

Tacta® 手動ピペット ユーザーマニュアル



目次

1. はじめに	3
1.1 製品概要	3
1.2 ピペット部品および使用素材	3
1.3 ザルトリウス製ピペットチップ	4
1.4 調整ツール	4
2. パッケージの内容	4
3. ピペットのタグ付け	5
4. スタンドおよびホルダー	5
4.1 ピペットホルダーの取り付け	5
4.2 回転スタンドアダプターの使用	6
5. ピペットの準備	6
5.1 容量設定	6
5.2 チップの脱着	7
5.3 ピペットを守るセーフコーンフィルターの使用	10
6. ピペット操作	11
6.1 適切なピペッティングの方法	11
6.2 フォワードピペッティング	11
6.3 リバースピペッティング	12
6.4 連続リバースピペッティング	12
7. ピペットのメンテナンス	12
7.1 ピペットの外側表面のクリーニング方法（毎日）	13
7.2 ピペット下部のクリーニング方法（3 か月毎）	13
7.3 ピペットの滅菌	15
8. ピペットの精度測定と調整	15
8.1 ピペットの精度測定	16
8.2 ピペットの調整	17
9. トラブルシューティング	18
10. 例	19
11. 保証規定	20

ザルトリウス製ピペット及びチップについてご意見をお聞かせください。

www.sartorius.com/lh-satisfaction

1. はじめに

1.1 製品概要

Tacta® 手動ピペットは、液体を分注する目的で様々なアプリケーションに対応できるように設計・製造され、ザルトリウス・スタンダードチップまたは SafetySpace フィルターチップと組み合わせて使用します。ザルトリウス・ピペットとチップの組み合わせは、体外診断用医薬品の範囲内であり、関連用途での診断医療機器として使用することが可能です。これにより、Tacta® およびザルトリウス・チップは欧州議会指令 98/970/EC の関連要求を満たします。



Tacta® 製品は 0.1 µL ~ 10 mL の容量範囲に対応しています。ザルトリウス・スタンダードチップまたは SafetySpace フィルターチップは、最適な適合性、最適なパフォーマンスを確保するために、ザルトリウスピペットと組み合わせて用いることを推奨します。

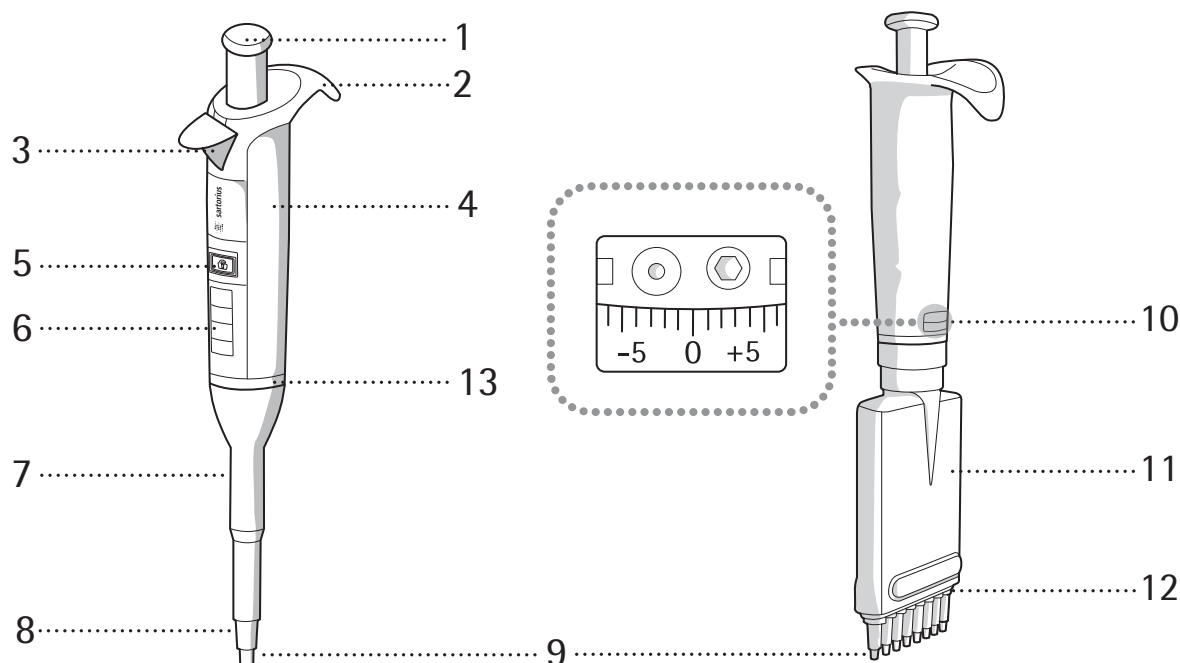
ザルトリウスピペットは、ISO9001 および ISO13485 規格を満たす一般的実験機器です。

ユーザーマニュアルをよく読んでからピペットを使用してください。追加のコピーは www.sartorius.com からダウンロード、ハードコピーは lhinfo.finland@sartorius.com 宛てに注文が可能です。

注：長時間のピペッティングによって、作業関連性上肢障害 (WRULD) を引き起こす可能性があります。製造業者は、ピペットの使用で生じた WRULD またはいかなる損傷に対しても責任を負いません。

1.2 ピペット部品および使用素材

1. 操作ボタン (ポリアミド (PA)、シリコン (SI)、ステンレススチール (SS))
2. フィンガーサポート (ポリプロピレン (PP))
3. チップエジェクタ (PA)
4. ハンドル (PP)
5. 容量ロック (SI)
6. ディスプレイ (ポリカーボネート (PC))
7. チップエジェクタカラー (PP)
8. チップコーン (3、10、20、100 µL ピペットはポリフッ化ビニリデン (PVDF)、200、300 µL ピペットはポリエーテルイミド (PEI)、1,000、5,000 µL、10 mL ピペットはポリフェニレンサルファイド (PPS))
9. セーフコーンフィルター (ポリエチレン (PE))
10. 調整窓 (PC)
11. チップコーンハウジング (PA)
12. チップエジェクタバー (PA)
13. ステンレススチール、耐腐食性金属リング (SSt EN 1.4404 / AISI 316L)



1.3 ザルトリウス製ピペットチップ

Tacta® ピペットにはザルトリウス製ピペットチップの使用を推奨します。完全に適合するチップを使用することで、ピペットの性能仕様を保証し、ピペット操作の正確さと精度を確保します。

ザルトリウス製チップは、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。

ザルトリウス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 (252°F)、20 分、1 バール (15 psi) 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。

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予備スペース（写真参照）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。

詳細については、www.sartorius.com をご覧いただくか、ザルトリウス・ジャパンまでお問い合わせください。



1.4 調整ツール

調整ツールは、工場でのキャリブレーションが適用されない場合のピペットの調整で必要になります。

注 :Tacta® ピペット調整の詳細については [8.2 ピペットの調整を参照](#)。



2. パッケージの内容

Tacta® ピペットパッケージには、次のアイテムが含まれています：

- Tacta® 手動ピペット
- ザルトリウス・スタンダードチップ
- 調整ツール
- 識別タグ (4)
- セーフコーンフィルター (3、10 µL モデルを除く)
- オートクレーブ可能グリース、1 g
- ピペットホルダー
- 回転スタンドアダプター
- ISO8655-6 に準拠した重量法による品質証明書
- クイックスタートガイド

欠品や破損がある場合は、お近くのザルトリウス販売店までご連絡ください。

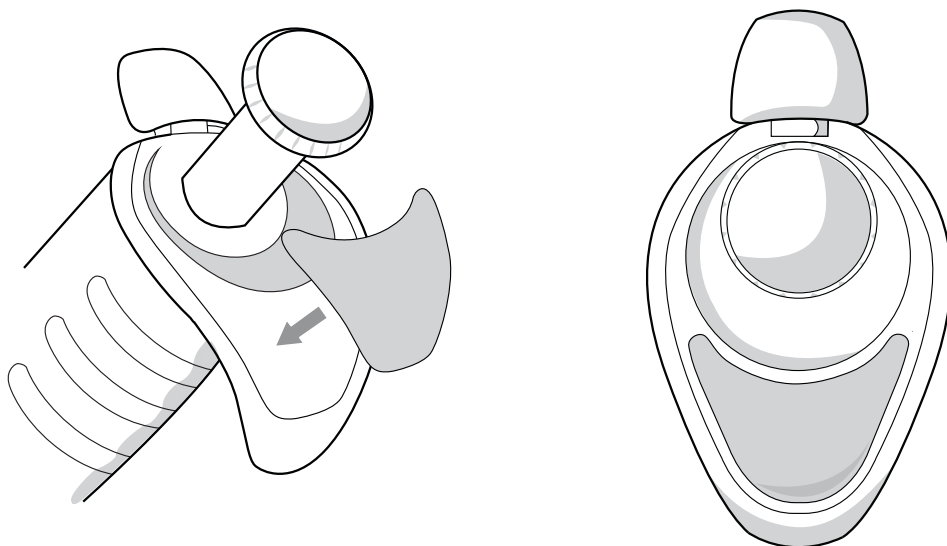


3. ピペットのタグ付け

Tacta® ピペットを簡単に見分けるために個別のタグを使用することができます。

注：ピペットをオートクレーブ処理する場合は、耐性インクを適切に使用しているかを確認します。

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

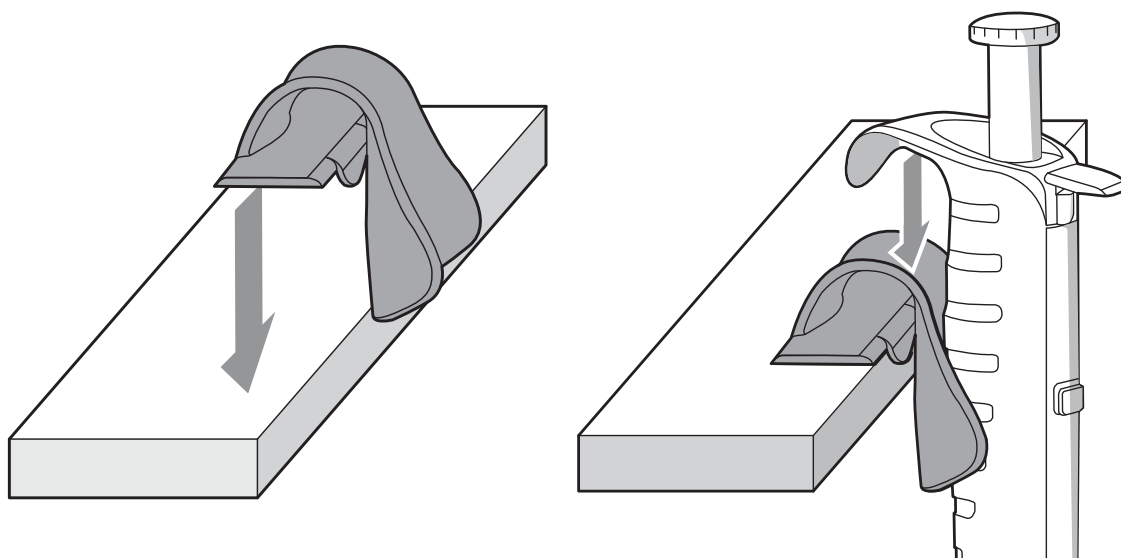


4. スタンドおよびホルダー

ピペットを使用しないときは、利便性と安全性を考慮して、常時ホルダーやスタンドに直立で保管します。

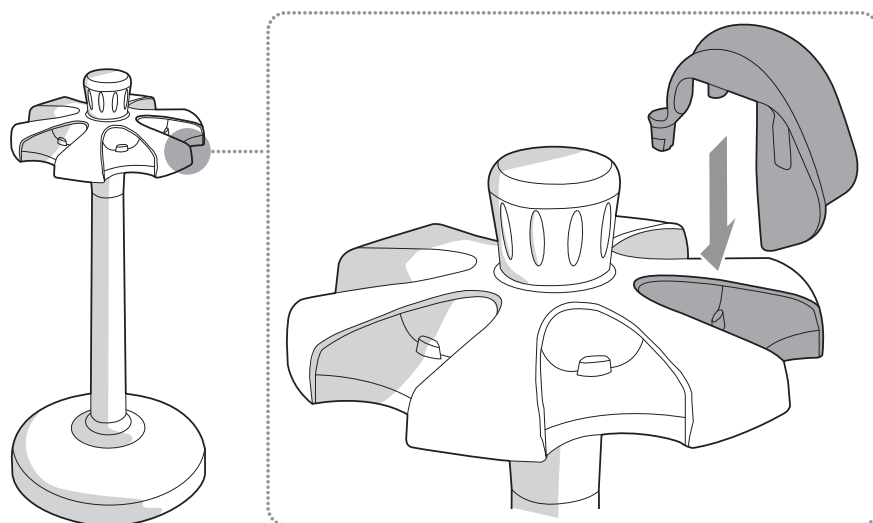
4.1 ピペットホルダーの取り付け

1. エタノールで棚表面を拭きます。
2. 粘着テープの保護紙を剥がします。
3. ホルダーを棚の端に押しつけて取り付けます。
4. ホルダーの上にフィンガーサポートを引っ掛けます。



4.2 回転スタンドアダプターの使用

回転スタンド（注文コード 725600）は、Tacta® パッケージに入っているアダプターを用いることで Tacta® に対応します。



注：Tacta® ピペット用 6 本用回転スタンドは別売になります。[10.1 注文のご案内と仕様を参照](#)。

5. ピペットの準備

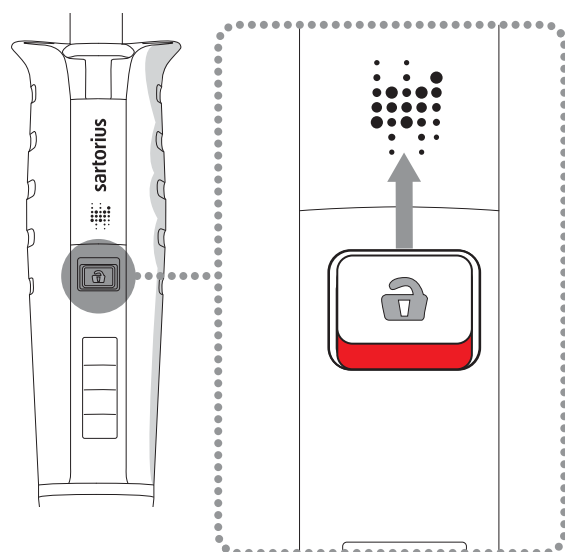
5.1 容量設定

吸引される容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。

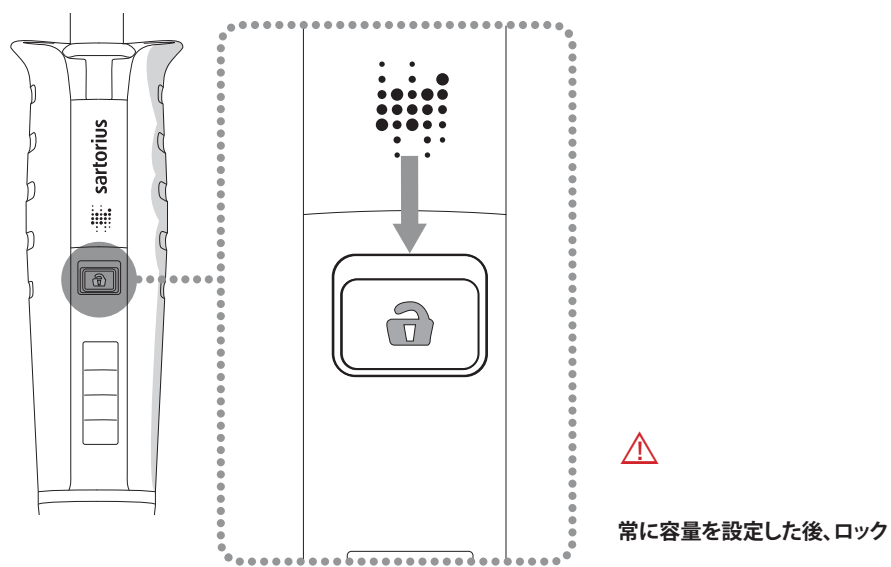
容量調整

1. 容量ロックボタンを押したままにします。
2. 容量を調整するために操作ボタンを回します。
3. ボタンを離すと、再び容量がロックされます。
または
4. 容量ロックボタンを上スライドします。赤いバーが表示され、容量調整が解除されます。
5. 容量を調整するために操作ボタンを回します。



容量が解除されている場合（赤いバーが表示されます）：

1. 容量を調整するために操作ボタンを回します。
2. 容量ロックボタンを下にスライドします。容量調整がロックされ、偶発的な容量変更を防止します。



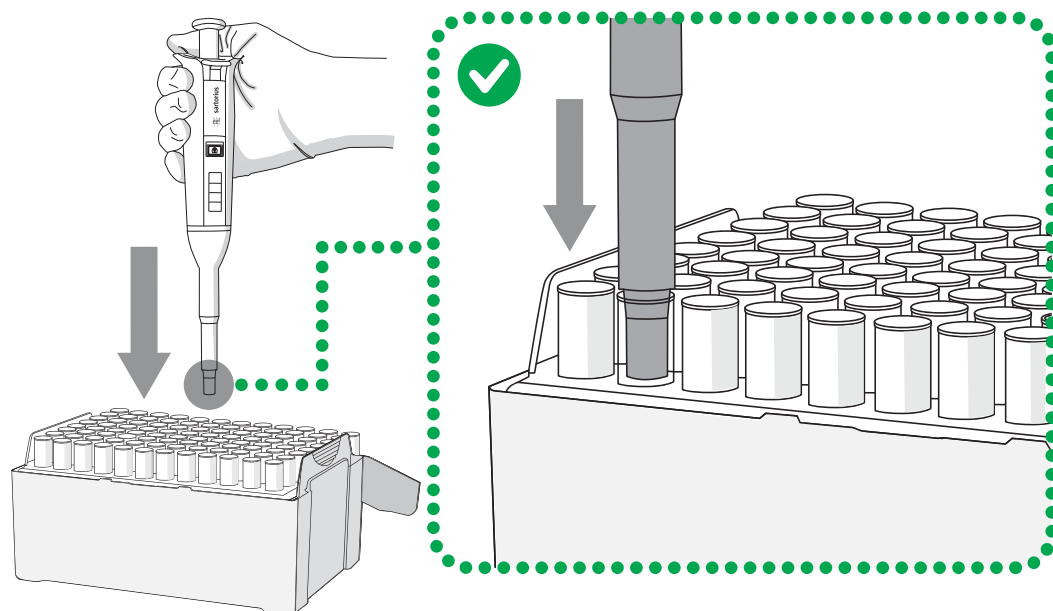
注：容量ロックを使用しないと、容量が誤って変更される可能性があります。

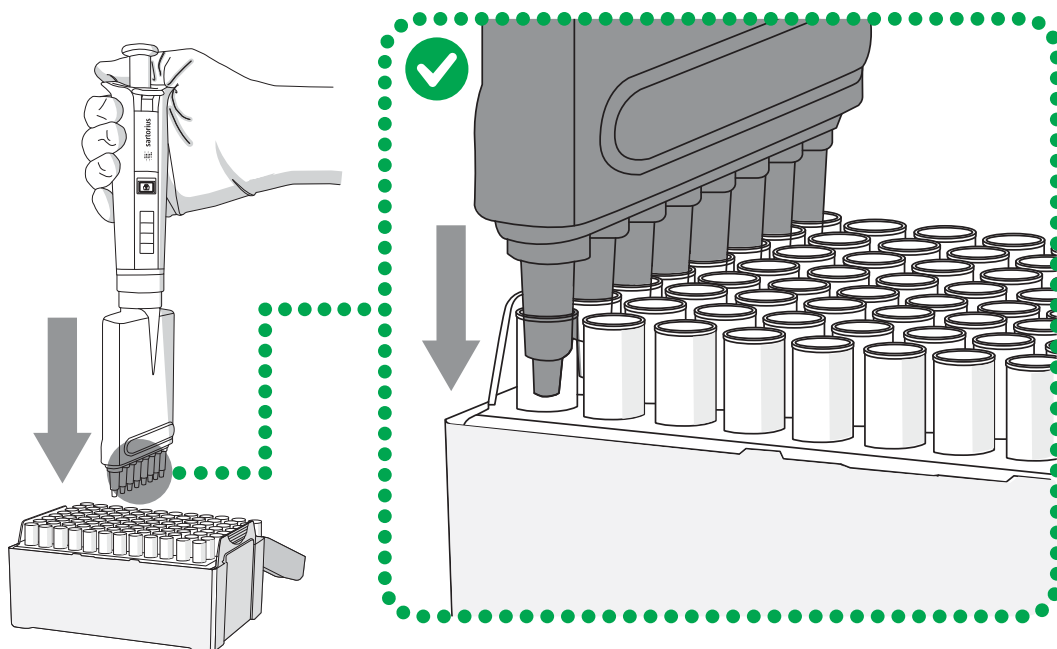
5.2 チップの脱着

ピペットはスプリング内蔵式チップコーンですので、最適な脱着を実現します。

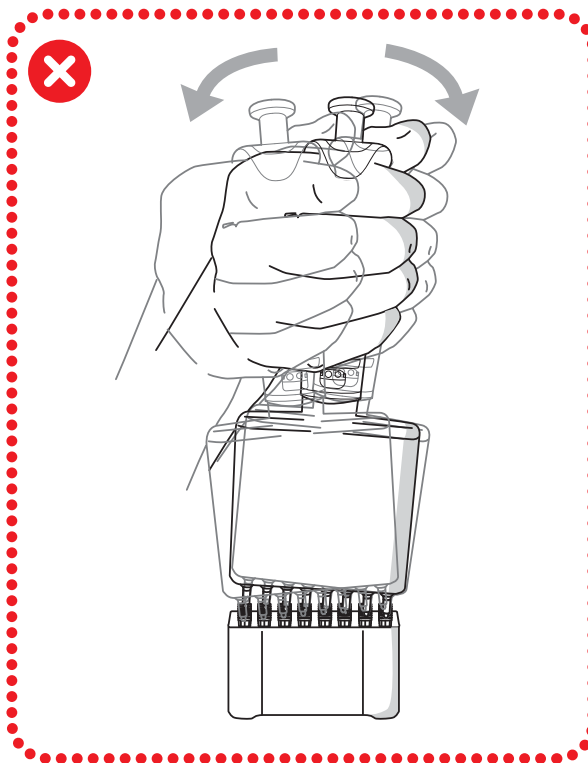
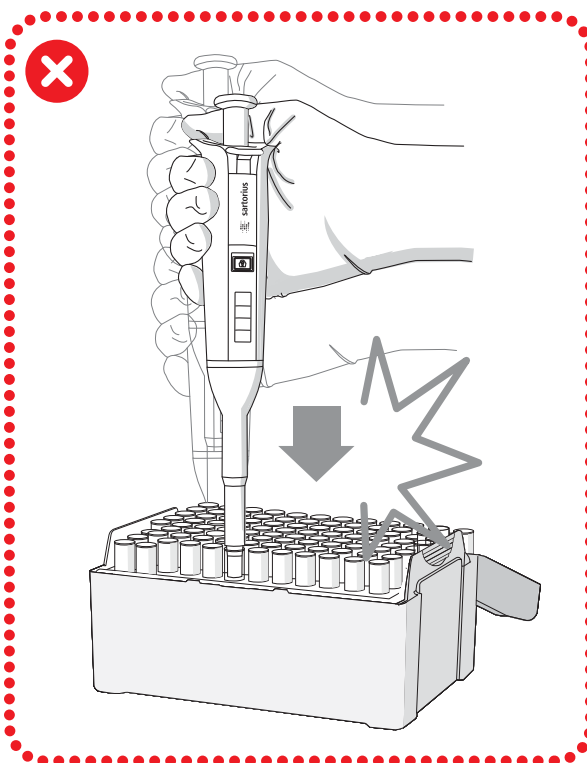
チップの装着方法：

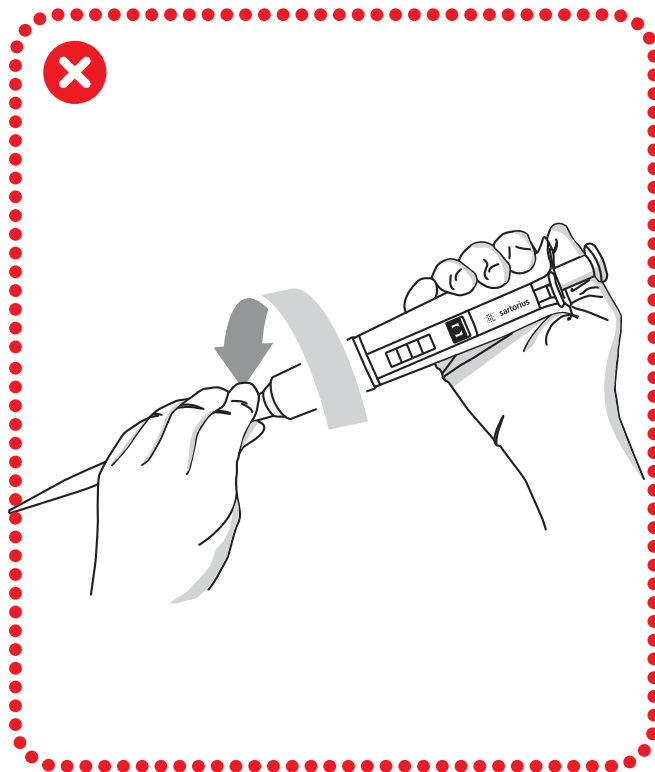
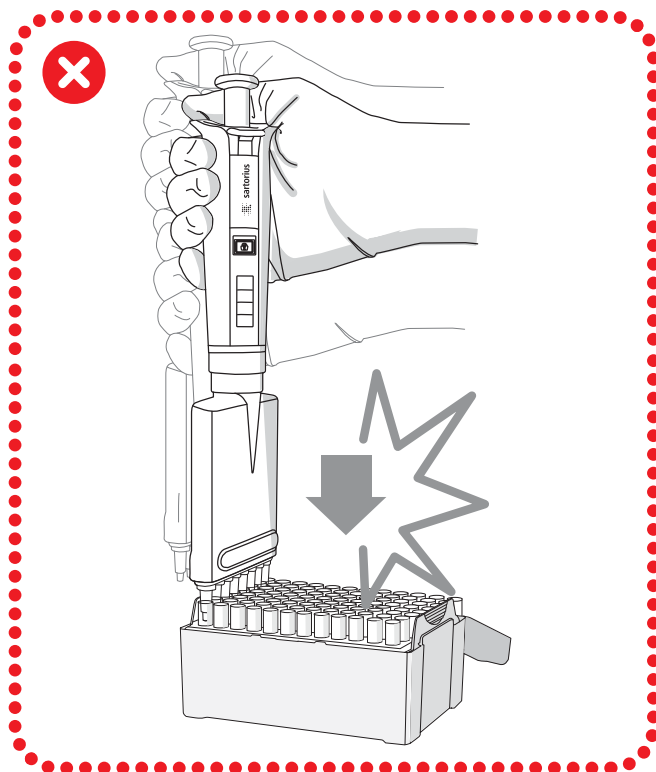
1. ピペットのチップコーンが清潔で破損していないことを確認します。
2. チップコーンを、ラックに入ったチップに静かに押し当てます。





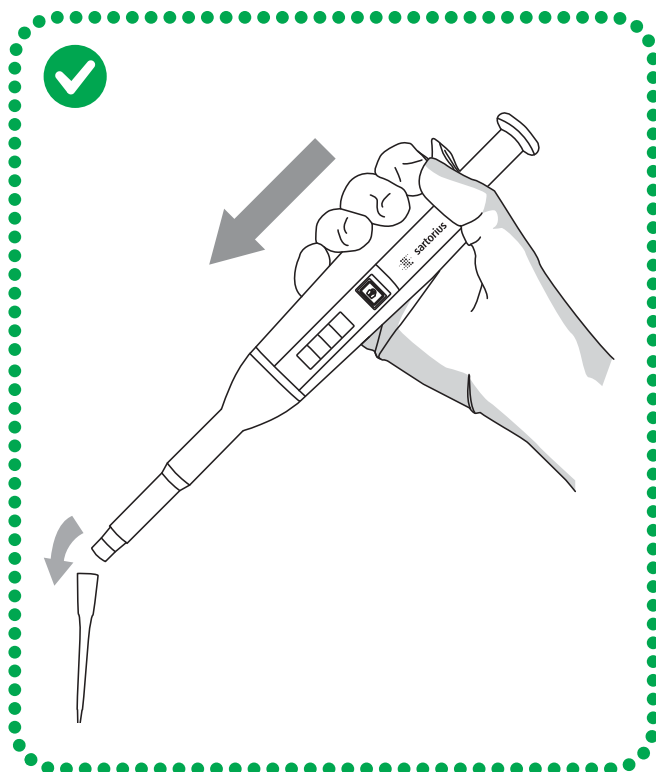
注：チップを装着の際は、ピペットをチップに強く押し当てたり、前後左右に揺らしたりしないでください。





チップのエジェクト方法：

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



5.3 ピペットを守るセーフコーンフィルターの使用

交換可能なザルトリウス・セーフコーンフィルターをピペットに使用すると、ピペットハウジング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。ノンフィルターチップを使用の際は、常にこのフィルターを使用することをお勧めします。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。

注：セーフコーン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。

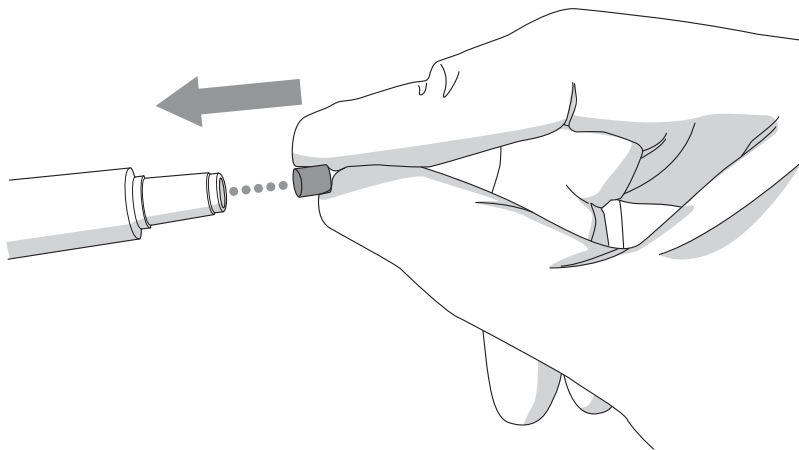
セーフコーンフィルターは親水性タイプ、疎水性タイプでご利用いただけます。親水性タイプは一般的な用途、疎水性タイプは次のような要求度の高い用途にお勧めします。

- 細胞培養
- 細菌・ウィルス関連業務
- 分子生物学

フィルターは定期的に変換してください。交換頻度は用途によりますが、毎日の定期的な交換のほか、過吸引の際は常に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。

セーフコーンフィルター（ポリエチレン（PE））の挿着方法：

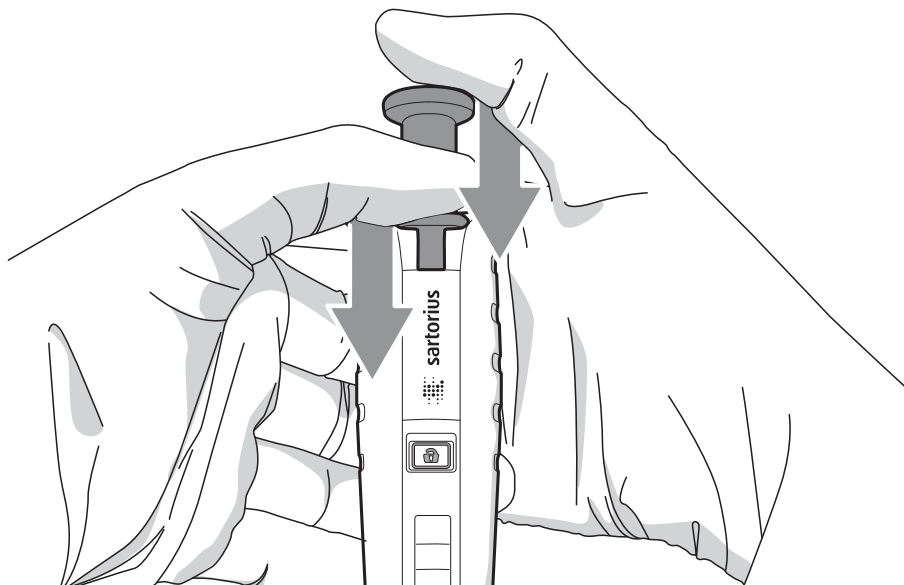
1. 必要であればチップコーンを洗浄します。
2. 新しいフィルターを挿着します。



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

セーフコーンフィルターの取り外し方法：

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



6. ピペット操作

Tacta® ピペットは、フォワードピペッティングやリバースピペッティングで常用されています。

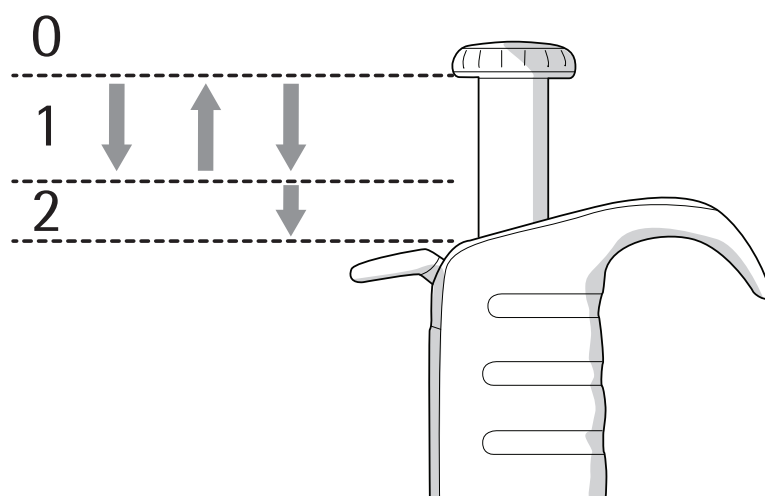
6.1 適切なピペッティングの方法

- 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。
- 吸引する時はピペットを液面に対して垂直に持ち、チップの先端を液体に数ミリつけます（ピペット容量が3-2,000 μ L の場合は2-3 mm、容量が5-10 mL の場合は5-6 mm）。
- 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浄しないでください。
- チップ内や実験台についたサンプルによるピペットハウジングのコンタミネーション防止のため、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。
- ピペットを極端な温度変化、湿度、埃にさらさないでください。使用温度は15～40℃です。

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、分注します。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。

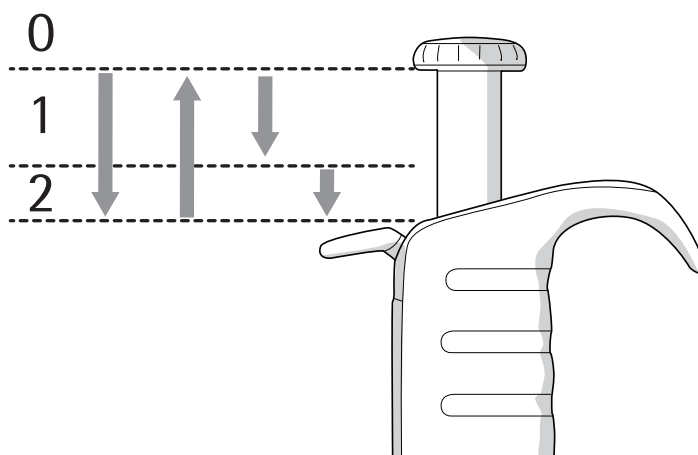
1. チップコーンにチップを装着します。
2. 第1ストップまで操作ボタンを押します。
3. チップの先端を液面直下に浸します。ゆっくり操作ボタンを上げながらスタートポジションに戻します。そのまま1秒間待ちます。
4. チップを液体から慎重に引き上げ、容器の縁に接触させて余剰の液体を除去します。
5. 第1ストップまで操作ボタンを押して液体を吐出します。
6. 少し遅れて、第2ストップまで操作ボタンを押します。これでチップが空になります。



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。

1. ピペットチップコーンにチップを装着します。
2. 第2ストップまで操作ボタンを押します。
3. 液体表面のすぐ下にチップを挿し、滑らかに操作ボタンを押しながらスタートポジションに戻します。
4. 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。
5. 第1ストップ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。
6. 残った液体は、操作ボタンを第2ストップまで押して廃棄します。



6.4 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。

1. 上のリバースピペッティングのステップの1～5に従ってください ([6.3「リバースピペッティング」参照](#))。
2. ステップ3～5を必要な回数だけ繰り返します。
3. 残った液体は、操作ボタンを第2ストップまで押して廃棄します。

7. ピペットのメンテナンス

Tacta® ピペットシリーズは、簡単にセルフメンテナンスが出来るように設計されています。このピペットを日常的にお使いの場合は、3か月毎にクリーニングと洗浄を行い、性能を確認することをお勧めします。また、サルトリウスではサービスレポートや性能証明書の発行を含む、フルサポートの修理・キャリブレーションサービスをご提供しています。

消毒液

ピペットの材質が、ご使用を考えている洗浄液や消毒液と科学的に適合するかを常にご確認ください。[ピペットの材質に関する情報は 1.1「ピペット部品および使用素材」](#)をご覧ください。耐薬品性に関する情報は、lhinfo.finland@sartorius.com までメールで要望をお送りください。

注：修理やキャリブレーションのために製品を送付する前に、ピペットが汚染除去済みであることをご確認ください。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。詳しくは、[7.3「ピペットの滅菌」](#)をご覧ください。

注：セーフコーンフィルターのご使用により、サービス間隔を延ばすことができます。フィルターは定期的に交換してください。

注：ピペットのクリーニングの際は、常に手袋を着用することをお勧めします。

7.1 ピペットの外側表面のクリーニング方法（毎日）

Tacta® ピペットが汚れていないか毎日確認してください。

ピペットの外側表面のクリーニングと洗浄には、消毒液または洗浄液で柔らかく糸くずの出ない布等を使用してください。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。

セーフコーンフィルターを交換します。

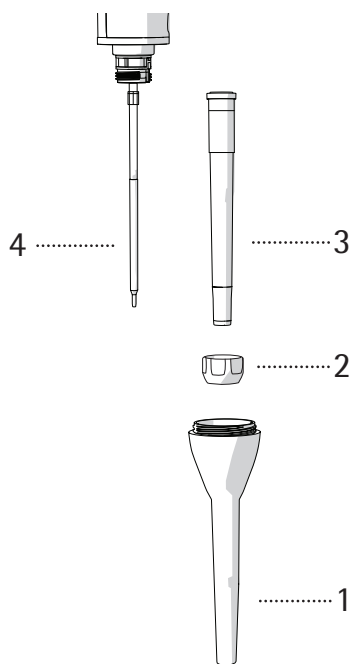
7.2 ピペット下部のクリーニング方法（3 か月毎）

このピペットを日常的にお使いの場合は、3 か月毎にクリーニング、洗浄、グリースの塗布をお勧めします。マルチチャンネルピペットのクリーニングとグリース塗布については、お近くのザルトリウス・サービスセンターにお送りください。

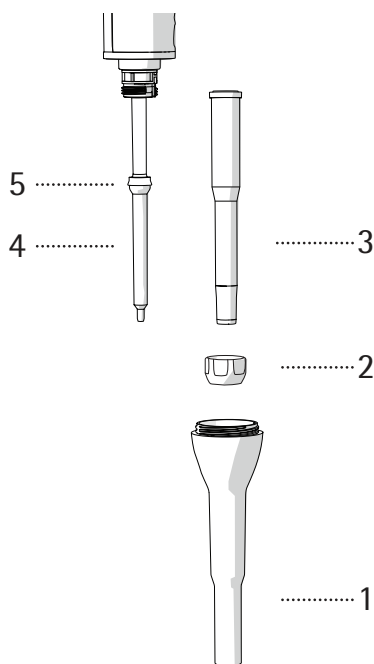
ピペット部品および使用素材：

1. チップエジェクタカラー（ポリプロピレン（PP））
2. ロッキングリング（10 mL ピペットはポリエーテルイミド（PEI）、他の全ピペットはポリアミド（PA））
3. チップコーン（3、10、20、100 μ L ピペットはポリフッ化ビニリデン（PVDF）、200 μ L、300 μ L ピペットはポリエーテルイミド（PEI）、1,000 μ L、5,000 μ L、10 mL ピペットはポリフェニレンサルファイド（PPS））
4. ピストン（3、10、20 μ L ピペットはステンレス鋼（SS）、100 μ L シングルチャンネルおよび 200、300、1,000、5,000 μ L ピペットはポリフェニレンサルファイド（PPS）、100 μ L マルチチャンネルピペットはポリエーテルイミド（PE））
5. ピストンシール（3、10、20 μ L および 10 mL ピペットはフルオロエラストマ（FKM）、100、200、1,000、5,000 μ L ピペットはエチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM））

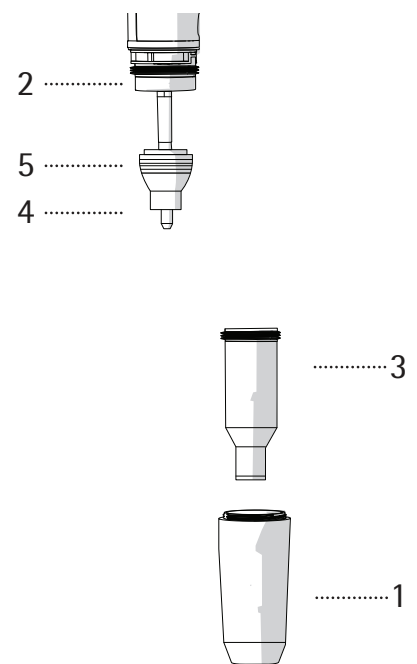
10、20、100 μ L ピペット



200 μ L および 1,000 μ L ピペット



5,000 μ L および 10 mL ピペット

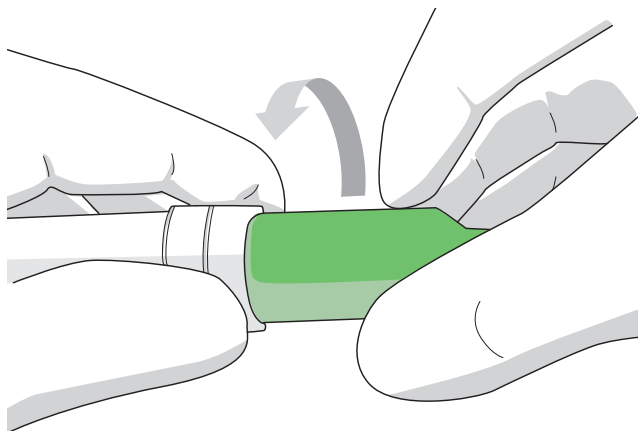


シングルチャンネルピペットの下部をクリーニング、洗浄するには、次のステップに従ってください。

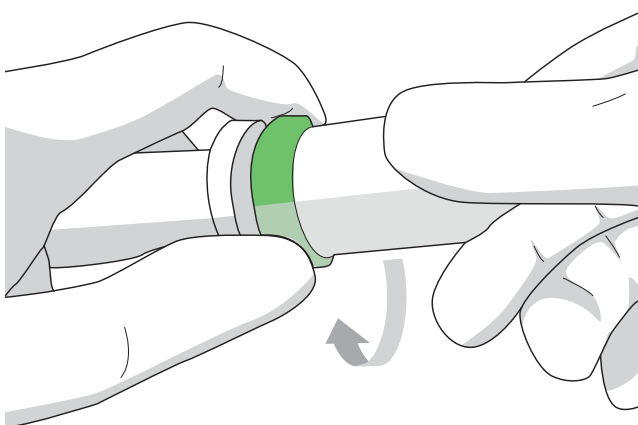
ピペットの分解・クリーニング方法：

1. セーフコーンフィルターを外します（装着されている場合、[5.3「ピペットを守るセーフコーンフィルターの使用」](#)を参照）
2. チップエジェクタカラー（1）を反時計回りに回して外します。
3. ピペットの容量に応じて：
 - a. 5,000 μ L、10 mL モデル以外のピペットは、すべてロッキングリング（2）を反時計回りに回し、チップコーン（3）と一緒に慎重に取り外してください。または

- b. 5,000 μL ピペットでは、ロッキングリング (2) を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てください (下図参照)。チップコーン (3) 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。
または



- c. 10 mL ピペットでは、チップコーンシリンダをしっかりと持ち、ロッキングリング (2) を指で時計回りに回します (下図参照)。ピペットが破損しますので、チップコーン (3) は回さないでください。



4. チップエジェクタカラー (1)、チップコーンホルダー、チップコーンシリンダー、ピストン (4) は消毒液や洗浄液で柔らかく洗剤と柔らかく糸くずの出ない布等でクリーニングしてください。
5. チップエジェクタカラー (1) 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ご注意ください。
6. 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。
7. ピペットの容量に応じて：
 - a. 3、10、20、100 μL のピペットは、ピストン (4) に薄くグリースを塗布してください。
または
 - b. 200、1,000 μL のピペットは、シール (5) の周囲に薄くグリースを塗布してください。
または
 - c. 5,000 μL 、10 mL ピペットは、チップコーンシリンダ内部とシール (5) の周囲に薄くグリースを塗布してください。

注：グリースを塗り過ぎないでください。専用のグリースのみで使用ください。

注：組立ての前に、ピストンの表面に糸くずや粒子がないことを確認してください。

ピペットの組立て方法：

1. ピペットの容量に応じて：
 - a. 3、10、20、100、200、1,000 μL のピペットでは、チップコーン (3) を慎重にピストン (4) に取り付け、チップコーンホルダーを時計回りに回して固定します。
または
 - b. 5,000 μL のピペットでは、チップコーンシリンダを慎重にピストン (4) に取り付け、時計回りに回して固定します。
チップコーンシリンダ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。
または
 - c. 10 mL のピペットは、チップコーンシリンダを慎重にピストン (4) に取り付け、ロッキングリング (2) を時計回りに回して固定します。チップコーンシリンダ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。
2. チップエジェクタカラー (1) を時計回りに回して固定します。
3. 新しいセーフコーンフィルターを取り付けます。
4. 塗布したグリースを均一に広げるため、操作ボタンを数回押し込みます。
5. ピペットの精度測定を行います。

注：メンテナンスの後は、必ずピペットの性能および動作を確認してください。

7.3 ピペットの滅菌

Tacta® ピペットは、オートクレーブ滅菌、UV 照射、消毒液、洗浄液等を使用して汚染除去が可能です。必ず下の指示に従ってください。

オートクレーブ

1. セーフコーンフィルターが装着されている場合は、取り外してください。
(5.3「ピペットを守るチップコーンフィルターの使用」を参照)
2. マルチチャンネルピペットの場合は、接続カラーを持ち、下部を時計回りに 360 度回して外します。
3. 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。
4. 121°C、過圧 1 bar で 20 分間滅菌します。
5. パーツを冷まし、一晚乾燥させます。
6. ピペットモデルに応じて：
 - a. マルチチャンネルピペットでは、チップコーンハウジングをピペットハンドルに再装着します。
または
 - b. シングルチャンネルピペットの場合は、オートクレーブにより下部パーツが緩くなっていないか確認し、必要であれば締め直してください。



紫外線 (UV) 滅菌

Tacta® ピペットは、耐紫外線の材質で作られています。ザルトリウス・ピペットは一時的な紫外線照射への耐性があります。紫外線照射へのばく露が長期化、頻回になると、ピペットの黄ばみや脆化の原因となることがありますのでご注意ください。

8. ピペットの精度測定と調整

Tacta® ピペットの精度測定は、定期的 (3 か月毎をお勧めします)、またセルフメンテナンスの後は常に確認することをお勧めします。次の項目を考慮の上、精度測定を定期的 to 実施してください。

- アプリケーションの精度要件
- 使用頻度
- ピペットを使用するオペレーターの数
- 分注する液体の性質
- 最大許容誤差 (ISO 8655-1)

8.1 ピペットの精度測定

精度測定は、15-30℃(+/- 0.5℃以内)、湿度 50%以上の気密性の高い室内で実施します。ピペット、チップと試験用の水は、室内条件との平衡を達するよう、一定時間（少なくとも 2 時間）試験室に放置します。蒸留水または脱イオン水（グレード 3、ISO 3696）、読取限度 0.01 mg の化学天秤（ISO 8655-6）を使用します。

測定方法

- 測定する容量（V_S）に調整します。
- チップコーンにチップを装着します。
- ピストン内部の湿度を平衡化させるため、検査用水の吸引、吐出を 5 回繰り返します。
- チップを交換します。
- 検査用水の吸引、吐出を数回行い、チップをリンスします。
- チップを検査用水の表面から下 2-3 mm の位置に浸し、検査用水を吸引します。ピペットは垂直に保ちます。
- ピペットを垂直に引き上げ、チップを秤量容器の内壁に接触させます。
- チップを秤量容器の内壁につけたまま 30-45° の角度で接触させ、検査用水を容器に吐出します。計量容器の内壁に沿ってチップを 8-10 mm にわたって沿わせながら、ピペットを引き上げます。
- 重量（m_i）を mg で読み取ります。
- 10 回分の測定記録が取れるまで試験を繰り返します。
- 記録した重量（m_i）は、次のように容量に（V_i）に換算します。
 $V_i = m_i Z$, Z = 補正係数（表 1 を参照：Z 値（μL/mg））
- 平均値（V）は次のように計算します。 $V = (V_i) / 10$
- 適合評価のため、測定の系統誤差（正確度）（e_s）を次のように計算します。
 単位：μLe_s = V - V_S V_S = 測定した容量
 または、単位：%e_s = 100(V - V_S) / V_S
- 適合評価のため、測定の偶然誤差（再現性）を次のように求めます。

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}} \quad n = \text{測定回数 (10)}$$

標準偏差として

または変動係数 CV = 100s / V として

- 系統誤差（正確度）と偶然誤差（再現性）を性能仕様の値（10.1「仕様と詳細、性能仕様」参照）か、検査室仕様と比較します。結果が仕様の範囲内であれば、ピペットをお使いいただけます。結果が仕様と異なる場合は、系統誤差と偶然誤差を確認し、必要であればピペットを調整してください（8.2「ピペットの調整」を参照）。

注：系統誤差（正確度）とは、分注容量と選択した測定容量の差をいいます。偶然誤差（再現性）は、平均分注容量前後の分注容量の分布をいいます（ISO 8655-1）。

注：ザルトリウスの仕様は、厳密に管理された条件下で達成されたものです（ISO 8655-6）。研究室内における精度基準は用途などに基づき、お客様独自の仕様を設定することをお勧めします（ISO 8655-1）。

表 1：Z 値（μL/mg）

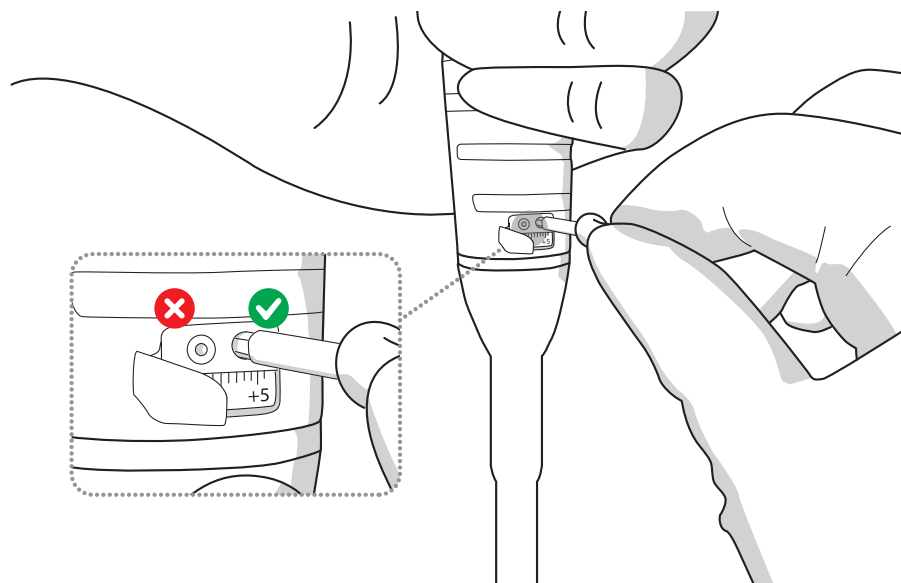
温度（℃）	空圧（kPa）			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

8.2 ピペットの調整

Tacta® ピペットの調整は、ISO 3696 準拠のグレード 3 の蒸留水を使用し 22°C で精度測定を行い、品質管理をしています。（ISO8655 – 6 準拠）重量法に基づきます。

次の場合は、工場でのキャリブレーションが適用されず、ピペットの調整が必要になります。

- 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



ピペットの調整方法：

1. ツールを使用して調整窓のカバーを開きます。
2. 調整ツール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。
3. 調整ツール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。

注：マルチチャンネルモデルを調整する際は、ピペットのハンドルを持ちます。調整中はピペット下部（チップコーンハウジング）が動きますが、そのままにしてピペットの破損を防止します。

表 2：容量調整単位：μL

Tacta® モデル	チャンネル	最小可変容量 (μL)	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
0.1–3 μL	1	0.002	-0.09	-0.02	-0.01	-0.002	0	0.002	0.01	0.02	0.09
0.5–10 μL	1	0.01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
2–20 μL	1	0.02	-0.9	-0.2	-0.1	-0.02	0	0.02	0.1	0.2	0.9
10–100 μL	1	0.1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
20–200 μL	1	0.2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9
100–1,000 μL	1	1	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
500–5,000 μL	1	5	-225	-50	-25	-5	0	5	25	50	225
1–10 mL	1	10	-450	-100	-50	-10	0	10	50	100	450
0.5–10 μL	8 および 12	0.01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
5–100 μL	8 および 12	0.1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
30–300 μL	8 および 12	0.2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9

9. トラブルシューティング

表 3：症状と解決方法

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	- 純正ザルトリウスチップをご使用ください
液漏れもしくは分注量が少ない	- チップのプレリンスが不十分 - チップの装着が適切でない - チップが適合していません - チップとチップコーンとの間にほこりが挟まっている - チップコーンホルダーの固定が緩い - ピペットが破損した	- チップを再度プレリンスしてください - チップをしっかりと装着してください - 純正ザルトリウスチップをご使用ください - 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をしっかりと締めてください - メンテナンスが必要です。弊社取り扱い販売店までお問い合わせください。
ピペットの性能が仕様の範囲を外れている	- 操作に誤りがある - チップが適合していません - 調整に狂いがある	- 取り扱い説明書の手順に従ってください - 純正ザルトリウスチップをご使用ください - 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 - セーフコーンフィルターが汚れている - ピストンやシールのグリースが十分に塗られていない	- 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 - フィルターを交換してください - 十分なグリースを塗布してください
チップエジェクター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

10. 例

仕様と詳細

この仕様は、純正のザルトリウス・チップをご使用の場合にのみ保証されます。お客様が独自の性能仕様を設定する際のガイドラインとして本仕様をご使用ください。

表 4：Tacta® ピペットの仕様

型番	チャンネル	容量範囲 (μL)	カラー コード	最小可変容量 (μL)	試験容量 (μL)	系統誤差 (正確度)* (%)	偶然誤差* (再現性) (%)	セーフコーンフィルター	
								親水性	疎水性
LH-729010	1	0.1–3		0.002	3	1.30	0.80	-	-
					1.5	2.40	1.60		
					0.3	10.00	6.00		
LH-729020	1	0.5–10		0.01	10	1.00	0.60	-	-
					5	1.50	1.00		
					1	2.50	1.50		
LH-729030	1	2–20		0.02	20	0.90	0.40	721014	-
					10	1.20	1.00		
					2	3.00	2.00		
LH-729050	1	10–100		0.10	100	0.80	0.15	721008	721018
					50	1.00	0.40		
					10	2.00	1.00		
LH-729060	1	20–200		0.20	200	0.60	0.15	721007	721017
					100	0.80	0.30		
					20	2.30	0.90		
LH-729070	1	100–1,000		1.00	1,000	0.70	0.20	721006	721016
					500	0.70	0.20		
					100	2.00	0.50		
LH-729080	1	500–5,000		10.0	5,000	0.50	0.20	721005	721015
					2,500	0.60	0.30		
					500	2.00	0.60		
LH-729090	1	1–10 mL		20.0	10,000	0.60	0.20	721005	721015
					5,000	1.20	0.30		
					1,000	3.00	0.60		
LH-729120	8	0.5–10		0.01	10	1.50	1.00	-	-
					5	2.50	2.50		
					1	4.00	4.00		
LH-729130	8	5–100		0.10	100	0.70	0.25	721008	721018
					50	1.00	0.70		
					10	3.00	1.50		
LH-729140	8	30–300		0.20	300	0.60	0.25	721007	721017
					150	1.00	0.50		
					30	2.00	1.00		
LH-729220	12	0.5–10		0.01	10	1.50	1.00	-	-
					5	2.50	2.50		
					1	4.00	4.00		
LH-729230	12	5–100		0.10	100	0.70	0.25	721008	721018
					50	1.00	0.70		
					10	3.00	1.50		
LH-729240	12	30–300		0.20	300	0.60	0.25	721007	721017
					150	1.00	0.50		
					30	2.00	1.00		

* 本記載の精度規格、系統誤差及び偶然誤差はフォワード法及び純正チップを使用した場合のみ有効で、厳密に制御された条件下で ISO8655 に準拠しています。Sartorius の継続的な製品開発のために、この規格値は、予告なく変更することがあります。

表 5：スタンドおよびホルダーモデル

型番	製品
LH-727640	Tacta® ピペット用ピペットホルダー
LH-727650	回転式スタンド Tacta® 用アダプター付き
LH-725630	回転式 6 台掛けスタンド
725620	リニアスタンド

11. 保証規定

Tacta® ピペットは、ご購入後 3 年間の保証期間を設けています。Tacta® ピペットが正常に機能しない場合は、弊社取り扱い代理店様までご連絡ください。

ただし、故障が酷使、誤用、当社が認可していない業者によるメンテナンスまたはサービス、定期メンテナンスまたはサービスの怠り、偶発的な損傷、不適切な保管、特定の限界または仕様を超えた操作を目的とした製品の使用、本マニュアルの指示に反する使用、製造業者の当初の助言以外の使用の原因によることが判明した場合は、いかなる保証も無効とみなされます。

Tacta® ピペットは、発送前に製造者が全製品の試験を行っています。購入されたピペットは、ザルトリウス品質保証手順書によりすぐに使用できる状態であることが保証されています。



お問い合わせ

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Finland

Phone +358.9.755.951
lhinfo.finland@sartorius.com

Sartorius Lab Instruments GmbH
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

ザルトリウス・ジャパン株式会社

科学機器事業部 <http://www.sartorius.co.jp>

本 社／〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11
Tel. (03) 3740-5408 Fax. (03) 3740-5406

大 阪／〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-3-39
Tel. (06) 6396-6682 Fax. (06) 6396-6686

名古屋／〒461-0002 名古屋市東区代官町35-16
Tel. (052) 932-5460 Fax. (052) 932-5461

LHサービスセンター／〒162-0842 東京都新宿区市谷砂土原町1-2-34
Tel. (03) 5228-0323 Fax. (03) 5228-0324

本取扱説明書の情報、仕様、記載内容は変更されることがあります。

ザルトリウス社は、予告なく製品の技術、特徴、仕様、デザインを変更する権利を有します。

他に記載のない限り、商標はすべてザルトリウス社に帰属します。特許は登録済みまたは出願中です。



◀ www.sartorius.com