェックバルブ(in)	SUS PIPE L	SUS PIPE R
228-53334-96	228-52964-42	228-70472-01	228-70472-02

- ① ポンプのインレットより低い位置にリザーバを置きます。
- ② リザーバとチューブから移動相をすべて排出し、ポンプのインレットからフィルターブッシングを外します。
- ③ 付属のレンチを使い、チェックバルブ(out)を抑え、ステンレススチール製チューブの両端にある雄ナットを別のレンチで緩め、ステンレススチール製チューブを外し、チューブのインレット側の雄の PEEK ナットを緩め、チェックバルブ(in)から外します。



- ④ 付属のレンチで、ポンプヘッドからチェックバルブを外します。
注意: チェックバルブは絶対に分解しないで下さい。分解すると性能に影響するおそれがあるため、性能の保証ができません。特に in 側を逆さにすると内部部品が出ますので、ご注意下さい。



- ⑤ 精製水の入った超音波洗浄機で、チェックバルブを 5～10 分間洗浄します。
- ⑥ イソプロパノールの入った超音波洗浄機で、チェックバルブを 5～10 分間洗浄します。
- ⑦ チェックバルブをポンプヘッドに取り付け、レンチで締め付けます。

注意: 取り付け位置にご注意下さい。

- ⑧ ステンレススチール製チューブとインレット側のチューブを接続します。
注意: 手締め後、チェックバルブは固定し、オスナットのみを回転させて締め過ぎに注意して下さい。
配管を曲げたことにより液漏れする場合は、配管を交換して下さい。

目安: in側は 120° 程度、out 側は 60° ～90° 程度

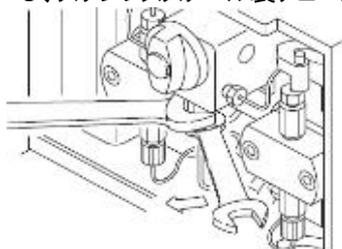
- ⑨ ポンプインレット、リザーバ、移動相の液位を元の状態に戻し、パージします。
- ⑩ カラムを付けた状態で接続部に液漏れがないか確認します。カラムがない場合は、2 mL/min で送液して確認します。液漏れがなかった場合は、フロントカバーを取り付けます。
注意: 液漏れした場合は、接続を確認して下さい。洗浄のみされた場合は、交換して下さい。

8.5 ラインフィルター

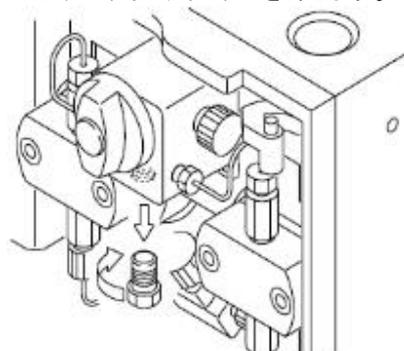
パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。



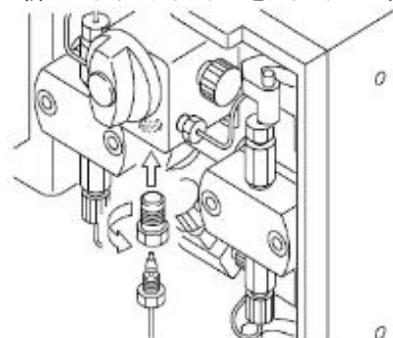
- ① 付属のレンチでフィルターを保持し、もう1つのレンチで、ステンレススチール製チューブの終端にある雄ナットを外し、ステンレススチール製チューブを外します。



- ② レンチでラインフィルターを外します。



- ③ 洗浄する場合は、スワブなどでフィルターの穴表面からごみを取り除きます。
- ④ 新しいラインフィルターをフィルターの開口部に取り付け、レンチで締め付けます。



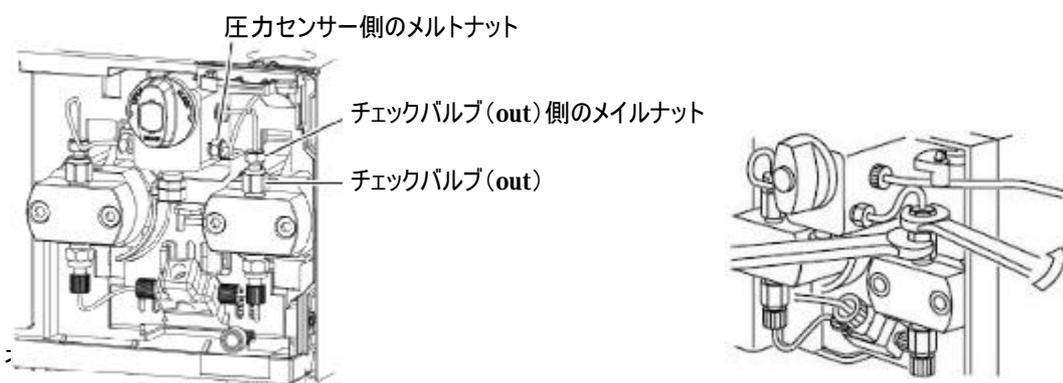
- ⑤ ドレインバルブを閉め、カラムがない状態または流量に追加制限がない状態で、1 mL/min の速さで送液します。
注意: 移動相はラインフィルターを通してポンプアウトレットから流れ出、この液体をビーカーなどで回収します。
表示圧力が 0.3 MPa (3 bar, 44 psi) 以下であれば、ラインフィルターは正常に機能しています。
表示圧力が 0.3 MPa (3 bar, 44 psi) を超える場合は、ラインフィルターを交換します。
- ⑥ ステンレススチールチューブの雄ナットをラインフィルターに取り付け、レンチで締め付けます。

8.6 プランジャーシールならびにプランジャー

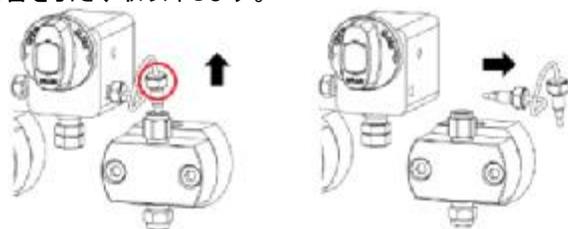
パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。なお、プランジャー交換は取り付け位置を誤った場合、内部は破損する可能性があるため、ご注意下さい。

	
プランジャーシール(バックアップリング付き)	プランジャーホルダー(ダイヤフラム付き)
228-52711-93(5050410)	228-52069-44(5041624)

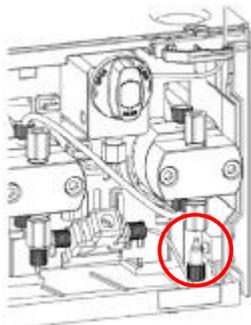
- ① ポンプのインレットより低い位置にリザーバを置きます。
- ② 「CE」を押して初期画面を表示させます。
- ③ 「→」を2回押し、「PARAMETER」に合わせます。
- ④ 「↓」を1回押し、「CONTROL」に合わせた状態で「→」を押します。
- ⑤ 「PLUNGER SET」の表示で「Enter」を押します。
- 0:STOP、1:L、2:R、3:M のいずれかの表示で点滅します。
- ⑥ 右側のヘッドを外す場合は、「2」を「Enter」で選択します。
左側のヘッドを外す場合は、「1」を「Enter」で選択します。
- ⑦ 表示部の「PUMP」が反転表示され、しばらくするとともに戻り、右側のプランジャーの位置が最も奥に移動します。
- ⑧ チェックバルブ(out)を10mmスパナで固定しながら、チェックバルブ(out)側のメイルナットをもう一本の8mmスパナで緩めてから圧力センサー側のメイルナットを8mmスパナで緩めます。
注意: チェックバルブ(out)を必ず押さえた状態でチェックバルブ(out)側のメイルナットを緩めて下さい。



- ⑨ 配管を引き、取り外します。



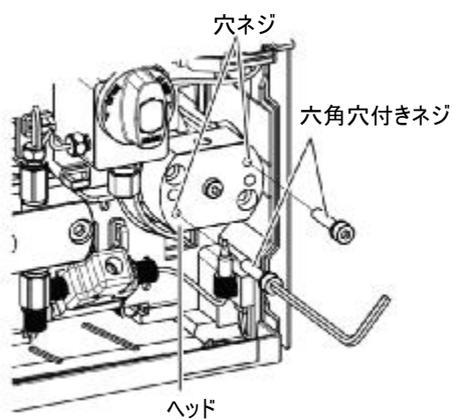
- ⑩ チェックバルブ(in)側のチューブを手で緩めて、取り外します。



- ⑪ シール洗浄キットのキャップを取り外し、洗浄溶媒をシリンジなどで取り除きます。
⑫ 六角穴付きネジ(2本)を5mmの六角レンチで交互に緩め、ポンプヘッドを取り外します。
注意: プランジャーが折れる可能性があるため、静かに水平に引き抜いて下さい。



- ⑬ ヘッドが取り外しにくい場合は、取り外した2本の六角穴付きネジをヘッドホルダーの穴ネジに入れ、左右交互に締めることでホルダーを外すことができます。

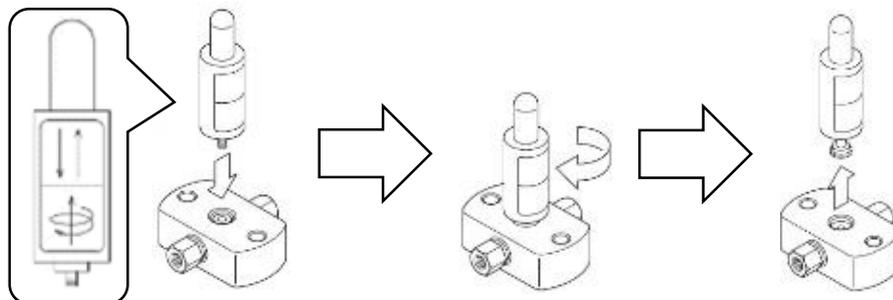


(プランジャーシール交換する場合)

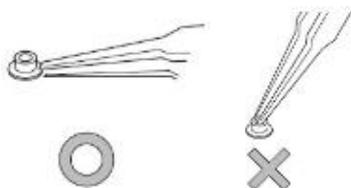
- ① シール着脱治具の金属側の先端ネジ部をイソプロパノールを含ませたワイプで拭き、金属側を下にしてバックアップリングの穴に対して垂直に差し込みます。時計回りに半回転から1回転して上部へ引き抜きます。

注意:一度取り外した場合は、再度の取り付けは不可のためご注意ください。

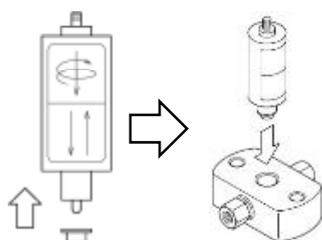
交換ではなく洗浄する場合は、取り付けられたまま実施して下さい。



- ② ポンプヘッドをイソプロパノールが入ったビーカーに入れ、10分間超音波洗浄します。
注意:ポンプヘッドのプランジャーシール取り付け部にシールカスなどが付着していると、気密性を保つことができません。傷がある場合は、ポンプヘッドを交換して下さい。
- ③ シール着脱治具のキャップを外し、白い突起部とその付近をイソプロパノールを含ませたワイプで拭きます。ポンプヘッドのプランジャーシール取り付け部にイソプロパノールをあふれ以内程度に滴下します。
- ④ 新しいプランジャーシールをイソプロパノールに浸し、十分に湿らせます。
注意:ピンセットでつまむ場合は、傷が付くと液漏れの原因になるため、プランジャーシールの内筒面を触らず、強くつかまないで下さい。



- ⑤ 先端が細いインサート側に新しいプランジャーシールを垂直に奥まで差し込み、ゆっくり上部に治具を引き抜きます。
注意:新しいプランジャーシールならびにリムーバーの取り付け方向に注意して下さい。



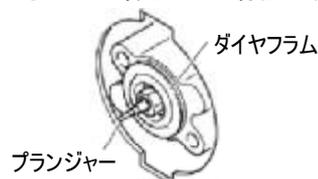
- ⑥ 同様にバックアップリングを取り付けます。
注意:バックアップリングにイソプロパノールが付着した状態でシール着脱治具を差し込んで下さい。



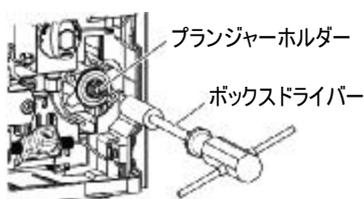
- ⑦ 「VP」機能[MAINTENANCE]で左側を交換した場合は[L SEAL USED]、右側を交換した場合は[R SEAL USED]が表示されるまで、[↓]を押し、[del]キーを押し、回数をリセットします。
- ⑧ 交換後、以下の内容を確認します。
- ・送液(圧力)が安定性
 - ・ポンプヘッドとヘッドホルダーの隙間からの液漏れ
 - ・チューブジョイントの接続部からの液漏れ
- 注意:** プランジャーシールを交換しても送液が安定しないまたは液漏れが発生する場合は、プランジャーシールの表面に傷が付いている可能性があるため、再度交換して下さい。
- ⑨ プランジャーならびにダイヤフラムの交換をしない場合は、ポンプヘッドの取り付けを実施します。

(プランジャーならびにダイヤフラムを交換する場合)

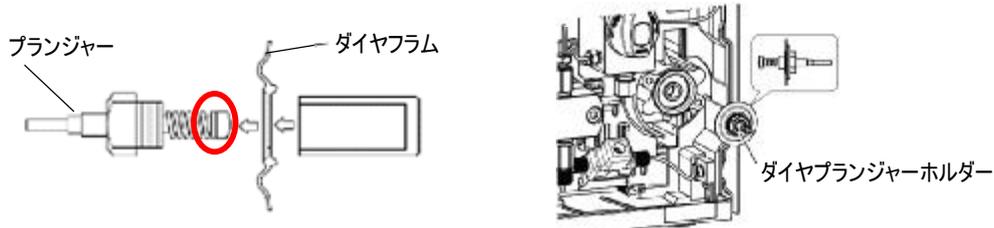
- ① イソプロパノールをワイブに浸し、プランジャーに付着している汚れをふき取ります。
注意: シールカスなどの汚れが付着している場合は、気密性を保持できません。



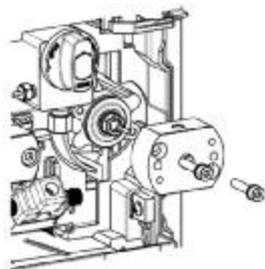
- ② プランジャーやダイヤフラムに傷がないか確認します。
注意: 目視で傷がある場合は、交換します。
- ③ ボックスドライバーをプランジャーホルダーに差し込み、反時計周りに回して取り外します。
注意: 無理にドライバーを差し込むとプランジャーが折れることがあります。



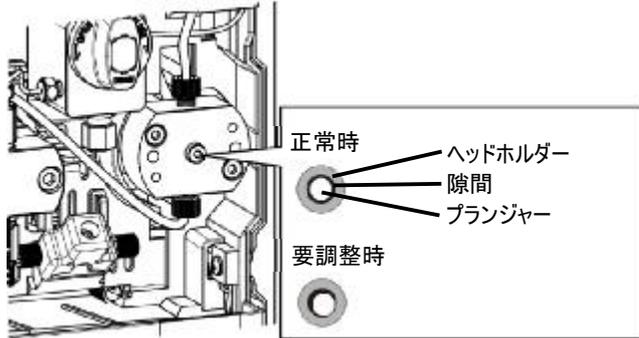
- ④ プランジャーホルダーに赤丸の位置に付属のグリスを塗布したあと、ダイヤフラムをダイヤフラム取り付け治具で新しいプランジャーホルダーに取り付け、ポンプボディに挿入します。
注意: グリスがダイヤフラムやポンプボディにつかないようにして下さい。ダイヤフラムがプランジャーホルダーから外れないように取り付けて下さい。ダイヤフラムが外れた場合は、一度グリスをふき取ってからやり直して下さい。



- ⑤ プランジャーホルダーをボックスドライバーで締めます。プランジャー先端を2本の指でつまみ、上下左右方向、時計、反時計回転方向にそれぞれ往復5回程度動かし、プランジャーホルダー後端に塗布したグリスを均一に広げる。その後プランジャー表面をイソプロパノールを浸したワイブで拭き、清掃します。
- ⑥ コントロール設定グループの[PLUNGER SET A]画面で左の場合は[1]、右の場合は[2]を押し、[Enter]を押します。
- ⑦ ポンプホルダーをポンプボディに取り付けます。
注意: ヘッドホルダーを静かに、プランジャーに沿って水平に押し込まないとプランジャーが折れる場合があります。



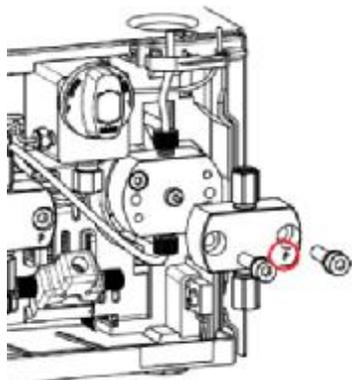
- ⑧ 2本の六角穴付きネジをヘッドホルダーに取り付け、六角レンチで締め付けます。
注意: 左右交互に90°ずつ締め付け、最後に六角レンチの長い方を柄にして、しっかりと締めて下さい。
- ⑨ 洗浄チューブをヘッドホルダーの上下に取り付けます。
- ⑩ [PLUNGER SET A]画面で、右の場合は[1]、左の場合は[2]を押し、[Enter]を押します。
- ⑪ ヘッドホルダーから飛び出しているプランジャー先端を指でつまみ、プランジャーとヘッドホルダーの突起部の穴と隙間が均一になるように調整します。その後、プランジャーを傾けないようにイソプロパノールを浸したワイブで表面をふき取ります。
注意: プランジャーを動かすときは、表面が傷ついたり、折れたりしないように静かに動かして下さい。



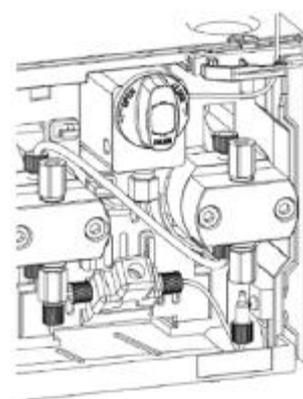
- ⑫ [PLUNGER SET A]画面で右側の場合は[2]、左側の場合は[1]を押し、[Enter]を押します。

(ポンプヘッドの取り付け)

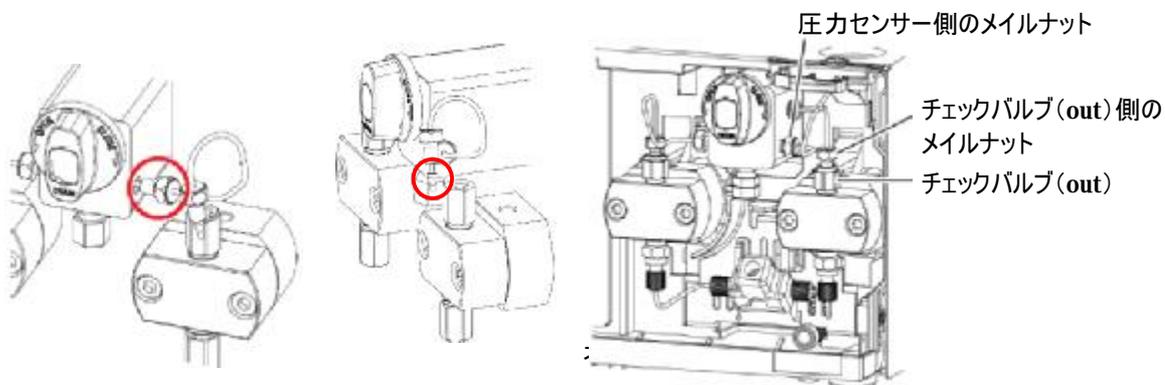
- ① ポンプヘッドを取り付ける場合は、ポンプヘッドの刻印が、右下にくるようにし、5mmの六角レンチを六角穴付きネジ2本を左右交互に締め、ポンプヘッドを取り付けます。



- ② チェックバルブ(in)チューブのメイルナットをチェックバルブ(in)に手で締めて取り付けます。



- ③ 圧力センサーの穴に配管の先端を入れ、配管のチェックバルブ側の先端部分を持ち、メイルナットをチェックバルブ(out)を入れる。チェックバルブ(out)を10mmのスパナで固定しながら配管のチェックバルブ(out)を8mmのスパナで締めます。圧力センサー側のメイルナットを8mmのスパナで配管を締めます。



- ④ シール洗浄キットのキャップをもとに戻し、内径が太い方に洗浄液を充填したシリンジを接続して液を満たします。



8.7 圧力チェック

- ① 1 mL/min で送液時に圧力が 5～10 MPa 程度になるようにポンプ出口に抵抗管を接続します。
- ② [PULSE CHECK]を表示させ、[Enter]を押します。

```
PULSE CHECK
Enter to Start
```

- ③ 圧力変動(脈流)の合否基準を 1 mL/min の場合は、0.05～1 MPa の合格基準で設定します。1 分後に測定が開始され、測定後にパネルに測定された圧力変化が合否とともに表示されます。

```
CRITERIA          0.20MPa    1.000 Wait...    PULSATION 0.08 OK
                   1.99min left Recorded
```

8.8 流量チェック(体積方)

- ① 送液時に 5～10 MPa 程度になるようにポンプ出口に抵抗管を接続します。
- ② 流量を設定し、送液を開始します。

```
FLOW CHECK
Enter to Start
```

- ③ 送液が安定したのを確認後、メスフラスコ内に 5 mL 程度たまる時間を測定します。
- ④ [FLOW CHECK A]画面で[Enter]を押します。
- ⑤ 測定方法選択画面で、[0]を入力します。

```
FLOW CHECK METHOD0
0:Vol 1:Wt 2:Flow
```

- ⑥ 0.1～3 mL/min で測定した流量を入力します。

```
SET FLOW RATE
1.000ml
```

- ⑦ 流量の正確さを合格基準を 0.01～1.00 mL で設定します。
(例:測定流量 1 mL/min の場合は、合格基準±2%の時は、0.02 mL と入力します)

```
CRITERIA
0.020ml
```

- ⑧ 測定した時間(sec)を入力すると流量の正確さ(%)と合否の判定の結果が表示されます。

```
COLLECTION TIME    ACCURACY +0.0% OK
300.0sec          Recorded 1.000ml
```

8.9 圧力表示の変更方法

[PRESSURE UNIT]から変更可能です。

設定値	単位表示
0	Mpa
1	Kgf/cm2
2	Bar
3	Psi

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0.098 \text{ Mpa} = 14.2 \text{ psi}$$

8.10 パージの設定時間

[PURGE TIME]から1～20分で設定可能です。

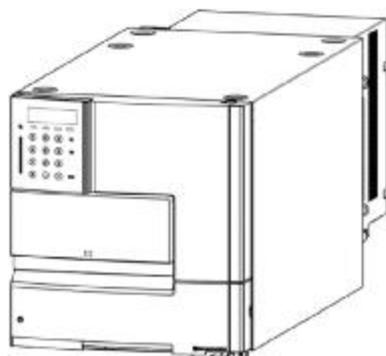
```
PURGE TIME        3
Input 1 - 20min
```

9 オートサンプラーメンテナンス

下表の症状の改善に以下の部分の対応で改善する可能性があります。

※交換経験に不安がある場合は、弊社エンジニアにご連絡のほどよろしくお願い申し上げます。

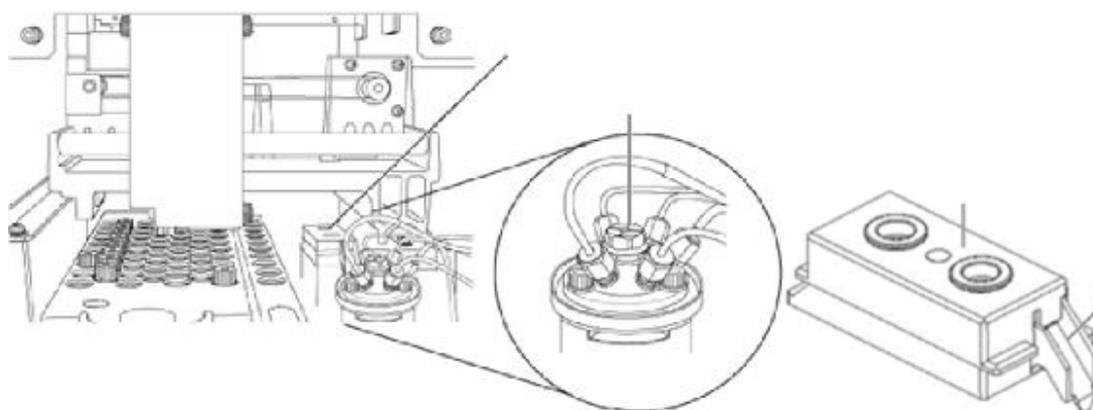
症状	対応箇所
キャリーオーバー	ニードルシール、ニードル、洗浄ポート
夾雑ピークが検出される	ニードルシール、ニードル、洗浄ポート、高圧バルブ
サンプルが吸引されない	ニードル、測定ポンプ、サンプルループ
LCのスタート信号が送信されない	通信ケーブル
圧力が高い	高圧バルブ
リンス液ポートスロープで漏れ リンス液ポートスロープが汚れている	低圧バルブ
電源が入らない	フューズ
バイアルの注入跡が中心からずれる	プレート位置の調整



<オートサンプラー>

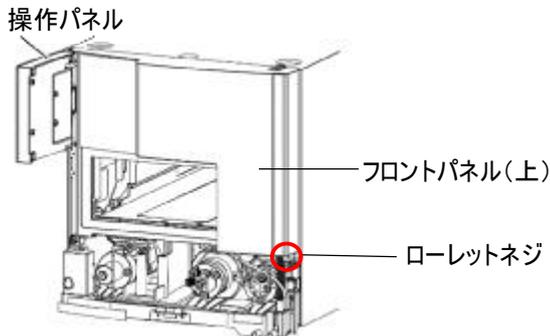


ラックドア

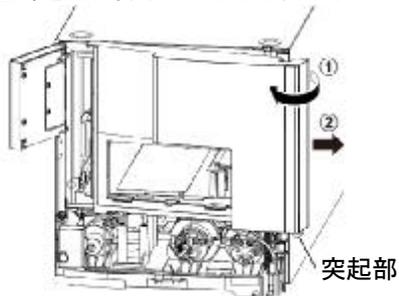


9.1 フロントパネルの着脱(オートサンプラーの場合)

- ① サンプルラックを引き出します。
- ② フロントパネル(下)を取り外します。
- ③ フロントパネル(上)の右下にあるローレットネジを外し、操作パネルを開きます。



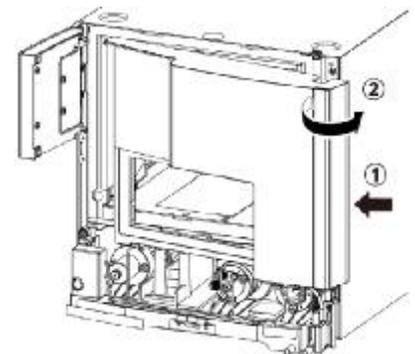
- ④ 突起部を上押ししながら、フロントパネル(上)を手前に回転させ、取り外します。



- ⑤ 取り付ける場合は、フロントパネル(上)左側に貼られた黄色いラベルの下矢印の部分フレームの取り付け面に乗せます。
- ⑥ フロントパネル(上)の左側をフレームの裏側に差し込んで、左に寄せます。
- ⑦ フロントパネル(上)左側に貼られた黄色いラベルの左矢印がフレームに張り付けられた黄色いラベルの右矢印と一致した場合は、正常位置です。



- ⑧ フロントパネル(上)を左に寄せながら回転させて、フレームを取り付けます。
注意:パッキンの反発がありますが、しっかり押さえるとロックがかかります。

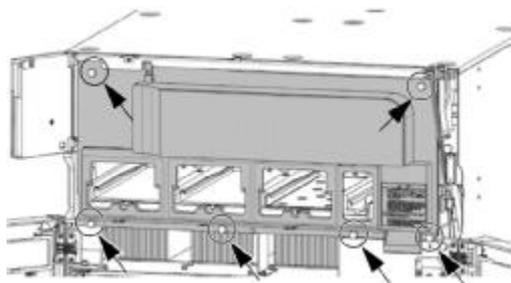


9.2 フロントパネルの着脱 (MP の場合)

- ① 初期画面で、 を押して[Z HOME]画面を表示し、[enter]を押します。ニードルを上昇させ、移動が停止後、オートサンプラーをオフにします。
- ② 左右のドアを開けて、サンプルラックがある場合は、ラックを取り外します。
- ③ 右カバーを手前に引いて取り外し、2本のローレットネジを取り外します。



- ④ 6本のねじを緩め、フロントパネルを右に少しスライドさせてから前方に引いて取り外します。



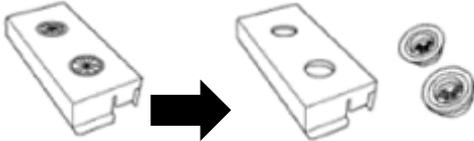
- ⑤ 取り付ける場合は、フロントパネルをスライドさせながら戻し、6本のねじを締めます。
- ⑥ 右カバーをはめ込み、ローレットネジを取り付けます。
- ⑦ サンプルラックを元に戻して、電源を入れます。

9.3 洗浄ポートキャップの交換

パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

パーツ番号	対象内容
4426132	リンスポートキャップ 10 個入り
4426125	スリットなしキャップ 10 個入 (揮発性の高い洗浄溶媒)

- ① フロントパネルならびにサンプルラックを取り外します。
- ② 洗浄ポートカバーを洗浄ポートから取り外し、キャップ 2 個を洗浄ポートカバーから取り外します。



- ③ 新しいキャップを洗浄ポートカバーに取り付けます。洗浄する場合は、洗浄ポートカバー、洗浄ポートスロープ、または他の汚れた部分を柔らかい布または水を含ませたペーパーで清掃します。

注意: キャップがしっかりと取り付けられていることを確認して下さい。緩みがあると、接触することがあります。

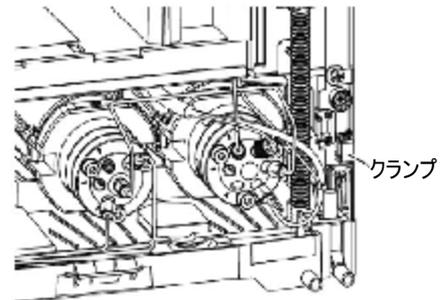
- ④ 洗浄ポートカバーを取り付けます。
- ⑤ Z マウントを手でゆっくりと動かし、Z マウントが洗浄ポートカバーと約 1 mm (最小値) の隙間を確保し、接触しないことを確認します。

- ⑥ フロントパネルならびにサンプルラックを取り付けます。
- ⑦ 電源をオンにし、[rinse] を押して、問題なく洗浄が完了することを確認します。
- ⑧ ドレインチューブの先端が廃液に浸かっていないことを確認します。



9.4 出口配管の交換

- ① 初期画面で[ZHOME] を押し、電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外します。
- ② 高圧バルブの 3 番ポートに接続されているフィッティングを緩め、出口配管を外します。
- ③ 新しい出口配管を装置右下のクランプに固定します。
- ④ 出口配管をカラムオープンに挿入して、カラムに接続します。
- ⑤ フロントパネルを元に戻します。

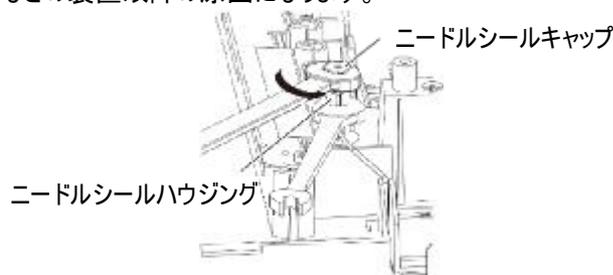


9.5 ニードルシールの交換

パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

		
ニードルシール(AE)	ニードルシール(MP)	ニードルシール(キット) ニードルシール 3 個とハウジング 1 つのセット
228-64364-42	228-52253-00 (MP) 5041626	228-52401-92 (MP)

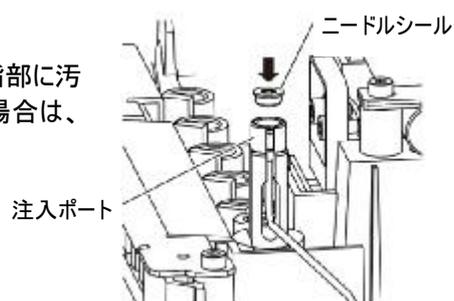
- ① 初期画面で[ZHOME]を押し、フロントパネルならびにサンプルラックを取り外し、電源を切ります。
- ② ニードルシールハウジングをスパナで固定しながら、ニードルシールキャップをスパナで回し、取り外す。
注意:ニードルシールハウジングは必ずスパナで固定して下さい。ニードルシールを支えているベース部品が破損するなどの装置故障の原因になります。



- ③ ニードルシールを外します。
注意:取りにくい場合は、注入ポート配管を少し上に押し、ニードルシールを浮かせて下さい。



- ④ 洗浄する場合は、精製水の入った超音波洗浄機で、5～10 分間洗浄後、有機溶媒(アセトニトリル、メタノール、イソプロパノール)の入った超音波洗浄機で、同様に洗浄します。
- ⑤ 洗浄後または新しいニードルシールをハウジングに挿入します。
注意:ニードルシールは外周の金属部をつまんで作業して下さい。樹脂部に汚れが付くと分析に影響がある場合があります。汚れが付着した場合は、イソプロパノールをワイプに浸してふき取って下さい。



- ⑥ ニードルシールキャップを手で硬くなるまで締めつけてから、ニードルシールハウジングをスパナで固定しながら、ニードルシールキャップをスパナでさらに 90° 締め込む。
注意:ニードルシールハウジングは必ずスパナで固定して下さい。ニードルシールを支えているベース部品が破損するなどの装置故障の原因になります。
- ⑦ フロントパネルならびにサンプルラックを取り付け、電源を入れます。
- ⑧ 交換した場合は、[VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[NDL SEAL USED]を[0]にして[Enter]を押してリセットします。

9.6 ニードルとサンプルループの洗浄

ニードル内部やサンプルループ内部が詰まっている場合、またはニードル表面が汚染されている場合、ニードル内部と外面を移動相で洗浄します。

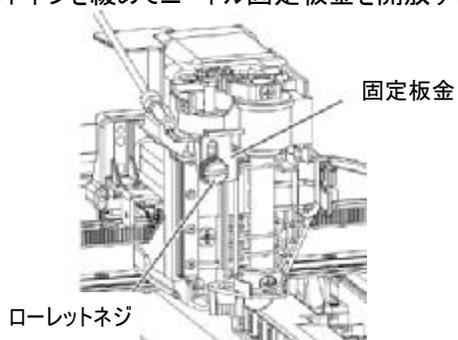
- ① [VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[NEEDLE FLUSH]で[Enter]を押します。
- ② 送液ポンプから移動相溶媒を送液して、ニードル部の詰まりや汚れを洗い流します。
注意: 詰まりや汚染を除去できない場合、ニードルを交換して下さい。
- ③ ニードル内部の洗浄が完了したら送液ポンプの[pump]キーを押して、送液ポンプを停止させます。
- ④ [Enter]を押すとニードルが注入ポートに戻ります。

9.7 ニードルの交換

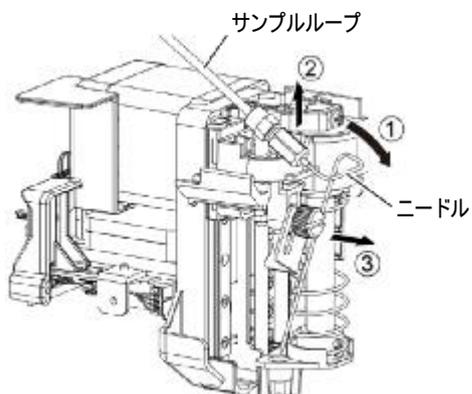
パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

	
ニードル(Corted)赤い識別マーク付き、フェルルールとオスナット付き	ニードル (NC) Uncoated
228-64909-98	228-64909-97

- ① [VP]機能の[CALIBRATION]を選択し、[ERASE ADJUST INJ.P]で[Enter]を押します。
注意: ニードルの注入ポートにおける位置調整データを初期化します。
- ② 初期画面で[ZHOME]を押し、電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外します。
- ③ ローレットネジを緩めてニードル固定板金を開放する。



- ④ サンプルループと接続されたままの状態でのニードルを手前に傾けて少し上に上げてから前に引き出します。



- ⑤ ニードルとサンプルループの接続部をスパナ(2本)で緩めて、サンプルループからニードルを取り外します。



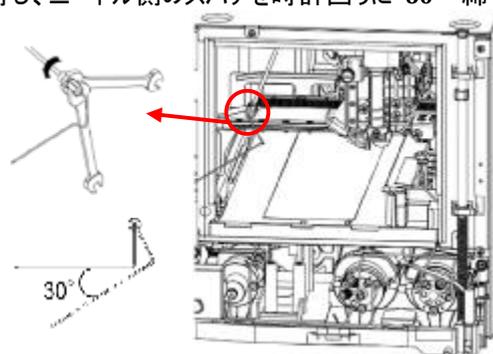
- ⑥ 新しいニードルをサンプルループと接続しサンプルループのナットを手で軽く回して接続し、ニードルを水平左方向から 30° 下がった向きにして保持し、サンプルループのナットを手で締めます。サンプルループのナットを回さないようにスパナで保持しながら、ニードルの接続部をスパナで保持し、ニードル側のスパナを時計回りに 30° 締めます。

注意:ニードルとサンプルループを接続するときは、図の位置でニードルとサンプルループを保持して、サンプルループが水平な状態で作業を行って下さい。

新しいサンプルループに交換した場合はニードルを水平左方向から 60° 下がった向きにして下さい。

ニードルの向きは締め込んだ後に水平になるため、新しいサンプルループに交換した場合は 60° 締め込んで下さい。

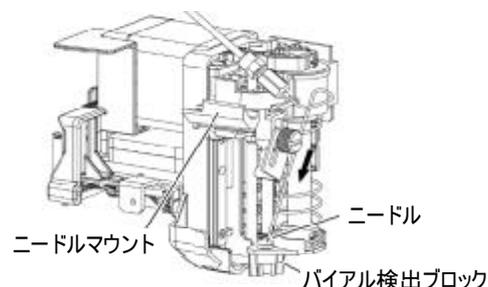
ニードルの先端は非常に鋭利なため、注意してニードルを扱って下さい。



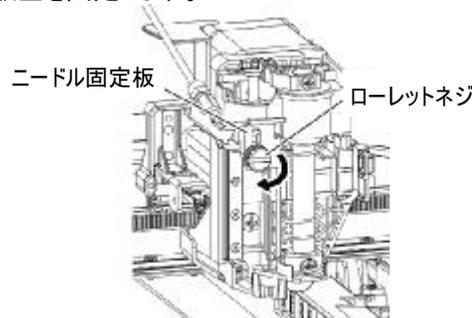
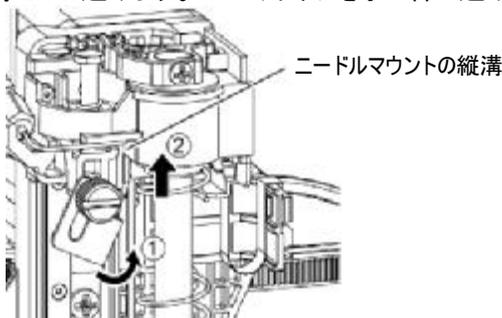
- ⑦ 水平状態のニードルを、サンプルループとのジョイント部を軸として反時計回りに 90° 回転させ、垂直な状態にします(サンプルループは反時計回りに 90° ねじれた状態になります)。
- ⑧ ニードルの先端をバイアル検出ブロックの穴の中に入れます。

注意:ニードルマウントを手で下げるとニードルを取り付けやすくなります。

ニードルの先端がバイアル検出ブロックとなるべく接触しないように注意して下さい。サンプルループをねじりながら取り付けるため、抵抗力を感じますが、異常ではありません。

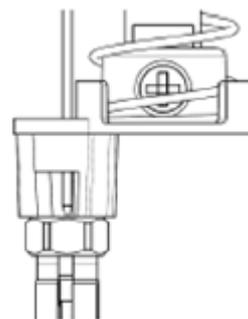


- ⑨ ニードルをニードルマウントの溝にはめ込み、ニードル固定板金を回転させてから上に上げてからニードルマウントの溝にはめ込みます。ローレットネジを手で締め込み、ニードル固定板金を固定します。



- ⑩ フロントパネルならびにサンプルラックを取り付け、電源を入れます。
- ⑪ [VP]機能の[CALIBRATION]を選択し、[ADJUSTINJ.P]が表示されるまで[↓]を押し、注入ポートにおける位置調整を実施します。
- ⑫ 注入ポートにおける位置調整は、まずサンプルラックを取り外します。
- ⑬ ニードルの先端が見えやすいように、フロントパネル(上)を取り外します。
- ⑭ [Enter]キーを押し、ニードルが注入ポート上空で停止させます。
- ⑮ 操作キーでニードルを移動させ、ニードル先端が注入ポートの上面中央位置になるように合わせます。

操作キー	説明
[←]	ニードルが左側に 0.1 mm 移動します
[→]	ニードルが右側に 0.1 mm 移動します
[↑]	ニードルが奥側に 0.1 mm 移動します
[↓]	ニードルが手前側に 0.1 mm 移動します
[UP]	ニードルが最上部に移動します
[DOWN]	ニードルが下に 0.2 mm 移動します
[SHIFT]	操作キーによるニードルの移動距離が 10 倍 になります。 もう一度押すと、元の移動距離に戻ります



- ⑯ [Enter]キーを押し、調整確認画面が表示されます。調整位置が適切か確認するために、ニードルシールにニードルをゆっくり下ろす動作が 2 回行われる際に、「ニードルが前後左右に振れることなく注入ポートに下りているか」を確認します。
- ⑰ ニードル位置が適切ならば、設定値「1」を入力します。位置が確定し、その調整位置が記憶されると、ニードルが注入ポートに移動します。

設定値	説明
1 : OK	ニードルの調整位置を記憶します
2 : NG	ニードルの位置調整をやり直します
3 : MORE	もう一度、ゆっくり下ろす動作を行います

```
Testing
1:OK 2:NG 3:MORE
```

- ⑱ エージング画面が開き、ニードルあるいはニードルシールを交換した場合は[Yes]D、それ以外の場合は[No]を選択します。

注意:その後 50 回だけ自動でニードルを注入ポートに卸す動作が行われます。
ニードルあるいはニードルシールを交換した場合は、液漏れが生じないようにシール面をなじませる必要があります。

```
AGING OF SEAL
0:No 1:Yes
```

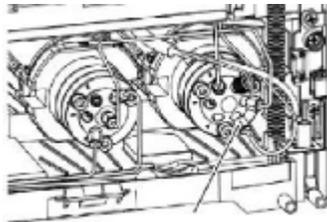
- ⑲ フロントパネル(上)を取り付け、サンプルラックをセットします。
- ⑳ [VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[NEEDLE USED]を[0]にして[Enter]を押してリセットします。

9.8 サンプルループの交換

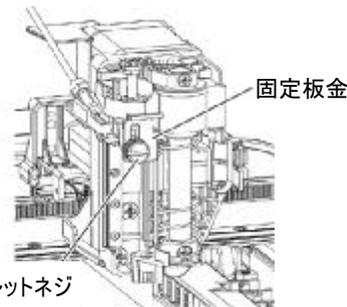
パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。


サンプルループ 50 μ L
228-45402-98(228-63132-44)

- ① 初期画面で[ZHOME]を押し、電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外します。
- ② 移動相を本体より低い位置に降ろします。
- ③ 高圧バルブの 3、4 番ポートから配管を固定しているフィッティングを緩めて外します。
- ④ 高圧バルブの 5 番からサンプルループを固定しているメイルナットを緩めて外し、ローレットネジを緩めて、ニードル固定板金を開放します。

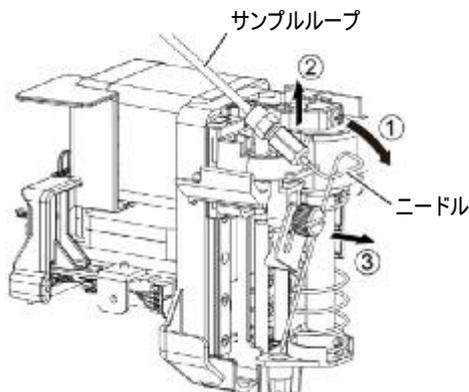


5 番ポート

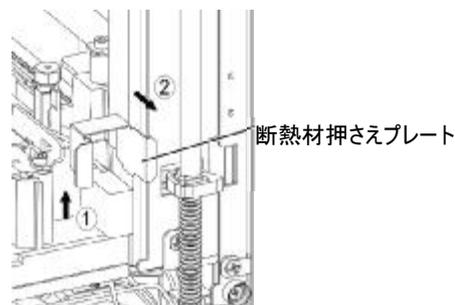
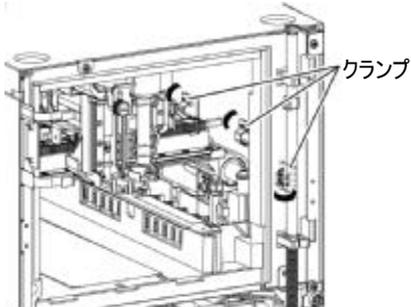


ローレットネジ

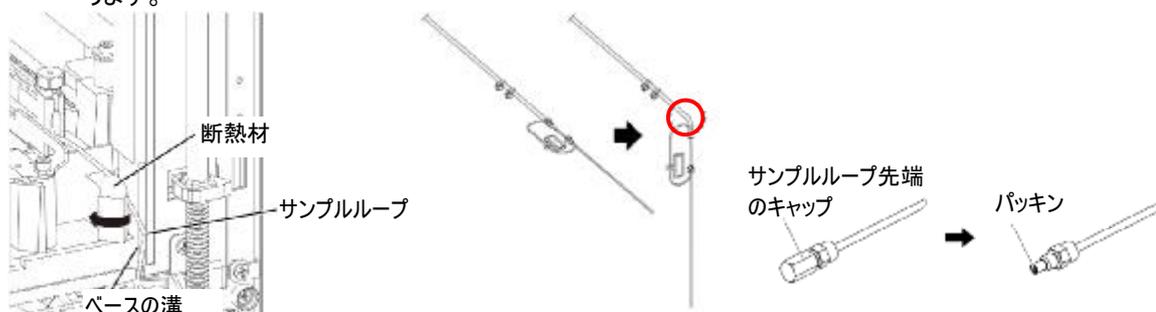
- ⑤ サンプルループと接続されたままの状態でのニードルを手前に傾けて少し上に上げてから前に引き出し、ニードルとサンプルループの接続部をスパナ(2本)で緩めて、サンプルループからニードルを取り外します。



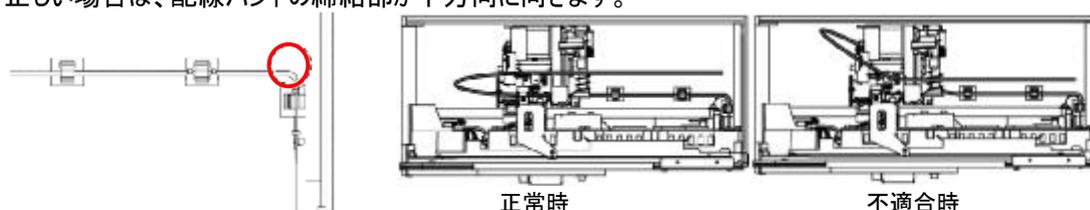
- ⑥ 装置内部の樹脂カバーの右内側面にあるクランプ(3箇所)を開き、クランプからサンプルループを取り外し、断熱材押さえプレートを上前方向に引き抜いて外します。



- ⑦ 断熱材をめくり、ベースの溝からサンプルループを引き抜きます。
- ⑧ サンプルループを赤丸の位置で 90° に曲げ、サンプルループ先端のキャップを取り外します。
注意: キャップを取り外して長時間放置すると、パッキンの状態が変化し、使用時の耐圧が低下する可能性があります。



- ⑨ サンプルループを樹脂カバーの右内側面にあるクランプ(3箇所)に取り付けて固定します。3箇所のうち中央のクランプでサンプルループの2つの配線バンドの締結部の間を固定します。曲げより手前のサンプルループ形状部は樹脂カバーの前面の壁側に沿って取り付けます。
注意: サンプルループ梱包時の円弧の癖がニードルマウント後方で水平になるようにクランプに取り付けて下さい。水平についてない場合ではニードルマウント動作時にサンプルループが引っかかり、破損する恐れがあります。正しい場合は、配線バンドの締結部が下方方向に向きます。



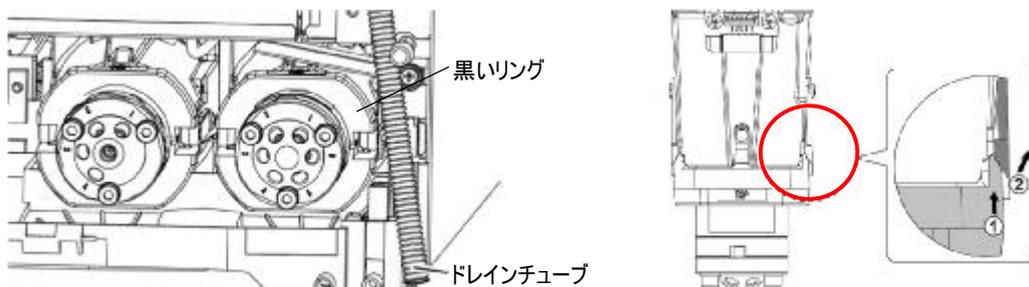
- ⑩ サンプルループをニードルと接続し、装置に取り付けます。
注意: 元のニードルを再びつけた場合にキャリアオーバーが大きくなる場合は、新しいニードルに交換して下さい。
- ⑪ ニードルマウントを手で持ち、Z 駆動部を 1 番上に上げた状態で注入ポート上から装置左奥方向まで一直線に移動させ、サンプルループが引っかからないことを確認します。
注意: 右奥(リンスポート後方)のエリアにはサンプルループを装置内部に引っ掛ける可能性があるため、移動させないで下さい。
 引っかかる場合は、ニードルとサンプルループ接続時の初期角度、締め込み角度が不適合となっているか、サンプルループクランプ時にサンプルループの円弧が水平になっていない可能性があります。再度接続し直して下さい。
- ⑫ メインベースの溝にサンプルループを通し、メイルナットとフェールールをサンプルループに取り付けて、メイルナットをスパナで締めて高圧バルブの 5 番に取り付けます。
- ⑬ 高圧バルブの 3、4 番ポートに配管を接続し直します。
- ⑭ 断熱材押さえプレートを元に戻します。
注意: 注入ポート配管、サンプルループは断熱材の切り込みにはまるまで奥に押し込んで下さい。
 断熱材押さえプレートはベースの穴に差し込む部分があります。カチッとハマるまで右方向に押しながら取り付けて下さい。
- ⑮ フロントパネルならびにサンプルラックを取り付けます。
- ⑯ [VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[SAMPLE LOOP USED]を[0]にして[Enter]を押してリセットします。
- ⑰ サンプルループの種類に応じて注入量の上限値を変更します。

9.9 高圧バルブの交換

パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

	
高圧バルプローターシール	高圧バルブステーター
5041627、228-71780-42	228-48858-95、228-48858-46

- ① 初期画面で[ZHOME]を押し、電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外し、移動相を本体より低い位置に降ろします。
- ② 高圧バルブからすべての配管を外し、高圧バルブ右手前のドレインチューブをトレイの横によけ、高圧バルブ ASSY の黒いリングを奥に押し、高圧バルブのロックを外します。
注意：黒いリングを押すと左右にある爪のロックが外れ、高圧バルブが少し前に飛び出します。



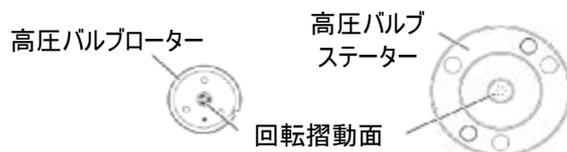
- ③ 高圧バルブ本体を手でつかんで装置から手前に引き抜きます。
注意：作業中は基板に触れないようにして下さい。



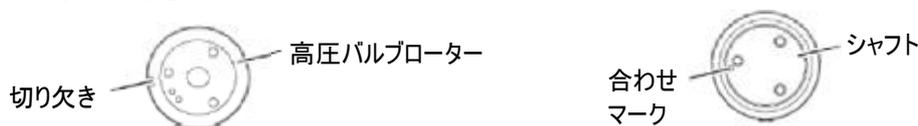
- ④ 3本の六角穴付きネジを六角レンチで60°ずつ緩めます。
注意：1本ずつ緩めると高圧バルブステーターが傾きネジが焼き付き高圧バルブステーターを取り外せなくなる場合があるため注意して下さい。



- ⑤ 高圧バルブステーターを取り外し、高圧バルブローターの外周部を持って取り外し、高圧バルブローターと高圧バルブステーターの回転摺動面に傷がないことを確認します。
注意: 目視で傷がある場合は、どちらか一方に傷がある場合、短期間に摩耗する原因になるため、両方を交換して下さい。



- ⑥ 高圧バルブステーターに傷がなく、再利用する場合は、イソプロパノールを浸したワイプで拭きます。汚れがとれにくい場合は、イソプロパノールで5分程度超音波洗浄します。
注意: 高圧バルブローターは再使用せず交換して下さい。
- ⑦ 高圧バルブローターの切り欠きをシャフトに合わせマークに合わせて奥まで平行にしっかりと入れます。
注意: できるだけ外周面だけ触り、取り付け後は高圧バルブステーターとの摺動面はイソプロパノールを浸したワイプで拭いて下さい。

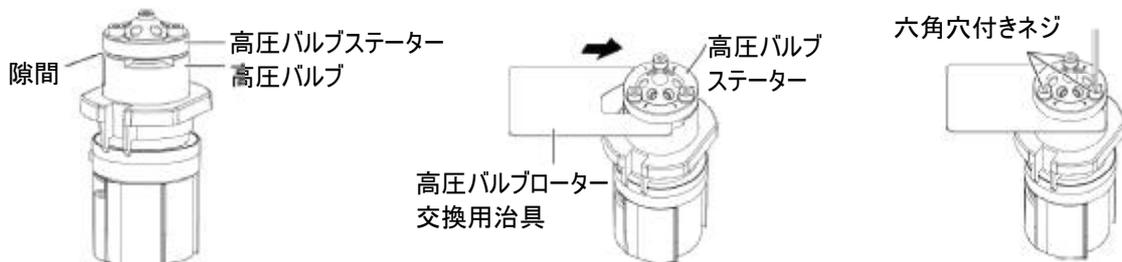


- ⑧ 高圧バルブローターを回転させ、高圧バルブローターの切り欠きと、高圧バルブ本体の窓部左側の面の位置を合わせます。
注意: ジョイントを持って手で回すことで、ローターの位置を調整できます。高圧バルブローターの切り欠きの端部が、リング窓左側の面に沿って引いた直線状に位置するように調整して下さい。

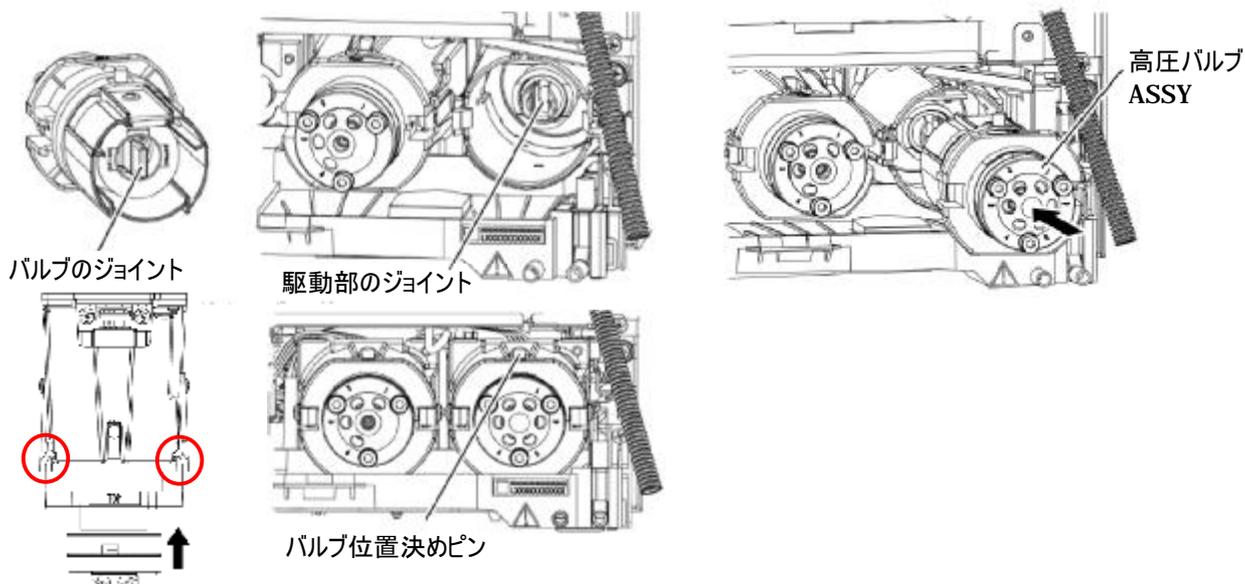


- ⑨ 高圧バルブローター中央部の摺動面にイソプロパノールを2、3滴程度滴下します。
- ⑩ 高圧バルブステーターを高圧バルブ本体に載せてハウジングの中央部を指で真下方向に軽く押さえつけ、高圧バルブステーターが水平になるようにします。
注意: パーツの破損による液漏れが発生する可能性が高いため、高圧バルブステーターを傾いた状況で取り付けしないで下さい。
- ⑪ 高圧バルブステーターを押さえつけた状態で3本の六角穴付きネジをネジの頭が接触するまで軽く締めます。
- ⑫ 高圧バルブローター交換用治具を高圧バルブ本体と高圧バルブステーターの隙間に差し込み、奥まで挿入します。
注意: 必ず治具を使用して下さい。使用しない場合は、均一に密着させることができないため、液漏れや短時間での摩耗による劣化が発生します。
- ⑬ 3本の六角穴付きネジに六角レンチの長い方を差し込んで回らなくなるまで締めます。

- ⑭ 3本の六角穴付きネジを45°ずつ緩めて高圧バルブローター交換治具を抜き取り、3本のねじを45°ずつ締めます。
注意: 治具が抜きにくい場合は、さらに45°ずつ緩めて下さい。



- ⑮ 完全に締め込んだ状態から45°ずつ緩めることを4回繰り返す、さらに順番に45°ずつ締め込み、完全に締め付けます。
- ⑯ バルブのジョイント(凸部)と駆動部のジョイント(凹部)の回転方向が位置が図のように縦方向に同じ向きになっていることを確認し、位置がずれている場合は、ペンチなどを使ってジョイントを回転させて同じ向きになるようにします。高圧バルブ ASSY を装置本体に押し込み取り付けます。
注意: 「TOP」を記載された方を上にして傾かないようにできるだけまっすぐバルブ ASSY を挿入し、左右の詰めが高圧バルブに引っかかり、ロックされるまでしっかり奥まで押し込んで下さい。



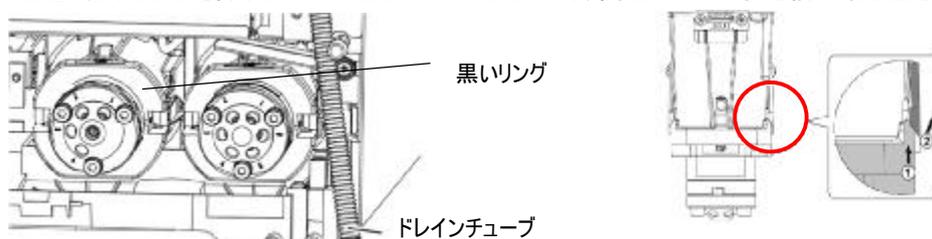
- ⑰ 各ポートの配管ならびにドレインチューブを元の場所に戻し、フロントパネルならびにサンプルラックを取り付け、移動相を戻します。
- ⑱ [VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[HPV ROTOR USED]または、[HPV STATOR USED]を[0]にして[Enter]を押してリセットします。
- ⑲ イソプロパノールを2 mL/minで送液し、[VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[HPV ROTATION]で[Enter]を押します。
注意: 数秒おきに高圧バルブが切り替わり、50回の往復が完了するまでは途中停止できません。また、初期摩耗粉が出る場合はあるため、カラムは外して下さい。2行目以降には残りの回転数が表示されます。
- ⑳ 初期画面で[purge]を押します。

9.10 低圧バルブローターならびに低圧ステーターの交換

パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

	
低圧バルブローターシール	低圧バルブステーター
228-51663-01、228-71780-43	228-51663-01、228-71782-41

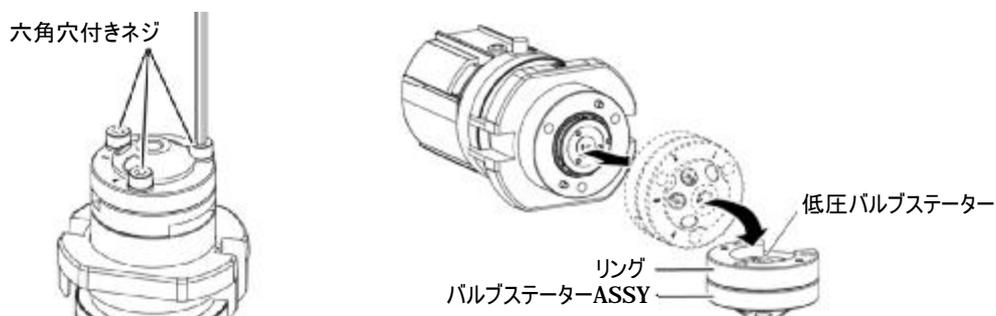
- ① 初期画面で[ZHOME]を押し、電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外し、リンス溶液(R0~R3)を本体より低い位置に降ろします。
- ② 低圧バルブからすべての配管を外し、低圧バルブを装置から取り外します。
- ③ 高圧バルブ ASSY 同様に黒いリングを奥に押し、低圧バルブのロックを外します。
注意: 黒いリングを押すと左右にある爪のロックが外れ、高圧バルブが少し前に飛び出します。



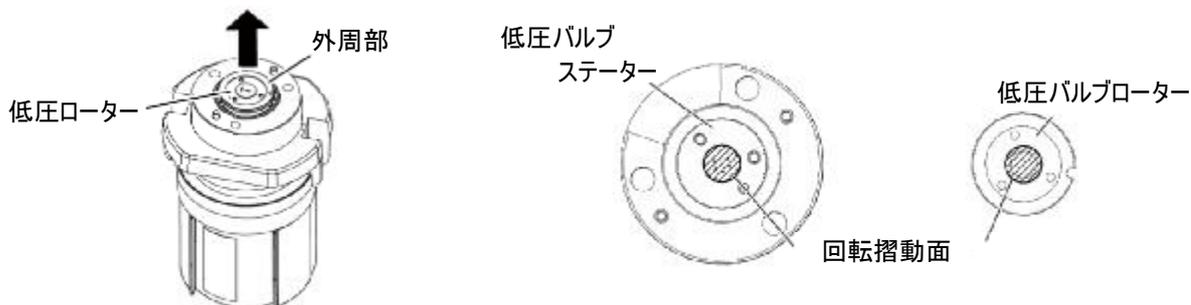
- ④ 低圧バルブ本体を手でつかんで装置から手前に引き抜きます(イラストは高圧バルブ側を外した状態)。
注意: 作業中は基板に触れないようにして下さい。



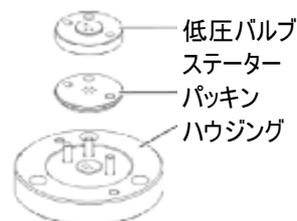
- ⑤ 3本の六角穴付きネジを六角レンチで外し、リングを落とさないように低圧バルブステーターASSYとリングを上に向けておきます。
注意: 低圧バルブのステーター部は、リングと低圧バルブステーターが落下する場合がありますので、低圧バルブ本体を図のように横に向けながら、ゆっくりとリングと低圧バルブステーターASSYを取り外して下さい。



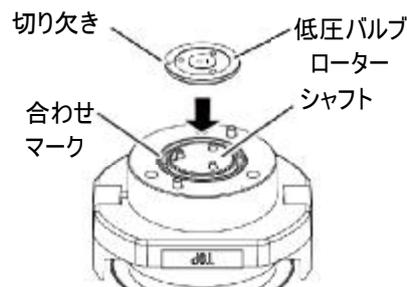
- ⑥ 低圧バルブローターの外周部を持って取り外し、低圧バルブローターと低圧バルブステーターの回転摺動面に傷がないことを確認します。
注意: 目視で傷がある場合は、どちらか一方に傷がある場合、短期間に摩耗する原因になるため、両方を交換して下さい。



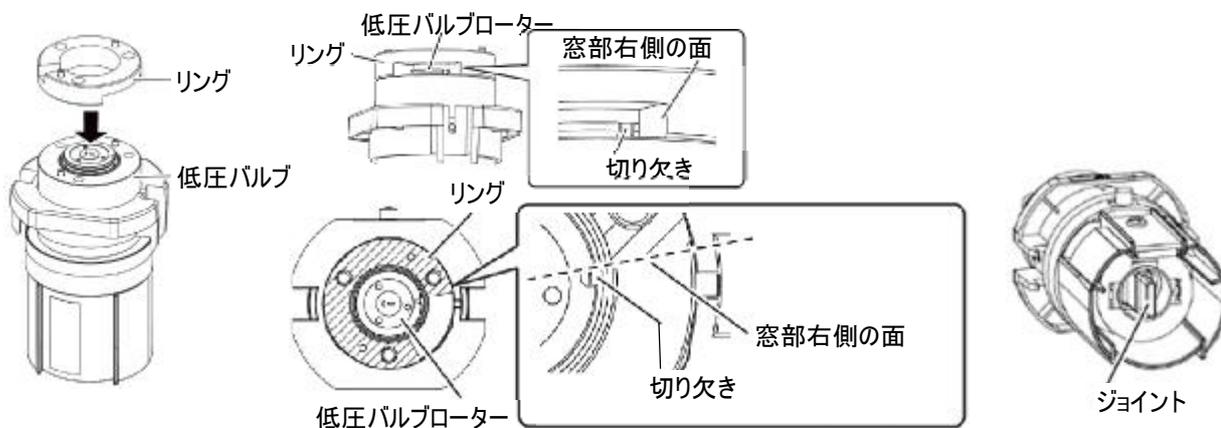
- ⑦ 低圧バルブステーターASSY を低圧バルブステーター、パッキン、ハウジングに分解し、低圧バルブローターとともにイソプロパノールで5分間超音波洗浄します。



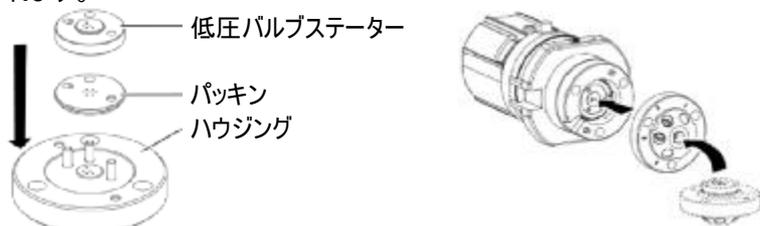
- ⑧ 低圧バルブローターの外周部を持ち、低圧バルブローターの切り欠きをシャフトの合わせマークに合わせて奥まで平行にしっかりと入れます。
注意: できるだけ外周面だけ触り、取り付け後は低圧バルブステーターとの摺動面はイソプロパノールを浸したワイプで拭いて下さい。



- ⑨ リングを低圧バルブ本体に取り付け、低圧バルブローターを回転させ、低圧バルブローターの切り欠きと、低圧バルブ本体の窓部右側の面の位置を合わせます。
注意: ジョイントを持って手で回すことで、ローターの位置を調整できます。高圧バルブローターの切り抜きの端部が、リング窓左側の面に沿って引いた直線状に位置するように調整して下さい。



- ⑩ハウジングにパッキン、低圧バルブステーターの順で組付け、低圧バルブステーターASSYを組み立て、ハウジング側を下に向けて低圧バルブステーターASSYを持ち、パッキンと低圧バルブステーターを落とさないように本体に入れます。

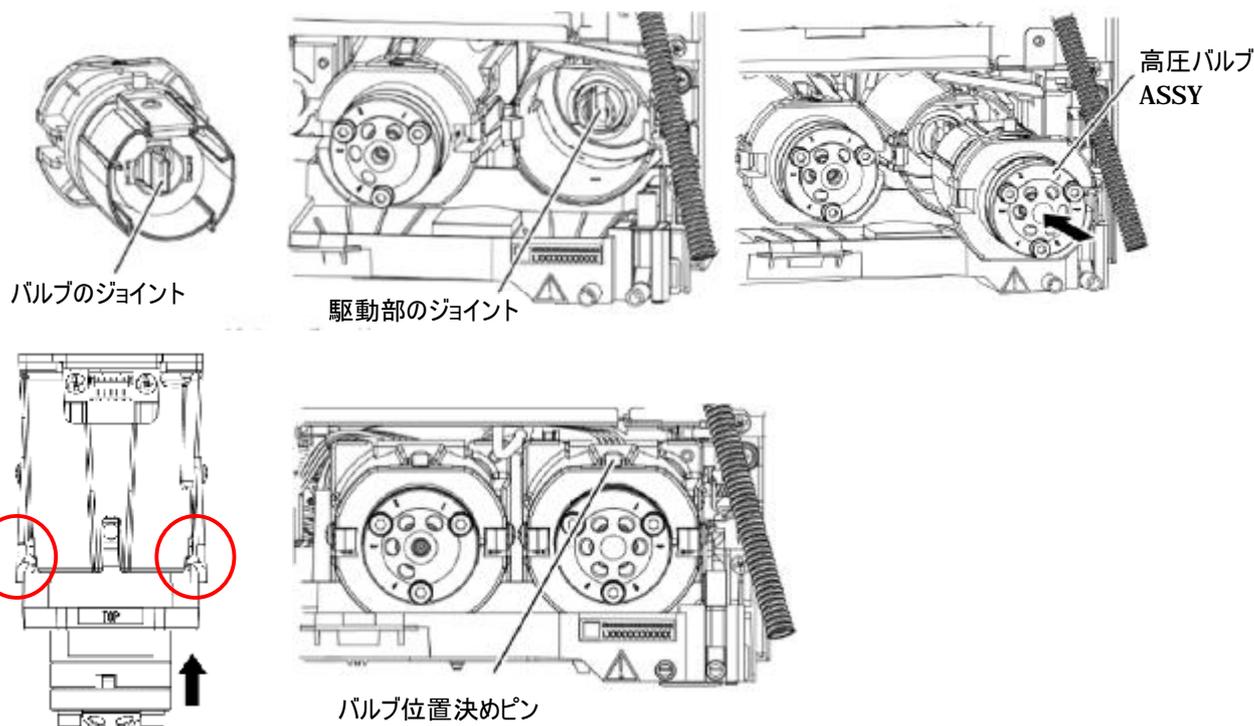


- ⑪3本の六角穴付きネジを60°ずつ順番に少しずつ締め、すべてのネジがしっかりと締めたら、低圧バルブASSY本体を取り付けます。

注意:片寄って締め付けると液漏れの原因になるため、少しずつネジを締めて下さい。

- ⑫バルブのジョイント(凸部)と駆動部のジョイント(凹部)の回転方向が位置が図のように縦方向に同じ向きになっていることを確認し、位置がずれている場合は、ペンチなどを使ってジョイントを回転させて同じ向きになるようにします。低圧バルブASSYを装置本体に押し込み取り付けます(イラストは高圧バルブ側を外した状態)。

注意:「TOP」を記載された方を上にして傾かないようにできるだけまっすぐバルブASSYを挿入し、左右の詰めが低圧バルブに引っかかり、ロックされるまでしっかり奥まで押し込んで下さい。



- ⑬各ポートの配管ならびにドレインチューブを元の場所に戻し、フロントパネルならびにサンプルラックを取り付け、リンス溶液(R0~R3)に戻します。
- ⑭[VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[LPV ROTOR USED]または、[LPV STATOR USED]を[0]にして[Enter]を押してリセットします。
- ⑮初期画面で[purge]を押します。

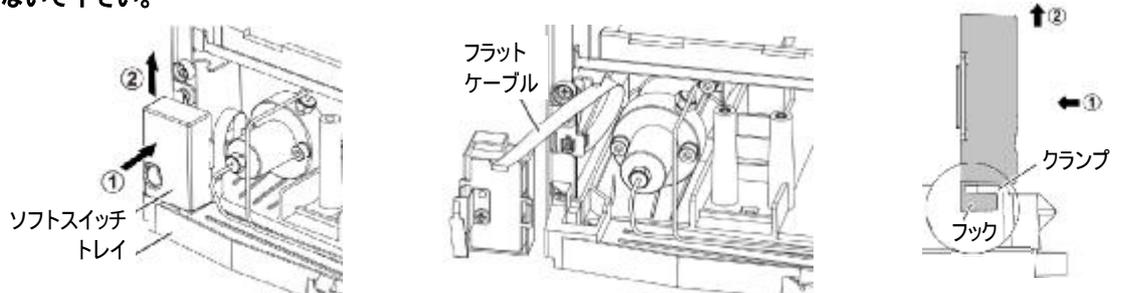
9.11 計量ポンプのプランジャーならびにプランジャーシール交換

パーツ交換時には以下のパーツ番号を参考にして下さい。ただし、パーツ番号が変わることもありますので、サイエックスにお問い合わせ下さい。

	
プランジャー	プランジャーシール
228-35010-92	4425339

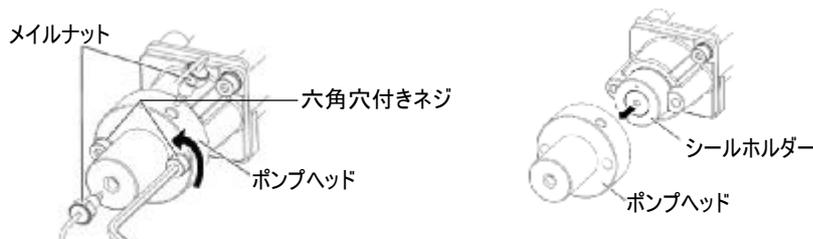
- ① [VP]機能の[MAINTENANCE]を選択し、[PLUNGER SET]で[Enter]を押します。
- ② 電源を切ってフロントパネルならびにサンプルラックを外します。
- ③ ソフトスイッチを奥に押し込んでから上に引き上げてトレイから外し、作業の邪魔にならないように装置の横に置きます。ソフトスイッチは、下側のフックがトレイの段差に引っかかって固定されているため、奥に押すことでトレイから外れ、引き抜けるようになります。

注意:フラットケーブルが接続されているため、強く引っ張るとケーブルが断線する可能性があるため、強く引きすぎないで下さい。



- ④ スパナでポンプヘッドの流路配管のメイルナットを緩めて取り外し、六角レンチでポンプヘッドの六角穴付きネジ2本を緩め、シールホルダーに沿ってポンプヘッドを水平にゆっくり引き抜きます。

注意:プランジャーが折れる場合はあるため、ポンプヘッドを傾けて引き抜かないで下さい。

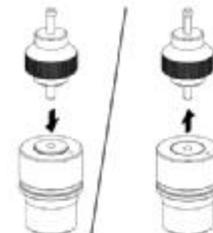


- ⑤ プランジャーに沿ってシールホルダーを水平にゆっくり引き抜き、シール脱着治具先端部が段のある側をプランジャーシールに垂直に差し込んで、垂直に引き抜き、シールホルダーからプランジャーシールを取り外します。

注意:ポンプヘッドの内側とプランジャーシール取り付け部が汚れている場合は、ごみが付着していると気密性を保つことができず、早期液漏れの原因になるため、イソプロパノールをワイプに浸したもので拭いて下さい。



- ⑥ 新しいプランジャーシールをシールホルダーに置き、シール脱着先端部に段のない側でプランジャーシールを垂直に押し込んで差し込み、治具を垂直に引き抜きます。



- ⑦ プランジャーを交換する場合は、プランジャー用工具をプランジャーに差し込み、反時計方向に回してプランジャーを取り外します。

注意: プランジャー用工具をプランジャーに差し込むときは、プランジャーを折らないように注意して下さい。

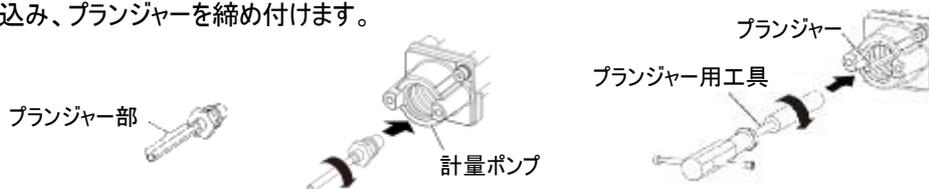


- ⑧ プランジャー部に汚れや傷がないかを確認します。

注意: 目視でわかる傷がある場合は、交換して下さい。

汚れが付着している場合は、計量精度が低下するため、イソプロパノールを浸したワイプで汚れをふき取って下さい。

- ⑨ ワイプなどでプランジャーを持ち、計量ポンプ本体に取り付け、軽く手で締め、プランジャー用工具をプランジャーに差し込み、プランジャーを締め付けます。

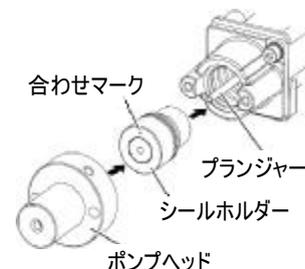


- ⑩ プランジャーに沿ってシールホルダーを合わせマークを上にして水平にゆっくりと押し込んだ後、ポンプヘッドを水平にゆっくり押し込みます。

注意: ポンプヘッドを強く押し込んだ場合、プランジャーが折れる場合があるため注意して下さい。

シールホルダーに押し込む際にプランジャーシールがホルダーから外れた場合は、イソプロパノールを浸したワイプでプランジャーシールを押さえながらシールホルダーを押し込むとプランジャーシールが外れにくくなります。

ポンプヘッドは配管の接続穴が右上になる向きで取り付けて下さい。



- ⑪ 六角穴付きネジ(2本)をポンプヘッドに取り付け、六角レンチで締め付けて、ポンプヘッドを元通り取り付けます。

注意: 六角穴付きネジは左右交互に 90° ずつ締め付けて、最後に六角レンチでしっかりと締め付けて下さい。

- ⑫ 配管を元通りにし、ソフトスイッチ、フロントパネルならびにサンプルラックを取り付けます。

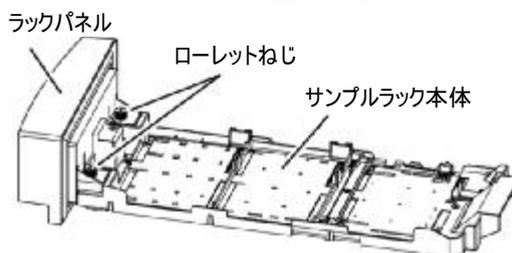
- ⑬ 電源を入れ、[purge]をします。

9.12 プレート位置調整(オートサンプラーの場合)

プレートに対するニードル位置調整を行います。本機はラック手前、中央、奥のそれぞれの位置でプレートの種類ごとに調整位置を記憶します。

未登録の場合は、マイクロプレートおよびディープウェルプレートを使用する前に、かならず本調整を実施して下さい。

- ① サンプルラックからローレットねじ(2 個)を手で回し外します。
- ② ラックパネルを手前に引き、サンプルラック本体からラックパネルを取り外します。



- ③ ニードルの先端が見やすいようにフロントパネル(上)を外します。
- ④ 位置調整するプレートを 3 枚用意し、それぞれ手前、中央、奥にセットします。
- ⑤ コントローラーの電源を切ります。
- ⑥ [VP]機能の[Calibration]を選択し、パスワード(00000)を入力し、[PLATE TYPE SENSOR]で[1]を押します。
- ⑦ [SELECT TRAY]で位置を選択します(1:手前、2:真ん中、3:奥)ならびに[PLATE CODE]を選択します。

番号	プレートタイプ
0	MTP96
1	DWP96
2	MTP384
3	DWP384
4	1.0 mL Vial Plate
5	1.5 mL Vial Plate
6	4.0 mL Vial Plate
7	10 mL Vial Plate
8	MTUBE

- ⑧ [Enter]キーを押すと、ニードルが手前側プレートの左前の角位置に移動し停止します。
- ⑨ 操作キーでニードルを移動させ、ニードルがウェルまたは試薬びんの中央に下りるように位置を合わせます。
注意:調整位置は XY 軸の記憶はされますが、Z 軸方向(上下方向)は記憶されません。上下方向は、ニードルが試料びんの中央かの目安が得られる程度に下ろせば十分です。

操作キー	x 説明
[←]	ニードルが左側に 0.1 mm 移動します。
[→]	ニードルが右側に 0.1 mm 移動します。
[↑]	ニードルが奥側に 0.1 mm 移動します。
[↓]	ニードルが手前側に 0.1 mm 移動します。
[UP]	ニードルが最上部に移動します。
[DOWN]	ニードルが下に 0.2 mm 移動します。
[SHIFT]	操作キーによるニードルの移動距離が 10 倍になります。もう一度押すと、元の移動距離に戻ります。

- ⑩ [Enter]キーを押すと位置調整を完了します。その後、ニードルは「手前側プレートの右前角位置」に移動して停止します。

- ⑪ 同様に画面に従いポジション調整をします。位置調整が完了するとニードルが注入ポートに移動します。

注意:途中で調整を停止したい場合は、[CE]を押すと更新されません。

複数種類のプレートを使用する場合は、プレートごとに位置調整が必要です。

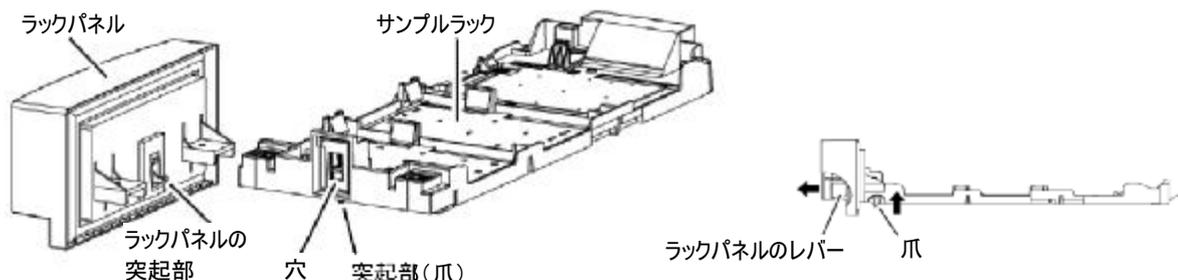
- ・ 手前側プレートの右前の角位置
- ・ 手前側プレートの左奥の角位置
- ・ 中央プレートの左前の角位置
- ・ 奥側プレートの左前の角位置

384 ウェルマイクロプレートならびに 384 ウェルディーブウェルプレートに対しては、以下の 9 点で調整が必要です。

- ・ 手前側プレートの左前の角位置
- ・ 手前側プレートの右前の角位置
- ・ 手前側プレートの左奥の角位置
- ・ 中央プレートの左前の角位置
- ・ 中央プレートの右前の角位置
- ・ 中央プレートの左奥の角位置
- ・ 奥側プレートの左前の角位置
- ・ 奥側プレートの右前の角位置
- ・ 奥側プレートの左奥の角位置

- ⑫ フロントパネル(上)を取り付けます。
- ⑬ サンプルラックの手前下面にある可動式の突起部(爪)の穴部にラックパネルの突起部を挿入してローレットねじ(2個)で固定しラックパネルを取り付けます。
- ⑭ ラックパネルのレバーを引き、爪が上に引っ込むことを確認します。

注意:爪が引っ込まない状態で、サンプルラックを装置に挿入すると、サンプルラックが装置から取り出せなくなります。



- ⑮ コントローラーの電源を入れます。

9.13 ラックの自動検出をキャンセルする(オートサンプラーの場合)

ラックの有無を自動検出するかを設定を変更できます。

注意:緊急時以外はラックの自動検出機能を「有効」にします。

ラックの自動検出機能を無効にすると、ラックが奥まで挿されていない状況を検知できません。この状態でニードルを下すと、異常箇所を突き、ニードル内部が詰まったり、ニードルが曲がったりする場合があります。

[VP]機能の[Calibration]を選択し、パスワード(00000)を入力し、[RACK SENSOR]で以下から希望の設定に変更します。

設定値	説明
0: Enable	有効にします(初期値)
1: Disable	無効にします

9.14 プレート自動検出機能をキャンセル(オートサンプラーの場合)

プレートの有無と種類を自動検出するかを設定します。

[VP]機能の[Calibration]を選択し、パスワード(00000)を入力し、[PLATE TYPE SENSOR]で以下から希望の設定に変更します。

設定値	説明
0:Enable	有効にします(初期値)
1:Disable	無効にします 「無効」にすると[PLATE CODE]画面でラックコードを直接入力できるようになります

9.15 プレートの種類を指定(オートサンプラーの場合)

プレートの自動認識が無効の場合のみ表示されます。

オートサンプラーの各ラックに対してプレートの種類を指定します。

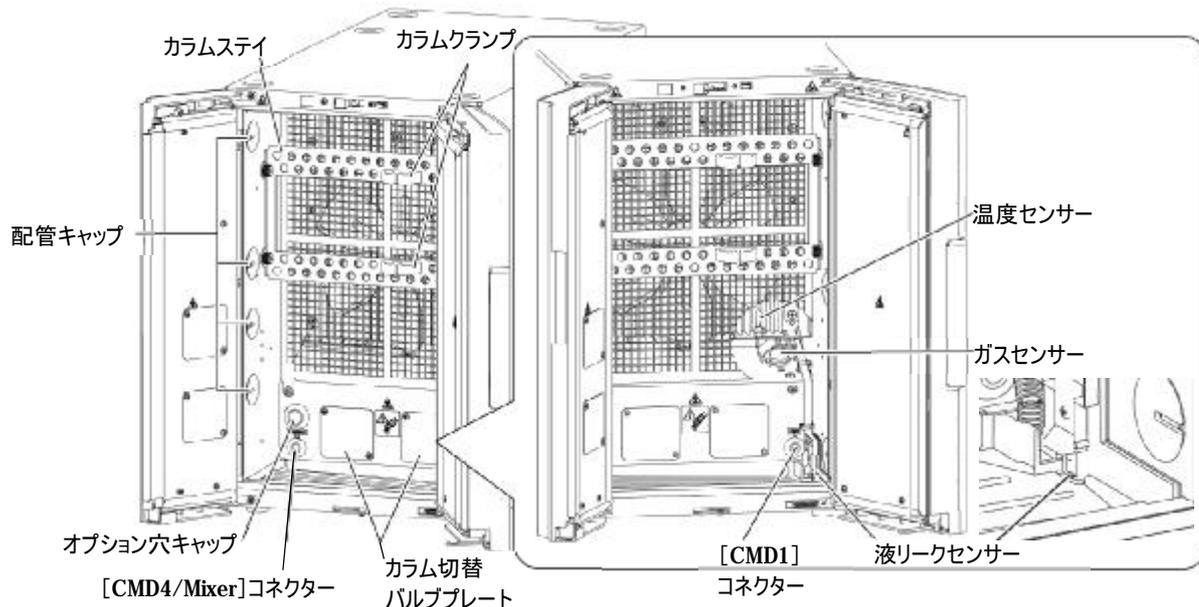
[PLATE CODE]で[Enter]を押すとプレートの種類を設定するトレイ番号の設定画面が表示されます。

トレイ番号を設定すると、引き続きプレートの種類の設定画面が表示されます。

設定値	説明	表示
0	96 ウェルマイクロプレート	MTP96
1	96 ウェルディープウェルプレート	DWP96
2	384 ウェルマイクロプレート	MTP384
3	384 ウェルディープウェルプレート	DWP384
4	1 mL 試料びん用プレート	1 mL
5	1.5 mL 試料びん用プレート	1.5 mL
6	4 mL 試料びん用プレート	4 mL
7	10 mL 試料びん用プレート	10 mL
8	マイクロチューブ用プレート	MTUBE

10 カラムオープンメンテナンス

カラムオープンの内部温度が 60 °C 以上の場合にドアを開けると、警告メッセージが表示されます。ドアを閉めると警告メッセージが消え、温度調整を再開します。



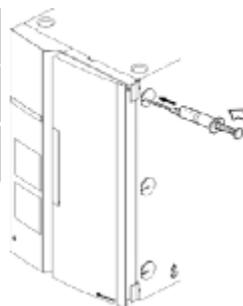
10.1 ガスセンサーの校正

ガスセンサーは、装置周囲の有機溶媒ガス濃度の影響を受けます。感度調整をする際は部屋を十分に換気した状態で実施して下さい。

- ① 設置温度を 40°C にして温度調節し、[READY] が表示されるまで待ちます。
- ② [VP] 機能の [CALIBRATION] を選択し、パスワードを入力し [GAS SENS CALIB] で [Enter] を 2 回押します。
注意: ガスセンサーの値が表示され、乾燥時のガスセンサー値が 6500 に校正されます。
- ③ ガスセンサー値が上昇を検知した後、自動的に構成値が表示され、[Enter] を押して校正を終了します。
注意: [D:] : 乾燥時の実測値、[W:] エタノール検知時の実測値を表示しています。

```
SET  ACTUAL  T. MAX
40   40.0   105
OVEN  READY  RUN
```

```
GAS SENS CALIB
Enter to Start
GAS SENS LVL 6384
Enter to Calib Dry
GAS SENS LVL 6500
Inject EtOH 100uL
```

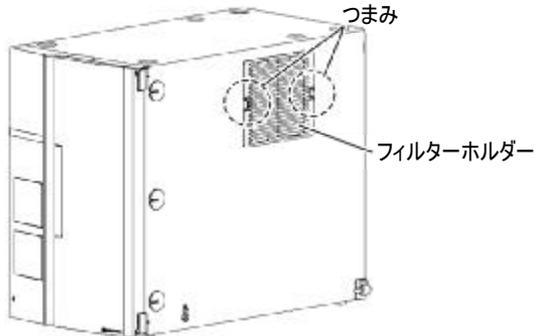


```
D: 5494 W: 34508
Enter to Calibrate
```

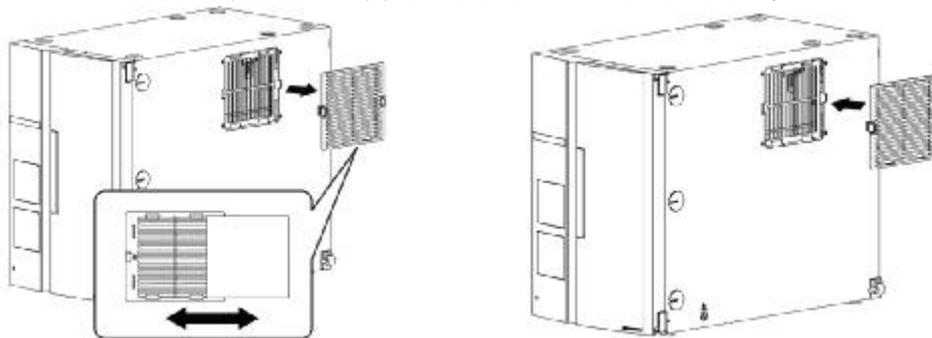
```
GAS SENS LVL 6988
Calibrated
```

10.2 防塵フィルターの交換

- ① 右側面のフィルターホルダーの左右のつまみを押しながら取り外します。



- ② 防塵フィルターを取り外し、新しい防塵フィルターを取り付け、フィルターホルダーを右側面に取り付けます。
注意:フィルターホルダーは、上下があり、決まった方向にか取り付けられません。



11 UV ならびに PDA 検出器のメンテナンス(オプション)

「ExionLC AE PDA Detector User Guide」ならびに「ExionLC AE UV Detector User Guide」をご参照下さい。

12 エラーメッセージ

何か問題が発生した場合には、アラーム音が鳴り、エラーメッセージが表示画面に表示されます。「CE」を押すことでアラーム音は停止することができます。

エラーの対応を実施後、パソコンとの接続を再接続して下さい。

13 流路の詰まりの解消、漏れへの対策

流路で圧力が上昇する場合は、以下の手順に従って下さい。

- ① アウトレットチューブをカラム入口から外します。
圧力が減少した場合は、カラムを点検または交換し、圧力が高いままの場合は、FSE に連絡して高圧バルブのローターとステーターを点検して下さい。
- ② アウトレットチューブを高圧バルブから外します。
圧力が減少した場合は、アウトレットチューブの逆洗、アウトレットチューブを交換して下さい。
圧力が高いままの場合は、弊社に連絡して高圧バルブのローターとステーターを点検して下さい。
- ③ 注入ポートからニードルを取り外します。
圧力が減少した場合は、ニードルまたはサンプルループを交換します。
圧力が高いままの場合は、弊社に連絡してニードルシール、高圧バルブのローター、または高圧バルブのステーターを交換します。
- ④ 入口チューブを高圧バルブから外します。
圧力が減少した場合は、[HPV ROTATION]機能で高圧バルブを洗浄します。
圧力が高いままの場合は、弊社に連絡してニードルシール、高圧バルブのローター、または高圧バルブのステーターを交換します。
- ⑤ ミキサーとポンプを点検します。

詰まり、または、漏れの解消後、部品の劣化により再発する可能性があります。

頻発する場合は、以下の可能性が考えられ、対応を検討して下さい。

症状	可能性のある原因	対応
高圧バルブの漏れ	ローターとステーターの密閉性が劣化	ローターシールを交換 ステーターも必要に応じて交換 注意: 高圧バルブのステーターは、特にハードコートの材質製で、低圧バルブのステーターはセラミック製です。目視で確認できる亀裂がない場合、交換は不要です
低圧バルブの漏れ	ローターとステーターの密閉性が劣化	ローターシールを交換 ステーターも必要に応じて交換
流路の接続部の漏れ	オスナットが緩んでいるか、ねじ山がすり減っている	オスナットを締め付けます 締め付けても漏れが止まらない場合は、オスナットとフェルルを交換

14 交換目安

記載されている交換・メンテナンス間隔は保証間隔ではなく、あくまでも目安です。使用状況により異なります。

14.1 ポンプ

検査/メンテナンス項目	交換期間	コメント				
プランジャーシールの交換	1年	<ul style="list-style-type: none"> ・ シールが摩耗するとシール効率が低下します。 ・ 目安として、以下にリストされているそれぞれの容量が配送されたら、シールを交換する必要があります。(VP 機能の [L(R)SEAL USED] は、配送された合計容量を示します。) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ポンピング圧力</td> <td>総吐出量</td> </tr> <tr> <td>80 MPa(816 kgf/cm²)</td> <td>30 L</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧(100 MPa 以上)と低圧(10 MPa 以下)のポンピングを繰り返すと、シールの耐用年数が短くなる可能性があります。 	ポンピング圧力	総吐出量	80 MPa(816 kgf/cm ²)	30 L
ポンピング圧力	総吐出量					
80 MPa(816 kgf/cm ²)	30 L					
プランジャーの点検(交換)	1年	プランジャーを交換する時は、プランジャーシールとダイヤフラムも交換して下さい。				
ダイヤフラムの点検(交換)	1年					
出口チェックバルブの点検(交換)	1年					
入口チェックバルブの点検(交換)	1年					
ラインフィルターの点検(交換)	2年	移動相中の微粒子がフィルターを詰まらせた場合は交換して下さい。				
サクシオンフィルターの点検(交換)	2年	移動相中の微粒子がフィルターを詰まらせた場合は交換して下さい。				
ドレインバルブの交換	3年	ドレインバルブから液漏れがある場合は交換して下さい。				
エアフィルターの交換(右パネル用)						
エアフィルターの交換(FAN用)	1年	SCIEX 担当者にお問い合わせ下さい。				
ポンプ ASSY 潤滑	3年	SCIEX 担当者にお問い合わせ下さい。				
ヒューズの交換	3年	SCIEX 担当者にお問い合わせ下さい。				
クリーニングキットの 自動クリーニングキットの洗浄	1年					
ポンプヘッドの交換	(2年)	トリフルオロ酢酸やギ酸などの酸を含む移動相混合物をポンプで送液すると、ポンプヘッドの内部損傷により漏れが生じる可能性があります。このような場合は、2年毎にポンプヘッドを交換して下さい。(酸を添加していない移動相のみをポンプで送液する場合は、ポンプヘッドを交換する必要はありません。)				

送液溶媒の種類や送液圧力によって、寿命が長くなったり短くなったりする場合があります。

移動相として、クロロホルムや THF などの溶媒を使用したり、80%を超える純水を連続的に高圧送液する場合は、寿命が低下する可能性があります。

14.2 カラムオープン

点検・整備項目	交換期間
エアフィルターの交換	1年

14.3 オートサンプラー

点検・整備項目	交換時期	コメント
ニードルシールの交換	約 40,000 回	※1
低圧ローターシールの交換	約 1,000,000 回	※2
低圧バルブステータの交換	約 1,000,000 回	※2
高圧ローターシールの交換	約 10,000 回 (水と有機溶剤の混合液を使用した場合)	※1、※2
高圧バルブステータの交換	約 20,000 回 (水と有機溶剤の混合液を使用した場合)	※1、※2
高圧バルブの清掃	約 10,000 回	
サンプルループの交換	約 40,000 回	
ニードルの交換	約 40,000 回	
リンスポートキャップの交換	約 10,000 回	※3
バイアル検出スプリングの交換	約 40,000 回	SCIEX の担当者にお問い合わせ下さい
洗浄ポンプ	約 700,000 秒毎	SCIEX の担当者にお問い合わせ下さい
計量ポンププランジャーシールの交換	1 年	※4
計量ポンププランジャーの点検・交換	1 年	※4
吸引フィルターの交換	1 年	
プレヒーターブロックまたは SUS チューブ HP OUT の交換	1 年	逆洗浄しても目詰まりが解消しない場合は交換して下さい
ラックパネルの交換	3 年	結露がひどくなったら交換して下さい
ラックドアの交換	3 年	結露がひどくなったら交換して下さい
フロントパネルの交換	3 年	ラック挿入口が磨耗している場合は交換して下さい
ニードル駆動部 (Z マウント) の清掃と給油	1 年	SCIEX の担当者にお問い合わせ下さい
その他の駆動部の清掃と注油	3 年	SCIEX の担当者にお問い合わせ下さい

※1 システムバリデーションの項で述べた水と有機溶媒の混合溶液を使用した場合の参考値です。

溶媒の種類や送液圧力によっては、各部品の寿命が長くなったり短くなったりする場合があります。

乾燥すると結晶化したり沈殿したりする緩衝液を移動相に使用し、長期間使用しない場合は、各部品の寿命が著しく短くなる場合があります。

80%を超える純水を移動相に使用し、高圧で連続送液した場合も、各部品の寿命が短くなる場合があります。"

※2 流路を蒸留水または脱イオン水で十分に洗浄して下さい。ニードル内部洗浄機能を使用する場合は、少なくとも 1 年に 1 回は交換して下さい。

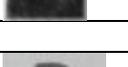
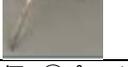
※3 交差汚染がひどい場合は、リンスポートキャップを新しいものに交換して下さい。

※4 ニードル内部洗浄機能を使用する場合の目安であり、使用しない場合は 3 年程度を目安にして下さい。

15 消耗品

なお、各パーツのパーツ番号は改訂される場合がございます。入手前に弊社へご確認をお願い申し上げます。
 ※交換経験に不安がある場合は、弊社エンジニアにご連絡下さい。

15.1 ポンプ

	交換部品	パーツ番号	
1	プランジャーシール(バックアップリング付き)	228-52711-93(5050410)	
2	ラインフィルター	228-57501-92	
3	サクシヨンフィルター(フィルター本体のみ)	228-45707-91(4426106)	
4	プランジャーホルダー(ダイヤフラム付き)	228-52069-44(5041624)	
5	入口チェックバルブ	228-52964-42	
6	出口チェックバルブ	228-53334-96	
7	エアフィルター(右パネル用)	228-53924-06	
8	エアフィルター(FAN用)	228-53924-04	
9	ダイヤフラム 2 個	228-55272-41	
10	ドレインバルブ	228-51229-93(5061612)	
11	ポンプヘッド	228-55230-45	
12	ヘッドホルダー,2030	228-38022-01	
13	フューズ(250V, 5A)	4412722	
14	グリース	4426094	
15	SUS PIPE L	228-70472-01	
16	SUS PIPE R	228-70472-02	

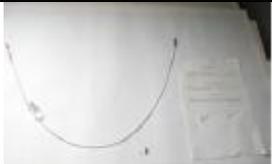
※ポンプメンテナンスキットは、①プランジャーシール 2 個、②ラインフィルター1 個、③サクシヨンフィルター1 個、④プランジャーホルダー2 個、⑤⑥チェックバルブ 2 個、エアフィルター(右パネル用)1 個

15.2 カラムオープン

交換部品	パーツ番号
エアフィルター	228-72570-01

15.3 オートサンプラー

	交換部品	パーツ番号	
1	ニードルシール	228-64364-42(AE) 228-52253-00(MP) 5041626	
2	ニードル		228-64909-98 ニードル (Corted) With an identification mark (red tube) With a ferrule and male nut  228-64909-97Needle (NC) Uncoated
3	プランジャー	228-35010-92	
4	ニードルシール(キット)	228-52401-92	ニードルシール 3 個とハウジング 1 つのセット
5	プランジャーシール	4425339	
6	低圧バルブローターシール	228-51663-01	 228-71780- 43 ROTOR SEAL, LPV
7	低圧バルブステーター	228-51663-01	228-71782-41 

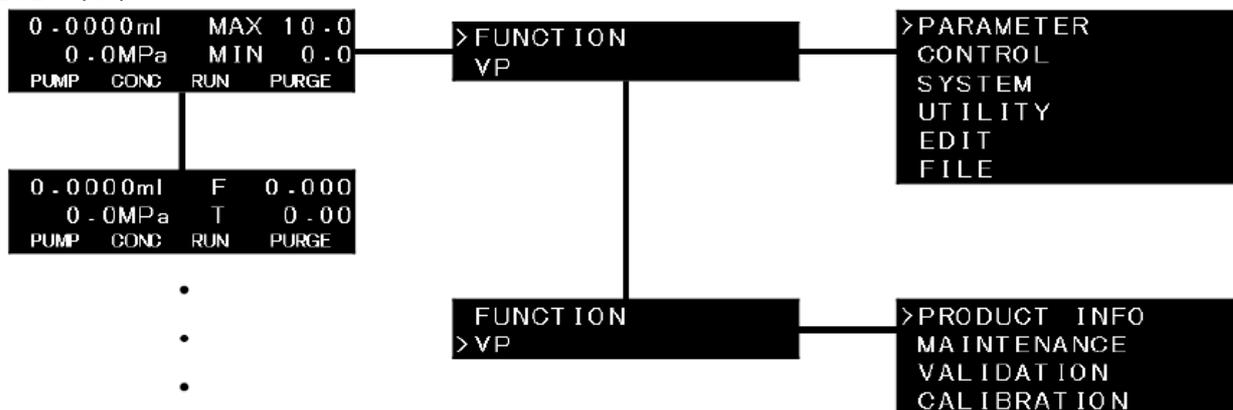
8	高圧バルブローターシール	5041627	 Rotor, seal 0206H (228-71780-42)
9	高圧バルブステーター	228-48858-95	 228-48858-46 Stator, 2 position 6 port
10	サンプルループ 50 μ L	228-45402-98 (228- 63132-44)	
11	サククションフィルター	4426106 (228-48858-46)	
12	リンスポートキャップ(穴無) 10 個入り	4426125	
13	リンスポートキャップ 10 個入り	4426132	
14	ニードルシールキャップ	228-51904-00	
15	バイアル検出スプリング	4412698	
16	ID LABEL, 96 WELL MTP (100 PCS)	228-71840-41	MTP96
17	ID LABEL, 96 WELL DWP (100 PCS)	228-71840-42	DWP96
18	ID LABEL, 384 WELL MTP (100 PCS)	228-71840-43	MTP384
19	ID LABEL, 384 WELL DWP (100 PCS)	228-71840-44	DWP384

※オートサンプラーメンテナンスキットは、以下のパーツを各 1 個
 ニードルシール、②高圧バルブステーター、③高圧バルブローターシール、④低圧バルブステーター、⑤低圧バルブローターシール、⑥チェックバルブ 2 個、エアフィルター(右パネル用) 1 個、ニードルコーティング(フェルルール・オスナット付赤チューブ)、サンプルループ 50 μ L、プランジャーシール、サククションフィルター、リンスポートキャップ(穴無) 10 個入り、リンスポートキャップ 10 個入り、バイアル検出スプリング

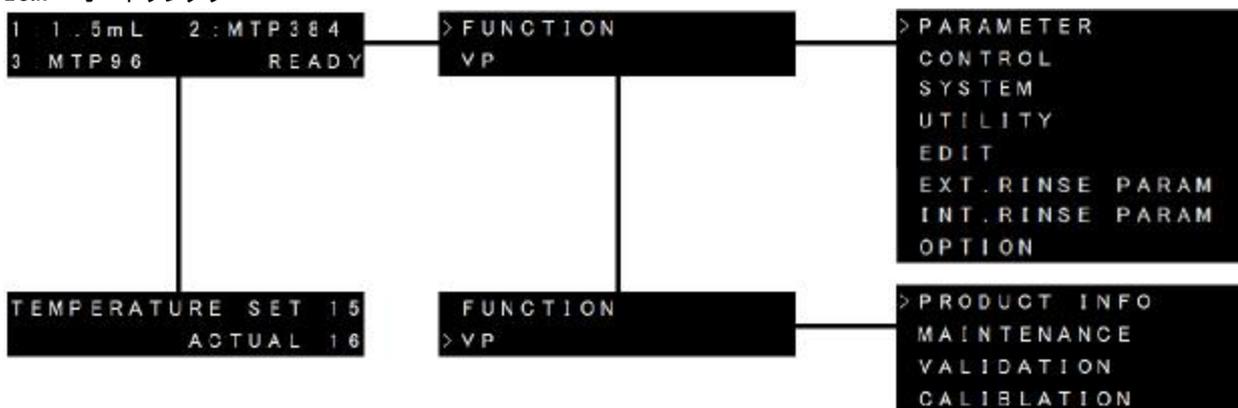
16 補助機能[FUNCTION]とVP機能[VP]

初期画面で[→]キーを押すと、補助機能[FUNCTION]とVP機能[VP]の選択画面が表示されます。[↑][↓]キーでカーソルを合わせ、[→]キーを押すと、それぞれの画面が表示され、[CE]キーを押すと初期画面に戻ります。

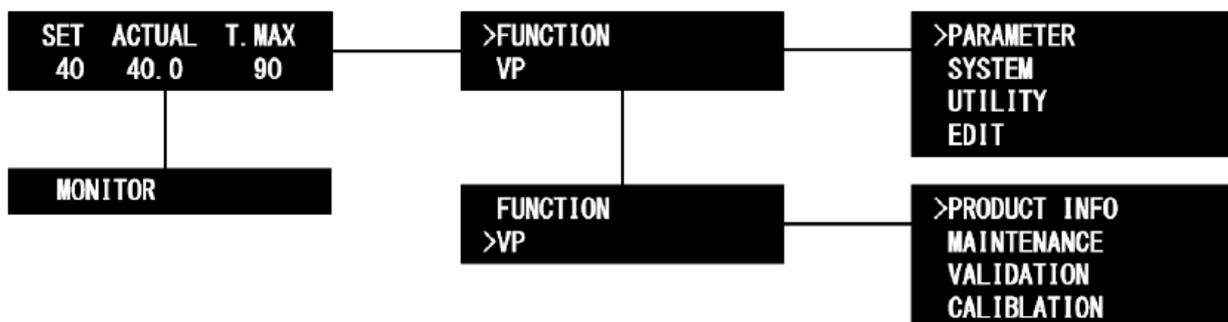
16.1 ポンプ



16.2 オートサンプラー



16.3 カラムオープン



その他装置に関するお問い合わせ先は下記の通りです。

◆お問合せ先◆

株式会社エービー・サイエックス

ご使用の装置名とシリアル番号をお伝えください。

Tel: 0120-318-551 Fax: 0120-318-040

アプリケーションに関するご質問: E-mail: jp_support@sciex.com

修理に関するご質問 : E-mail: jp_sales@sciex.com

◆オンライントレーニング動画のご案内◆

弊社ホームページの下記サイトから、メンテナンス、ソフトウェアの使用法など、各種トレーニング動画を視聴できます。是非ご利用ください。

Home > サポート > SCIEX Now > Learning Hub > ログイン > Catalog

<https://sciex.jp/support/training/course-catalog>

(ログインするにはアカウントの作成が必要です。「Free Online」で無料受講コースを視聴いただけます。)