

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf Xplorer® Eppendorf Xplorer® plus

取扱説明書

Copyright© 2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

epT. I.P.S.® and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

目次

1	使用上の注意	7
1.1	本書について	7
1.2	警告のための記号と危険レベル	7
1.2.1	警告記号	7
1.2.2	危険レベル	7
1.3	使用されている記号	7
1.4	用語集	8
1.5	その他の文書	9
2	安全上の注意	10
2.1	使用目的	10
2.2	警告	10
3	製品説明	12
3.1	梱包内容	12
3.1.1	シングルチャンネルピペットのアクセサリ	12
3.1.2	マルチチャンネルピペットのアクセサリ	12
3.2	特長	13
3.2.1	ピペットモデル	13
3.3	製品概観	14
3.3.1	ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペットのボトムパーツ16	14
3.4	ディスプレイ	17
3.4.1	ヘッダー	17
3.4.2	ステータスバー	18
3.4.3	メインフィールド	18
3.4.4	フッター	19
3.5	操作要素	19
3.6	作動原理	20
3.7	操作モードの概観	21
3.8	電源アダプターおよび電源プラグアダプター	22
3.9	充電式バッテリー	22
3.10	材質	24
3.11	チップ	25
4	設置	26
4.1	充電アダプターの組み立て	26
4.1.1	電源アダプターの識別	26
4.1.2	電源プラグアダプターをセットする	27
4.1.3	電源プラグアダプターを交換する	27
4.2	充電式バッテリーの接続	27
4.3	日付 および 時刻 を設定する (Xplorer plus)	28

目次

4 Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus 日本語 (JA)

5	操作方法	29
5.1	充電式バッテリーの充電	29
5.1.1	充電式バッテリーを電源アダプターで充電する	29
5.1.2	充電式バッテリーを充電スタンドまたは回転充電スタンドで充電する30	
5.2	充電式バッテリーの容量を維持する	31
5.2.1	長時間使用しない場合 (充電スタンドあり)	31
5.2.2	長時間使用しない場合 (充電スタンドなし)	31
5.2.3	充電式バッテリーの交換	31
5.3	ピペットをオンまたはオフにする	31
5.3.1	電源オン	31
5.3.2	電源オフ	31
5.4	操作モードを設定	32
5.5	パラメーターの設定 (編集モード)	32
5.5.1	Xplorer/Xplorer plus	32
5.5.2	Xplorer plus	35
5.6	チップの装着	36
5.7	フィルター付きのチップにおける容量制限	36
5.8	正しいピペッティングのためのヒント	37
5.8.1	ピペッティングの準備	37
5.8.2	液体の吸引	37
5.8.3	液体の排出	38
5.9	自動分注する - ダイヤルの位置: Ads	40
5.10	液体を分注する - ダイヤルの位置: Dis	41
5.11	液体をピペッティングする - ダイヤルの位置: Pip	42
5.11.1	標準的なピペッティング	42
5.11.2	リバースピペッティング (Xplorer)	44
5.12	液体のピペッティングとミキシング - ダイヤルの位置: P/M	46
5.13	液体を手動でピペッティングする - ダイヤルの位置: Man	47
5.14	特別な操作モード (Xplorer plus)	48
5.14.1	液体を複数回吸引する - ダイヤルの位置: Spc	48
5.14.2	液体の希釈 - ダイヤルの位置: Spc	49
5.14.3	液体をシーケンシャル連続分注する - ダイヤルの位置: Spc	51
5.14.4	液体のリバースピペッティング - ダイヤルの位置: Spc	53
5.14.5	液体の連続ピペッティング - ダイヤルで Spc を選択	54
5.15	保存済みのプログラムを実行する - ダイヤルの位置: Prg (Xplorer plus)	55
5.16	プログラムを編集する - ダイヤルの位置: Edit (Xplorer plus)	55
5.16.1	パスワード保護	56
5.16.2	固定容量を作成または変更する	57
5.16.3	プログラムを作成または変更する	57
5.17	固定容量ピペッティング - 選択ダイヤル位置 Fix (Xplorer plus)	58

5.18	オプション - ダイアルの位置 : Opt	59
5.18.1	一般的なヘルプ - 各モードの説明を開く	60
5.18.2	容量制限 - 容量制限を設定する	60
5.18.3	Counter - 排出のステップカウンターをオン / オフする	61
5.18.4	エジェクターのリセットを有効 / 無効にする	61
5.18.5	ロッカースイッチの設定 - ロッカースイッチの速度を設定する	62
5.18.6	履歴 - 分注設定を保存し表示する	62
5.18.7	音量を設定する	62
5.18.8	明るさ (ディスプレイ) を設定する	62
5.18.9	調整を設定する	62
5.18.10	言語 - 言語を設定する	65
5.18.11	パーソナライズ - ピペットに名前を付ける	65
5.18.12	サービス - サービス機能を開く	66
5.18.13	点検時期設定を有効にする (Xplorer plus)	66
5.18.14	日付と時刻を設定する (Xplorer plus)	67
5.19	ピペットを工場出荷時設定にリセットします	67
5.19.1	Initial reset を実行する - ダイアルの位置 : Opt	67
6	トラブルシューティング	68
6.1	リセット	68
6.2	トラブルと解決法	68
6.2.1	充電式バッテリー	68
6.2.2	ディスプレイ	69
6.2.3	液体	70
6.2.4	ピペット	71
6.2.5	ソフトウェア	71
7	メンテナンス	72
7.1	サービスオプション	72
7.2	クリーニング	72
7.2.1	ピペットのクリーニングおよび滅菌	73
7.2.2	ボトムパーツのクリーニングおよび滅菌	73
7.2.3	紫外線によるピペットの滅菌	73
7.3	ピペットの滅菌または消毒	74
7.3.1	オートクレーブ	74
7.3.2	消毒	75
7.4	Oリングを交換する - マルチチャンネルのボトムパーツ	75
7.4.1	Oリングの取外し	75
7.4.2	新しいOリングの装着 - 100 µL と 300 µL	75
7.4.3	新しいOリングの装着 - 1200 µL	76
7.5	Xplorer の分解と組立て	77
7.5.1	シングルチャンネル ≤ 1000 µL	77
7.5.2	シングルチャンネルのボトムパーツ ≥ 2.5 mL	80
7.5.3	マルチチャンネル	81

目次

6 Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus 日本語 (JA)

7.6	ピストンまたはシリンダーにグリースを塗布する	86
7.6.1	ピストンにグリースを塗布する	86
7.6.2	シリンダーにグリースを塗布する	86
7.7	マルチチャンネルのボトムパーツの分解 - 4.5 mm ノーズコーン間隔	87
7.7.1	マルチチャンネルのボトムパーツを開く	87
7.7.2	ピストンの取外し	87
7.7.3	シリンダーブロックの取外し	88
7.8	マルチチャンネルのボトムパーツの組み立て - ノーズコーンピッチ 4.5mm	89
7.8.1	シリンダーブロックの挿入	89
7.8.2	ピストンの挿入	89
7.8.3	マルチチャンネルのボトムパーツを閉じる	90
7.9	メンテナンス	90
7.10	ソフトウェアを更新する	90
8	テクニカルデータ	91
8.1	ピペットの技術データ	91
8.1.1	環境条件	91
8.1.2	重量	91
8.1.3	電源アダプター	91
8.1.4	充電式バッテリー - 長い形	91
8.2	設定可能な部分ステップ - シングルチャンネルピペット	92
8.3	設定可能な部分ステップ - マルチチャンネルピペット	92
8.4	分注速度	93
8.4.1	シングルチャンネルピペット	93
8.4.2	マルチチャンネルピペット	93
9	Eppendorf SE が定めた測定誤差	94
9.1	シングルチャンネルピペット	94
9.2	ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット	95
9.3	ノーズコーンピッチが調整可能なマルチチャンネルピペット	96
9.4	試験条件	97
10	輸送、保管、廃棄	98
10.1	搬送前の汚染除去	98
10.2	保管	99
10.3	廃棄	99
11	注文情報	100
11.1	シングルチャンネルピペット - Xplorer	100
11.2	シングルチャンネルピペット - Xplorer plus	100
11.3	ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット - Xplorer	101
11.4	ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット - Xplorer plus	102
	証明書	103

1 使用上の注意

1.1 本書について

- ▶ 本製品を初めて使用する前に、本取扱説明書をよくお読み下さい。必要に応じてアクセサリーのショートインストラクションをお読み下さい。
- ▶ この使用説明書は製品の一部です。いつでも見られるよう装置の近くに保管して下さい。
- ▶ 本製品を第三者に引き渡す場合は、本取扱説明書も添付して下さい。
- ▶ 各国語の最新版の使用説明書は弊社インターネットサイト www.eppendorf.com/manuals からダウンロードできます。
- ▶ この説明書はソフトウェアバージョン 2.06.00 以降の装置に対応しています。

1.2 警告のための記号と危険レベル

1.2.1 警告記号

本書の安全上の注意には、以下の警告記号と危険レベルが使用されています。

	バイオハザード		爆発の危険がある物質
	感電の危険		有害物質の危険
	その他の危険		物的損害の危険

1.2.2 危険レベル

危険	障害や死亡につながる危険があります。
警告	障害や死亡につながる恐れがあります。
注意	軽度もしくは中程度の傷害につながるおそれがあります。
注記	物的損害につながるおそれがあります。

1.3 使用されている記号

記号	意味
1.	順番に実行してください。
2.	
▶	実行する必要がある内容を示しています。
.	リスト
	動く方向
[Text (テキスト)]	ディスプレイまたはソフトウェア上のテキスト
	追加情報

1.4 用語集

DIN EN ISO 8655

この規格は、系統誤差 [正確性]、確率誤差 [再現性] の限界値および分注器の試験方法を定めています。

サイクル

上へのピストン移動 (液体吸引) と下へのピストン移動 (液体排出) が、1 サイクルになります。

フリージェット分注

チューブの壁にピペットチップ (ピペッティングチップ、分注チップ) を触れることなく液体を排出する分注法。

ブローアウト

ピストンを第一ストップの位置からさらに下側へ動かすと、残留液がチップから排出されます。通常のピペッティング方法の場合、ブローアウトによる残留液は分注容量に含まれません。リバースピペッティングの際は、液体は分注容量に含まれません。

リチウムポリマーバッテリー

リチウムイオンバッテリーの特殊構造。リチウムポリマーバッテリーは、同体積のリチウムイオンバッテリーよりも充電容量が大きく、長寿命なバッテリーです。リチウムポリマーバッテリーは特殊な構造により、リチウムイオンバッテリーより軽量です。

公称容量

メーカーが設定する分注システムの最大分注容量。

増減単位

ピペットの可変容量設定ステップのことです。数値を上げる際に可能な最小変更幅。

捨て分注

連続分注器では液体吸引後、ピストンは基本位置に戻されます。このピストン運動によって、液体が排出されますが、リバーastroロックは計量ステップではありません。

残液

余剰液量。すべての分注ステップを完全に終えた後に、分注チップ内に残る液体。

粘度

粘度とは液体の粘性を表します。動的または絶対的な粘度は Pa·秒または mPa·秒 で表記されます。古い文献では、単位として P または cP が使用されています (1mPa·秒は 1cP に相当します)。50% のグリセロール溶液は、室温においては粘度が約 6mPa·秒です。グリセロールの濃度が上がると、粘度が上がります。無水グリセロールは室温においては、1480mPa·秒です。

蒸気圧

物体 (固体または液体) が密閉容器で蒸発する時の圧力の名称です。一定の容積内の蒸気圧は固体または液体と平衡状態にあります。温度が上昇すると蒸気圧が上がります。沸点では、純粋な液体であれば常に蒸気圧は 1013hPa です。高蒸気圧による容量の誤差は、チップを数回プレウエッティングすることで減少させることができます。

追加容量

残液astroロックと捨て分注の合計。

1.5 その他の文書

- ・ Xplorer/Xplorer plus のショートインストラクション
- ・ Xplorer/Xplorer plus の調整
- ・ SOP - 手動分注システム用標準点検ガイド

2 安全上の注意

2.1 使用目的

Xplorer/Xplorer plus は一般的な実験用機器であり、対応するチップと併用して容量範囲 0.5 µL ~ 10 mL の液体分注に使用します。In-vivo アプリケーション（体内または人体へのアプリケーション）用の使用は許可されていません。

本機は、訓練を受けた専門スタッフによる屋内での使用のみを対象としています。使用者は、取扱説明書を注意深く読み、機器の使用方法を十分に理解してください。

2.2 警告



危険！ 爆発の危険

- ▶ 爆発性物質を取り扱う場所で本装置を運転しないでください。
- ▶ 本装置では、爆発性のある、または反応性の高い化学物質を使用しないでください。
- ▶ 本装置では、爆発性雰囲気生成をおそれがある物質を使用しないでください。



警告！ 感染性のある液体、病原菌の取り扱いによって健康を害するおそれ

- ▶ 感染性のある液体や病原菌を扱う場合は、国内規制、使用する実験室のバイオセーフティーレベル、製造者の安全性データシートおよびアプリケーションノートを順守してください。
- ▶ 防護服を着用してください。
- ▶ リスクグループ II 以上の病原菌または生物性材料の取扱いに関する包括的な規制については「Laboratory Biosafety Manual」（出典：World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual 最新の有効版）をご参照ください。



警告！ 有害物質、放射性物質、高反応性の薬品の取り扱いにより、健康を害する場合があります。

- ▶ 防護服を着用してください。
- ▶ これらを扱う場合は、国の安全基準に従ってください。
- ▶ 関連する安全性データシートに従ってください。

**警告！ 充電式バッテリーの誤った取り扱いによる人的被害**

- ▶ Eppendorf の充電式バッテリーのみを使用してください。
- ▶ 充電式バッテリーは穴を開けたり、押しつぶしたり、投げたりしないでください。
- ▶ 充電式バッテリーは納品された機器にのみ使用してください。
- ▶ 液体漏れのある充電式バッテリーには触らないでください。
- ▶ 損傷した充電式バッテリーを使用しないでください。
- ▶ 充電式バッテリーは法的規定に従って廃棄してください。

**注意！ 粗暴な取り扱いによって人を危険にさらすおそれ**

- ▶ 機器の口を絶対に自分や他の人に向けしないでください。
- ▶ 安全を確認してから液体を排出してください。
- ▶ 分注を行う際、自身や他の人に危険が及ばないことを必ず確認してください。

**注意！ 不適切なアクセサリやスペアパーツによる安全上の欠陥**

Eppendorf が推奨するアクセサリやスペアパーツ以外を使用した場合、機器の安全性、機能、精度に影響を与えます。Eppendorf は、Eppendorf が推奨するアクセサリとスペアパーツ以外の使用または不適切な使用による損害に対する保証や責任は負いかねます。

- ▶ Eppendorf が推奨するアクセサリおよびオリジナルのスペアパーツのみを使用してください。

**注記！ チップなしで使用すると機器が損傷します。**

- ▶ ピペットは、必ずチップを装着した状態で使用してください。

**注記！ チップの誤った取扱いは、キャリーオーバー、汚染、誤った分注結果を引き起こします。**

チップの使用は一回のみです。複数回使用すると分注に悪影響を及ぼすことがあります。

- ▶ 一度使用したチップは、再使用しないでください。

**注記！ 液体の浸入による機器の損傷**

- ▶ チップのみを液体に浸してください。
- ▶ 充填したチップを付けたままピペットを置かないでください。
- ▶ ピペット本体は液体と接触させないでください。

製品説明

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

日本語 (JA)

3 製品説明

3.1 梱包内容

数量	説明
1	Eppendorf Xplorer または Eppendorf Xplorer plus
1	電源プラグ付き電源アダプター
1	ピペットグリース
1	取扱説明書
1	ショートインストラクション
1	証明書

3.1.1 シングルチャンネルピペットのアクセサリ

数量	説明
1	ロッキングリング (≤ 1000 µL)
1	フィルタースリーブ (≥ 2 mL)
10	プロテクトフィルター (≥ 2mL)
1	レンチ (≥ 2 mL)

3.1.2 マルチチャンネルピペットのアクセサリ

数量	説明
1	マルチチャンネルツール 100/300 (100 µL と 300 µL)
1	マルチチャンネルツール 1200 (1200 µL)
1	ロック解除ツール (1200 µL)
2	ロッキングクリップ (8 チャンネルのボトムパーツ @ 10 µL、100 µL と 300 µL)
3	ロッキングクリップ (12 チャンネルのボトムパーツ @ 10 µL、100 µL と 300 µL)

3.2 特長

ピペット「Eppendorf Xplorer」および「Eppendorf Xplorer plus」は、液体を吸引して排出するための電子制御式のピストンストローク式電動ピペットです。ピペットはエアークッション方式で作動します。使用前に適切なチップを取り付ける必要があります。ピペットは主にロッカースイッチで操作します。ピペットの容量範囲によって、ロッカースイッチの色は異なります。ロッカースイッチは分注を行う際と分注パラメーターの編集を行う際に異なる機能を果たします。モデルに応じて、0.5 µL ~ 10 mL の容量を分注可能です。

公称容量 10 µL ~ 1000 µL のピペットの場合、チップを装着する際にノーズコーンがスプリングローディングアクションをします。

2.5 mL、5 mL、10 mL のピペットでは、ノーズコーンを液体から保護するためにプロテクトフィルターを使用します。

3.2.1 ピペットモデル

様々な種類があります：

- ・ 容量可変のシングルチャンネルピペット
- ・ ノーズコーンピッチ固定で容量可変の 8 または 12 チャンネルのマルチチャンネルピペット
- ・ ノーズコーンピッチ固定 (4.5 mm) で容量可変の 16 または 24 チャンネルのマルチチャンネルピペット

製品説明

14 Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus 日本語 (JA)

3.3 製品概観

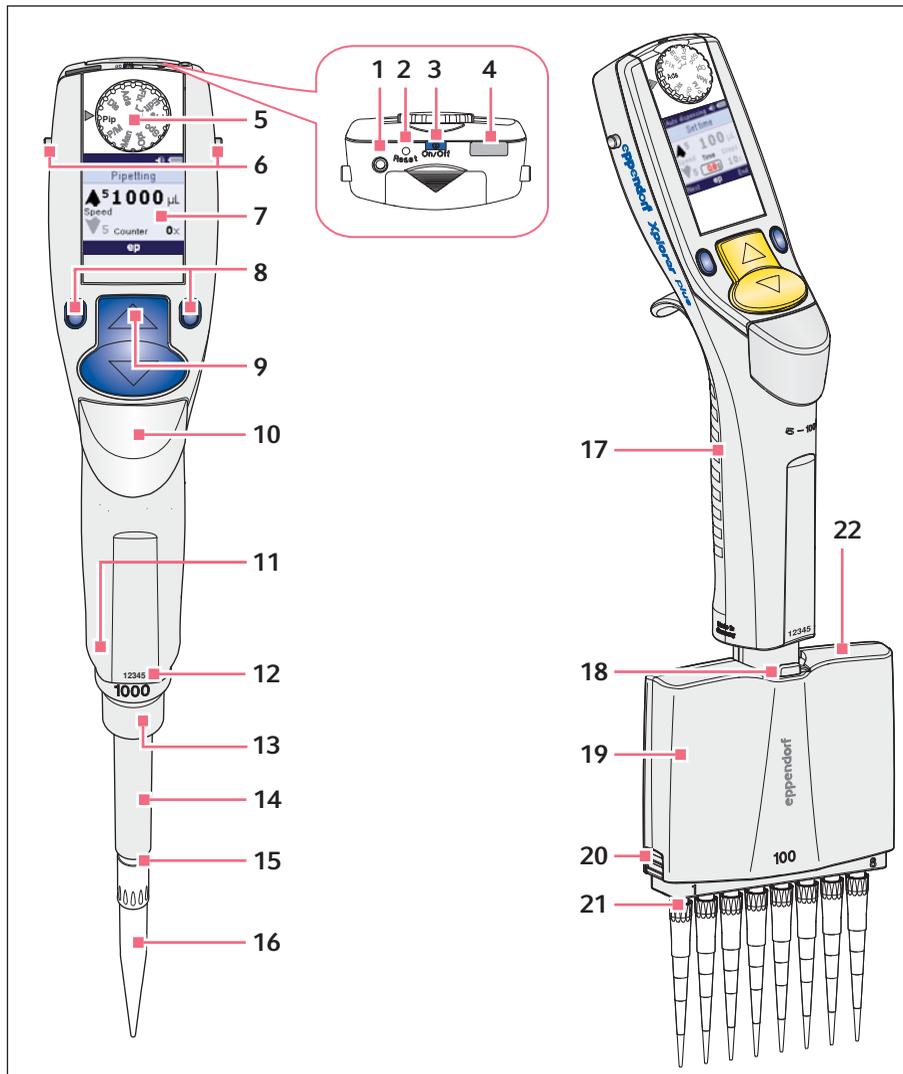


図 3-1: シングルチャンネルピペットおよびマルチチャンネルピペット

- 1 コネクターソケット
電源アダプターの充電コネクターを接続
- 2 リセットボタン
- 3 On/Off ボタン
- 4 USB ポート
- 5 ダイアル
操作モードを設定
- 6 充電器接触部
充電スタンドまたは回転充電スタンド用
- 7 ディスプレイ
- 8 ソフトキー
- 9 ロッカースイッチ
- 10 エジェクター
チップをエジェクト
- 11 RFID Chip
- 12 上部パーツのシリアル番号
- 13 ボトムパーツのシリアル番号
エジェクタースリーブの下に記載
- 14 エジェクタースリーブ
- 15 スプリング式ノーズコーン
1000 µL まで搭載
- 16 チップ
- 17 マルチチャンネルの上部パーツ
- 18 レバー
マルチチャンネルのボトムパーツ取外し
用
- 19 マルチチャンネルのボトムパーツ
- 20 ラッチ
カバープレートのロックを解除
- 21 スプリング式ノーズコーン
- 22 カバープレート

3.3.1 ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペットのボトムパーツ

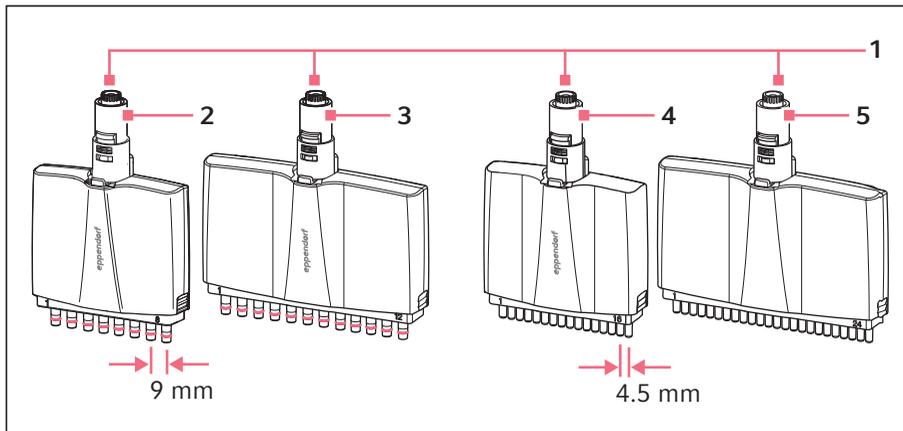


図 3-2: ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペットのボトムパーツ

- | | |
|--|---|
| <p>1 磁気カップリング</p> <p>2 8チャンネルのボトムパーツ
ノーズコーンピッチ 9mm (96 ウェルプレート用)</p> <p>3 12チャンネルのボトムパーツ
ノーズコーンピッチ 9mm (96 ウェルプレート用)</p> | <p>4 16チャンネルのボトムパーツ
ノーズコーンピッチ 4.5mm (96 ウェルプレート用)</p> <p>5 24チャンネルのボトムパーツ
ノーズコーンピッチ 4.5mm (96 ウェルプレート用)</p> |
|--|---|

3.4 ディスプレイ

ディスプレイの明るさはオプションで変更可能です。使用していない時は暗くなり、使用していない時間が長い場合はオフになります。ディスプレイを再びオンにするためには、Xplorer を動かしてください。



- | | |
|---|--|
| <p>1 ヘッダー
調整、調整の種類、音量、充電量</p> <p>2 ステータスバー
操作モードまたはパラメーター</p> | <p>3 メインフィールド
分注速度、分注容量、分注回数</p> <p>4 フッター
ソフトキー</p> |
|---|--|

3.4.1 ヘッダー

調整	
	出荷時設定が変更された場合のアイコン 調整の種類はその右隣に表示
調整の種類	
1P ADJ	1点調整 ユーザーによるワンポイント調整
2P ADJ	2点調整 ユーザーによるツーポイント調整
3P ADJ	3点調整 ユーザーによるスリーポイント調整
Gly	グリセリン 50 % 液体タイプ「グリセロール 50 %」に合わせて調整
Eth	エタノール 75 % 液体タイプ「エタノール 75 %」に合わせて調整
	高度 海拔高度 0 m からの誤差に合わせて調整

調整



epTIPS long
epT. I. P. S. Long に合わせて調整



調整はオプションで変更可能です。注文情報の詳細は、当社のウェブページ (www.eppendorf.com/manuals) をご覧ください。

音量



音
音の音量はオプションで変更可能です。
音量を 0 に設定すると、スピーカーのアイコンが表示されません。

充電式バッテリー



充電式バッテリーは完全に充電されています。



充電式バッテリーは部分的に充電されています。



充電式バッテリーの残量が残りがわずかです。充電式バッテリーを充電する必要があります。

3.4.2 ステータスバー

操作中、ここに選択された操作モードが表示されます。編集モードでは、編集するパラメーターの名前が表示されます。

3.4.3 メインフィールド

分注を実行中、操作モードのすべてのパラメーターが同時に表示されます。黒の矢印 (▼ ▲) は次のピストン動作の方向を示します。

編集モードでは、編集するパラメーターが赤色で表示されます。

メインフィールドに表示される分注パラメーター：

- ・ 分注容量
- ・ SPEED：吸引および分注の速度（各 8 段階）。
- ・ Counter：実行された分注回数。Pip モードでのオプション設定。

3.4.4 フッター

様々な機能を割り当てられるソフトキーのボタン。

フッターのソフトキー：

- ・ Edit：編集モードを開きます。
- ・ 次へ：次のパラメーターを選択します。
- ・ 終了：編集モードまたはヘルプを閉じます。
- ・ ヘルプ：ヘルプを表示します。
- ・ 履歴：開かれたモードの最後の分注設定が表示されます。



右側のソフトキーには、[ヘルプ] または [履歴] を割り当てることができます。ソフトキーの構成は、オプション (Opt) で定義できます。納品時、このソフトキーには [ヘルプ] が割り当てられています。右側のソフトキーが [ヘルプ] に設定されている場合、このソフトキーで選択された操作モードの情報を表示できます。右側のソフトキーが [履歴] に設定されている場合、このソフトキーで最後に実行した分注を開けます。

3.5 操作要素

操作要素	機能
On/Off キー	ピペットをオンにします。
リセットボタン	ピペットを元の状態にリセットします。保存済みの設定は保持されます。
ダイヤル	操作モードを設定します。
ソフトキー	機能の実行やパラメーターの保存を行います。各機能はフッターに表示されます。
ロッカースイッチ	分注の開始、分注ステップの実行、パラメーターの選択および変更を行います。
エジェクター	チップのエジェクトを行います。

3.6 作動原理

各ピペットには、様々な操作モードおよび設定用の基本モードが搭載されています。操作モードにより、設定できるパラメーターや作業手順は異なります。

分注を実行中、ピペットのピストンはロッカースイッチに合わせて動きます。ロッカースイッチを上を押すと、ピペットのピストンが上に動きます。装着されたチップに液体が吸引されます。ロッカースイッチを下を押すと、ピペットのピストンが下に動きます。チップ内の液体が排出されます。

[Edit] ソフトキーを押すと、選択された操作モードにおける編集モードが開かれます。ここでは、ロッカースイッチを使用し、枠で囲まれた赤字のパラメーターを変更できます。

- i** 電動ピペットでは、ロッカースイッチによる分注で特別な操作モードを利用できます。例えば、**Dis** モード、**Pip** モード、**P/M** モードでは、ロッカースイッチを逆方向に押すことで、いつでもピストンの動きを止めることが可能です。**Ads** モード、**Man** モードでは、長押ししているロッカースイッチを放すことでピストンの動きを止めることが可能です。ピストンの動きが止まった後、ロッカースイッチを任意の方向に押すと、吸引または排出を続けることができます。ピストンが基本位置にある場合は、ロッカースイッチを押し下げることでもブローアウト (Blow) を繰り返すことができます。
- i** ピペットのソフトウェアは、複数の言語で利用できます。言語を変更するには、オプションの言語パラメーターを変更します。

3.7 操作モードの概観

各モデルで利用できる操作モード一覧

ダイヤル	モード	説明	モデル Xplorer	モデル Xplorer plus
Ads	自動分注	液体をワンステップで吸引し、一定の時間間隔で等しい容量を自動的に分注します。	■	■
Dis	分注	液体を吸引して等しい容量を分注します。	■	■
Pip	ピペッティング	液体をワンステップで吸引し、ワンステップで排出します。	■	■
P/M	ピペッティングと ミキシング	自由に選択可能な混合容量の液体を排出します。	■	■
Man	手動ピペッティング	ロッカースイッチを押して、液体を吸引・排出します。	■	■
Opt	オプション	機器設定の調整（言語、音量等）	■	■
Spc	スペシャル	特別な操作モードを選択します（連続吸引等）。	-	■
Spc/ 連続吸引	連続吸引	液体を等しい容量ずつ吸引します。	-	■
Spc/ 希釈	希釈	サンプルまたは試薬を希釈します。	-	■
Spc/Seq. 連続分注	シーケンシャル連続分注	液体を吸引し、異なる容量を決まった順序で排出します。	-	■
Spc/Rev. 分注	リバースピペッティング	ブローアウトにより、大容量の液体容量を吸引します。決まった液量を排出します。	-	■
Spc/Seq. 分注	連続ピペッティング	異なる容量での連続ピペッティングを作成します。	-	■
Prg	プログラム	保存された分注を実行します。	-	■
Edit	編集	プログラムと固定容量のピペッティングを作成し、保存します。	-	■
Fix	固定容量	固定容量の液体を排出します。	-	■

3.8 電源アダプターおよび電源プラグアダプター

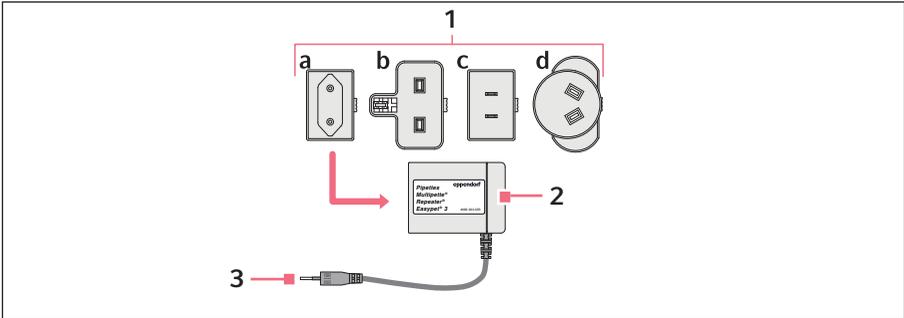


図 3-3: アダプター付き電源アダプター

- | | |
|--------------|-----------|
| 1 電源プラグアダプター | 3 充電コネクター |
| a ヨーロッパ | |
| b グレートブリテン | |
| c 米国 | |
| d オーストラリア | |
| 2 電源アダプター | |

3.9 充電式バッテリー

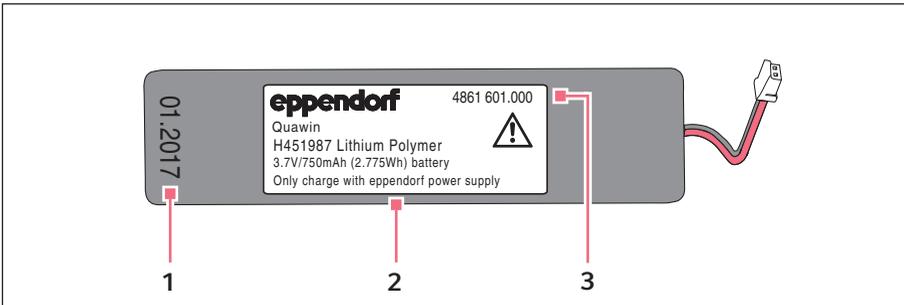


図 3-4: Eppendorf 純正充電式バッテリーの前面

- | | |
|---------------------|--------|
| 1 製造日 | 3 注文番号 |
| 2 Eppendorf ロゴおよび仕様 | |

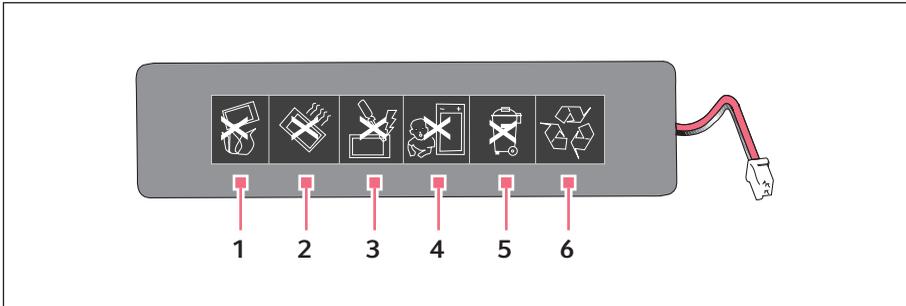


図 3-5: 背面

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 火の中に投げ入れないでください | 4 小さな子どもには適していません |
| 2 60° C 以上に加熱しないでください | 5 家庭ごみと一緒に廃棄しないでください |
| 3 接触部をショートさせないでください | 6 充電式バッテリーはリサイクルしてください |

3.10 材質



注記！ 高反応性の物質は部品、消耗品、アクセサリーを損傷させることがあります。

- ▶ 有機溶剤および高反応性の薬品は使用前に耐薬品性を確認してください。
- ▶ 用いられている材質に影響を及ぼす蒸気を発する液体は使用しないでください。

使用者がアクセスできる部品は、次の材質でできています：

部品	材質
上部パーツの外表面	<ul style="list-style-type: none">・ ポリプロピレン (PP)・ ポリカーボネート (PC)・ ポリカーボネート (PC)、塗装済み・ ポリカーボネート (PC)、着色済み・ 金メッキ
ボトムパーツの内装と外装	<ul style="list-style-type: none">・ ポリプロピレン (PP)・ ポリフッ化ビニリデン (PVDF)・ ポリエーテルイミド (PEI)・ ポリフェニレンサルファイド (PPS)・ ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)・ ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)・ エチレンプロピレンジエンゴム (EPDM)・ シリコン・ スチール (ステンレスとスプリング鋼)

3.11 チップ

チップには様々な純度グレードがあり、フィルターの有無が選べます。また、特殊チップもあります。

チップ	使用
epT. I. P. S.	特別なリスクがない液体。
epT. I. P. S. 384	ノーズコーンピッチ 4.5 mm のマルチチャンネルのボトムパーツ用
ep Dualfilter T. I. P. S.	エアロゾルによる汚染からピペットを守らなければならない液体。
ep Dualfilter T. I. P. S. SealMax	エアロゾル、滴下、跳ねや、過大な液量を誤って吸引した場合に起こるピペットまたはサンプルの汚染を避けるための水不透過性二層フィルター付きのチップ。 フィルターのブロック効果は有機性溶液、低い水濃度の液体、そして高い塩濃度の液体の分注の場合に制限されます。
ep Dualfilter T. I. P. S. SealMax 384	ノーズコーンピッチ 4.5 mm のマルチチャンネルのボトムパーツ用 エアロゾル、滴下、跳ねや、過大な液量を誤って吸引した場合に起こるピペットまたはサンプルの汚染を避けるための水不透過性二層フィルター付きのチップ。 フィルターのブロック効果は有機性溶液、低い水濃度の液体、そして高い塩濃度の液体の分注の場合に制限されます。
epT. I. P. S. LoRetention	水より表面張力が低い液体（例えば、湿潤剤）。
ep Dualfilter T. I. P. S. LoRetention	水より表面張力が低い液体（例えば、湿潤剤）。ピペットをエアロゾルによる汚染から保護する必要がある場合。

4 設置

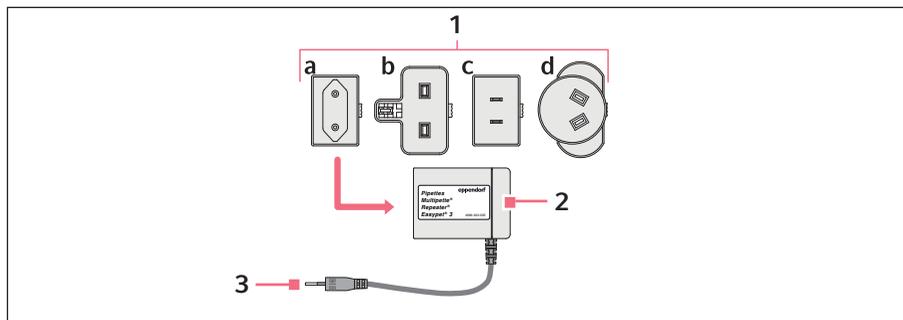
4.1 充電アダプターの組み立て



警告！ 不適切な電源アダプターや破損した電源アダプターを使用した場合、人的被害や機器の損傷を引き起こすおそれがあります

不適切な電源アダプターや破損した電源アダプターの使用は、感電や、機器の過熱、発火、融解、ショートを引き起こす原因となります。

- ▶ 必ず付属の電源アダプターを使用してください。電源アダプターに記載されている Eppendorf のロゴと機器名で、正しいかどうか確認できます。
- ▶ 損傷した電源を使用しないでください。



1 電源プラグアダプター

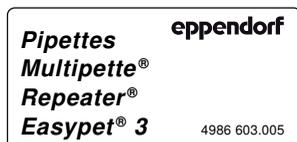
- a 欧州連合
- b イギリス
- c 米国
- d オーストラリア

3 充電コネクタ

2 電源アダプター

4.1.1 電源アダプターの識別

純正の Eppendorf 電源アダプターには互換性のある分注機器、注文番号、Eppendorf ロゴが記載されています。



4.1.2 電源プラグアダプターをセットする

1. 電源に適合した電源プラグアダプターを選択します。
2. 電源プラグアダプターを、電源アダプターにかみ合うまでスライドさせます。

4.1.3 電源プラグアダプターを交換する

1. 電源アダプターのロック解除を押したまま保持します。
2. 電源プラグアダプターを引き抜きます。
3. 電源に適合した電源プラグアダプターを選択します。

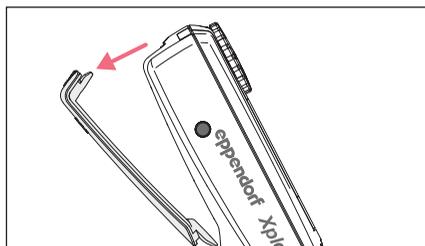
4.2 充電式バッテリーの接続



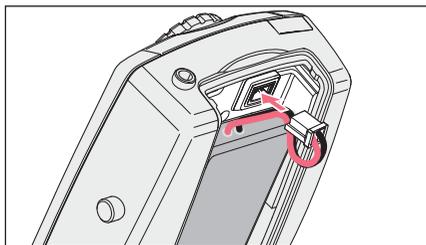
警告！ 充電式バッテリーの誤った取り扱いによる人的被害

- ▶ Eppendorf の充電式バッテリーのみを使用してください。
- ▶ 充電式バッテリーは穴を開けたり、押しつぶしたり、投げたりしないでください。
- ▶ 充電式バッテリーは納品された機器にのみ使用してください。
- ▶ 液体漏れのある充電式バッテリーには触らないでください。
- ▶ 損傷した充電式バッテリーを使用しないでください。
- ▶ 充電式バッテリーは法的規定に従って廃棄してください。

納品時にリチウムポリマーバッテリーがすでにバッテリーボックスに入っています。



1. バッテリーカバーを開きます。



2. コネクターをコネクターソケットに接続します。
3. バッテリーカバーを閉じます。

4.3 日付 および 時刻 を設定する (Xplorer plus)

初回操作の際、日付パラメーターおよび 時刻パラメーターを設定します。

条件

- ・ 充電式バッテリーが接続されていること。
 - ・ 充電式バッテリーがすでに充電済みであること。
 - ・ ピペットがオンになっていること。
1. ロッカースイッチで [日付] または [時刻] を選択します。
 2. [選択] ソフトキーを押します。
 3. ロッカースイッチで値を変更します。
 4. 入力欄を移動するには、[次へ] ソフトキーを押します。
 5. 入力を終了するには、[終了] ソフトキーを押します。
 6. 同じやり方で2つ目のパラメーターも変更します。
 7. 入力を終了するには、[終了] ソフトキーを押します。
 8. ロッカースイッチを下に押します。
ピストンの基本設定をテストします。その後、ピペットは使用可能です。

5 操作方法

5.1 充電式バッテリーの充電



注記！ 誤った充電の仕方による完全充電量の損失

納品された充電式バッテリーの充電が不完全です。充電式バッテリーは何度か放電と充電を繰り返した後に完全量に達します。

- ▶ 充電式バッテリーを暑すぎる環境 (> 60 °C) で充電しないでください。
- ▶ 充電式バッテリーは納品した電源アダプターのみを使用して充電してください。



注記！ 古くなった充電式バッテリーによる物的損害の危険

充電式バッテリーは寿命を越えると、変形または爆発することがあります。

- ▶ハウジングが変形したら、充電式バッテリーを交換してください。
- ▶充電サイクルが異常に短い時は、充電式バッテリーを交換してください。
- ▶充電式バッテリーは3年以上経ったら交換してください。



充電式バッテリーの残量が残りわずかである場合、分注器を使用する前に最低充電量を充電する必要があります。

充電式バッテリーの充電が必要な場合、ディスプレイにメッセージが表示されます。

5.1.1 充電式バッテリーを電源アダプターで充電する

条件

- ・ 充電式バッテリーが接続されていること。
1. 充電アダプターをコンセントに接続します。
 2. 充電コネクタをピペットのコネクタースocketに接続します。
充電手順はディ
充電中はバッテリーアイコンが点滅します。

5.1.2 充電式バッテリーを充電スタンドまたは回転充電スタンドで充電する



注記！ 充電電流が高過ぎると、ピペットが損傷します。

電動ピペットまたは電動分注器が充電スタンドまたは回転充電スタンドにかかっている際に電源アダプターに接続しないでください。ピペットの電子機器が破損し、発火するおそれがあります。

- ▶ 接続されている電源アダプターをピペットまたは分注器から遮断してください。
- ▶ ピペットの電源アダプターと充電スタンドまたは回転充電スタンドを併用することは許可されていません。

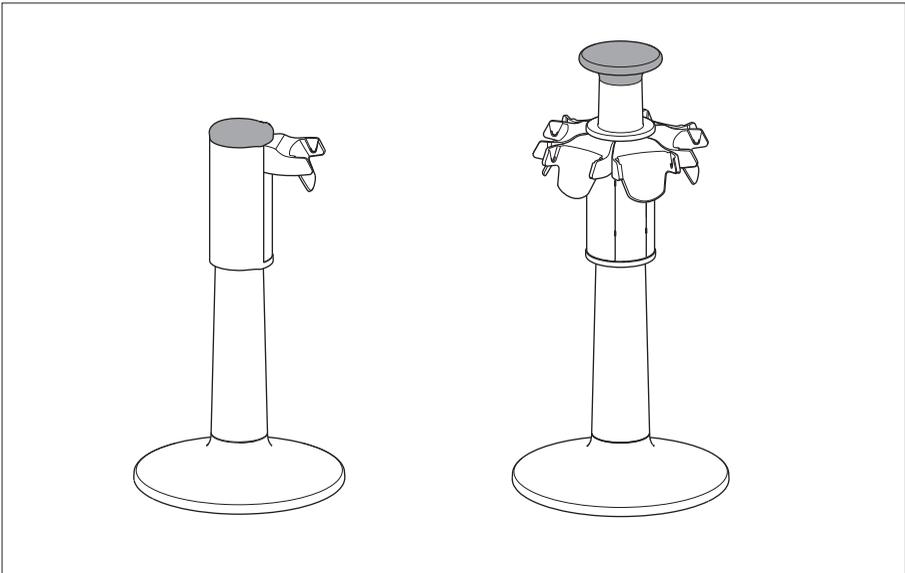


図 5-1: 充電スタンドと回転充電スタンド

条件

- ・ 電源アダプターが接続されていること。
 - ・ 適合するチャージャーシェルが使用されていること。
1. 分注器を充電アダプターと共にチャージャーシェルにかけます。
充電手順はディスプレイに表示されます。

5.2 充電式バッテリーの容量を維持する

多くの場合、充電式バッテリーの容量は耐用期間に渡って維持されます。

5.2.1 長時間使用しない場合 (充電スタンドあり)

- ▶ ピペットは接続された充電スタンドに保管します。
充電レベルは自動的に管理・充電されます。

5.2.2 長時間使用しない場合 (充電スタンドなし)

1. ピペットを長時間使用しない場合 (> 4 週間)、充電式バッテリーを完全に充電してください。
2. 充電式バッテリーは2カ月おきに完全に充電してください。

5.2.3 充電式バッテリーの交換

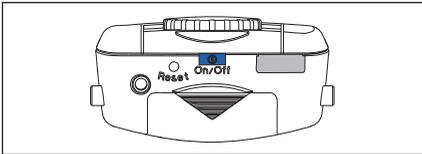
1. バッテリーカバーを開きます。
2. 充電式バッテリーのコネクターをコネクターソケットから抜きます。
3. 充電式バッテリーを取り外します。
4. 新しい充電式バッテリーをはめ込みます。
5. リチウムポリマーバッテリーのコネクターをコネクターソケットに差します。
6. バッテリーカバーを閉じます。

5.3 ピペットをオンまたはオフにする



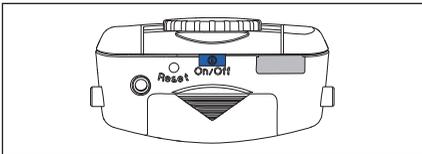
ピペットを使用しない場合、しばらくすると自動的にスタンバイモードに切り替わります。ピペットを動かすとディスプレイが自動的にオンになります。

5.3.1 電源オン



- ▶ **On/Off** キーを押し続けます。
ピペットがオンになります。

5.3.2 電源オフ



- ▶ **On/Off** キーを押し続けます。
ピペットがオフになります。

5.4 操作モードを設定

- ▶ ダイアルを希望する操作モードに合わせます。

5.5 パラメーターの設定 (編集モード)

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ 操作モードが選択されていること。

パラメーターは以下のように変更します。

1. [Edit] ソフトキーを押して、編集モードを開きます。
2. [次へ] ソフトキーを押して、次の分注パラメーターに移動します。
3. ロッカースイッチを使用して、ディスプレイ上の分注パラメーターを変更します。
4. [終了] ソフトキーを押して、変更を保存して編集モードを終了した後、分注を続けます。

i 変更内容を保存せずに編集をキャンセルしたい場合は、ダイアルを短く回して別のモードに切り替えます。

i 分注中、SPEED パラメーター、Time パラメーター、Cycles パラメーター、Counter パラメーターを変更できます。

- ▶ 分注実行中に [Edit] ソフトキーを押してください。

5.5.1 Xplorer/Xplorer plus

ディスプレイ	パラメーター	モード				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	容量設定 吸引・排出容量。			■	■	
	最大容量 吸引可能な最大容量を設定します。 編集後、設定した値はディスプレイ上の Max の横に表示されます。					■

ディスプレイ	パラメーター	モード				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<p>容量 /Step 各分注ステップの分注容量。容量 /Step を変更する際、実行できるステップの最大数 (Steps) が自動的に表示されます。</p>	■	■			
	<p>吸引スピード 吸引スピード 8段階利用できます。この値が大きくなるほどスピードが速くなります。 吸引スピードとほぼ同じ速度が自動的にブローアウト (Blow) に使用されます。</p>	■	■	■	■	■
	<p>分注スピード 分注スピード 8段階利用できます。この値が大きくなるほどスピードが速くなります。 分注スピードとほぼ同じ速度が自動的にブローアウト (Blow) に使用されます。</p>	■	■	■	■	■
	<p>間隔設定 分注ステップ間の時間間隔 (0.1 秒～ 10 秒)。</p>	■				
	<p>ステップ数 分注ステップ数。 実行可能な分注ステップ数は、容量 /Step の設定により決まります。容量 /Step を編集する際、自動的に最大数が設定されます。連続分注モードでは、選択した分注ステップ数がステップ Steps の下にある [1/5] の右側に表示され、表示されている容量に適用される分注ステップが左側に表示されます。</p>	■	■			

ディスプレイ	パラメーター	モード				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<p>カウンター値</p> <p>カウンター（ステップカウンター）では、分注回数がカウントされます。排出後、ピストンが基本位置に戻ると、カウンターの数が1つずつ増えます。</p> <p>ピストンが基本位置にある場合、ダイヤルを前後に回すと、カウンターを0にすることができます。</p> <p>オプションでカウンターのオン / オフを切り替えることができます。</p>			■		
	<p>Mixing volume</p> <p>ピペッティング後の混合容量です。容量設定でピペッティング容量を変更すると、それに応じて混合容量も変更されます。</p>				■	
	<p>Mixing cycles</p> <p>混合容量に対し、1～99回の混合サイクルを設定可能です。混合サイクルは0までカウントダウンされます。混合中にロッカースイッチを下に長押しすると、値が0に到達した後もロッカースイッチを放すまで混合が継続されます。混合中にロッカースイッチを上へ押しすと、混合プロセスが止まります。</p> <p>混合速度は、選択した吸引および分注スピードに対応します。</p>				■	

5.5.2 Xplorer plus

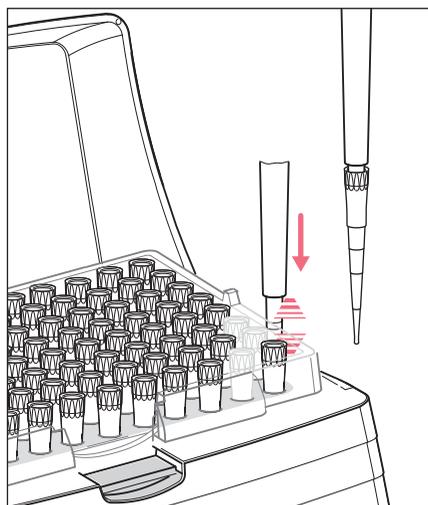
- ・ Spc モードが選択されていること。

ディスプレイ	パラメーター	モード	
		Dil	SeqD
	<p>サンプル容量 サンプルまたは試薬の容量。 サンプルの容量を変更すると、最大可能希釈液容量が自動的に設定されます。</p>	■	
	<p>エア容量 気泡の容量 気泡の容量を変更すると、最大可能希釈液容量が自動的に設定されます。</p>	■	
	<p>希釈用液容量 希釈溶媒（希釈液）の容量 サンプルまたは気泡の容量を変更すると、最大可能希釈液容量が自動的に設定されます。</p>	■	
	<p>実行 Step 数 実行される分注回数。最大 10 ステップが可能です。 選択された分注回数は、ディスプレイ上の Samples 1/5 の右側の赤字の数字です。左の数は、現在実行中の分注ステップです。</p>		■

5.6 チップの装着

チップは手で差し込むか、ピペットを使ってチップホルダー（トレイ）から直接取り付けることができます。

- i** ピペットチップはシングルユース製品です。
- i** プッシュボタンおよびトレイは色分けされています。色はピペットのサイズおよびピペットチップ（epT. I. P. S.）の容量を示しています。



1. ピペットのノズルコーンを軽く押し付け、ピペットとチップがしっかりと接続されるようチップを差し込みます。

- i** スプリング式ノズルコーンの場合、チップの端がピペットのエジェクターに触れるまでノズルコーンをチップに押し付ける必要があります。それによって初めて、ノズルコーンにチップがしっかりと固定されます。

5.7 フィルター付きのチップにおける容量制限

チップ内にフィルターが付いている場合、チップの容量が減ります。ep Dualfiter T. I. P. S. の中には、すべての分注モードにおいてリバースピペッティングの際に液体の吸引容量を制限する必要があるものもあります（参照：容量制限 - 容量制限を設定する P. 60）。

5.8 正しいピペッティングのためのヒント

すべての分注モードにおいて下記に注意してください。

5.8.1 ピペッティングの準備

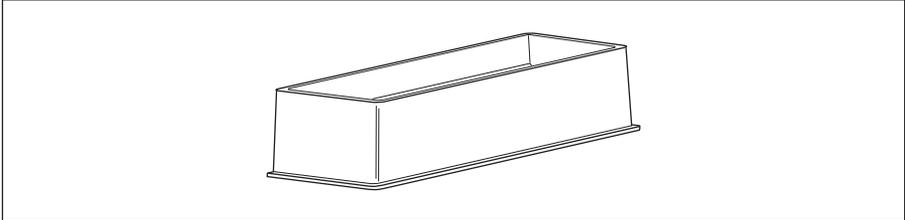
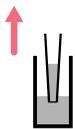


図 5-2: 試薬リザーバー「Tip-Tub」

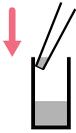
- ▶ 液体は必ず適切な容器に入れてください。マルチチャンネルピペットを使用する場合、試薬リザーバー「Tip-Tub」に液体を入れることを推奨します。液体とピペットはほぼ同じ温度にしてください。
- ▶ チップは、絶対に再使用しないでください。
- ▶ 分注後、チップ内の残留湿気を最小限に抑えるため、湿潤剤を含む溶剤には epT. I. P. S. LoRetention を使用してください。
- ▶ エアロゾルによるチップの汚染を防ぐためには、ep Dualfilter T. I. P. S. を使用してください。
- ▶ 設定された吸引スピードおよび分注スピードが液体に適しているか確認してください。ブローアウトはほぼ同じ速度で実行されます。

5.8.2 液体の吸引

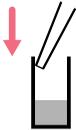


1. 新しいチップは、分注する液体で排出と吸引を 1～3 回行って湿らせません。
2. 液体を吸引する際は、チップを垂直に立てて液体に約 4 mm 浸します。
3. ロッカースイッチを上を押して液体を吸引します。誤って空気を吸引することのないように、浸水深度を保ってください。
4. 容量が大きい場合は、吸引後に約 3 秒間チップを液体の中に留めてください。
5. 吸引後、チップをゆっくり液体から抜きます。

5.8.3 液体の排出



1. 液体を排出する際、チップを軽く斜めにして容器の壁に当てます。
2. ロッカースイッチを下に押し、液体を排出します。
3. 液体の排出後、液体が落ちなくなるまで待ちます。



4. 再びロッカースイッチを下に押し、ブローアウトを行います。
5. その際、チップを容器の壁に当てて液を切ります。



ピストン動作を停止させる

ピストンの動作中、ロッカースイッチを逆方向に押し、ピストン動作が止まります。その後、ロッカースイッチを任意の方向に押し、ピストンを上または下に動かすことができます。混合プロセスは、ロッカースイッチを上にするか、ロッカースイッチを下にするか、ピストン動作を中断できます。

ロッカースイッチを長押しする操作モード：**Man** モードでは、ロッカースイッチを放すとピストン動作がすぐに停止します。**Ads** モードでは、ロッカースイッチを放すと分注ステップが中断されます。次の分注ステップは、ロッカースイッチを任意の方向に押し、ピストン動作を再開します。



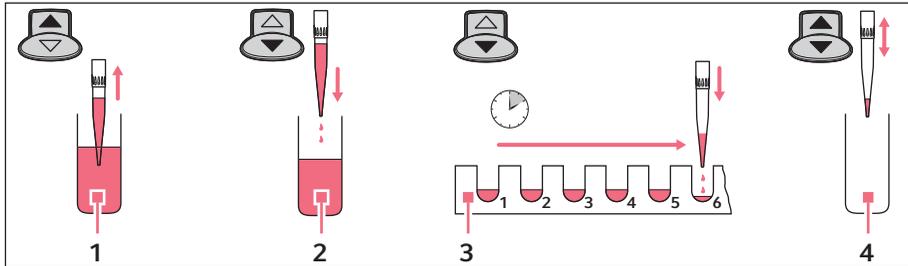
- ・ 約 20 μL 以上の水溶性溶液を排出する場合、フリージェット分注を実行することが可能です。少ない容量の水溶性溶液を排出する場合、壁面分注することを推奨します。
- ・ 適切な形状の排出容器にフリージェット分注する場合、SPEED パラメーターで 8 段階目を選択してください。
- ・ 液体をフリージェット分注する場合、リバースストロークもフリージェット分注で行います。その後、チップに雫ができる場合は、これは最初の分注容量に含めます。
- ・ 壁面分注の際、チップを容器の内壁に当てて、リバースストロークを行います。
- ・ 分注中は、フリージェット分注と壁面分注を切り替えしないでください。

次の説明は特に粘性の高い溶液に有効です：

- ▶ ブローアウトの際に液体がゆっくり流れる場合、ロッカースイッチを下に長押ししてください。これは液体が確実に流れ出るようにするためです。ブローアウトでロッカースイッチを押し続けている間、ピペット内のピストンは一番下の位置にあります。
- ▶ ロッカースイッチを下に押した状態で、必要に応じて外側に付いた液体を容器の壁に当てて切ってください。
- ▶ ロッカースイッチを下へ押したまま、排出容器から離れます。ロッカースイッチは排出容器の外で放してください。ロッカースイッチを放すと、ピストンは基本位置に戻ります。
- ▶ ブローアウトを繰り返す必要がある場合は、ロッカースイッチを再び下に押しします。

5.9 自動分注する - ダイヤルの位置 : Ads

自動分注 (Ads) モードでは、液体を吸引し、選択された時間間隔で等しい容量を分注します。リバースストロークと残液の排出は、分注ステップの前または後に行います。



1 吸引

2 リバースストローク

3 自動分注

4 吸引または空にする

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ 自動分注 (Ads) モードが選択されていること。
- ・ パラメーターが設定されていること。
- ・ チップが装着されていること。

1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。ディスプレイの指示に従います。
2. リバースストロークを行うために、ロッカースイッチを下を押します。
3. 排出中はロッカースイッチを押し続けます。最初の分注ステップの後、表示された時間間隔 (Time) で次の分注ステップが実行されます。



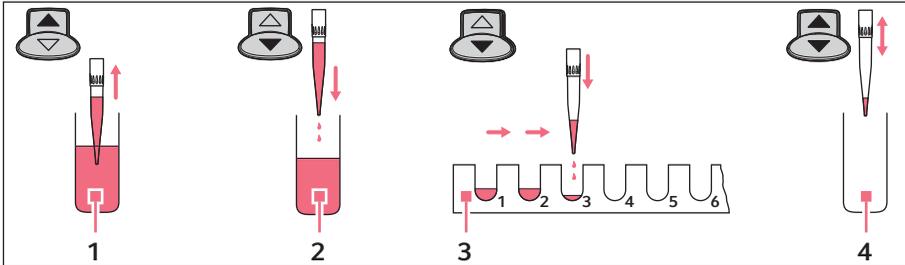
- ▶ 分注を中止するには、[空にする] ソフトキーを押してください。チップが完全に空になります。
- ▶ ロッカースイッチから手を放すと、実行されている分注が停止します。ディスプレイ上の [Steps] に、実行可能な分注が表示されます。ロッカースイッチを再び押して、分注を再開します。

分注後、残液を排出するか、新たに液体を吸引するか決めてください。

- ▶ **液体の吸引** : ロッカースイッチを上1回押します。
- ▶ **液体の排出** : ロッカースイッチを下2回押します。

5.10 液体を分注する - ダイヤルの位置 : Dis

分注 (Dis) モードでは、液体を吸引し、等しい容量を個別に分注します。リバースストロークと残液の排出は、分注ステップの前または後に行います。



1 吸引

2 リバースストローク

3 分注

4 吸引または空にする

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ 分注 (Dis) モードが選択されていること。
- ・ パラメーターが設定されていること。
- ・ チップが装着されていること。

1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
2. 分注を実行するために、ロッカースイッチを下を押します。
3. 分注を行うごとに、ロッカースイッチを下を押します。ディスプレイ上の Steps の下に残りの分注ステップが表示されます。

分注後、残液を排出するか、新たに液体を吸引するか決めてください。

▶ **液体の吸引**：ロッカースイッチを上を1回押します。

▶ **液体の排出**：ロッカースイッチを下を2回押します。



▶ 分注を中止するには、[空にする] ソフトキーを押してください。チップが完全に空になります。

▶ 実行されている大容量の分注を停止するには、ロッカースイッチを上を押します。

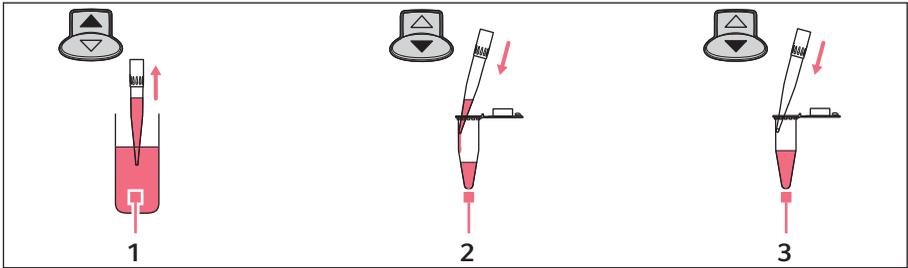
5.11 液体をピペッティングする - ダイヤルの位置 : Pip

5.11.1 標準的なピペッティング

ピペッティング (Pip) モードでは、液体を吸引し、排出します。

標準的なピペッティングは系統誤差と確率誤差の調査のために推奨される標準的方法です。分注を壁面分注で実行してください。

- ❶ 実行した分注ステップはステップカウンター (Counter) でカウントされます。ステップカウンター (Counter) は、オプション (Opt) モードで有効にすることができます。



1 吸引

3 ブローアウト

2 排出

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ ピペッティング (Pip) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
 2. 液体を排出するために、ロッカースイッチを下を押します。
 3. 残液を排出するために、ロッカースイッチを再び下を押します。
このブローアウト (Blow) は液体を完全に排出するために必要です。

- ❶ 排出とブローアウト (Blow) を ワンステップで行うには、ロッカースイッチを下に長押ししてください。

- i** 排出後のブローアウト (Blow) 中のみ、ロッカースイッチを下に長押しすると、ピストンが一番下の位置に留まります。ロッカースイッチを放して初めて、ピストンが基本位置に移動します。これには次のメリットがあります：

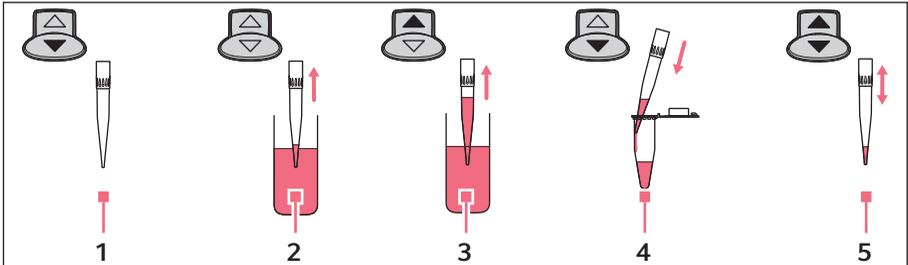
 - ▶ ゆっくりと流れる液体をピペッティングする場合、液体が流れ出るのを可能にします。
 - ▶ チップが排出された液体に浸かった際、予期しない吸引を避けることができます。

- i** ▶ ピストンが基本位置にある場合、随時ブローアウト (Blow) を行うことができます。ロッカースイッチを下に押ししてください。

▶ 吸引または排出を実行中に停止したい場合、ロッカースイッチを反対方向に押ししてください。停止後、ディスプレイにチップ内の容量が表示されます。その後、液体の吸引または排出を続けることができます。

5.11.2 リバースピペッティング (Xplorer)

リバースピペッティングでは、ブローアウトを利用することによって標準的なピペッティングの際よりも多くの液体を吸引します。排出の際、ブローアウトは分注容量に含まれません。リバースピペッティングは血漿、血清、その他のタンパク質を含んだ液体を扱う場合にメリットがあります。水溶液のピペッティングを行う場合、リバースピペッティングは必要ありません。



- | | |
|----------------|-------------|
| 1 ロッカースイッチを長押し | 4 排出 |
| 2 ブローアウトを吸引 | 5 吸引または空にする |
| 3 吸引 | |

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ ピペッティング (Pip) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. ロッカースイッチを下に長押しします。
 2. チップを液体に入れます。
 3. ブローアウトを吸引するために、ロッカースイッチを放します。
 4. 分注容量を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
 5. チップを排出容器の壁に付けます。
 6. 液体を排出するために、ロッカースイッチを下に押します。
 7. チップを排出容器から抜きます。チップに残液が残ります。
- 次に行う手順には2種類あります：

同じ液体を同じ容器から吸引する

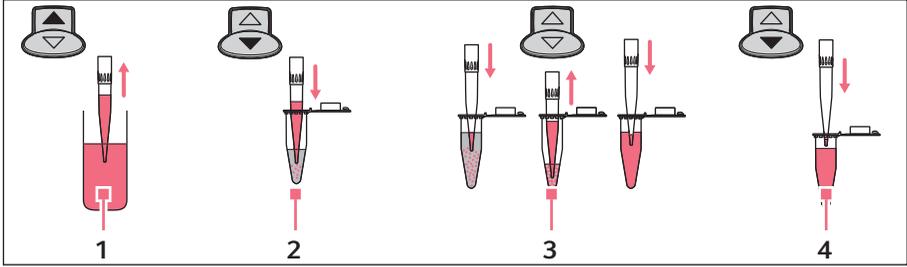
- ▶ 同じ液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。その際、チップ内の残液を続けて使用します。

他の液体を分注する

1. チップ内の残液を捨てるため、ロッカースイッチを下を押します。
2. チップをエジェクトするために、エジェクターを押します。
次の分注には、新しいチップを使用してください。

5.12 液体のピペッティングとミキシング - ダイアルの位置：P/M

ピペッティング+ミックス (P/M) モードで液体を吸引し、排出します。その後、混合サイクル (回数は調整可能) が自動的に実行されます。必要に応じて混合サイクルを続けることができます。



1 吸引

2 排出

3 自動ミキシング

4 ブローアウト

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ ピペッティング+ミックス (P/M) モードが選択されていること。
- ・ パラメーターが設定されていること。
- ・ チップが装着されていること。

1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
2. 液体を排出し、設定した混合サイクルを開始するために、ロッカースイッチを下を押します。

ディスプレイのメイン欄にある Cycles に表示された混合サイクルが、サイクルを実施する度に1ずつ減ります。

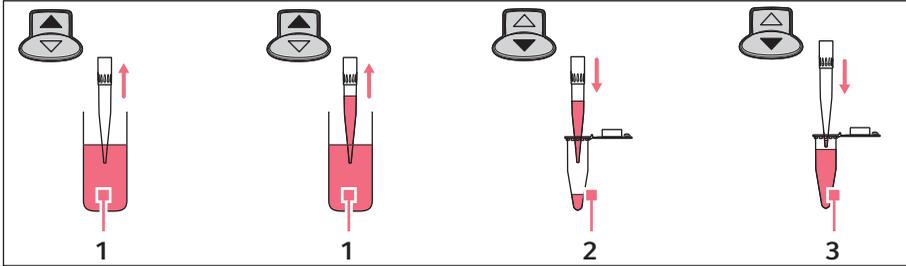
3. 混合処理の後、再びロッカースイッチを下に押し、ブローアウト (Blow) を行います。
ロッカースイッチをブローアウトの際に長押しすると、ピストンが一番下の位置に動き、ロッカースイッチを放すまでそこに留まります。



- ▶ 吸引を停止するには、ロッカースイッチを下に押します。
- ▶ 排出または実行中の混合サイクルを停止するには、ロッカースイッチを上を押します。
- ▶ 好きなだけ多くの混合サイクルを実施するには、混合サイクルを実行中にロッカースイッチを下に長押しします。ロッカースイッチを放すと、実行中の混合サイクルが終了します。

5.13 液体を手動でピペッティングする - ダイアルの位置 : Man

手動ピペッティング (Man) では、手動ピペットの要領でピペットを使用します。必要に応じて、最大吸引容量を制限できます。何度でも吸引を停止したり、継続したり、方向を切り替えたりできます。



1 吸引

3 ブローアウト

2 排出



オプション (Opt) モードの最大容量パラメーターで、最大吸引容量を設定できます。最大吸引容量は分注中に表示されます (Max)。

条件

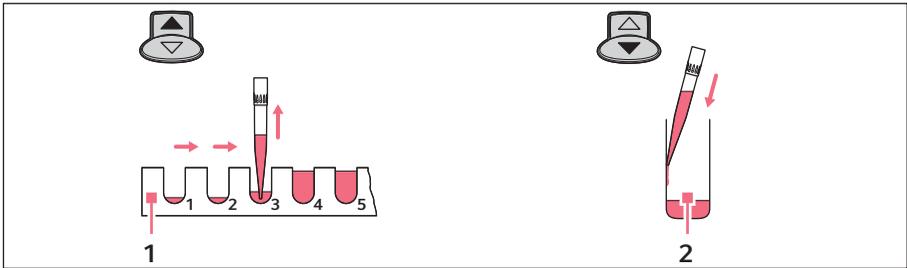
- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ 手動ピペッティング (Man) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. 液体を吸引または排出するために、ロッカースイッチを上または下に長押しします。ロッカースイッチを放すと、ピストンの動きが停止します。ディスプレイにチップ内の液量が表示されます。
 2. ピストンが基本位置にある場合、ロッカースイッチを下に押すことで、いつでもブローアウト (Blow) を実行できます。ブローアウト (Blow) 中にロッカースイッチを長押しすると、ピストンが一番下の位置に移動し、ロッカースイッチを放すまでその位置に留まります。

5.14 特別な操作モード (Xplorer plus)

これまで Xplorer で作業したことがない場合、最初にピペッティングモードや分注モードといった簡単な操作モードを使用して慣れることを推奨します。ダイヤルを **Spc** に合わせると、特別な操作モードがディスプレイの選択リストに表示されます。

5.14.1 液体を複数回吸引する - ダイヤルの位置 : Spc

連続吸引モードでは、決まった容量が複数回吸引されます。吸引後、すべての液体が排出されます。連続吸引モードは分注モードの逆です。



1 部分容量を吸引

2 排出

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ 連続吸引 (**Spc**) モードが選択されていること。
- ・ パラメーターが設定されていること。
- ・ チップが装着されていること。

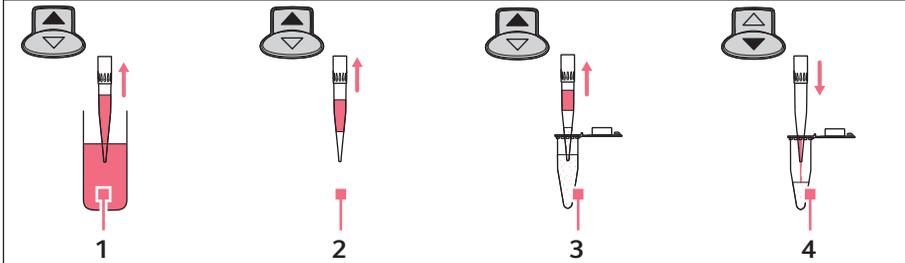
i 容量 /Step パラメーターで、各ステップで吸引する容量を決定します。また、容量 /Step の設定で最大可能吸引ステップ (Steps) が表示されます。

1. 液体を吸引する度に、ロッカースイッチを上を押します。
吸引終了後、ディスプレイに次のようなメッセージが表示されます：ピストンが一番上の位置にあります！ロッカースイッチを下に押してください。
2. すべての液体を排出するために、ロッカースイッチを下を押します。
3. ブローアウト (Blow) を行うには、ロッカースイッチを再び下に押します。
4. ピストンが基本位置に戻っている場合：このモードを閉じるには、[戻る] ソフトキーを押します。

5.14.2 液体の希釈 - ダイヤルの位置 : Spc

希釈モードでは、2種類の液体が吸引されます。この液体は気泡によって分離されています。希釈モードは、適切な希釈溶液を使ったサンプルと試薬の希釈に適しています。希釈剤、気泡、サンプルまたは試薬の順番で吸引されます。

- i** 両方の液体が1つのチップに吸引されるので、サンプルまたは試薬が希釈溶液によって少々汚染されることがあります。



- | | |
|----------|----------------|
| 1 希釈剤を吸引 | 3 サンプルまたは試薬を吸引 |
| 2 気泡 | 4 排出 |

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ 希釈 (Spc) モードが選択されていること。
- ・ パラメーターが設定されていること。
- ・ チップが装着されていること。

- i** パラメーターの順序は編集の場合と逆の順序です。次に吸引する容量はそれぞれディスプレイに悴付きで表示されます。

1. 希釈剤を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
2. 気泡を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
3. サンプルまたは試薬を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
4. すべての液体を排出するために、ロッカースイッチを下を押します。
5. ブローアウト (Blow) を行うには、ロッカースイッチを再び下を押します。
6. ピストンが基本位置にある場合：このモードを閉じるには、[戻る] ソフトキーを押します。

- i** 排出時に良く混合された状態にするには、分注スピードパラメーターを高い値に設定します。

- i** 非常に良く混合された状態にするには、希釈モードを<ピペティング+ミックスモード>でプログラムとして入力することができます。



直径が長いチップを使用する場合、速度を低くして液体を吸引することが推奨されます。公称容量 5 mL ~ 10 mL の場合、記号 L (ロング) が記載されたチップを使用することが推奨されます。

5.14.2.1例

使用するもの：

- ・ 公称容量 1000 μ L の Xplorer plus
- ・ 排出容器 (1.5 mL)

例 1 - 総容量 500 μ L、希釈 1:10

- ・ 希釈：450 μ L
- ・ 気泡：300 μ L ~ 500 μ L
- ・ サンプルまたは試薬：50 μ L

例 2 - 総容量 900 μ L、希釈 1:10

- ・ 希釈：810 μ L
- ・ 気泡：100 μ L
- ・ サンプルまたは試薬：90 μ L

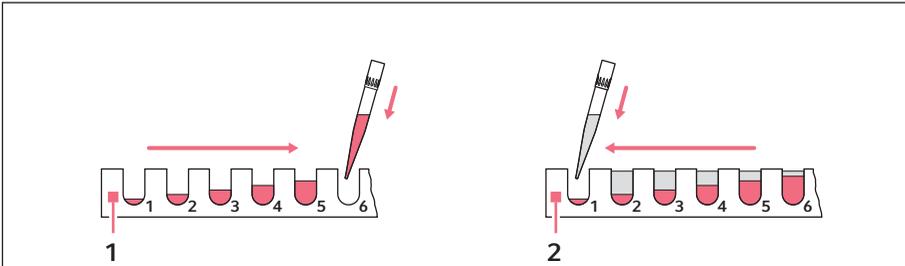
例 3 - 総容量 1000 μ L、希釈 1:10

- ・ 希釈：900 μ L
- ・ 気泡：0 μ L
- ・ サンプルまたは試薬：100 μ L

5.14.3 液体をシーケンシャル連続分注する - ダイヤルの位置 : Spc

Seq. 連続分注モードでは、最大 10 種類の容量を分注できます。分注容量の合計は、チップの充填容量を上回ることはできません。このモードは希釈系列作製に適しています。Seq. 分注モードも希釈系列作製に適切です。希釈系列作製を実行するには、2 種類の液体を逆方向に分注します。このようにして、容器毎に等しい容量の異なる希釈ができます。

- i** チップの分注容量の合計がチップの容量を上回る場合：プログラムを作成し、このモードを立て続けに複数回実行します。



1 溶液 1 を連続分注

2 溶液 2 を連続分注

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ Seq. 連続分注 (**Spc**) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
 2. リバースストロークを実行するために、ロッカースイッチを下を押します。
 3. 分注ステップごとに、ロッカースイッチを下を押します。
 4. ピストンが基本位置にある場合：このモードを閉じるには、[戻る] ソフトキーを押します。

5.14.3.1例

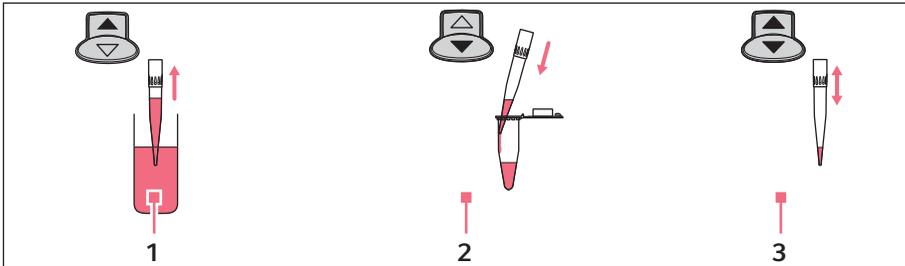
使用するもの：

- ・ 公称容量 300 μ L の Xplorer plus
- ・ 排出容器 (200 μ L) 4 個

	容器 1	容器 2	容器 3	容器 4
容量 / ステップ \blackrightarrow	30 μ L	60 μ L	90 μ L	120 μ L
容量 / ステップ \blackleftarrow	120 μ L	90 μ L	60 μ L	30 μ L
希釈 1:X	1+4	1+1.5	1+0.67	1+0.25
希釈 1:Y	1:5	1:2.5	1:1.67	1:1.25
合計 容器	150 μ L	150 μ L	150 μ L	150 μ L

5.14.4 液体のリバースピペッティング - ダイヤルの位置 : Spc

Rev. 分注モードは、血漿、血清、その他のタンパク質含有量が高い液体に適しています。水溶性溶液にはピペッティングモードが適しています。Rev. 分注モードは、湿潤剤を含む溶液にも適しており、排出容器への排出時に気泡の形成が軽減されます。液体をブローアウト (Blow) を用いて吸引します。ブローアウトは排出容量に含めないため、排出容器には排出しないでください。再び同じ液体を使用する場合は、チップにブローアウトが残る可能性があります。他の液体を使用する場合は、ブローアウトとチップを廃棄してください。



1 吸引

3 吸引または空にする

2 排出

条件

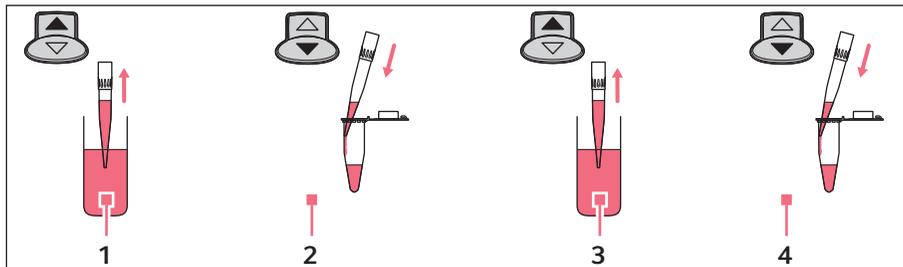
- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ Rev. 分注 (Spc) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. 分注用の液体とブローアウトを吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。分注容量とブローアウトの吸引を行うと、ディスプレイの分注容量のところに + Blow ▲が表示されます。
 2. 分注する液体を排出するために、ロッカースイッチを下を押します。ピストンは基本位置に移動します。分注容量の排出後も、引き続きチップ内に液体があります。
 - ・ 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
 - ・ ピペッティングを終了してブローアウト (Blow) を捨てるため、ロッカースイッチを下を押します。



実行した排出をステップカウンターでカウントするには、必要に応じてオプションで [Counter] 設定を有効にします。

5.14.5 液体の連続ピペッティング - ダイヤルで Spc を選択

Seq. 分注モードでは、固定した順序で最大 10 通りのピペット容量を分注できます。このモードは希釈系列作製に適しています。Seq. 連続分注モードも希釈系列作製に適しています。確率誤差（再現性）と系統誤差（正確性）は、分注の際よりもピペッティングの際の方が良いです。Seq. 分注モードは、Seq. 連続分注モードに比べてより柔軟に容量選択が可能です。



- | | |
|------|------|
| 1 吸引 | 3 吸引 |
| 2 排出 | 4 排出 |

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ Seq. 分注 (Spc) モードが選択されていること。
 - ・ パラメーターが設定されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. 液体を吸引するために、ロッカースイッチを上を押します。
 2. 液体を排出するために、ロッカースイッチを下を押します。
 3. ブローアウト (Blow) を行うには、ロッカースイッチを再び下を押します。
 4. ピストンが基本位置にある場合：このモードを閉じるには、[戻る] ソフトキーを押します。
- i** ▶ ロッカースイッチを下に押すことにより、排出の度にブローアウト (Blow) を好きなだけ繰り返すことができます。
- ▶ ブローアウト (Blow) に関する情報に注意してください。

5.15 保存済みのプログラムを実行する - ダイヤルの位置 : Prg (Xplorer plus)

プログラム (Prg) では、以前保存したプログラムを実行できます。プログラムは、1～4つの操作モードを固定された順序で組み合わせたもので構成されます。最大 10 種類のプログラムを作成できます。

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ プログラム (Prg) モードが選択されていること。
- ・ プログラムが作成されていること。
- ・ チップが装着されていること。

1. ロッカースイッチでプログラムを選択します。
2. [選択] ソフトキーを押します。
プログラムの実行は、使用される操作モードによって異なります。



ピペッティングモードでは、必ずブローアウト (Blow) を実行する必要があります。

5.16 プログラムを編集する - ダイヤルの位置 : Edit (Xplorer plus)

Edit モードでは、プログラムと固定容量のピペッティングを作成し、編集できます。保存済みのプログラムは、プログラム (Prg) モードで実行できます。保存済みの固定容量でのピペッティングは、固定容量 (Fix) モードで実行できます。プログラムと固定容量のピペッティングは、[パスワード保護] オプションでパスワードで保護できます。

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ **Edit** モードが選択されていること。
1. ロッカースイッチで希望するリスト項目をマーキングします。
 2. [選択] ソフトキーを押します。
その先の手順は次の章に説明されています。

5.16.1 パスワード保護

Edit モードと **Opt** モードの [調整] オプションは、4 桁英数字のパスワードで保護できます。これにより、保存済みのプログラムとピペッティングが変更されるのを防げます。Edit モードと **Opt** モードにある [調整] オプションは、それぞれ異なるパスワードを設定できます。パスワードは入力後に変更したり無効にしたりすることが可能です。パスワードを紛失した場合は、最寄りの Eppendorf 販売パートナーに問い合わせ、時間制限付きパスワード (Master key) をお受け取りください。電話の時にはピペットを手を持ってお問い合わせください。

i Edit モードのパスワードを紛失した場合、プログラムまたは固定容量のピペッティングを変更できません。

1. ダイヤルを **Edit** に合わせてください。

i パスワード保護は、ダイヤルを **Opt** に合わせ、[調整] オプションを選択してから有効にすることもできます。

2. ロッカースイッチで [パスワード保護] オプションを選択します。
ディスプレイに [ON] が表示されます。

3. [選択] ソフトキーを押します。

4. ロッカースイッチで数字を選択します。

5. [選択] ソフトキーを押します。

6. 次の欄に移動するには、[次へ] ソフトキーを押します。

7. すべての欄に入力します。

8. パスワードを保存するには、[Save] ソフトキーを押します。

i パスワードを再び入力するとパスワード保護が無効になります。

5.16.2 固定容量を作成または変更する

新しいピペッティングを作成する

1. ロッカースイッチで [新規固定容量] 項目を選択します。
[新規固定容量] 項目を開けると、最後に使用したピペッティングのパラメーターが表示されます。最大 10 個の固定容量を保存できます。
2. [Edit] ソフトキーを押します。
3. ピペッティングモード時と同じ要領でパラメーターを変更します。
4. [Save] ソフトキーを押します。
すると、固定容量 (Fix) モードで、分注容量、吸引速度、排出速度と共に保存済みのピペッティングが表示されます。

保存済みのピペッティングを変更する

1. ロッカースイッチでピペッティングを選択します。
2. [選択] ソフトキーを押します。
3. [編集する] オプションを選択します。
4. [選択] ソフトキーを押します。

5.16.3 プログラムを作成または変更する

新しいプログラムを作成する

1. ロッカースイッチで [新規プログラム] 項目を選択します。最大 10 個のプログラムを保存できます。
プログラムに名前を付けることを求められます。名前は最大 6 桁入力できます。



プログラムの名前は後から変更できません。プログラムの名前を変更するには、プログラムをコピーします。新しい名前を入力することを求められます。続いて元のプログラムを削除します。

2. ロッカースイッチで文字を選択します。
3. 次の欄に移動するには、[次へ] ソフトキーを押します。
4. 名前を保存するには、[Save] ソフトキーを押します。
5. 一番目の操作モードを選択します。手動ピペッティング以外のすべての操作モードが使用可能です。
6. [Edit] ソフトキーを押します。
7. いつものように、このモードのパラメーターを変更します。
8. [Save] ソフトキーを押します。
これまで保存されたすべてのプログラムのモードのリストが表示されます。
 - ・ モードを追加するには、[次へ] ソフトキーを押します。1 つのプログラムに最大 4 つのモードを含めることができます。
 - ・ このプログラムを保存するには、[Save] ソフトキーを押します。すると、保存済みのプログラムがプログラム (Prg) モードに表示されます。

保存済みのプログラムを変更する

条件

プログラムのモードを変更するには、まずプログラムを保存する必要があります。

1. 保存済みのプログラムをリストから選択します。
2. [選択] ソフトキーを押します。



プログラムを他のプログラムのベースで作成するには、[コピーする] オプションを選択してください。次に、コピーしたプログラムの名前を入力します。プログラムの名前だけを変更したい場合も、[コピーする] オプションを選択します。

3. [編集する] オプションを選択します。
4. [選択] ソフトキーを押します。
 - ・ プログラムのモードを変更するには、[モードを編集する] オプションを選択します。
 - ・ プログラムのモードを入力するには、[モードの挿入] オプションを選択します。
 - ・ プログラムのモードを削除するには、[モードの削除] オプションを選択します。

5.17 固定容量ピペッティング - 選択ダイヤル位置 Fix (Xplorer plus)

固定容量 (Fix) モードでは、予め保存した固定容量のピペッティングを実行できます。最大 10 件のピペッティングを作成できます。納品時には、以下の 3 つの固定容量が予め定義されています。

- ・ 公称容量の 10 %
- ・ 公称容量の 50 %
- ・ 公称容量の 100 %

固定容量の右側に吸引速度▲と分注速度▼が表示されます。

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ 固定容量 (Fix) モードが選択されていること。
 - ・ 固定容量のピペッティングが作成されていること。
 - ・ チップが装着されていること。
1. ロッカースイッチでピペッティングを選択します。
 2. [選択] ソフトキーを押します。
 3. 液体を吸引するには、ロッカースイッチを押し上げます。
 4. 液体を排出するには、ロッカースイッチを押し下げます。
 5. ブローアウト (Blow) を行うには、排出後にロッカースイッチを下に押します。

5.18 オプション - ダイアルの位置 : Opt

オプションモードでは、すべてのモードに有効な以下のオプションを設定することができます。

オプション :

- ・ 一般的なヘルプ
- ・ 容量制限
- ・ Counter
- ・ エジェクターのリセット
- ・ ロッカースイッチの設定
- ・ 履歴
- ・ 音量
- ・ 明るさ
- ・ 調整
- ・ 言語
- ・ パーソナライズ
- ・ サービス
- ・ 点検時期設定
- ・ 日付 / 時刻

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ オプションモードが選択されていること。
1. ロッカースイッチでメニューを選択します。
 2. メニューを開くには、[選択] ソフトキーを押します。
 3. ロッカースイッチでメニューを変更します。
 4. メニューを閉じるには、[終了] ソフトキーまたは [戻る] ソフトキーを押します。
 5. ダイアルを回して他の操作モードに合わせ、オプション機能を閉じ、分注を続けます。
- i** ▶ 選択されたオプションの情報を表示するには、[ヘルプ] ソフトキーを押します。

5.18.1 一般的なヘルプ - 各モードの説明を開く

各モードの基本ステップを説明します。このオプションには調整可能なパラメーターが含まれていません。

5.18.2 容量制限 - 容量制限を設定する

すべての分注モードで吸引容量を制限します。

- i** 容量制限の設定後、**Pip** モード、**P/M** モード、**Man** モードを編集する際、容量制限に達すると、ディスプレイに注意が表示されます。これらのモードで保存済みの分注容量が大きすぎる場合、自動的に定義された容量制限になります。**Dis** モードおよび **Ads** モードでは、可能な分注ステップ数が自動的に制限されます。各容量が設定された容量制限を超える場合、履歴と **Spc** モード、**Prg** モード、**Fix** モードに保存された分注はそれ以上実行されません。容量の変更は各モードまたは **Edit** モードで可能です。
- 容量制限の設定後、**Spc** モードで一部のオプションが使用できなくなります。

以下の場合に容量制限を行ってください。

- ・ 液体の泡立ちがひどい場合にノーズコーンとプロテクトフィルターの汚染を防ぐため。
- ・ 吸引容量がピペットの公称容量より小さいチップまたはフィルターチップの場合。
- ・ **Ads** モード、**Dis** モード、**Pip** モード（リバースピペッティング）と Xplorer plus の Rev. 分注モードで ep Dualfilter T. I. P. S. を使用する場合。これらのモードでは、吸引の際の追加容量があるため、二重フィルターに液体が触れるリスクがあります。

ep Dualfilter T. I. P. S.	容量制限	
	Ads/Dis	リバースピペッティング
10 µL	-	-
20 µL	-	17 µL***
100 µL	-	-
200 µL	-	170 µL
300 µL	270 µL	260 µL
1000 µL	-	950 µL
1250 µL Long*	-	1130 µL
5 mL	4.9 mL	4.6 mL**
5 mL Long*	-	-
10 mL Long*	9.75 mL	8.5 mL**

* このフィルターチップの場合、分注の正確性を向上させるために、調整 epTIPS long の利用を推奨します。前述の容量制限は変更された調整に有効です。

** 弊社はこの容量制限を 5 mL と 10 mL epT. I. P. S. フィルターなしの使用の際のリバースピペッティングにおいても推奨します。

*** 容量制限はピペットチップ ep Dualfilter T. I. P. S. 384 には有効ではありません。

他の製造元のフィルターチップを使用する場合は、異なる容量制限が適用される可能性があります。容量制限はチップのサイズとチップのフィルターの位置によって異なります。

容量制限はピペットの吸引される追加容量によって異なります。Xplorer の場合、公称容量によってそれぞれ異なる追加容量となります。

Xplorer シングルチャンネルとマルチチャンネル	吸引時の追加容量	
	Ads/Dis	リバースピペッティング
10 µL	約 0.6 µL	約 2 µL
20 µL	約 1.2 µL	約 4 µL
100 µL	約 7 µL	約 20 µL
200 µL	約 12 µL	約 40 µL
300 µL	約 20 µL	約 60 µL
1000 µL	約 65 µL	約 200 µL
1200 µL	約 140 µL	約 220 µL
2.5 mL	約 160 µL	約 470 µL
5 mL	約 0.3 mL	約 1 mL
10 mL	約 0.55 mL	約 1.8 mL

5.18.3 Counter - 排出のステップカウンターをオン / オフする

カウンターは Pip モードで実行された排出を知らせます。カウンターのオン / オフは、ロッカースイッチで切り替え可能です。Pip モードを選択した後、有効になっているカウンターが 0 を表示します。この値は Pip モードで変更できます。

5.18.4 エジェクターのリセットを有効 / 無効にする

[エジェクターのリセット] オプションには 2 つ設定があります：

- ・ ON (標準設定) - 充填されたチップをエジェクトする場合もピストンが自動的に基本位置に移動します。
- ・ OFF - ピストンは自動的に基本位置に移動しません



注意！ [エジェクターのリセット] オプションが有効になっていることにより、意図せず液体の排出が行われるおそれがあります。

- ▶ エジェクタースリーブを使用して作業する場合、エジェクターのリセットを OFF にしてください。これはエジェクターを誤って押すことにより、意図せずチップから液体が排出されるのを防ぐためです。

5.18.5 ロッカースイッチの設定 - ロッカースイッチの速度を設定する

容量の変更速度は必要に応じて、編集モードで調整できます。速度は8段階あります (1 = ゆっくり、8 = 非常に速い)。納品時には、5 に設定されています。

5.18.6 履歴 - 分注設定を保存し表示する

[履歴] オプションを有効にすると、ほとんどの操作モードにおいて [ヘルプ] ソフトキーの代わりに [履歴] ソフトキーが有効になります。[履歴] ソフトキーを押すと、選択されたモードにおいて過去 10 件の分注設定にアクセスすることができます。分注設定は時系列で表示されます。[履歴] オプションが有効な場合のみ、分注設定は保存されます。

5.18.7 音量を設定する

音の音量は変更可能です。音量が 0 の場合は音がオフになっており、[🔊] アイコンは表示されません。

5.18.8 明るさ (ディスプレイ) を設定する

ディスプレイの明るさはお好みで調整してください。

5.18.9 調整を設定する

Xplorer のピストンストロークは、使用者によって [調整] オプションで変更可能です。調整「工場出荷時設定」の代わりに他の調整を選択できます。調整の実行方法については、弊社ウェブサイト (www.eppendorf.com/manuals) のドキュメント「調整」にあります。



- ▶ 調整により、分注容量は想定されるアプリケーションに対する系統誤差が最小化されるよう設定されます。調整を秤量測定テストしてください。
- ▶ 調整で変更が加えられたピペットは、その変更内容を示す明確なラベルを付ける必要があります。これにより、第三者に対して、ディスプレイのヘッダーの情報に加え、変更された調整を明確に示します。
- ▶ 他の調整を選ぶことにより、選択された調整を上書きできます。それに適用される調整用のアイコンが、ディスプレイのヘッダーに表示されます。
- ▶ Xplorer plus では、調整をパスワードで保護することができます。

工場出荷時設定の代わりに他の調整を選択すると、ディスプレイのヘッダーに [🔧] アイコンと別のアイコンが少なくとも 1 つ表示されます。調整の変更前に必ず「ディスプレイ」の章とドキュメント「調整」www.eppendorf.com/manuals を読んでください。

以下の調整を選択可能です：

- ・ 工場出荷時設定

調整が「工場出荷時設定」に戻ります。工場出荷時設定を変更することはできません。

- ・ 液体タイプ：エタノール 75%

ファクターにより、工場出荷時設定を変更します。エタノール 75 %をより高い精度で分注できるようにするためです。内部で使用されるファクターは、Pip モードにおける密度と次の作業技術が顧慮されています：

1. 周囲温度の液体でチップを3回プレウェッティングします。その際、ピペットは垂直に持ってください。分注の際、外側を湿らせないようにします。
2. 吸引および排出の速度は5を使用します。
3. 液体を排出容器の壁に排出します。
4. 排出後、ブローアウトを約2秒行います。その後、チップをエジェクトします。

・ 液体タイプ：グリセリン 50%

ファクターにより、工場設定を変更します。グリセリン 50 %をより高い精度で分注できるようにするためです。内部で使用されるファクターは、グリセリン 50 %の密度と Pip モードにおけるエタノール 75%の説明と同じ作業技術が顧慮されています。

・ epTIPS long

多くのピペットには、「標準チップ」の他に、より長い2つ目のチップを使用できません。epTIPS long を選択すると、内部容量計算において、この長めのチップの寸法が顧慮されます。それにより、このチップを使用する分注の系統誤差が小さくなります。

Xplorer 公称容量 容量範囲	カラーコード Xplorer ロッカー スイッチ	epTIPS long 用調整が有効		
		カラーコード epT. I. P. S.	種類 epT. I. P. S.	長さ epT. I. P. S.
10 µL 0.5 ~ 10 µL	グレー	ライトグレー	20 µL ロング	46 mm
100 µL 5 ~ 100 µL	黄色	オレンジ	300 µL	55 mm
200 µL 10 ~ 200 µL	黄色	オレンジ	300 µL	55 mm
1000 µL 50 ~ 1000 µL	青色	深緑	1250 µL ロング	103 mm
1200 µL 50 ~ 1200 µL	緑色	深緑	1250 µL ロング	103 mm
5 mL 0.2 ~ 5 mL	紫色	紫色	5 mL ロング	175 mm
10 mL 0.5 ~ 10 mL	ライトブルー	ライトブルー	10 mL ロング	243 mm

ここで挙げた epT.I.P.S. は、ep Dualfilter T.I.P.S. としても使用可能です。

・ 高度

標高が上がると気圧が下がり、ピストンストロークピペットの吸引容量が減ります。該当する標高における平均気圧を顧慮しながらストロークを校正します。標高は 250 m (820 ft) ごとに選択できます。選択可能な最大標高は 5000 m です。納品時、ピペットは標高 0 m に設定されています。これは工場出荷時設定です。

- i** 液体タイプ (エタノール 75%、グリセリン 50%)、epTIPS long、高度といったオプションは、互いに組み合わせることができます。

以下の調整では、分注溶液の密度を正確に知る必要があります。計量結果の記録には高分解能の分析天びんの使用が必要です。10 µL 以下の分注には分解能 0.001 mg の秤が必要です。現存の 1 ~ 3 ポイント調整は変更されることがあります。

・ 1 点調整

密度、選択容量とそれに属する計量結果の入力によってピペットから校正ファクターが算出されます。このファクターは選択容量と選択作業技術に関してのみ正しいものです。しかし、このファクターはピペットの全体容量範囲に適用されます。このファクターの有効性を秤量測定でテストする必要があります。

・ 2 点調整

密度、2つの異なった容量とそれに属する計量結果の入力によってピペットから校正ファクターが算出されます。このファクターは選択容量範囲と選択作業技術に関してのみ正しいものです。しかし、このファクターはピペットの全体容量範囲、つまり両方の測定ポイントの下でも上でも適用されます。このファクターの有効性を秤量測定でテストする必要があります。

・ 3 点調整

密度、3つの異なった容量とそれに属する計量結果の入力によってピペットから二つの校正ファクターが算出されます。これらのファクターは測定ポイントから測定ポイントへと選択された容量部分において、また選択された作業技術において、正しいものです。しかし、各ファクターは一番目ないし 3 番目の測定ポイントの下でも上でも適用されます。このファクターの有効性を秤量測定でテストする必要があります。

- i** 工場出荷時設定と異なる調整を適用する時は、ピペットをまず秤量測定でテストする必要があります。これは選択された調整が、必要とする測定誤差に対応するかを確認する唯一の方法です。

5.18.9.1 パスワード保護を有効にする (Xplorer plus)

調整は4桁英数字のパスワードで保護できます。Editモードと[調整]オプションには、それぞれ異なるパスワードを設定できます。パスワードは入力後に変更したり無効にしたりすることが可能です。パスワードを紛失した場合は、最寄りのEppendorf販売パートナーに問い合わせるか、ピペットを工場出荷時設定にリセットしてください。

i パスワードを紛失すると、調整を変更できません。

1. パスワード保護を有効にするには、ロッカースイッチを上を押します。ディスプレイに[ON]が表示されます。
2. [選択] ソフトキーを押します。
3. ロッカースイッチで数字を選択します。
4. 次の欄に移動するには、[次へ] ソフトキーを押します。
5. すべての欄に入力します。
6. パスワードを保存するには、[Save] ソフトキーを押します。
7. 保存後、再度パスワードを入力します。
8. [Enter] ソフトキーを押します。
パスワード保護が有効になりました。

5.18.10 言語 - 言語を設定する

- ▶ ロッカースイッチで選択リストから言語をマークします。
選択された言語は、言語選択を終了した後に初めて有効になります。

i 言語を選択する際、いずれの場合もソフトキーと言語選択リストは英語で表示されます。これは知らない言語を誤って選択した場合、リセットして希望の言語に変更できるようにするためです。

5.18.11 パーソナライズ - ピペットに名前を付ける

ロッカースイッチで文字と数字を選択して、ピペットに名前を付けることができます。ここで付けた名前は、ピペットをスリープモードから起動させる際やリセット後に表示されます。納品時、ピペットの名前はMy Xplorerとなっています。

5.18.12 サービス - サービス機能を開く

ここに挙げたオプションは日常業務の際には不要です。

選択リストには次のサービスオプションがあります。

- ・ ソフトウェアバージョン：最新のソフトウェアバージョンの表示。
- ・ パラメーターのバージョン：このピペットで有効なデータの表示。データセットは個々の容量サイズによって異なります。
- ・ Initial reset：セキュリティ警告が表示された後、ピペットは工場出荷時設定にリセットされ、すべての入力も「デフォルト値」にリセットされます。このようなリセットはピペットを別の作業場に渡す時に利用できます。
- ・ テストルーチン：サービス担当用。
- ・ ソフトウェアアップデート：サービス担当用。

5.18.13 点検時期設定を有効にする (Xplorer plus)

[点検時期設定] オプションを有効にすると、必要なメンテナンスまたは秤量測定テストの繰り返しをピペットが通知します。通知は特定の期間後または一定サイクル数の後に催促させることができます。

日数で設定または作業量で設定を行った後、ディスプレイに以下の選択肢が表示されます。

- ・ 前回のサービス
- ・ 次回のサービス
- ・ 間隔を設定
- ・ リセット

間隔を設定パラメーターで希望の間隔を設定してください。[点検時期設定] オプションの使用を希望しない場合、パラメーターの値を0にしてください。リセット機能を使うと、間隔がリセットされます。ピペットに出力値からカウントさせたい場合は、間隔を設定に値を入力し、次に [リセット] を選択してください。前回のサービスで、実施されたメンテナンスのリセットが最後にいつ行われたかを確認できます。次回のサービスで、次回のメンテナンスがいつ実行されるかを確認できます。間隔が90%経過したら、ピペットのディスプレイに次回のメンテナンスが表示されます。日数で設定と作業量で設定のモニタリングは独立して機能します。日数で設定と作業量で設定を有効にすると、それぞれにおいてメンテナンスが通知されます。メンテナンスまたは秤量測定テストの後、それぞれにおいてリセットが必要となる可能性があります。

5. 18. 14 日付と時刻を設定する (Xplorer plus)

条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
- ・ **Opt** モードが選択されていること。
- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ▶ ロッカースイッチで [日付] または [時刻] を選択します。
 - ▶ [選択] ソフトキーを押します。
 - ▶ ロッカースイッチで値を変更します。
 - ▶ 入力欄を移動するには、[次へ] ソフトキーを押します。
 - ▶ 入力を終了するには、[終了] ソフトキーを押します。
 - ▶ 同じやり方で2つ目のパラメーターも変更します。
 - ▶ 入力を終了するには、[終了] ソフトキーを押します。

5. 19 ピペットを工場出荷時設定にリセットします。

ピペットのすべての設定（言語、選択したパラメータ、オプションなど）が、出荷時の状態にリセットされます。保存されたプログラムと調整は削除されます。

Initial reset 操作により、既存のパスワード保護も上書きされます。

5. 19. 1 Initial reset を実行する - ダイヤルの位置 : Opt

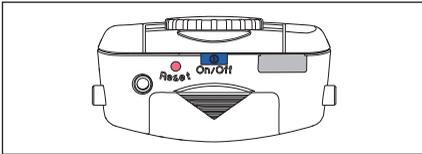
条件

- ・ ピペットがオンになっていること。
 - ・ オプションモードが選択されていること。
1. リストから [サービス] を選択します。
 2. リストから [Initial reset] を選択します。
 3. セキュリティ警告を確認します。
ピペットは出荷状態にリセットされます。

6 トラブルシューティング

6.1 リセット

リセットを実行すると、ピペットは初期状態にリセットされます。保存した設定は保持されます。



- ▶ チップなどの尖ったもので **Reset** ボタンを押します。
リセット中、名前とソフトウェアのバージョンがディスプレイに表示されます。



ロッカースイッチを下に押しよう指示が表示されます。チップ内の液体が正しく分注されているかを確認してください。次に、日付と時刻を確定する必要があります。

6.2 トラブルと解決法

6.2.1 充電式バッテリー

症状 / メッセージ	考えられる原因	解決法
	<ul style="list-style-type: none"> 充電式バッテリーの残量が少ない。 	<ol style="list-style-type: none"> [OK] ソフトキーを押します。 電源アダプターを接続します。 分注を終了します。 充電式バッテリーを3時間充電します。
	<ul style="list-style-type: none"> 充電式バッテリーの残量がほぼない。 バッテリー残量がディスプレイに情報を表示できる量しかない。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 充電式バッテリーを少なくとも15分充電します。 ▶ 充電式バッテリーを3時間充電します。
充電サイクルが非常に短い。	<ul style="list-style-type: none"> 充電式バッテリー容量がごくわずかになった。 充電式バッテリーを3年以上使用している。 	▶ 充電式バッテリーを交換してください。
バッテリーケースが変形している。	<ul style="list-style-type: none"> 充電式バッテリーを3年以上使用している。 	▶ 充電式バッテリーを交換してください。

6.2.2 ディスプレイ

症状 / メッセージ	考えられる原因	解決法
ディスプレイが暗い。	・ ピペットがオフになっている。	▶ ピペットをオンにします。
	・ 充電式バッテリーが接続されていない。	▶ 充電式バッテリーを接続します。
	・ 充電式バッテリーの残量がない。	▶ 充電式バッテリーを充電します。 注意： 充電式バッテリーの残量が少ない場合、ディスプレイは短時間充電しないと有効になりません。
	・ 充電式バッテリーが故障している。	▶ 充電式バッテリーを交換します。
ディスプレイに [🔧] アイコンが表示される。	・ 他の液体の分注用に、ピペットが調整された。	▶ オプションで選択した調整が正しいかどうかを点検し、必要に応じて変更します。

6.2.3 液体

症状 / メッセージ	考えられる原因	解決法
チップから液体が漏れる、または分注容量が不正確。	・ チップがしっかりと取り付けられていない、または適切ではない。	▶ チップをしっかりと取り付けます。 ▶ epT. I. P. S. を使用します。
	・ 高蒸気圧および / または異なる密度の液体。	▶ チップを数回濡らします。 ▶ 使用する液体でピペットを調整します。
	・ ピペッティング速度が速すぎた。	▶ 速度設定をより低くする。
	・ チップを液体から抜く速度が速すぎた。	▶ 吸引後、ゆっくり時間をかけて (大容量の時は約 3 秒) チップを液体から抜きます。
	・ Pip モードでブローアウトなしで排出した。	▶ 標準的なピペッティングの場合、排出後にブローアウトを行います。
	・ ピストンが汚れている。	▶ ピストンをクリーニングし、軽くグリースを塗布します。
	・ ピストンが損傷している。	▶ ピストンを交換します。
	・ ノーズコーンが損傷している。	▶ ボトムパーツまたはチャンネルを交換します。
	・ ノーズコーンの O リングが損傷している。	▶ O リングを交換します (100 μ L、300 μ L、1200 μ L マルチチャンネル)。
液体の入り方または出方が不均一。	・ ピストンが汚れている。 ・ チップが損傷している。 ・ シールが汚れている。 ・ ピペットが詰まっている。	▶ ピストンをクリーニングし、軽くグリースを塗布します。 ▶ 新しいチップを使用します。 ▶ ボトムパーツをクリーニングします。 ▶ プロテクトフィルターを交換します (2.5 mL、5 mL、10 mL)。
液体の吸引前に一時的に以下が表示される： 選択した容量は、保存された調整では使用できません。	・ 調整時に定められたファクターが、ストロークの非常に大きな上昇に繋がっている。このようなストロークの高い上昇は分注容量を制限します。	▶ [OK] ソフトキーで、エラーメッセージを確認します。調整を変更することによってのみ解決可能です。 ▶ 調整を変更可能かどうかを確認してください。

6.2.4 ピペット

症状 / メッセージ	考えられる原因	解決法
チップを取り付ける際、ノーズコーンのスプリングローディングアクションが動かない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ サスペンションがブロックされている。 ・ 1000 µL 超のピペットを使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ シングルピペット：ロッキングリングを取り外します。 ▶ マルチチャンネルピペット：ロッキングクリップを取り外します。 ・ 解決方法がありません。1000 µL 超のピペットモデルは、ノーズコーンのスプリングローディングアクションがありません。
容量選択時に一時的に以下が表示される： 容量制限 XXXX µL/mL	<ul style="list-style-type: none"> ・ [容量制限] オプションにより、容量が表示された値に制限された。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. [容量制限] オプションを変更する権限があるかを確認してください。 2. ダイヤルを Opt に回します。 3. [容量制限] オプションを選択します。

6.2.5 ソフトウェア

症状 / メッセージ	考えられる原因	解決法
ディスプレイにソフトウェアエラーが表示される。	-	▶ リセットキーを押します。
パスワードが間違っている。	<ul style="list-style-type: none"> ・ Edit モードのパスワードと [調整] オプションのパスワードを混同した。 ・ パスワードを忘れた。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 正しいパスワードを入力します。 ▶ Initial reset を実行します。 ▶ 最寄りの Eppendorf 販売パートナーに連絡し、Master key をお求めください。

分注エラーを避けるために、ピペットの再現性と正確性を定期的に点検してください。ピペットの使用場所の標高が極端に高い場合は、その場所の気圧に合わせたピペットの調整が必要です。



重量測定による検査の実施と評価については「[手動分注システム用標準点検ガイド](#)」をご参照ください。文書はウェブページ (www.eppendorf.com/manuals) で入手可能です。

7 メンテナンス

7.1 サービスオプション

Eppendorf は、訓練を受けた専門技術者による装置の定期的なテストとメンテナンスを推奨しています。

Eppendorf は、装置の予防保守、認定、および校正のためのオーダーメイドのサービスソリューションを提供します。ウェブサイト www.eppendorf.com/enservices で、情報、オファー、お問い合わせ方法を見つけることができます。

- ・ シングルチャンネルおよびマルチチャンネルのボトムパーツは、すべて摩耗部品です。ピペットが汚染された場合、または反応性に富む物質を扱ったとき、過剰な負荷がかかった場合は、クリーニングを行って下さい。ボトムパーツが摩耗したり損傷したりしている場合は、適切な部品と交換して下さい。
- ・ メンテナンス不足が原因で分注結果が不良になる場合があります。

7.2 クリーニング



注記！ 不適切な洗剤または鋭利なものによる機器の損傷

不適切な洗剤を使用すると、機器を損傷させることがあります。

- ▶ 腐食性の洗剤、強溶剤、研磨剤を使用しないでください。
- ▶ 材質の互換性を確認してください。
- ▶ 耐薬品性に関する情報に注意してください。
- ▶ 機器のクリーニングには、アセトンや類似効果のある有機溶剤を**使用しない**でください。
- ▶ 機器のクリーニングには、鋭利なものを**使用しない**でください。



注記！ 液体の浸入による機器の損傷

- ▶ チップのみを液体に浸してください。
- ▶ 充填したチップを付けたままピペットを置かないでください。
- ▶ ピペット本体は液体と接触させないでください。

7.2.1 ピペットのクリーニングおよび滅菌

いずれの容量・チャンネル数のピペットも、下側のパーツは取り外し可能です。ピペットが汚染された場合、または反応性に富む物質を扱ったとき、過剰な負荷がかかった場合は、クリーニングを行って下さい。ボトムパーツが摩耗したり損傷したりしている場合は、適切な部品と交換して下さい。

1. 洗剤および除去剤で布を湿らせます。
2. 表面の汚れを取り除きます。
3. 新しい布を水で湿らせます。
4. ハウジングを拭きます。

7.2.2 ボトムパーツのクリーニングおよび滅菌

条件

- ・ 溶液吸い込みに因る激しい汚れを取り除きます。
- ・ ボトムパーツは取り外され分解されています。

1. ピストングリースを除去します。
2. ボトムパーツを洗剤または除去剤ですすぐか、またはその中に浸します。

i メーカーが提示した作用時間に注意します。

3. ボトムパーツは、脱イオン水でよくすすぎます。
4. 乾燥させます。
5. ピストンまたはシリンダに潤滑剤を塗布して下さい。

i ショートインストラクションの「ピペットグリース」を参照。

6. ボトムパーツを組み立てる。

7.2.3 紫外線によるピペットの滅菌

ピペットは、紫外線 (254 nm) で滅菌することができます。

7.3 ピペットの滅菌または消毒



注記！ 誤った取り扱いによる機器の損傷

- ▶ Xplorer Pipette のボトムパーツのみをオートクレーブしてください。
- ▶ ボトムパーツをオートクレーブする際は、消毒剤、除染剤または次亜塩素酸ソーダを追加して使用しないでください。
- ▶ ボトムパーツをオートクレーブする時には、温度が 121 ° C を越えないようにしてください。
- ▶ 消毒剤または除染剤を使用する前に、溶媒の適性、並びに、製造元の耐薬品性についての注意を点検してください。ピペットの材料にも注意してください。

7.3.1 オートクレーブ

すべてのボトムパーツは蒸気オートクレーブ可能です。

7.3.1.1 オートクレーブ前

1. 外側とボトムパーツの汚れを取り除きます。
2. 現在塗布されているグリースを取り除く場合、後ほどピストンシールにグリースを塗布してください。その際、必ず注文情報（弊社インターネットサイトの取扱説明書 www.eppendorf.com/manuals 参照）に記載のグリースをお使いください。

7.3.1.2 実行する

オートクレーブの製造元の取扱説明書に従ってください。

1. 121 ° C、20 分、1 bar でオートクレーブします。
2. ボトムパーツをオートクレーブに入れます。その際、ボトムパーツの温度が 121 ° C を超えないようにしてください。
3. 2.5 mL、5 mL、10 mL ピペットの場合：古いプロテクトフィルターを取り除きます。フィルタースリーブとプロテクトフィルター（プロテクトフィルターは一度のみオートクレーブ可能）を添えます。
4. ボトムパーツは組み立てた状態または分解した状態でオートクレーブに入れます。
5. ボトムパーツを分解した場合、後に組み立てる際に部品を取り間違えないように注意してください（推奨：ボトムパーツ 1 セット毎にコップを利用する）。

7.3.1.3 オートクレーブ後

1. ボトムパーツを室温まで冷まし、乾燥させます。オートクレーブ後、再度グリースをピストンに塗布する必要はありません。
2. 2.5 mL、5 mL、10 mL ピペットの場合：プロテクトフィルターをフィルタースリーブに挿入します。フィルタースリーブをノーズコーンに取り付けます。
3. Xplorer の機能性を重量で検査します。

7.3.2 消毒

1. 外側表面を消毒剤、DNA/RNA 除染剤またはイソプロパノール 70 % で慎重に拭きます。
2. ノーズコーンとエジェクタースリーブの外側を次亜塩素酸ナトリウム 4 % で拭きます。
3. 作用時間後、次亜塩素酸ナトリウムを精製水で丹念に取り除きます。

7.4 0 リングを交換する - マルチチャンネルのボトムパーツ

マルチチャンネルの 0 リングは、損耗または破損した場合は交換する必要があります。

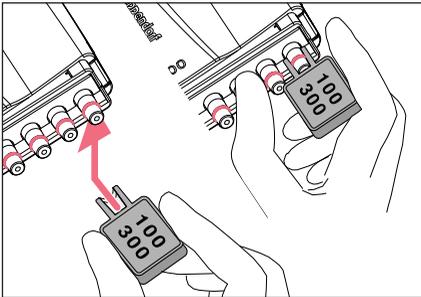
マルチチャンネルボトムパーツに適用します。

- ・ 100 µL
- ・ 300 µL
- ・ 1200 µL

7.4.1 0 リングの取外し

条件

- ・ 0 リングツール (梱包内容に含まれる)



1. 0 リングツールをノーズコーンの開口部に取り付けます。
2. 0 リングツールを親指で支えながら、ノーズコーンに押し付けます。0 リングが切断されます。
3. マルチチャンネルツールと 0 リングを取り外します。

7.4.2 新しい 0 リングの装着 - 100 µL と 300 µL

条件

- ・ 取り付け器具 (切断されたピペットチップ)

1. 組み立て補助具をノーズコーンに付けます。
2. 0 リングを取り付け器具からノーズコーンへ押しつけてずらしします。0 リングは、ノーズコーンの溝に収まる必要があります。
3. 取り付け器具を外します。
4. チップを装着し、装着具合を確認します。チップがノーズコーンにしっかりと取り付けられている必要があります。

7.4.3 新しい0リングの装着 - 1200 µL

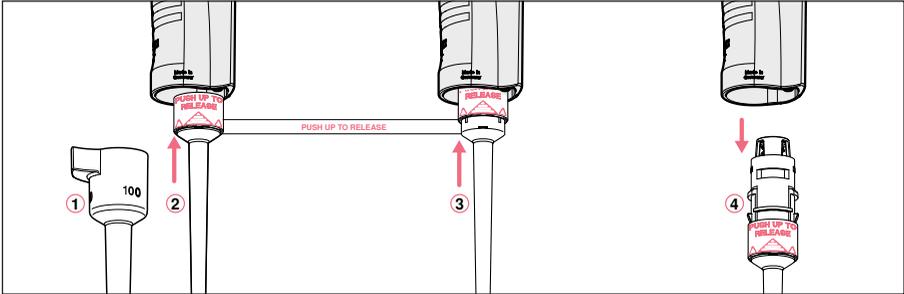
1. 0リングをノーズコーンに装着します。
0リングは、ノーズコーンの溝に収まる必要があります。
2. チップを装着し、装着具合を確認します。
チップがノーズコーンにしっかりと取り付けられている必要があります。

7.5 Xplorer の分解と組立て

- i** 組み立てる際、上部パーツとボトムパーツのシリアル番号が同じである必要があります。

7.5.1 シングルチャンネル ≤ 1000 µL

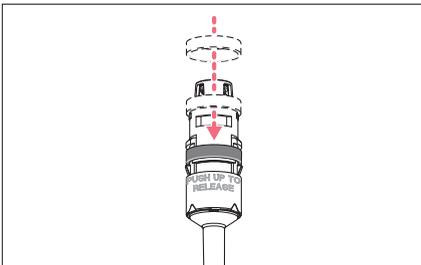
7.5.1.1 ボトムパーツの取り外し



1. エジェクターを長押しして、エジェクタースリーブを取ります①。
2. ② と③: ボトムパーツの“PUSH UP TO RELEASE”と表記されたリングを約 5 mm 上へボトムパーツが緩むまで押します。
3. ④: ボトムパーツをトップパーツから取り外します。

7.5.1.2 シングルチャンネルピペットのスプリングローディングアクションを無効にする

より強い差し込み力が必要なチップを使用する場合、ノーズコーンのスプリングローディングアクションを無効にすることができます。ロックリングを取り付けることで、ノーズコーンのスプリングローディングアクションが無効になります。ロックリングは納品内容に入っています。



1. 黒いロックリングを上からボトムパーツにスライドさせます。その際、ボトムパーツのクランプを軽くつまみます。
2. 音がするまで、ボトムパーツを上部パーツに差し込みます。
3. エジェクターを長押しします。エジェクターロッドが上部パーツから突き出ています。
4. エジェクタースリーブをエジェクターロッドに差し込みます。簡単にはめ込むことができれば、正しく取り付けられています。

- ❶ スプリングローディングアクションを再び有効にするには、ロッキングリングを取り外します。

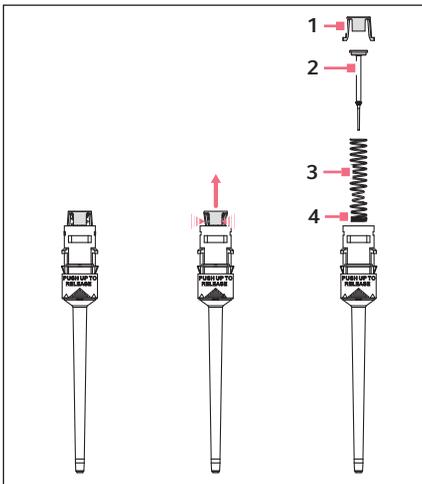
7.5.1.3 ボトムパーツ (≤ 1000 µL) の分解と組立て

条件

ピストンが基本位置にあること。

- ❶ 部品を取り違えることがないように、ピペットは1つずつ分解および組み立ててください。

ボトムパーツの分解



1. ピストンマウント (1) のストップピンを軽くつまみます。
2. ピストンマウントを取り外します。
3. ピストン (2) とピストンスプリング (3) を取り外します。ピストンはスプリング張力下にあります。

- ❶ ピストンとピストンスプリングは個々の容量種類によって異なります。

ボトムパーツの組立て

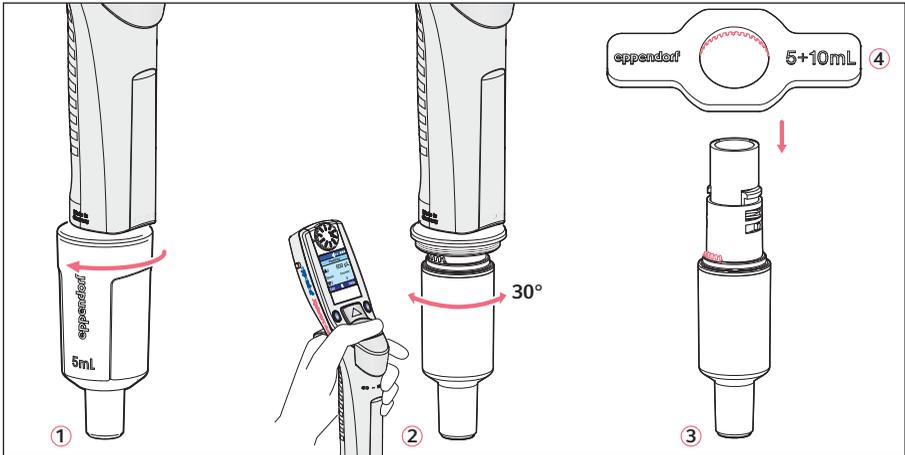
1. ピストンとピストンスプリングを慎重にシリンダーに挿入します。ピストンがピストンスプリングとシリンダーに正しく挿入されるよう注意してください。抵抗を感じられないようにしてください。**抵抗を感じる場合、それ以上押さないでください！**ピストンがシリンダーに正しく挿入されていない可能性があります。強く押しすぎると、ピストンが曲がるおそれがあります。ピストンを慎重に引き抜き、手順を正しく繰り返してください。ダブルコイル (4) のピストンスプリングの場合、このコイルを下に向ける必要があります。
2. ピストンとピストンスプリングを押したまま保持します。
3. ピストンマウントのストップピンを別の手でつまみ続けます。
4. 両方のストップピンが受け口にはまるよう、ピストンマウントを取り付けます。
5. 挿入したピストンをチップで軽く押します。ピストンはシリンダー内で大きな抵抗なく下へ動かなければなりません。

ボトムパーツとエジェクタースリーブの取付け

1. 音がするまで、ボトムパーツを上部パーツに差し込みます。
2. 最大容量を設定し、ロッカースイッチを上下に複数回押します。動く際に異常な音がしてはいけません。
3. エジェクターを長押しします。エジェクターロッドが上部パーツから突き出ています。
4. エジェクタースリーブをエジェクターロッドに差し込みます。簡単にはめ込むことができれば、正しく取り付けられています。
5. 系統誤差と確率誤差の秤量テストを行います。
このテストで組み立ての際に部品が取り違えられていないかやピペットが正しく組み立てられているかを確認します。

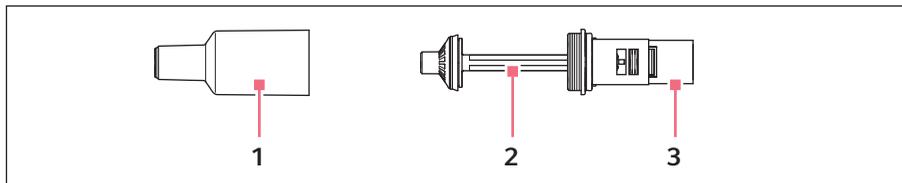
7.5.2 シングルチャンネルのボトムパーツ ≥ 2.5 mL

ボトムパーツと上部パーツを分解する前、ピストンは基本位置にある必要があります。ロッカースイッチを下に押し、ピストンを基本位置に動かしてください。



- ①: エジェクタースリーブを回して取り外します。
- ②: エジェクターを長押しし、ボトムパーツを約 30° 左または右に回します。ボトムパーツの磁気カップリングを緩めるために、ボトムパーツを下へ引きます。ボトムパーツが上部パーツから分離しました。
- ③: ボトムパーツを開きます: ボトムパーツの上にレンチ④(梱包内容に含まれる)をかぶせます。シリンダーを固定しながらボトムパーツを緩めます。ノーズコーンが付いたシリンダーは、ボトムパーツの上部から分離されます。ボトムパーツの上部とピストンはこれ以上分解できません。次の図に注意してください。

ボトムパーツは次のように組み立てます：



1 シリンダーとノーズコーン

3 ボトムパーツの上部

2 ピストン (シール付き)

磁石付きピストン

組み立ては逆の順序で行われます。ボトムパーツのピストンの磁石が上部パーツのスピンドルの磁石とカップリングするようにしてください。組み立て後：

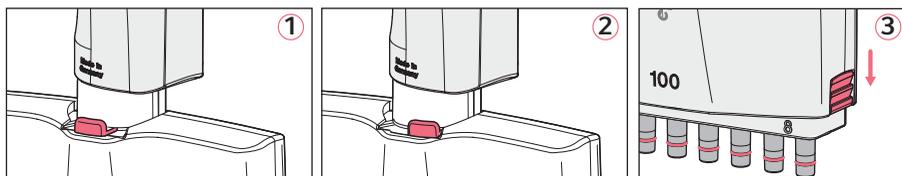
- ▶ 系統誤差と確率誤差の秤量テストを行います。
このテストで組み立ての際に部品が取り違えられていないかやピペットが正しく組み立てられているかを確認します。



エジェクターを交換する際、5 mL サイズと 10 mL サイズには、エジェクターキャリアとエジェクタースリーブが納品されます。新しいエジェクターキャリアを取り付けるには、ボトムパーツを取り外さなければなりません。

7.5.3 マルチチャンネル

7.5.3.1 マルチチャンネルボトムパーツ 10 µL、100 µL、300 µL を緩めて開ける

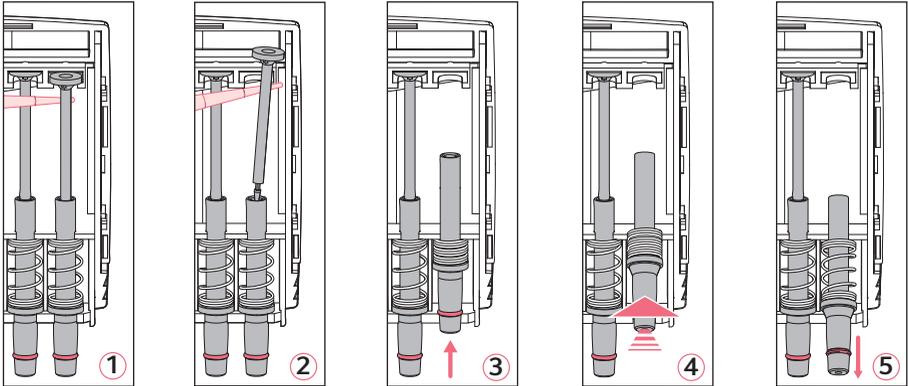


- ① と②：ボトムパーツのレバーを左または右にスライドさせます。上部パーツの下部の磁気カップリングを緩めるために、ボトムパーツを下へ引きます。ボトムパーツが上部パーツから分離され、取り外すことができます。
- レバーを下に向けてボトムパーツを置きます。
- ③：両方のラッチ（右横と左横）を下にスライドさせます。その際、硬貨を使用してください。
引き続き、ボトムパーツはレバーを下に向けた状態で机の上に置いたままです。
- エジェクトレールが内蔵された上向きのカバープレートを取り外します。

エジェクトレールは、カバープレートから取り外さないでください。この際、エジェクトレールのスプリングが誤って外れて紛失するおそれがあります。

7.5.3.2 チャンネルの取り付け・取り外し

チャンネルの取り付け・取り外しは必ずマルチチャンネルのボトムパーツを上部パーツから取り外してから行ってください！ボトムパーツのチャンネルはピストン、シリンダー、スプリングで構成されています。100 μL および 300 μL 用チャンネルはOリング付きでノーズコーンにあります。



- ①と②: チップをピストンの下に入れ、ピストンを慎重に上部レールから取り外します。
- 慎重にピストンを上に引き出します。ピストンを曲げないでください。
- ノーズコーンの下端をつかみ、軽く上に押します③。
その際、スプリングは圧縮された状態です。
- ④: ノーズコーンを軽く持ち上げ、下のレールから外します。
- ⑤: ノーズコーンを下のレールの上に再び戻すことによってスプリングを緩めます。
- ノーズコーンをシリンダーとスプリングと共に上のレールから取り外します。
取り付ける前に、ピストンをシリンダーに差し込みます。チャンネルの取り付けは逆の順序で行います。

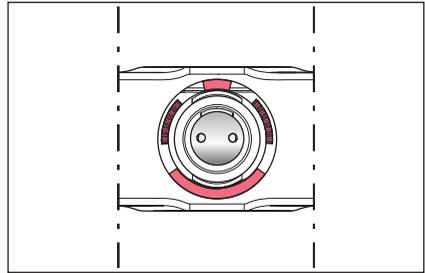
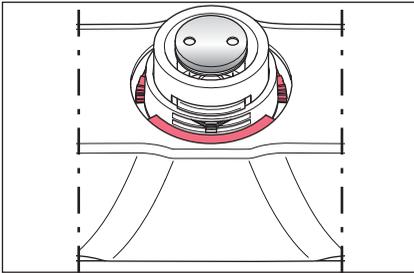
7.5.3.3 マルチチャンネルのボトムパーツ 10～300 μL を組み立てる

- エジェクターが内蔵されたカバープレートを上置きします。
- ラッチを上スライドさせます。
- 音がするまでボトムパーツを上部パーツに差し込みます。
ボトムパーツのピストンの磁石が上部パーツのスピンドルの磁石とカップリングするようにしてください。
- 系統誤差と確率誤差の秤量テストを行います。
このテストで組み立ての際に部品が取り違えられていないかやピペットが正しく組み立てられているかを確認します。

7.5.3.4 マルチチャンネルのボトムパーツ 1200 µL を緩めて開ける

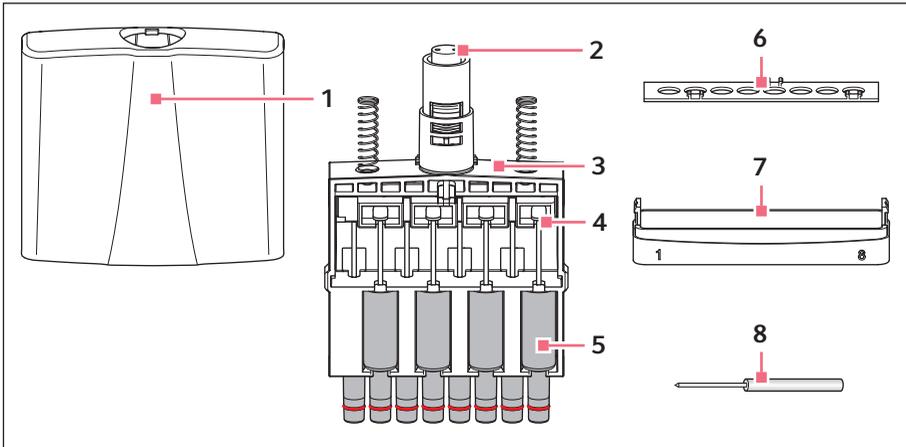
1200 µL ボトムパーツを緩めることは、ボトムパーツ ≥ 2.5 mL を緩めることに相応します。

1. ロッカースイッチを下に押します。
ピストンは基本位置に移動します。
ボトムパーツを緩めることができます。
2. エジェクターを長押しして、ボトムパーツを約 30° 回し、下に引っ張り、磁気によるカップリングを緩めます。これで、ボトムパーツが上部パーツから外れます。



3. 緩めたボトムパーツを上から見ます。そのためにはハウジングケースを下にスライドさせます。赤い印の付いた部品的位置を正確に記憶します。赤い印が付いたハウジングケースのストップと赤い印が付いた内部パーツの歯は隣合っています。組み立てた後、ストップと歯が上下に重なっている場合は、ハウジングシェルの取り付け方が間違っています。

7.5.3.5 チャンネル 1200 µL の取外し・取付け



- | | | | |
|---|----------|---|----------|
| 1 | ハウジングケース | 5 | チャンネル |
| 2 | ピストン操作部 | 6 | 固定バー |
| 3 | 内部パーツ | 7 | ベースプレート |
| 4 | ピストン | 8 | ロック解除ツール |

必ずボトムパーツを上部パーツから取り外した状態で、チャンネルを取り外してください。

- ロック解除ツールをベースプレートに止まるまで差し込みます。
これで、ベースプレートは軽く横（ロック解除ツールが差し込まれた側）に引っ張ることで緩めることができます。その後、反対側のベースプレートが緩みます。ベースプレートを取り外します。
- 内部パーツをハウジングケースから取り出してください。
- 固定バーを内部パーツから取り外します。そのためには、固定バーを押して内部パーツから取り外します。その際、固定バーと内部パーツがかみ合う3点の留め部の近くを押します。
- 内部パーツのチャンネルの配列を確認してください。各サイドから4つのチャンネルにアクセスできます。チャンネルのノーズコーンがシリンダーに対して中央です。向かい側のチャンネルは、逆に配置されています。後に組み立てる際に、チャンネルが中央列を形成するようにチャンネルを取り付けたことに注意してください。
- ピストンのガイドレートを一番下まで押し下げます。ピストンを軽くガイドレールから押し出し、チャンネルを取り外します。

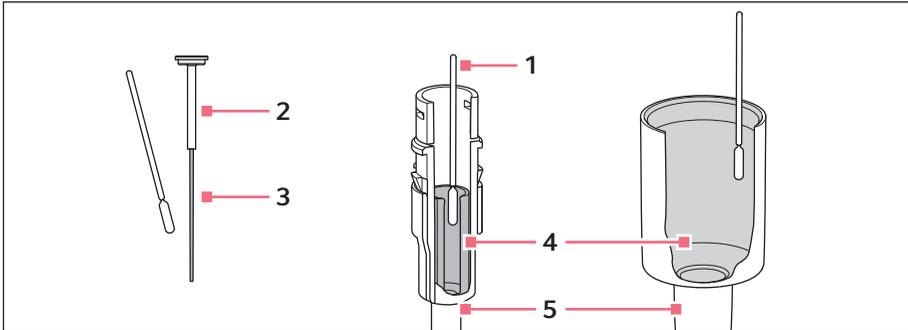
6. 取り付ける前に、ピストンをシリンダーに差し込みます。前述の指示に注意しながら、チャンネルを逆の順序で組み立てます。チャンネルを組み立てた後、ピストンで慎重にガイドレーンを上に押し上げ、後にボトムパーツと上部パーツの磁気カップリングが安全に行われるようにします。
7. 再び組み立てられたボトムパーツを上部パーツに取り付けます。取り付けの際、ボトムパーツと上部パーツは自動的にはまります。ボトムパーツのピストンの磁石が上部パーツのスピンドルの磁石とカップリングするようにしてください。
8. 系統誤差と確率誤差の秤量テストを行います。
このテストで組み立ての際に部品が取り違えられていないかやピペットが正しく組み立てられているかを確認します。

7.6 ピストンまたはシリンダーにグリースを塗布する

ピペットのボトムパーツまたはシリンダーは、洗浄後または汚染除去後にグリースを塗る必要があります。



特殊グリースはアクセサリーとして注文できます。注文情報については、当社のウェブページ www.eppendorf.com/manuals をご覧ください。



1 綿棒

2 ピストン
≤ 20 µL

3 ストローク範囲

4 シリンダー

5 ボトムパーツ
> 20 µL

7.6.1 ピストンにグリースを塗布する

条件

- ・ 容量 20 µL 以下であること。
- ・ ボトムパーツが取り外されていること。

1. 綿棒に少量のグリースを塗ります。
2. グリースをピストンのストローク範囲に薄く塗ります。
ボトムパーツを再度取り付けます。

7.6.2 シリンダーにグリースを塗布する

条件

- ・ 容量 20 µL 以上であること。
- ・ ボトムパーツが取り外されていること。

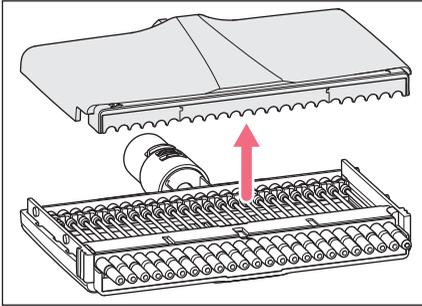
1. 綿棒に少量のグリースを塗ります。
2. グリースをシリンダー内壁に薄く塗ります。
ボトムパーツを再度取り付けます。

7.7 マルチチャンネルのボトムパーツの分解 - 4.5 mm ノーズコーン間隔

7.7.1 マルチチャンネルのボトムパーツを開く

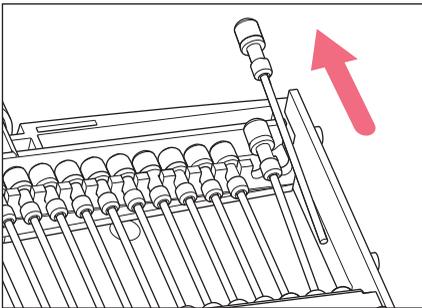
条件

- ・ ボトムパーツがピペットの上部パーツから取り外されていること。



1. ボトムパーツの両側のラッチを下にスライドさせます。
2. ハウジングリッドを取り外します。

7.7.2 ピストンの取外し

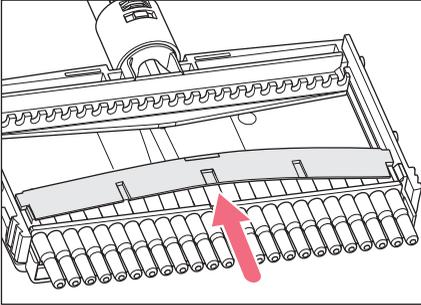


1. ピストンをピストンマウントから取り出します。
2. ピストンをシリンダーから引き抜きます。

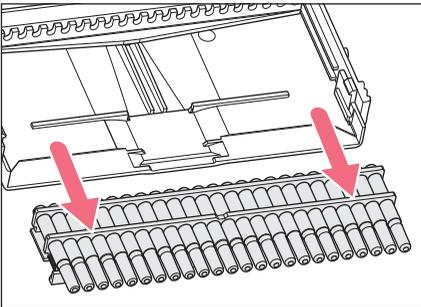
7.7.3 シリンダーブロックの取外し

条件

- すべてのピストンが取り外されていること。



1. 中央にあるクランプバーを持ち上げて取り外します。



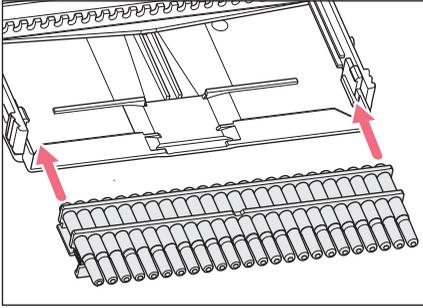
2. シリンダーブロックをハウジングケースから下に向かって平行にスライドさせます。
ボトムパーツは洗浄できます。

7.8 マルチチャンネルのボトムパーツの組み立て - ノーズコーンピッチ 4.5mm

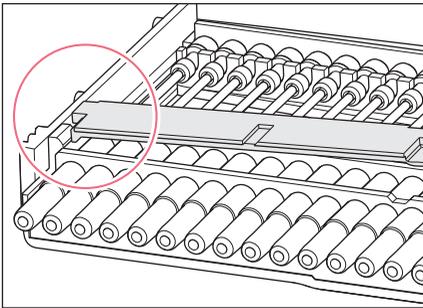
7.8.1 シリンダーブロックの挿入

条件

- すべてのピストンが取り除かれていること。

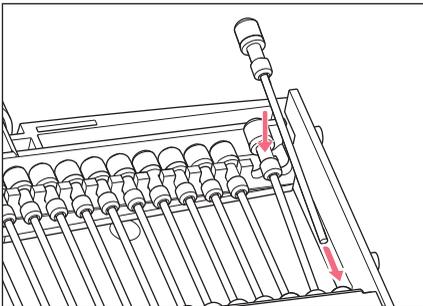


1. シリンダーブロックをハウジングケースに挿入します。
2. シリンダーブロックを平行にスライドさせます。
シリンダーブロックは、ハウジングケースの端に合わせる必要があります。



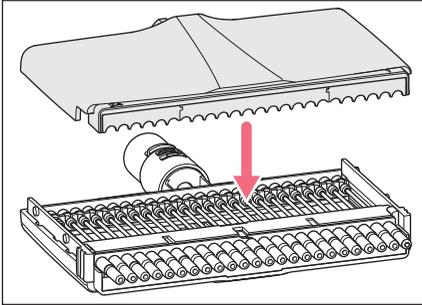
3. ハウジングケースの突起の下にクランプバーの片側を挿入します。
4. クランプバーを湾曲させて反対側の突起の下に押し込みます。
シリンダーブロックが固定されます。

7.8.2 ピストンの挿入



1. ピストンをシリンダーにスライドさせます。
2. ピストンの端をピストンマウントに差し込みます。

7.8.3 マルチチャンネルのボトムパーツを閉じる



1. ハウジングリッドを取り付けます。
2. ボトムパーツの両側のラッチを上にはスライドさせます。

7.9 メンテナンス

メンテナンスやサービスはすべて Eppendorf SE または Eppendorf サービスパートナーにご依頼いただくことをお勧めします。イージーペットを不適切に取り扱ったり、資格のない者がハウジングを開けたりした場合は、保証の対象になりません。

7.10 ソフトウェアを更新する

ピペット・ソフトウェアを更新するには、「Eppendorf Pipette Software Update Tool」の取扱説明書に従ってください。最新版は弊社インターネットサイト (www.eppendorf.com/manuals) からダウンロードできます。

8 **テクニカルデータ**
8.1 **ピペットの技術データ**
8.1.1 **環境条件**

運転温度	5 °C ~ 40 °C
運転時の相対湿度	10 % ~ 95 %
保管温度	-5 °C ~ 45 °C
保管時の相対湿度	10 % ~ 95 %
環境汚染度	2

8.1.2 **重量**

100 µL シングルチャンネルピペット	約 135 g
100 µL の 8 チャンネルピペット	約 213 g

8.1.3 **電源アダプター**

種類	電源プラグ付き電源アダプター
入力電圧	100 V ~ 240 V、±10 %
出力電圧	5 V
アンペア数	1 A
周波数	50/60 Hz
過電圧カテゴリー	II

8.1.4 **充電式バッテリー - 長い形**

種類	リチウムポリマーバッテリー
形	長い
定格容量	750 mAh
定格電圧	3.7 V
充電時間	約 3 時間
分注回数	約 1400*
重量	約 20 g

*Pip モードにおいて充電済みバッテリーで中位の分注速度、≤ 1000 µL のシングルピペットで常時運転

8.2 設定可能な部分ステップ - シングルチャンネルピペット

モデル	刻み
0.5 µL ~ 10 µL	0.01 µL
1 µL ~ 20 µL	0.02 µL
1 µL ~ 20 µL	0.02 µL
5 µL ~ 100 µL	0.1 µL
10 µL ~ 200 µL	0.2 µL
15 µL ~ 300 µL	0.2 µL
50 µL ~ 1000 µL	1 µL
0.1 mL ~ 2.5 mL	2 µL
0.2 mL ~ 5 mL	5 µL
0.5 mL ~ 10 mL	10 µL

8.3 設定可能な部分ステップ - マルチチャンネルピペット

モデル	刻み
0.5 µL ~ 10 µL	0.01 µL
1 µL ~ 20 µL	0.02 µL
5 µL ~ 100 µL	0.1 µL
15 µL ~ 300 µL	0.2 µL
50 µL ~ 1200 µL	1 µL

8.4 分注速度

次の表は各速度等級において公称容量の吸引にかかる最低所要時間です。実際の所要時間は、これよりも長いことがあります。液体の粘度、周囲の圧力、温度またはチップの開口部等によって異なるためです。分注速度はソフトウェアバージョン 2.06.00 以上のシングルチャンネルピペットとマルチチャンネルピペットに有効です。

8.4.1 シングルチャンネルピペット

公称容量		速度							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
20 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
100 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
200 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
300 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
1000 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
2.5 mL	吸引 [秒]	12.0	8.0	6.0	4.8	3.6	3.2	2.8	2.6
5 mL	吸引 [秒]	12.0	8.0	6.0	4.8	3.6	3.2	2.8	2.6
10 mL	吸引 [秒]	12.0	8.0	6.0	4.8	3.6	3.2	2.8	2.6

8.4.2 マルチチャンネルピペット

公称容量		速度							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
100 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
300 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	0.9
1200 µL	吸引 [秒]	12.0	8.0	4.0	2.8	2.2	1.6	1.2	1.0

Eppendorf SE が定めた測定誤差

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

日本語 (JA)

9 Eppendorf SE が定めた測定誤差

9.1 シングルチャンネルピペット

モデル	試験チップ epT. I. P. S.	精度チェック 容量	測定誤差			
			系統誤差		確率誤差	
			± %	± μ L	± %	± μ L
0.5 μ L ~ 10 μ L グレー	0.1 μ L ~ 20 μ L グレー 40 mm	0.5 μ L	6	0.03	3	0.015
		1 μ L	2.5	0.025	1.8	0.018
		5 μ L	1.5	0.075	0.8	0.04
		10 μ L	1.0	0.1	0.4	0.04
1 μ L ~ 20 μ L ライトグレー	0.5 μ L ~ 20 μ L L ライトグレー 46 mm	1 μ L	10	0.1	3	0.03
		2 μ L	5.0	0.1	1.5	0.03
		10 μ L	1.2	0.12	0.6	0.06
		20 μ L	1.0	0.2	0.3	0.06
5 μ L ~ 100 μ L 黄色	2 μ L ~ 200 μ L 黄色 53 mm	5 μ L	4	0.2	2	0.1
		10 μ L	2.0	0.2	1.0	0.1
		50 μ L	1.0	0.5	0.3	0.15
		100 μ L	0.8	0.8	0.2	0.2
10 μ L ~ 200 μ L 黄色	2 μ L ~ 200 μ L 黄色 53 mm	10 μ L	5	0.5	1.4	0.14
		20 μ L	2.5	0.5	0.7	0.14
		100 μ L	1.0	1.0	0.3	0.3
		200 μ L	0.6	1.2	0.2	0.4
15 μ L ~ 300 μ L オレンジ	20 μ L ~ 300 μ L オレンジ 55 mm	15 μ L	5	0.75	1.4	0.21
		30 μ L	2.5	0.75	0.7	0.21
		150 μ L	1.0	1.5	0.3	0.45
		300 μ L	0.6	1.8	0.2	0.6
50 μ L ~ 1000 μ L 青色	50 μ L ~ 1000 μ L 青色 71 mm	50 μ L	6	3	1	0.5
		100 μ L	3.0	3.0	0.6	0.6
		500 μ L	1.0	5.0	0.2	1
		1000 μ L	0.6	6.0	0.2	2
0.125 mL ~ 2.5 mL 赤色	0.25 mL ~ 2.5 mL 赤色 115 mm	0.125 mL	5	6.25	1.4	1.75
		0.25 mL	4.8	12	1.2	3
		1.25 mL	0.8	10	0.2	2.5
		2.5 mL	0.6	15	0.2	5

モデル	試験チップ epT. I. P. S.	精度チェック 容量	測定誤差			
			系統誤差		確率誤差	
			± %	± µL	± %	± µL
0.2 mL ~ 5 mL 紫色	0.1 mL ~ 5 mL 紫色 120 mm	0.25 mL	4.8	12	1.2	3
		0.5 mL	3.0	15.0	0.6	3
		2.5 mL	1.2	30.0	0.25	6.25
		5 mL	0.6	30.0	0.15	7.5
0.5 mL ~ 10 mL ライトブルー	0.5 mL ~ 10 mL ライトブルー 165 mm	0.5 mL	6	30	1.2	6
		1 mL	3.0	30.0	0.60	6.0
		5 mL	0.8	40.0	0.20	10.0
		10 mL	0.6	60.0	0.15	15.0

9.2 ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット

モデル	試験チップ epT. I. P. S.	精度チェック 容量	測定誤差			
			系統誤差		確率誤差	
			± %	± µL	± %	± µL
0.5 µL ~ 10 µL グレー 8/12 チャンネル	0.1 µL ~ 20 µL グレー 40 mm	0.5 µL	10	0.05	6	0.03
		1 µL	5.0	0.05	3.0	0.03
		5 µL	3.0	0.15	1.5	0.075
		10 µL	2.0	0.2	0.8	0.08
1 µL ~ 20 µL ライトピンク 16/24 チャンネル	1 µL ~ 20 µL ライトピンク 42 mm	1µL	12	0.12	8	0.08
		2µL	8	0.16	5	0.1
		10µL	4	0.4	2	0.2
		20 µL	2	0.4	1	0.2
5 µL ~ 100 µL 黄色 8/12 チャンネル	2 µL ~ 200 µL 黄色 53 mm	5 µL	6	0.3	4	0.2
		10 µL	2.0	0.2	2.0	0.2
		50 µL	1.0	0.5	0.8	0.4
		100 µL	0.8	0.8	0.25	0.25
5 µL ~ 100 µL ライトイエロー 16/24 チャンネル	5 µL ~ 100 µL ライトイエロー 53 mm	5 µL	6	0.3	4	0.2
		10 µL	3	0.3	2	0.2
		50 µL	1.2	0.6	0.8	0.4
		100 µL	1	1	0.6	0.6

Eppendorf SE が定めた測定誤差

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

日本語 (JA)

モデル	試験チップ epT. I. P. S.	精度チェック 容量	測定誤差			
			系統誤差		確率誤差	
			± %	± µL	± %	± µL
15 µL ~ 300 µL オレンジ 8/12 チャンネル	15 µL ~ 300 µL オレンジ 55 mm	15 µL	6	0.9	2	0.3
		30 µL	2.5	0.75	1.0	0.3
		150 µL	1.0	1.5	0.5	0.75
		300 µL	0.6	1.8	0.25	0.75
50 µL ~ 1200 µL 緑色 8/12 チャンネル	50 µL ~ 1250 µL 緑色 76 mm	50 µL	8	4	1.2	0.6
		120 µL	6.0	7.2	0.9	1.08
		600 µL	2.7	16.2	0.4	2.4
		1200 µL	1.2	14.4	0.3	3.6

9.3 ノーズコーンピッチが調整可能なマルチチャンネルピペット

モデル	試験チップ epT. I. P. S. epT. I. P. S. 384	精度チェック 容量	測定誤差			
			系統誤差		確率誤差	
			± %	± µL	± %	± µL
1 µL ~ 20 µL ライトピンク 8/12 チャンネル	1 µL ~ 20 µL ライトピンク 42 mm	1µL	12	0.12	8	0.08
		2µL	8	0.16	5	0.1
		10µL	4	0.4	2	0.2
		20 µL	2	0.4	1	0.2
5 µL ~ 100 µL ライトイエロー 8/12 チャンネル	5 µL ~ 100 µL ライトイエロー 53 mm	5 µL	6	0.3	4	0.2
		10 µL	3	0.3	2	0.2
		50 µL	1.2	0.6	0.8	0.4
		100 µL	1	1	0.6	0.6
15 µL ~ 300 µL オレンジ 4/6/8 チャンネル	20 µL ~ 300 µL オレンジ 55 mm	15 µL	6	0.9	2	0.3
		30 µL	3	0.9	1	0.3
		150 µL	1	1.5	0.5	0.75
		300 µL	0.6	1.8	0.25	0.75
50 µL ~ 1200 µL 緑色 4/6/8 チャンネル	50 µL ~ 1250 µL 緑色 76 mm	50 µL	8	4	1.2	0.6
		120 µL	6	7.2	0.9	1.08
		600 µL	2.7	16.2	0.4	2.4
		1200 µL	1.2	14.4	0.3	3.6

9.4 試験条件

試験条件および手法は、DIN EN ISO 8655-6:2002-12 に規定される条件に基づきます：試験には蒸発防止装置を備えた校正された分析天びんを用いてください。

- i** 各チップにおける 3 つの精度チェック最大容量（公称容量の 10 %、50 %、100 %）は、DIN EN ISO 8655 の規定、パート 2 ないしパート 5 に準拠しています。この規定に従って系統誤差および確率誤差を検証するために、この 3 つの容量テストを行ってください。追加情報として、設定可能な最小容量があります。

- ・ 容量ごとの測定回数：10
- ・ ISO 3696:1991-06 に従った水
- ・ 20 °C ~ 25 °C で試験
測定中の温度変動が最大 ±0.5 °C
- ・ 容器の内壁に分注
- ・ 操作モード：標準的なピペッティング (PIP)
- ・ 速度等級：5

10 輸送、保管、廃棄

10.1 搬送前の汚染除去



注意！ 汚染された機器による人的被害と装置の損傷

- ▶ 機器を発送または保管する前にクリーニングの注意に従ってクリーニングしてください。

危険な素材：

- ・ 健康を害するおそれのある溶液
 - ・ 感染性のある試薬
 - ・ 有機溶媒と試薬
 - ・ 放射性物質
 - ・ 健康を害するおそれのあるタンパク質
 - ・ DNA
1. 「輸送前汚染除去証明書」の指示に従ってください。
証明書は弊社ウェブサイト www.eppendorf.com/decontamination で PDF ファイルとして入手できます。
 2. 輸送前汚染除去証明書（デコンタミネーション証明書）には本製品のシリアル番号を記入してください。
 3. 記入した輸送前汚染除去証明書（デコンタミネーション証明書）を送付する製品に添付してください。
 4. 本製品を Eppendorf SE または権限を持つサービス担当者に送付してください。

10.2 保管



注記！ 誤った保管方法による機器の損傷

- ▶ 機器を長期間（2 カ月以上）使用しない場合、前もって充電式バッテリーを取り外してください。
- ▶ 安全な置き場所を選択してください。
- ▶ 機器を刺激性のガスに長時間さらさないでください。

	温度	相対湿度	気圧
輸送用梱包あり	-25 °C ~ 55 °C	10 % ~ 95 %	70 kPa ~ 106 kPa
輸送用梱包なし	-5 °C ~ 45 °C	10 % ~ 95 %	70 kPa ~ 106 kPa

10.3 廃棄

製品を廃棄する場合は、関連する法規制を順守してください。

欧州共同体における電気・電子機器の廃棄について

欧州共同体における電気機器の廃棄は、電気・電子機器廃棄物（WEEE）に関する EU 指令 2012/19/EU に基づく国内規制の対象です。

これらの規制に従い、2005 年 8 月 13 日以降に企業間取引で購入された機器とみなされる製品は、自治体あるいは家庭ごみとして廃棄することはできません。該当する製品には、以下のアイコンが付いています。

廃棄に関する規制は EU 域内の国によって異なる可能性があるため、詳細は販売店に問い合わせください。



警告！ 充電式バッテリーとバッテリーの過熱による爆発と火災の危険

- ▶ 充電式バッテリーとバッテリーを 60 °C 以上に加熱しないでください。また、火の中に捨てないでください。

充電式バッテリーの廃棄

充電式バッテリーは家庭ごみとして廃棄しないでください。充電式バッテリーを廃棄する際は関連する法令に従ってください。



注文情報

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
日本語 (JA)

11 注文情報

11.1 シングルチャンネルピペット - Xplorer

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Eppendorf Xplorer single-channel
4861 000.015	4861000015	0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.017	4861000017	1 - 20 µL, light grey
4861 000.023	4861000023	5 - 100 µL, yellow
4861 000.027	4861000027	10 - 200 µL, yellow
4861 000.031	4861000031	15 - 300 µL, orange
4861 000.040	4861000040	50 - 1000 µL, blue
4861 000.044	4861000044	0.1 - 2.5 mL, red
4861 000.058	4861000058	0.2 - 5 mL, violet
4861 000.066	4861000066	0.5 - 10 mL, turquoise

11.2 シングルチャンネルピペット - Xplorer plus

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Eppendorf Xplorer plus single-channel
4861 000.708	4861000708	0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.710	4861000710	1 - 20 µL, light grey
4861 000.716	4861000716	5 - 100 µL, yellow
4861 000.720	4861000720	10 - 200 µL, yellow
4861 000.724	4861000724	15 - 300 µL, orange
4861 000.732	4861000732	50 - 1000 µL, blue
4861 000.736	4861000736	0.1 - 2.5 mL, red
4861 000.740	4861000740	0.2 - 5 mL, violet
4861 000.759	4861000759	0.5 - 10 mL, turquoise

11.3 ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット - Xplorer

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Eppendorf Xplorer 8-channel
4861 000.104	4861000104	0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.120	4861000120	5 - 100 µL, yellow
4861 000.147	4861000147	15 - 300 µL, orange
4861 000.163	4861000163	50 - 1200 µL, green
		Eppendorf Xplorer 12-channel
4861 000.112	4861000112	0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.139	4861000139	5 - 100 µL, yellow
4861 000.155	4861000155	15 - 300 µL, orange
4861 000.171	4861000171	50 - 1200 µL, green

11.4 ノーズコーンピッチ固定のマルチチャンネルピペット - Xplorer plus

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
4861 000.767	4861000767	Eppendorf Xplorer plus 8-channel 0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.783	4861000783	5 - 100 µL, yellow
4861 000.805	4861000805	15 - 300 µL, orange
4861 000.821	4861000821	50 - 1200 µL, green
4861 000.775	4861000775	Eppendorf Xplorer plus 12-channel 0.5 - 10 µL, medium gray
4861 000.791	4861000791	5 - 100 µL, yellow
4861 000.813	4861000813	15 - 300 µL, orange
4861 000.830	4861000830	50 - 1200 µL, green
4861 000.778	4861000778	Eppendorf Xplorer plus 16-channel 1 - 20 µL, antique pink, cone spacing 4,5 mm
4861 000.792	4861000792	5 - 100 µL, light yellow, cone spacing 4,5 mm
4861 000.779	4861000779	Eppendorf Xplorer plus 24-channel 1 - 20 µL, antique pink, cone spacing 4,5 mm
4861 000.793	4861000793	5 - 100 µL, light yellow, cone spacing 4,5 mm

注文情報の詳細（例えば、交換部品やアクセサリ）は弊社のウェブサイト
(www.eppendorf.com/manuals) をご覧ください。

Eppendorf Certificate

Declaration of Conformity – China RoHS 2 for Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

Eppendorf AG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in the Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent Chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated Biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE): 0.1%

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not cause serious environmental pollution, serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus is 20 years.



Products manufactured by Eppendorf may become components of other devices or can be used with other appliances. With these third-party products and devices in particular, please note the EFUP labeled on these products. Eppendorf will not take responsibility for the EFUP of those products and devices.

Eppendorf Certificate

此表格是按照 SJ/T 11364-2014 中规定所制定的。
This table is created according to SJ/T 11364-2014.

MATERIAL CONTENT DECLARATION (产品中有毒物质名称和含量表)						
有害物质 / Hazardous Substances						
部件名称 Part Name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
主轴 / Spindle	X	O	O	O	O	O
充电接触 / Charging Contact	X	O	O	O	O	O
磁铁 / Magnet	X	O	O	O	O	O
马达 / Motor	X	O	O	O	O	O
耦合器 / Coupler	X	O	O	O	O	O

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外, 还需声明的是, 这些部件并非是有意图用铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、六价铬 (Cr(+VI))、多溴联苯 (PBB) 或多溴二苯醚 (PBDE) 来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), hexavalent Chromium (Cr(+VI)), polybrominated Biphenyls (PBB), and polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE).

Date: Hamburg, Mai 22, 2019

Page 2 of 2

Dr. B. Schreiber
Vice President Quality Management
& Regulatory Affairs

Ines Wentzin
Product Life Cycle Manager
Manual Liquid Handling

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and Eppendorf Explorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2019 by Eppendorf AG.

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Eppendorf Xplorer®, Eppendorf Xplorer® plus

Product type:

Electronic pipette

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 62368-1 + AC

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011

2011/65/EU: EN IEC 63000

Further applied standards: EN ISO 8655-1 + AC, EN ISO 8655-2 + AC, EN ISO 8655-5 + AC, EN ISO 8655-6 + AC

Hamburg, March 09, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Christian Eggert
Head of Division
Liquid Handling

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com