

ÄKTA go

はじめてお使いの方へ

(UNICORN 7.4～版)



1、はじめに	4
2、起動	15
3、システムの準備	18
4、カラムの接続	22
5、インジェクションバルブの準備	26
6、フラクションコレクター	27
7、メソッドの作成	31
8、メソッドの実行	40
9、データ処理	45
10、システムの終了	53
11、メンテナンス	59
12、データ管理	60
13、付録	66

この資料は、本機の User Manual および Operating instructions を補足する資料です。機器操作の詳細や最新情報は、弊社 Global site よりそれぞれのマニュアルを参照ください（下記の資料番号にて検索いただけます）

• **AKTA go User Manual : 29391392**

• **AKTA go Operating instructions: 29360951**

Global site : <https://www.cytivalifesciences.com/ja/jp>

安全上のご注意

誤った取扱いをした場合に生じる危険や損害の程度を、次の区分で説明しています。



警告

誤った取扱いをした場合に、死亡や重傷を負う可能性があるもの。



注意

誤った取扱いをした場合に、傷害または物的損害が発生する可能性があるもの。



警告



禁止

電源プラグの抜き差しにより、運転を停止しない
火災・感電の原因になります。



禁止

電源コード・電源プラグを傷つけない
●加工しない ●束ねない ●ねじらない
●折らない ●物をのせない ●加熱しない
●無理に曲げない
破損して火災・感電の原因になります。



根元まで
差込む

電源プラグのほこりを取り除き、刃の根元まで確実に差込む
接続が不十分だと、隙間にほこりが付着して火災・感電の原因になります。



禁止

本体を水につけたり、水をかけたりしない
ショート・感電の原因になります。



禁止

使用時や使用直後（運転停止後約60分間）は、操作に関係のない部位には触れない
高温部に触れ、やけどの原因になります。



禁止

同梱の電源コード・電源プラグ以外のコード・プラグを使用しない
故障・火災・感電の原因になります。

必ずお守りください

弊社機器に関する一般的な注意事項を記載しています。取扱いの詳細は必ず製品添付の使用説明書をご覧ください。

図記号の意味は次の通りです



禁止

してはいけない「禁止」を示します。



必ず実行していただく「強制」を示します。



禁止

電源コードを途中で接続しない、タコ足配線をしな
火災・感電・故障の原因になります。



禁止

修理・分解・改造はしない
火災・感電の原因になります。



指定の
規格

取扱説明書に指定された規格のコンセントを使用する
指定された規格以外で使用すると火災・感電の原因になります。



禁止

電源コードや電源プラグが傷んでいる、コンセントの差し込みがゆるいときは使わない
感電・ショート・発火の原因になります。



プラグを
抜く

異常時は、運転を停止して電源プラグを抜く
異常のまま運転を続けると火災・感電の原因になります。



禁止

同梱の電源コード・電源プラグを他の電気機器に使用しない
故障・火災・感電の原因になります。



注意

設置時は、次のような場所には置かない



禁止

- 不安定な場所 ●湿気やほこりの多い場所
- 油煙や湯気が当たる場所 ●直射日光の当たる場所
- 風雨のあたる場所 ●熱器具の近く
- 高温になる場所 ●吸・排気口をふさぐような場所

このような場所に置くと、ショートや発熱、電源コードの被膜が溶けるなどして、火災や感電、故障、変形の原因になることがあります。



禁止

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない
感電の原因になります。



水平

水平で丈夫な場所に設置する



プラグを
持つ

電源プラグを持ってまっすぐ引き抜く

ななめに引き抜いたり、コードを持って抜くと、プラグの刃や芯線が破損してショート・感電・発火の原因になります。



低温室で使用する場合の注意



電源を
入れる

装置を低温環境下でご使用になる場合、システム電源は常時入れておく

低温環境下で長時間システムの電源を落とした状態で放置すると、結露などにより故障の原因になります。ランプなどの消耗品はOFFにしておくと、劣化を防ぐことができます。



電源を
入れない

装置を低温室から常温の場所に移動させる場合、常温に設置後、装置内の結露が無くなるまでシステム電源を入れない（状況により異なるが、通常半日から一昼夜）
感電・漏電火災の原因になります。

掲載されている製品は、試験研究用以外には使用しないでください。

記載されている内容は予告なく変更、修正される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

製品名に付記される番号の中には、製造上の管理でのみ適用される番号（単品で購入ができないものなど）や、製造終了品も含まれます。

掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。

ソフトウェア UNICORN の動作保証は、弊社が納品しインストールしたコンピューターに限ります。他のコンピューターに追加インストールする場合にはライセンス契約（有料）が必要となります。

コンピューターに指定以外の外部装置やソフトウェアなどを接続、インストールした場合、動作の保証はいたしかねます。

マニュアル類は、本国（インターナショナル）サイトよりダウンロード可能です。

本国ウェブサイト（英文） www.cytivalifesciences.com

1、はじめに

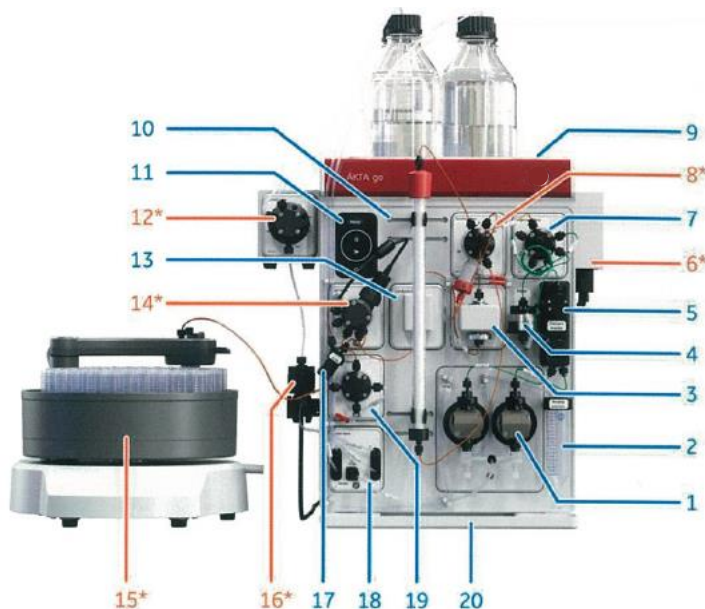
このマニュアルは、はじめて ÄKTA go をお使いになる方への取り扱い説明のために書かれたものです。より詳しい使用方法是、機器付属の英文マニュアル、ヘルプメニューなどをご参照ください。英文マニュアルの入手方法は本書の付録に記載しています。

システムの設置状況、コンピューター、コンフィグレーションを含むソフトウェアの設定およびバージョンにより、表記と異なる場合があります。

製品の仕様は予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

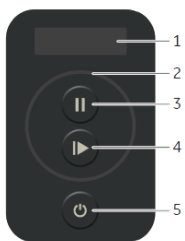
1.1、ÄKTA go 本体の構成

※ システム構成により、異なることがあります。



- 1、ポンプ
- 2、リンス液容器
- 3、UV モニター
- 4、ミキサー
- 5、圧力センサー
- 6*、I/O-box
- 7、インジェクションバルブ
- 8*、カラムバルブ
- 9、トップトレイ
- 10、レール
- 11、コントロールパネル
- 12、オプションインレットバルブ
- 13、コンダクティビティモニター
- 14*、pH バルブ
- 15*、フラクションコレクター
- 16*、エアセンサー
- 17、フローリストラクターFR902
- 18、インレットバルブ
- 19、アウトレットバルブ
- 20、ボトムトレイ

* : オプション



コントロールパネル

- 1、ディスプレイ
- 2、ステータスインジケータ
- 3、ポーズボタン
- 4、Run/Continue ボタン
- 5、On/Off ボタン

ステータスインジケータ

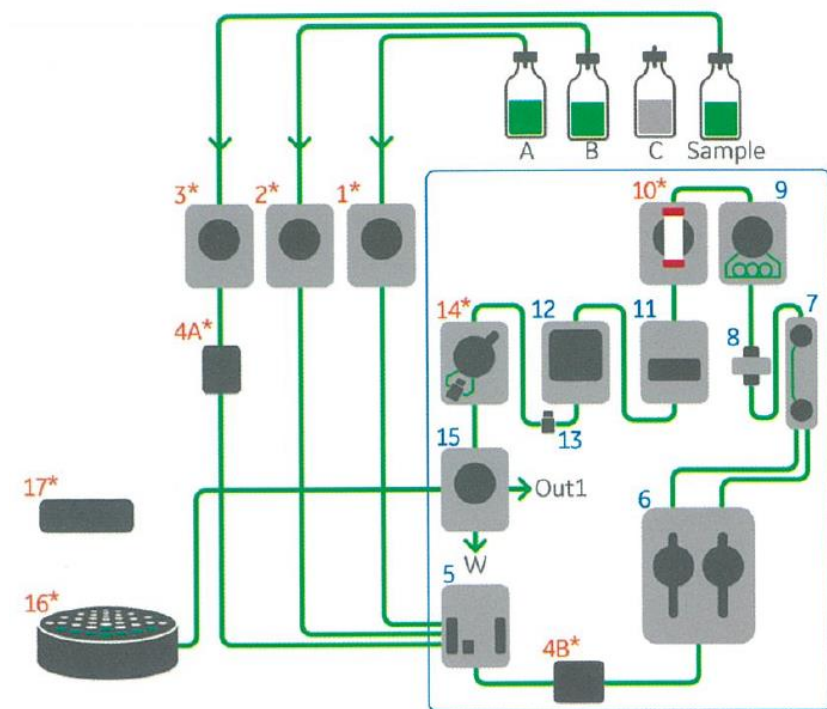
ステータス	ディスプレイ	説明
Off		電源 Off
on/off 切り替え	 白いライト半分点灯	On/off ボタンを押すことで、on/off が切り替わる
オフライン	 オフラインでは IP アドレス、シリアル番号が表示	電源 on、システムは UNICORN サーバーに接続されていない
接続	 白いライトが点滅	システムは UNICORN サーバーに接続されている
Ready	 白いライト点灯	システムは Ready、使用可能

ステータス	ディスプレイ	説明
-------	--------	----

Run	 <p>Run 緑ライト点灯</p>	Run 状態
Pause	 <p>Pause オレンジライト点灯</p>	Pause (ポンプ送液停止)
Hold	 <p>Hold 黄色ライト点灯</p>	Hold 状態 (ポンプ送液)
Wash	 <p>Wash 青ライト点灯</p>	システム Wash またはポンプ Wash 中
アラームとエラー	 <p>赤ライト点滅</p>	システムは Pause。エラーの原因を調べ、Acknowledge し、Continue で UNICORN を実行
パワーセーブ	 <p>白ライト半分点灯</p>	システムはパワーセーブモード
Re-programming	 <p>Program</p>	モジュールにコンフィグレーションをインストール中

ÅKTA go の流路図

※システムの構成により、下図とは異なる場合があります。



★ オプション

No	機能	No	機能
1★	A インレットバルブ (V9-ImA)	10★	カラムバルブ (V9-C または V9-Cm)
2★	B インレットバルブ (V9-ImB)	11	UV モニター (U9-L)
3★	サンプルインレットバルブ (V9-ImS)	12	コンダクティビティモニター
4A★	エアセンサー (L9-1.5)	13	フローリストリクターFR-902 標準ポジション
4B★		14★	pH バルブ (V9-Os) とフローリストリクター
5	インレットバルブ (K9)	15	アウトレットバルブ (V9-Os)
6	ポンプ (P9-S)	16★	フラクションコレクター (F9-R)
7	圧力モニター (R9-1n)	17★	I/O-box (E9)
8	ミキサー		
9	インジェクションバルブ (V9-J)		

◆ システムポンプ P9-S (1 ポンプ、2 ヘッド)

流速 0.01~25 ml/min、耐圧 5 MPa。

リンス機構あり。

◆ バッファートレイ

耐荷重 : 6 kg 2x1L+2x2L

1 点 2 kg まで

◆ バッファーストック

K9 (標準装備)

システムポンプの上流に位置するインレットバルブ (バッファー、サンプル、洗浄液)。

グラジエント時はインレット A とインレット B をスイッチする。

コネクター : 5/16" UNF

V9-ImA、V9-ImB (オプション)

システムポンプの上流に位置する 6 ポートバルブ。

A インレット (V9-ImA) : A1~A6

B インレット (V9-ImB) : B1~B6

(初期ポジションはそれぞれ A1、B1)

コネクター : 5/16" UNF



◆ サンプルバルブ (オプション)

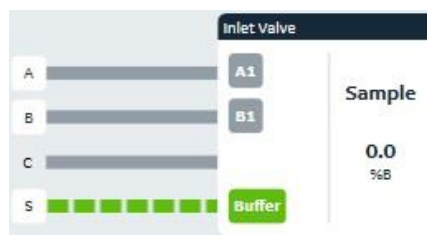
V9-ImS (オプション)

サンプルポンプの上流に位置する 6 ポートバルブ。

ポート名 : Buffer、S1~S5 (サンプル用)

(初期ポジションは Buffer)

コネクター : 5/16" UNF



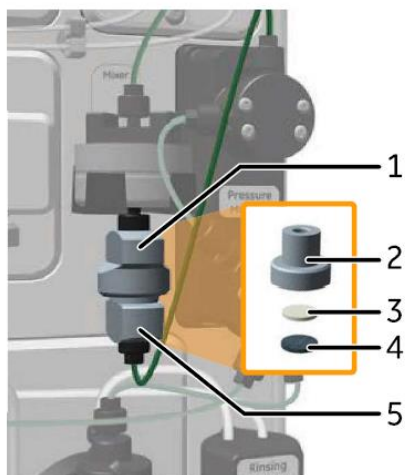
◆ ミキサー (Static)

グラジエントの再現性を得るために、ライン中で溶液を混合します。ミキサーチャンバーボリューム 1 mL。

◆ オンラインフィルター

カラムおよびラインの閉塞を防ぐため、ミキサーの前にオンラインフィルターを接続することができます。

オンラインフィルターは 0.75mm の UNION 1/16" M / UNION 1/16" M コネクター (29383531) で接続します。

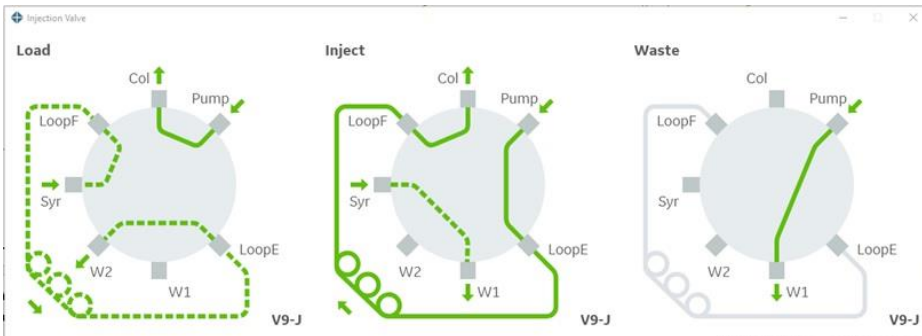


Part	Description
1	Bottom nut
2	Holder
3	Support net
4	Filter
5	Top nut

ポンプからサンプルを添加する場合はオンラインフィルターを接続しないでください。

◆ インジェクションバルブ (V9-J)

3つのポジションがあるサンプル添加専用バルブです。
ポジションを切り換えることにより、チュービングの繋ぎ換えをすることなく、
サンプルループやポンプからサンプルを添加することができます。



Load

初期ポジション。システムポンプから送液されたバッファーは、直接カラムに流れます。

また、シリンジを使用してサンプルをサンプルループに充填する際も、このポジションを使用します。

Inject

サンプルループに充填されたサンプルをカラムへ送液するポジション。システムポンプから送液されたバッファーは、サンプルループを通過してカラムに流れます。

Waste

システムポンプから送液されたバッファーは、廃液ポートに流れます。Pump Washを選択した時には自動的にこのポジションに切り替わりわります。

◆ サンプルループ、スーパーループ

インジェクションバルブに接続して使用します。10 μ l (18112039)、100 μ l (18111398) (以上 25 MPaまで)、500 μ l (18111399)、1 ml (18111401)、2 ml (18111402) (以上 10 MPaまで)、5 ml (18114053) (1 MPaまで) のサンプルループがあります。

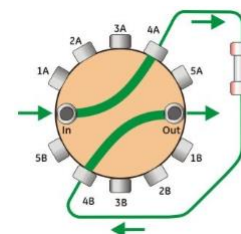
150 ml までのサンプルを添加する場合は、スーパーループ (オプション) を使用できます。スーパーループは、10 ml (18111381)、50 ml (18111382) (以上 4 MPaまで)、150 ml (18102385、別途コネクタ及びチュービングが必要) (2 MPaまで) の3種類があります。



◆ カラムバルブ (オプション)

V9-C (オプション)

5本までのカラムを並列に接続可能 (初期ポジションはバイパス)。
順方向 (Down Flow、標準) と逆方向 (Up Flow) の設定が可能。
カラム入口およびカラム出口に圧力センサーを搭載。



V9-Csm (オプション)

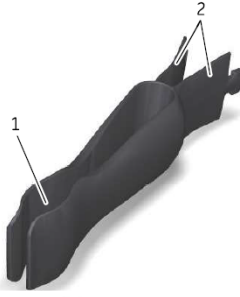
3本のカラムを接続可能 (初期ポジションはバイパス)。
順方向 (Down Flow、標準) と逆方向 (Up Flow) の設定が可能。



◆ カラムクランプ

・カラムクランプ (28956319)

外形 10-21 mm カラム用クランプ。
長いカラムは 2 つのクランプでカラムを保持。



Part	Description
1	Position for a column
2	Inner end tabs

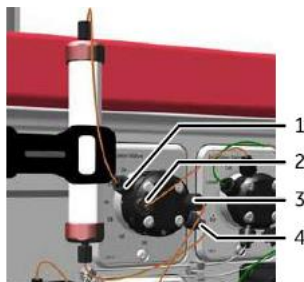
・Multi-directional カラムクランプ (29383530)

外形 12-18 mm カラム用クランプ。
UV セルにカラムを直結するとき使用。
長いカラムは 2 つのクランプでカラムを保持。

1 の爪でホルダーレールに固定。



Part	Description
1	Base clamp with snap-in to holder rails
2	Position for a column



・カラムホルダー (28956282)

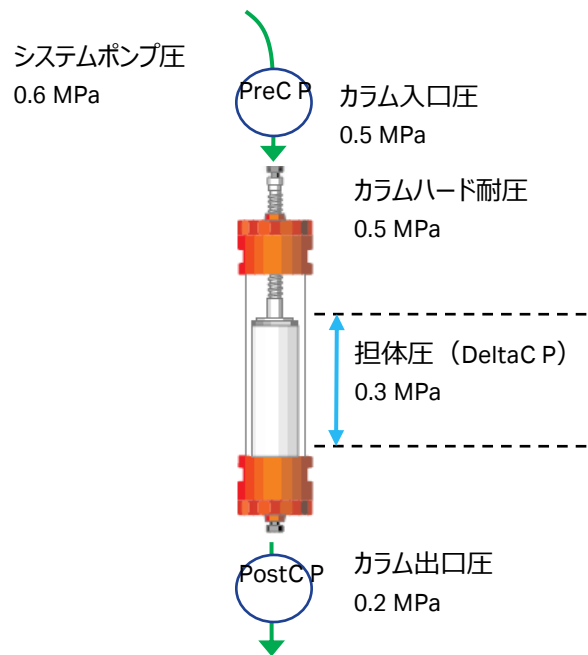
外形 10-50 mm カラム用クランプ。長いカラムは 2 つのクランプでカラムを保持。



Part	Description
1	Position for a medium sized column or bottle
2	Position for a small sized column
3	Tab for holder attachment/detachment
4	Snap-in to holder rails

◆ 圧力センサー

- ・システムポンプ：標準装備
 - ・カラム入口：V9-C（アドバンスカラムバルブ）のみ装備
 - ・カラム出口：V9-C（アドバンスカラムバルブ）のみ装備
- <圧力表示>
- ・Pressure：システムポンプ圧
 - ・Pre column (PreC) pressure：カラム入口圧（V9-Cのみ）
 - ・Post column (PostC) pressure：カラム出口圧（V9-Cのみ）
 - ・Delta column (DeltaC) pressure：カラム出入口差圧（V9-Cのみ）
- <設定可能なアラーム>
- ・Pressure
 - ・Pre column pressure（V9-Cのみ）
 - ・Delta column pressure（V9-Cのみ）



◆ UV モニター (U9-L)

280 nm の固定モニター。
LED ランプ。
光路長 2 mm セル標準装備(2 µl illuminated volume / 30 µl total volume)。
オプションで 5 mm セル (18112824) (6 µl illuminated volume / 20 µl total volume) に交換可能。



◆ コンダクティビティモニター (C9)

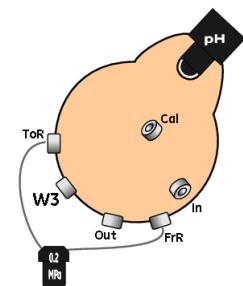
電気伝導度のオンラインモニタリング。
測定範囲 0.01～999.99 mS/cm。



◆ pH バルブ (オプション)

V9-pH

実験内容や使用するカラムにより pH フローセルおよび FR-902 の流路切り換えが可能なバルブ（初期ポジションは pH フローセルがオフライン、FR-902 がインライン）。



◆ pH モニター (オプション)

測定範囲 pH 0～14（直線性は pH 2～12）、0.1 pH 単位で測定可能。

使用時は pH 電極（28954215）を pH バルブのフローセルへ装着。

※ 電極の最大耐圧は 0.5 MPa です。システム下流に流路を閉塞するなど、背圧が上がるようなことが無いようご注意ください（FR-902 は pH 電極よりも上流に位置します）。

◆ フローリストリクター FR-902 (18112135、標準搭載)

システムポンプやサンプルポンプの流量を恒常的に安定化し、さらに UV フローセルでの気泡発生によるノイズを防止するためにバックプレッシャーをかけるパーツで、平均 0.2 MPa^(※) の圧を発生します。フローリストリクターによる背圧は、カラムに対してハードウェア（筒の部分）のみにかかり、カラムに充填された担体には負荷されません。システムを安定稼働させる上で重要なパーツのため、システムから外すことなく、常時インラインでご使用ください。

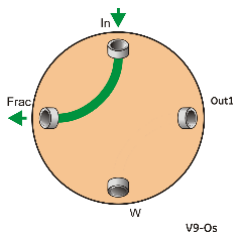


オプションの pH バルブが装着されている場合には、ハードウェア耐圧が 0.5 MPa 未満の空カラム（例：XK 50）を使用する時のみ、メソッド実行中は pH バルブのポジションを切换え、フローリストリクターはオフラインにします。マニュアルランでは、その都度 pH バルブの設定を変更（フローリストリクターをオフライン）します。

※ 流速や配管により、発生する圧力が異なります。

※ XK 50 カラムでベッド高 40 cm 以下の場合、耐圧の高い HiScale カラムの使用をお勧めします。

◆ アウトレットバルブ (V9-Os)



Waste、Frac、Out1 の 3 ポートの出口を持つバルブ（初期ポジションは Waste）。
コネクター

• V9-Os : 10-32 UNF

◆ フラクションコレクター

□ F9-R (ラウンド型)

下記のラックの使用可能。

- 12 mm 試験管用ラック (19868403 または 19724202) (175 本)
- 10~18 mm 試験管用ラック (18305003 または 19868902) (95 本)
- 30 mm 試験管用カセット (18112467 または 18112468) (40 本)

いずれも試験管の高さは 5~18 cm の間に対応。

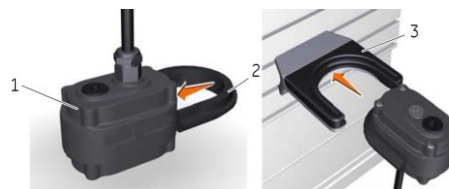
必要に応じてチューブサポートを装着して、高さを調整します。



◆ 外部エアセンサー (L9-1.5 (28956500) : オプション)

フローセル(1)をアダプター(2) (28956342) およびボトルホルダー(3) (28956327) を用いて固定。

L9-1.5 : 内径 1.5 mm、低圧用。ポンプインレットチュービング中に接続して使用。ポンプによるサンプル全量添加、またはバッファー枯れなどのエアの検出に使用。コネクター : 5/16" UNF。



◆ 外部 I/O ボックス (E9 : オプション)

外部装置への信号 (波形など) の入出力を行うユニット。

アナログ信号 : 出力 (±1V) 2 種まで、および入力 (±2V) : 2 種まで

デジタル信号 : 出力 : 4 種まで、および入力 : 4 種まで



◆ ご使用のシステム構成

コンフィグレーション

バージョン	
-------	--

ÄKTA go

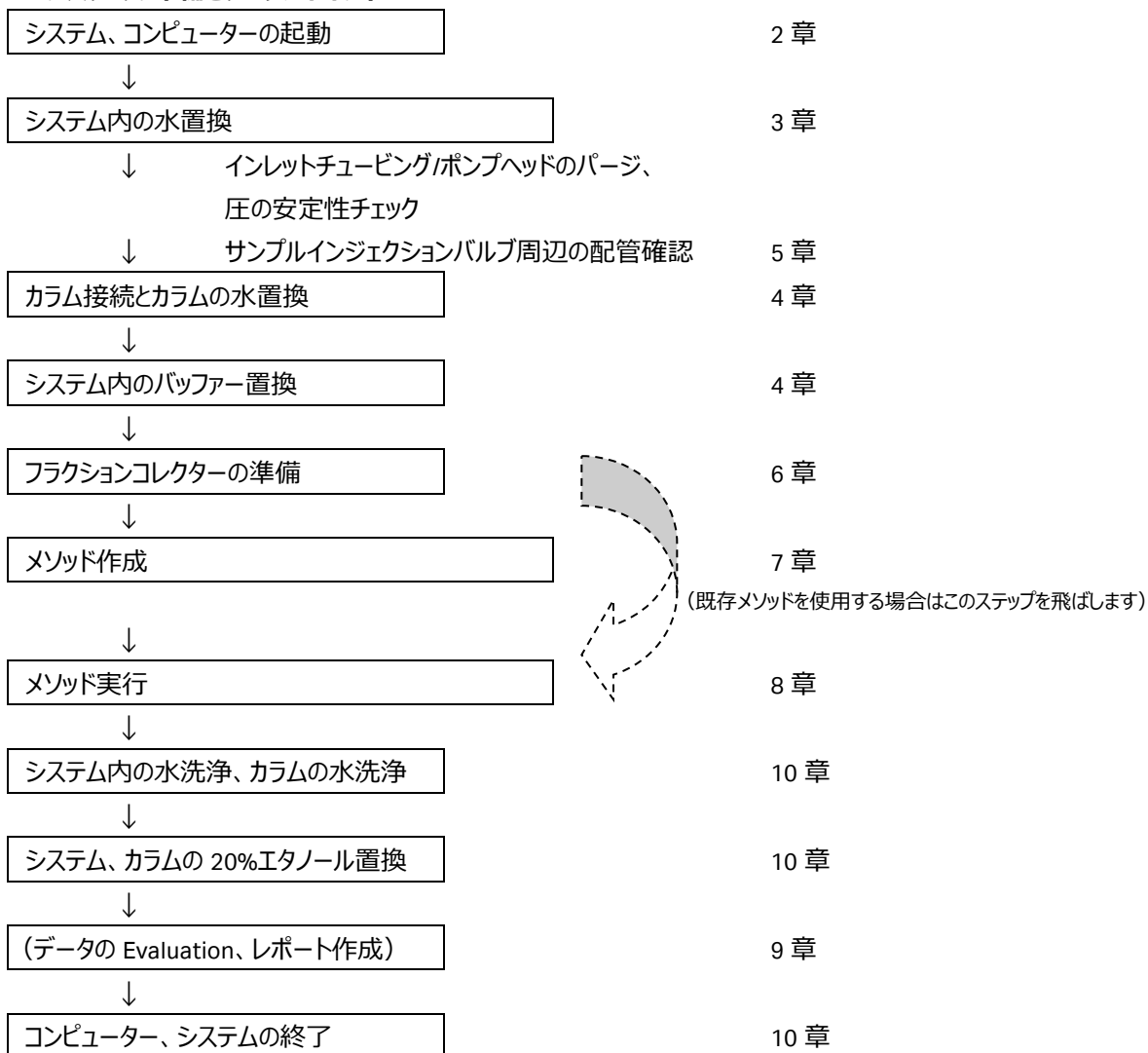
インレットバルブ	標準	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> K9	<input type="checkbox"/> V9-IA	<input type="checkbox"/> V9-IB
カラムバルブ	オプション/標準	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> V9-Cm	<input type="checkbox"/> V9-C	
UV モニター	標準	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> U9-L		
pH バルブ	オプション	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> V9-pH		
アウトレットバルブ	標準	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> V9-Os		
フラクションコレクター	標準	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> F9-R		
サンプルバルブ	オプション	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> V9-ImS		
外部エアセンサー	オプション	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> L9-1.5		
i/o ボックス	オプション	<input type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> E9		

1.2、ÄKTA go での実験準備から後片付けまでの流れ

◆ 準備するもの

- カラム、コネクター類
- サンプル
- 脱気した超純水（用時調製します）
- 精製で使用するバッファー（用時調製します）
- 20%エタノール
- ディスポーザブルシリンジ（サンプルの液量に合わせた容量）
- フラクションコレクター用の試験管・プレート等

◆ システムの準備とチェックポイント



2、起動

2.1、システム本体と UNICORN の起動

ÄKTA go では、少なくとも 3 口（ラップトップの場合は 2 口）のコンセントが必要です。システム本体、コンピューター、ディスプレイのソケットをコンセントに接続します。必要に応じ、プリンターや外付けハードディスクドライブ（オプション）のソケットをコンセントに接続します。なお、これらコンセントの一部を OA タップで管理することがあります。

1、ÄKTA go 本体の全面にある主電源（5）を 2 秒押します。

注意

低温室内で使用する場合、結露防止のため本体の電源は常時通電状態にしますが、コンピューター起動の前に一度主電源を切り、再度電源を入れます。

2、コントロールパネルは白いライトが約 2 秒間点灯します。

3、システムの電源が入りました。

コントロールパネルには **Offline** と表示されます。

4、コンピューター、ディスプレイ、必要に応じプリンターの主電源を入れます。

Windows が立ち上がります。

コントロールパネルにはの表示が **Offline**→**Connect**→**Ready** にかわります。

※ デスクトップにある MadCap HelpView アイコンは、UNICORN のヘルプを表示するためのソフトウェアです。ヘルプ内容を表示させる場合は、UNICORN のヘルプメニューから実行します。

5、UNICORN のアイコンをダブルクリックします。

Log On ダイアログが表示されたら **User Name** より **Default** を選択し、**Password** に **uni55corn** と入力し、**OK** ボタンをクリックします。**Option** ボタンをクリックすると、起動するモジュールを選択することが出来ます。

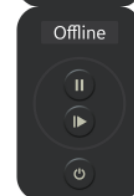
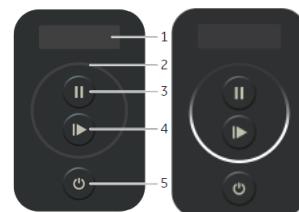
起動しなかったモジュールや閉じてしまったモジュールを追加で起動する場合は、UNICORN アイコンをダブルクリックします。Log On ダイアログで、**Option** ボタンをクリックし、起動したいモジュールにチェックを入れ、**OK** ボタンをクリックします

※ 各モジュールの **Tools** メニューからでも呼出可能です。

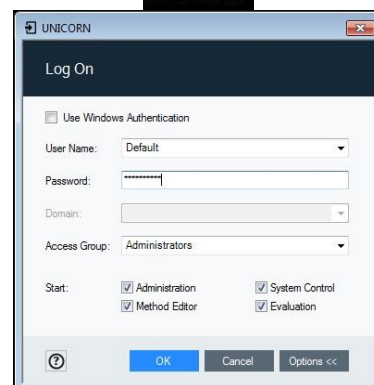
※ パスワードの入力の有無は、UNICORN Configuration manager にて設定を変更することが可能です。


Start ボタン → All programs → Cytiva → UNICORN → Configuration tool → UNICORN Configuration manager

6、UNICORN の **System Control** 画面には **RunData** の **System state** に「**Ready**」と表示されます。



MadCap HelpViewer V6

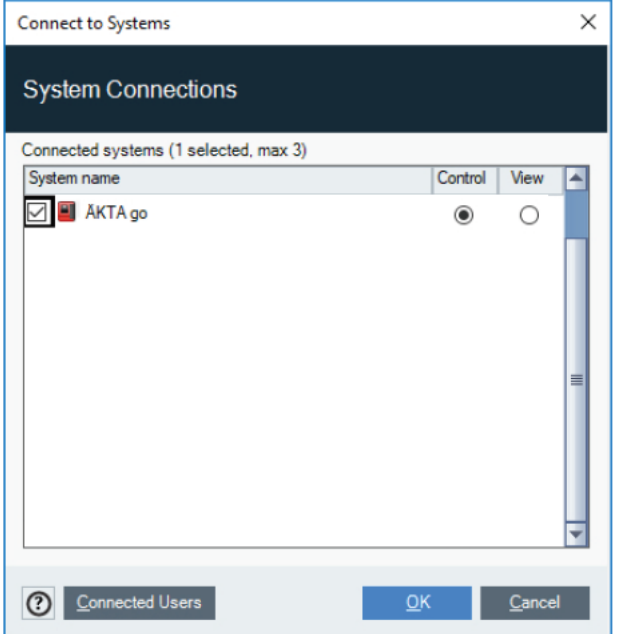


<UNICORN と ÄKTA go が接続しなかった場合> 

接続設定がされていない（解除されていた）場合は以下の手順で接続します。

- 1、**System Control** 画面より、**System** ↓ **Connect to Systems** を選択し、**Connect to systems** ダイアログを表示します。
- 2、**System name** にチェックを入れます。また **Control** ラジオボタンが選択されていることを確認します。
- 3、**OK** ボタンをクリックします。

上記方法で接続できなかった場合は、コンピューター、ÄKTA go 本体の電源を落とし、再起動します。



2.2、UNICORN の操作モジュール

UNICORN には 4 つの操作モジュール（**Administration**、**Method Editor**、**System Control**、**Evaluation**）があり、画面最下段のタスクバーにボタンが表示されています。表示は順不同です。以下の表に各モジュールの主な機能を示します。

モジュール	主な機能
Administration	ユーザーおよびシステムの設定、システムログおよびデータベース管理を行います
Method Editor	メソッドを作成・編集します
System Control	メソッドの開始、表示、およびマニュアル制御を行います
Evaluation	結果を表示し、クロマトグラムの印刷を行います

2.3、操作画面

モジュールの切り替え：操作したいモジュールのボタンを、タスクバーから選んでクリックします（表示は Windows の設定により異なります）。



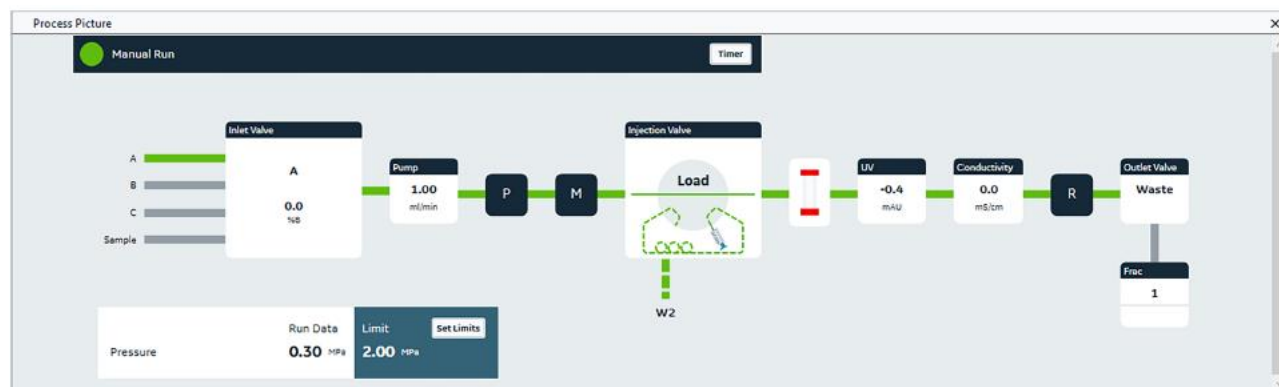
UNICORN 起動時に選択しなかったモジュールを UNICORN 起動後に起動したい場合や、誤って任意のモジュールを閉じ、再度起動したい場合は、以下の手順で実施します。

- 1、デスクトップの **UNICORN** アイコンをダブルクリックします。
- 2、**Log On** ダイアログの **Option** ボタンをクリックして、これから起動したいモジュールにチェックを入れます。
- 3、**OK** ボタンをクリックします。

※ 各モジュールの **Tools** メニューからでも呼出可能です。

<System Control>

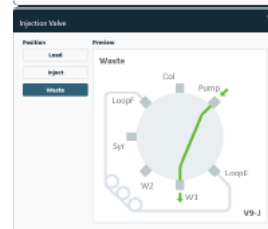
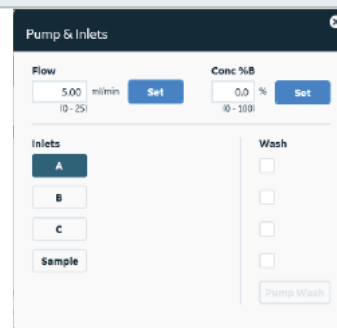
マニュアル操作の一部は System control 画面の下方にある **Process Picture** より入力が可能です。



- 1、該当するコンポーネントの図をクリックします。
- 2、表示されたパネルから、コマンドの値を入力し、そのコマンドに対応するボタンをクリックします。

※ **Process Picture** よりコマンド入力可能なコンポーネント

- ・バッファバルブ、サンプルバルブ（オプション）
- ・システムポンプ
- ・インジェクションバルブ
- ・カラムバルブ（オプション）
- ・UV モニター（オートゼロ）
- ・pH バルブ（オプション）
- ・アウトレットバルブ
- ・フラクションコレクター



3、システムの準備

3.1、廃液チュービングの確認

廃液ボトルの中が空になっていることを確認します。

PTFE または ETFE 製の廃液チュービング（インジェクションバルブ W1 および W2、pH バルブ W3（オプション）、アウトレットバルブ W）を廃液ボトルに接続します。廃液ボトルは実験台もしくはそれよりも低い位置に置きます。廃液チュービングの先端は廃液に浸からないようにしてください。



3.2、リンス液のチェック

ポンプピストン内の、バッファーが満たされない部分の洗浄のためのリンス液として 20%エタノールを使用します。使用前にリンス液が減っていないか、濁っていないかを確認します。減っていたり、濁っていたりする場合は交換します。また 1 週間に 1 回以上ご使用の場合には、週 1 回定期的に 20%エタノールを交換します。

<リンス液を交換する場合の操作>

- 50 ml 試験管を回転して取り外し、20%エタノールを入れます。
 - 25-30 mL のシリンジをアウトレットチュービング（右図）に接続しゆっくりリンス液を吸い上げます。
- ※リンス液は 50 ml 試験管の半分程度までいれ、アウトレット側のチュービングは水面より上になるようにセットします。



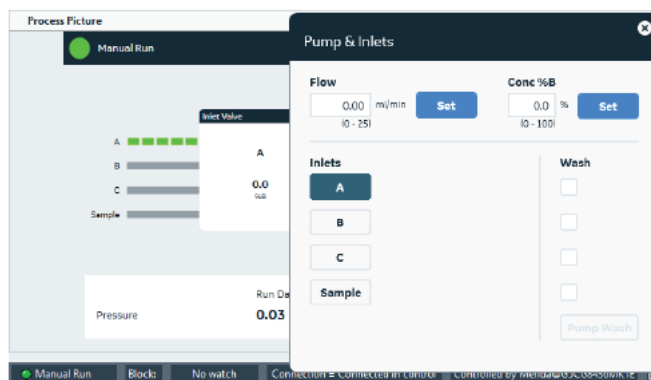
3.3、インレットチュービングのパージ（エア抜き）

注意

インレットチュービングから吸い込まれた溶液は、左右 2 個のポンプヘッドへ入り、ミキサーに向かって押し出されます。1 種類の溶液に対して、必ず左右 2 個のポンプヘッドのパージ作業が必要です。

ここでは A、B の 2 本のインレットチュービングを使用する実験のためのパージ操作例を示します。

- 1、 A、B のインレットチュービングを十分に脱気した超純水入りボトルに接続します。
- 2、 **System Control** の **Process Picture** の **Pump** パネルより、パージするインレットを指定します。



3、パージバルブに 25-30 mL のシリンジをしっかりと差し込み、パージバルブを反時計回りに 1.5 回転して、シリンジのピストンをゆっくり引いて、エアが無くなるまで概ね 10~20 ml 分の超純水を引き入れます。



4、シリンジを時計回りに回転してしっかりと閉じます。シリンジを抜いて、溶液を捨てます。

5、引き続き、B インレットについても 2~4 と同様の操作を行います。

6、サンプルをポンプから添加する場合はサンプルインレットもパージしてください。

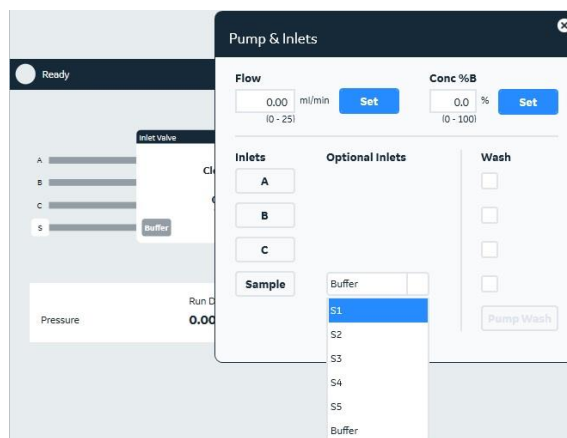
<サンプルバルブ（オプション）を使う場合>

サンプルインレットのパージを行う場合にも、インレットチュービング（S1 などのサンプル添加で使用するインレットと、サンプルバルブのバッファ（ポート名 Buffer）インレットのいずれも）を超純水入りのボトルに接続し、インレット名を切り替えて、2~5 の手順に準じて行います。

なお、サンプルバルブの初期ポジションは **Buffer**、インレット切り換えのコマンドは以下となります（バッファインレットをパージする際は、インレットの切り換え作業は不要です）。

Process Picture パネルより、パージするインレットを指定します。

インレットを切り換えてから 2~5 の手順に準じてパージします。



10、**End** ボタン () をクリックします。

3.5、ポンプヘッドのパーズ

インレットチュービングのパーズに続き、ポンプヘッドのパーズを実施します。その後、パーズ操作が完全に行われたかどうかを、送液時の圧力変動が一定であることで確認します。

System Control にて

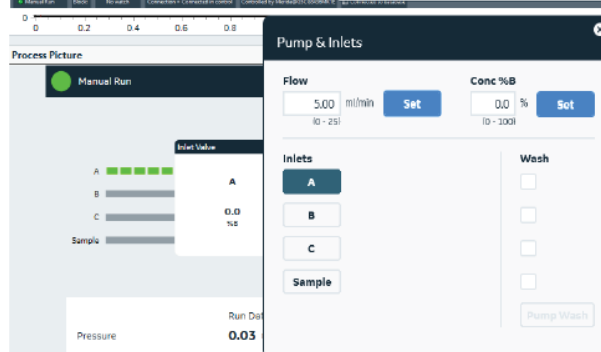
1、**Run Data** および **Chromatogram** を表示します。

2、**Process Picture** より

インジェクションバルブを **Waste** に切り替えます。



2、使用するインレットを選択、流速 5 ml/min を入力し、**Set** をクリックします。



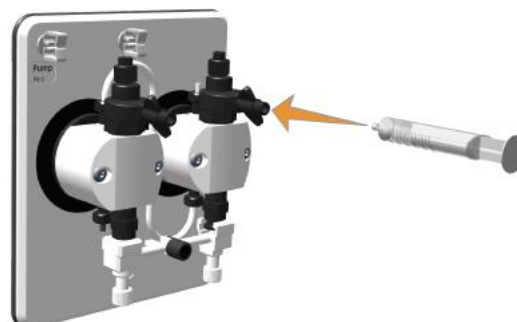
3、送液を続けたまま、シリンジを左のポンプヘッドのパーズバルブに接続。パーズバルブを 1 回転半反時計方向に回してゆるめます。



4、1 mL/秒のスピードでシリンジを引きエアがなくなるまでシリンジを引きます。

5、時計回りにパーズバルブを回し、パーズバルブを閉めてください。

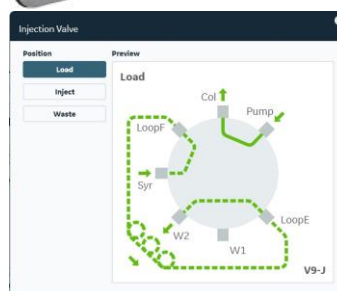
6、シリンジを右のポンプヘッドのパーズバルブに接続。パーズバルブを 1 回転半反時計方向に回します。



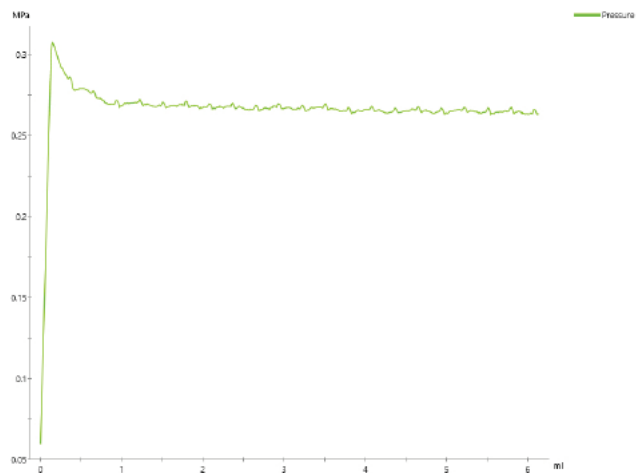
7、1mL/秒のスピードでシリンジを引きエアがなくなるまでシリンジを引きます。

8、時計回りにパーズバルブを回し、パーズバルブを閉めてください。

9、**Process Picture** よりインジェクションバルブを **Load** に戻します。

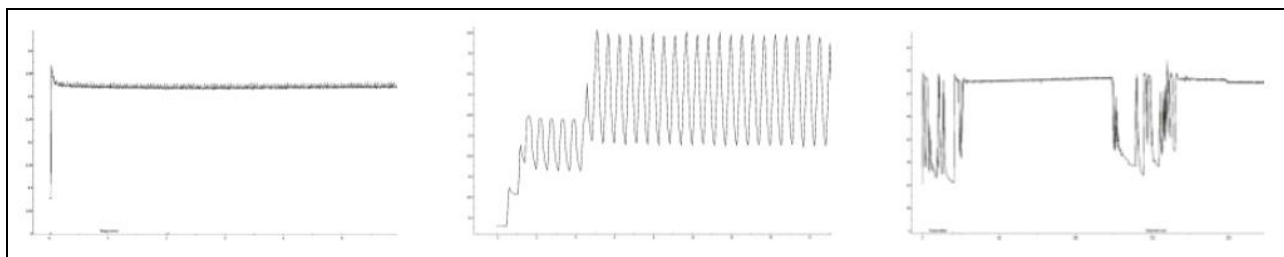


10、クロマトグラムで圧力カーブを表示します。
右の図のように圧が安定であればエアは抜けています。
下記の圧力カーブ例を参照してください。



11、End ボタン () をクリックします。

圧力カーブが下図の「不安定な圧力」のような場合には、再度ポンプヘッドのパーズを実施します。



安定した圧力

不安定な圧力

不安定な圧力

4、カラムの接続

インジェクションバルブ、カラムバルブ、UV フローセルの接続形式のネジ規格は 10-32 UNF (1/16") です。ネジ規格の異なる製品を接続する場合には変換ユニオンが必要です。

・M6 規格のカラム例：XK (HiLoad) カラム (旧型)、HR カラム

1/16" male / M6 female (18111258)、1/16" female / M6 female (18112394) など

・5/16"規格のカラム例：HiScale 50 カラム、XK 50 カラム (新型)

1/16" male / 5/16" female (18114208)、5/16" female / 5/16" female (18117351) など

・HiTrap、HiPrep、HiScreen との接続には赤色の Fingertight (28401081) を使用します。

ÅKTA go のカラム接続には内径 0.5 mm (オレンジ色) または内径 0.75 mm (緑色) の PEEK チュービングを使用します。チュービングは専用のチュービングカッター (18111246) で切断します。

必要に応じ、1/16" female / 1/16" female (11000339) を用いて配管を延長します。

4.1、カラムの接続および超純水への置換

カラムバルブの有無およびバルブの種類により、接続方法が異なります。

ここでは V9-C のポジション 1 にカラムを接続する例を示します。バルブが無いシステムの場合には、バルブ操作について記載される内容を飛ばして、インジェクションバルブ V9-J と UV モニターの間にカラムを操作します。



1、適切な長さのチュービングを、バルブのポート **1A** および **1B** に接続します。

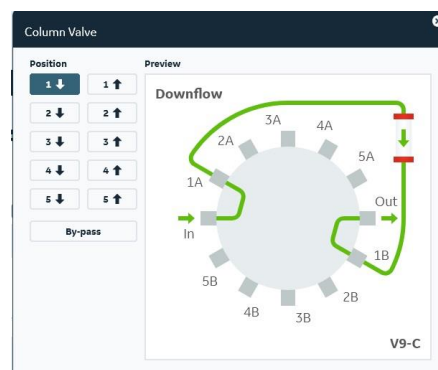
2、カラム出口側のみストッププラグを外し、1B のチュービングと接続します。

3、カラムバルブ (オプション) 有りの場合、

Process Picture より

Position 1 ↓

を選択します。



4、カラムの破損を防ぐために、システムの耐圧設定をします。

<カラムバルブ無し、および V9-Cm が設置されている場合>

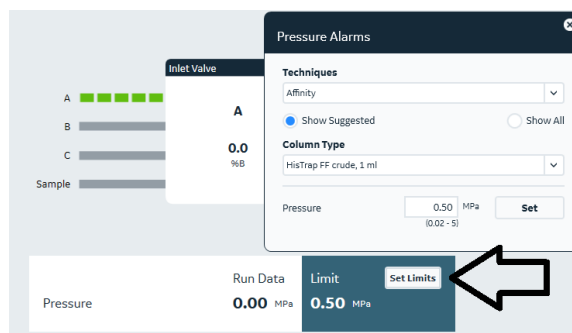
Process Picture より耐圧設定できます。

Set Limits をクリックします。

Column Type にて使用するカラムを選択すると、そのカラムの耐圧※が入力されます。

Set をクリックして、耐圧設定します。

Pressure に直接圧力を入力することも可能です。



※**HiPrep、HiScreen カラム**については、**Max delta column pressure** に FR-902 で発生する **0.2 MPa** を加算した値 (ただし、カラムハードウェアの耐圧値を超さない) を **Alarm pressure** の耐圧値として入力します。**Max delta column pressure** は、**Column Handling** より次の手順で確認できます。

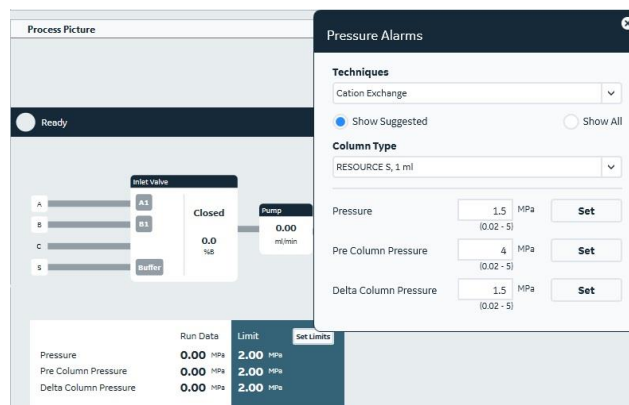
<*Column handling の呼び出し方>

- 4-1、System control にて **Tools** ↓ **Column handling** を選択します。
- 4-2、**Column Handling** ウィンドウの左側にて、**Show Column Types by** から使用するカラムの手法を選択します。
- 4-3、**Column types** より使用するカラムを選択し、**Column Type Parameters** タブに記載されている **Max pre-column pressure** および **Max delta column pressure** の値を確認します。

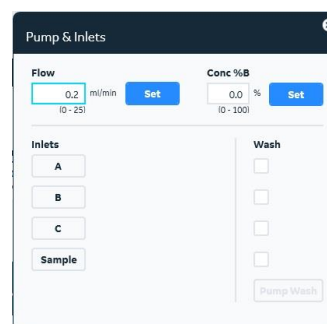
Parameters	Value	Unit
Technique	Cation Exchange	
Column volume	4.657	ml
Column volume unit		ml
Max pre-column pressure	0.6	MPa
Max delta column pressure	0.3	MPa
Default flow rate	2.7	ml/min
Max flow rate	5.4	ml/min
Default linear flow rate	347.89	cm/h
Max linear flow rate	695.78	cm/h
Min pH value (short term)	2	
Max pH value (short term)	14	
Min pH value (long term)	2	
Max pH value (long term)	12	

<V9-C が設置されている場合>

- Process Picture** より耐圧設定できます。
- Set Limits** をクリックします。
- Column Type** を選択するとカラムの耐圧が入力されます。
- Set** をクリック、耐圧設定します。
- 登録されていないカラムの場合は適切な値を入力してください。



- 5、**Process Picture** より流速を入力します。
- 0.2 ml /min で **Set** をクリックします。




- 6、インレット側（1A）に接続したチューブの先端から超純水が出てきたら、カラム上部に超純水を滴下しながら接続します。



- 7、カラムを完全に超純水に置換します。その際、カラムの至適流速の 1/2 に流速を上げ、徐々に至適流速まで流速を上げながらカラム体積の 3 倍量以上の超純水を送液し、**UV**、**Cond**、**PreC Pressure** カーブが安定することを確認します。

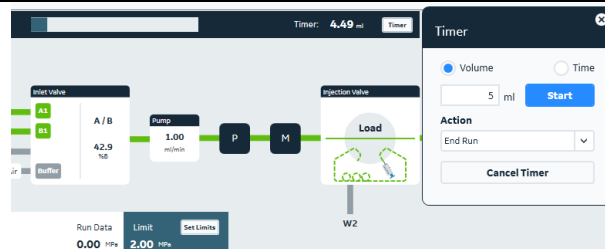
低温環境でご使用になる場合は液の粘性が上昇するので、最初は至適流速の 1/4 で送液します。

- 8、**End** ボタン () をクリックし、送液を終了します。

本体コントロールパネルの **Pause** ボタン(3)を押すと、送液を中断することができます。
 中断した送液は **Continue** ボタン(4)を押すと再開します。



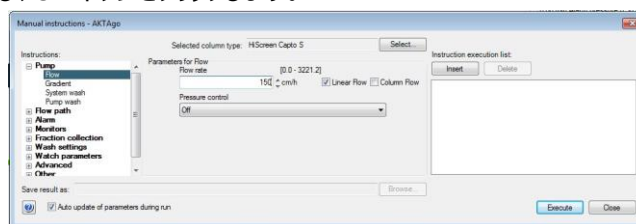
エンドタイマー機能を使うと、設定時間もしくは設定液量送液後に自動終了することができます。



Tips:

マニュアル操作時に線流速 (cm/h) で送液する場合は、

- 1、 **Manual instructions** ダイアログ上部にある **Select column type** の **Select** ボタンをクリックします。
- 2、 **Select column type** ダイアログより使用するカラムを選択し、**OK** ボタンをクリックします。
- 3、 注意メッセージが表示される場合は **OK** ボタンをクリックします。
- 4、 **Pump** → **Flow** を選択し、**Linear Flow** にチェックを入れます。
- 5、 **Flow rate** に線流速を入力し、**Execute** ボタンをクリックします。



※線流速 (cm/h) に加え、カラム流速 (CV/h : 1 時間あたりに何カラム体積、送液するかの単位) を選択することが可能です。スケールアップ/スケールダウン時にベッド高が異なり、接触時間 (レジデンスタイム) を揃える場合などで効果的に用いることができます。カラム流速は以下の式で算出します。

$$\text{カラム流速} = 60 \div \text{接触時間}$$

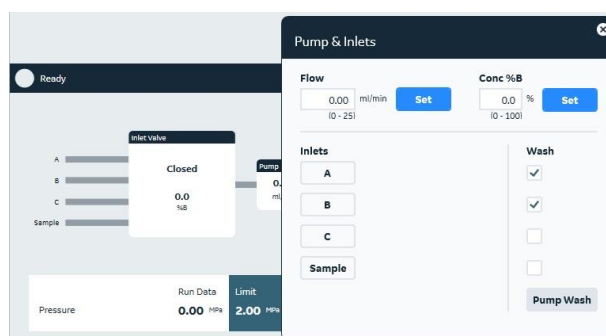
例) 接触時間が 3 分の場合、 $60 \div 3 = 20 \text{ CV/h}$

設定は、上記線流速の操作手順で「Linear Flow」を選択する代わりに、「**Column Flow**」を選択します。

3.4、バッファーへの溶液置換

インレットチュービングからインジェクションバルブまでの間の溶液を新しい溶液に交換します。それぞれのインレットチュービングをバッファーボトルに入れてください。

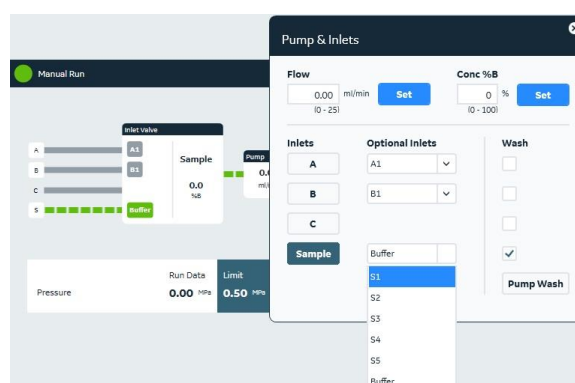
- 1、 **Process Picture** より、**Pump** をクリック。
- 2、 使用するインレットを **Wash** でチェックして指定し **PumpWash** をクリックします。
A,B 指定した場合は B→A の順番で **PumpWash** ボタンをクリックします。
- 3、 ポンプからサンプル添加する場合はインレット **Sample** も **PumpWash** します。



<サンプルバルブを使う場合>


サンプルインレットの溶液置換を行う場合にも、同様の手順で行います。以下は Buffer および S1 の溶液置換を行う場合です。

- 1、 **Process Picture** より、**Pump** をクリック。
- 2、 **Wash** で **Sample** を指定し **PumpWash** ボタンをクリックします。（初期設定は **Buffer**）
- 3、 インレットを S1 に切り替え **PumpWash** ボタンをクリックします。

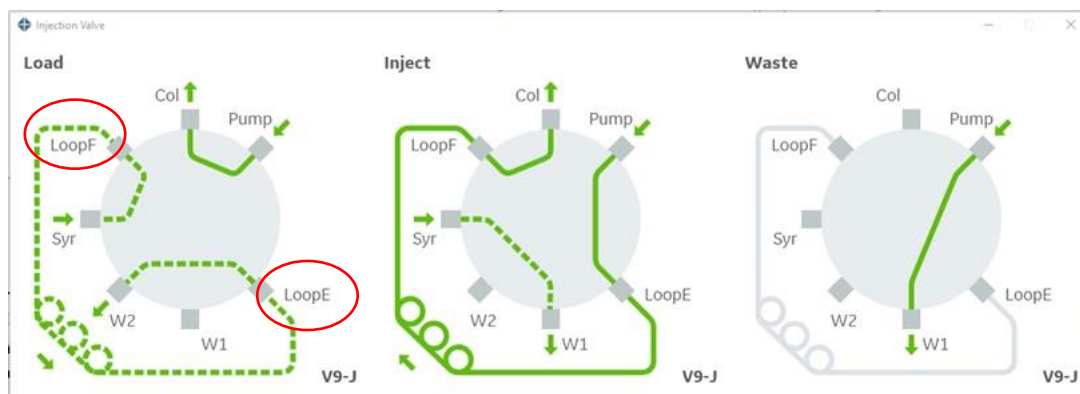


注意！

Pump wash は、高流速で決まった容量を自動送液するコマンドで、**Pump Wash** 実施中は **Wash** ステータスをとります。この間は流速などのパラメータ変更は受け入れられません。**Pump wash** 中に入力したマニュアルコマンドは、**Pump wash** が終了したあと実行されますのでご注意ください。

ポンプ洗浄が終了したら **End** ボタン () をクリックします。

5、インジェクションバルブの準備



5.1、シリンジを用いたマニュアルサンプル充填の準備

シリンジに吸い上げたサンプルを、サンプルループに充填する方法を記載します。最初に正しく配管されていることを確認します。

- 1、インジェクションバルブのポート **LoopE** と **LoopF** にサンプルループを接続します。
- 2、**Syr** ポートにルアーロックコネクタが接続されていることを確認します。
- 3、**W1**、**W2** の廃液チュービングが廃液ボトルに接続されていることを確認します。



5.2、マニュアル操作によるスーパーループへのサンプル充填の準備

サンプル液量が多い場合、スーパーループを使用します。その場合は、スーパーループのサンプル側（0 ml 側）を **LoopF** に、バッファー側を **LoopE** に接続します。またスーパーループはカラムホルダーで固定します。

5.3、ポンプによるサンプルの直接添加の準備

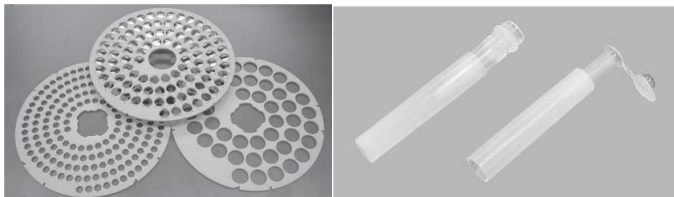
配管変更の作業は不要です。

6、フラクションコレクター

6.1、ラックの準備

以下のラックを使用します。

- ・12 mm 試験管用ラック（19868403 または 19724202）（175 本）
- ・10～18 mm 試験管用ラック（183050-03 または 19868902）（95 本）
- ・30 mm 試験管用ラック（18112467 または 18112468）（40 本）



12 mm 試験管用ラックと Eppendorf tube holder for Tube Rack 175×12 mm（18852201）を使用すると、スクリューキャップ型の 1.5 ml マイクロチューブを使用できます。

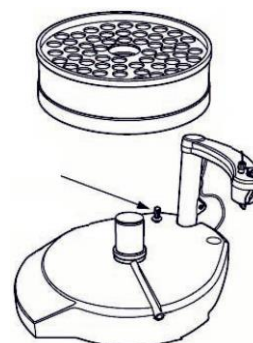
キャップ付きチューブを使用するときは一周分だけにするか、キャップを切断してからご使用ください。

6.2、ラックの取扱い

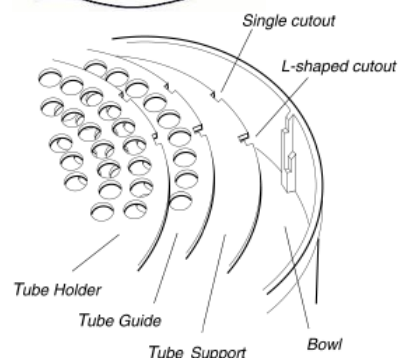
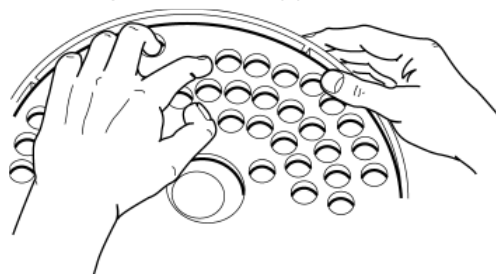
デリバリーアーム先端のチューブセンサーが試験管の位置を自動認識します。

1、ドライブスリーブを後方に引きながら、ボウルを取り外します。

ボウルを回す際も、ドライブスリーブを後方に引きます。ドライブスリーブが磨耗するとボウルの回転が不正確になります。



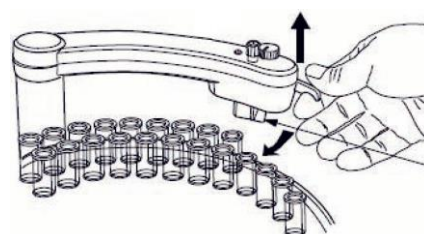
2、十分な数の同じ長さ、直径の試験管をチューブホルダーに挿入します。長い試験管の場合には、チューブサポート（中敷きの板）を外すと試験管が安定します。



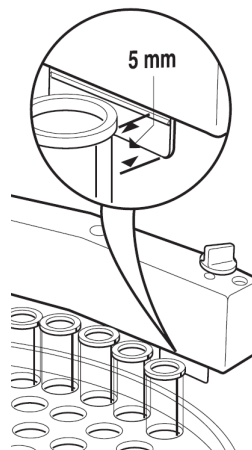
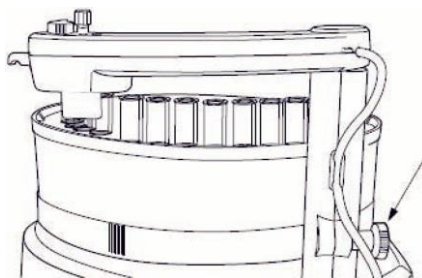
メソッドの途中で試験管が不足すると、自動的にポーズ状態になり、エラーが表示されます。必要な数の試験管を追加して、**Continue** ボタンをクリックします。

3、ボウルを、フラクションコレクターに設置します。

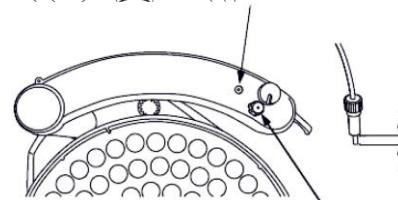
4、デリバリーアームを軽くにぎり、少し上にひき上げた状態で、チューブセンサーを試験管に接触させます。チューブセンサーが 1 番目の試験管の外側に触れるように、ドライブスリーブを後方に押しながらボウルを回転させます。



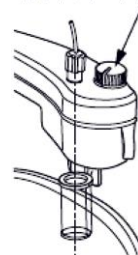
5、ロックノブを緩めて、試験管の上端がチューブセンサーの水平ラインより 5 mm 下になるようにアームの高さを調節します。



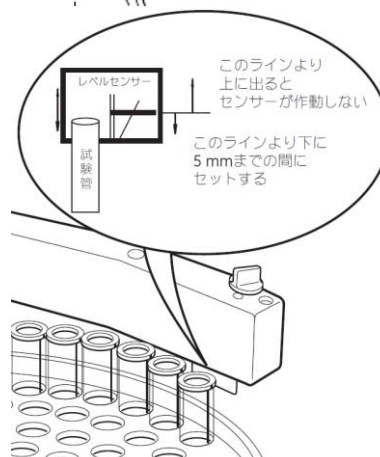
6、チュービングホルダーから突出する PEEK チューブの長さを 5 mm に調節します。デリバリーアームの小さなガイド孔を利用すると簡単に調節できます。



7、チュービングホルダーをデリバリーアームに差し込み、センサーコントロール（つまみ）で PEEK チューブの出口が試験管の中央になるようにします（30 mm 試験管用ラックが大きい○を、それ以外は小さい○にします）。



8、1 本目の試験管にチューブセンサーを調節します。試験管がチューブセンサーの中央の縦線よりも後方に接するようにします。



6.3、ディレイボリューム

初期状態（アウトレットバルブから F9-R までが 40 cm チュービング）では以下の値が設定されています。
オプションの UV5mm セル設置時は 5ul 下記の値から差し引きます。

ÄKTA go (UV フローセル以降チュービング)	標準配管 (内径 0.5mm)	チュービング (内径 0.25mm)	チュービング (内径 0.75mm)
UV フローセル～フラクションコレクターF9-R	223 µl	96ul	424ul

・pH バルブ付き

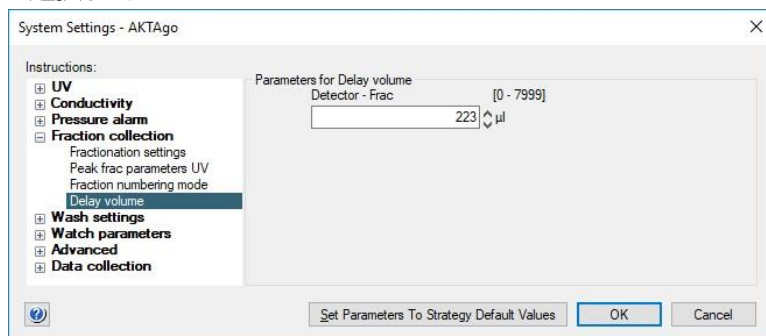
pHバルブが設置されている場合、そのポジションにより、自動的にオンラインになっているポジション分が Delay volume に加算されます。

ÄKTA go (UV フローセル以降チュービング)	標準配管 (内径 0.5mm)	チュービング (内径 0.25mm)	チュービング (内径 0.75mm)
UV フローセル～フラクションコレクターF9-R	249 µl	107ul	478ul
フローリストリクターボリューム	48ul	25ul	88ul
pH セルボリューム	76ul	76ul	76ul

<設定の確認>

1、 **System Control** より、**System** ↓ **Settings** をクリックし、**System Settings** ダイアログを表示します。

2、 **Fraction Collection** → **Delay volume** → **Ditector - frac** を選択します。



3、 任意の値^{*}を入力します。

4、 **OK** ボタンをクリックします。

^{*}UV フローセルより下流のチュービングの長さや内径を変更した場合は、以下の値を参考に設定値を変更します。

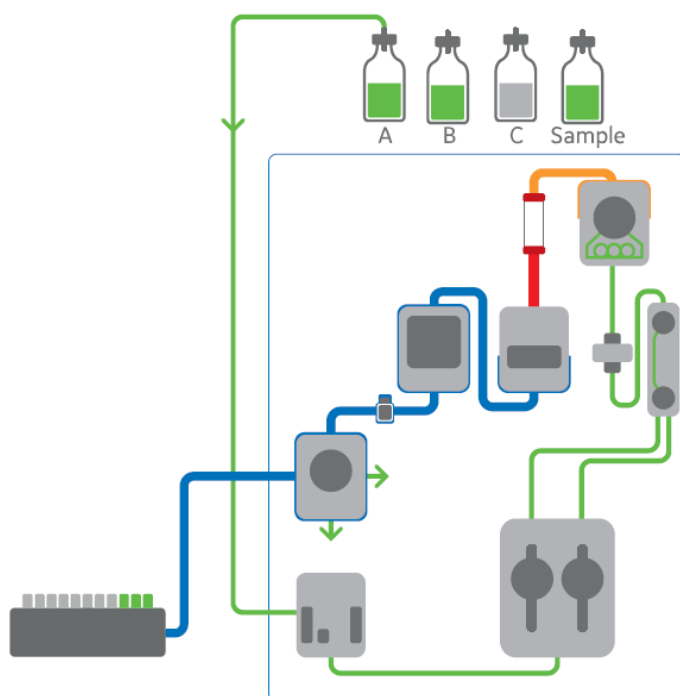
PEEK チュービング	10 cm あたり	備考
内径 0.25 mm (青色)	4.91 µl	高分離能カラム
内径 0.5 mm (オレンジ色)	19.6 µl	標準
内径 0.75 mm (緑色)	44.2 µl	高流速カラム、低圧カラム

UV フローセルより下流のチュービング (標準設定)

ポジション	長さ	内径 (ÄKTA go)
-------	----	--------------

アウトレットバルブ (Frac) ~ F9-R	40 cm	0.5 mm
-------------------------	-------	--------

・高分離能カラム使用時の推奨配管



Column diameter	Recommended tubing i.d.
≥ 7 mm	0.5 mm (standard in ÄKTA go)
4 or 5 mm	0.25 mm
3.2 mm	0.15 mm

細い配管は背圧が高くなります。カラムの耐圧設定を必ず行ってください。

・大きなカラム-高流速

Column diameter	Recommended tubing i.d.
16 mm	0.5 mm (standard in ÄKTA go)
26 mm	0.75 mm or lower flow rate
50 mm	Not recommended for ÄKTA go

高流速で使用する場合は内径の大きなチュービングに交換します。

7、メソッドの作成

※ システムの構成により、本書に記載される内容と、UNICORN で表示される項目や選択可能な項目が異なります。UNICORN で表示されない、選択出来ないという点は、ソフトウェアの不具合ではございませんので、ご注意ください。

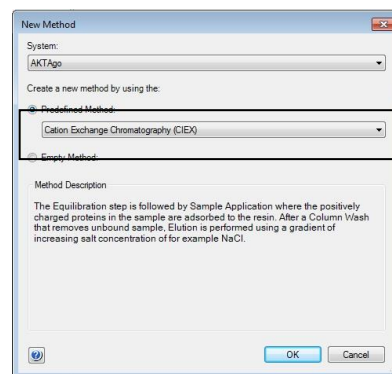
7.1、新規メソッドの作成

Method editor より **File** ↓ **New Method** を選択します。

7.2、クロマトグラフィー手法の選択

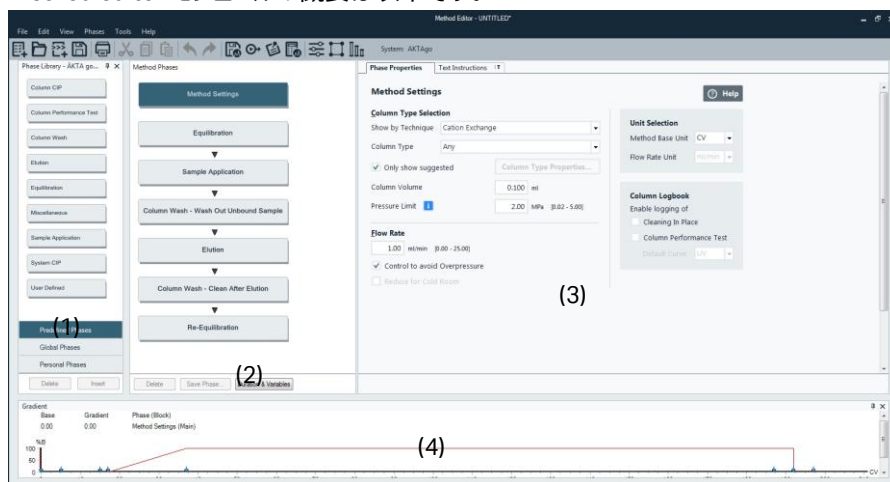
Predefined Method を選択し、手法を選択します。

Affinity chromatography (AC)	アフィニティークロマトグラフィー
Anion exchange chromatography (AIEX)	陰イオン交換クロマトグラフィー
Cation exchange chromatography (CIEX)	陽イオン交換クロマトグラフィー
Column CIP	カラム洗浄用
Column Performance Test	カラム評価用
Desalting (DS)	脱塩/バッファー交換
Hydrophobic interaction chromatography (HIC)	疎水性相互作用クロマトグラフィー
Segmented Gradient Elution (example)	Elution segment が 3 つあるメソッド例
Size Exclusion Chromatography (SEC)	ゲルろ過クロマトグラフィー
System CIP	システム洗浄用



OK ボタンをクリックします。

Method editor モジュールの概要は以下です。



(1) Phase library :

利用できるフェーズの一覧を示します。必要に応じて、ドラッグで、メソッド概要へフェーズを追加することが出来ます。

(2) Method Phases :

メソッド中で実行されるフェーズの概要を示します。フェーズの削除、追加、順番の変更が可能です。

(3) Phase properties :

各フェーズの詳細設定を示します。選択した項目によっては薄く表示され、選択できない項目があります。

(4) Gradient : メソッドのグラジエントを示します。

7.3、カラム等の設定



メソッド概要中の **Method Settings** フェーズをクリックします。

・**Column type** (カラム名)

・**Pressure limit**
(耐圧設定)

・**Column position**
(カラムバルブ付きの場合のみ:右図は V9-Cm 付き)を設定します。

Phase Properties | Text Instructions | T

Method Settings ? Help

Column Type Selection

Show by Technique: Cation Exchange

Column Type: RESOURCE S, 1 ml

Only show suggested Column Type Properties...

Column Volume: 0.965 ml

Pressure Limit: 1.50 MPa [0.02 - 5.00]

Column Position

1

Flow Rate

4.00 ml/min [0.00 - 25.00]

Control to avoid Overpressure

Reduce for Cold Room

Unit Selection

Method Base Unit: CV

Flow Rate Unit: ml/min

Column Logbook

Enable logging of

Cleaning In Place

Column Performance Test

Default Curve: UV

・**Flow rate**

Control To Avoid Overpressure

圧力をモニターし耐圧を超えそうになったら、流速を下げる制御を行います。

Reduce For Cold Room

低温で使用する場合チェックを入れると 50%流速を下げた設定になります。



注意 1) カラムバルブなし、および V9-Cs 搭載の場合の耐圧の設定について

※ カラムバルブ V9-C 搭載の場合は、**Column Type properties** に記載される (自動入力される) 値を用います。

HiPrep、HiScreen、HiTrap、HiLoad カラムを選択した際に自動入力される耐圧値は、カラムハードウェアの耐圧です。

担体耐圧 (Max delta column pressure^{※1}) がカラムハードウェア耐圧 (Max pre-column pressure) よりも特に低いカラムの場合、設定を変更せず使用すると、送液圧が担体耐圧を超えて、担体にダメージ (ベッド面が下がり、カラム内部に隙間) が生じる可能性があります。必ず **Column Type properties** を参照して^{※1} 圧力設定を確認し、担体耐圧が低い場合には、値を入れ直して下さい。入れなおす値については注意 2 を参照してください。

<特に注意が必要カラム>





・HiPrep カラム、HiScreen カラム

注意 2) HiTrap、HiLoad、HiPrep、HiScreen カラムは、以下の値を **Alarm pressure** の耐圧値として入力します。

「入力値 (以下表の太字)」=「**Max delta column pressure**」(担体耐圧)
+「**0.2 MPa**」(フローリストラクターFR-902 発生圧)

これらのプレパックカラムには充填担体が多種存在し、それぞれ担体耐圧が異なるため、必ずカラム毎に **Max delta column pressure** を確認して注意 2 に従って耐圧設定してください。

カラムハードウェア耐圧 (Max pre-column pressure)

<p><HiTrap カラム> ハードウェア耐圧 : 0.5 MPa</p> 	<p><HiLoad カラム> ハードウェア耐圧 : 0.5 MPa</p> 
<p><HiPrep カラム> ハードウェア耐圧 : 0.5 MPa</p> 	<p><HiScreen カラム> ハードウェア耐圧 : 0.8 MPa</p> 

※1 カラムハードウェア耐圧 (Max pre-column pressure) と担体耐圧 (Max delta column pressure) は以下の手順で確認できます。

- 1、**Column Type Properties** ボタンをクリックします。
- 2、**Run Properties** タブに表示される **Max pre-column pressure** (カラムハードウェア) および **Max delta column pressure** (担体) を確認します。

Phase Properties | Text Instructions | IT

Method Settings

Column Type Selection

Show by Technique: Cation Exchange

Column Type: RESOURCE S, 1 ml

Only show suggested

Column Type Properties...

Column Volume: 0.965 ml

Pressure Limit: 1.50 MPa [0.02 - 5.00]

→

Run Parameters | Details | Ordering Information

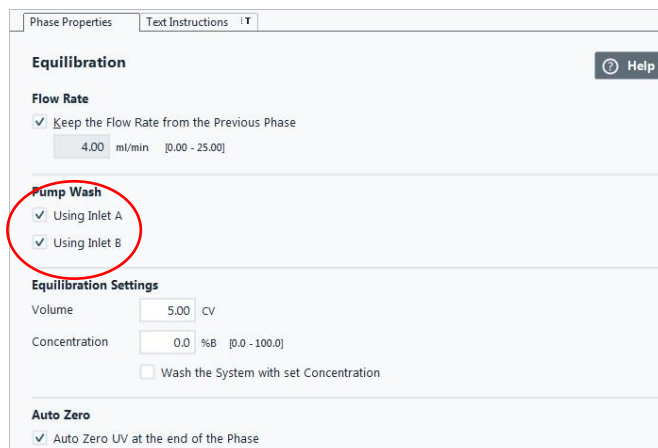
Parameters	Value	Unit
Technique	Cation Exchange	
Column volume	0.965	ml
Column volume unit	ml	
Max pre-column pressure	4.0	MPa
Max delta column pressure	1.5	MPa
Pressure unit	MPa	
Default flow rate	4.0	ml/min
Max flow rate	10.0	ml/min
Default linear flow rate	746.04	cm/h
Max linear flow rate	1865.1	cm/h
Min pH value (short term)	1	
Max pH value (short term)	14	
Min pH value (long term)	2	
Max pH value (long term)	13	

オプションの pHバルブがあり、 **enable pH monitoring** にチェックを入れた場合、pH 電極をフローセルに接続しないと、pH のオンライン測定はできません。校正方法は付録「13.2 pH 電極のキャリブレーション」をご参照下さい。

7.4. カラムの平衡化



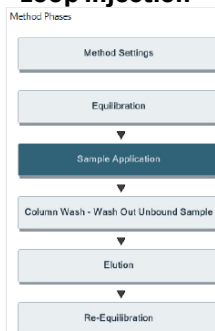
メソッド概要中の **Equilibration** フェーズをクリックします。平衡化に使用するバッファー量を変更する場合は、「**Volume**」の値を変更します。既にシステム流路内部が実験で使用するバッファーに置換されている場合には「**Pump Wash**」()のチェックを外します。



7.5. サンプル添加

7.5.1. サンプル添加方法の選択

<Loop injection>



メソッド概要中の **Sample Application** フェーズをクリックします。

・Injection

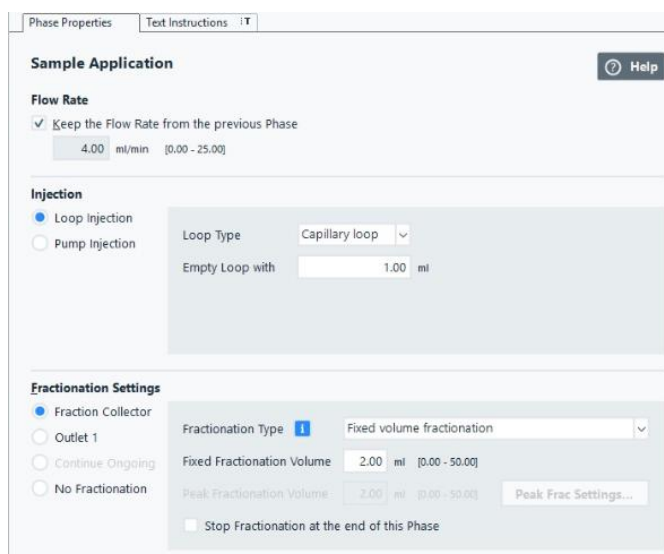
Loop Injection

サンプルループやスーパーループより添加する場合。

スーパーループを使用する場合は、**Loop type** から使用するスーパーループのサイズを選択します（サンプル添加時のみ、システムポンプ圧がスーパーループ耐圧を越した場合に送液停止します）。

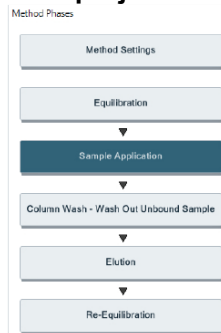
Empty Loop With :

任意の値（サンプルループ、Superloop などに送液するバッファー量）を入力します。



サンプルループへのサンプルの充填量、Empty loop with での押し出し量について、詳しくは Web サイトをご覧ください。

<Pump Injection>



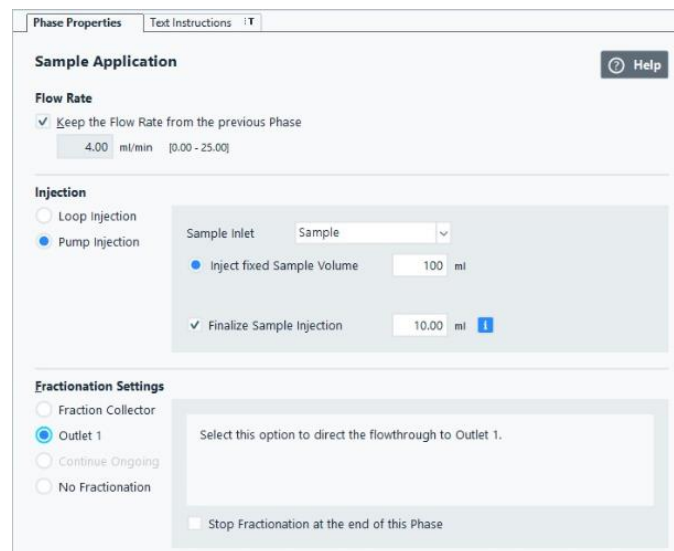
メソッド概要中の **Sample Application** フェーズをクリックします。

・Injection

Pump Injection : サンプルをポンプより添加する場合。

Sample inlet : インレット指定
Inject Fixed Sample Volume
添加するサンプル量を入力

Finalize Sample Injection※
インレットバルブからインジェクションバルブまでのラインのサンプルをカラム押し流す量



※ **Pump Injection** によりサンプルをカラムへ直接添加した後に、サンプルバルブ付きの場合ポートを **Buffer** に切り換え、**Buffer** インレットバルブからインジェクションバルブまでのラインのサンプルをカラムに添加します。サンプルバルブ付きの場合は、サンプルバルブの **Buffer** インレットに平衡化で使用するバッファを接続してください。

Pump Injection により大量サンプルの添加をする場合には素通りフラクションの液量も多いため、**Outlet 1** ポートより回収することをお勧めします。

7.5.2、分画方法の指定

素通り画分、溶出画分などの分画方法は、各フェーズ詳細中の **Fractionan settings** にて以下より選択、設定できます。

<**Fraction collector**> : フラクションコレクターにより回収する場合

3 つの Fractionation Type からフラクション方法を選択します。

- **Fixed volume fractionation** 定量分取をフラクションコレクターで行います。
Fixed fractionation volume (1 画分あたりの体積) を設定します。
 - **Peak fractionation** ピーク分取をフラクションコレクターで行います。
Peak fractionation volume (1 画分あたりの体積) を設定します。
 - **Fixed volume and peak fractionation** 定量分取とピーク分取を併用します。
Fixed および **Peak fractionation volume** (1 画分あたりの体積) を設定します。
- Peak Fraction Settings** ピーク認識のためのモード (**level / slope / level and slope / level or slope**) および、それぞれの設定値を入力します。

<**Outlet 1**> : アウトレットバルブにより回収する場合

<**No Fractionation**> : 回収せずに全て廃棄する場合

7.6、非吸着画分の洗浄



メソッド概要中の
Column Wash フェーズを
クリックします。

非吸着画分の洗浄に使用
するバッファー量を変更
する場合は、「**Volume**」
の値を変更します。

Continue Ongoing
前のフェーズのフラクション
設定を継続

Stop Fractionation
At The End Of This
Phase

このフェーズでフラクション
回収停止する場合には
チェックを入れます。

非吸着画分の回収は 7.5.2 をご参照ください。

7.7、溶出方法



メソッド概要中の **Elution** フェーズを
クリックします。

• Isocratic

主にゲルろ過で使用

• Step

ステップワイズ溶出

• Gradient

イオン交換やアフィニティーなど、
吸着系クロマトグラフィーで使用

• **Gradient Length** : 溶出体積

• **Target concentration** : 目
標%B

Finalize Gradient

チェックを入れると、グラジエントディレ
イ (15 ml) が追加される

Stop Fractionation At The
End Of This Phase

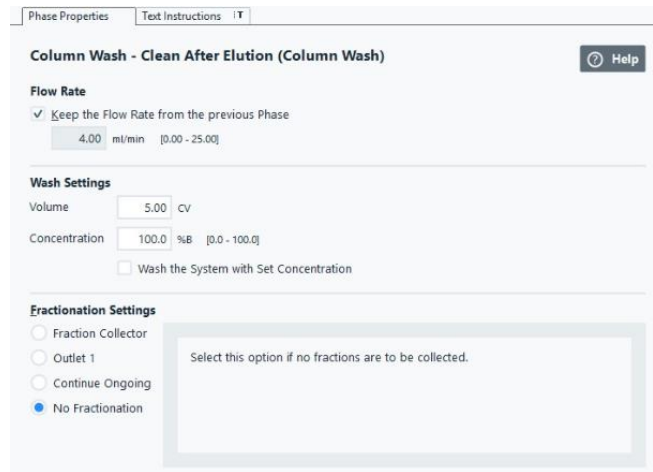
チェックを入れない場合、フェーズを
またいで回収が継続する。

溶出画分の回収は 7.5.2 をご参照ください。

7.8、溶出後カラム洗浄



メソッド概要中の **Column Wash** フェーズをクリックします。
 溶出後カラム洗浄を行う場合、
Wash Settings の Volume でカラム洗浄体積を設定します。
 Wash the system with Set Concentration にチェックを入れると、高流速で指定した%B で流路を置換（この間は Injection valve より廃液）してからカラム洗浄します。



洗浄画分の回収をする場合は **Fractionation Setting** で設定できます

7.9、再平衡化

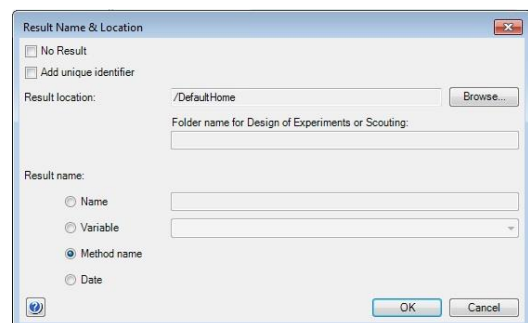


メソッド概要中の **Re-Equilibration** フェーズをクリックします。
 カラムの再平衡化を行う場合には、**Equilibrate Settings の「Volume」**で再平衡化体積を設定します。
 再平衡化が不要の場合にはフェーズ概要下部の **Delete** ボタンをクリックし、本フェーズを削除します。



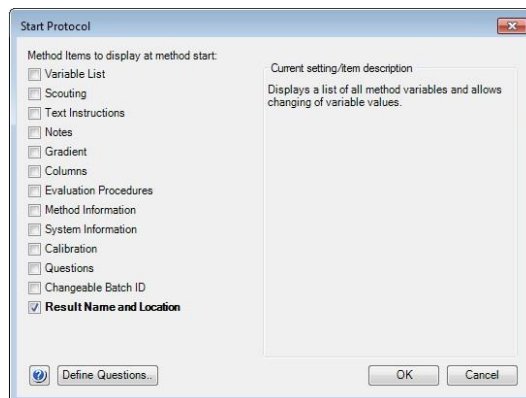
リザルトファイルの保存フォルダーを事前に指定する場合は、以下の手順で設定できます。

- 1、 **Edit ↓ Result name & Location** をクリックします。
- 2、 ダイアログにて、**Browse** ボタンをクリックし、保存先のフォルダーを指定します。
- 3、 **OK** ボタンをクリックします。



メソッド実行時に表示される確認画面は、以下の手順で確認、選択できます。

- 1、 **Tools** ↓ **Start protocol** をクリックします。
- 2、 ダイアログにて、表示したい項目にチェックを入れます。
- 3、 **OK** ボタンをクリックします。

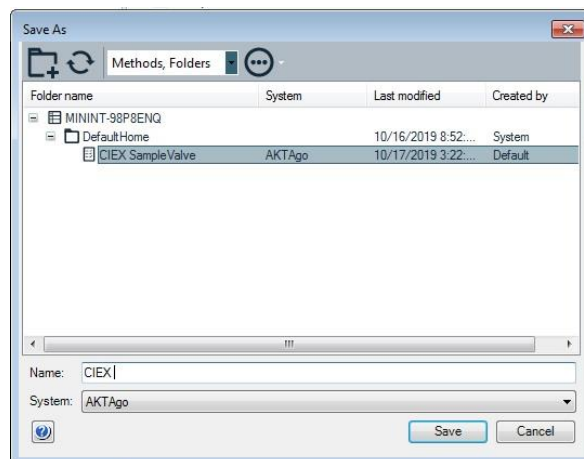


7.10、保存

File ↓ **Save** (または **Save As**) を選択します。

保存するフォルダーを選択し、**Name** に任意のファイル名を入力します (フォルダーを選択しないと **Save** ボタンがアクティブになりません)。

Save ボタンをクリックします。



8、メソッドの実行

8.1、サンプル準備

サンプルは、使用直前に 0.45 µm または 0.22µm のフィルターでろ過します。イオン交換の場合には、サンプルの塩濃度、バッファ-pH にも注意が必要です。必要に応じ、結合バッファによる希釈や脱塩操作をします。

8.1.1、サンプルループへのマニュアルサンプル充填

- 1、インジェクションバルブのポジションが **Load** であることを確認し、バッファを満したシリンジをポート **Syr** に接続して、サンプルループ内を洗浄します（サンプルループ体積の 3 倍量以上のバッファで洗浄します）。この際、送液したバッファは W1 より廃液されます。
- 2、サンプルをシリンジに満たしてポート **Syr** に挿し、ゆっくり充填します。サンプルループ容積に対するサンプル充填量については下記 Web サイトを確認してください。

注意

メソッドを開始してサンプルがカラムに添加されるまでは、シリンジは絶対に抜かないでください。サンプルループと廃液ボトルの高低差により、シリンジを抜くと、サンプル溶液がサンプルループから廃液ボトルへ流れます。

8.1.2、サンプルインレットの準備

ポンプによるカラムへの直接添加を行う場合には、使用するサンプルインレットの先端をサンプルが入った容器の底に届くように配置し、チュービングが浮かないように固定します。

※ サンプルインレットに、フィルター付きインレットチュービングホルダーを使用すると、フィルターが目詰まりし、陰圧によるエア発生の原因となり得ます。インレットフィルター無しで運用します。

8.2、フラクションコレクターの確認

<F9-Rを使用する場合>

ラックに十分な本数の試験管が挿入されているかを確認します。

※ 素通り画分、溶出画分の 1 本目の試験管には、ディレイボリューム分の液が回収され、2 本目以降に、クロマトグラムに対応した溶液が回収されます。なお、ディレイボリューム分の液が回収された画分は、クロマトグラム上には試験管番号が表示されません（クロマトグラムには分画番号 1 は表示されず、分画番号 2 以降が表示されます）。

<アウトレットバルブで回収する場合>

回収先でアウトレットバルブを選択している場合、アウトレットバルブの **Outlet1** に試験管やフラスコなどの回収容器が接続されていることをご確認ください。

8.3、メソッドの呼び出しと実行

1、**System Control** より **File** ↓ **Open** を選択します（**Method Navigator** が開いている場合は不要です）。



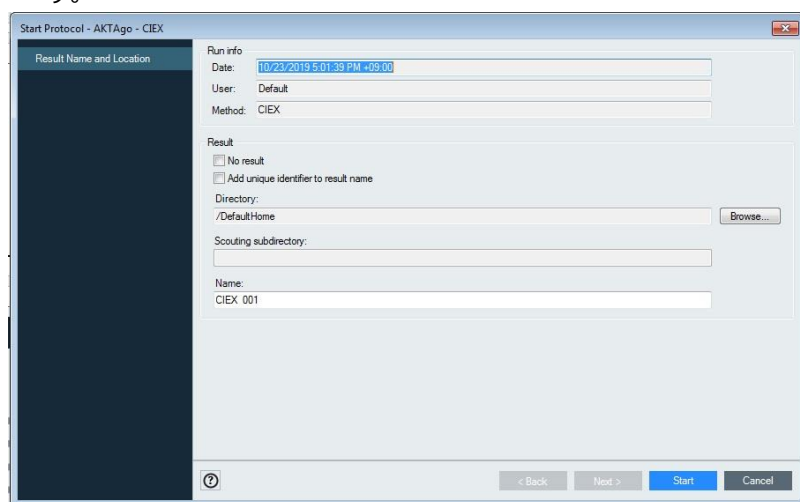
2、実行するファイルを選択します。

3、**File** ↓ **Run** を選択します。




4、**Start protocol** 画面が表示されます。

保存フォルダー、ファイル名を確認し、**Start** ボタンをクリックします。設定により **Next** ボタンがアクティブな場合は、**Start** ボタンがアクティブになるまで **Next** ボタンをクリックします。初期のファイル名はメソッド名の後に 3 桁の連番数字が付加されます。

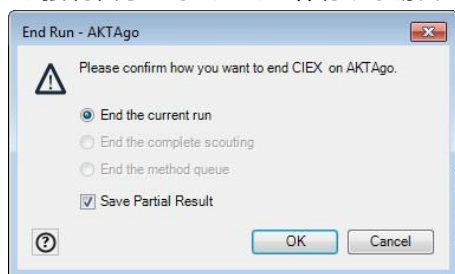


8.4、強制終了

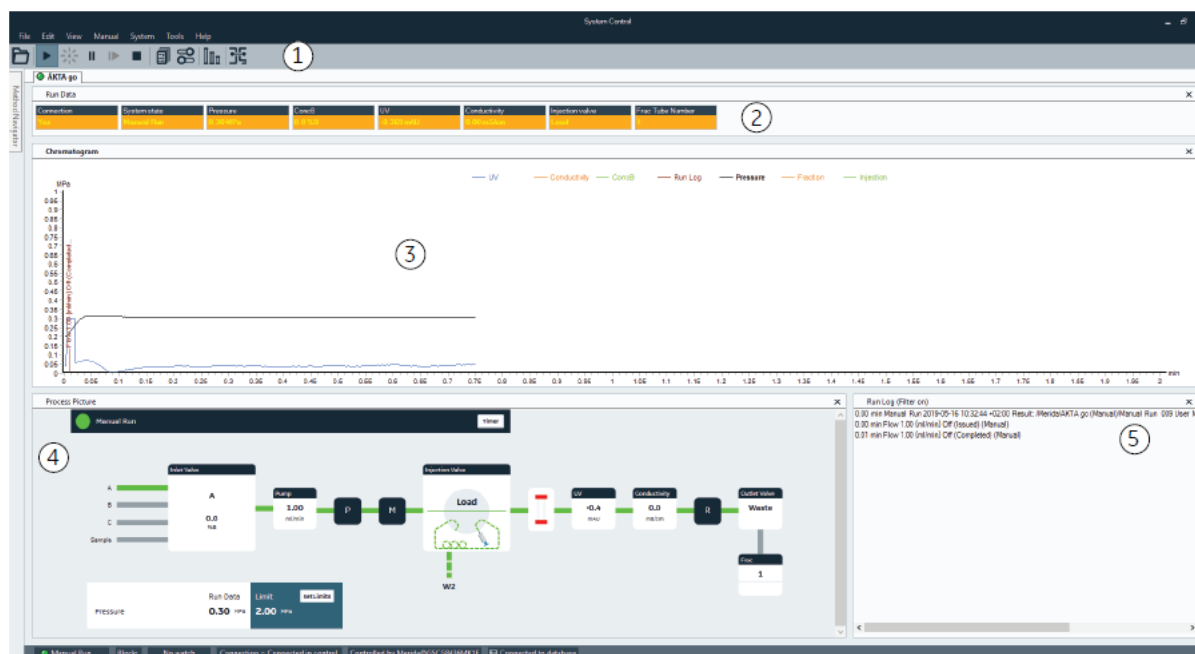
実行中のメソッドを強制終了させる場合は、次のように操作します。

1、画面上部のツールバーから **End** ボタン () をクリックすると、**End Run** ダイアログが表示されます。

2、強制終了までのデータを保存する場合は、**Save Partial Result** にチェックを入れ **OK** ボタンをクリックします。



8.5、メソッド実行中のマニュアル操作



No.	説明
①	ツールバーボタン
②	Run Data 表示されていない場合は View ↓ run data
③	クロマトグラム
④	Process Picture マニュアルの命令入力可能。流路表示、コンポーネントの状態、パラメータの表示
⑤	Run log Run 中のイベントが記録される

8.5.1、アイコン

System Control の画面上部にあるツールバー中のアイコンで、以下の操作が可能です。

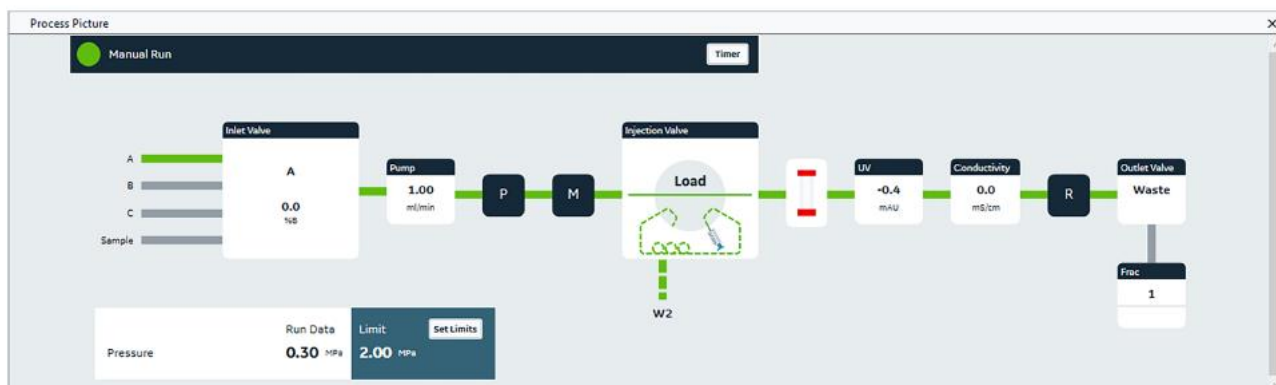
	Open Method Navigator	Method Navigator を開き保存されたメソッドのリストを表示
	Run	メソッドを実行します（メソッドが実行されている時はグレー表示になります）。
	Hold	ポンプからの送液は止めずに、今の状況を維持したい場合にクリックします。 Continue ボタンがクリックされるまで送液を維持したままメソッドの進行は一時停止します。
	Pause	ポンプからの送液を止め、今の状況を一時停止したい場合にクリックします。 メソッドの内容は Continue ボタンがクリックされるまで一時停止します。 システムにエラーが起きた場合、自動的に Pause になります。
	Continue	Hold 、 Pause の解除をします。
	End	実行しているメソッドを中断し終了します。
	Documentation	システムトラスト実行中の Run の情報が表示されます。
	Customize	Customize ダイアログが開き、表示 Curve 、 Run data グループと Run log 内容の設定ができます。
	Column Handling	Column Handling ツールが開き登録されたカラムのパラメータを表示。 オプションで Column Logbook にカラムの使用履歴を保存できます。
	Connect to System	Connect to System ダイアログが開きシステムと接続でき、現在接続している User が表示されます。

8.5.2、マニュアル命令

メソッド実行中にマニュアル操作で命令を追加したり、変更したりすることができます。

Manual Instruction ダイアログを表示させ、任意のコマンドを選択、実行します。

Process Picture から命令することもできます。

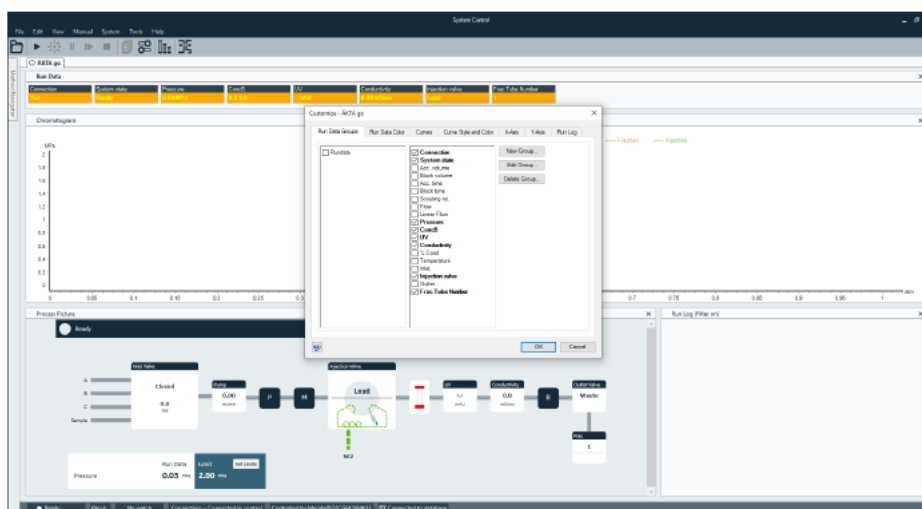


8.6、ウィンドウ表示

1、表示されたウィンドウで**右クリック**します。

2、メニューから **Customize** を選択し、**Customize** ウィンドウを表示します。

8.6.1、Run Data の選択



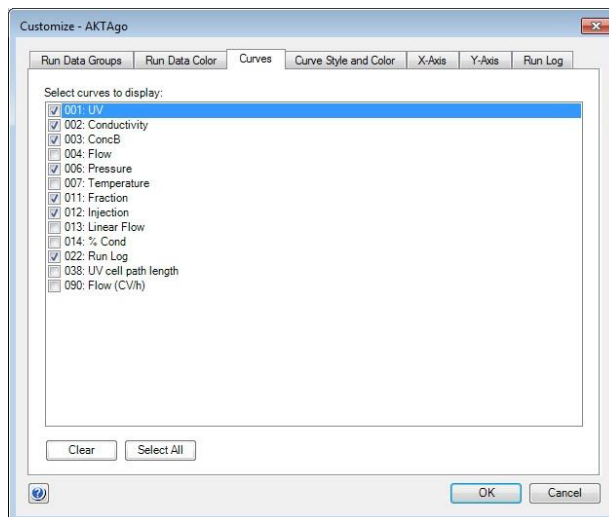
1、 **Run Data Groups** タブをクリックします。

2、 表示したい項目にチェックを入れます。表示を解除する場合は、チェックを外します。

3、 **OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。

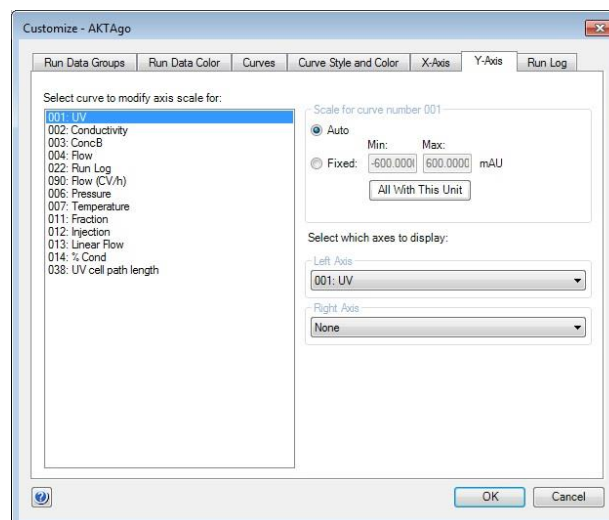
8.6.2、カーブの選択

- 1、**Curves** タグをクリックします。
- 3、表示したいカーブ名にチェックを入れます。表示を解除する場合は、チェックを外します。
- 3、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



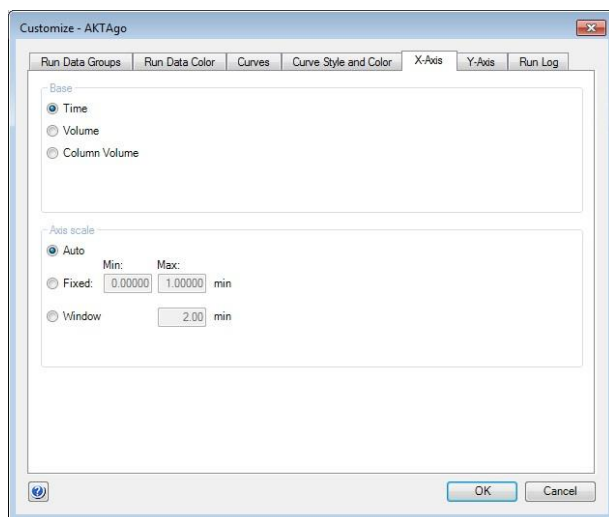
8.6.3、Y 軸の設定

- 1、**Y-axis** タブをクリックします。
- 2、軸の設定をしたいカーブをクリックし選択します。
- 3、選択したカーブのスケール表示を、**Auto**（オートフルスケール）または **Fixed**（固定軸表示）で表示できます。
- 4、クロマトグラムの右側にも Y 軸の目盛りを表示させたい場合は、**Right Axis** から任意のカーブ名を選択します。
- 5、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



8.6.4、X 軸の設定

- 1、**X-Axis** タブをクリックします。
- 3、X 軸のベース（時間、容量）の指定とスケール表示を、**Auto**（オートフルスケール）または **Fixed**（固定軸表示）、**Window**（指定範囲）で表示できます。
- 3、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



9、データ処理

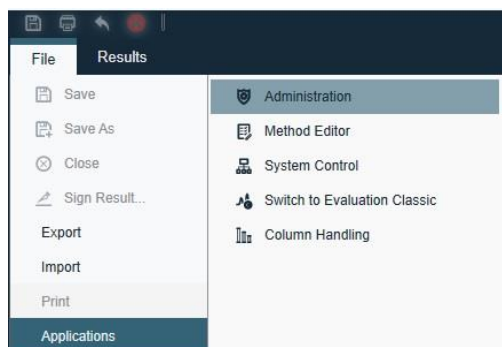
※ 本作業はスケジュールバックアップを含む、データベースのバックアップが行われていない時に実行してください。

※ UNICORN 7 で **Evaluation Classic** をお使いの方は、「9.2、<UNICORN 7 Evaluation Classic の場合>」へお進みください。

UNICORN 7 で **Evaluation Classic** ライセンスが導入されている場合、以下の手順で両者の表示モジュールを切り換えることが出来ます。

<Evaluation から Evaluation Classic への切り換え>

- 1、 **Evaluation** の **File** タブをクリックします。
- 2、 **Applications** を選択します。
- 3、 **Switch to Evaluation Classic** を選択します。
- 4、 **Evaluation** モジュールが閉じ、**Evaluation Classic** モジュールが起動します。



<Evaluation Classic から Evaluation への切り換え>

- 1、 **Evaluation Classic** の **Switch to Evaluation** ボタン（右図では一番右側のボタン）をクリックします。
- 2、 **Evaluation Classic** モジュールが閉じ、**Evaluation** モジュールが起動します。



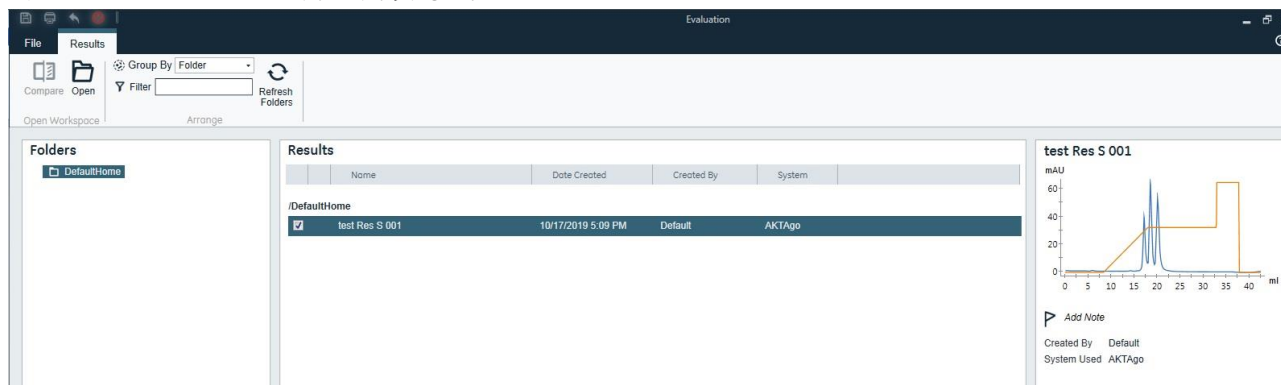
※ **Evaluation Classic** ライセンスの取得方法については、本書の 1 章をご参照下さい。

9.1、<UNICORN 7 の場合>

※ 手順の詳細は Help 中に記載される「Getting started (動画)」「Peak area calculations」「Compare results」などをご参照ください。

9.1.1、データの呼び出し

1、**Evaluation** の **Results** タブをクリックします。



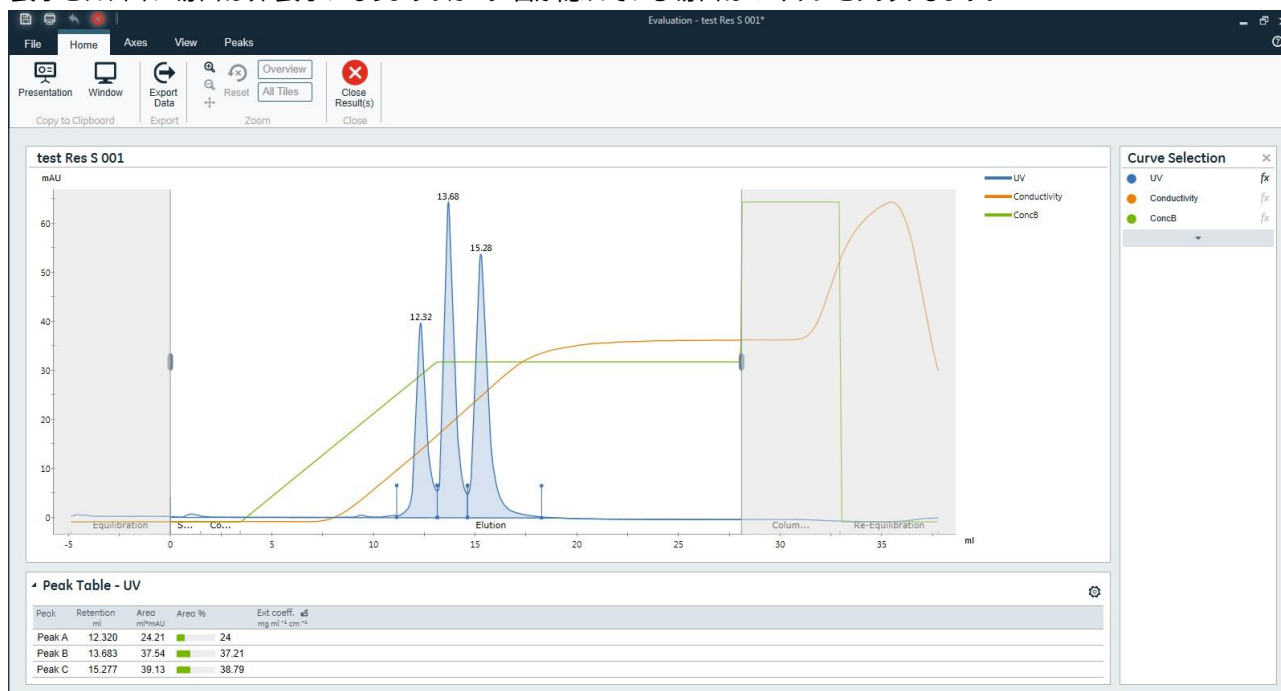
2、該当するファイルをダブルクリックします。

9.1.2、画面表示

9.1.2.1、カーブの選択

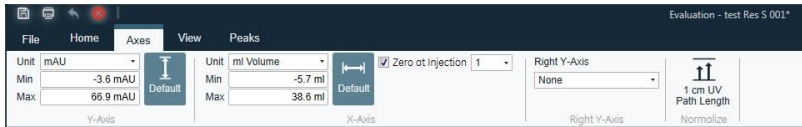
画面表示したいカーブを指定します。

1、画面右側の **Curve Selection** から、表示したいカーブ名をクリックします。カーブ名の左にある●が色付きの場合にカーブ表示され、白い場合は非表示になります。カーブ名が隠れている場合は▼ボタンをクリックします。



9.1.2.2、Y 軸の設定

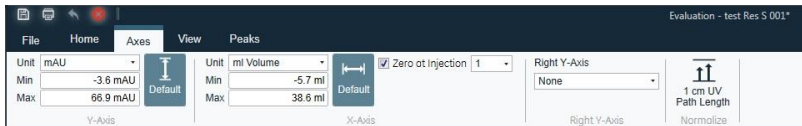
1、**Axis** タブをクリックします。



- 2、スケール表示を変更したいカーブの単位（Unit）をプルダウンメニューより選択します。
- 3、必要に応じて最小値（Min）および最大値（Max）を設定します。
- 4、クロマトグラム左側の Y 軸の目盛りとして表示させたい単位を Units から選びます。
- 5、クロマトグラムの右側にも Y 軸の目盛りを表示させたい場合は、**Right Y-Axis** から該当するカーブを選択します。

9.1.2.3、X 軸の設定

- 1、**Axis** タブをクリックします。

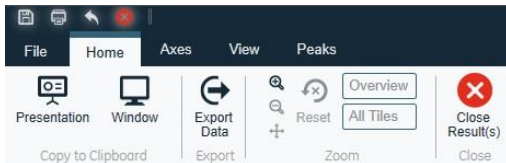


- 2、X 軸のベース（時間、容量、カラム体積）を単位（Unit）のプルダウンメニューより選択します。
- 3、必要に応じて最小値（Min）および最大値（Max）を設定します。
- 4、**Zero at Injection** にチェックを入れると、サンプル添加のリテンション時間（体積）を 0 min（ml）として表示します。

9.1.2.4、ズームアップ

クロマトグラムの任意の範囲をズームアップできます。

- 1、**Home** タブをクリックします。

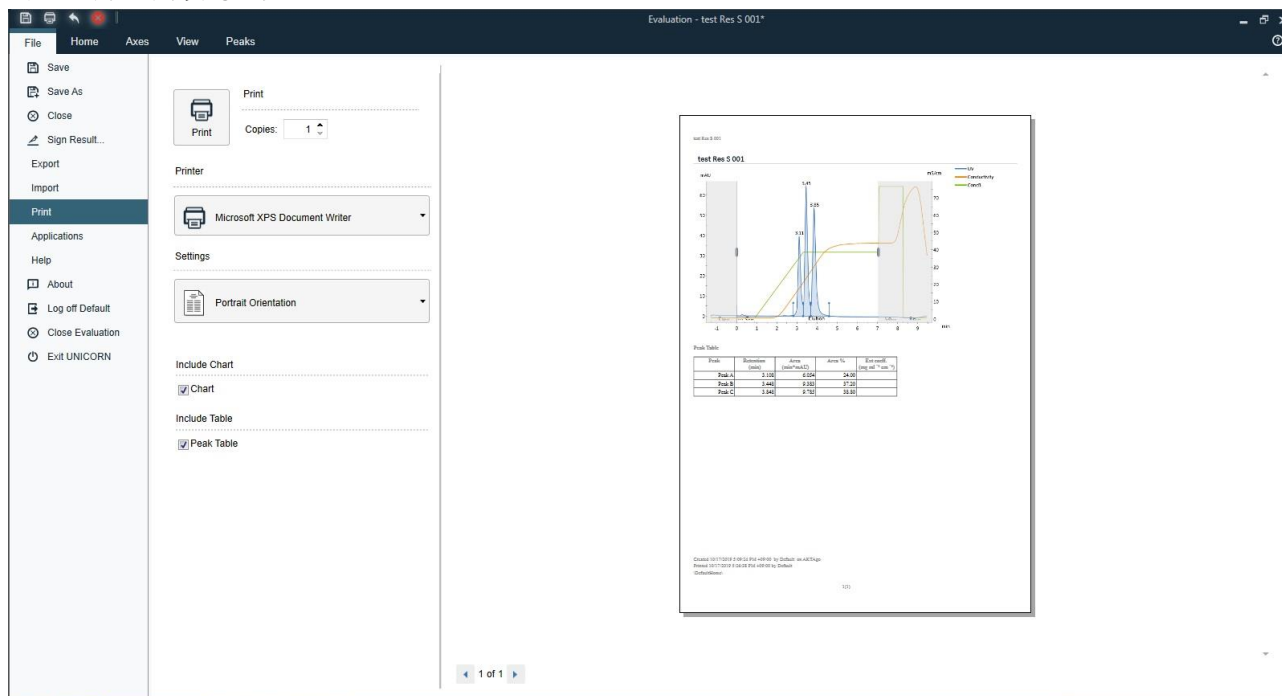


- 2、**Zoom In** ボタン（虫眼鏡の中が+）をクリックします。
- 3、ドラッグして、ズームアップしたい範囲を囲います。
- 4、1 回前の表示に戻す場合は **Zoom Out** ボタン（虫眼鏡の中が-）をクリックします。ズームアップを解除するには **Reset** ボタンをクリックします。

9.1.3、クロマトグラムの印刷

印刷する際は、プリンターに電源が入っていること、コンピューターとプリンターが USB ケーブルなどで接続されていることを確認します。また必要に応じ印刷終了後にプリンターの電源を切ることも可能です。

1、**File** タブをクリックします。

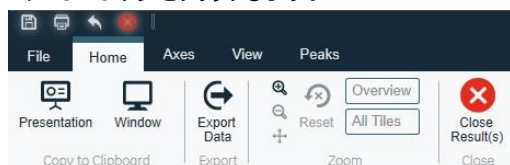


2、**Settings** から用紙の向きを設定します。

3、必要に応じて印字項目を **Include Content** から選択します。

9.1.4、ファイルのクローズ

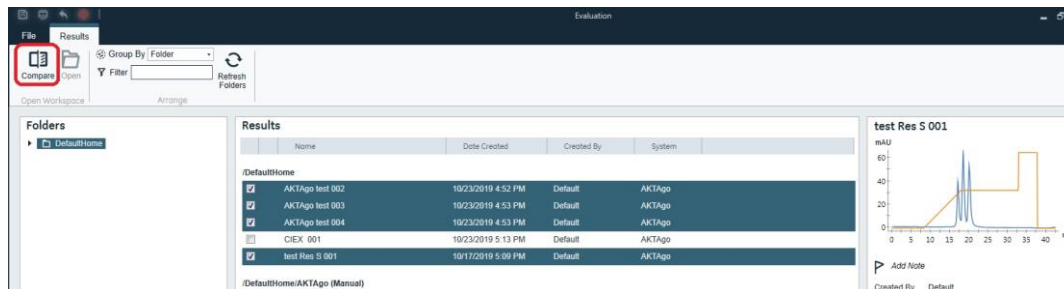
1、**Home** タブをクリックします。



2、**Close Result(s)**ボタンをクリックします。

9.1.5、複数のクロマトグラムの表示

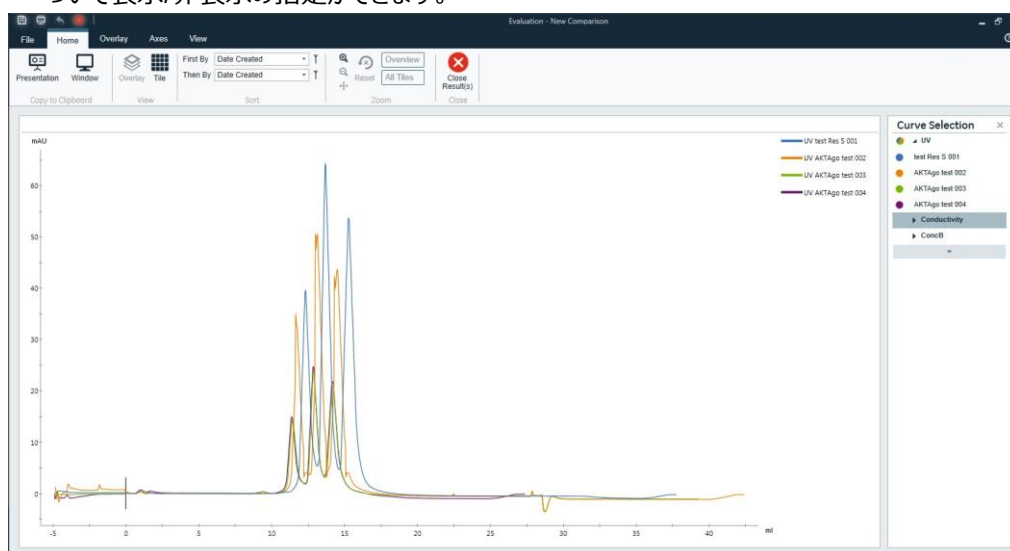
1、 **Evaluation** の **Results** タブをクリックします。



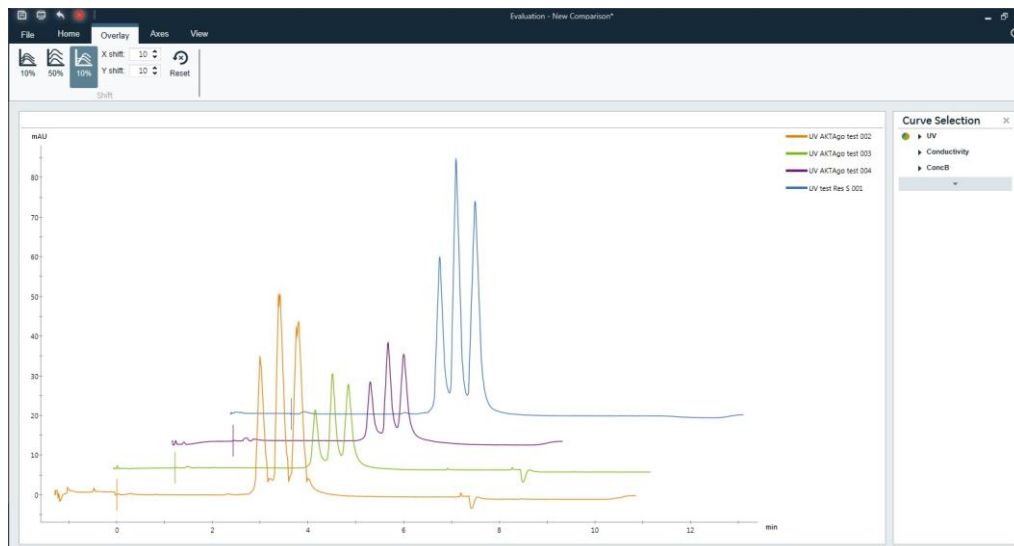
2、 該当するファイルにチェックを入れます。

3、 **Compare** ボタンをクリックします。

4、 **Home** タブで表示させるカーブを指定します。カーブ名の左にある●の部分（または相当する部分）をクリックすると、全てのリザルトの同一名称のカーブが表示されます。カーブ名の左にある▲の部分を展開すると、それぞれのリザルトのカーブについて表示/非表示の指定ができます。



5、 カーブをシフトさせる場合は、**Overlay** タブをクリックします。%が記載されるボタンをクリック、もしくは数字を入力すると、全てのカーブがリザルト単位でシフトします。



9.2、<UNICORN 7 Evaluation Classic の場合>

9.2.1、データの呼び出し

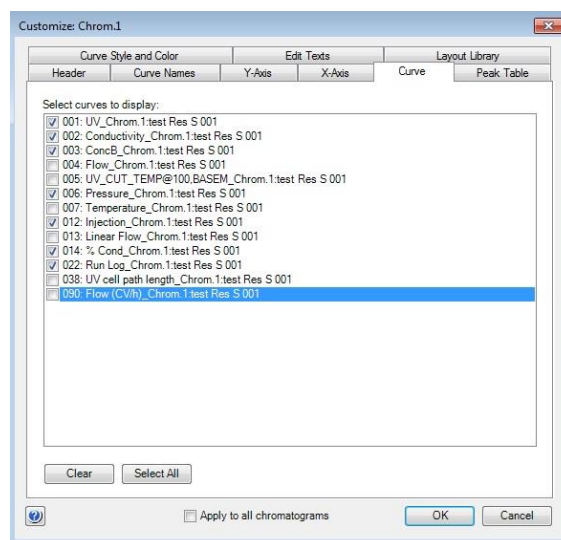
- 1、Evaluation より **File** ↓ **Open** → **Result Navigator** を選択します。
- 2、該当するファイルをダブルクリックします。

9.2.2、画面表示

- 1、表示されたウィンドウで、右クリックします。
- 2、メニューから **Customize** を選択し、Customize ウィンドウを表示します。

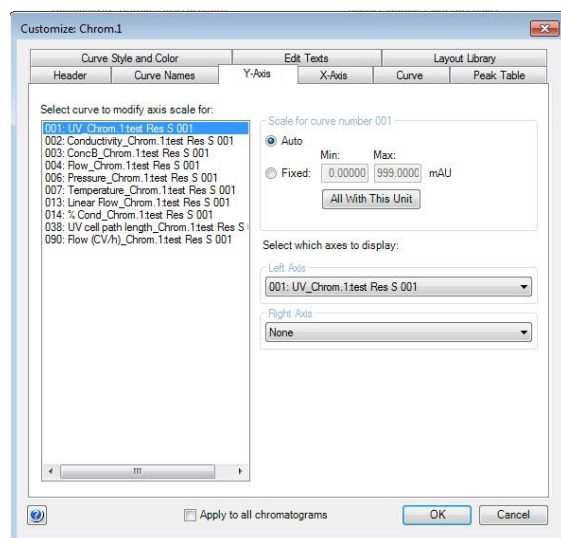
9.2.2.1、カーブの選択

- 1、**Curves** タブをクリックします。
- 2、画面表示したいカーブを指定します。表示したいカーブ名にチェックを入れます。
表示を解除する場合は、チェックを外します。
- 3、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



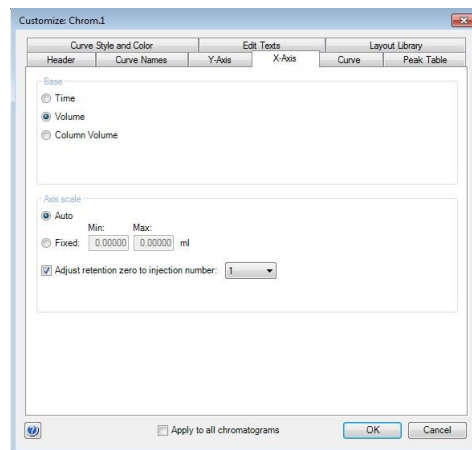
9.2.2.2、Y 軸の設定

- 1、**Y-Axis** タブをクリックします。
- 2、軸の設定をしたいカーブをクリックし選択します。
- 3、選択したカーブのスケール表示を、**Auto**（オートフルスケール）または **Fixed**（固定軸表示）で表示できます。
- 4、同じスケールで表示したい場合は、**All with this unit** をクリックします。
- 5、クロマトグラムの右側にも Y 軸の目盛りを表示させたい場合は、**Right Axis** から任意のカーブ名を選択します。
- 6、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



9.2.2.3、X 軸の設定

- 1、**X-Axis** タブをクリックします。
- 2、X 軸のベース（時間、容量、カラム体積）の指定とスケール表示を、**Auto**（オートフルスケール）または**Fixed**（固定軸表示）で表示できます。
Adjust retention zero to injection number をチェックしていると、サンプル添加のリテンション時間（体積）を 0 min（ml）として表示します。
- 3、**OK** ボタンをクリックすると変更が反映されます。



9.2.2.4、ズームアップ

クロマトグラムの任意の範囲をズームアップできます。

- 1、ズームアップしたい範囲にカーソルを移動します。
- 2、ドラッグして、ズームアップしたい範囲を囲います。
- 3、ズームアップを解除するには、**右クリック**し、メニューから **Reset zoom** を選択します。

9.2.2.5、クロマトグラムのテキスト入力

- 1、クロマトグラムウィンドウで**右クリック**してメニューより **Add text** を選択します。
- 2、カーソルをテキスト入力したい場所に移動し、クリックします。
- 3、**<text>**という字が表示されたら、**<text>**の位置に入力したい文字を入力します。

9.2.3、クロマトグラムの印刷

印刷する際は、プリンターに電源が入っていること、コンピューターとプリンターが USB ケーブルなどで接続されていることを確認します。また必要に応じ印刷終了後にプリンターの電源を切ることも可能です。

1、印刷したいクロマトグラムを表示します。

File ↓ **Print** を選択し、Print Chromatograms ダイアログを表示します。

2、**Print format** (クロマトグラムの配置) を選択します。

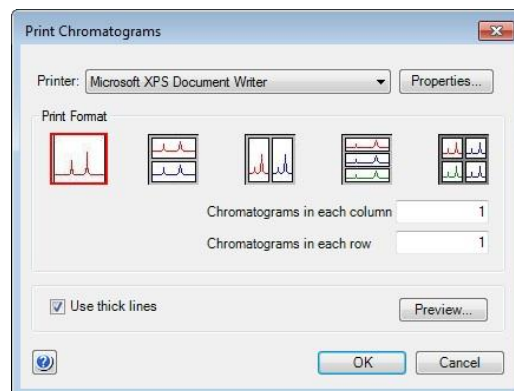
3、カーブを太線で印刷する場合は **Use thick lines** をチェックします。

4、**Preview** をクリックすると Customize Report 画面が表示され、ここで印刷のプレビューが確認できます。

File ↓ **Exit** でプレビューを終了します。(この画面からレイアウトの変更およびレポートフォーマットとしての保存も可能です)

5、印字の横置き、縦置きの設定を変更する場合は Printer の **Properties** ボタンをクリックし、設定を変更、確認します。**OK** ボタンをクリックします。なお設定方法はプリンターにより異なります。

6、**OK** ボタンをクリックします。



10、システムの終了

10.1、システムおよびカラムの洗浄

システムおよびカラムを洗浄する方法として、マニュアル操作で使用したラインを洗浄する方法（10.1.1）と、メソッドを作成して洗浄する方法（10.1.2）があります。

カラムバルブが設置されていないシステムの場合、メソッドを作成して洗浄する方法を選択すると、カラムを破損する恐れがあります。マニュアル操作での洗浄を強くお勧めします。

10.1.1、マニュアル操作での洗浄

マニュアル操作でカラムを洗浄する場合は、必ず耐圧設定を入力してからカラムへ送液します（4.1 章を参照）。

1、使用したインレットチュービング（サンプルインレットを使用した場合は、サンプルインレットも含む）を超純水に接続します。

2、ポンプ内の溶液置換をします。**Manual Instructions** ダイアログより

Pump → **Pump wash** → （使用したインレット on） → **Execute**

3、カラムの洗浄のため、耐圧値を入力します。ポンプ洗浄が終了したら **Manual Instructions** ダイアログより
<カラムバルブ無しおよび V9-Cm が設置されている場合>

Alarms → **Alarm pressure** → **High alarm**（Max delta column pressure の値） → **Execute**

このとき入力する耐圧値はカラムによって異なります。

Column handling に記載されている **Max delta column pressure** の値を入力します。

HiTrap、HiLoad、HiPrep、HiScreen カラムについては、Max delta column pressure に FR-902 で発生する 0.2 MPa を加算した値（ただし、カラムハードウェアの耐圧値を超さない）を Alarm pressure の耐圧値として入力します。

<V9-C が設置されている場合>

Alarms → **Alarm pre column pressure** → **High alarm**（Max pre-column pressure の値） → **Execute**

Alarms → **Alarm delta column pressure** → **High alarm**（Max delta column pressure の値） → **Execute**

このとき入力する耐圧値はカラムによって異なります。**Column handling** に記載されている **Max pre-column pressure** および **Max delta column pressure** の値を入力します。

4、カラムバルブが設置されている場合は、流路を切り換えます。

Flow path → **Column valve** または **Column position** → Position 1（使用したポジション） → **Execute**

5、送液を開始します。

Pump → **Flow** → （至適流速またはそれ以下） → **Execute**

カラム体積の 3 倍以上の超純水を流し、UV、Cond、Pressure カーブが安定したら **End** ボタン（）をクリックします。

6、カラムバルブが設置されていない場合は、カラムを取り外します。

7、フラクションラインの洗浄を行います。

<F9-Rを使用した場合>

5 ml 容量以上の試験管を設置します。**Manual Instructions** ダイアログより


Pump → **Flow** → **2~5 ml/min** → **Execute**

Flow path → **Outlet Valve** → **Fraction collector** → **Execute**

2 ml 送液したら、次の項目を実行します。

8、アウトレットバルブで分取した場合、使用したラインの洗浄も行います。

Flow path → **Outlet Valve** → **Outlet1** → **Execute**

9、5 ml 以上送液したら **End** ボタン () をクリックします。

10、サンプルループを使用した場合は、サンプルループの洗浄を行います。

超純水を満たしたシリンジをインジェクションバルブの **Syr** ポートに接続し、サンプルループ体積の 3 倍量以上の超純水で洗浄します。この際、空気の混入は問題ありません。

エンドタイマー機能を使うと、設定時間もしくは設定液量送液後に自動終了することができます。

Other → **Timer** → (パラメータを設定) → **Execute**

上記は超純水のための洗浄ですが、必要に応じて超純水での洗浄に引き続き水酸化ナトリウムのような洗浄溶液での洗浄や、保存用の 20%エタノールの置換作業を同様の手順で行います。

カラムの洗浄は、溶媒耐性を確認の上、送液を行います。

20%エタノールは溶液粘性が高いため、至適流速よりも低い流速で送液します

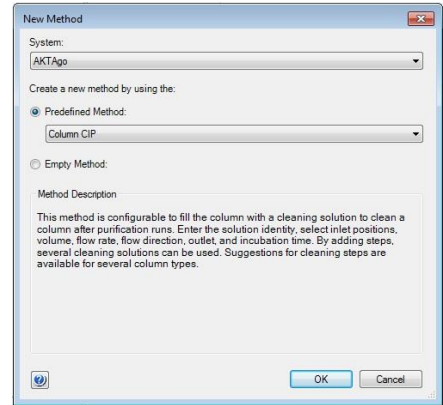
(例：室温では 1/2 程度、低温では 1/4 程度)

10.1.2、カラム洗浄のメソッドの作成 **Column CIP**

1、カラム洗浄用のメソッドを作成します。カラムバルブ V9-Cm 付きを例に説明します。

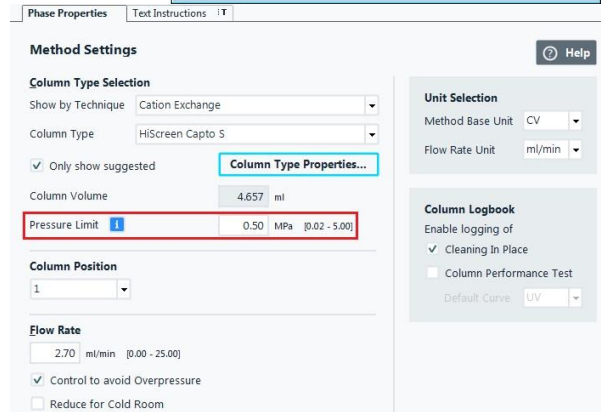
2、**Method editor** より **File** ↓ **New Method** を選択します。

3、**Predefined Method** にチェックを入れ、**Column CIP** を選択し、**OK** ボタンをクリックします。



3、メソッド概要中の **Method Settings** フェーズをクリックします。

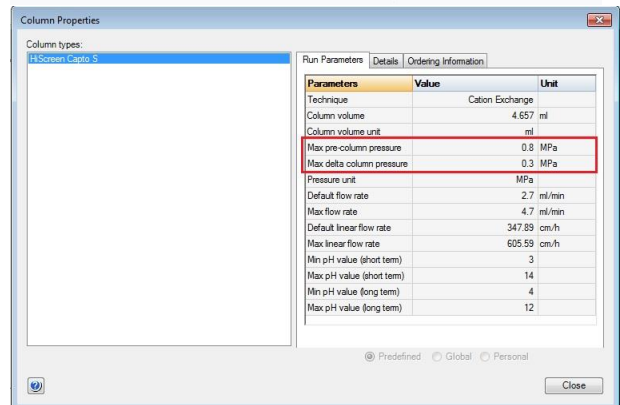
4、**Column Type selection**、**Column position** などの項目を入力します。カラムを選択すると流速が自動で設定されます。



5、低温で行う場合は、

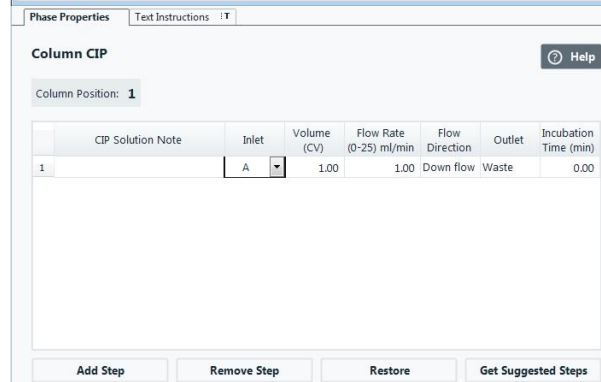
Reduce for Cold Room をチェックします。
至適流速の 50%の流速に設定されます。

6、**HiPrep**、**HiScreen**、**HiTrap**、**HiLoad** カラムの場合、**Pressure Limit** の値は、**Column Type Properties...**をクリックし、**Max delta column pressure** の値を確認します。
Max delta column pressure に **0.2 MPa 足した値**を入力し直します。



6、メソッド概要中の **Column CIP** のフェーズをクリックします。

7、**Inlet** の指定、**Volume(CV)**に洗浄で使用するカラム体積 (3~5) を入力します。必要に応じて流速を変更します。



8、 **Get Suggested Steps** をクリックするとカラムの洗浄条件を提案します。

※カラムのインストラクションで内容を確認してください。

9、 **Remove Step** でステップを減らすことができます。

10、 **Add Step** でステップを追加することもできます。

11、 **File** ↓ **Save** (または **Save As**) を選択し、任意の名前をつけて保存します。

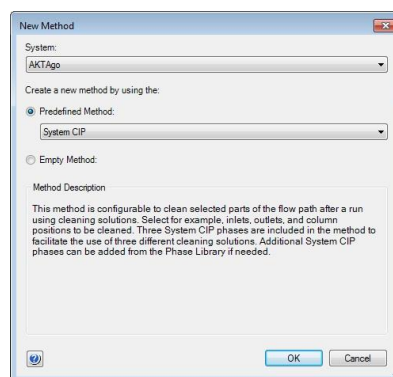
	CIP Solution Note	Inlet	Volume (CV)	Flow Rate (0-25) ml/min	Flow Direction	Outlet	Incubation Time (min)
1	2M NaCl	B	2.00	1.35	Down flow	Waste	0.00
2	1M NaOH	C	4.00	1.35	Down flow	Waste	0.00
3	2M NaCl	B	2.00	1.35	Down flow	Waste	0.00
4	Water	A	2.00	1.35	Down flow	Waste	0.00
5	Equilibration/storage solution	Sample	4.00	1.35	Down flow	Waste	0.00

10.1.2、システム洗浄のメソッドの作成 System CIP

1、システム洗浄用のメソッドを作成します。カラムバルブ **V9-Cm** 付きを例に説明します。

2、 **Method editor** より **File** ↓ **New Method** を選択します。

3、 **Predefined Method** にチェックを入れ、 **System CIP** を選択し、 **OK** ボタンをクリックします。



4、 **System CIP** のメソッドは 3 つの洗浄フェーズを含みます。

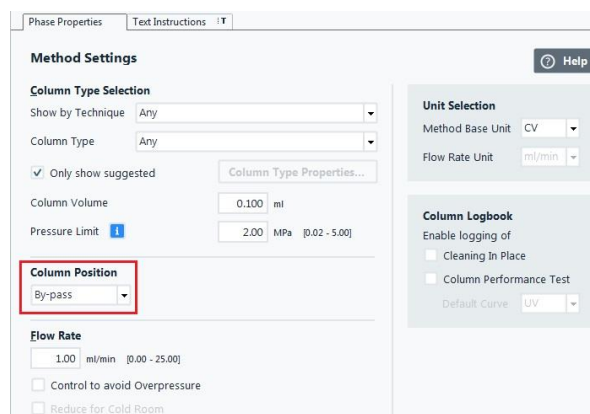
- Water
- 1 M NaOH
- Buffer

必要ないフェーズがある場合はフェーズを選択し、 **Delete** をクリックしてください。



5、 **Method Settings** フェーズをクリックします。

6、 **Column Position** は **Bypass** を選択してください。
カラムバルブがついていない場合は、カラムを外し、バイパスチューブを接続してください。



7、**System CIP-Water** のフェーズをクリックします。

洗浄するライン（使用した）を選択します。

（例：初期に選択されているインレットに加え、B、

Fraction collector を選択。

Volume per position：上記で選択した各ラインの洗浄で使用する液量（20～30 ml）を入力。

※サンプルループ（Superloop を除く）の洗浄については、「 **Injection valve**」を使用せず、マニュアル操作による洗浄をお勧めします。

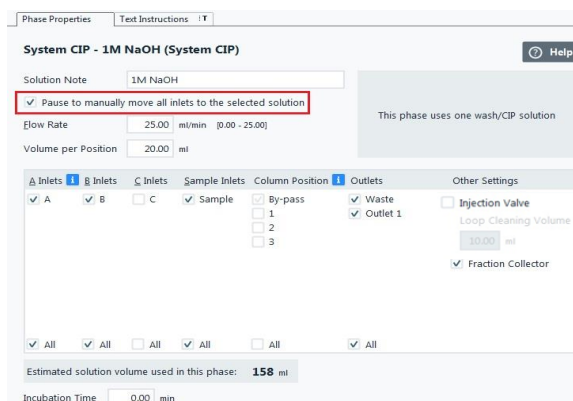
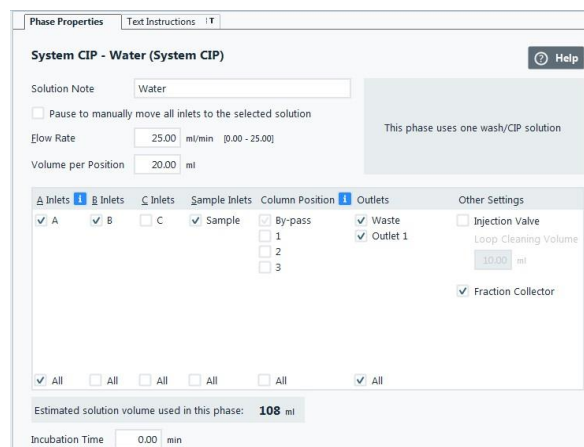
（方法）超純水を満たしたシリンジをインジェクションバルブの Syr ポートに接続し、サンプルループ体積の 3 倍量以上の超純水で洗浄します。この際、空気の混入は問題ありません。

7、**System CIP-1M NaOH** のフェーズをクリックします。

8、 **Pause to manually move all inlets to the selected solution** にチェックを入れると、インレットチューブを 1M NaOH の容器に入れ替えるためにシステムは一旦停止します。

9、同様に、洗浄するライン（使用した）を選択します。

10、**File** ↓ **Save**（または **Save As**）を選択し、任意の名前をつけて保存します。



※ カラムの保護の観点から、カラムポジションを選択しないで下さい。カラムポジションを選択した場合、カラムに対しても、本フェーズで設定した流速で送液されます。またこの間、耐圧はシステム圧上限に設定されるため、カラムは保護されません。選択する場合は、カラムを取り外し、バイパスチュービングを接続してから、洗浄します。

10.2、システムの終了

1、 **File** ↓ **Exit UNICORN** を選択します（どのモジュールからでも選択出来ます）。

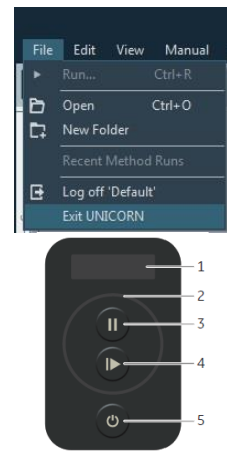
もし編集中のメソッドもしくはリザルトがある場合には確認画面が表示されます。編集を保存する場合は Yes を、保存せず終了する場合は No を、終了しない場合は Cancel を選択します。

2、 **Windows** を終了します（コンピューターの電源が切れます）。

3、 ディスプレイ、プリンターなどの主電源を切ります。

4、 本体のコントロールパネル **On/Off ボタン**（5）を押し電源を落とします。
コントロールパネルは **Offline** になります。

5、 廃液ボトルの中身は施設の廃液処理基準に従い処理し、空にします。
注意、低温環境下で使用の場合は、本体の電源を入れたままにします。



11、メンテナンス

11.1、システムの保存

システムを 2 日以上使用しない場合、システム全体を 20%エタノールで置換します。20%エタノールに置換する場合は、必ず超純水でシステムを洗浄してから置換を行います。塩が残った状態で 20%エタノールを流すと塩が析出する恐れがあります。

注意

システムは、バッファーが入ったままで放置しないでください。

11.2、リンス液の交換

1、ポンプピストンの裏側を洗浄するリンス液は、週 1 回以上ご使用の場合には、週 1 回定期的に 20%エタノールを交換します（ご使用の頻度がこれよりも少ない場合には、その都度交換します）。またリンス液が減っていたり、濁っていたりする場合にも交換します。

注意

リンス液が増えている場合は、ポンプシールからの液漏れの可能性があります。弊社技術サービスまでご連絡ください。

2、交換した時は、ポンプ稼働時に、リンス液が循環していることを確認します。

3、循環していない場合は、シリンジを長さの短いリンス液チュービングに接続し、リンス液を吸引します。

11.3、インレットフィルター

インレットフィルターが詰まると陰圧になり、エアが発生しやすくなります。新品のフィルター（11000414）に交換します。なお、サンプルインレット（S1～S5）にインレットフィルターを取り付けると、目詰まりしやすくなるため、取り付けないで下さい。

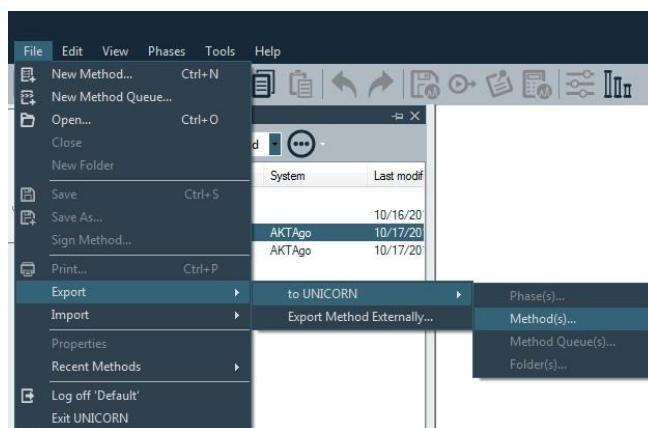
12、データ管理

12.1、メソッド/リザルトファイルのバックアップ

個別にファイルを保存してメールなどでやり取りをする場合に
ご利用いただけます。

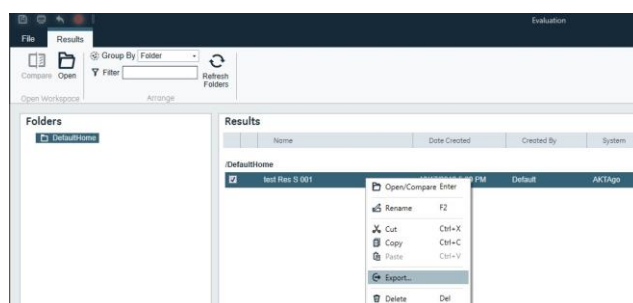
≪メソッドファイル≫

- 1、 **Method editor** より **File** ↓ **Open** を選択し、
Method Navigator を展開します。
- 2、 該当するファイルを選択します。
- 3、 **File** ↓ **Export** → **to UNICORN** → **Export
Method to UNICORN** → **Method** を選択。
- 4、 保存先を指定します。必要に応じてファイル名を変更
し、**OK** ボタンをクリックします。



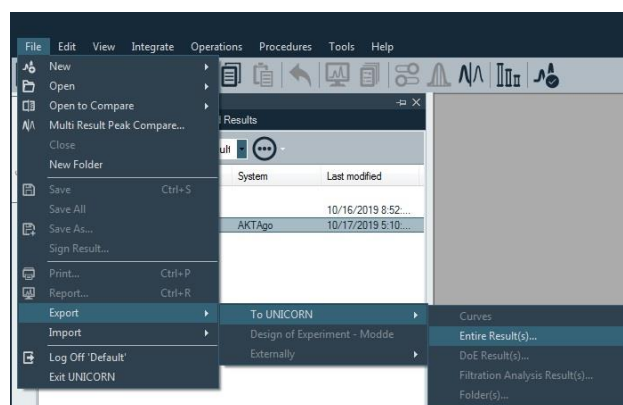
≪リザルトファイル： UNICORN 7 Evaluation≫

- 1、 **Evaluation** より **Results** タブをクリックします。
- 2、 該当するファイルを選択します。
- 3、 **右クリック**します。
- 4、 **Export** を選択します。
- 5、 保存先を指定します。必要に応じてファイル名を変更し
ます。
- 6、 **Save** ボタンをクリックします。



≪リザルトファイル： UNICORN 7 Evaluation Classic≫

- 1、 **Evaluation (Classic)** より **File** ↓ **Open** →
Result Navigator を選択します。
- 2、 該当するファイルを選択します。
- 3、 **File** ↓ **Export** → **To UNICORN** → **Entire
Result** を選択します。
- 4、 保存先を指定します。必要に応じてファイル名を変更し、
OK ボタンをクリックします。



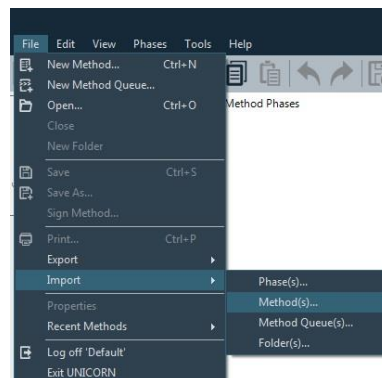
12.2、メソッド/リザルトファイルの復元

バックアップしたファイルを再度 UNICORN へ読み込む場合に使用します。

※ 本項目で UNICORN 5 形式について記載していますが、全てのファイルについて動作を保証するわけではありません。特にメソッドファイルは UNICORN 5 および UNICORN 6/7 の両方で動作する ÄKTApilot、ÄKTApocess、ÄKTExplorer、ÄKTApurifier、ÄKTA ready のみが対象です（ÄKTA go は対象外です）。

«メソッドファイル»

- 1、 **Method editor** より **File** ↓ **Import** → **Import Method** を選択します。
- 2、 表示された画面右下のプルダウンメニューよりファイル形式を選択します。
UNICORN 6/7 形式の zip ファイルの場合は「**Zip files (*.zip)**」を、UNICORN 5 形式の m01 ファイルの場合には「**UNICORN 5 Method Files (*.m??)**」を選択します。
- 3、 該当するファイルを選択し、**OK** ボタンをクリックします。
- 4、 **Import Method** 画面で保存するフォルダーを選択し、**Name** に任意のファイル名を入力します。
- 5、 **Import** ボタンをクリックします。

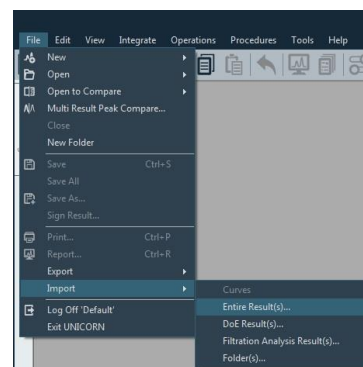


«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation»

- 1、 **Evaluation** より **File** タブをクリックします。
- 2、 **Import** を選択します。
- 3、 **Import Result** を選択します。
- 4、 表示された画面右下のプルダウンメニューよりファイル形式を選択します。
UNICORN 6/7 形式の zip ファイルの場合は「**Zip files (*.zip)**」を、UNICORN 5 形式の res ファイルの場合には「**UNICORN 5.* Result Files (*.res)**」を選択します。
- 5、 該当するファイルを選択し、**Open** ボタンをクリックします。
- 6、 **Import Result(s)**画面で保存するフォルダーを選択し、**Name** に任意のファイル名を入力します。
- 7、 **Import** ボタンをクリックします。

«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation Classic»

- 1、 **Evaluation (Classic)** より **File** ↓ **Import** → **Entire Result** を選択します。
- 2、 表示された画面右下のプルダウンメニューよりファイル形式を選択します。
UNICORN 6/7 形式の zip ファイルの場合は「**Zip files (*.zip)**」を、UNICORN 5 形式の res ファイルの場合には「**UNICORN 5.* Result Files (*.res)**」を選択します。
- 3、 該当するファイルを選択し、**OK** ボタンをクリックします。



4、 **Import Result** 画面で保存するフォルダーを選択し、**Name** に任意のファイル名を入力します。

5、 **Import** ボタンをクリックします。

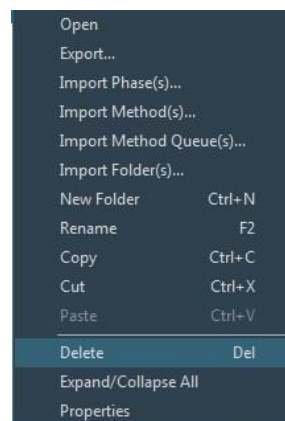
12.3 ファイルの削除

«メソッドファイル»

1、 **Method editor** より **File** ↓ **Open** を選択し、**Method Navigator** を展開します。

2、 該当するファイルを選択し、**右クリック**します。メニューより **Delete** を選択します。

3、 確認画面が表示されます。**Yes** ボタンをクリックします。

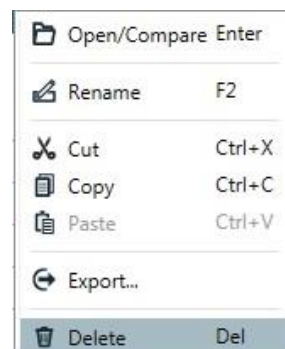


«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation»

1、 **Evaluation** より **Results** タブをクリックします。

2、 該当するファイルを選択し、**右クリック**します。メニューより **Delete** を選択します。

3、 確認画面が表示されます。**Yes** ボタンをクリックします。



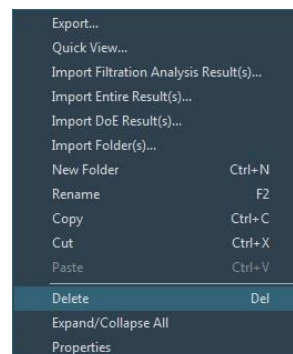
«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation Classic»

1、 **Evaluation (Classic)** より **File** ↓ **Open** → **Result Navigator** を選択します。

2、 該当するファイルを選択し、**右クリック**します。

メニューより **Delete** を選択します。

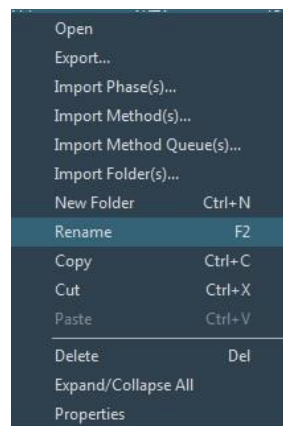
3、 確認画面が表示されます。**Yes** ボタンをクリックします。



12.4、ファイル名の変更

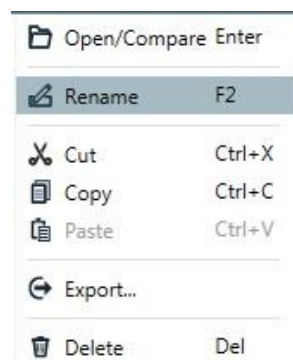
«メソッドファイル»

- 1、 **Method editor** より **File** ↓ **Open** を選択し、**Method Navigator** を展開します。
- 2、 該当するファイルを選択し、右クリックします。メニューより **Rename** を選択します。
- 3、 ファイル名を入力後、**Enter** キーで確定します。



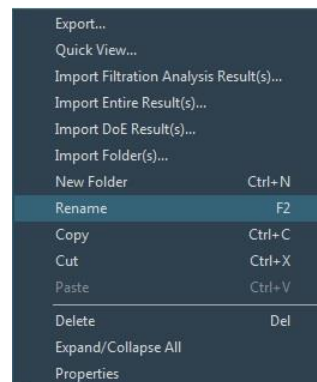
«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation»

- 1、 **Evaluation** より **Results** タブをクリックします。
- 2、 該当するファイルを選択し、右クリックします。メニューより **Rename** を選択します。
- 3、 ファイル名を入力後、**Enter** キーで確定します。



«リザルトファイル：UNICORN 7 Evaluation Classic»

- 1、 Evaluation (Classic) より **File** ↓ **Open** → **Result Navigator** を選択します。
- 2、 該当するファイルを選択し、**右クリック**します。メニューより **Rename** を選択します。
- 3、 ファイル名を入力後、**Enter** キーで確定します。



12.5、データベースのバックアップ

UNICORN 7 ではシステム構成、メソッド、リザルト、カラムリストなどの情報をデータベースとして管理しています。定期的なバックアップにより、コンピューターの不測事態によるデータ損失を最小限にとどめることが出来ます。なお、初期設定では、午前 3:00 にコンピューターの電源が入っている場合のみ、自動的にバックアップされるよう設定されています。

12.5.1、手動でバックアップを実施する場合

1、**Administration** より **Database Management** をクリックします。

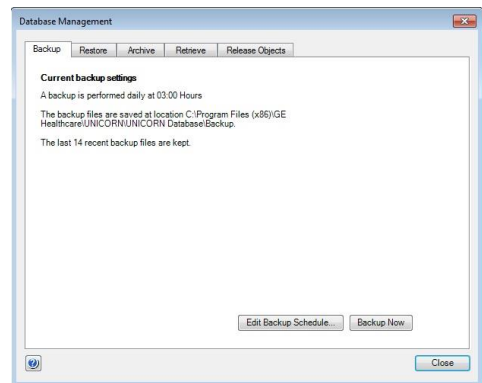
2、**Backup** タブをクリックし、右下の **Backup Now** ボタンをクリックします。

3、確認画面が表示されます。**OK** ボタンをクリックします。作業時間はデータベースの大きさや、コンピューターの稼働状況に依存します。なおバックアップ中は、メソッドファイルまたはリザルトファイルの編集を行わないよう、ご注意ください。

4、バックアップ終了後、表示された画面で、Go To Backup File ボタンをクリックします。保存先フォルダーを開き、データベースがバックアップされていることを確認します。ファイル名は、以下となります。

UNICORN_MANUAL_BACKUP_yyyymmdd_hhmmss.BAK
yyyymmdd_hhmmss はバックアップ時の日時です。

必要に応じて、バックアップファイルを外部記憶装置にコピーします。



12.5.2、自動バックアップスケジュールを変更する場合

1、**Administration** より **Database Management** をクリックします。

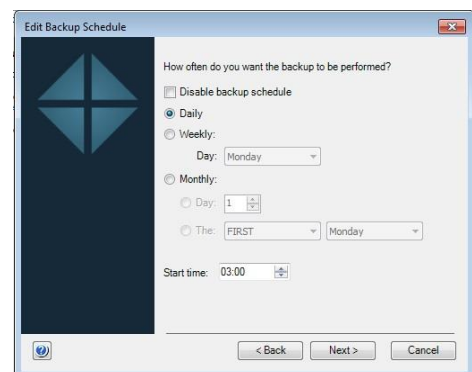
2、**Backup** タブをクリックし、**Edit Backup Schedule** ボタンをクリックします。

3、**Edit Backup Schedule** のウィザード画面が表示されます。**Next** ボタンをクリックします。

4、バックアップファイル生成の頻度および開始時間を設定し、**Next** ボタンをクリックします。

5、スケジュールバックアップファイルの最大保存数を確認します（初期設定では 14 ファイル）。

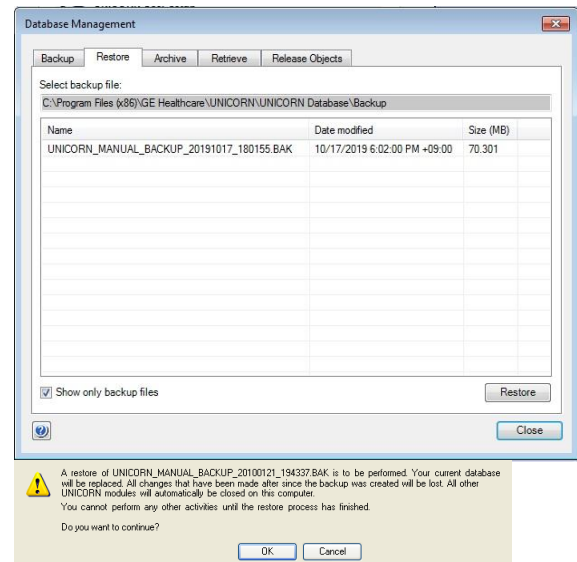
5、**Next** ボタンをクリックし、設定内容を確認します。**Finish** ボタンをクリックします。



12.6、データベースの復元

バックアップしたデータベースを再度 UNICORN に読み込む際に使用します。本作業によりデータベースは復元したものに置き換わります。なお、本作業中に UNICORN は自動的に終了します。必ず他の作業は行わないよう、ご注意ください。

- 1、 **Administration** より **Database Management** をクリックします。
- 2、 **Restore** タブをクリックし、復元したいファイルを選択します。
- 3、 右下の **Restore** ボタンをクリックします。
- 4、 現在のデータベースをバックアップするかどうかの確認画面が表示されます。現在のデータベースをバックアップする場合は **Yes** ボタンをクリックします（手順は 12.5 をご参照ください）。既にバックアップが終了している場合は **No** ボタンをクリックします（以下は **No** を選択した時の手順です）。
- 5、 選択したファイルを復元するかどうかの最終確認画面が表示されます。**OK** ボタンをクリックします。作業時間はデータベースの大きさや、コンピューターの稼働状況に依存します。
- 6、 **Restore successful** 画面が表示されたら **OK** ボタンをクリックします。



13、付録

13.1、英文マニュアルのダウンロード

13.2、システム配管長さ

13.3、圧力センサーのキャリブレーション

13.4、pH 電極のキャリブレーション

13.5、pH フローセルの洗浄および pH 電極の保存

13.6、コンフィグレーションファイルのアップデート

13.7、コンフィグレーションファイルのアップデート

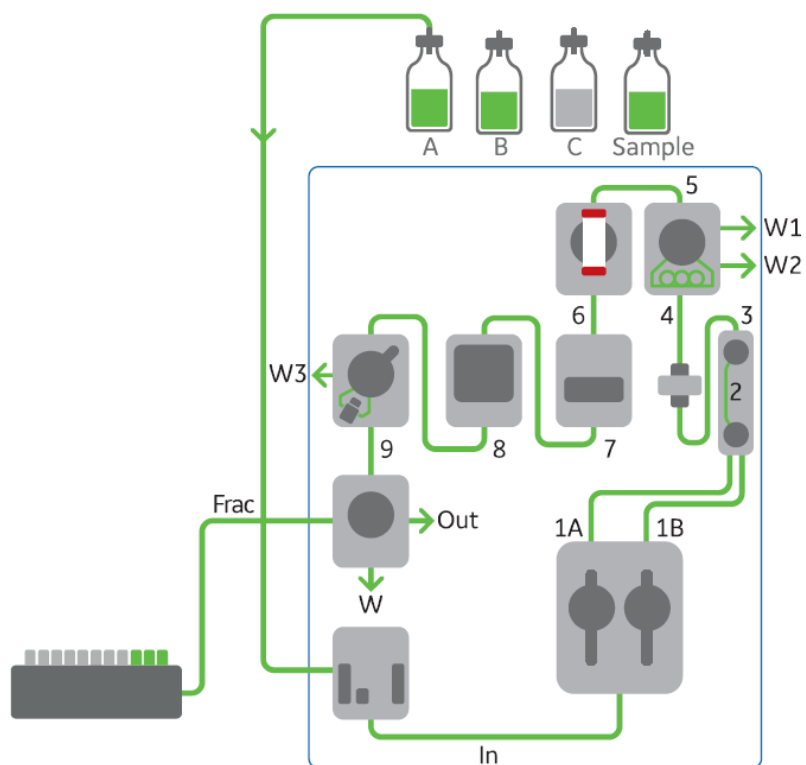
13.1、英文マニュアルのダウンロード

英文マニュアルの PDF は、弊社本国ウェブサイトよりダウンロード可能です。お手元に説明書がない場合には、以下の番号でサイト内検索するとダウンロードできます。（検索時はハイフンを除いた 8 桁の数字を用いるとより見つけやすくなります）
なお、予告なしに公開を終了する場合があります。

アクセス先 www.cytivalifesciences.com



13.2、システム配管長さ



・インレットチュービング

Label	Description	Tubing	Length (mm)	Volume (mL)
In	From inlet valve K9 to pump P9-S	FEP, o.d. 1/8", i.d. 1.6 mm	300	0.6
A	To inlet valve K9	FEP, o.d. 1/8", i.d. 1.6 mm	1250	2.5
B	To inlet valve K9	FEP, o.d. 1/8", i.d. 1.6 mm	1250	2.5
C	To inlet valve K9	FEP, o.d. 1/8", i.d. 1.6 mm	1250	2.5
Sample	To inlet valve K9	FEP, o.d. 1/8", i.d. 1.6 mm	1250	2.5

・標準配管

Label	Description	Tubing	Length (mm)	Volume (μL)
1A	Left pump head to pump restrictor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm	180	80
1B	Right pump head to pump restrictor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm	180	80
2	Pump restrictor to pressure monitor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm	100	44
3	Pressure monitor to mixer	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm	210	93
4	Mixer to injection valve	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm	180	80
5	Injection valve to column or column valve	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	170	33
6	Column or column valve to UV monitor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	150	30
7	UV monitor to conductivity monitor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	230	45
8	Conductivity monitor to flow restrictor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	95	19
9	Flow restrictor to outlet valve	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	135	27
Frac	Outlet valve to fraction collector	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.50 mm	400	79

・pHバルブ接続チュービング (pHバルブに付属)

Label	Description	Tubing	Length (mm)	Volume (mL)
8pH	Conductivity monitor to pH valve	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm	180	35
9pH	pH valve to outlet valve	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm	160	31
1R	pH flow cell to flow restrictor	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm	80	16
2R	Flow restrictor to pH flow cell	PEEK, o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm	80	16

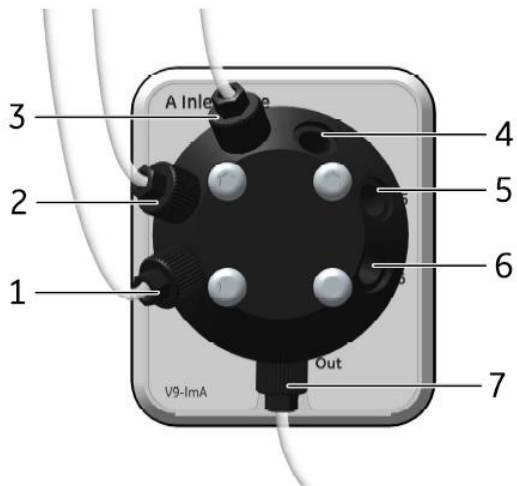
・アウトレットチュービング

Label	Description	Tubing	Length (mm)	Volume (mL)
Out	Outlet valve port Out1	ETFE, o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm	1500	1.2

・廃液チュービング

Label	Description	Tubing	Length (mm)	Volume (mL)
W1	Pump waste. Connected to injection valve port W1 .	ETFE, o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm	1800	1.4
W2	Sample loop waste. Connected to injection valve port W2 .	ETFE, o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm	1800	1.4
W3	pH valve waste. Connected to pH valve port W3 .	ETFE, o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm	1800	1.4
W	System waste. Connected to outlet valve port W .	ETFE, o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm	1400	1.1

・バッファインレットバルブ (オプション)

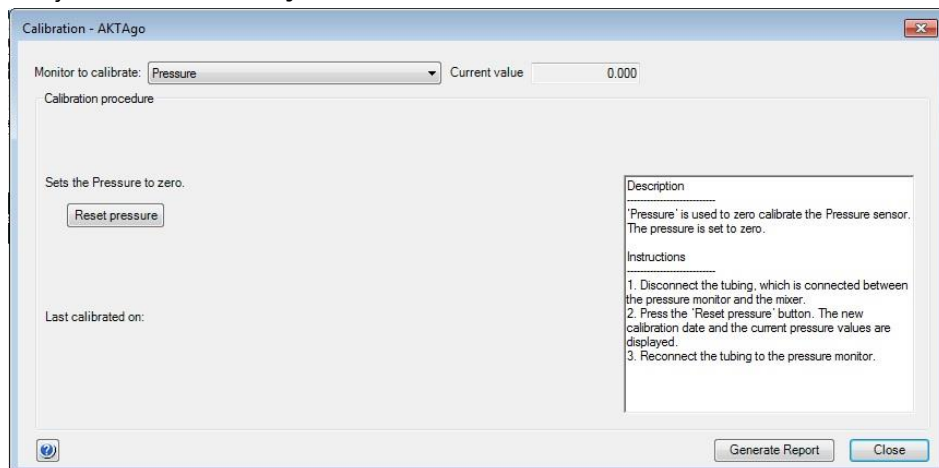


Part	Description	Tubing length
1-6	Buffer inlets A1-A6 or B1-B6	1250 mm
7	Outlet to inlet A or inlet B in Inlet Valve K9	Adjust to suitable length. (Max. 300 mm)

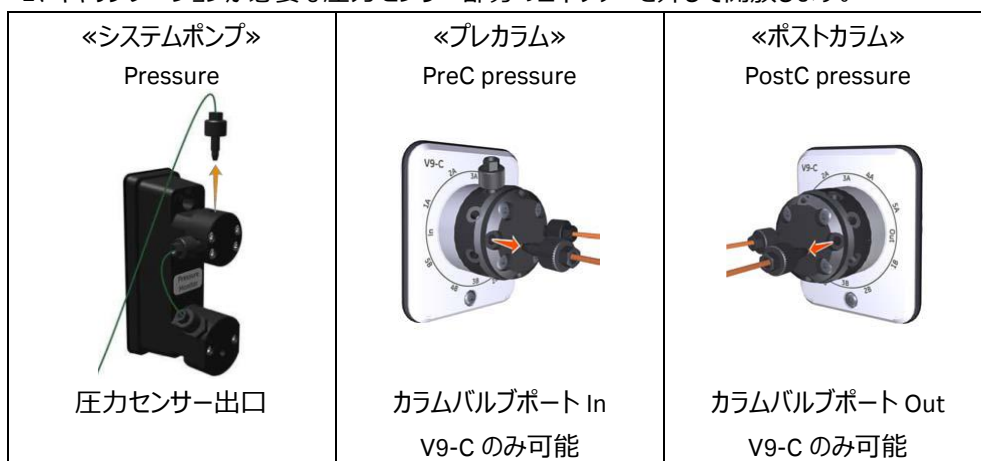
13.3. 圧力センサーのキャリブレーション

送液停止（End）時に圧力値が±0.02 MPa を超える場合に、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。



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。

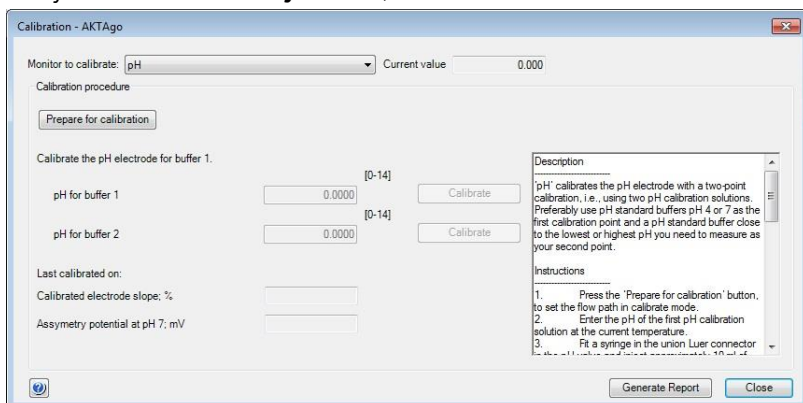
13.4. pH 電極のキャリブレーション

※ pH バルブおよび pH 電極はオプションです。

pH 電極を使用する時に実施します（2 点校正）。未使用時には pH 電極を保護液（保存液）に浸漬させます。

1、 pH 電極のケーブルが pH バルブのユニット（左上）に挿入されていることを確認します。

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



2、 ダミー電極を取り外し、pH 電極を pH バルブのフローセルに接続します。

3、 **Monitor to calibrate** から **pH** を選択し、**Prepare for calibration** ボタンをクリックします。

4、 **pH for buffer 1** に最初の校正液の pH を入力します。

6、 10 ml シリンジに校正液を満たし、pH バルブの Cal ポートに接続されるルアーコネクタと接続し、ゆっくりと校正液を注入します。

7、 Current value の値が安定したら、上段の **Calibrate** ボタンをクリックします。電極の状態や温度により、値が安定するまで時間がかかることがあります。

8、 シリンジを取り外し、10 ml の超純水を満たしたシリンジを再度 pH バルブの Cal ポートに接続し、洗浄します。

9、 **pH for buffer 2** に 2 番目の校正液の pH を入力します。

10、 10 ml シリンジに校正液を満たし、pH バルブの Cal ポートに接続し、ゆっくりと校正液を注入します。

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

12、 **Close** ボタンをクリックします。

13、 シリンジを取り外します。

※ 推奨の pH 電極保護液（保存液）は、1 M 硝酸カリウムと pH 4 の溶液を等量混合した溶液です。

※ pH 電極の耐圧は 0.5 MPa です。カラムバルブ V9-C が設置されている場合、Post column pressure の値が 0.5 MPa を越すとシステムは自動的にポーズします。pH バルブインレットのコネクタを緩めるなどして、圧力を開放してから Continue ボタンをクリックします。



13.5、pH フローセルの洗浄および pH 電極の保存

※ pH バルブおよび pH 電極はオプションです。
使用後に以下の手順で pH フローセル内の洗浄を行います。

- 1、 System Control より、**System** ↓ **Calibrate** を選択し、Calibration ダイアログを表示します。
- 2、 **Monitor to calibrate** から **pH** を選択し、**Prepare for calibration** ボタンをクリックします。
- 3、 10 ml シリンジに超純水を満たし、pH バルブの Cal ポートに接続されるルアーコネクタと接続し、ゆっくりと超純水を注入します。
- 4、 シリンジを取り外し、保護液（保存液）を満したシリンジを再度 pH バルブの Cal ポートに接続し、ゆっくりと保存液を注入します。
- 5、 **Close** ボタンをクリックします。
- 6、 シリンジを取り外します。

※ 2 日以上 pH 電極を使用しない場合は、上記 3 の作業が終了したら pH 電極をフローセルから取り外し、保護液（保存液）に浸漬します。代わりにダミー電極を pH バルブのフローセルに接続します。

※ pH 電極に対して、強酸、強アルカリ、有機溶媒を送液すると pH 電極の劣化が加速しますので、システム洗浄の際には、pH 電極を外すか、pH バルブをオフラインにして、pH 電極に溶液を流さないようにします。

13.6. コンフィグレーションファイルのアップデート

コンフィグレーションファイルには、コマンド、各種設定などのシステム情報が含まれ、定期的に更新されます。ここではファイルのダウンロード方法および、インストール方法を記載します。なお、手順はご使用の環境（コンピューター、OS、ブラウザ、UNICORN などの種類、バージョン、設定）によって変わることがあります。なお、最新のコンフィグレーションファイル（ÄKTA go :) は、UNICORN 7.4 以降で有効です。

OS	Windows 10
UNICORN	7.4 以降
ÄKTA go	1.6 以降対応

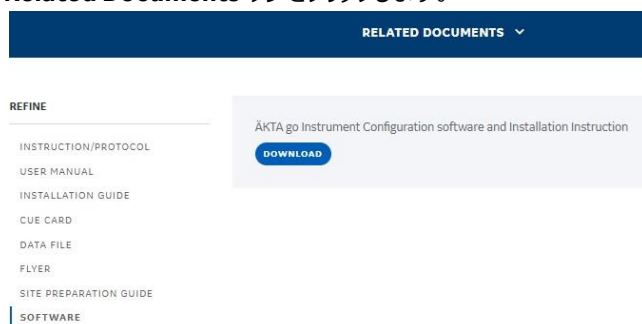
13.7. コンフィグレーションファイルのアップデート

コンフィグレーションファイルには、コマンド、各種設定などのシステム情報が含まれ、定期的に更新されます。ここではファイルのダウンロード方法および、インストール方法を記載します。

13.7.1. コンフィグレーションファイルのダウンロード

1、国際サイト（www.cytivalifesciences.com）へアクセスします。
ÄKTA go

2、**Related Documents** タブをクリックします。



3、カテゴリ「**Software**」内にある「**ÄKTA go Instrument Configuration**」をクリックし、zip ファイルをダウンロードします。ファイルは 20 MB 程度あるため、快適なネットワーク環境で作業されることをお勧めします。

4、zip ファイルを 1 回解凍します。通常はファイル名に機種名が含まれる zip ファイルと PDF ファイルが格納されています。この zip ファイルは解凍しません。詳細な手順は同梱される PDF ファイルをご覧ください。

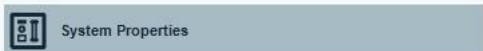
5、機種名が記載される zip ファイルを UNICORN がインストールされているコンピューター（デスクトップなど）へコピーします。

13.7.2. システムコントロールの記録

コンフィグレーションファイルを更新すると、システム構成、システムコントロール画面の表示設定およびフラクションコレクターの設定（デレイボリューム、ランプ照射設定、温度設定）がリセットされることがあります。画面キャプチャーするなどして、変更前の設定を記録します。

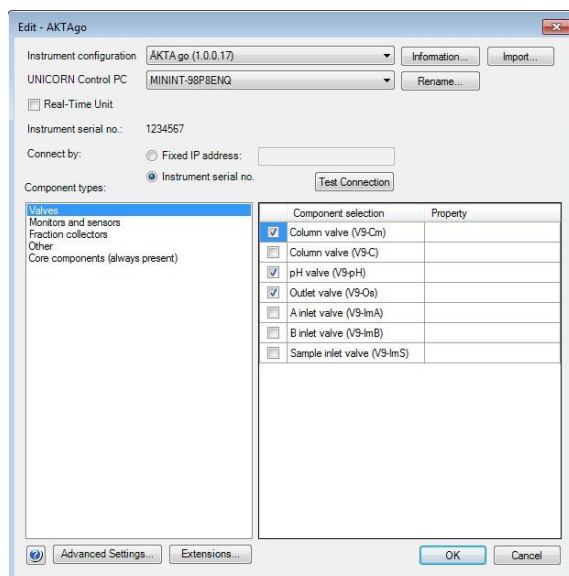
13.7.2.1、システム構成

1、**Administration** モジュール内の **System properties** をクリックします。



2、画面左の **Systems** を選択し、**Edit** ボタンをクリックします。

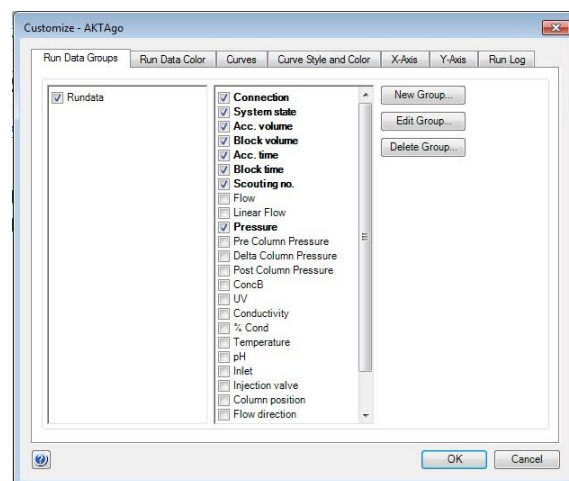
3、画面左の **Component types** を上から順にクリックし、それぞれ右側に表示されるコンポーネントのチェック有無および種類をメモします。



13.7.2.2、System control 画面表示

1、**System control** モジュール内で、**Tool** → **Customize** を選択します。

2、それぞれのタブに記載される設定をメモします。



13.7.2.3、フラクションコレクターの設定

1、ディスプレイボリューム設定に関して、6 章をご覧ください。

13.7.3、コンフィグレーションファイルのインストール

ファイルのインストールは、必ず ÄKTA go とのコミュニケーションが取れている、エンド状態で行います。

1、**Administration** を開き、**System properties** をクリックします。



2、画面左の **Systems** を選択し、**Edit** ボタンをクリックします。

3、右上の **Import** ボタンをクリックします。

4、コピーした圧縮ファイルを選択し、**Open** ボタンをクリックします。

5、新しいコンフィグレーションのインストールが終了したら、プルダウンリストより最新のコンフィグレーションファイルを選択します。

6、「13.7.2.1 システム構成」で記録した内容と照らし合わせ、コンポーネントを選択します。

7、**OK** ボタンをクリックします。

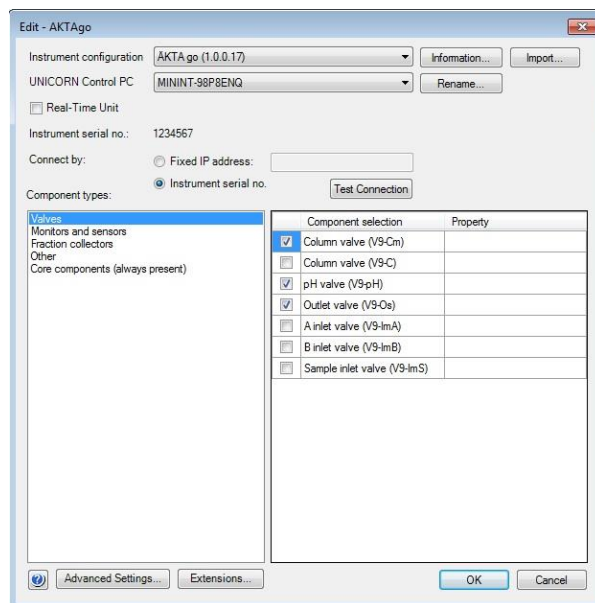
8、UNICORN を再起動します。

9、システムコントロール画面を開きます。

10、UNICORN と ÄKTA 本体との接続がされない場合は、**System** ↓ **Connect to Systems** を選択し、**Connect to systems** ダイアログを表示します。

11、**System name** にチェックを入れます。また **Control** ラジオボタンが選択されていることを確認します。

12、**OK** ボタンをクリックします。

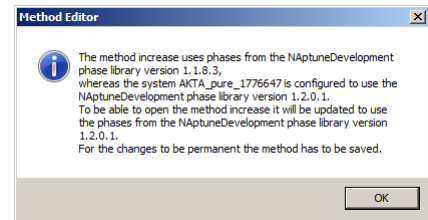


13.7.4、システムコントロールの設定

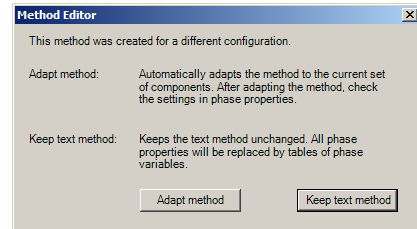
「13.7.2.2 System control 画面表示」「13.7.2.3 フラクションコレクターの設定」で記録した内容と照らし合わせ、設定します。

13.7.5、既存メソッド

作成済みのメソッドを開くと確認画面が表示されることがあります。OK ボタンをクリックしてその画面を閉じます。



もし、システム構成が異なったメソッドを開く場合には、Adapt method ボタンをクリックします。



総合お問合せ窓口

TEL : 03-5331-9336

(営業日の 9:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:30)

機器アフターサービス (音声案内にしたがい①を選択)

FAX : 03-5331-9349 (常時受付)

製品技術情報に関して (音声案内にしたがい②を選択)

e-mail : Tech-JP@cytiva.com (常時受付)

納期/在庫に関して (音声案内にしたがい③を選択)

注) お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。

www.cytivalifesciences.co.jp

論文に掲載いただく際の名称・所在地

Cytiva

Tokyo, Japan

掲載されている内容および価格は2022年4月現在のものです。価格は希望小売価格(消費税は含まれておりません)であり、単なる参考価格のため、弊社販売代理店が自主的に設定する販売価格を何ら拘束するものではありません。掲載されている製品は試験研究用以外には使用しないでください。掲載されている内容は予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。

Cytiva(サイティバ)

グローバルライフサイエンステクノロジーズジャパン株式会社
〒169-0073

東京都新宿区百人町3-25-1 サンケンビルヂング

お問合せ：バイオダイレクトライン

TEL : 03-5331-9336

e-mail : Tech-JP@cytiva.com



Intertek
ISO 9001:2015
認証取得

www.cytivalifesciences.co.jp