

取扱説明書

取扱説明書 (オリジナル版)

Tacta®

メカニカルピペット

シングルチャンネルモデル | マルチチャンネルモデル



1000134918



SARTORIUS

目次

1	本取扱説明書について	5
1.1	有効性	5
1.2	適用文書	5
1.3	対象グループ	6
1.4	表示方法	6
1.4.1	手順の説明における注意	6
1.4.2	その他の表示方法	6
2	安全上の注意	7
2.1	使用目的	7
2.1.1	機器の改造	7
2.1.2	機器の修理	7
2.2	人員の資格	8
2.3	機器部品の機能	8
2.4	継続的にピペッティングする場合の怪我の危険性	8
3	機器の説明	9
3.1	機器の概要	9
3.2	OptiloadチップコーンとOptijectリリースシステム	10
3.3	ピペットチップ	10
3.3.1	Safetyspace®フィルターチップ	10
3.4	調整ツール	11
3.5	ピペッティング技術	11
3.6	初期調整とその後の調整	11
4	設置	12
4.1	梱包内容	12
4.2	開梱	12
4.3	ピペットにラベルを付ける	12
4.4	未使用時のピペットの保管	13
4.5	カルーセルスタンドアダプターを使用する	13
5	機器の立ち上げ	14
5.1	容量を調整する	14
5.1.1	オプション1:容量ロックを有効にして容量を調整する	14
5.1.2	オプション 2:容量ロックを無効にして容量を調整する	15
5.2	先端を捕捉する	16
5.3	チップを廃棄する	17
5.4	安全なSafe-Coneフィルターを挿入または廃棄する	18
5.4.1	Safe-Coneフィルターの使用	18
5.4.2	Safe-Coneフィルターを廃棄します	18
6	操作	19
6.1	優れたピペッティング技術について検討する	19
6.2	フォワードピペッティング	20
6.3	リバースピペッティング	20
6.3.1	連続リバースピペッティング	21

7	清掃とお手入れ	22
7.1	耐薬品性をチェックする.....	22
7.2	ピペットの外面を掃除する.....	22
7.3	メンテナンス計画.....	23
7.4	ピペットの清掃とチェック.....	24
7.4.1	ピペットの下部を分解する(シングルチャンネルピペット).....	24
7.4.2	ピペットの下部を清掃し、グリースを塗布します (シングルチャンネルピペット).....	26
7.4.3	ピペットの下部を組み立てる(シングルチャンネルピペット).....	27
7.5	ピペットを滅菌する.....	28
7.5.1	オートクレーブピペット.....	28
7.5.2	ピペットを紫外線照射により滅菌する.....	28
7.6	定期テストのテストルーチンを設定する.....	29
7.7	定期テストを実施する.....	30
7.7.1	試験水を吸引する.....	30
7.7.2	試験水を吐出し測定を行う.....	31
7.7.3	測定値の評価.....	31
7.8	ピペットを調整する.....	32
8	故障	33
9	保管と配送	34
9.1	保管.....	34
9.2	機器および部品の返却.....	34
10	廃棄処分	35
10.1	機器および部品の廃棄.....	35
11	技術仕様	36
11.1	寸法と重量.....	36
11.1.1	シングルチャンネルモデル.....	36
11.1.2	マルチチャンネルモデル.....	36
11.2	設置場所の周囲条件.....	37
11.3	材料.....	38
11.3.1	筐体の上部と下部.....	38
11.3.2	筐体の下部およびチップイジェクタコンポーネントのモデル依 存の材質.....	39
11.4	洗浄方法と洗浄剤.....	40
11.5	調整.....	41
11.5.1	初期調整.....	41
11.5.2	シングルチャンネルモデルを調整するための設定オプション.....	41
11.5.3	マルチチャンネルモデルを調整するための設定オプション.....	41
11.6	定期テスト.....	42
11.6.1	試験液の吸引条件.....	42
11.6.2	定期テストの補正係数Z($\mu\text{L}/\text{mg}$).....	42
11.7	性能データ.....	43
11.7.1	シングルチャンネルモデル.....	43
11.7.2	マルチチャンネルモデル.....	44
11.8	適合性.....	44
12	付属品と消耗品	45
12.1	付属品.....	45
12.2	消耗品.....	45
13	Sartorius Service	46

1 本取扱説明書について

1.1 有効性

本取扱説明書は機器の一部であり、全体を読んで保管する必要があります。本取扱説明書は、次のバージョンの機器に適用されます。

機器	容量範囲 (μL)	最大容量/公称容量 (μL)	製品番号
Tacta®メカニカルピペット			
シングルチャンネル	0.1~3	3	LH-729010
	0.5~10	10	LH-729020
	2~20	20	LH-729030
	10~100	100	LH-729050
	20~200	200	LH-729060
	100~1000	1000	LH-729070
	500~5000	5000	LH-729080
	1000~10000	10000	LH-729090
8チャンネル	0.5~10	10	LH-729120
	10~100	100	LH-729130
	30~300	300	LH-729140
12チャンネル	0.5~10	10	LH-729220
	10~100	100	LH-729230
	30~300	300	LH-729240

1.2 適用文書

▶ 本取扱説明書に加えて、以下の文書もお読みください：消耗品、ピペットスタンド、ピペットチップなどの付属品の説明書

1.3 対象グループ

本取扱説明書は、次の対象グループを対象としています。対象グループは、下記の知識を有している必要があります。

対象グループ	知識と資格
オペレータ	オペレータは、機器と関連する作業プロセスに精通している必要があります。オペレータは、機器の操作に関連して発生する可能性のある危険を認識し、これらの危険を回避できる必要があります。

1.4 表示方法

1.4.1 手順の説明における注意

注記

回避しない場合、物的損害の可能性のある危険を示します。

1.4.2 その他の表示方法

- ▶ 手順: 実施する必要がある行動について説明しています。一連の行動は、順番に実行する必要があります。
- ▷ 結果: 実行した行動の結果について説明します。

2 安全上の注意

2.1 使用目的

Tacta®ピペットは、万能な実験用の器具です。このピペットはエアクションピストンピペットで、様々な用途で液体を吐出するために設計されています。

用途を選択するときは、機器の容量範囲を考慮する必要があります(章「11.7 性能データ」、ページ 43を参照)。物理的特性が異なる液体を注入すると、体積の偏差が発生する可能性があります。

機器には適切なピペットチップ(チップ)を使用する必要があります(章「12.2 消耗品」、ページ 45参照)。適切なチップを使用することで、ピペットの性能仕様が保証され、ピペット操作の正確さと高精度が確保されます。

チップは単回使用として設計されており、1回使用した後は廃棄する必要があります。

この機器は左利きと右利きのユーザーに適しています。

この機器は、必ず本説明書に従って使用するよう設計されています。それ以外での使用は目的に**反した**使用となります。

機器の動作条件

この機器を爆発の可能性のある環境で使用**しない**でください。機器は屋内でのみ使用してください。

この機器は、本書の技術データに記載されている条件下でのみ使用してください。

2.1.1 機器の改造

機器が改造された場合：人員が危険にさらされる可能性があります。機器固有のドキュメントと製品認証は、有効性を失う可能性があります。

改造に関してご質問がある場合は、Sartoriusまでお問い合わせください。

2.1.2 機器の修理

機器の修理を行うには、機器に関する専門知識が必要です。機器が専門の担当者によって修理**されない**場合：人員が危険にさらされる可能性があります。機器固有のドキュメントと製品認証は、有効性を失う可能性があります。

Sartoriusは、Sartorius Serviceによる保証期間が終了した後も、Sartorius Serviceに相談し、修理を依頼することを推奨しています。

2.2 人員の資格

機器の使用方法について十分な知識のない人が使用すると、自分自身や他人の怪我につながるおそれがあります。

作業に特定の資格が必要な場合:対象グループを指定します。資格が与えられていない場合:この活動は、対象グループ「オペレーター」によって実行できます。

2.3 機器部品の機能

損傷や摩耗などによって正常に機能しない機器部品は、不具合を引き起こす可能性があります。人員が怪我をするおそれがあります。

- ▶ 機器の部品が機能していない場合:機器を使用しないでください。

2.4 継続的にピペッティングする場合の怪我の危険性

長時間のピペッティングは、作業関連性上肢障害 (WRULD) や反復性負荷損傷 (RSI) を引き起こす可能性があります。

- ▶ ピペッティングするときは、定期的に休憩を取り、手をリラックスさせてください。
- ▶ ピペッティングするときは、直立して立つか、または座ります。
- ▶ 人差し指をフックの下に置き、本体を親指で操作します。
- ▶ ピペッティング時に指を挟まないようにしてください。

3 機器の説明

3.1 機器の概要

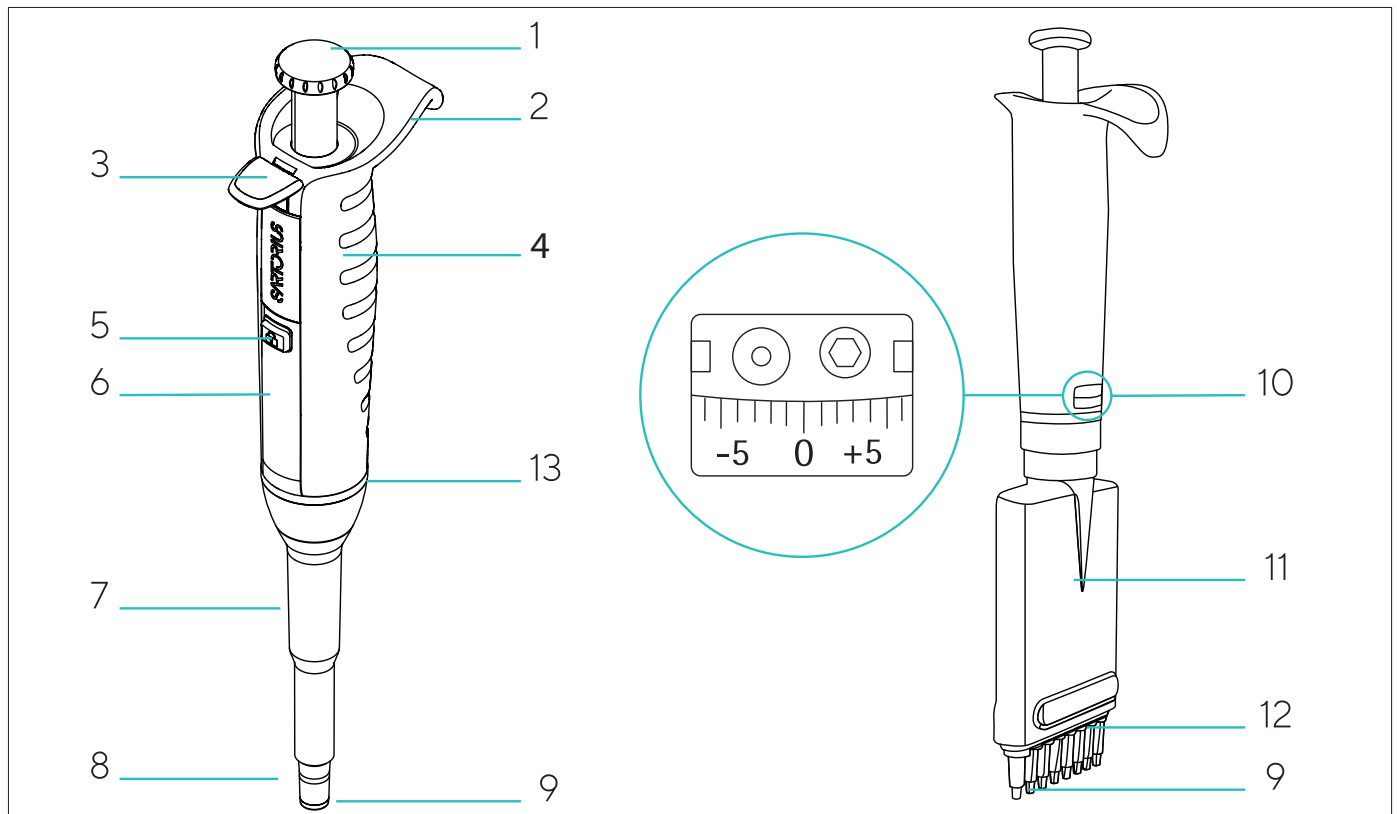


図1: シングルチャンネルモデルとマルチチャンネルモデル (例)

番号	名前
1	操作ボタン
2	指掛け
3	チップエジェクトボタン
4	ハンドル
5	容量ロックボタン
6	画面
7	チップエジェクタ
8	チップコーン
9	Safe-Coneフィルター
10	調整スリーブと調整窓
11	チップコーン筐体
12	チップリリースバー
13	耐食性ステンレスリング

3.2 OptiloadチップコーンとOptijectリリースシステム

ピペットには、最適なチップ装着のためのOptiloadバネ内蔵式チップコーンと、スムーズなチップエジェクトのためのOptijectシステムが装備されています。

3.3 ピペットチップ

Sartorius製チップは、純粋なバージンポリプロピレン製で、保護されたクリーンルームで製造されています。

Sartoriusのノンフィルターチップは、ラック、バルク包装、省スペースのリフィルシステムで取り扱いが可能です。ノンフィルターチップとラックは、121°C、20分、1バールでオートクレーブ可能です。すべてのシングルトレイラックと詰替え用リフィルパックは、RNase、DNase、およびEndotoxinフリーです。

3.3.1 Safetyspace®フィルターチップ

エアロゾル汚染を防止するために、Safetyspace®フィルターチップを使用し、毎回ピペット操作後に廃棄します。また、サンプルがフィルターに接触しなくなるのを防ぐために使用することができます。サンプルとフィルター間のエアギャップにより、泡立った液体や粘性の液体でも、リバースピペッティングや連続/等量連続分注モードでフィルターに接触しないようにスペースが確保されます。

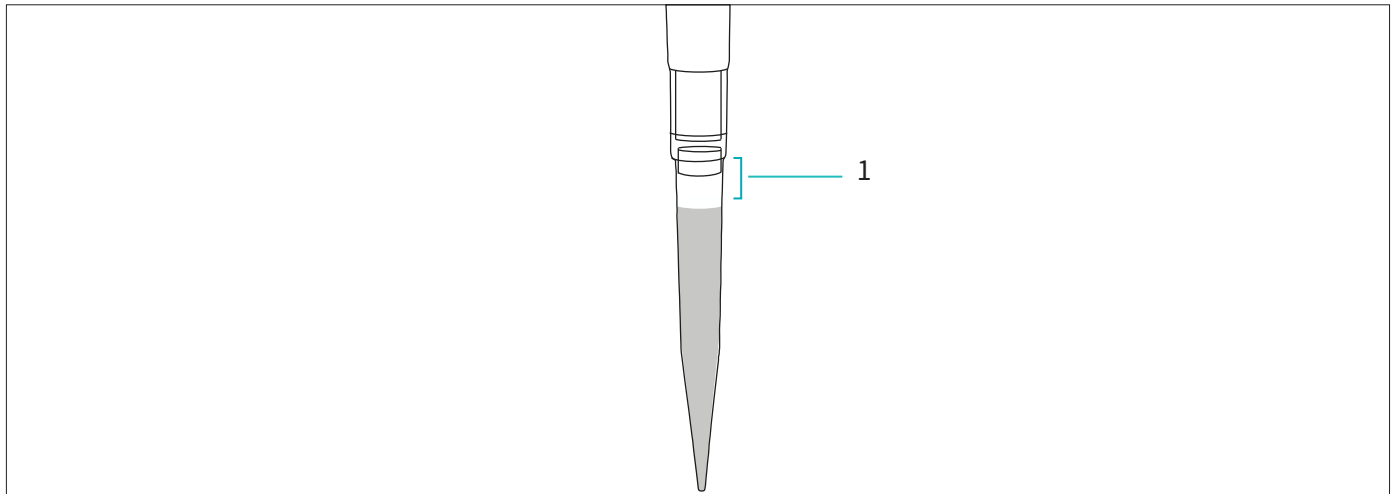


図2: Safetyspace®フィルターチップ

番号	名前
1	Safetyspace® エアギャップ

3.4 調整ツール

ピペットの調整には調整キーが必要です。

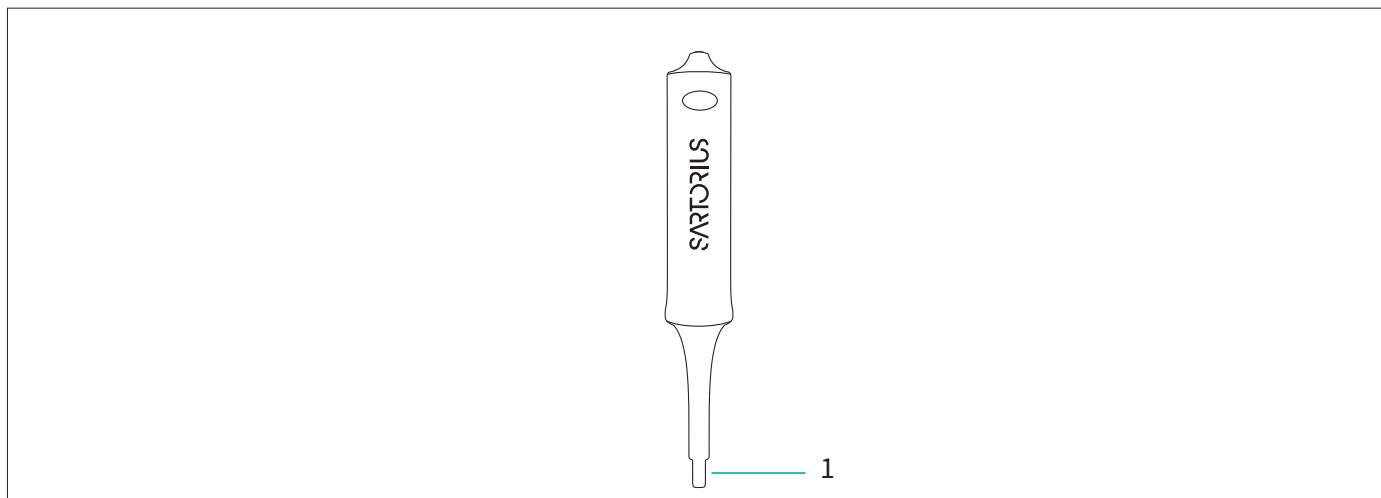


図3: 調整ツール

番号	名前
1	トルクスねじ頭

3.5 ピペッティング技術

Tacta®ピペットは、フォワードピペッティングやバックワード(リバース)ピペッティングで使用できます。

3.6 初期調整とその後の調整

初期調整:ピペットは出荷時にISO 8655-1に従って校正されています(章「11.5 調整」、ページ 41を参照)。

その後の調整:ピペットは、投与量が誤差範囲内**にない**と判断された場合、または水以外の液体がピペッティングされる場合などに再調整することができます。調整には、記載されている手順に従う必要があります。

ピペットの現在の調整が調整設定ウィンドウに表示されます。

4 設置

4.1 梱包内容

商品	数量
Tacta®メカニカルピペット	1
識別ラベル	4
調整ツール	1
Safe-Coneフィルター (3、10 µlモデルを除く)	12
Quality Control Certificate	1
簡易説明書	1

4.2 開梱

手順

- ▶ 機器を開梱します。
- ▶ Sartoriusは、修理などの機器の適切な返却のために、元のパッケージを保管することを推奨しています。

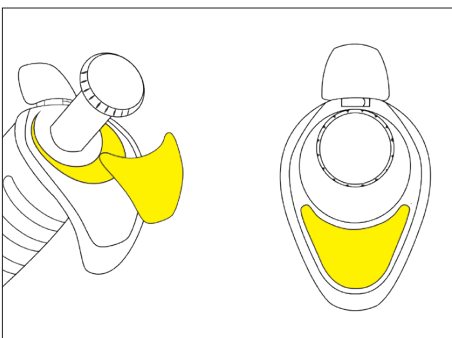
4.3 ピペットにラベルを付ける

各ピペットは、フィンガーフックのラベルで識別できます。個人用のラベルを使用することで、全てのピペットを簡単に識別することができます。

ピペットをオートクレーブ滅菌する場合は、ラベル付けに耐オートクレーブ耐性インクを使用する必要があります。

手順

- ▶ タグに識別情報を記入します。
- ▶ フィンガーサポートにタグを取り付けます。

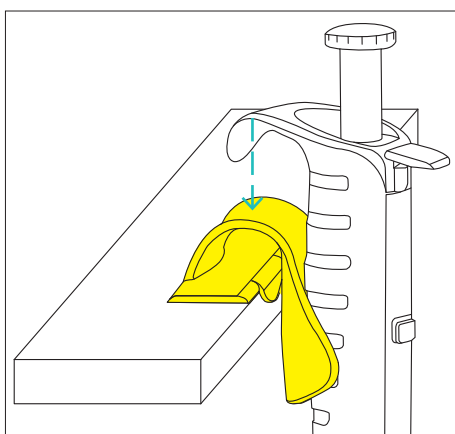
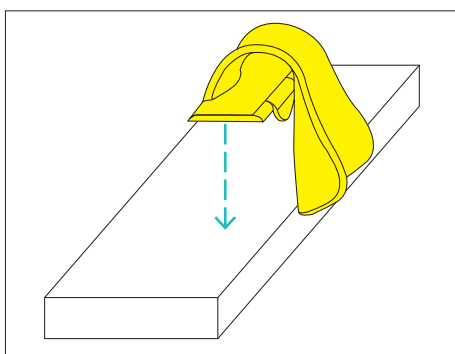


4.4 未使用時のピペットの保管

使用しないときは、利便性と安全性を考慮してピペットを常に直立させて保管してください。このため、ピペットホルダーまたはピペットスタンドを使用できます。ピペットホルダーは適切な表面に接着する必要があります。

手順

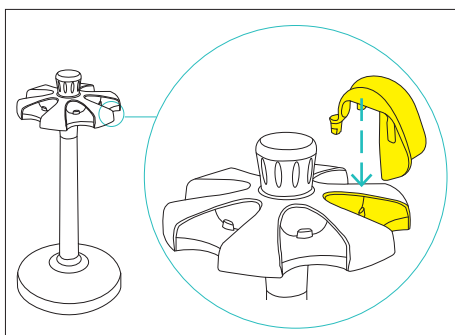
- ▶ エタノールで棚表面を拭きます。
- ▶ 粘着テープの保護紙を剥がします。
- ▶ ホルダーを表面の端に押し当て、30秒間保持します。
- ▶ 20分間待ちます。これにより、接着面と表面が接着します。



- ▶ ホルダーの上にフィンガーサポートを引っ掛けます。

4.5 カルーセルスタンドアダプターを使用する

カルーセルスタンドに付属のアダプターを使用すると、Tacta® をカルーセルスタンドで使用できます (カルーセルスタンドとアダプターについては 章「12.1 付属品」、ページ 45を参照)。



5 機器の立ち上げ

5.1 容量を調整する

吸引される容量 (ピペッティング量) が画面に表示されます。容量を調整するには、2つの異なる方法で容量ロックボタンが使用できます。

通常のご使用では、容量ロックをオンにして赤いバーを**非表示**にすることをお勧めします。これにより、偶発的な容量変更を防止します。

5.1.1 オプション1:容量ロックを有効にして容量を調整する

赤いバーは**非表示**になっています。

注記

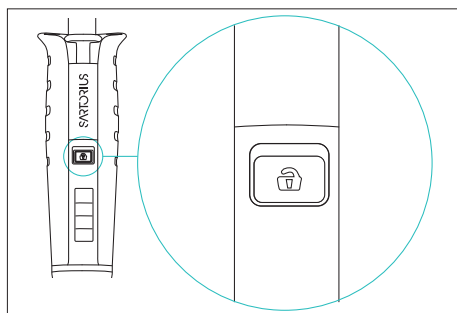
調整機構の損傷!

締めすぎると調整機構が破損することがあります。

- ▶ また、容量調整を規定範囲以上に回さないように注意してください。
-

手順

- ▶ 容量ロックボタンを押してスライドさせます。
- ▶ 容量を調整するために操作ボタンを回します。
- ▶ ボタンを離すと、再び容量がロックされます。

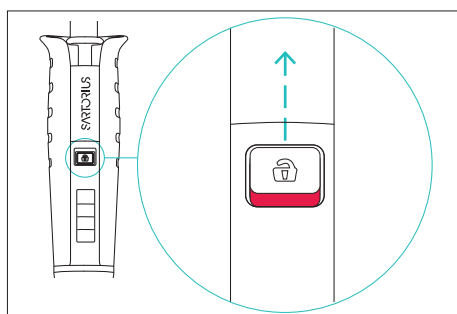


5.1.2 オプション 2:容量ロックを無効にして容量を調整する

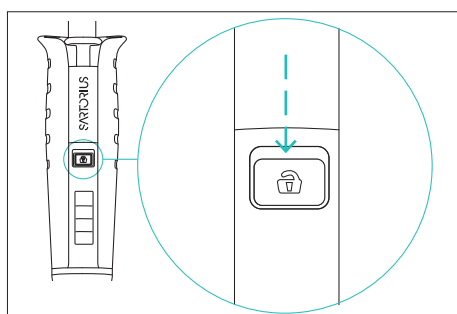
注記**調整機構の損傷!**

締めすぎると調整機構が破損することがあります。

- ▶ また、容量調整を規定範囲以上に回さないように注意してください。

手順

- ▶ 容量ロックボタンを上へスライドします。赤いバーが表示され、容量調整が解除されます。
- ▶ 容量を調整するために操作ボタンを回します。



- ▶ 容量ロックボタンを押し戻します。容量調整がロックされ、偶発的な容量変更は許可されません。

5.2 先端を捕捉する

Sartoriusでは、最大限の精度と高精度を得るために、適切なピペットチップの使用を推奨しています(章「12.2 消耗品」、ページ 45を参照)。ピペットのスプリング付きOptiloadチップコーンにより、最適なシーリングが確保されます。

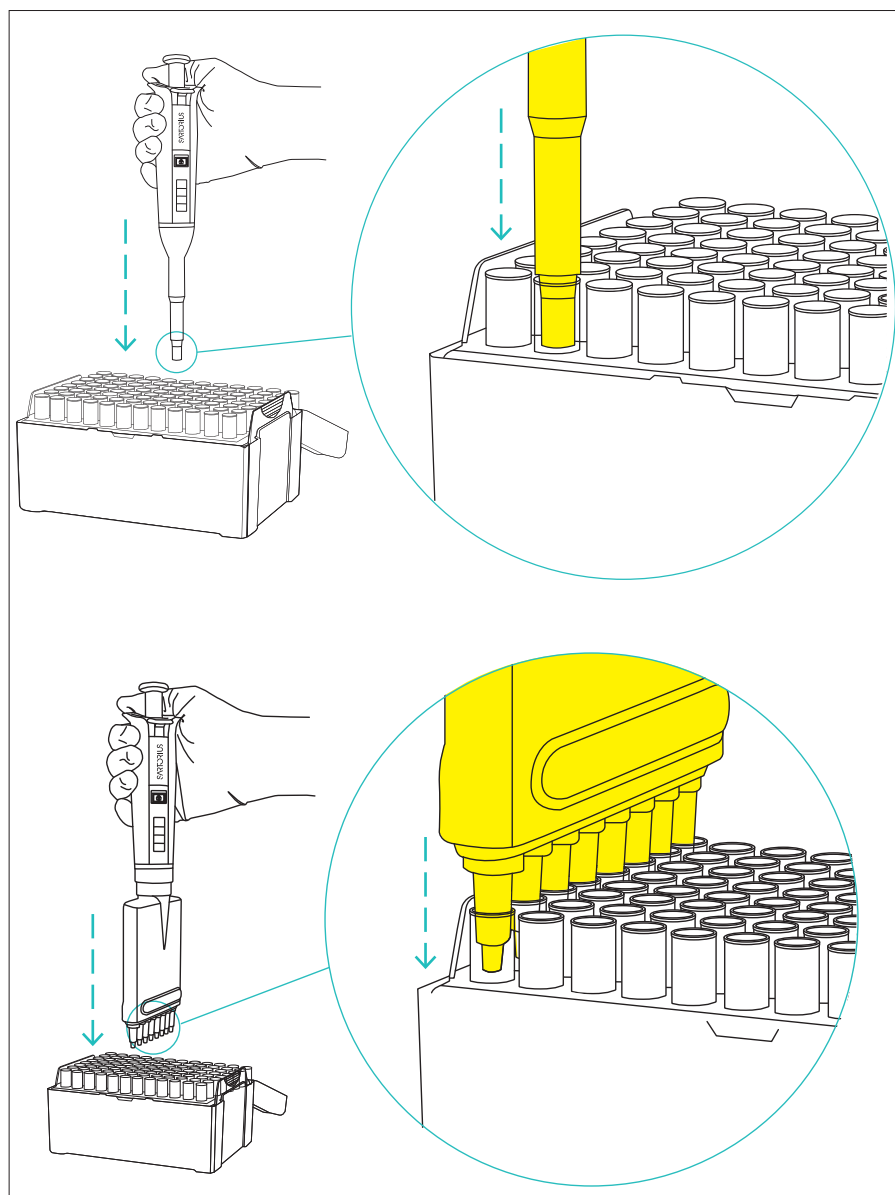
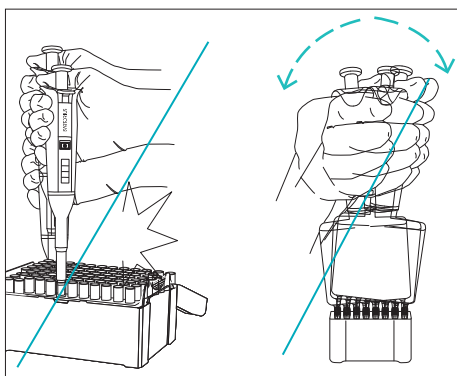


図4: シングルチャンネルモデルとマルチチャンネルモデルでのチップの捕捉 (例)

手順

- ▶ ピペットのチップコーンが清潔で破損していないことを確認します。
- ▶ チップコーンを、ラックに入ったチップに静かに押し当てます。
- ▷ 両方のシール面は清潔でなければなりません。シール面の間にシーリングリングが見えていれば、チップはしっかりと固定されています。

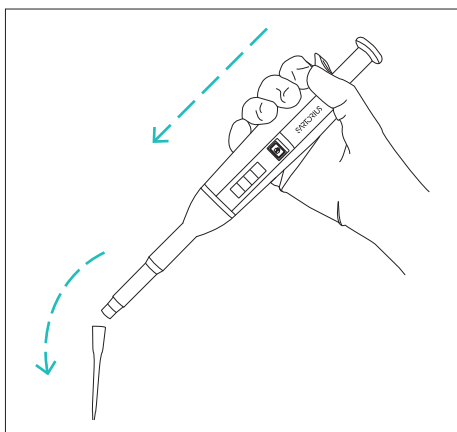


- ▶ チップを装着の際は、ピペットをチップに強く押し当てたり、前後左右に揺らしたりしないでください。

5.3 チップを廃棄する

Optiject排出システムにより、チップをスムーズに排出できます。

手順



- ▶ ピペットを適切な廃棄容器の上で持ちます。
- ▶ 親指でチップエジェクタを押します。

5.4 安全なSafe-Coneフィルターを挿入または廃棄する

交換可能なSartoriusのSafe-Coneフィルターをピペットに使用すると、ピペットの筐体に入り込んだ液体やエアロゾルがコンタミネーションや破損の原因となるのを防ぎます。

フィルターレスチップを使用する場合は、常にSafe-Coneフィルターを使用することをお勧めします(3または10 µlモデルではない場合)。操作ボタンにより、安全、簡単にフィルターの取り外しが可能です。Safe-Coneフィルターをフィルターチップと併用しないでください。

Safe-Coneフィルターは親水性タイプ、疎水性タイプでご利用いただけます。一般的な用途には標準フィルター、要求度の厳しい用途にはPlusフィルターの使用をお勧めします。より要求の厳しい用途には次のようなものがあります。

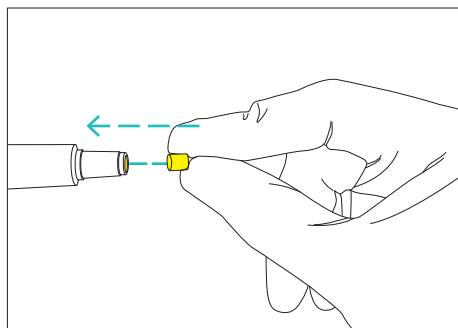
- 細胞培養
- 細菌・ウイルス関連業務
- 分子生物学

Safe-Coneフィルターは定期的に交換する必要があります。変更間隔は適用範囲によって異なります。通常、毎日交換し、過吸引が生じた場合は都度交換することをお勧めします。ピペットが正しく機能していないことに気づいたら、フィルターを交換してください。

5.4.1 Safe-Coneフィルターの使用

手順

- ▶ 必要であればチップコーンを清掃します。
- ▶ 新しいフィルターを挿着します。

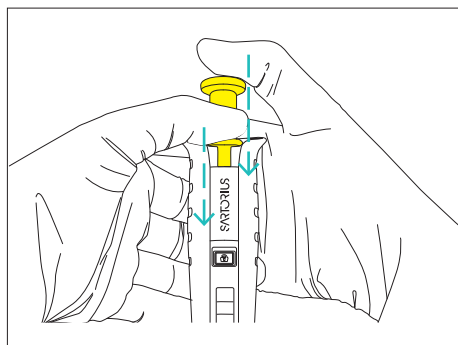


5.4.2 Safe-Coneフィルターを廃棄します

フィルターエジェクタを使用すると、手を触れずにセーフコーンフィルターを取り外せます。

手順

- ▶ ピペットを適切な廃棄容器の上で持ちます。
- ▶ 操作ボタンとチップエジェクタを同時に押します。



6 操作

6.1 優れたピペッティング技術について検討する

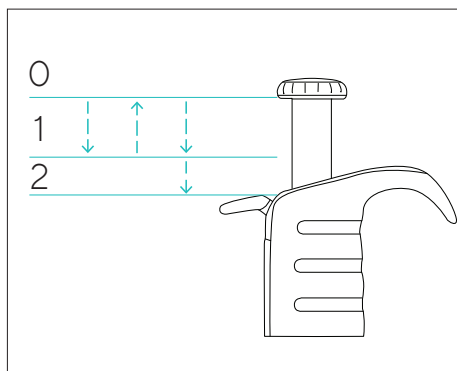
- チップがチップコーンにしっかりと装着されているかを確認しましょう。
- 分注前に3~5回程度チップをプレリンスしましょう。これは、ピペッティングする液体が水よりも高粘度・高密度の場合や、蒸気圧の高い揮発性の液体（エタノールなど）の場合は特に重要です。
- ピペット、チップ、液体の温度が同じであることを確認します（可能な場合）。
- 吸引中はピペットを直立に保ち、先端を液体に数ミリメートルだけ浸します（推奨浸漬深さについては、章「11.6.1 試験液の吸引条件」、ページ 42を参照）。
- 操作ボタンは、常にゆっくりと滑らかに押し離してください。
- 室温**ではない**液体をピペッティングする場合は、ピペッティングごとにチップを交換してください。使用前にチップを洗淨**しない**でください。
- チップ内や実験台についたサンプルによるピペット筐体の汚染防止のため、ピペットは実験台に横置き**しない**でください。
- チップコーンをチップトレイに叩きつけないでください。
- 伝染性または放射性の薬剤を処理する場合は、適切な保護具を着用の上、あらゆる高感度予防策を取りましょう。
- 本体を極端な温度変化、湿度、埃にさらさないでください。周囲条件を観察してください（章「11.2 設置場所の周囲条件」、ページ 37を参照）。

6.2 フォワードピペッティング

フォワードピペッティングは、最も一般的なピペッティングテクニックです。フォワードピペッティングでは、液体を完全に吐出するためブローアウト機能を使用しています。このテクニックにより、選択した液体容量を吸引し、吐出します。水性の液体、少量の界面活性剤やたんぱく質を含む液体、溶剤に適しています。

手順

- ▶ チップコーンにチップを装着します。
- ▶ 第1ストップまで操作ボタンを押します。
- ▶ チップの先端を液面直下に浸します。ゆっくり操作ボタンを上げながらスタートポジションに戻します。そのまま1秒間待ちます。
- ▶ チップを液体から慎重に引き上げ、容器の縁に接触させて余剰の液体を除去します。
- ▶ 第1ストップまで操作ボタンを押して液体を吐出します。
- ▶ 少し時間を置いてから、第2ストップまで操作ボタンを押します。これでチップが空になります。



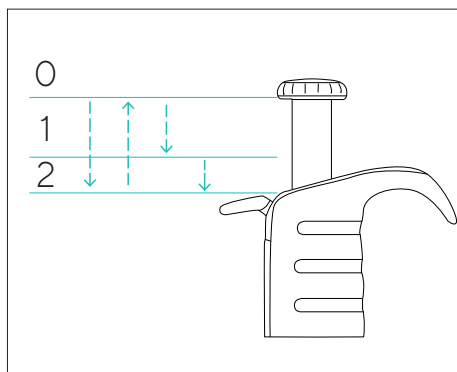
6.3 リバースピペッティング

リバースピペッティングは、高粘度、生物学的、発泡性の液体や少容量の液体の取り扱いに適しています。選択した容量は、予備吸引とともにチップ内に吸引されます。

吐出はブローアウトなしで行われ、予備吸引分はチップに残存します。この予備吸引分は、選択した液体容量が吐出された後に廃棄します。リバースピペッティングテクニックを使用するには、ピペットの調整が必要となる場合があります。

手順

- ▶ ピペットチップコーンにチップを装着します。
- ▶ 第2ストップまで操作ボタンを押します。
- ▶ 液体表面のすぐ下にチップを浸し、操作ボタン均一に押しながらスタートポジションに戻します。
- ▶ チップを液体から慎重に引き上げ、容器の縁に接触させて余剰分をチップから除去します。



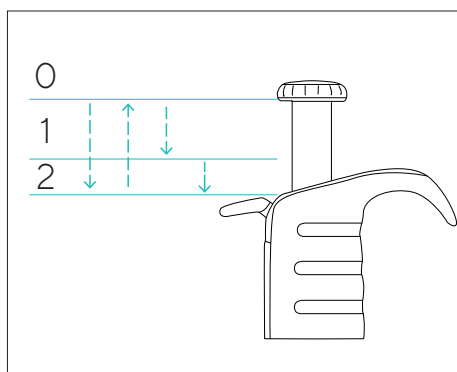
- ▶ 第1ストップ(1)まで操作ボタンを滑らかに押して、設定した量を吐出します。チップに残存した液体が吐出量に含まれることは**ありません**。
- ▶ 残った液体は、操作ボタンを第2ストップ(2)まで押して廃棄します。

6.3.1 連続リバースピペッティング

この連続リバーステクニックにより、同じ容量を連続分注することが可能です。

手順

- ▶ ピペットチップコーンにチップを装着します。
- ▶ 第2ストップまで操作ボタンを押します。
- ▶ 必要に応じて次の手順を繰り返します。
 - ▶ 液体表面のすぐ下にチップを浸し、操作ボタン均一に押しながらスタートポジションに戻します。
 - ▶ チップを液体から慎重に引き上げ、容器の縁に接触させて余剰分をチップから除去します。
 - ▶ 第1ストップ(1)まで操作ボタンを滑らかに押して、設定した量を吐出します。チップに残存した液体が吐出量に含まれることは**ありません**。
- ▶ 吐出が終了したら：残った液体は、操作ボタンを第2ストップ(2)まで押して廃棄します。



7 清掃とお手入れ

7.1 耐薬品性をチェックする

ご要望に応じて、ピペット材料、有機および無機の溶液、溶剤、腐食性化学物質との相互作用に関する情報を提供させていただきます。

手順

- ▶ 使用する洗浄剤、消毒剤、または除染剤に対するピペット材の耐薬品性を確認します(ピペット材については、章「11.3 材料」、ページ 38を参照)。

7.2 ピペットの外面を掃除する

本体の表面は毎日掃除することをお勧めします。ピペットの外側表面のクリーニングと洗浄には、消毒液または洗浄剤で柔らかく糸くずの出ない布等を使用してください。

洗浄剤および除染剤は、機器に使用されている材料に適したものでなければなりません(章「11.3 材料」、ページ 38および章「11.4 洗浄方法と洗浄剤」、ページ 40を参照)。

ピペットを掃除する際は、常に手袋を着用することをお勧めします。

手順

- ▶ Tacta®ピペットが清潔に維持されているか毎日確認してください。
- ▶ 湿らせた布でピペットの表面を優しく拭き、乾燥させます。チップコーンは慎重に取り扱ってください。
- ▶ Safe-Coneフィルターを交換します。

7.3 メンテナンス計画

間隔	コンポーネント	作業	章、ページ
定期的 動作条件による	Safe-Coneフィルター	Safe-Coneフィルターを交換します。	5.4, 18
	シングルチャンネルモデル: 機器の下部	下部を清掃し、コンポーネントにグリースを塗布します。	7.4, 24
	マルチチャンネルモデル: 機器の下部	下部の清掃とグリースの塗布については、Sartorius Serviceにお問い合わせください。	
	機器	機器を滅菌します。	7.5, 28
3か月毎および社内メンテナンス每など、定期的	機器	定期テストを実行してピペットの性能をチェックします。	7.7, 30
動作条件により12か月から6か月	機器	校正についてはSartorius Serviceにお問い合わせください。	

7.4 ピペットの清掃とチェック

7.4.1 ピペットの下部を分解する(シングルチャンネルピペット)

以下の情報では、シングルチャンネルピペットについてのみ説明します。マルチチャンネルピペットの清掃については、Sartorius Serviceにお問い合わせください。

ピペットモデル(シングルチャンネルモデル)

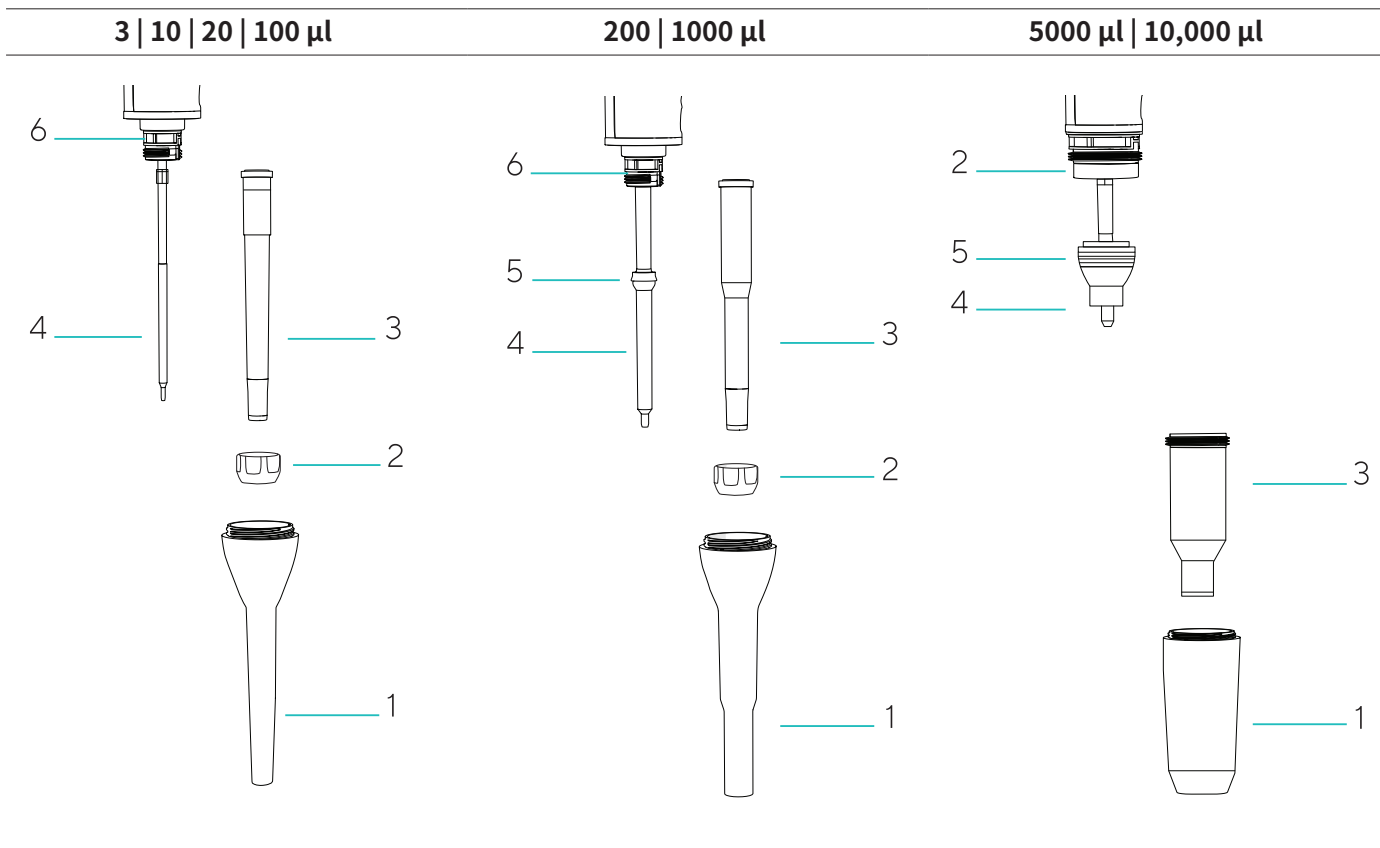
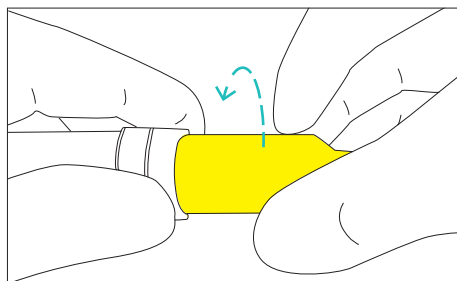


図5: ピペットモデルの下部

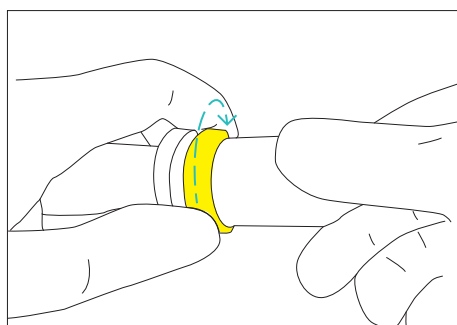
番号	名前
1	チップエジェクタ
2	ロックリング
3	チップコーンシリンダー
4	ピストン
5	ピストンシール
6	チップコーンホルダー

手順

- ▶ 可能な場合:チップコーンフィルターを廃棄します(章「5.4 安全なSafe-Cone フィルターを挿入または廃棄する」、ページ 18を参照)。
- ▶ チップエジェクタカラーを反時計回りに回して外します。
- ▶ ピペットの容量に応じて、次のようにピペットの下部を分解します。



- ▶ 容量3 µl~1000 µlのモデル: ロッキングリングを反時計回りに緩め、チップコーンを使って慎重に取り外します。
- ▶ 容量5000 µlのモデル: ロッキングリングを片方の指でしっかりと持ち、反対の手でチップコーンシリンダを反時計回りに回します。チップコーンを回すときにロッキングリングを回さないでください。ピペットが破損します。



- ▶ 容量10,000 µlのモデル: チップコーンシリンダーを持ち、ロッキングリングを時計回りに回します。ピペットが破損しますので、チップコーンは回さないでください。

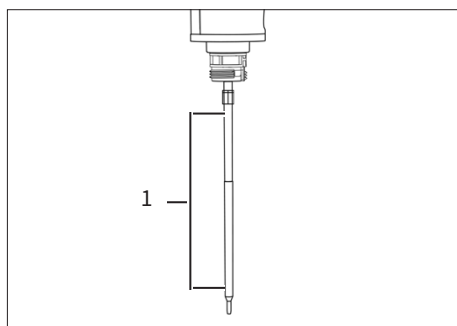
7.4.2 ピペットの下部を清掃し、グリースを塗布します(シングルチャンネルピペット)

グリースを塗り過ぎないでください。グリースが多すぎるとピストンを塞ぐことがあります。Sartoriusが推奨するグリースのみを使用してください。

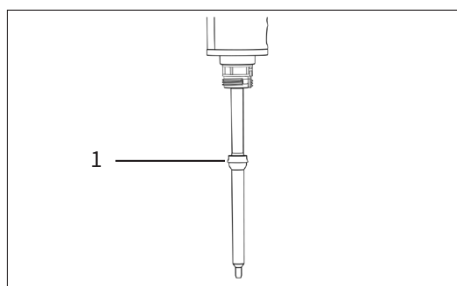
以下の情報では、シングルチャンネルピペットについてのみ説明します。マルチチャンネルピペットの清掃については、Sartorius Serviceにお問い合わせください。

手順

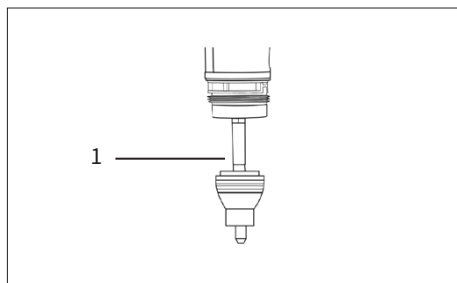
- ▶ チップエジェクタ、チップコーンホルダーとロッキングリング、チップコーンシリンダーとピストンを消毒液または洗剤と糸くずの出ない柔らかい布で拭きます。
- ▶ チップエジェクタカラーやチップコーンシリンダの内部は綿棒でクリーニングしてください。3、10、20、100 μl のピペットは、チップコーン内のシールが損傷しないように注意してください。
- ▶ 必要であればパーツを蒸留水で洗浄し、完全に乾燥させます。
- ▶ ピペットの容量に応じて、次のように下部パーツにグリースを塗布します。
 - ▶ 容量が3 μl 、10 μl 、20 μl 、または 100 μL のモデル：ピストン(1)にグリースを薄く塗布します。



- ▶ 容量200 μl または1000 μl のモデル：ピストンシール(1)の周囲にグリースを薄く塗布します。



- ▶ 容量5000 μl または10000 μl のモデル：チップコーンシリンダーの内面とピストンシール(1)の周囲にグリースの薄い層を塗布します。



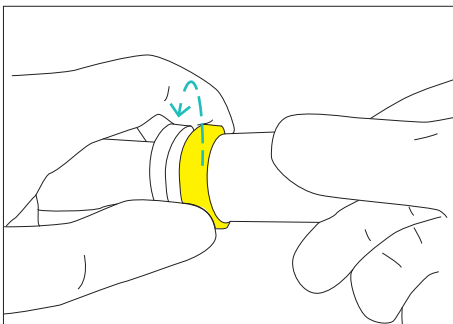
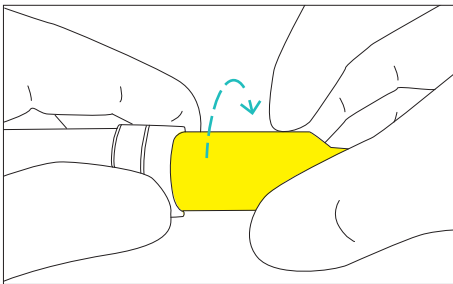
7.4.3 ピペットの下部を組み立てる(シングルチャンネルピペット)

組み立てる前に、ピストン表面に糸くずなどが付着していないことを確認してください。

以下の情報では、シングルチャンネルピペットについてのみ説明します。マルチチャンネルピペットの清掃については、Sartorius Serviceにお問い合わせください。

手順

- ▶ ピペットの容量に応じて、以下のように下部パーツを組み立てます。
 - ▶ 容量3 µl~1000 µlのモデル: チップコーンシリンダーをピストンに慎重に置き、ロッキングリングを時計回りに回して固定します。
 - ▶ 容量5000 µlのモデル: チップコーンシリンダーをピストンに置き、時計回りに締めます。チップコーンシリンダーがきちんと固定されていることを確認してください。締め過ぎないようにご注意ください。



- ▶ 容量10,000 µlのモデル: チップコーンシリンダーをピストン上に慎重に置き、ロッキングリングを反時計回りに回します。チップコーンシリンダーがきちんと固定されていることを確認してください。締め過ぎないようにご注意ください。

- ▶ チップエジェクタカラーを時計回りに回して固定します。
- ▶ 新しいSafe-Coneフィルターを挿入します。
- ▶ 操作ボタンを数回押して、脂肪が均一に分散されていることを確認します。
- ▶ ピペットの定期チェックを実行します。

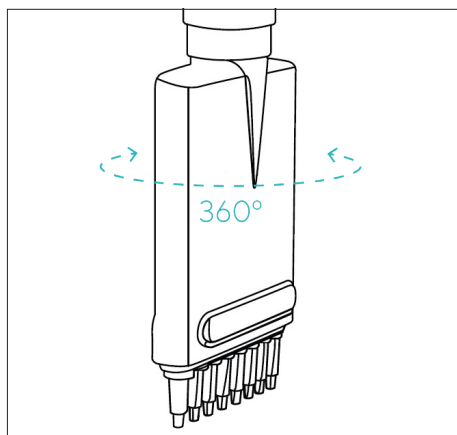
7.5 ピペットを滅菌する

Tacta®ピペットは、オートクレーブやUV照射、消毒剤や除染液による滅菌が可能です。必ず下の指示に従ってください。

7.5.1 オートクレーブピペット

手順

- ▶ 可能な場合:チップコーンフィルターを廃棄します(章「5.4 安全なSafe-Cone フィルターを挿入または廃棄する」、ページ 18を参照)。
- ▶ マルチチャンネルモデル:コネクタを持ち、下部を反時計回りに回してネジを外します。



- ▶ ピペットを滅菌バッグに入れ、バックをオートクレーブに入れます。オートクレーブ滅菌の制限値を順守してください(章「11.4 洗浄方法と洗浄剤」、ページ 40参照)。
- ▶ パーツを冷まし、一晚乾燥させます。
- ▶ ピペットのモデルに応じて、次のいずれかの手順を実行します。
 - ▶ マルチチャンネルモデル:コネクタを持ち、下部を時計回りに回してねじ込みます。
 - ▶ シングルチャンネルモデル:オートクレーブ処理中に下部パーツが緩んでいないか確認し、必要に応じて再度締めてください。
- ▶ オートクレーブ後、ピペットの機能を確認することをお勧めします。
- ▶ 必要に応じて:オートクレーブ処理10回目ごとに、ピストンシールにグリスを塗布することをお勧めします(章 7.4.2、ページ 26参照)。

7.5.2 ピペットを紫外線照射により滅菌する

Tacta®ピペットは耐紫外線性素材で作られており、短期間の紫外線曝露に対して耐性があります。長期間または頻繁に紫外線にさらされると、ピペットが黄色くなり、壊れやすくなる可能性があります。

7.6 定期テストのテストルーチンを設定する

定期テストで定期的にピペットの性能をテストすることをお勧めします (間隔は章「7.3 メンテナンス計画」、ページ 23を参照)。

次の基準を考慮したルーチンテスト用のテストルーチンを定義することをお勧めします。

テストルーチン	基準	説明
一般的なテストルーチン	対象の用途における正確性要件	
	使用頻度	
	機器のオペレータの数	
	分注される液体の種類	
	ISO 8655-2に準拠した、系統的エラーおよびランダムエラーの最大許容誤差制限	ISO 8655-2に準拠
	以下を考慮した許容誤差範囲： <ul style="list-style-type: none"> – 適用 – 使用分野 – 用途の高精度の条件 	Sartoriusの仕様は、ISO 8655-6に従って厳密に管理された条件下で達成されています (章「11.7 性能データ」、ページ 43を参照)。
	3容量での多段階のルーチンテストが推奨されます。 <ul style="list-style-type: none"> – 公称容量の100% – 公称容量の50% – 公称容量の10% 	
	精度についてなど使用上のリスク	
マルチチャンネルピペットの追加要件	マルチチャンネルピペットのすべてのチャンネルを個別にチェックする必要があります。これには次のオプションがあります。	
	吐出された液体を全チャンネルから並行して計測するマルチチャンネルスケールを採用します。	試験液はすべてのチャンネルで同時に吸引、吐出、測定されます。
	1つのチャンネルから吐出された試験液を測定するシングルチャンネル天びんを使用します。	各チャンネルの試験液は、個別に連続的に吸引、吐出、測定されます。他のチャンネルからの試験液は残留水として廃棄されます。

手順

- ▶ 必要な基準を考慮した本体の定期テスト用のテストルーチンを準備します。

7.7 定期テストを実施する

分析天びん(シングルチャンネル天びん)を使用した定期テストについて以下に説明します。等量連続分注ピペッティングモードでのテスト用など、可能なテストルーチンに関する詳細情報は、ISO 8655シリーズの規格に記載されています。

- 材料：
- － 試験液(試験水)：蒸留脱イオン水(ISO 3696、グレード3)
 - － 試験用の容器
 - － 分析天びんに載せるための測定容器
 - － ピペットチップ
- ツール： ISO 8655-6規格に準拠した分析天びん

前提条件

試験水容器が試験水で満たされていること。

手順

- ▶ 次の条件が満たされているかどうかを確認します。
 - － 必要な環境条件が満たされている(章「11.2 設置場所の周囲条件」、ページ 37を参照)。
 - － 本体、チップ、および試験水は、周囲条件に順応させるため、少なくとも2時間屋内で保管されていること。
 - － 機器ではピペッティングモード[Pipetting]が設定されている。
 - － 吸引速度と吐出速度が7に設定されている。
- ▶ 必要に応じて：条件が満たされていることを確認するか、本体の設定を調整してください。

7.7.1 試験水を吸引する

試験水の吸引条件を遵守する必要があります(章「11.6.1 試験液の吸引条件」、ページ 42参照)。

手順

- ▶ 希望のテストボリュームを調整します(V_S)。
- ▶ チップをチップコーンの上に置きます。
- ▶ 本体内の水分バランスを達成するには：チップで試験水を5回吸引・吐出します。
- ▶ 試験水を吸引します。これを行うには、次の手順を実行します。
 - ▶ 本体を垂直に持ち、操作ボタンを押して、先端を水面下に指定された浸漬深さまで浸します。
 - ▶ ゆっくりと操作ボタンを放します。
 - ▶ 指定された待ち時間を厳守してください。
- ▶ 本体を試験水容器から垂直に引き出します。

7.7.2 試験水を吐出し測定を行う

10回測定することをお勧めします。5回測定した後にチップを交換する必要があります。

前提条件

分析天びんの測定準備が整っている。

手順

- ▶ 試験水を吐出します。これを行うには、次の手順を実行します。
 - ▶ 測定容器の内壁に30°~40°の角度でチップを液面より上に当てます。
 - ▶ 操作ボタンを押したまま、測定容器内に試験水を放出します。
 - ▶ チップの液だれを取り除くには:先端を測定容器の内壁に沿って8~10mm引きます。
- ▶ 操作ボタンを放します。
- ▶ 本体を測定容器から垂直に引き出します。
- ▶ 重量 (m_i) をmgで読み取ります。
- ▶ 10回の測定値が記録されるまで試験サイクルを繰り返します。5回の試験サイクル後にチップを交換してください。

7.7.3 測定値の評価

前提条件

10回の測定値が記録されている。

手順

- ▶ 記録された重量 (m_i) に補正係数Zを乗算して体積 (V_i) に変換します。次を適用: $V_i = m_i \cdot Z$ (補正係数 Zについては章 11.6.2、ページ 42を参照)。
- ▶ 平均容量を計算します。(V): $V = \sum (V_i) / 10$ 。
- ▶ 適合性を評価する:測定の系統誤差「 e_s 」を計算します。これには次の式を使用します。
 - μL 単位: $e_s = V - V_s$
 - または、%単位: $e_s = 100 (V - V_s) / V_s$
 - V_s = 選択されたテストボリウム
- ▶ 適合性評価では、ランダムな測定偏差を標準偏差または変動係数として計算します。
 - 標準偏差として ($n =$ 測定数 (10))
 - 変動計数として $C_v = 100\% \text{ sr} / V$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

- ▶ 系統誤差と偶然誤差を、実験室の性能仕様の値と比較してください。
- ▷ 測定結果が性能仕様の範囲内にある場合：機器は使用の準備ができました。
- ▷ 測定結果が性能仕様の範囲内でない場合：
 - ▶ 本体に系統的エラーとランダムエラーがないか確認してください。
 - ▶ 適切なチップが使用されていることを確認してください
 - ▶ チップとチップコーンが正しく密着していることを確認してください。
- ▷ 必要に応じて：機器を調整します(章 7.8、ページ 32を参照)。

7.8 ピペットを調整する

ピペットは出荷時に調整されています。次の状況では、その後の調整が必要です。

- ピペット機能のテストで、ピペットのテスト仕様からの測定偏差が示されました。
- 水と密度、粘度、蒸気圧など比重の異なる液体をピペッティングする場合。
- リバースピペッティングを行う場合。
- 使用するチップの形状が標準的なチップの形状と明らかに異なる場合。
- ピペットを高い高度で使用する場合。

注記

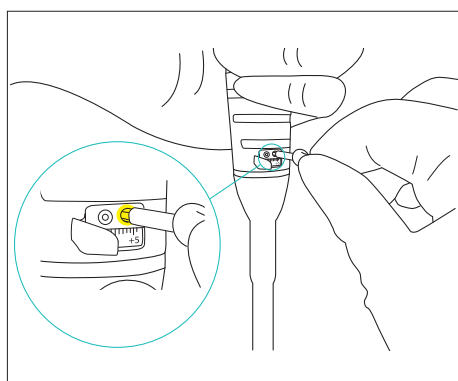
不適切な取り扱いによるマルチチャンネルピペットの破損!

調整中にピペットの下部が動きます。この動作を止めるとピペットが破損する可能性があります。

- ▶ マルチチャンネルモデルを調整するには、ピペットのハンドルだけを持ちます。

手順

- ▶ 調整キーを使用して調整窓の上のカバーを開けて調整します。
- ▶ 調整レンチのトルクスねじ頭をソケットに置き、しっかりと押します。これでロックが解除されます。
- ▶ 調整レンチを反時計回りに回すと容量が減り、時計回りに回すと容量が増えます(オプションの設定については、章「11.5 調整」、ページ 41を参照)。
- ▷ 調整内容は調整設定ウィンドウに表示されます。
- ▶ ピペットが水以外の液体を使用できるように調整されている場合は、液体の名前と調整された容量範囲を記載したラベルをピペットの外側に貼り付けます。付属のラベルはラベル添付に使用できます。



8 故障

症状	予想される原因	解決方法
チップ内部に液滴が残る	チップが適合していません	純正Sartoriusチップをご使用ください
液漏れもしくは吐出量が少ない	チップのプレリンスが十分ではない	チップを再度プレリンスしてください
	チップの装着が適切でない	チップをしっかりと装着してください
	チップが適合していません	純正Sartoriusチップをご使用ください
	チップとチップコーンとの間にほこりが挟まっている	チップコーンの汚れを落とし、新しいチップを装着してください
	チップコーンホルダーの固定が緩い	チップコーンホルダーをしっかりと締めてください
	ピペットが破損した	メンテナンスのためにSartorius Serviceセンターに送る
ピペットの性能が仕様の範囲を満たさない	操作に誤りがある	取り扱い説明書の手順に従ってください
	チップが適合していません	純正Sartoriusチップをご使用ください
	調整に狂いがある	ピペットを再調整してください
操作ボタンの押し込みがスムーズでない、ボタンの動きが安定しない	チップコーンに浸透した液体が乾燥している	ピストンとシールを洗浄しグリースを塗布してください チップコーンを洗浄してください
	セーフコーンフィルターが汚れている	フィルターを交換してください
	ピストンやシールのグリースが十分に塗られていない	十分なグリースを塗布してください
チップエジェクタの押し込みがスムーズでない、チップエジェクターの動きが安定しない	チップエジェクタカラーが汚れている	エジェクタカラーとチップコーンを外し、洗浄してください

9 保管と配送

9.1 保管

手順

- ▶ 機器を清掃します。
- ▶ 保管条件に従って機器を保管してください(章「11.2 設置場所の周囲条件」、ページ 37を参照)。
- ▶ ピペットホルダーなどで、機器を垂直位置に保管します。

9.2 機器および部品の返却

欠陥のある機器または部品は、Sartoriusに返品することができます。返品される機器は清潔な状態で、適切に梱包されている必要があります。

Sartoriusによる機器または部品の輸送による損傷およびその後の洗浄および消毒については、発送者にご負担いただきます。

有害な生物学的または化学的物質で汚染された機器は修理と廃棄処分のために返却**できません**。

手順

- ▶ 修理や校正のために製品を送付する前に、ピペットが除染済みであることをご確認ください(章「7.5 ピペットを滅菌する」、ページ 28参照)。ピペットが危険物と接触していた場合は、その旨を必ず明記してください。
- ▶ 機器または部品の返送方法については、Sartorius Serviceにお問い合わせください(www.sartorius.comを参照)。
- ▶ 返品する機器と部品を適切に梱包します。

10 廃棄処分

10.1 機器および部品の廃棄

機器および付属品は、廃棄施設で適切な方法により処分される必要があります。

前提条件

機器が汚染されている。

手順

- ▶ 国の規制に従って、機器とパッケージを廃棄してください。
- ▶ 梱包材は地域の基準に従って処分してください。
- ▶ 消耗品は国内の法律に従って処分してください。

11 技術仕様

11.1 寸法と重量

11.1.1 シングルチャンネルモデル

		LH-729010	LH-729020	LH-729030	LH-729050	LH-729060	LH-729070	LH-729080	LH-729090
	単位	数値	数値	数値	数値	数値	数値	数値	数値
寸法(長さ)	mm	225	223	237	237	221	225	199	200
重量	g	70	70	71	71	70	75	88	98

11.1.2 マルチチャンネルモデル

		LH-729120	LH-729220	LH-729130	LH-729230	LH-729140	LH-729240
	単位	数値	数値	数値	数値	数値	数値
寸法(長さ)	mm	242	242	243	242	240	240
重量	g	140	167	144	172	138	163

11.2 設置場所の周囲条件

	単位	数値
実験室、屋内専用		
DIN EN 61010-1に準拠した汚染度		II
海拔高度、最大	m	2000
保護等級に適合		
DIN EN 60529-1に準拠したデバイスの保護等級		IP40
温度		
稼働時	°C	+15~+30
性能評価時	°C	+15~+30
搬送時 保管時	°C	-20~+40
相対湿度、動作時		
気温31°C以下、最大	%	80
爆発の危険がない区域		
その他の注意事項		
乾燥した状態で保管すること		

11.3 材料

11.3.1 筐体の上部と下部

コンポーネント	材料											
	ポリエーテルイミド (PEI)	シリコン (SI)	ステンレス (SS)	ポリプロピレン (PP)	ポリアミド (PA)	ポリカーボネート (PC)	ポリエチレン (PE)	ポリフェニレンスルフィド (PPS)	ポリビニルジフルオライド (PVDF)	フッ素エラストマー (FKM)	エチレンプロピレンジエンゴム (EPDM)	その他
筐体上部												
操作ボタン	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
指掛け	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
チップエジェクトボタン	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
ハンドル	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
耐食性ステンレスリング	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SSt EN 1.4404 / AISI 316L
容量ロックボタン	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ディスプレイ (シングルチャンネルモデル)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
調整用設定画面	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
筐体下部												
チップコーンの筐体 (マルチチャンネルモデル)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Safe-Coneフィルター	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
チップリリースブラケット (マルチチャンネルモデル)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
チップエジェクタ (シングルチャンネルモデル)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-

11.3.2 筐体の下部およびチップイジェクタコンポーネントのモデル依存の材質

コンポーネント	材料										
	ポリエーテルイミド (PEI)	シリコン (SI)	ステンレス (SS)	ポリプロピレン (PP)	ポリアミド (PA)	ポリカーボネート (PC)	ポリエチレン (PE)	ポリフェニレンスルフィド (PPS)	ポリビニルジフルオライド (PVDF)	フッ素エラストマー (FKM)	エチレンプロピレンジエンゴム (EPDM)
ロッキングリング											
10,000 μ lモデル	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
他のすべてのモデル	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
チップコーン											
3 μ l 10 μ l 20 μ l 100 μ l のモデル	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
モデル 200 μ l、シングルチ ャネルモデル	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
300 μ lのモデル	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,000 μ l 5,000 μ l 10,000 μ lのモデル	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
ピストン											
3 μ l 10 μ l 20 μ lのモデ ル	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
100 μ lのモデル、シングル チャンネルモデル	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
100 μ lのモデル、シングル チャンネルモデル	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200 μ l 300 μ lのモデル	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,000 μ l 5,000 μ l 10,000 μ lのモデル	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
ピストンシール											
3 μ l 10 μ l 20 μ l 10,000 μ lのモデル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
100 μ l 200 μ l 300 μ l 1,000 μ l 5,000 μ lのモデ ル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

11.4 洗浄方法と洗浄剤

	単位	数値
承認済みのクリーニング方法		
少し湿らせたクリーニングクロスで本体の表面を拭く		
本体の表面を拭いて乾燥させる		
オートクレーブ		
紫外線照射		
オートクレーブ		
オートクレーブの最高温度	°C	121
許容される加圧	bar	1
最大持続時間	分	20
承認済みの洗浄剤		
エタノール (70%)		
イソプロパノール (60%)		
機器の材料に適したマイルドな洗浄剤		

11.5 調整

11.5.1 初期調整

ISO 8655-1に基づく、製造業者別の調整の種類

選択した量(試験量)を20 °Cで吐出(例)

11.5.2 シングルチャンネルモデルを調整するための設定オプション

	最小可変 容量(μL)	調整ウィンドウのオプションを設定して調整する								
		-45	-10	-5	-1	0*	1	5	10	45
シングルチャンネル モデル										
3 μL	0.002	-0.09	-0.02	-0.01	-0.002	0	0.002	0.01	0.02	0.09
10 μL	0.01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
20 μL	0.02	-0.9	-0.2	-0.1	-0.02	0	0.02	0.1	0.2	0.9
100 μL	0.1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
200 μL	0.2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9
1000 μL	1	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
5000 μL	5	-225	-50	-25	-5	0	5	25	50	225
10000 μL	10	-450	-100	-50	-10	0	10	50	100	450

* 工場出荷時設定、水のピペッティング設定

11.5.3 マルチチャンネルモデルを調整するための設定オプション

	最小可変容量 (μL)	調整ウィンドウのオプションを設定して調整する								
		-45	-10	-5	-1	0*	1	5	10	45
マルチチャンネルモデル										
10 μL、8チャンネル 12チャンネル	0.01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
100 μL、8チャンネル 12チャンネル	0.1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
300 μL、8チャンネル 12チャンネル	0.2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9

* 工場出荷時設定、水のピペッティング設定

11.6 定期テスト

11.6.1 試験液の吸引条件

テスト容量 (μL)	吸引時のピペットチップの浸漬深さ (mm)	待機時間 (s)
≤ 1	1~2	1
$> 1\sim 100$	2~3	1
$> 100\sim 1,000$	2~4	1
$> 1,000\sim 20,000$	3~6	3

11.6.2 定期テストの補正係数Z ($\mu\text{L}/\text{mg}$)

温度 ($^{\circ}\text{C}$)	空圧 (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

表内の値は最も一般的な値を表しています。補正係数を計算するための完全な表または式については、ISO 8655-6を参照してください。

11.7 性能データ

11.7.1 シングルチャンネルモデル

モデル	操作ボタンの色	容量範囲	ISO 8655に基づく最大許容誤差制限					
			テストボリューム		系統エラー*		ランダムエラー*	
			単位	単位	単位	単位	単位	単位
			μL	μL	%	μL	%	μL
			数値	数値	数値	数値	数値	
LH-729010	⑤	0.5~3	3	1.6	0.048	0.8	0.024	
			1.5	3.0	0.045	1.6	0.024	
			0.3	12.0	0.036	6.0	0.018	
LH-729020	⑤	0.5~10	10	1.0	0.1	0.6	0.06	
			5	1.5	0.075	1.0	0.05	
			1	3.0	0.03	2.0	0.02	
LH-729030	⑤	2~20	20	1.0	0.2	0.4	0.08	
			10	1.5	0.15	0.7	0.07	
			2	6.0	0.12	3.0	0.06	
LH-729050	⑤	10~100	100	0.8	0.8	0.2	0.2	
			50	1.0	0.5	0.3	0.15	
			10	3.0	0.3	1.0	0.1	
LH-729060	⑤	20~200	200	0.6	1.2	0.2	0.4	
			100	1.0	1	0.3	0.3	
			20	2.5	0.5	0.9	0.18	
LH-729070	⑤	100~1000	1,000	0.7	7.0	0.2	2	
			500	0.9	4.5	0.2	1	
			100	3.0	3	0.6	0.6	
LH-729080	⑤	500~5000	5000	0.6	30	0.2	10	
			2500	0.7	17.5	0.25	6.25	
			500	2.4	12	0.6	3	
LH-729090	⑤	1000 ~10000	10000	0.6	60	0.2	20	
			5000	1.2	60	0.3	15	
			1000	3.0	30	0.6	6	

* 系統エラーおよびランダムエラーの制限値の指定値は、次の条件下で有効です。

- 適切な非滅菌Sartorius Optifitチップを備えた指定モデルを使用する
- ISO 8655に準拠した型式試験中の厳密に管理された条件下で値を決定する

ISO 8655で指定されている系統エラーおよびランダムエラーの制限は、次の条件下で有効です。

- 指定されたモデルと他のSartoriusチップを使用する

11.7.2 マルチチャンネルモデル

モデル	チャンネル数	操作ボタンの色	容量範囲	ISO 8655に基づく最大許容誤差制限					
				テストボリューム		系統エラー*		ランダムエラー*	
				単位	単位	単位	単位	単位	単位
				μL	μL	%	μL	%	μL
数値	数値	数値	数値	数値	数値				
LH-729120 LH-729220	8 12	⑤	0.5~10	10	5	1.5	0.15	1.0	0.1
				1	5	5.5	0.055	4.0	0.04
LH-729130 LH-729230	8 12	⑤	10~100	100	50	0.9	0.9	0.4	0.4
				10	10	4.0	0.4	2.0	0.2
LH-729140 LH-729240	8 12	⑤	30~300	300	150	0.6	1.8	0.25	0.75
				30	30	3.0	0.9	1.0	0.3

* 系統エラーおよびランダムエラーの制限値の指定値は、次の条件下で有効です。

- 適切な非滅菌Sartorius Optifitチップを備えた指定モデルを使用する
- ISO 8655に準拠した型式試験中の厳密に管理された条件下で値を決定する

ISO 8655で指定されている系統エラーおよびランダムエラーの制限は、次の条件下で有効です。

- 指定されたモデルと他のSartoriusチップを使用する

11.8 適合性

以下の規格の要件に従った機器の開発および製造

ISO 9001

ISO 13485

12 付属品と消耗品

12.1 付属品

この表には、注文可能な付属品の概要が記載されています。その他のアイテムについては、Sartoriusにお問い合わせください。

商品	数量	注文番号
ピペットホルダー	1	LH-727640
カラーセルスタンド用Tacta®アダプター	1	LH-727650
回転式6台掛けスタンド	1	LH-725630
リニアスタンド	1	725620

12.2 消耗品

この表には、注文可能な消耗品の抜粋が含まれています。その他のアイテムについては、Sartoriusにお問い合わせください。

商品	数量	注文番号
Optifitスタンダードチップ、0.1~10 µL、シングルラック	1	790010
Optifitスタンダードチップ、0.1~10 µL、リフィルパック	1	790013
Optifitスタンダードチップ、0.1~10 µL、リフィルタワー	1	790011
Safetyspace®, フィルターチップ、0.1~10 µL、シングルラック	1	790011F
Safetyspace®, フィルターチップ、0.5~200 µL、シングルラック	1	790101F
Safetyspace®, フィルターチップ、50~1,000 µL、シングルラック	1	791001F
ロングスタンダードチップ、0.1~10 µL、シングルラック	1	783210
ロングスタンダードチップ、10~1,000 µL、シングルラック	1	LH-X781000
ロングフィルターチップ、0.1~10 µL、シングルラック	1	783201
ロングフィルターチップ、10~1,000 µL、シングルラック	1	LH-XF781001
Safe-Coneフィルター、標準、Ø6.73 mm	50	721005
Safe-Coneフィルター、標準、Ø5.33 mm	50	721006
Safe-Coneフィルター、標準、Ø3.15 mm	50	721007
Safe-Coneフィルター、標準、Ø2.51 mm	50	721008
Safe-Coneフィルター、標準、Ø1.83 mm	50	721014
フィルター交換用ピンセット	1	721009

13 Sartorius Service

Sartorius Serviceは、機器に関するご質問に喜んでお答えします。サービスの住所、サービス、地域の連絡先については、Sartoriusのウェブサイト (www.sartorius.com) を参照してください。

機器に関するお問い合わせや不具合発生時には、シリアル番号など機器情報をご用意の上、Sartorius Serviceまでご連絡ください。これを行うには、タイププレートを確認してください。

Sartorius Liquid Handling oy
Tulppatie 1
00880 Helsinki, Finland

Lhinfo.finland@sartorius.com
www.sartorius.com

本書に掲載されている情報と図は、
下記の日付のバージョンに相応します。
ザルトリウスは、製品の改良に伴い
予告なしに機器の技術、機能、仕様、
設計を変更することがあります。
本書では、読みやすさを考慮して男性
形または女性形を使用しますが、
それにより、常にすべての性別も同時
に表すものとします。

著作権について:

本書(そのすべての構成要素を含む)
は、著作権により保護されています。
著作権法の制限を超えた許可のない
使用は禁じられています。
特に、転載、翻訳、編集は、使用する
媒体に関わらず禁止されています。

最終更新:

11 | 2025

© 2026

Sartorius Liquid Handling oy
Tulppatie 1
00880 Helsinki, Finland

SPJ Publication No.: WTA6001-j260205