

AKTApure

メンテナンスマニュアル

Cytiva

目次

1. メンテナンスマネージャー.....	2
1.1 メンテナンスマネージャーを開く.....	2
1.2 システムの稼働状況の確認.....	3
1.3 メンテナンスの通知.....	3
1.4 メンテナンス通知の編集.....	4
1.5 新たにシステム通知を追加する.....	5
1.6 システム通知の削除.....	5
2. 定期点検プログラム.....	7
3. 週に1度のメンテナンス.....	8
3.1 ポンプリンス液の交換.....	8
システムポンプのリンス液の交換.....	8
サンプルポンプのリンス液の交換.....	8
3.2 オンラインフィルターの交換.....	9
3.3 フラクションコレクターF9-Cのセンサーのお手入れ.....	10
3.4 フラクションコレクターF9-Rのお手入れ.....	11
4. 月1回のメンテナンス.....	12
フローリストリクターのチェック.....	12
コンダクティビティモニターとアウトレットバルブの間に接続されたフローリストリクターのチェック.....	12
pHバルブに接続されたフローリストリクターのチェック.....	13
5. 半年ごとのメンテナンス.....	14
5.1 UVフローセルの洗浄.....	14
5.2 pH電極の交換.....	14
6. 必要に応じてメンテナンス.....	15
6.1 本体のお手入れ.....	15
6.2 System CIPの実行.....	15
System CIPメソッドの作成.....	15
System CIPの実行.....	16
インジェクションフィルポートの手動洗浄.....	17
pHバルブの洗浄.....	17
6.3 Column CIPの実行.....	18
Column CIPメソッドの作成.....	18
Column CIPの実行.....	20
6.4 フラクションコレクターF9-Cのお手入れ.....	20
6.5 フラクションコレクターF9-Rのお手入れ.....	21

6.6 pH 電極の保存	22
6.7 pH 電極の洗浄	23
洗浄溶液	23
6.8 コンダクティビティフローセルの洗浄	24
7. キャリブレーション	25
7.1 pH モニターのキャリブレーション	25
7.2 圧力モニターのキャリブレーション	27
7.3 UV モニターのキャリブレーション	28
8. 交換手順	29
8.1 チュービングとコネクターの交換	29
8.2 フラクションコレクターF9-C の内部チュービングの交換	30
8.3 ミキサーの交換	31
8.4 ミキサーの O リングの交換	32
8.5 U9-M フローセルの交換	33
光ファイバーのお手入れ	34
8.6 U9-L フローセルの交換	34
8.7 フローリストリクターの交換	35
8.8 インレットフィルターの交換	35

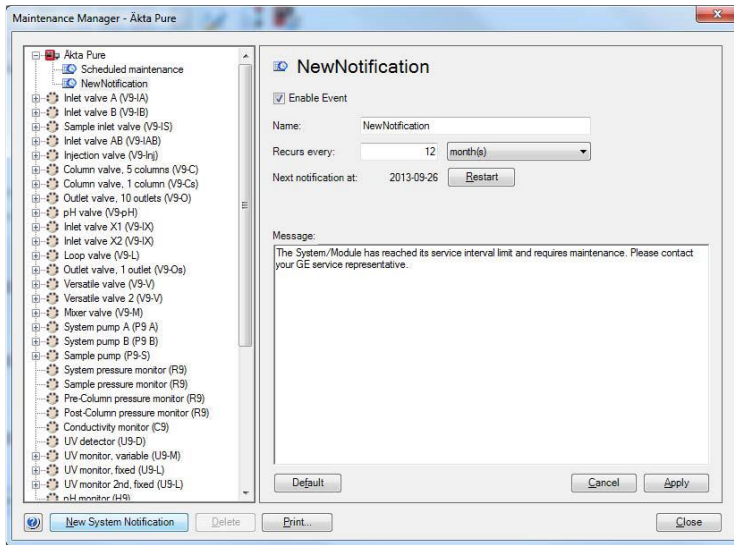
1. メンテナンスマネージャー

メンテナンスマネージャーは、システムの稼働状態の確認、メンテナンスのタイミングの通知を設定することができます。

1.1 メンテナンスマネージャーを開く

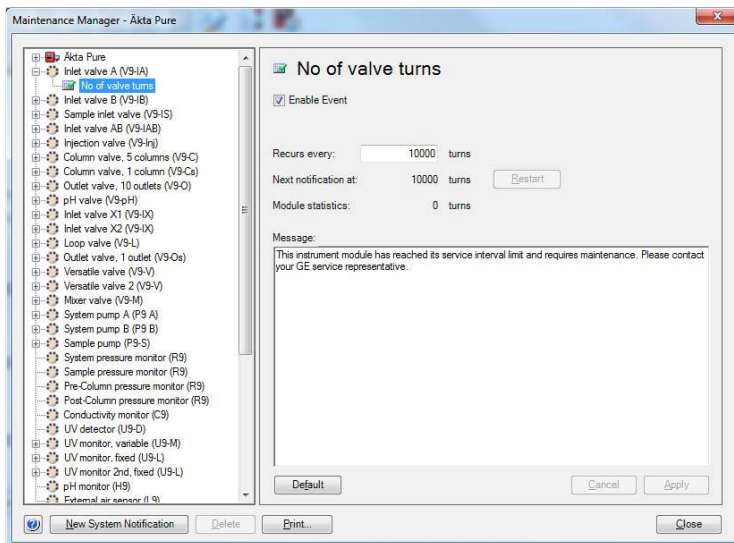
System Control より、**System : Maintenance Manager** を選択します。

メンテナンスマネージャーのダイアログが開きます。



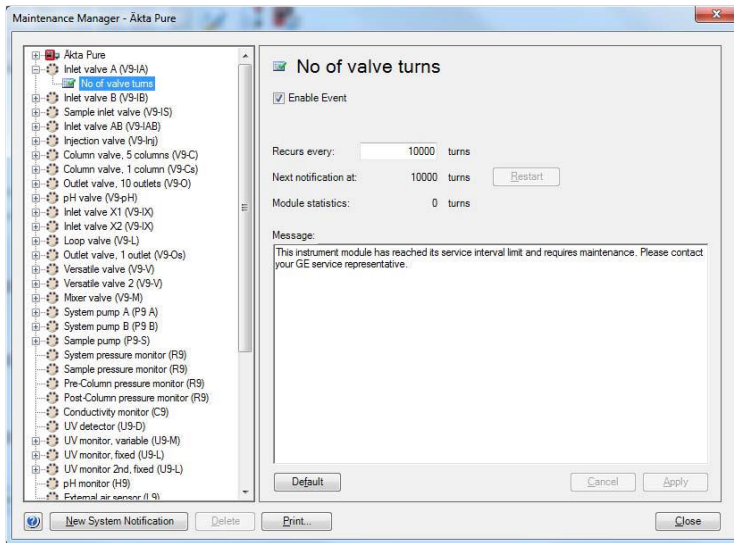
1.2 システムの稼働状況の確認

メンテナンスマネージャーの左のリストからモジュールを選択すると、稼働状況が確認できます。



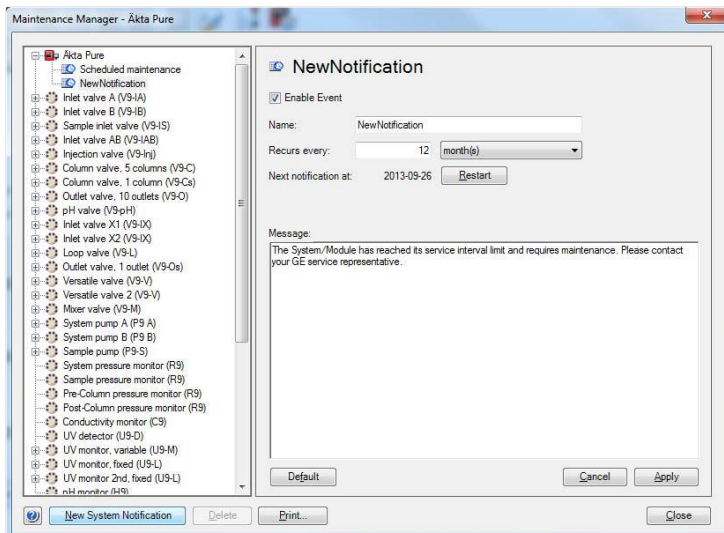
1.3 メンテナンスの通知

+をクリックするとメンテナンス通知の時期が確認できます。（例：ランプの交換時期）



1.4 メンテナンス通知の編集

1. **Scheduled maintenance** をクリックします。定期点検の通知などが設定できます。



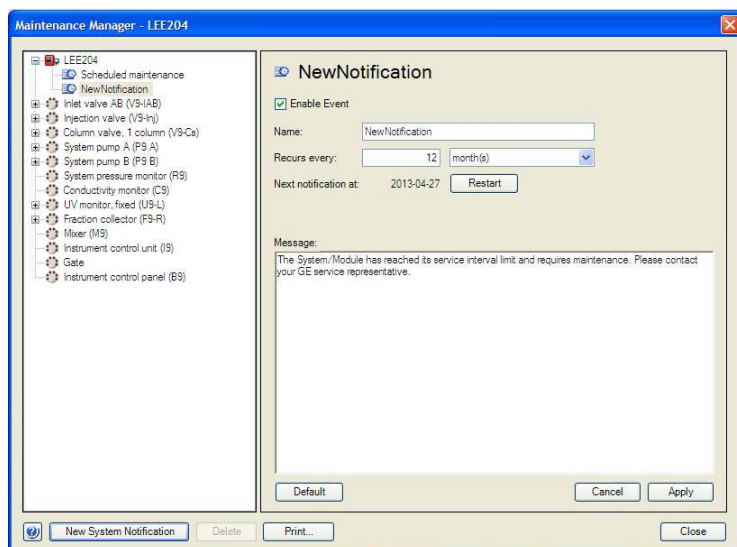
2. メンテナンス通知の編集

- **Enable Event** のチェックボックスをマークすると通知できます。
- メンテナンス通知のインターバルを変更する場合は **Recurs every** で設定します。
- **Restart** ボタンをクリックすると次の通知までのカウンターをリセットします。
- **Message** でメンテナンスすべき内容を入力してください。（例：1年毎のメンテナンスなど）
- **Default** ボタンをクリックするとメンテナンス通知の初期設定に戻ります。

3. **Apply** ボタンをクリックすると変更が保存されます。

1.5 新たにシステム通知を追加する

1. メンテナンスマネージャーダイアログより、**New System Notification** ボタンをクリックします。



2. **NewNotification** より

- 新たな通知の名前を入力します。
- 通知のインターバルを **Recurs every** で設定します。
- **Message** に通知内容を入力します。（例：リンス液交換）

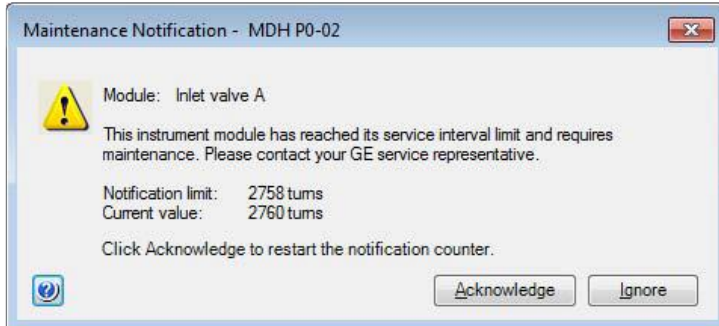
3. **Apply** ボタンをクリックし通知内容を保存します。

1.6 システム通知の削除

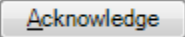
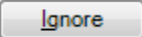
設定したシステムの削除は、メンテナンスマネージャーより、削除する通知を選択し、**Delete** ボタンをクリックします。

1.7 メンテナンス通知の管理

設定したメンテナンスの時期になると、メンテナンス通知が表示されます。



メンテナンス通知が現れたら、下記の指示に従ってください。

クリック	
	メンテナンス通知のカウンターをリセットします。 注： Acknowledge ボタンをクリックしたら、必ずメンテナンスを実行してください。 メンテナンスをしないとシステム性能が低下するおそれがあります。
	ダイアログが閉じます。 注： Acknowledge ボタンがクリックされるまで、 System Control に入る度に Maintenance Notification は表示されます。

注：あらかじめ定められたメンテナンス通知期間は平均的な値です。使用状況によって、通知期間は調整してください。

2. 定期点検プログラム

間隔	メンテナンス項目	参照ページ
毎日	pH モニターのキャリブレーション	25
毎日	UV モニターのキャリブレーション	28
週 1 回	圧力モニターのキャリブレーション	27
週 1 回	ポンプリンス液の交換	8
週 1 回	F9-C フラクションコレクターダイオードの洗浄	10
週 1 回	F9-R の洗浄	11
月 1 回	フローリストリクターのチェック	12
半年に 1 回	UV フローセルの洗浄	14
半年に 1 回	pH 電極の交換	14

必要に応じてメンテナンス

メンテナンス項目	参照ページ
本体のお手入れ	15
System CIP の実施	15
Column CIP の実施	18
フラクションコレクターF9-C のお手入れ	20, 30
フラクションコレクターF9-R のお手入れ	21
チュービングとコネクターの交換	29
pH 電極の保存	22
pH 電極の洗浄	23
コンダクティビティフローセルの洗浄	24
ミキサーとミキサーの O-ring の交換	31, 32
オンラインフィルターの交換	9
UV セルの交換	33
フローリストリクターの交換	35
インレットフィルターの交換	35

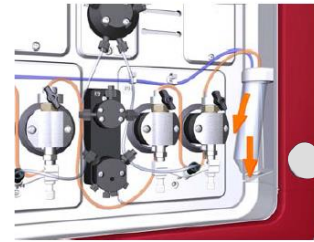
3. 週に 1 度のメンテナンス

3.1 ポンプリンス液の交換

システムポンプのリンス液とサンプルポンプのリンス液は雑菌の繁殖を防ぐため、週に 1 度交換してください。

システムポンプのリンス液の交換

1. リンス液の入った 50 mL の遠沈管をホルダーから外します。
2. 遠沈管の中を新しい 20 %エタノール 50 mL と交換します。
3. リンス液の入った 50 mL の遠沈管をホルダーに取り付けます。
4. リンスチューブのインレットを遠沈管に接続します。



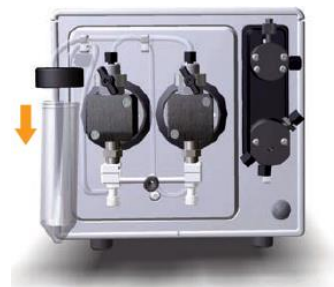
- 注：リンスチューブのインレットを 20 %エタノールに確実に浸けてください。**
5. リンスチューブのアウトレットにシリンジを接続し、ゆっくりシリンジをひきます。

6. リンスチューブからシリンジを外します。
7. リンスチューブのアウトレットを遠沈管に接続します。
8. 遠沈管に 20 %エタノールを満たします。



サンプルポンプのリンス液の交換

1. リンス液の入った 50 ml の遠沈管を外します。
2. 遠沈管の中を新しい 20 %エタノール 50 ml と交換します。
3. リンス液の入った 50 mL の遠沈管を取り付けます。
4. リンスチューブのインレットを遠沈管に接続します。



注：リンスチューブのインレットを 20 %エタノールに確実に浸けてください。

5. リンスチューブのアウトレットにシリンジを接続し、ゆっくりシリンジをひきます。



6. リンチュービングからシリンジを外します。
7. リンチュービングのアウトレットを遠沈管に接続します。
8. 遠沈管に 20 %エタノールを満たします。

3.2 オンラインフィルターの交換

ミキサーの上についたオンラインフィルターを週に一度（または詰まったら）交換してください。

1. ミキサーの上のキャップを反時計まわりに回して外してください。



2. ピンセットで古いオンラインフィルターを外します。

サポートネットも損傷ある場合は交換します。新しいオンラインフィルターに交換します。

交換フィルター：18102711 10 枚入り

3. キャップの上の Oリングを外し、中の Oリングが損傷している場合は Oリングも交換してください。



オンラインフィルター

3.3 フラクションコレクターF9-C のセンサーのお手入れ

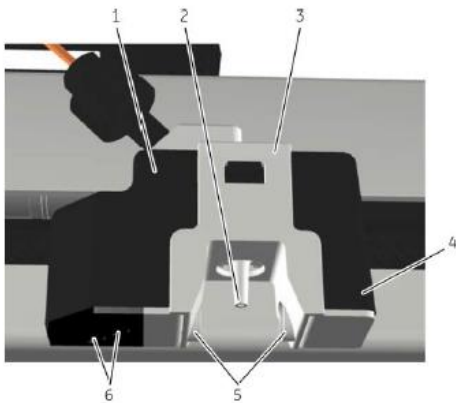


1. **System control** より、

Manual : Execute Manual Instruction : Fraction collection : Frac cleaning position
<Execute>

ディスペンサーヘッドがクリーニングポジションに移動し、システムは **Pause** になります。

2. ディスペンサーヘッド、ドロップシンクロ、タイプコードリーダーセンサーを精製水または 20 %エタノールを含ませたペーパータオル（ケイドライなど）で、やさしく拭きます。ディスペンサーカバーヘッド（3）を外してから、センサー部（5 および 6）やノズル先端(2)を拭き取ります。その後完全に乾かします。



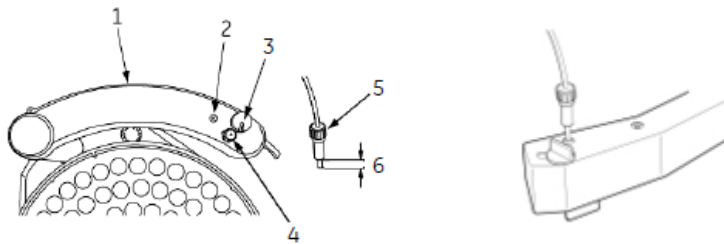
3. **END** アイコンをクリックします。



3.4 フラクシオンコレクターF9-Rのお手入れ



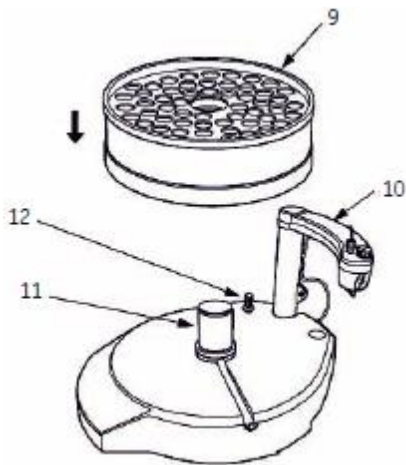
1. チュービングホルダー（4）をデリバリーアーム（1）から引き抜きます。



2. チュービングホルダーおよびチュービングを洗瓶を用いて精製水で洗浄し、キムワイプで拭きます。
3. チュービングホルダーをデリバリーアームに元通り差し込みます。

4. ドライブスリーブ（12）が摩耗している場合は交換してください。

交換パーツ：Drive sleeve 1960602 5 個入り



4. 月 1 回のメンテナンス

フローリストリクターのチェック

コンダクティビティモニターとアウトレットバルブの間に接続されたフローリストリクターのチェック

1. A1 のインレットチュービングを精製水に接続します。アウトレットバルブのポート W のチュービングを廃液ビンに接続します。

2. **System Control** より

Manual : Execute Manual Instructions を選択し、**Manual instructions** のダイアログが表示します。

Flowpath : Injection valve を選択し **Manual Load** を選択 **Insert**

Flowpath : Column valve を選択し **By-pass** を選択 **Insert**

Flowpath : Outlet valve を選択し **Out-Waste** を選択 **Insert**

Pump : System flow を選択し **Flow rate 2.5 ml/min** を選択 **Insert**

Execute をクリックします。

3. **Rundata** の **PreC pressure** を記録します。

4. **Pause** をクリックします。

5. フローリストリクターを外し female/female コネクターに付け替えます。

Tip: female/female コネクターはアクセサリボックスに入っています。

6. **Continue** をクリックし、送液を開始します。

7. **Rundata** の **PreC pressure** を記録します。

8. フローリストリクターありの **PreC pressure** の値から、フローリストリクターなしの **PreC pressure** の値が **0.2±0.05 MPa** であることを確認します。

もし、**0.2±0.05 MPa** の範囲をはずれている場合は、フローリストリクターを新しいものに交換してください。

pHバルブに接続されたフローリストラクターのチェック

1. A1 のインレットチュービングを精製水に接続します。アウトレットバルブのポート W のチュービングを廃液ビンに接続します。

2. **System Control** より

Manual : Execute Manual Instructions を選択し、**Manual instructions** のダイアログが表示します。

Flowpath : Injection valve を選択し **Manual Load** を選択 **Insert**

Flowpath : Column valve を選択し **By-pass** を選択 **Insert**

Flowpath : pH valve を選択し **pH electrode off-line / Restrictor Inline** を選択 **Insert**

Flowpath : Outlet valve を選択し **Out-Waste** を選択 **Insert**

Pump : System flow を選択し **Flow rate 2.5 ml/min** を選択 **Insert**

Execute をクリックします。

3. **Rundata** の **PreC pressure** を記録します。

4. **Pause** をクリックします。

5. **Manual instructions** のダイアログより、

Flowpath : pH valve を選択し **pH electrode off-line / Restrictor off-line** を選択

Execute をクリック

6. **Rundata** の **PreC pressure** を記録します。

7. フローリストラクターありの **PreC pressure** の値から、フローリストラクターなしの **PreC pressure** の値が **0.2±0.05 MPa** であることを確認します。

もし、**0.2±0.05 MPa** の範囲をはずれている場合は、フローリストラクターを新しいものに交換してください。

5. 半年ごとのメンテナンス

5.1 UV フローセルの洗浄

UV フローセルは半年に 1 回、または必要に応じて洗浄してください。

U9-M モニター

1. UV フローセルの上の配管を外し、UV セルの出口に廃液チュービングを接続します。



2. シリンジにルアーコネクターをつけます。

3. 10 %界面活性剤洗剤（例：Decon90, Deconex11, RBS など）を満したシリンジをセル上部に接続し、送液します。



Tip: 10 %界面活性剤を 40 °Cに温めると洗浄効果が上がります。

4. これを 5 回繰り返した後、10 %界面活性剤洗剤をセル中に入れ、最低 20 分間漬け置きます。

5. 精製水を満したシリンジを接続し、10 %界面活性剤洗剤を洗い流します。

※汚れの原因によっては、1 M NaOH、100 %メタノール、70 %酢酸、2-プロパノールなども有効です。

6. シリンジとルアーコネクター、廃液チュービングを外し、配管を元通り接続します。

5.2 pH 電極の交換

pH 電極は半年に 1 度か必要に応じて交換してください。

1. pH 電極のケーブルを手で反時計まわりに回して、pH バルブのパネルから外します。

2. 新しい pH 電極の電極カバーを外し、電極が乾燥していないか、破損していないか確認します。

3. 初めて使用する場合は、pH 電極を精製水に 30 分間浸し、その後 pH4 の標準液に 30 分間浸します。

4. pH 電極を pH セルに接続し、手でナットをまわし固定します。

5. pH 電極のケーブルを pH バルブのパネルに接続し、キャリブレーションを実施します。

6. 必要に応じてメンテナンス

6.1 本体のお手入れ

1. システムの電源をおとします。
2. 本体の表面を、水、中性洗剤、または 20 %エタノールを含ませた布で拭きます。
3. 本体を完全に乾かしてから電源を入れてください。

6.2 System CIP の実行

System CIP メソッドの作成

System の定置洗浄は必要に応じて、実行してください。

System CIP を実施することで、クロスコンタミや雑菌の繁殖を抑制することができます。

1. **Method Editor** より

New Method アイコンをクリックするか、

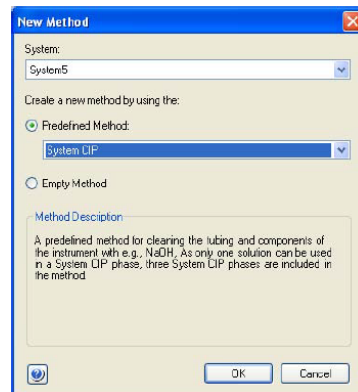


File : New Method をクリックします。

2. **New Method** ダイアログより、

Predefine Method : System CIP を選択し、

OK をクリックします。



3. **Method Settings** と 3 つの **System CIP** の Phase が表示されます。



4. 各 System CIP の Phase で

- **Solution note** を入力します。
- **Flow rate、Volume per position、Incubation time** を入力します。

System CIP

This phase uses one solution

Solution note

Pause to manually move all inlets to the selected solution

Flow rate ml/min [0.000 - 25.000]

Volume per position ml

Incubation time min

- 洗浄するインレット、アウトレット、サンプルループ、フラクションコレクターをチェックします。

A inlets	B inlets	Sample inlets	Column Position	Outlets
<input checked="" type="checkbox"/> A1	<input type="checkbox"/> B1	<input type="checkbox"/> Buffer	<input type="checkbox"/> By-pass	<input checked="" type="checkbox"/> Waste
<input type="checkbox"/> A2	<input type="checkbox"/> B2	<input type="checkbox"/> S1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Outlet 1
<input type="checkbox"/> A3	<input type="checkbox"/> B3	<input type="checkbox"/> S2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> Outlet 2
<input type="checkbox"/> A4	<input type="checkbox"/> B4	<input type="checkbox"/> S3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> Outlet 3
<input type="checkbox"/> A5	<input type="checkbox"/> B5	<input type="checkbox"/> S4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> Outlet 4
<input type="checkbox"/> A6	<input type="checkbox"/> B6	<input type="checkbox"/> S5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> Outlet 5
<input type="checkbox"/> A7	<input type="checkbox"/> B7	<input type="checkbox"/> S6		<input type="checkbox"/> Outlet 6
		<input type="checkbox"/> S7		<input type="checkbox"/> Outlet 7
				<input type="checkbox"/> Outlet 8
				<input type="checkbox"/> Outlet 9
				<input type="checkbox"/> Outlet 10 / Frac 2
<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All	<input type="checkbox"/> All

Others

System pump sample flow path

Injection valve with capillary loop

Fraction collector

Second fraction collector

Loop cleaning volume ml

Number of loops

注：

- System CIP には pH バルブの洗浄は含まれません。
- インジェクションバルブはシリンジを使用してマニュアルでも洗浄してください。
- カラムポジションを選択した場合には、かならずそのポジションからカラムを取り外してバイパスチュービングをつないでください
- フラクションコレクターを洗浄する流速は、System settings : Wash settings : Fraction collector wash settings にて調整することが出来ます。

5. Save the method アイコンをクリックする か

File : Save As をクリックしてメソッドを保存してください。

6. Save As ダイアログで

- 保存先のフォルダを指定
- メソッド名入力
- System を選択

をクリックします。

System CIP の実行

1. 選択した洗浄するカラムポジションにバイパスチュービングを接続します。

2. サンプルループも洗浄する場合はサンプルループを接続してください。

3. 洗浄に用いる溶液をインレットチュービングに接続します。

注：各 phase で使用する溶液は 1 種類になります。1 つの phase で全てのインレットを選択した場合は、全てのインレットを同じ溶液に接続してください。

4. **System control** より、作成した **System CIP** のメソッドを指定し **Run** してください。

5. インジェクションフィルポートと pH バルブは手動で洗浄してください。

インジェクションフィルポートの手動洗浄

1. **System control** より、

Manual : Execute Manual Instructions を選択します。

2. サンプルループを **LoopF (fill)** と **LoopE (empty)** 接続します。

注：Superloop はインジェクションバルブの洗浄時には接続しないでください。



3. シリンジに 10 mL 洗浄液（例：NaOH またはバッファー溶液）を満たします。インジェクションバルブの **Syr.**ポートにシリンジを接続し、洗浄液を注入します。



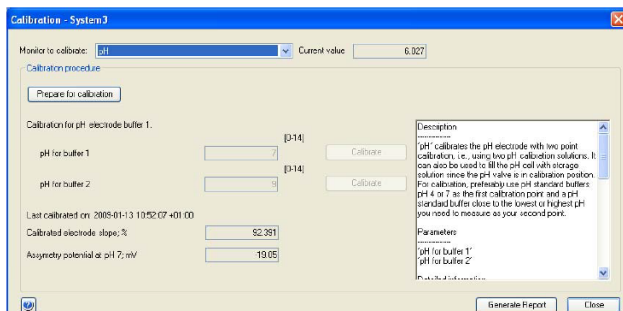
4. シリンジに精製水を満たします。インジェクションバルブの **Syr.**ポートにシリンジを接続し、精製水を注入します。

pH バルブの洗浄

1. pH セルから pH 電極を外し、ダミー電極に付け替えます。

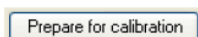
2. System Control より

System : Calibrate を選択します。



3. **Monitor to calibrate** で pH を選択します。

4. **Prepare for calibration** ボタンをクリックします。

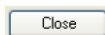


pH バルブがキャリブレーションポジションに切り替わります。

5. シリンジに 1 M NaOH を 10 mL 満たします。pH バルブの **Cal** ポートにシリンジを接続し、注入します。

6. シリンジに精製水を 10 mL 満たします。pH バルブの **Cal** ポートにシリンジを接続し、注入します。

7. **Close** ボタンをクリックします。



Calibration ダイアログが閉じ、pH バルブが初期ポジションに切り替わります。

6.3 Column CIP の実行

洗浄の間隔は必要に応じて、例えば異なるサンプルを使用する場合に行ってください。

洗浄溶液はカラムのインストラクションに従って適切な溶液を選択してください。

Column CIP メソッドの作成

1. **Method Editor** より

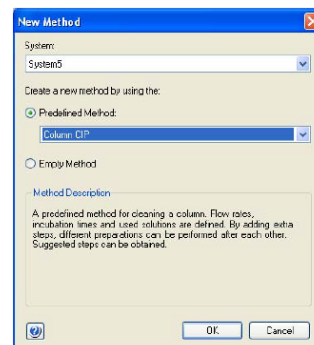
New Method アイコンをクリックする



または

File:New Method をクリックします。

2. **Predefined Method** で **Column CIP** を選択します。



3. **Phase Properties** の **Method Settings** で **Column type** と **Column position** を選択します。

4. **Column CIP** で

- **Add Step** をクリックすると、ステップを追加します。
- ステップを選択し、**Remove Step** をクリックするとステップを除くことができます。
- セルを選択し、値を入力します。

Column CIP

	CIP solution note	Inlet A	Inlet B	%B (0-100)	Linear gradient	Fill System	Volume (CV)	Flow Rate (0-25) ml/min	Flow direction	Outlet	Incubation time (min)
1		A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.000	Down flow	Out-Waste	0.00

5. **Column CIP** で **Get Suggested Steps** ボタンをクリックすると、選択したカラムタイプの推奨洗浄手順が表示されます。この機能は全てのカラムに適用可能ではありません。

	CIP solution note	Inlet A	Inlet B	%B (0-100)	Linear gradient	Fill System	Volume (CV)	Flow Rate (0-25) ml/min	Flow direction	Outlet	Incubation time (min)
1	2M NaCl	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
2	1M NaOH	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
3	2M NaCl	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
4	Water	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
5	Equilibration/storage ...	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00

6. 複数の溶液で洗浄する場合は、**Inlet A** と **Inlet B** の設定を変更してください。各溶液で1つのインレットを指定してください。**%B** の設定も忘れないでください。

	CIP solution note	Inlet A	Inlet B	%B (0-100)	Linear gradient	Fill System	Volume (CV)	Flow Rate (0-25) ml/min	Flow direction	Outlet	Incubation time (min)
1	2M NaCl	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
2	1M NaOH	A2	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
3	2M NaCl	A1	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
4	Water	A3	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00
5	Equilibration/storage ...	A4	B1	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	2.500	Down flow	Out-Waste	0.00

7. **Save the method** アイコンをクリック または **File : Save As** を選択します。

8. **Save As** ダイアログで

- 保存先のフォルダを選択
- **Name** でファイル名を入力

- ・Save ボタンをクリックします。

Column CIP の実行

1. 洗浄液を選択したインレットに接続します。
2. カラムを選択したカラムポジションに接続します。
3. **System Control** より、作成した **Column CIP** メソッドを選択し **Run** してください。



6.4 フラクションコレクターF9-C のお手入れ

1. **System Control** より

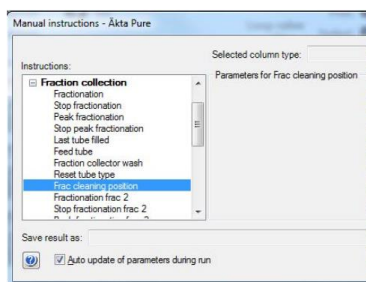
Manual : Execute Manual Instructions : Fraction collection : Fraction collector wash
Execute をクリックします。

注 :

- ・カラムバルブがついていない場合は、カラムを外し、代わりにバイパスチュービングを接続してください。
- ・Wash の間背圧が高い場合は、**Fraction collector wash settings** で流速を下げてください。

2. **System Control** より、

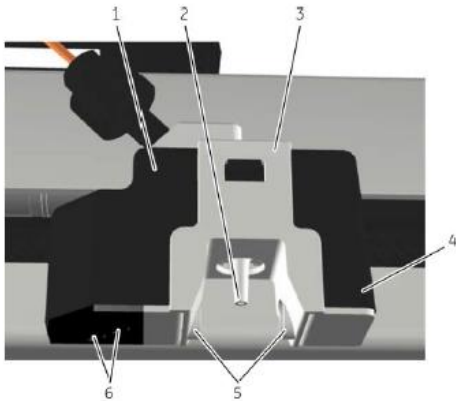
Manual : Execute Manual Instructions : Fraction collection : Frac cleaning position
Execute をクリックします。




ディスペンサーヘッドがクリーニングポジションに移動し、システムは **Pause** になります。

3. フラクションコレクターの扉を開けラックを取り出してください。
4. カセットトレイとラックを水と中性洗剤で洗浄します。

5. 廃液ファンネルを外し、水で洗浄します。洗浄後元通りにセットします。
6. フラクションコレクターの内部を中性洗剤と水または 20 %エタノールで拭きます。
7. ディスペンサーヘッド、ドロップシンクロ、タイプコードリーダーセンサーを精製水または 20%エタノールを含ませたペーパータオル（ケイドライなど）で、やさしく拭きます。ディスペンサーカバーヘッド（3）を外してから、センサー部（5 および 6）やノズル先端(2)を拭き取ります。その後完全に乾かします。



8. フラクションコレクターを完全に乾かしてください。
9. フラクションコレクターの扉を閉じます。自動スキャンングが実行されます。
10. **System Control** より、
ツールバーの **End** アイコンをクリックします。 
ディスペンサーヘッドが初期ポジションに移動します。

6.5 フラクションコレクターF9-R のお手入れ

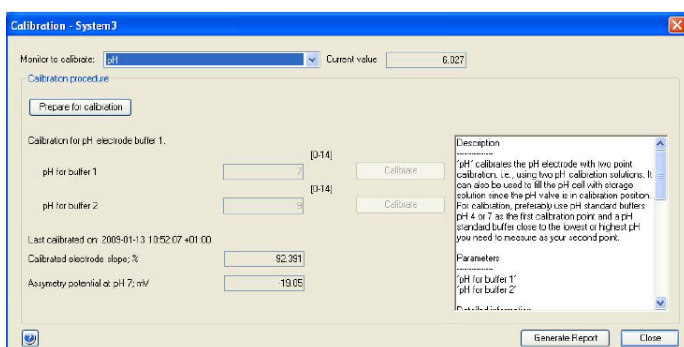


1. システムの電源を落とします。
2. フラクションコレクターの表面を水または 20 %エタノールを含ませたペーパータオルで拭きます。
3. フラクションコレクターF9-R を乾かします。

6.6 pH 電極の保存

pH 電極は使用しない場合は、pH セルに保存液を満たして pH セルにつけた状態で保存するか、ダミー電極と付け替え、pH フローセルから電極を外し pH 電極のキャップ内に保存液を満たして、キャップをつけて保存してください。1 週間以上 pH セルにつけたままにする場合は、pH セルの保存液を新しいものに交換してください。

1. **System Control** より、
System : Calibrate を選択します。



2. **Calibration** ダイアログより、
Monitor to calibrate で **pH** を選択します。

3. **Prepare for calibration** ボタンをクリックします。

pH バルブがキャリブレーションのポジションに切り替わります。

4. pH4 の標準液と 1 M KNO_3 を 1 : 1 で混合した保存溶液を 10 mL シリンジに満たします。
5. シリンジを pH バルブの **Cal** ポートにさし、保存液を pH セルに注入します。



6. **Close** をクリックします。 **Close**
- pH バルブは初期ポジションに切り替わります。

6.7 pH 電極の洗浄

洗浄溶液

塩の析出

pH 電極を 5 分間隔で下記に洗浄液に浸します。

- 0.1 M HCl
- 0.1 M NaOH
- 0.1 M HCl

各洗浄液の間に精製水で pH 電極はすすいでください。

油またはグリースフィルム

pH 電極を中性洗剤と精製水で洗浄してください。もし、特定の有機溶剤で溶けることが分かっている場合はその溶液で洗浄し、その後精製水ですすいでください。

タンパク質の沈殿

0.1 M HCl の 1 %ペプシン溶液で 5 分間浸し精製水ですすいでください。

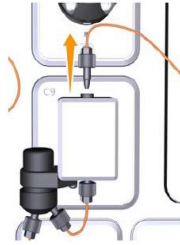
もし、これらの洗浄を行っても、電極が復帰しない場合は下記の手順を試してください。

注：この手順は pH セルから pH 電極を外して、pH 電極だけで行ってください。

1. 1 M KNO_3 溶液を 60-80 °C に温めます。
 2. pH 電極を温めた 1 M KNO_3 溶液に浸します。
 3. 1 M KNO_3 溶液が冷めるまで置き、再度キャリブレーションします。
- 上記の手順で改善しない場合は pH 電極を交換してください。

6.8 コンダクティビティフローセルの洗浄

1. コンダクティビティモニター上部のフィンガータイトコネクタを外し、ルアーコネクタを接続します。



2. コンダクティビティモニター出口の配管を外し、廃液チュービングを接続します。廃液チュービングは廃液ビンに接続します。

3. シリンジに精製水を満たし、シリンジをルアーコネクタに接続します。



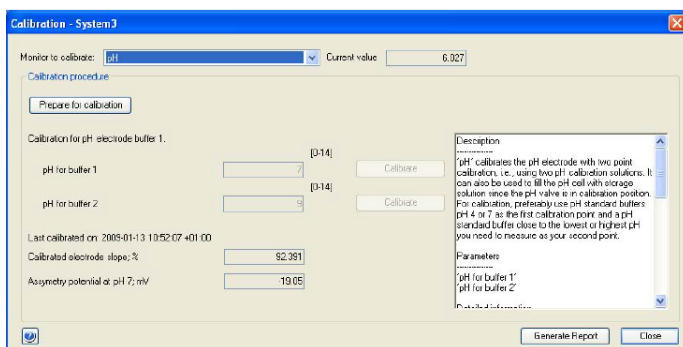
4. シリンジを押し、コンダクティビティフローセルを精製水で流します。シリンジを外します。
5. シリンジに 1 M NaOH を満たし、シリンジをルアーコネクタに接続します。
6. シリンジを押し、コンダクティビティフローセルに 1 M NaOH で 5 回洗浄します。
7. コンダクティビティフローセルに 1 M NaOH を満たし 15 分間漬け置きします。
8. シリンジに精製水を満たし、シリンジをルアーコネクタに接続します。
9. シリンジを押し、コンダクティビティフローセルを精製水ですすぎます。シリンジを外します。
10. ルアーコネクタと廃液チュービングをコンダクティビティフローセルから外し、もとの配管を接続します。

7. キャリブレーション

7.1 pH モニターのキャリブレーション

pH 電極は 1 日に一回、もしくは pH 電極を交換した場合、室温が ± 5 °C 変化した場合キャリブレーションを行ってください。

1. **System control** より、**System : Calibration** を選択します。
2. **Calibration** ダイアログより、**Monitor to calibrate** で **pH** を選択します。



3. **Prepare for calibration** ボタンをクリックします。

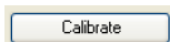


4. **pH for buffer1** に pH 標準液の pH を入力します。

5. シリンジに pH 標準液を 10 mL 満たします。シリンジを pH バルブの **Cal.**ポートのルアーコネクタに接続します。



6. **Current value** の値が安定したら、**Calibrate** ボタンをクリックします。



7. 精製水を満たしたシリンジを pH バルブの **Cal.**ポートのルアーコネクタに接続します。シリンジを押し pH フローセルを精製水で洗浄します。

8. **pH for buffer2** に pH 標準液の pH を入力します。

9. シリンジに pH 標準液を 10 mL 満たします。シリンジを pH バルブの **Cal.**ポートのルアーコネクタに接続します。

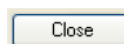
10. **Current value** の値が安定したら、**Calibrate** ボタンをクリックします。

キャリブレーションを実施した日付と時間がダイアログに表示されます。

Calibrated electrode slope と **Asymmetry potential at pH7** も表示されます。

11. **Calibrated electrode slope** ≥ 80 %、**Asymmetry potential at pH7** ± 60 mV に値があるか確認します。

・この範囲に値がある場合は、**Close** ボタンをクリックし、ダイアログを閉じます。



・この範囲を値が超えている場合は、キャリブレーションを再度実行します。

改善しない場合は、pH 電極を交換します。

12. シリンジを取り外します。

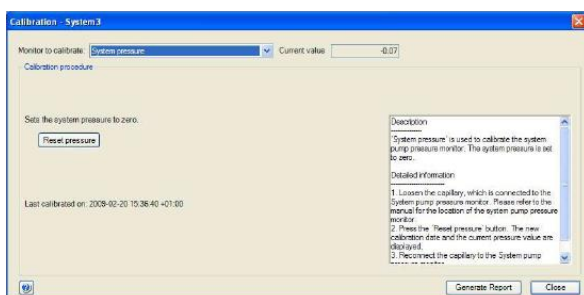
7.2 圧力モニターのキャリブレーション

AKTApure は最大 4 つの圧力モニターがあります。**System pump pressure monitor, Sample pump pressure monitor, Pre-column pressure monitor** と **Post-column pressure monitor** です。





圧力モニターは週 1 回、または室温が ± 5 °C 以上変化した時にチェックしてください。

送液停止 (End) 時に圧力値が ± 0.02 MPa を超える場合は、以下の手順でキャリブレーションを行います。

1. **System Control** より、**System : Calibrate** を選択し、**Calibration** ダイアログを表示します。



2. キャリブレーションが必要な圧力センサー部分のコネクターを外して開放します。

≪システムポンプ≫ System pressure	≪サンプルポンプ≫ Sample pressure	≪プレカラム≫ PreC pressure	≪ポストカラム≫ PostC pressure
 <p>圧力センサー出口</p>	 <p>圧力センサー出口 S9 のみ可能</p>	 <p>カラムバルブポート In V9-C または V9H-C のみ 可能</p>	 <p>カラムバルブポート Out V9-C または V9H-C のみ 可能</p>

3. **Monitor to calibrate** から該当するコマンドを選択し、**Reset pressure** ボタンをクリックします。

4. キャリブレーションが終了したら **Close** ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

5. 開放したコネクターおよびチュービングを再接続します。

7.3 UV モニターのキャリブレーション

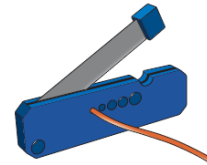
本体の電源を ON にした時に毎回自動で波長のキャリブレーションは実施されます。実験前に本体を再起動し UV モニターのキャリブレーションを実施してください。

8. 交換手順

8.1 チュービングとコネクターの交換

1. メソッドが Run されていないことを確認します。
2. コネクタを緩めチュービングを外します。
3. チュービングにラベルされている場合は、ラベルをチュービングから外します。古いチュービングとコネクタを廃棄します。

4. 新しいチュービングを交換する古いチュービングと同じ長さに切ります。
チュービングカッターを使って切断してください。



注：システムのチュービングの交換をするときは、デレイボリウムがかわらないように、元のチュービングと同じ内径で同じ長さのものにしてください。インレットとアウトレットチュービングは必要なら短くすることはできません。

5. 新しいチュービングにラベルをつけます。
6. チュービングにコネクタをつけます。
フィンガータイトコネクタ：
・チュービングにコネクタを通します。
チュービングコネクタ 1/8"：
・チュービングにコネクタを通します。
・チュービングの先端にフェルールの太い方を向けて通します。
7. ポートにコネクタとチュービングを挿入します。ポートの底にチューブを確実に挿入します。
8. しっかりコネクタを締めます。締めにくい場合は、アクセサリキットに含まれるフィンガータイトレンチを使ってください。

8.2 フラクションコレクターF9-C の内部チュービングの交換

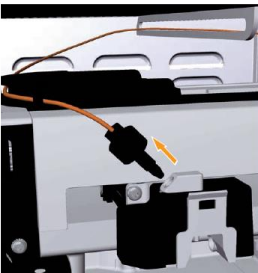
チュービングが詰まったり、折れてしまった場合はチュービングの交換をしてください。

1. AKTApure の本体の電源を落としフラクションコレクターの電源を落としてください。
2. インレットポートに接続された内部チューブを外します。
 - ・インレットポートからコネクターを外します。



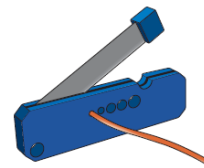
- ・チュービングからコネクターを外します。

3. ディスペンサーヘッドからチュービングコネクターを外します。
 - ・フラクションコレクターの扉を開け、フラクションアームを前にやさしく移動します。
 - ・ディスペンサーヘッドからコネクターを緩めチュービングを外します。



- ・フラクションアームを後方にやさしく移動します。

4. 古いチュービングと同じ長さに新しいチュービングを切断します。
チュービングカッターを使って切断してください。



注：システムのチュービングの交換をするときは、ディレイボリウムがかわらないように、元のチュービングと同じ内径で同じ長さのものにしてください。

5. インレットポートに新しいチュービングを接続します。
 - ・フラクションコレクターの内側からインレットポートにチュービングを通します。
 - ・チュービングにコネクターを通します。
 - ・ポートにチュービングコネクターを挿入します。ポートの底にチュービングを確実に挿入します。
 - ・しっかりコネクターを締めます。

6. フラクシオンコレクターにチュービングを通します。フラクシオンチャンバーの天井のチューブガイドを通します。

7. 新しいチュービングの位置：

- ・チュービングを掴みながら、フラクシオンアームをやさしく前方に移動します。
- ・2つ目のチューブガイドにチュービングを通します。



8. ディスペンサーヘッドに新しいチュービングを接続します。

- ・チュービングにコネクターを通します。
- ・ポートにチュービングとコネクターを挿入します。ポートの底にチュービングを確実に挿入します。
- ・しっかりコネクターを締めます。

9. チュービングがねじれたり折れ曲がったり、下に垂れないようにします。

8.3 ミキサーの交換

1. ミキサーに接続された上下のチュービングを外します。



2. 本体からミキサーを引き抜きます。



3. 交換するミキサーを接続します。

4. ミキサーの上下にチュービングを接続します。

8.4 ミキサーのOリングの交換

必要なもの

- Oリング 13.1 x 1.6mm (ミキサーチャンバー0.6、1.4、5 mL)
- Oリング 22.1x 1.6 mm (ミキサーチャンバー15 mL)

1. ミキサー上部を緩めます。
2. ミキサー上部のキャップを外します。



3. ミキサー上部のキャップからOリングを外します。



4. キャップを外し、内部の古いOリングを外します。



5. 新しいOリングを20%エタノールで湿らせ、Oリングをはめます。オンラインフィルターがついているか確認してください。
6. ミキサーを元通り組み立てます。

8.5 U9-M フローセルの交換

1. システム本体の電源を落とします。
2. UV フローセルからチュービングを外します。
3. UV 検出器の留め金を押し、検出器を外します。



4. 検出器を引き抜きモノクロメーターからフローセルを外します。UV フローセルにダメージを与えないように注意してください。



注：UV フローセルは空にしてから外してください。UV 検出器とモノクロメーターが濡れないように注意してください。

注：UV 検出器を外した時、専用ゴムキャップをはめ光ファイバーにごみやほこりがつかないようにしてください。

注：光ファイバーは手で触らないでください。もし、光ファイバーに触ってしまったら、下記の手順に従って洗浄してください。

5. 検出器から UV フローセルを外します。
6. 新しい UV フローセルから黒い保護キャップを外し、検出器に新しい UV フローセルを接続してください。
7. 新しいフローセルを接続した検出器をモノクロメーターに接続します。留め金を上に上げて検出器を取り付けます。
8. 新しい UV フローセルにチュービングを接続してください。
9. 本体の電源を入れます。
フローセルの光路長は、新しいフローセルを接続すると自動で認識します。

光ファイバーのお手入れ

1. イソプロパノールとレンズペーパーで光ファイバーコネクタを拭きます。
2. 光ファイバーコネクタをレンズペーパーで拭き、乾かします。

8.6 U9-L フローセルの交換

1. 本体の電源を落とします。
2. UV フローセルからチュービングを外します。
3. UV モニターの下側のギザギザの車輪を反時計回りに回して緩めます。(1)



1

- ギザギザの車輪を上押し上げフローセルを外します。(2)



2

4. モニターからフローセルを上方向に引き抜きます。Oリングと一緒にフローセルを掴みます。フローセルの光学表面には触らないでください。



注：フローセルとモニターに液体が入らないように注意してください。

5. モニターに新しいフローセルを入れてください。

6. ギザギザの車輪をしっかり締めてください。
7. 新しいフローセルにチュービングを接続してください。
8. 本体の電源を入れ、UNICORN に **Log on** します。
9. **System Control** より **Calibrate** ダイアログから UV フローセルの光路長を更新します。

注：フローセルの光路長は

・公称の値を **nominal flow cell path length** に入力し光路長を更新します。

または

・キャリブレーションした値を入力し、光路長を更新します。

8.7 フローリストリクターの交換

背圧が高くなったり、 0.2 ± 0.05 MPa 範囲を超えた場合は交換してください。

1. フローリストリクターからチュービングを外し、古いフローリストリクターを廃棄します。
2. 新しいフローリストリクターにチュービングを接続します。
 - ・pH バルブがついている場合：
フローリストリクターの **IN** のマークのついている方を pH バルブのポート **ToR** に接続します。フローリストリクターの **OUT** のマークのついている方を pH バルブのポート **FrR** に接続します。
 - ・pH バルブがついていない場合：
フローリストリクターの **IN** のマークのついている方をコンダクティビティモニターに接続します。フローリストリクターの **OUT** とマークされているほうをアウトレットバルブのポート **IN** に接続します。
3. フローリストリクターの背圧をチェックします。フローリストリクターのチェックの項を参照してください。

8.8 インレットフィルターの交換

インレットフィルターが詰まったら交換してください。

1. インレットフィルターとサポートネットをインレットフィルターホルダーから外します。
2. 新しいサポートネットとインレットフィルターを取り付けます。

