Thermo Scientific
E1-ClipTipの電動ピペット

シングルチャネル
マルチチャネル
チップ間隔調整機能モデル　イコライザー

ユーザーマニュアル

thermo scientific

規定に関する通知

FCC Class B Digital Devices Regulatory Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the antenna
- Increase the separation between the equipment and receiver
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help

FCC Wireless Notice

This product emits radio frequency energy, but the radiated output power of this device is far below the FCC radio frequency exposure limits. Nevertheless, the device should be used in such a manner that the potential for human contact with the antenna during normal operation is minimized.

To meet the FCC's RF exposure rules and regulations:

- The system antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.
- The system antenna used for this module must not exceed 4 dBi.
- Users and installers must be provided with antenna installation instructions and transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance

FCC Interference Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

ISED Statement

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Singapore compliance label

Complies with
IDA Standards
DA107248

LP0002低功率射頻器材技術規範_章節3.8.2

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。

低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Thermo Fisher Scientific is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

Der Bluetooth®-Schriftzug und die Logos sind eingetragene Markenzeichen und Eigentum von Bluetooth SIG, Inc., und ihre Verwendung durch Thermo Fisher Scientific erfolgt in Lizenz. Andere Markenzeichen und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

La marque et les logos Bluetooth® sont des marques déposées appartenant à Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Thermo Fisher Scientific s'effectue sous licence. Les autres marques et noms commerciaux appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

La marca de la palabra Bluetooth® y sus logotipos son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por parte de Thermo Fisher Scientific se realiza bajo licencia. Las demás marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、[ライセンシー名] はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。その他の商標および商号は、それぞれの所有者に帰属します。

블루투스® 문자 상표 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며 Thermo Fisher Scientific 의 모든 해당 상표 사용은 라이선스 계약에 따릅니다. 기타 상표 및 상호는 해당 소유자의소유입니다.

"해당무선설비는운용중
전파혼신가능성이있음"

인증번호: R-R-the-E1-Clip-tip
기가재의명칭/모델명: E1-ClipTip Electronic Pipette
적합성평가를받은자의상호: Thermo Fisher Scientific Oy
제조자/제조국가: Thermo Fisher Scientific Oy/핀란드

R 202-LSE095

目次

規定に関する通知 2
A. はじめに 7
A.1 Thermo Scientific E1-ClipTip ピペットモデル 8
A.1.1 Thermo Scientific E1-ClipTip モデルの選択 9
A.2 安全性 10
A.2.1 使用目的 10
A.2.2 安全シンボルとマーク 10
A.2.3 安全にお使いいただくために 11
A.3 はじめに 12
A.3.1 バッテリーの設置 12
A.3.2 ピペットの充電 13
A.3.3 電源の使用 13
A.3.4 チャージスタンド 14
A.3.5 ピペットをオン・オフにする 15
A.3.6 節電 15
B. ピペットについて 16
B.1 コンポーネント 16
B.2 キーパッドと操作キー 17
B.3 回転式ディスプレイ 19
B.4 ClipTip インターフェースと先端の取り付け 19
B.4.1 ClipTip (96-フォーマット先端) 19
B.4.2 ClipTip (384-フォーマット先端) 20
B.4.3 先端の放出 20
B.5 調節可能なチップの間隔 21
B.5.1 ストップボタンを使って、アプリケーションに最適なチップ間隔に調整する 22
B.5.2 チップ間隔調節機能の使用 23
C. 正確なピペット操作のために 24
D. プログラミングとオペレーション 26
D.1 ユーザーインターフェースの概要 26
D.1.1 ピペット操作の表示について 28
D.1.2 容量の調節 29
D.1.3 ピペット操作スピード調節 30
D.2 ピペット操作機能 31
D.2.1 Matrix 機能 31
D2.1.1 新しいシーケンスの作成 31
D.2.1.2 モードの使用 32
D.2.1.3 既存のプログラムの変更 32
D.2.1.4 作成したMatrixプログラムを保存する 32
D.2.1.5 使用可能なステップ 33
D.2.1.5.1 Fill (= 先端に液体を入れる) 33
D.2.1.5.2 分注 (= 液体の分注) 34
D.2.1.5.3 Multi - 同じ容量を繰り返し分注 35
D.2.1.5.4 Purge - 先端を空にする 35
D.2.1.5.5 Mix = 選択した容量でピペット操作を行い混合する 35

D.2.1.5.6 Air gap - 2つの液体を分離するために使用する、選択した空気容量 36
D.2.1.5.7 Auto - 決定した時間間隔で、同じ容量を繰り返し分注 36
D.2.1.5.8 Timer - 次のステップが実行される前の、選択された時間 37
D.2.1.5.9 Note text - 注意書き (例:リマインダー)を追加することができます 37
D.2.1.5.10 Tip eject - 先端の放出 37
D.2.1.5.11 ループステップ – 37
D.2.2 Presets 機能 39
D.2.2.1 Forward(早送り) 39
D.2.2.2 Stepper(ステッパー) (連続分注) 40
D.2.2.3 Reverse(リバース分注) 41
D.2.2.4 Repetitive(繰り返し) 41
D.2.2.5 Dilute(希釈) 42
D.2.2.6 Forward + Mix(通常分注+混合) 44
D.2.2.7 Dilute + Mix(希釈＋混合) 45
D.2.2.8 Manual(手動) 47
D.2.3 Programs 機能 48
D.3 サポート機能 51
D.3.1 マイピペット 51
D.3.1.1 Pipette Name(ピペット名) 51
D.3.1.2 Shortcuts(ショートカット) 52
D.3.1.3 Organize Icons(アイコンの整理) 53
D.3.1.4 Password Protection(パスワード保護) 54
D.3.1.4.1 パスワードの設定 54
D.3.1.4.2 項目の保護/保護解除 55
D.3.1.4.3 パスワード保護の解除 56
D.3.1.5 ユーザ プロファイル 57
D.3.1.6 Thermo Fisher Cloud 57
D.3.2 Settings(設定) 58
D.3.2.1 Sounds(サウンド) 58
D.3.2.2 接続 59
D.3.2.3 Calibrate(キャリブレーション) 59
D.3.2.4 Calibration Tracker(キャリブレーショントラッカー) 59
D.3.2.5 Service Tracker(サービスとラッカー) 60
D.3.2.6 Product Information(製品情報) 61
D.3.2.7 Date and Time(日付と時間) 61
D.3.2.8 Recovery(リカバリー) 62
D.3.2.9 Connect Piston(ピストンの接続) 62
D.4 Power (電源)機能 62
D.5 アプリケーション例 63
E. キャリブレーションと調節 71
E.1 用語 71
E.2 工場でのキャリブレーション 71
E.3 ユーザーの責任 72
E.4 キャリブレーションの実施 72
E.4.1 機器の要件と試験条件 72
E.4.2 手順 73
E.4.3 算出公式 74

E.4.3.1 容量の計算 74
E.4.3.2 不正確 74
E.4.3.3 不精密 75
E.5 調節 75
E.5.1 Default Calibration（デフォルトキャリブレーション）設定の変更 75
E.5.2 特殊調節の作成 77
E.5.3 特殊調節の変更 78
E.5.4 保存した調節設定の削除 78
F. トラブルシューティング 79
G. メンテナンス 83
G.1 定期・予防メンテナンス 83
G.2 先端取付措置とシールリングの交換 84
G.3 の分解と組み立て 86
G.3.1 シングルチャネルピペット – 分解 86
G.3.2 シングルチャネルピペット – 清掃 86
G.3.3 シングルチャネルピペット – 組み立て 87
G.3.4 マルチチャネルピペット 88
G.4 汚染除去手順 89
G.5 オートクレーブ 89
G.6 材料の廃棄 90
G.6.1 材料の廃棄 90
G.6.2 ピペットの廃棄 91
G.7 スペアパーツ 91
H. 技術データ 92
I. 保証 94
J. 技術サービス 95
J.1 点検のための梱包 95

A. はじめに

Thermo Scientific E1-ClipTip Electronic Pipetteをご購入いただき、ありがとうございます。

Thermo Scientific™ E1-ClipTip™は、液体の吸引・分注を行うための、空気置換式電動ピペットです。E1-ClipTipは、Thermo Scientific™ ClipTip™ ピペットの先端でのみお使いいただけます。

E1-ClipTip電子ピペットの特長

複雑なプロトコルでも、理想的なピペッティング

安全なインターロッキングClipTipテクノロジーと組み合わせると、電子ピペットを動作させる柔軟なユーザーインターフェースであるE1-ClipTipピペットシステムが、最も複雑なプロトコルについても、最高のピペッティングを提供します。

E1-ClipTip ピペット用のピペット操作機能は、Thermo Fisher Cloud の My Pipette Creator App からプログラムすることもできます。この方法では、作業効率を工場し、異なる E1-ClipTip ピペット間でもプログラムを転送できるようになります。詳細については、

http://www.thermofisher.com/mypipette。

電動により、ピペットを使用する行為が楽しく

E1-ClipTipピペットは、インターロッキングClipTipテクノロジーと電動チップ分注機能およびインデックスフィンガーピペッティングアクションを組み合わせ、ピペットを使用したりチップを取り付けたり、分注を行う際に必要となる力を少なくします。これにより、ピペットの使用がさらに快適、安全、そして楽しくなります。

異なるラボフォーマットのサンプルを移し替える際に最適

以前は、1つのシングルチャネルピペットしか使用することができませんでしたが、E1-ClipTip Equalizerにより、多岐に渡るラボフォーマット間でサンプルを移し替えることが可能に。スケールを調節するだけで、チップ間の距離を設定することができます。複数のアプリケーションでも、手間を省くことができます。

多様なユーザーと環境にとって理想的

E1-ClipTipは、多様化したユーザーに合わせて、シンプルで素早いオペレーションを可能にします。パーソナライズされた設定や独自のプログラムを含む、複数の E1-ClipTip ピペット用ユーザ プロファイルを作成できます。ユーザーは、それぞれのアプリケーションのためにカスタマイズ機能を設定し、オプションでパスワード保護を行うことができます。不必要な変更やサブメニューをスクロールすることを避けることができるため、ユーザーが複数いる環境では理想的です。

多様なアプリケーション向けピペット

容量0.5-1250 μlのシングルチャネル、8-16 チャネルのマルチチャネル、6-12チャネルの調節可能なチップ間隔マルチチャネルピペットからお選びいただけます。384 フォーマット E1-ClipTipピペットは、384マイクロプレートアプリケーションに理想的です。

柔軟性の高い充電機能

チャージスタンドまたはプラグをお選びいただけます。それぞれのE1-ClipTip ピペットには、ユニバーサルな壁用電源プラグが付いています。チャージスタンドは、安全に充電を行うことができ、必要な時にいつでもE1-ClipTipを充電された状態に保つことができます。

2年の延長保証

E1-ClipTipピペットには、購入日から2年間の素材・人件費保証が付いています。2年の延長保証を受けるには、ピペットを登録する必要があります。1年間の保証には登録は不要です。ピペットの登録と詳細については、www.thermofisher.com/pipettewarranty をご覧ください。

* 0.5-12.5 µlを除く全96-フォーマットE1-ClipTipピペットに使用。

本マニュアルの使用について

- **初めて機器（ピペットと先端）をお使いになる前に、必ずユーザーマニュアルをお読みください。**
- **必要に応じて、ユーザーマニュアルをご参照ください。**

パッケージ

1. E1-ClipTip ピペット
2. ユニバーサル充電器
3. サービスツール (1062800)
4. サービスツール B (1062500) ***マルチチャネルピペットには含まれていません**
5. チップフィッティングツール C (0300070) ***384 マルチチャネルピペットには含まれていません**
6. 取扱説明書
7. チップフィッティングシーリングリング ***384ピペットには含まれていません**
8. リチウムイオンバッテリー
9. USB ケーブル

パッケージから内容物を取出し、上記のアイテムがすべて含まれていることを確認してください。運送中に機器が破損していないかを確認してください。ピペットの容量がご希望のものであるかを確認し、充電器の電圧が適切なものであることを確認してください。

A.1 Thermo Scientific E1-ClipTip ピペットモデル

シングルチャネル

マルチチャネル

イコライザー（チップ間隔調整機能モデル）

A.1.1 Thermo Scientific E1-ClipTip モデルの選択

E1-ClipTip シングルチャネルモデル

カタログ番号 標準	カタログ番号 **Bluetooth** モデル	チャネル	容量範囲 (µl)	キャリブレーション範囲 (µl)*	カラーコード	互換性のある **ClipTip**
4670000	4670000BT	1	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4670020	4670020BT	1	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4670030	4670030BT	1	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4670040	4670040BT	1	15-1250	125-1250		ClipTip 1250

E1-ClipTip マルチチャネルモデル

カタログ番号 標準	カタログ番号 **Bluetooth** モデル	チャネル	フォーマット	容量範囲 (µl)	キャリブレーション範囲 (µl)*	カラーコード	互換性のある **ClipTip**
4671000	4671000BT	8	96	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4671040	4671040BT	8	96	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4671070	4671070BT	8	96	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4671100	4671100BT	8	96	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4671010	4671010BT	12	96	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4671050	4671050BT	12	96	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4671080	4671080BT	12	96	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4671090	4671090BT	12	96	30-850	85-850		ClipTip 1000
4671020	4671020BT	16	384	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4671030	4671030BT	16	384	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4671060	4671060BT	16	384	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125

E1-ClipTip チップ間隔調整機能モデルイコライザーマルチチャネルモデル

カタログ番号 標準	カタログ番号 **Bluetooth** モデル	チャネル	**Tip Spacing (mm)**	容量範囲 (µl)	キャリブレーション範囲(µl)*	カラーコード	互換性のある **ClipTip**
4672050	4672050BT	8	9 - 14.2	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4672080	4672080BT	8	9 - 14.2	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4672090	4672090BT	6	9 - 19.8	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4672100	4672100BT	8	9 - 14.2	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4672010	4672010BT	8	4.5 - 14.2	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672030	4672030BT	8	4.5 - 14.2	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4672060	4672060BT	8	4.5 - 14.2	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125
4672020	4672020BT	12	4.5 - 9	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672040	4672040BT	12	4.5 - 9	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4672070	4672070BT	12	4.5 - 9	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125

*ISO8655規格に沿ったキャリブレーション範囲

A.2 安全性

A.2.1 使用目的

機器の使用目的は、異なる特性を持つ液体を正確かつ、安心な方法で移すことです。E1-ClipTip ピペットとClipTipの先端は、信頼のおける安全な結果を生み出すことができるシステムを承認する責任を有するエンドユーザー向けの分析システムの一部としてデザインされています。章：E: キャリブレーションと調節 に記載される性能に関係した注意事項を必ずご確認ください。

ピペットの性能が特殊アプリケーションの結果に重要である場合、結果に代替的な試験を行う必要があります。これができない場合は、二重の試験を行ってください。ピペット操作中に正しくない容量が分注・吸引される可能性は排除することができません。本機器は、適切なラボラトリースキルを持つ、トレーニングを受けた人物が操作する必要があります。ピペットを操作して液体を人体に注入することは禁止されています。

A.2.2 安全シンボルとマーク

これらのシンボルは、特に重要な情報について利用者の注意を引き、記載されている危険性について警告するものです。

注意 機器やその他の設備を破損したり、性能や特殊アプリケーションの機能を損失させる危険があります。

警告 ユーザーが怪我をする恐れがあります。

警告 感電する恐れがあります。

警告 バイオハザードリスクがあります。

WEEE（廃電気電子機器）記号は、本製品を分類されていない家庭ごみとして廃棄してはならないことを示しています。WEEEの環境への影響を低減するための適切な廃棄に関する規定については、地方自治体の廃棄物に関する条例を遵守してください。本機器は、欧州の要件であるWEEE指令2012/19/EUを満たしています。

注 システムを最適に操作するために便利なヒントや重要な情報、関心アイテム。

A.2.3 安全にお使いいただくために

次の安全注意事項では、オペレーター
および/またはその他の人物の怪我や
E1-ClipTip ピペットの損傷を防ぐために、重要な情報を提供しています。

警告 危険防止や安全に関する指示(防護服、保護メガネ、保護手袋などを着用する)などの一般的な指示に従ってください。

警告 ラボラトリーでの作業に関する人間工学ガイドライン(例:Good Laboratory Pipetting Guide :www.thermoscientific.com/glpに従い、反復性のストレス障害 (RSI)のリスクを最小限に抑えてください。

警告 有害物質の使用および廃棄に関する安全のしおりや、一般的なラボラトリーでの慣習に従ってください(放射能汚染や伝染病など)。

警告 本ユーザーマニュアルに記載されている電圧と電流に合ったコンセントに変圧器を接続してください。電圧と電流が異なるコンセントに接続すると、感電や火災の原因となります。

警告 本ユーザーマニュアルに記載されているE1-ClipTipピペットの使用方法に従ってください(章:H: 技術データ)。指示に従わない場合、安全性が失われることがあります。

警告 液体の中に装置を入れないでください。また、スプレーを使ってピペットの上部を掃除しないでください。液体が漏れることで、内部のコンポーネントが破損し、安全性が損なわれることがあります。

警告 バッテリーやピペットを正しく使用しないと、怪我の原因となります。バッテリーを落とさないでください。機械的ストレスや極度な高低温(60°C 以上(充電時は45°C)、または0 C°以下)にバッテリーをさらさないでください。

警告 古いバッテリーは、ピペットの不具合の原因となり、安全性が損なわれることがあります(thermal runaway)。2年に1度、バッテリーを交換することをおすすめします。バッテリーの充電間隔が極端に短くなった場合もバッテリーを交換する必要があります。ピペットを使用していない場合でも、2カ月ごとにピペットを充電することをおすすめします。

警告 E1-ClipTip ピペットにはリチウムイオンバッテリーが含まれており、バッテリーの不具合(ショート、機械的な損傷、オーバーヒートなど)は爆発の原因となります。漏れのあるバッテリーは直接触れないでください。安全デバイスが破損し、危険な状況が発生する可能性があるため、静電気が多く発生している場所でバッテリーを使用しないでください。

警告 ピペットの画面に「バッテリーの不具合2または3」と表示された場合、そのバッテリーは使用しないでください。そのようなバッテリーを使用すると、安全性が損なわれることがあります。詳細については、章F: トラブルシューティングを参照してください。

注意Thermo Fisher Scientificが提供する変圧器のみを使用してください。不適切な変圧器を使用すると、ピペットを損傷させることがあります。

注意 外側をクリーニングする前に、常に変圧器の電源を切り、プラグを抜いてください。液体が漏れると、内部のコンポーネントが破損することがあります。

注意 装置全体を加圧滅菌器で処理しないでください。極端な熱にさらすと、ディスプレイやその他の電子機器に損傷を与えることがあります。

注意 ブリーチ剤またはその他の溶剤でキーパッドをクリーニングしないでください。腐食性のクリーニング溶剤はキーパッドを損傷させることがあります。

注意 先端に液体が入っている時はペピットを横にして持ったり、逆さまに持たないでください。サンプル液がピペットに入り、ピペットの性能に悪影響が生じることがあります。

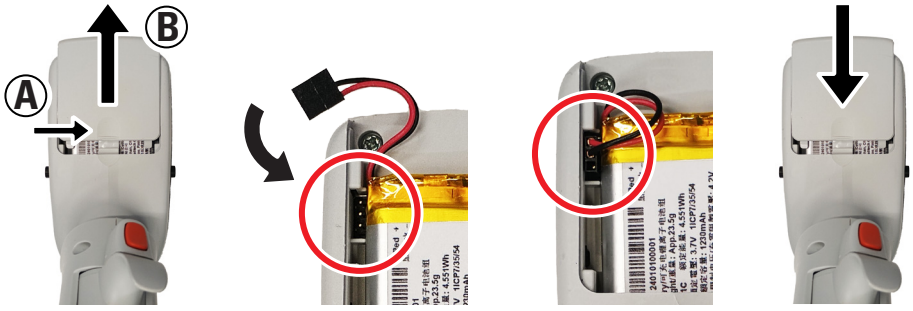
注意 ピペットの特定の部分を加圧滅菌器するには、セクションG.5 オートクレーブ を参照するか、Thermo Fisher Scientificテクニカルサービスに電話をし、指示を仰いでください。

A.3 はじめに

A.3.1 バッテリーの設置

E1-ClipTipピペットにはバッテリーが付属しています。
バッテリーのコネクタを次のように接続します。

警告 バッテリーやピペットを正しく使用しないと、怪我の原因となります。バッテリーを落とさないでください。機械的ストレスや極度な高低温（60°C 以上（充電時は45°C）、または0 C°以下）にバッテリーをさらさないでください。



1. **バッテリーリッドを開けます（(A)を押して(B)をスライドします）**
2. **バッテリーコネクタを接続します。コネクタをどの方向に接続しても問題ありません。**
3. **バッテリーの配線が写真の通りであることを確認してください。**
4. **バッテリーリッドをスライドさせて戻します。**

A.3.2 ピペットの充電

充電が完了するまでの時間は約2時間です。LCDディスプレイのインジケーターが、バッテリーの充電レベルを示します。

バッテリー満

バッテリー空

バッテリー充電中：レベルインジケーターが上下します。

バッテリーが空の状態であることをインジケーターが示しているとき、ピペット操作を行うことはできず、ピペットを充電する必要があります。バッテリーの寿命を長持ちさせるために、ピペットを毎日使用していなくても、2カ月ごとに充電することをお勧めします。通常、E1-ClipTip バッテリーは約300回の充電サイクル使用することができます。

警告 古いバッテリーは、ピペットの不具合の原因となり、安全性が損なわれることがあります（thermal runaway）。2年に一度、バッテリーを交換することをお勧めします。バッテリーの充電間隔が極端に短くなった場合もバッテリーを交換する必要があります。ピペットを使用していない場合でも、2カ月ごとにピペットを充電することをおすすめします。

A.3.3 電源の使用

各国で使用される電源プラグアダプタを、電源装置に挿入します。電源装置は、右側の図に5つの数字で記されています。

電源プラグアダプタ：

1.オーストラリア
2.ヨーロッパ
3.英国
4.米国 /日本

充電器のリードを、ディスプレイ上部にあるソケットに接続します。その後、AC壁コンセントに充電器を接続します。充電器の接続中、ピペットを使用することができます。

注意 充電器のプラグは、手の届くところにあるコンセントに挿入し、緊急時にはいつでもプラグを抜くことができるようにしてください。

注意 ケーブルをピペットに取り付ける前に、充電コネクターが清潔で乾燥していることを確認してください。

警告 正規のE1-ClipTip充電器とバッテリーパックのみを使用してください。納品時は、ピペットの充電器は空の状態になっています。そのため、最初に使用する際は充電する必要があります。最初に充電をする際は、最低2時間30分バッテリーを充電することをお勧めします。

注意 ピペットは、0°C から 45°Cの温度で充電してください。それ以外の温度で充電した場合は、バッテリーが損傷することがあります。屋内でのみ使用してください。

警告 不適切な電源装置を使用すると、致命的な怪我や機器の損傷につながる恐れがあります。

不適切な電源装置を使用すると、E1-ClipTip ピペットのオーバーヒートややけど、溶融、ショート、その他の損傷を招くことがあります。ピペットを充電する場合は、付属の電源装置だけを使用してください。適切な電源装置は、電源装置上に記されているThermo Scientificのロゴとピペット名で見分けることができます。高温になる場所 (>45°C)でピペットを充電しないでください。

A.3.4 チャージスタンド

充電器のリードを、チャージスタンドの後ろにあるソケットに接続してください。その後、AC壁コンセントに充電器を接続します。図の通り、スタンドにピペットを設置してください。また、前のセクションA.3.3 電源の使用を参照してください。

電源 出力： 5,0V ⎓ 3 A

電源 出力： 5,0V ⎓ 0,8 A

A.3.5 ピペットをオン・オフにする

バッテリーが充電されたら、機器をオンにすることができます。

1. ディスプレイの下にある選択キーの一つ、または矢印キー、、、を1秒間押します。先端放出ボタンは使用することができません。キーパッドに関する詳細は、セクション B.2 キーパッドと操作キーを参照してください。

2. バッテリーが設置されたばかりの場合、日付と時間をピペットに設定する必要があります。ディスプレイの指示に従ってください。

3. トリガースイッチを押して、、ホームポジショニングを開始します。コントロールボタンに関する詳細は、セクション B.2 を参照してください。

4. ピペットにメインメニューが表示され、使用可能な状態になります。

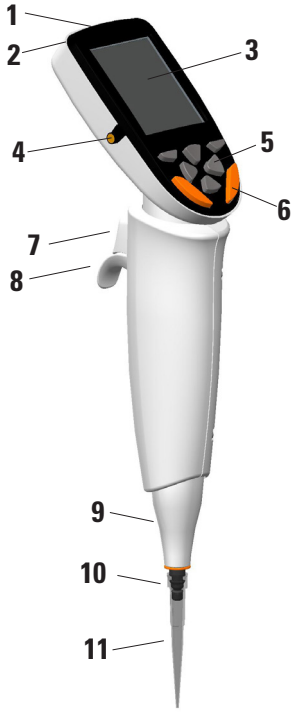
5. ピペットは、メインメニューの「電源」アイコンを選択して、オフにすることができます。

A.3.6 節電

ピペットが1分間使用されない場合、ディスプレイが暗くなり、10分後にスクリーンセーバーモードになります。選択キー、または矢印キー、、、を押して、スクリーンセーバーモードを終了します。スクリーンセーバーモードになった後は、トリガスイッチを押して再度ホームポジションニングを開始する必要があります。ピペットを1時間使用しない場合、自動的にスイッチが切れます。

B. ピペットについて

B.1 コンポーネント



1.コネクタソケット

電源を接続するためのものです。

2.バッテリーケース

リチウムイオンバッテリー用ケースです。設置については、セクション A.3.1 を参照してください。

3.ディスプレイ

LCD バックライトカラーディスプレイです。

4.充電ピン

ピンを充電し、ピペットをチャージスタンドに接続します。セクションA.3.4. を参照してください。

5.キーパッド

ピペットユーザーフェースと交信するためのものです。セクションB.2. を参照してください。

6.チップイジェクションキー*

ピペットチップを取り外すためのものです。

7.ピペット操作トリガ*

ピストン動作のトリガボタンです。セクションB.2. を参照してください。

8.フィンガーフック

調節可能なフィンガーフックです。セクションB.2. を参照してください。

9.チップイジェクション

10.チップフィッティング

11.ClipTip

セクションB.4. **を参照してください。**

1.間隔設定ボタン*

スケール内でのチップの間隔の移動範囲を設定します。セクション B.5. を参照してください。

2.間隔アジャスタ

スケール内でのチップの間隔を変更します。セクションB.5. を参照してください。

*カラーコードパーツ

B.2 キーパッドと操作キー

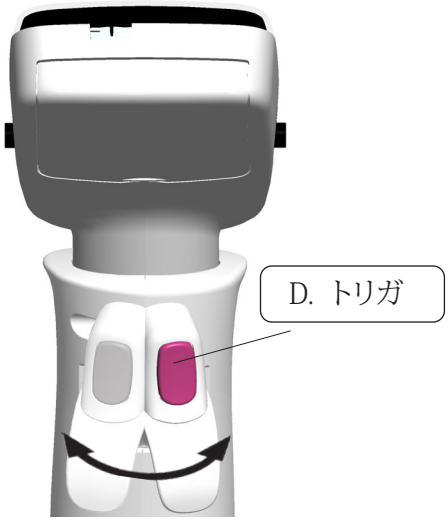
図 B1E1-ClipTipキーパッド

A. 選択キー：選択キーは、モードを有効にし、選択を確認するために使用します。

B. 矢印キー：上下の矢印キーは、ユーザーインターフェース内で上下させる場合に使用します。左右キーは、容量やスピードの変更など、設定を変更する際に使用します。

C. チップイジェクションキー先端放出キーは、ピペットからチップを電動で取り外す際に使用します。右利き、左利きのユーザーのために、2つの放出キーがあります。チップを取り外す場合、チップイジェクションアイコンがディスプレイに表示されます。

チップイジェクションキーは、操作中にチップが偶発的に放出されることを防ぐために、ピペット操作サイクル全体が完了した場合のみオンになります。ピペット操作サイクル中は、キーは常にオフになっています。



D. トリガ：人差し指で操作するトリガは、液体を吸入・分注するために使用します。また、混合を開始する際にも使用します。トリガとフィンガーレストは、どちらの方向にも15度回転させることができ、最適なピペット操作位置にすることができます。

空気散布

1. 短時間トリガを押し、液体を散布します（図B2）。
2. ピペットが準備位置に戻ります。

注意 用いる液体が少量の場合や、特定のタイプの液体を用いる場合、すべての液体がチップから散布されるまで、トリガを押し続けることをお勧めします。

注意 散布後、チップを容器の端につけ、チップ外部に残った液体をできる限り取り除くことをお勧めします。

液体への分注

1. チップを液体に浸します（図B3）。
2. トリガを押して液体を分注し、チップ内部から液体がなくなるまで、トリガを押し続けます。
3. チップを液体から離し、トリガを押すのをやめます。
4. ピペットが準備位置に戻ります。

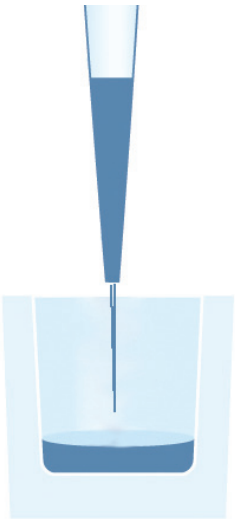


図 B2

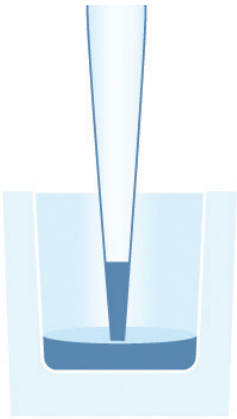


図 B3

B.3 回転式ディスプレイ

E1-ClipTipには、異なる作業環境でも見やすい回転式のフルカラーディスプレイが付いています。ディスプレイは両方向に中心位置から30度回転します。回転角度は、ディスプレイを左右に回して調節することができます。

図 B4回転式ディスプレイ

B.4 ClipTip インターフェースと先端の取り付け

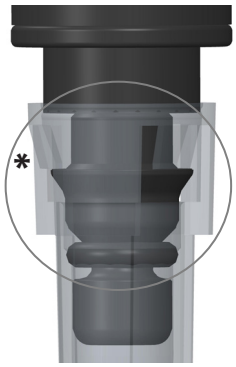


図 B5
ClipTip 96-フォーマットの先端

B.4.1 ClipTip (96-フォーマット先端)

ClipTipインターロックテクノロジーは、先端上部周辺の柔軟なクリップを基にしています。取り付けの最中、先端取り付け装置がクリップを開き、クリップが取り付けフランジを通過し、閉じた位置に戻ります。クリップはフランジの後ろにある先端をロックし、シールリングで完全に密閉されます。ロックはピペット中、または先端放出中に先端が緩むのを、または落ちるのを防ぎます。

注 ClipTip 12.5 µl の設計は ClipTip 384 の先端設計と類似しています。

先端の取付

1. ラックから先端を取り付ける時、常に先端の間隔は閉じている位置にで使用します。
2. 先端を取り付けるために、ピペットをラック内のClipTipに導き、先端が取り付けられるまで軽く力をかけます。「クリック」音がしたら、先端が取り付けられたことを意味します。クリップが先端取付部分にロックされている場合、先端は取り付けられています。
3. ピペットを持ち上げます。
4. 先端が取り付けられていない場合、ステップ1と2を繰り返してください。

図 B6
96-フォーマット先端の取り付け

注 最適な先端の取り付けと放出が行えるよう、先端の取り付けにかかる力はゆるいものにし、ピペットが動かないようにしてください。

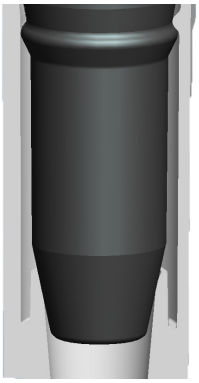


図 B7
ClipTip 384

B.4.2 ClipTip (384-フォーマット先端)

ClipTip 12.5とすべてのClipTip 384先端には、先端を取り付けるための独自のスナップ・アンド・リップメカニズムが備わっています。先端には、先端を取り付けるためのフランジに留まる小さな突起が付いており、少しの力でも先端を確実に取り付けることができます。柔軟性の高いプラスチックリップデザインが、先端の取付部分に先端を密閉します。

先端の取付

1. ラックから先端を取り付ける時、常に先端の間隔は閉じている位置で使用します。
2. 先端を取り付けるために、ピペットをラック内の384 ClipTipに導き、先端が取り付けられるまで押します。先端の取り付けフランジの上にはまっていれば、先端は取り付けられています。先端を取り付ける際、余分な力をかけないでください。機器には過剰な力は必要ありません。
3. ピペットを持ち上げます。
4. 先端が取り付けられていない場合、ステップ1と2を繰り返してください。

注 16-チャンネルピペットの最適な取り付けには、軽く動かしながら、中程度の力を先端の取り付け部につけます。

B.4.3 先端の放出

すべてのE1-ClipTipピペットは、電子先端放出機能が付いています。2色で色分けされたボタンにより、ユーザーが左利きでも右利きでも、先端の放出操作が最適にできるようになっています。(セクションB.2を参照)。

注 先端に液体が入っている場合、偶発的に先端が放出されることを防ぐために、ぴペッティングの最中には放出機能を使用することができません。

注意 常に先端を適切な廃棄用容器に放出してください。他の人に向けて先端を放出しないでください。

B.5 調節可能なチップの間隔

E1-ClipTipイコライザーピペットは、チップとチップの間の間隔を変更することができます。これにより、多岐に渡る形状を持つ容器にピペット操作を行ったり、それらの間で操作をすることができます。

E1-ClipTip イコライザー 調節可能な先端間隔マルチチャネルモデル

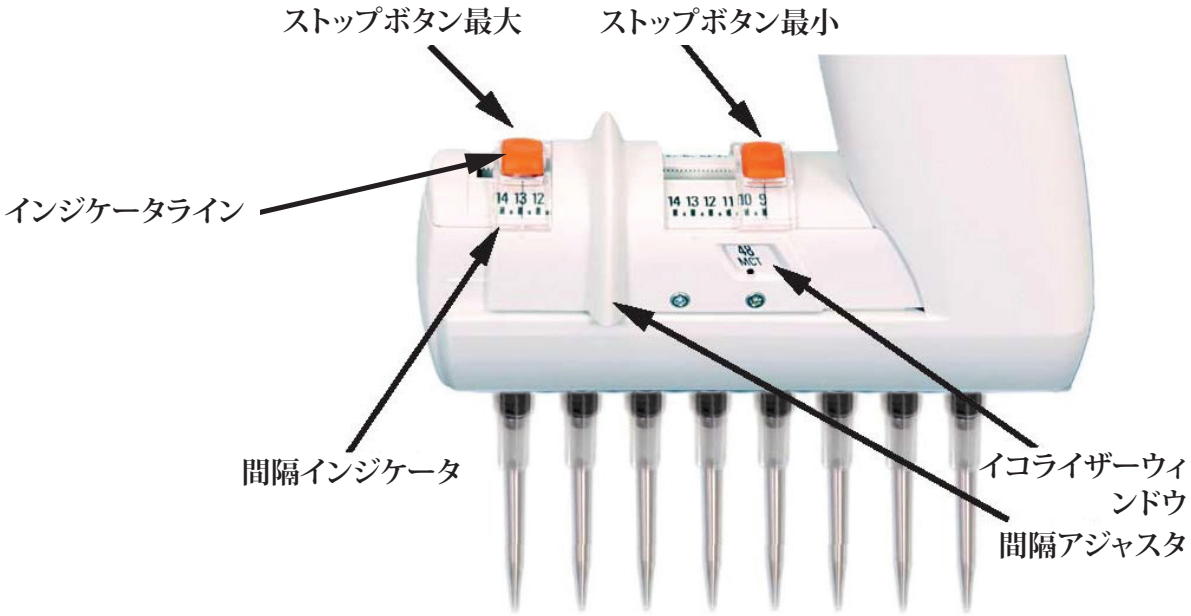
カタログ番号	チャネル	Tip Spacing (mm)	容量範囲 (µl)	イコライザーウィンドウ 384	96	48 MCT	24 チューブ	カラーコード	互換性のあるClipTip
4672050, 4672050BT*	8	9 - 14.2	2.0-125		●	●		●	ClipTip 200
4672080, 4672080BT*	8	9 - 14.2	10.0-300		●	●		●	ClipTip 300, 300 Ext
4672090, 4672090BT*	6	9 - 19.8	15-1250		●	●	●	●	ClipTip 1250
4672100, 4672100BT*	8	9 - 14.2	15-1250		●	●		●	ClipTip 1250
4672010, 4672010BT*	8	4.5 - 14.2	0.5-12.5	●	●	●		●	ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672030, 4672030BT*	8	4.5 - 14.2	1.0-30	●	●	●		●	ClipTip 384 30
4672060, 4672060BT*	8	4.5 - 14.2	2.0-125	●	●	●		●	ClipTip 384 125
4672020, 4672020BT*	12	4.5 - 9	0.5-12.5	●	●			●	ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672040, 4672040BT*	12	4.5 - 9	1.0-30	●	●			●	ClipTip 384 30
4672070, 4672070BT*	12	4.5 - 9	2.0-125	●	●			●	ClipTip 384 125

* Bluetooth モデル

イコライザーウィンドウ	間隔 (mm)	アプリケーション
384	4.5	384-ウェルマイクロプレート 384 PCR プレート アガロースゲル
96	9	96-ウェルマイクロプレート ディープウェルブロック
48 MCT	13	48-ウェルマイクロプレート ディープウェルブロック 微小遠心管ラック
24 チューブ	18	試験管ラック 24-ウェルマイクロプレート

B.5.1 ストップボタンを使って、アプリケーションに最適なチップ間隔に調整する

チップの間隔を調節する場合、3つの方法で、アプリケーションの適切な位置にストップボタンを設定することができます。



ミリメートルスケールを使用

アプリケーションの間隔がミリメートル単位で判明している場合

1. ストップボタンをスケールに沿って移動させながら、ボタンを押します。
2. 間隔インジケータスケールに沿って、最小・最大のストップボタンを設定します。インジケーターを希望のミリメートルの間隔に合わせます。
3. ストップボタンを離して、使用位置をロックします。

アプリケーションのフォーマットを使用

アプリケーションフォーマットが分かる場合は、イコライザーウィンドウを使用することをお勧めします。

1. ストップボタンを最大位置に移動させながら、押します。
2. 間隔アジャスタをスライドさせ、イコライザーウィンドウ内の代替位置を表示します。
3. 最小位置でストップボタンを押し、イコライザーウィンドウで選択したフォーマット（最小）で間隔アジャスタの端に動かします（マーカードットで表示）。
4. ストップボタンを離し、使用位置をロックします。
5. 最大位置でストップボタンを押し、イコライザーウィンドウで選択したフォーマット（最大）で間隔アジャスタのもう一方の端に動かします（マーカードットで表示）。
6. ストップボタンを離し、使用位置をロックします。

図 B8

適切なチップの間隔が不明な時

チップを容器やラックなどに合わせる必要があるなど、アプリケーションのチップの間隔が分からない場合

1. ストップボタンを最大位置に移動させながら、押します。
2. チップを取り付けます。
3. チップを間隔アジャスタを使って、希望の最小位置にスライドさせます。
4. 最小位置でストップボタンを押し、間隔アジャスタの端に動かします。
5. ストップボタンを離し、使用位置をロックします。
6. チップを間隔アジャスタを使って、希望の最大位置にスライドさせます。
7. 最大位置でストップボタンを押し、間隔アジャスタのもう一方の端に動かします。
8. ストップボタンを離し、使用位置をロックします。

B.5.2 チップ間隔調節機能の使用

次に記載されている指示は、調節可能なチップ間隔機能の使用方法です。使用するチップ間隔位置の数値とシーケンスは、アプリケーションの要件によって変わります。

注 チップをラックから取り付ける場合は、常に最小限のチップの間隔位置を採用します。

図 B9

ストップボタンの位置は、セクション5.1の指示に従い設定します。

1. 間隔アジャスタを、最小値のストップボタンの端にスライドさせます。
2. ラックからチップを取り付けます。
3. 間隔アジャスタを最大値のストップボタンの端にスライドさせます。
4. ピペット操作**トリガ**を押して、チップに微小遠心管などから液体を入れます（図B8）。
5. 間隔アジャスタを、最小値のストップボタンの端にスライドさせます。
6. ピペット操作**トリガ**を押して、96-ウェルマイクロプレートなどに液体を分注します（図B9）。

C. 正確なピペット操作のために

ピペット操作を最適に行うために、次のことをお勧めします。

出来る限り、ピペット、チップ、液体を同じ温度にします。

ピペット操作の対象となる液体を使って、3回～5回チップを前もって洗い流すと、正確性が高まります。
揮発性化合物のピペット操作を行う場合、チップを事前に洗い流すことで、チップから液が滴ることを防ぐことができるため重要です。

吸引中は、チップの中の液体が動かなくなるまで、液体からチップを離すのを待つことをお勧めします。

吸引・分注後、容器の端にチップをつけ、チップ外部表面に残った液体をできる限り取り除くことをお勧めします。

サンプルに同じ方法、吸引の深さ、ピペット操作角度（垂直方向が好ましい）、分注テクニック（空気散布、液体への浸透、壁への接触）でピペット操作を行います。

高粘性液体を取り扱う際は、低スピードで吸引・分注を行います。

ピペットは、異なる濃度または粘度の液体向けに調節し、正確性を高めることができます。詳細については、章E: キャリブレーションと調節を参照してください。

マルチ分注操作（ステッパーとマルチ機能）におけるピペット操作の結果を向上させるために、事前のステップを用いることをお勧めします。stepper mode（ステッパーモード）では、pre-step（事前ステップ）のデフォルト設定は「In use（使用）」です。
stepper （ステッパー）ベースのプログラムでは、ユーザーはpre-step（事前ステップ）として分注ステップを別途プログラムする必要があります。

計量特性の信頼性がなくなるため、一度使ったチップはクリーニングして再使用しないでください。チップは1回で使い切るようデザインされています。

注 チップを再使用した場合、ピペット操作のパフォーマンスを保証することはできません。

カラーコードが同じチップとピペットを選択してください。互換性に関する詳細は、セクションA.1.1.を参照してください。

注 液体に分注する際、液体が吸引されることを防ぐために、トリガはチップが液体から離れるまで押し続ける必要があります。

注意 ユーザーは機器に適切な液体に対する耐性があることを確認する必要があります。また、ユーザーは用いるクリーニング方法に対する耐性を確認する必要があります。

D. プログラミングとオペレーション

D.1 ユーザーインターフェースの概要

E1-ClipTipユーザーインターフェースには、メインメニュー上に6つの主要機能を示すアイコンがあります（図D1）。ピペットの電源を入れたり、パワーセーブモードから回復した場合、メインメニューが表示されます。詳細なメニューマップについてはm、図D2を参照してください。

図 D1

すべてのピペット操作は、Matrix とPresets アイコンに含まれています。Matrix とPresets は、素早く簡単なピペット操作を保存せずに行うためのものです。最後に使用された設定が自動的に保存されます。

Matrix 機能は、操作テクニックを基にしたステップを用います。それぞれのピペット操作のステップが、操作の順番で別々に入力されます。

Presetsには、アプリケーションベースのピペット操作スタイルが含まれています。ピペット操作の順番は事前設定されます。容量とスピードのみを設定する必要があります。

異なるプログラムの保存は、Programsアイコンで行います。固有名の付いた30のプログラムとキャリブレーションを保存することができます。

注 E1-ClipTip ピペット用のピペット機能は、Thermo Fisher Cloud の My Pipette Creator App からプログラムし、E1-ClipTip ピペットに転送することもできます。D.3.1.6 を参照してください。

サポート機能は3つのアイコンに分けることができます。My Pipette（マイピペット）、Settings（設定）、Power（電力）。

、 と 、 キーを使って、メインメニューの希望のアイコンをナビゲートします。

関心のあるアイコンを選択するには (**Select(選択)**) を押します。

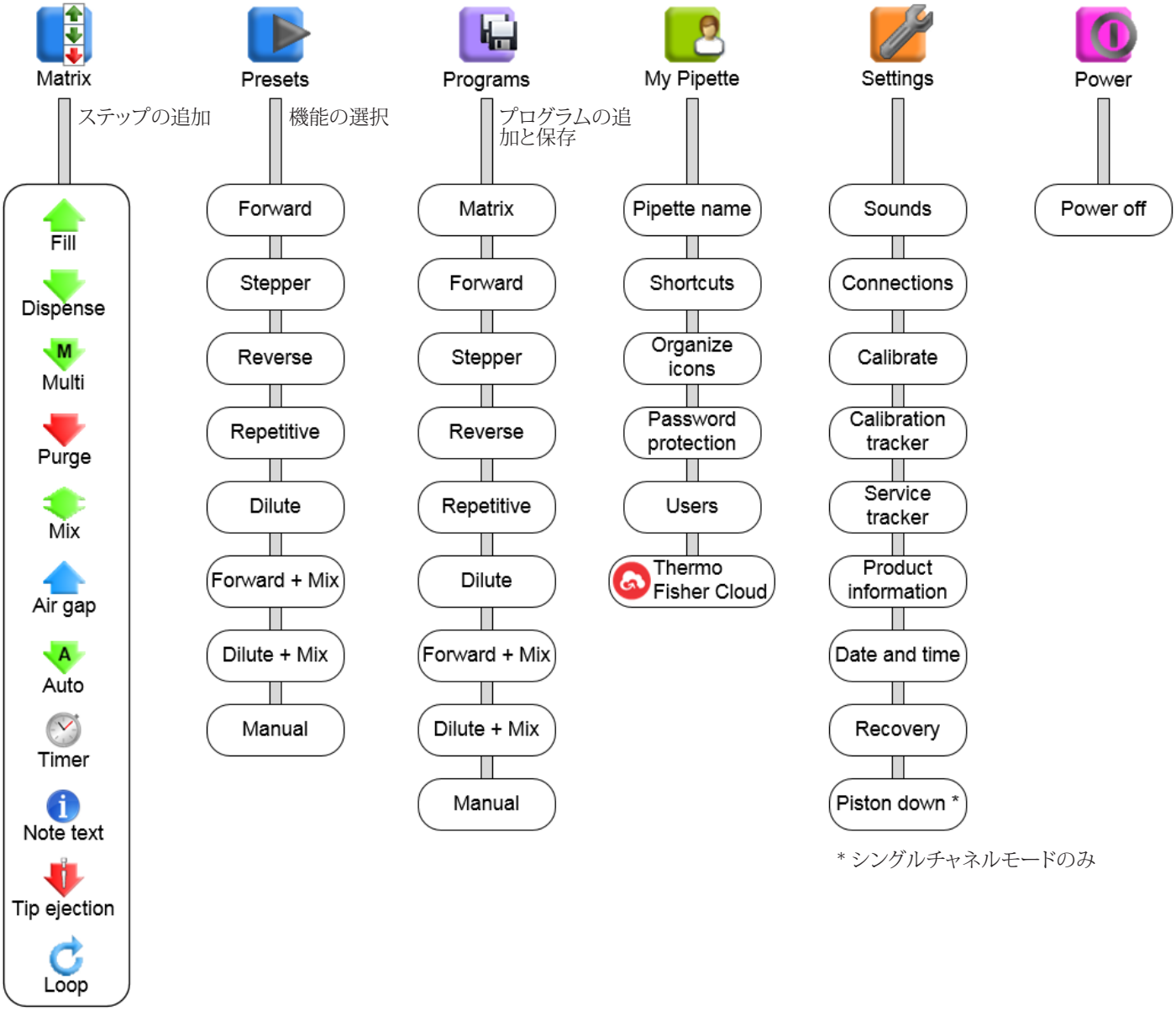

Matrix
ステップの追加
Fill
Dispense
Multi
Purge
Mix
Air gap
Auto
Timer
Note text
Tip ejection
Loop
Presets
機能の選択
Forward
Stepper
Reverse
Repetitive
Dilute
Forward + Mix
Dilute + Mix
Manual
Programs
プログラムの追加と保存
Matrix
Forward
Stepper
Reverse
Repetitive
Dilute
Forward + Mix
Dilute + Mix
Manual
My Pipette
Pipette name
Shortcuts
Organize icons
Password protection
Users
Thermo Fisher Cloud
Settings
Sounds
Connections
Calibrate
Calibration tracker
Service tracker
Product information
Date and time
Recovery
Piston down *
* シングルチャネルモードのみ
Power
Power off

図 D2メニューマップ

D.1.1 ピペット操作の表示について

E1-ClipTipピペットには、ピペット操作サイクル中に必要となる情報すべてを含む、シンプルなピペット操作表示があります。ピペット操作の表示は、Matrix、PresetsおよびProgramsアイコンから入力することができます。一般的なピペット操作の表示レイアウトが下記に示されています。

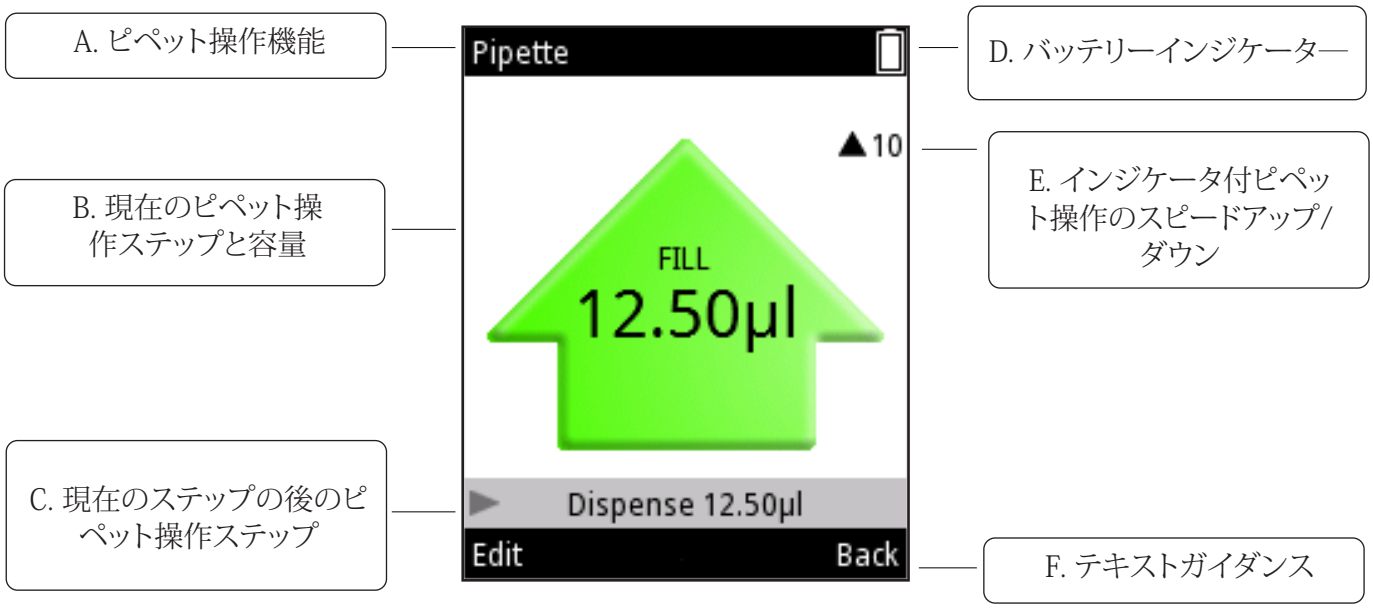


図 D3レイアウトと機能のディスプレイ

A. 現在のピペット操作機能名

B. 現在のピペット操作ステップと容量。吸引中は、矢印が上向きになり、分注中は下向きになります。異なるタイプの矢印とカラーで異なる機能が表示されます（例：パープルと混合）。

C. 現在のステップ終了後、次に行われるピペット操作ステップを示します。

D. バッテリーインジケータ

E. ピペット操作スピードインジケータ矢印の隣にある番号は、現在のスピード設定を示しています。ピペット操作が吸引（上向きの矢印）か分注（下向きの矢印）かどうかで、矢印の方向が変わります。

F. 両方の選択キーに関するテキストガイダンス

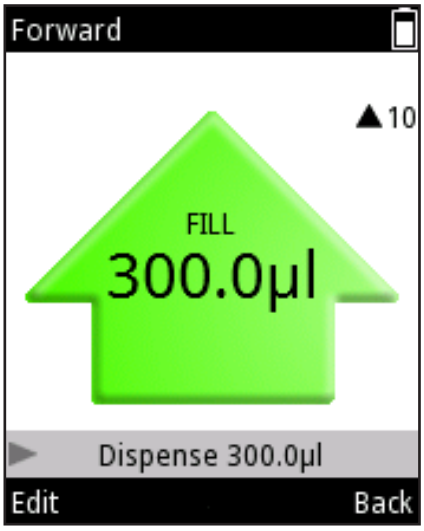


図 D4

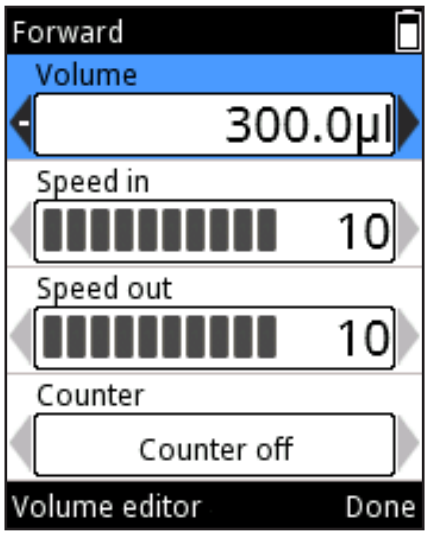


図 D5

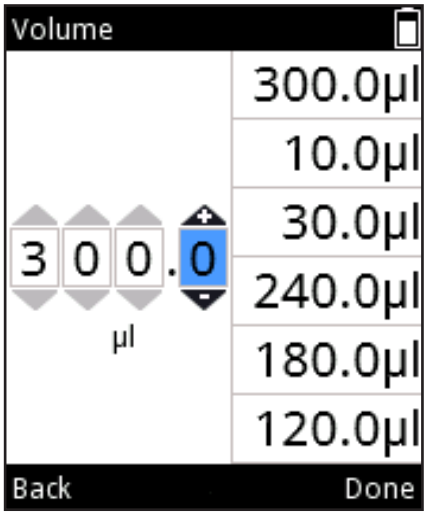


図 D6

D.1.2 容量の調節

E1-ClipTipピペットにおける、異なるピペット機能の容量調節は3つの方法で行うことができます。

方法 1

この方法では、容量は容量範囲をスクロールして調節することができます。

1. 容量は、ピペット機能がオンになっている際に (**Edit(変更)**)または、を使って変更することができます(図 D4)。
2. Volumeフィールドはハイライトされます(図 D5)。
3. を使って容量を増やし、を使って減らします。容量のスクロールは、キーを押し続けることで加速させることができます。
4. 変更がすんだら、 (**Done(完了)**) を押します。

方法 2

この方法では、別途容量の数字の桁を調節することができます。これにより、低い値と高い値(0010 から1220)の間の設定を簡単に行うことができます。

1.容量は、ピペット機能がオンになっている際に (**Edit(変更)**)または、を使って変更することができます(図 D4)。
2. Volumeフィールドはハイライトされます(図 D5)。
3. を押して、**Volume editor(容量エディター)**をオンにします(図 D6)。
4. を使って、選択した数字を大きくし、を使って小さくします。
5. 、 を使って変更する次の数字をハイライトします。
6. 変更がすんだら (**Done(完了)**) を押します。

方法 3w

この方法では、最近使用された容量リストから容量を選択することができます。リストは、Volume editor(容量エディター)ウィンドウの右端にあります。このリストの最大値は6です。

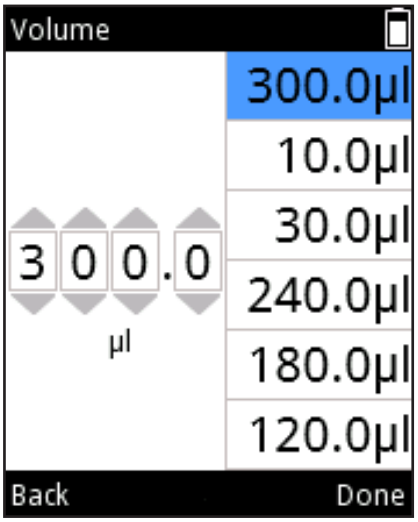


図 D7

1. 容量は、ピペット機能がオンになっている際に (**Edit(変更)**) または、、を押して行うことができます(図 D4)。
2. Volumeフィールドはハイライトされます(図 D5)。
3. を押して、**Volume editor(容量エディター)**をオンにします(図 D6)。
4. 最近使用された容量値がハイライトされたら(図D6)、 を使って容量リストに移動します。リスト上部の容量は、自動的にハイライトされます(図 D7)。、 を使って、容量リストをナビゲートします。
5. 優先される容量がハイライトされたら、 (**Done(完了)**)を押して、基本容量フィールドに入力し、引き続き変更を行います。

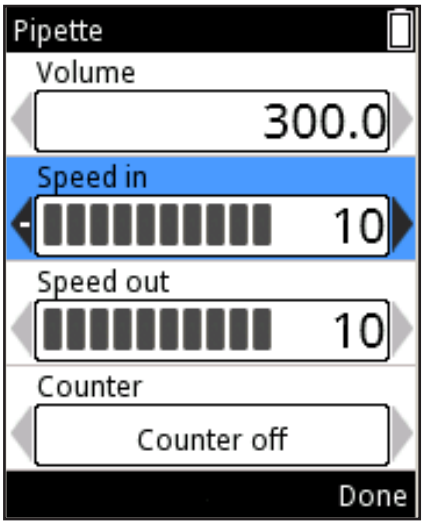


図 D8

D.1.3 ピペット操作スピード調節

E1-ClipTip pipetteでは、吸引(スピードアップ)と分注(スピードダウン)を別々に調節することができます。10の異なるスピードを用いることができます。スピードは1(最遅)から10(最速)なで設定することができます。

また、スピードはスピード値の隣にある水平バーでも表示されます。バーの数字は、最大スピード値と同じです。左から始まるダークバーは、現在の値を示します。他のバーにはさらに明るいカラーが使用されています。

1. ピペット操作モード表示で (**Edit(変更)**)または、 を押します(図 D4)。
2. 、 を使って、Speed in(スピードアップ)またはSpeed out(スピードダウン)をハイライトします (図 D8)。
3. を使って、スピードをアップさせ、 を使ってダウンさせます。
4. 変更が終了したら、 (**Done(完了)**) を押します。

D.2 ピペット操作機能

D.2.1 Matrix 機能

Matrix 機能は、ステップを基にした操作テクニックを用います。それぞれのピペット操作のステップが、操作の順番に基づき、別々に入力されます。

D2.1.1 新しいシーケンスの作成

1. メインメニューで (**Matrix**) アイコンを選択します。利用できるステップが、ディスプレイのピペット操作のシーケンスに表示されます(図 D9)。
2. 、を使うか、(**Select(選択)**)を押してシーケンスに入力する最初のステップを選択します。選択したステップの変更ウィンドウが表示されます(図 D10)。
3. ステップ固有の設定、容量、速度などを変更することができます。変更を終了したら (**Done(完了)**)を押してください。
4. ステップをピペット操作シーケンスに追加するには、新しいステップ列をAdd(追加)(図 D11)をハイライトし、(**Add(追加)**)を押します。
5. すべてのステップをピペット操作シーケンスに追加し、プログラムの準備が整ったら (**Done(完了)**)を押します。

図 D9

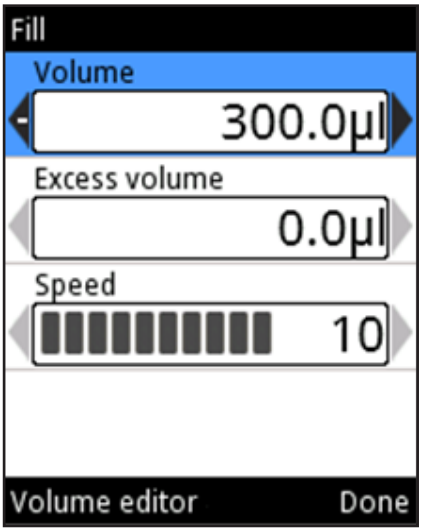


図 D10

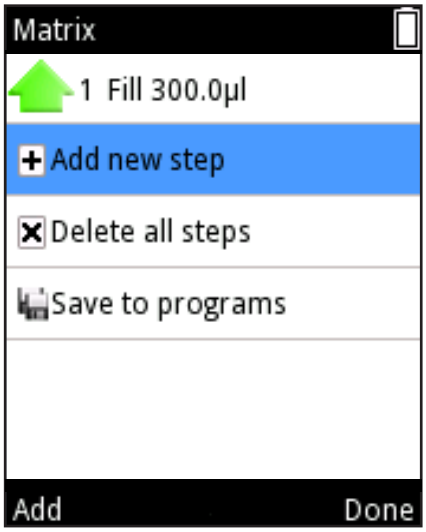


図 D11

D.2.1.2 モードの使用

1. メイン画面で (Matrix) アイコンを選択します。ピペットモードビューが画面上に表示されます。
2. 液体面の下に先端を置き、trigger(トリガ)を押して、液体を吸引します。
3. 選択したステップすべてを完了するまで続けます。
4. メインメニューに戻るには、分注を続けるか (Back(戻る)) ボタンを押します。

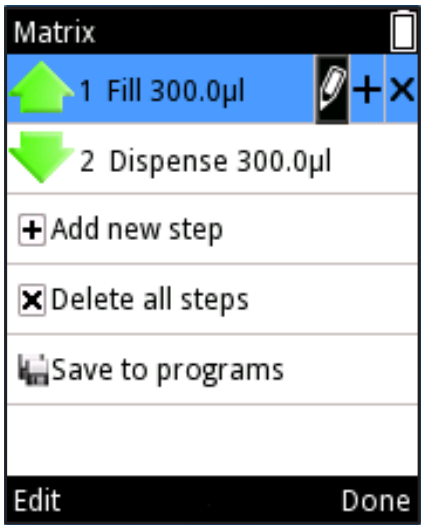


図 D12

D.2.1.3 既存のプログラムの変更

それぞれのステップについて、次を行うことができます(図 D12):

1. ステップの設定を変更: 、 を使用して アイコンを強調表示し、 を押します。(変更(Edit))先端の放出ステップは変更できません。
2. 上記のステップのもう一つのステップを追加する: 、 を使用して アイコンを強調表示し、 (上記を追加(Add above))を押します。
3. ステップの削除: 、 を使用して、 アイコンを強調表示し、 (削除(Delete))を押します。

シーケンスのステップは、行を強調表示してから Delete all steps を押すことで、 (削除(Delete))すべて削除できます。

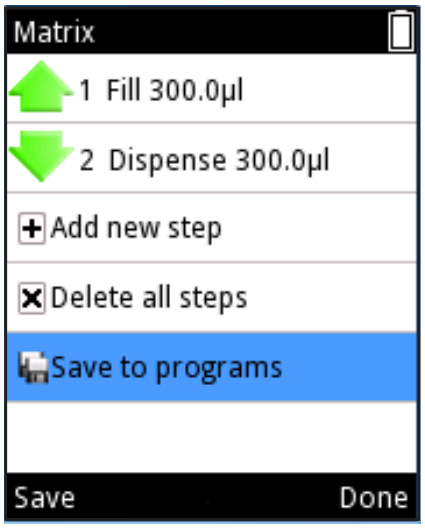


図 D13

D.2.1.4 作成したMatrixプログラムを保存する

Save to programs の行を強調表示し、 (Save(保存)) を押すことで、作成したMatrixプログラムを保存することができます。図 D13 を参照してください。 新しいプログラムには、デフォルト名が付いています。これは変更することができます。セクション D.3.1.1 Pipette Name(ピペット名) を参照してください。

名前とプログラムを保存するには、 (Done(完了))を押します。保存されたプログラムは、Programsアイコンの下に表示されます。セクション D.2.3 Programs 機能 を参照してください。

図 D14

D.2.1.5 使用可能なステップ

ひとつのシーケンスに加可能なステップ数の最大値は60です。

Add new step または + (上記を追加(Add above)). を選択してステップを追加します。ステップの一覧 (図 D14) が開き、 (Select) をスクロールして押すことにより、ステップを選択できます。.

次のページで使用可能なステップの説明をご覧ください。

D.2.1.5.1 Fill (= 先端に液体を入れる)

、 またはVolume editor(容量エディター) (セクションD.1.2)を使って容量を変更します。

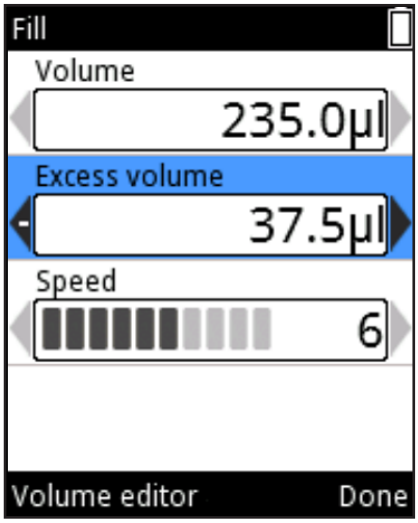


図 D15

スクロールして Excess volume(余剰容量) を選択し、 、 または Volume editor(容量エディター) (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。余剰容量を使用する場合についての詳細情報は以下をご覧ください。

スクロールしてSpeed(速度) を選択し、 、 を使って数値を変更します。

変更が完了したら、 (Done(完了)) を押します。

D.5 アプリケーション例の**サンプルの移行**の例もご覧ください。

逆ピペット操作および連続分注の充填ステップ

逆ピペット操作または連続分注(ステッピング)のような一部のピペット技術では、実際の設定容量に加え余剰容量を使用します。

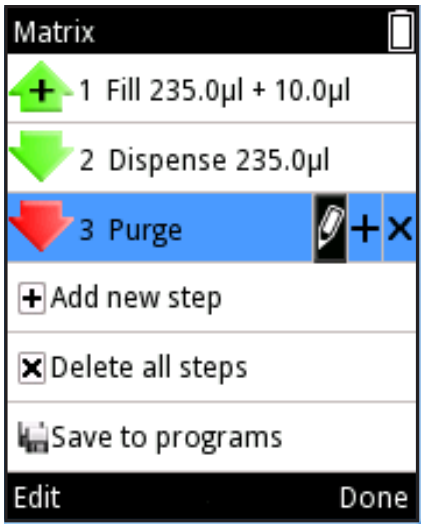


図 D16

連続分注では、分注容量を均等にする貯蔵容器としての機能を果たす余剰容量として機能し、すべてのステップを実行するのに十分な液体を確保します。逆ピペット操作では、余剰容量は先端の開口部からの空気の侵入を防ぎ、泡の形成の可能性を低減します。

<u>逆ピペット操作</u>
充填ステップには、調整可能な余剰容量のオプションがあります。(図 D15).初期設定では、余剰容量は0 µlに設定されています。

余剰容量が0 µl以外に設定されている場合は、プラスのマークがプログラム一覧で、(図 D16)充填ステップマークの上部に表示されます。

連続分注
連続分注を行う際に最適なパフォーマンスを得るために、マルチまたは自動ステップの後、ピペットモデルに指定された余剰容量が自動的に充填ステップの一部として使用されます。

異なるアプリケーションや要件を満たすため、余剰容量はユーザーが設定することもできます。余剰容量を調整するには、充填ステップを選択し、変更を選択します。

使用中に、設定された余剰容量は自動的に充填容量とともに先端に吸引されます。

D.5 アプリケーション例の**連続分注**の例もご覧ください。

D.2.1.5.2 分注 (= 液体の分注)

、 または**Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。

スクロールして**Speed（速度）**を選択し、 、 を使って数値を変更します。

スクロールして **Blowout（ブローアウト）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。ブローアウト設定は見えない場合があります。詳細は以下をご覧ください。

変更が完了したら、 **(Done（完了）)** を押します。

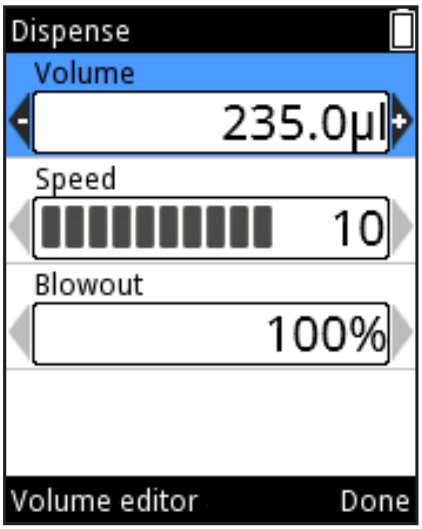


図 D17

早送りピペット操作での分注ステップ

ピペット操作では、さまざまな要素が原因となり分注後に先端に液体が残る場合があります。ブローアウトは残りの液体を効率的に注入できるようにする追加の空気注入です。

Matrix機能では、注入ステップには%で表示される調節可能なブローアウト容量のオプションとして分注ステップが含まれています。(図 D17).

調節可能なブローアウトは、液体の容量が100 µlの充填後、100 µlピペットシーケンスの分注後など、分注ステップが0 µlになった後に有効になります。調整可能なブローアウトは、充填の容量と分注ステップがそれぞれと異なる場合、または余剰ようょうが充填ステップでプログラムされている場合には有効になりません。（**逆ピペット操作と連続分注の充填ステップ**を参照）

調整可能なブローアウトは、液体に分注する時などに分注する空気の量を最適化する際に便利です。

D.2.1.5.3 Multi - 同じ容量を繰り返し分注

、 または **Volume editor（容量エディター）**(セクション D.1.2)を使って容量を変更します。

スクロールして**Repetitions（繰り返し）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。

スクロールして**Speed（速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。

変更が完了したら、 **(Done（完了）)** を押します。

マルチステップの自動余剰容量

連続分注を行う際に最適なパフォーマンスを得るために、マルチステップがプログラムに追加された時に、ピペットモデルに指定された余剰容量が自動的に充填ステップの一部として使用されます。

異なるアプリケーションや要件を満たすため、以前の充填ステップ余剰容量はユーザーが設定することもできます。

D.5 アプリケーション例の**連続分注**の例もご覧ください。

D.2.1.5.4 Purge - 先端を空にする

、 を使って速度を変更します。

速度が変更されたら **(Done（完了）)** を押します。

注 一部のステップの組み合わせでは、先端を空にするために除去ステップがシーケンスの最後に必要とされる場合があります。その場合には「A purge step will be added（除去ステップが追加されます）」というメッセージが画面に表示されます。 **(Ok)**を押します。

D.2.1.5.5 Mix = 選択した容量でピペット操作を行い混合する

混合タイプを、「**User controlled（ユーザーコントロール）**」または「**Cycle basedサイクルベース）**」を 、 を使って選択します。

スクロールして**Mix volume（混合容量）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。

スクロールして **Speed（速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。

「Cycle based（サイクルベース）」がオンになっている場合、 、 を使って混合サイクル量を変更します。

スクロールして Mix counter（混合カウンター）を選択し、Counter off（カウンターオフ）/ Counter on（カウンターオン）を 、 を使って選択します。

変更が完了したら、 (Done（完了）) を押します。

混合ステップにおいての特段の考慮事項

混合ステップの前に、先端の内部に液体が残っている場合、その液体は混合サイクルが開始される前に分注されます。

混合サイクルは開始された容量と同じ容量で終了します。

混合ステップを繰り返し混合で有効にするには、ループステップを使用します。D.2.1.5.11 ループステップ – を参照してください。.

D.5 アプリケーション例の**連続分注**の例もご覧ください。

D.2.1.5.6 Air gap - 2つの液体を分離するために使用する、選択した空気容量

、 またはVolume editor（容量エディター）(セクション D.1.2)を使って容量を変更します。

スクロールしてSpeed（速度）を選択し、 、 を使って数値を変更します。

変更が完了したら、 (Done（完了）) を押します。

D.5 アプリケーション例の**単回希釈**の例もご覧ください。

D.2.1.5.7 Auto - 決定した時間間隔で、同じ容量を繰り返し分注

、 または Volume editor（容量エディター）(セクション D.1.2)を使って容量を変更します。

スクロールしてRepetitions（繰り返し）を選択し、 、 を使って数値を変更します。

スクロールしてSpeed（速度）を選択し、 、 を使って数値を変更します。

スクロールして Time（時間）を選択し、 、 を使って数値を変更します。

変更が完了したら、 (Done（完了）) を押します。

自動ステップの自動余剰容量

連続分注を行う際に最適なパフォーマンスを得るために、自動ステップがプログラムに追加された時、前の充填ステップの一部としてピペットモデルに指定された余剰容量が自動的に充填ステップの一部として使用されます。異なるアプリケーションや要件を満たすため、以前の充填ステップ余剰容量はユーザーが設定することもできます。

D.5 アプリケーション例の**連続分注**の例もご覧ください。

D.2.1.5.8 Timer - 次のステップが実行される前の、選択された時間

時間は、分を示す2ケタの数字と秒を示す2ケタの数字で定義されます。それぞれの数字は別々に選択することができます。

を使って時間を増やし、 を使って時間を減らします。

、 を使って、次の数字に移ります。時間が変更されたら、

(**Done(完了)**) を押します。

D.5 アプリケーション例の**時間設定分注**の例もご覧ください。

D.2.1.5.9 Note text - 注意書き (例:リマインダー)を追加することができます

テキストを追加するには、セクション D.3.1.1.を参照してください。最大5列のテキストを入力できます。

テキストの入力が終了したら、 (**Done(完了)**) を押します。

D.2.1.5.10 Tip eject - 先端の放出

先端に液体が入っていない場合、Matrixプログラムで先端の放出ステップを選択することができます。

Matrixプログラムにおける先端の放出ステップは、人差し指で操作するトリガーか、または先端放出キーのいずれかにより有効化することができます。

D.2.1.5.11 ループステップ –

必要なサイクル数だけ、選択したステップを繰り返すプログラム全体またはその一部を繰り返す必要がある場合は、ループステップを使用するのが便利です。ループステップは、繰り返す必要があるループで最後のステップの後に追加します。デフォルトでは、ループ開始ステップは、ループステップの前(最後から2番目)に置かれており、ループサイクル数は2に設定されています。必要に応じて、ループ開始ステップとサイクル数を編集してください。
ループに属しているステップは、青色で強調表示されます。

注 重複ループ(ループ内側のループ)は許可されていません。ループサイクル:数字はサイクルの合計数を表します。例えば、混合ステップを使用してマイクロプレート上の全12行に連続希釈を追加する場合、[Loop Cycle(ループサイクル)]フィールドで「12」を選択します。図 D18 と D19 を参照してください。

図 D18

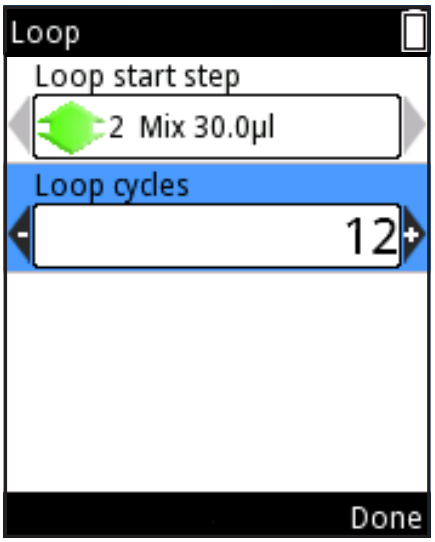
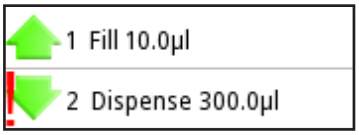


図 D19

連続希釈の例については、D.5 アプリケーション例 の章も参照してください。

注 分注容量がステップ前の充填容量合計よりも多い場合、感嘆符(!)がステップの前に表示され、ピペットのシーケンスが適切に作成されていないことを示します。押すステップの後に、注釈「Invalid program.Edit steps.(無効なプログラムです。ステップを変更してください」が表示されます。使用が可能になる前に、ピペット操作シーケンスを変更する必要があります。



注 実行可能なステップがモードに定義できない場合、注釈「Program does not contain any steps(プログラムにはステップがありません)」が表示されます。プログラムを変更して、ステップを追加します。 (**Edit(変更)**)を押してステップを追加するか、 (**Cancel(キャンセル)**)を押して、メインメニューに戻ります。

注意 ユーザーは、MatrixとPrograms機能にピペット操作シーケンスを作成する責任を有しています。

注意 Matrix機能でピペット操作のシーケンスを長時間行う場合は特に、バッテリーが十分に充電されていることを確認してください。

図 D20

D.2.2 Presets 機能

Presets機能は、保存せずに素早く簡単にピペット操作を行うためのものです。最後に使用された設定が自動的に保存されます。次のピペット操作モードが含まれています。

Forward（通常分注）
Stepper（連続分注）
Reverse（リバース分注）
Repetitive（繰り返し）
Dilute（希釈）
Pipette + Mix（通常分注+混合）
Dilute + Mix（希釈+混合）
マニュアル

Presetsを選択する際、プリセットピペット操作機能のリストがディスプレイに表示されます（図D20）。、を使って機能を選択します。

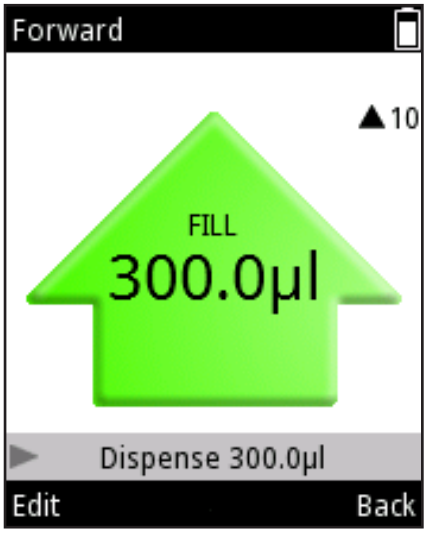


図 D21

(**Use（使用）**)を押して、選択した分注機能を使用開始できる場所を入力します。

D.2.2.1 Forward（早送り）

Forward(通常分注)モードは、中和剤、希釈酸、アルカリといった水溶液に使用することをお勧めします。

モードを使用するために

1. (**Presets**) を選択し、(**Select（選択）**)を押します。
2. リストから**Forward（通常分注）** を選択し、(**Use（使用）**)を押します。

ピペット操作モードの表示がディスプレイに表示されます（図 D21）。

3. 液体面の下にチップを置き、**trigger（トリガ）**を押して、液体を吸引します。
4. **trigger（トリガ）** を押し、液体を分注します。

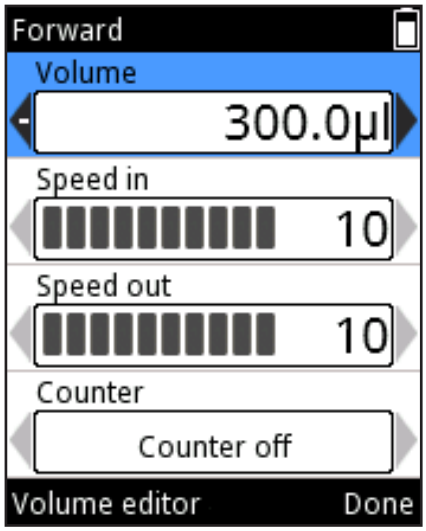


図 D22

設定の変更

容量、速度、カウンターオプションを変更することができます（図 D22）。

1. ピペット操作モード表示で(**Edit（変更）**)を押します。
2. 、または、**Volume editor（容量エディター）** (セクションD.1.2)を使って容量を変更してください。

3. スクロールして **Speed in（スピードアップ）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
4. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
5. スクロールして、**Counter（カウンター）** を選択し、▶、◀を使って Counter off / on（カウンターオフ/オン）を選択します。
6. 変更が終了したら、▬ **(Done（完了）)** を押します。

D.2.2.2 Stepper（ステッパー）(連続分注)

ステッパーモードでは、選択した容量を繰り返し分注することができます。ステッパーモードは、ミクロプレートアプリケーションに特に適しています。

モードを使用するために

1. Presets **(Presets)** を選択し、▬ **(Select（選択）)**を押します。
2. リストから**Stepper（ステッパー）** を選択し、▬ **(Use（使用）)**を押します。
3. 液体面の下にチップを置き、**trigger（トリガ）**を押して、液体を吸引します。
4. **trigger（トリガ）** を押して、pre-step（プリステップ）を放棄します（使用している場合）。
5. **trigger（トリガ）** を押して、最初のステップを分注し、すべてのステップが分注されるまで繰り返します。
6. **trigger（トリガ）** をして、チップを空にします（purge（除去））。

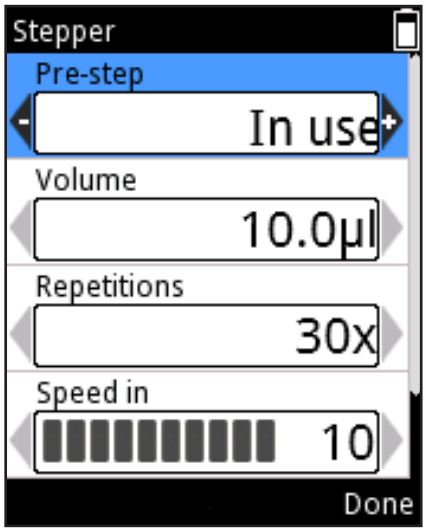


図 D23

設定の変更

1. ピペット操作モード表示で▬ **(Edit（変更）)** を押します。
2. ▶、◀を使うか、**Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
3. スクロールして、**Repetitions（繰り返し）** を選択し、▶、◀を使って量を変更します。
4. スクロールして**Speed in（スピードアップ）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
5. スクロールして **Speed out（スピードダウン）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
6. Pre-step（プリステップ）は、一部の液体を使用する際に、結果を向上させることができる追加の分注ステップです。プリステップのデフォルト設定は、「In use（使用）」ですが、「Not in use（未使用）」に変更することもできます。スクロールして**Pre-step（プリステップ）** を選択し、▶、◀を用いて設定を変更します（図 D23）。
7. 変更がすんだら、▬ **(Done（完了）)** を押します。

D.2.2.3 Reverse（リバース分注）

Reverse（リバース分注）モード（逆のピペット操作）は、粘着性液体や揮発性液体に推奨されます。また、低表面張力のソリューションにも推奨されます（例：成形特質を有する液体）。このモードでは、容量の設定に加え、余分な液体が吸引されます。また、分注中に除去が必要ない場合に、試薬を追加する際に便利です。

図 D24

モードを使用するために

1. (**Presets**) を選択して、(**Select（選択）**)を押します。
2. リストから**Reverse（リバース分注）** を選択し、(**Use（使用）**)を押します。
3. 液体面の下にチップを置き、**trigger（トリガ）**を押して、液体を吸引します。
4. **trigger（トリガ）** を押して、液体を分注します。先端に余分な液体が残ります。
5. ディスプレイに「Purge（吐き出し）」と表示されます (図 D24)。**trigger（トリガ）** を押して、余分な液体を廃棄します。

設定の変更

1. ピペット操作モード表示で (**Edit（変更）**)を押します。
2. 、 または **Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
3. スクロールして**Speed in（スピードアップ）** を選択し、、を使って数値を変更します。
4. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、、を使って数値を変更します。
5. スクロールして**Counter（カウンター）** を選択し、、を使って Counter off / Counter on（カウンターオフ/カウンターオン）を選択します。
6. 変更が終了したら、(**Done（完了）**) を押します。

D.2.2.4 Repetitive（繰り返し）

Repetitive（リピート分注）モードは、同じ容量の注入を複数回行うために、巻き戻しピペット操作テクニックが必要となる場合にお勧めします。これは、ピペットの最大容量に近い容量を用いるときに便利です。

モードを使用するために

1. (**Presets**) を選択して、(**Select（選択）**)を押します。
2. リストから**Repetitive（繰り返し）** を選択し、(**Use（使用）**)を押します。
3. 液体面の下にチップを置き、**trigger（トリガ）**を押して、液体を吸引します。

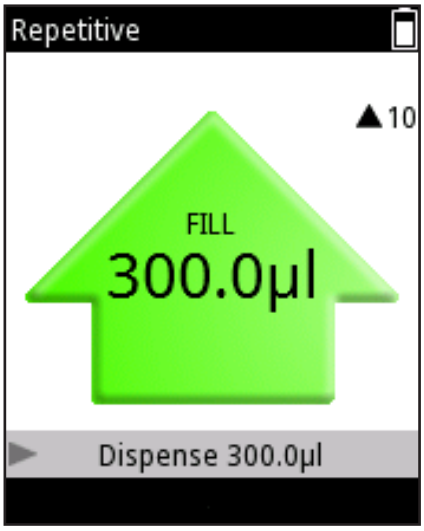


図 D25

4. **trigger（トリガ）** を押し続け、液体を分注します。容器の端に先端をつけ、先端の外側に残った液体を取り除きます。先端に余分な液体が残ります。
5. 元の液体容器に戻り、表面よりも下に先端をつけます。**trigger（トリガ）** を離し、吸引します。
6. ステップ4と5を必要なだけ繰り返します。
7. 最後の分量については、**trigger（トリガ）** を短い間押します。
8. ディスプレイに「Purge（除去）」と表示されます。**trigger（トリガ）** を押して、余分な液体を廃棄します。

設定の変更

1. ピペット操作モード表示で (**Edit（変更）**)を押します。
2. 、 または**Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って、容量を変更します。
3. スクロールして**Speed in（スピードアップ）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
4. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
5. スクロールして**Counter（カウンター）** を選択し、**Counter off / Counter on（カウンターオフ/カウンターオン）** を 、 を使って選択します。
6. 変更が終了したら、 (**Done（完了）**) を押します。

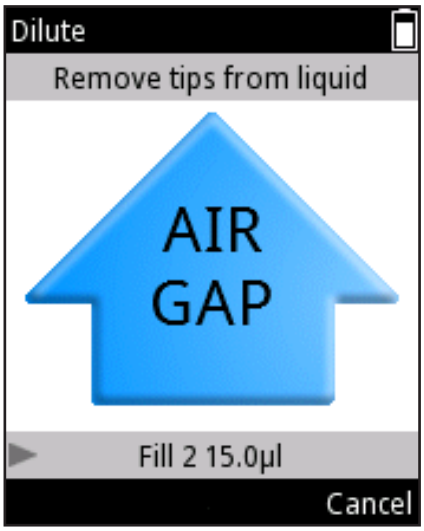


図 D26

D.2.2.5 Dilute（希釈）

Dilute（希釈）モードでは、ユーザーは、中間に空気のギャップがある2つの選択容量を分注することができます。これは、標準曲線の作成時に便利です。

モードを使用するために

1. Presets (**Presets**) を選択して、 (**Select（選択）**)を押します。
2. リストから、**Dilute（希釈）** を選択して、 (**Use（使用）**)を押します。
3. 先端を液体1の表面より下に置き、**trigger（トリガ）** を押して、液体を吸引します(充填 1)。
4. 液体から先端を離します。ディスプレイに「Air gap（エアギャップ）」と表示されます (図 D26)。
5. **trigger（トリガ）** を押して、air gap（エアギャップ）を吸引します。
6. 先端を液体2の表面より下に置き、**trigger（トリガ）** を押して、液体を吸引します(充填 2)。
7. **trigger（トリガ）** を押して、両方の容量を分注します。

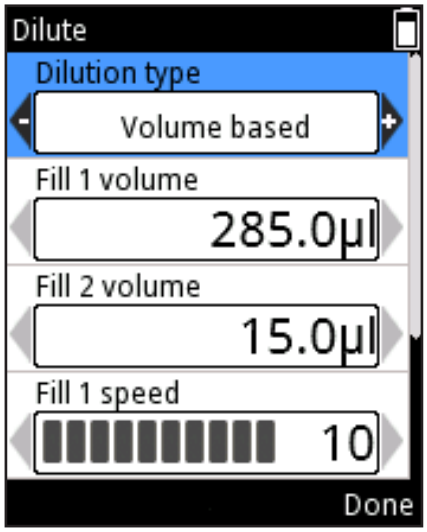


図 D27

設定の変更

Dilute（希釈）モードで使用される容量は、比率ベースと容量ベースという2つの方法で設定することができます。
比率ベース方法は、異なる希釈率を用いて、使用する容量を決定します。合計量と希釈率は、希釈剤(fill 1（充填1））とサンプル（fill 2（充填2））の容量を自動的に決定します。希釈剤（fill 1（充填1））は、容量よりも多い必要があります。
容量ベース方法では、容量を直接設定することができます。この容量ベース方法は、ユーザーが定めた希釈剤（fill 1（充填1）とサンプル（fill2（充填2））の容量を用います。
ピペット操作モード表示で (**Edit（変更）**) を押します。 、 を使って、率ベースと容量ベースの希釈を選択します（図 D27）。

容量ベース：

1. スクロールして**Fill 1 volume（充填1容量）** を選択し、 、 または **Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
2. スクロールして **Fill 2 volume（充填2容量）** を選択し、 、 または **Volume editor（容量エディター）**を使って容量を変更します。
3. スクロールして **Fill 1 speed（充填1速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
4. スクロールして **Fill 2 speed（充填2速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
5. スクロールして **Speed out（スピードダウン）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
6. 変更がすんだら (**Done（完了）**) を押します。

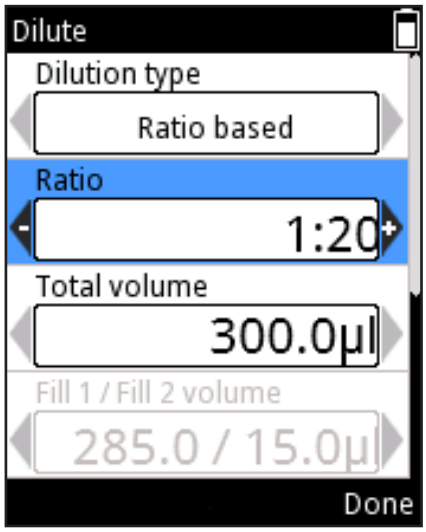


図 D28

率ベース：

1. スクロールして **率** を選択し、 、 を使って数値を変更します（図 D28）。
2. スクロールして **Total volume（合計容量）** を選択し、 、 または **Volume editor（容量エディター）**(セクション D.1.2)を使って容量を変更します。Fill 1（充填1）とFill 2（充填2）容量は、自動的に算出されます。
3. スクロールして **Fill 1 speed（充填2速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
4. スクロールして **Fill 2 speed（充填2速度）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
5. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
6. 変更がすんだら (**Done（完了）**) を押します。

注 容量とair gap（エアギャップ）の速度は、自動的に決定されます。

D.2.2.6 Forward + Mix（通常分注+混合）

Forward(通常分注）モードは、中和剤、希釈酸、アルカリといった水溶液に使用することをお勧めします。液体の分注後、混合ステップが追加されます。

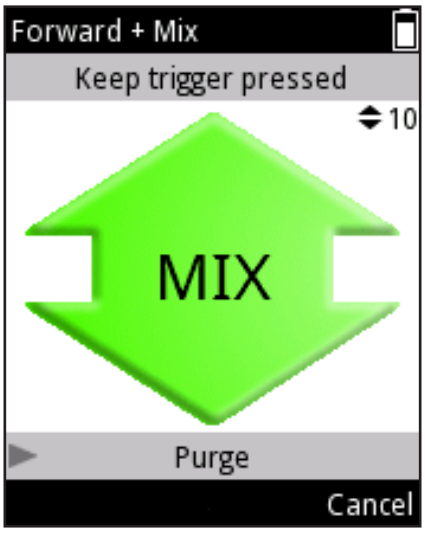


図 D29

モードを使用するために

1. (Presets) を選択して、 (Select（選択））を押します。
2. リストからForward + Mix（通常分注＋混合） を選択し、 (Use（使用））を押します。
3. チップを液体表面の下に置き、trigger（トリガ）を押して液体を吸引します。
4. trigger（トリガ） を押して、液体を分注します。
5. チップを液体表面の下に置きます。trigger（トリガ） を押して、混合を開始します。
6. a) User controlled （ユーザーコントロール型）混合タイプ：トリガが押されている限り、合計容量の70%がピペット操作されます（図 D29)。
6. b) Cycle based （サイクルベース型）混合タイプ：混合サイクルの容量は、ピペットによって設定されます。
7. 次に、ディスプレイに「Purge（吐き出し）」と表示されます。trigger（トリガ） をして、先端を空にします（purge（吐き出し））。

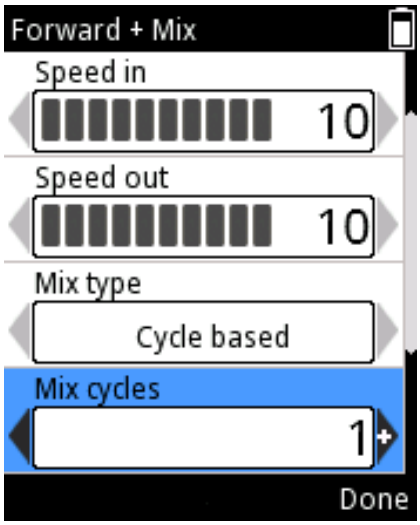


図 D30

設定の変更

1. ピペット操作モード表示で (Edit（変更））を押します。
2. 、 またはVolume editor（容量エディター） (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
3. スクロールしてSpeed in（スピードアップ） を選択し、 、 を使って数値を変更します。
4. スクロールして Speed out（スピードダウン） を選択し、 、 を使って数値を変更します。
5. スクロールしてMix type（混合タイプ） を選択し、「User controlled（ユーザーコントロール型）」と「Cycle based（サイクルベース型）」を 、 を使って選択します。
6. 混合タイプがcycle based (サイクルベース)の場合、スクロールして 混合サイクル を選択し、 、 を使って数値を変更します (図 D30)。
7. スクロールして Mix speed（混合速度） を選択し、 、 を使って数値を変更します。
8. スクロールして Counter（カウンター） を選択し、Counter off / on（カウンターオフ/オン） を 、 を選択します。
9. 変更が完了したら、 (Done（完了）) を押します。

D.2.2.7 Dilute + Mix（希釈＋混合）

Dilute + Mix（希釈＋混合）モードでは、中間にair gap（エアギャップ）のある2つの選択した容量を分注し、その後、液体を混合することができます。

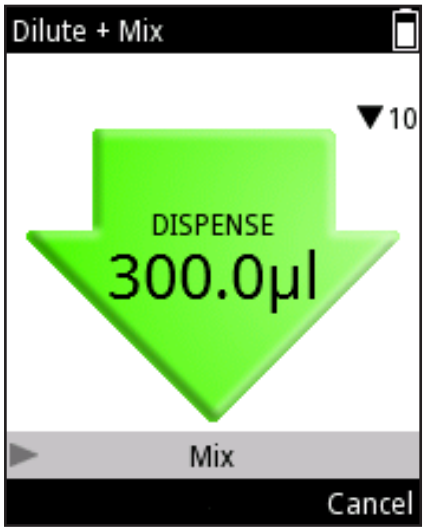


図 D31

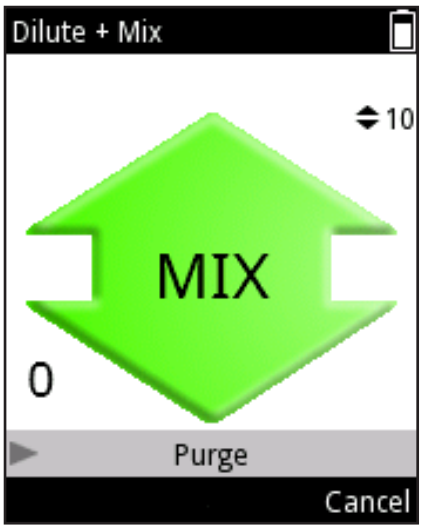


図 D32

モードを使用するために

1. (**Presets**) を選択して、 (**Select（選択）**)を押します。
2. リストから**Dilute + Mix（希釈＋混合）** を選択し、 (**Use（使用）**) を選択します。
3. 液体1の表面の下に選択を置き、**trigger（トリガ）** を押して、液体を吸引します（fill 1（充填1））。
4. **trigger（トリガ）** を押して、air gap（エアギャップ）を吸引します。
5. 液体2の表面の下に選択を置き、**trigger（トリガ）** を押して、液体を吸引します（fill 2（充填1））。
6. **trigger（トリガ）** を押して、合計容量を分注します（図 D31）。
7. チップを液体表面の下に置きます。**trigger（トリガ）** を押して、混合を開始します。
8. **a)** User controlled（ユーザーコントロール型）混合タイプ：**trigger（トリガ）** が押されている限り、合計容量の70%がピペット操作されます。
8. **b)** Cycle based（サイクルベース型）混合タイプ：混合サイクルの容量は、ピペットによって設定されます。

混合カウンターがオンに設定されている場合、混合サイクルの量を示す数字がディスプレイの左下の角に表示されます（図 D32）。

9. 次に、ディスプレイに「Purge（吐き出し）」と表示されます。**trigger（トリガ）** をして、先端を空にします（purge（吐き出し））。

設定の変更

Dilute + Mix（希釈＋混合）モードは、ratio based（率ベース）とvolume based（容量ベース）の2つの方法で設定することができます。
比率ベース方法は、異なる希釈率を用いて、使用する容量を決定します。合計量と希釈率は、希釈剤(fill 1（充填1））とサンプル（fill 2（充填2））の容量を自動的に決定します。希釈剤（fill 1（充填1））は、容量よりも多い必要があります。
容量ベース方法では、容量を直接設定することができます。この容量ベース方法は、ユーザーが定めた希釈剤（fill 1（充填1）とサンプル（fill2（充填2））の容量を用います。

ピペット操作モード表示で (**Edit（変更）**)を押します。 、 を使って、ratio based（率ベース）とvolume based（容量ベース）の希釈を選択します。

率ベース：

1. スクロールして **Ratio（率）** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
2. スクロールして **Total volume（合計容量）** を選択し、 、 または **Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。Fill 1（充填1）とFill 2（充填2）容量は、自動的に算出されます。

3. スクロールして **Fill 1 speed（充填1速度）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
4. スクロールして **Fill 2 speed（充填2速度）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
5. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
6. スクロールして、**Mix type（混合タイプ）** を選択し、「**User controlled（ユーザーコントロール型）**」と「**Cycle based（サイクルベース型）**」を ▶、◀を選択します。
7. Mix type（混合タイプ）がサイクルベース型の場合、スクロールして **Mix cycles（混合サイクル）** を選択し、▶、◀ を使って数値を変更します。
8. スクロールして **Mix speed（混合速度）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
9. スクロールして **Counter（カウンター）** を選択し、**Counter off / on（カウンターオフ/オン）** を ▶、◀ を使って選択します(図 D33)。
10. 変更がすんだら、▬ (**Done（完了）**) を押します。

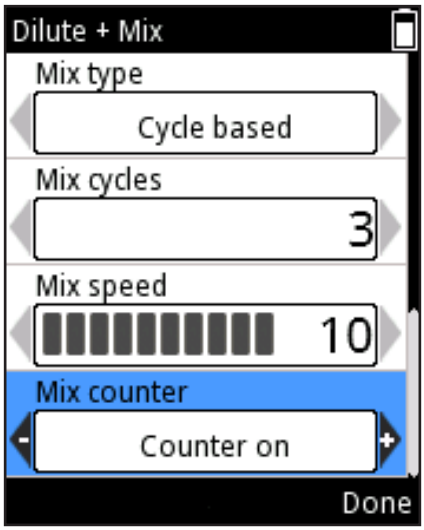


図 D33

容量ベース：

1. スクロールして **Fill 1 volume（充填1容量）** を選択し、▶、◀または **Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
2. スクロールして **Fill 2 volume（充填2容量）** を選択し、▶、◀または **Volume editor（容量エディター）** (セクション D.1.2)を使って容量を変更します。
3. スクロールして **Fill 1（充填 1 ）** 速度を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
4. スクロールして **Fill 2（充填2）** 速度を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
5. スクロールして、**Speed out（スピードアウト）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
6. スクロールして、**Mix type（混合タイプ）** を選択し、「**User controlled（ユーザーコントロール型）**」と「**Cycle based（サイクルベース型）**」を ▶、◀を選択します。
7. Mix type（混合タイプ）がサイクルベースの場合、スクロールして **Mix cycles（混合サイクル）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
8. スクロールして **Mix speed（混合速度）** を選択し、▶、◀を使って数値を変更します。
9. スクロールして **Counter（カウンター）** を選択し、**Counter off / Counter on（カウンターオフ/カウンターオン）** を ▶、◀を使って選択します。
10. 変更がすんだら、▬ (**Done（完了）**) を押します。

D.2.2.8 Manual（手動）

Manual mode（手動モード）は、異なるアプリケーションで使用することができます。例えば、容器の中に残った液体の量を評価したり、遅い速度で少量の液体を分注する必要がある場合（例：ゲル電気泳動）に用いることができます。例えば、滴定で容量リセット機能を使用することができます。

注 Manual mode（手動モード）には、その他の操作モードよりも遅い速度のオプションが含まれています。

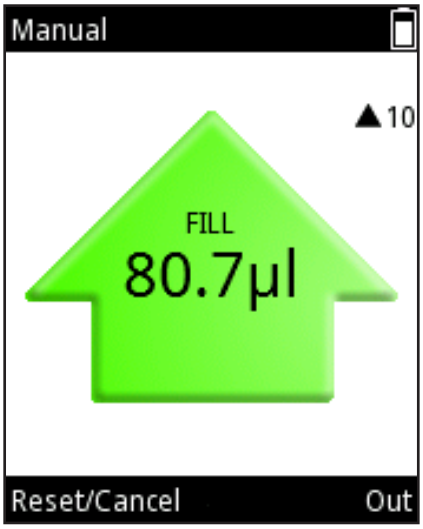


図 D34

モードを使用するために

1. (**Presets**) を選択して、 (**Select（選択）**)を押します。
2. リストから**Manual（手動）** を選んで (**Use（使用）**)を押します。
3. **trigger（トリガ）** を押して、液体を吸引します。
4. ディスプレイが先端に吸引された容量を示します。
5. 液体は、**trigger（トリガ）** が押され続けている限り、もしくは限度値に達するまで吸引されます。**trigger（トリガ）** から手を離すと、モーションストップします。
6. 限度値に達する前に**trigger（トリガ）** から手を離すと、 (**Out（外）**) または (**In（内）**) を押して動きの方向を変えることができます(テキストガイドボタンは、現在の動きの方向によって変わります)(図 D34)。
7. 液体の分注は、ディスプレイ上で減っていく数値で示されます。
8. オプション：ディスプレイ上の容量値は、 (**リセット/キャンセル**)を押して、いつでも0にリセットすることができます。Reset/Cancel（リセット/キャンセル）の選択ウィンドウが表示されます（図 D35）。**Reset（リセット）** を 、 を使って選択し、 (**Done（完了）**)を押します。ディスプレイ上の容量は0です。チップからの液体の分注は、マイナス値で表示されます。
9. オプション：現在の分注シーケンスは、 (**Reset/Cancel（リセット/キャンセル）**)を押して中断することができます。Reset/Cancel（リセット/キャンセル）の選択ウィンドウが表示されます。**Cancel（キャンセル）** を 、 を使って選択し、 (**Done（完了）**)を押します。 (**Yes（はい）**)を押して、分注シーケンスをキャンセルします。「Purge（吐き出し）」がディスプレイ上に表示されます。**trigger（トリガ）** を押して、分注します。

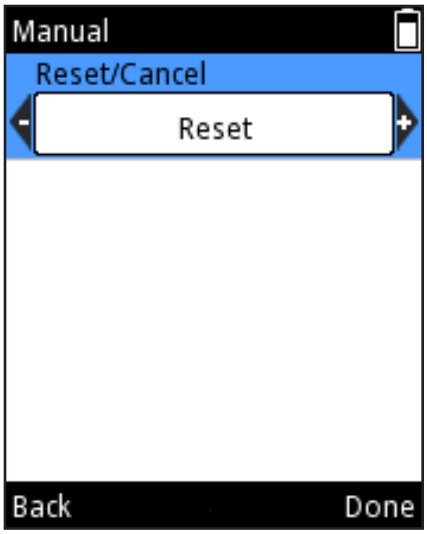


図 D35

注 液体が分注された後、**Back(戻る)** ボタンが再度表示されます。(**Back(戻る)**) ボタンを押して、Presetsリストンに戻ります。

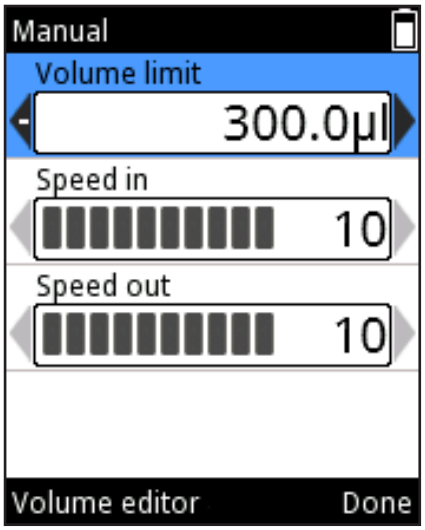


図 D36

設定の変更

1. ピペット操作モード表示で (**Edit(変更)**)を押します。
2. 、 または **Volume editor(容量エディター)** (セクション D.1.2)を使って、容量の限度値を変更します。限度値は、吸引できる最大値です。限度値は、ピペットモデルの最小と最大値の間の数値を選らんで設定できます(図 D36)。
3. スクロールして**Speed in(スピードアップ)** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
4. スクロールして、**Speed out(スピードアウト)** を選択し、 、 を使って数値を変更します。
5. 変更がすんだら、 (**Done(完了)**) を押します。

D.2.3 Programs 機能

アプリケーション: Programs機能は、プログラムの作成・保存のためにデザインされています。最も頻繁に使用するプロトコルを保存して時間を節約し、データインテグリティを確実にします。

説明: Programs機能にはMatrixとPresetsベースのプログラミングスタイルが両方含まれています。。セクション D.1のチャートを参照してください。最大30の個別プログラムを、カスタマイズされた名前や、液体またはアプリケーション固有のキャリブレーション(調節設定)で保存し、正確性を高めることができます。詳細については、セクション E.5.2 と E.5.3を参照してください。

図 D37

新しいプログラムの追加

1. (**Program(プログラム)**) を選択して (**Select(選択)**)を押します。
2. スクロールして **Add new program(新しいプログラムの追加)** を選択し、 (**Add(追加)**) を押して、新しいプログラムを追加します(図 D37)。
3. スクロールして (**Select(選択)**)を押して、次のプログラムを選択することができます。

Matrix、Forward(通常分注)、Stepper(連続分注)、Reverse(リバース分注)、Repetitive(繰り返し)、Dilute(希釈)、Pipette + Mix(通常分注+混合)、Dilute + Mix(希釈+混合)、Manual(手動)。

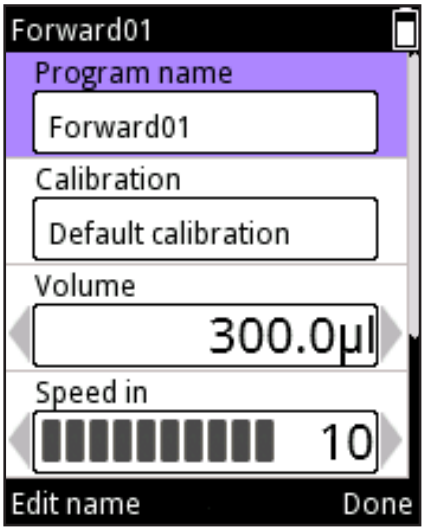


図 D38

4. 新しいプログラムには、デフォルト名が付いています。これは変更することができます。スクロールして**Program name（プログラム名）** を選択し、 **(Edit name（名前の変更）)**を押します (図 D38)。テキストを追加するために、セクション D.3.1.1でバーチャルキーパッドの使用方法を参照し、名前を変更してください。プログラム名に使用できる文字数は最大50文字です。フィールドに文字がすべて表示されないときは、矢印キー 、 を使用して前後に移動してください。変更がすんだら **(Done（完了）)** を押します。

5. 新しいプログラムは「Default calibration（デフォルトキャリブレーション）」にリンクしています。特殊な調節設定が作成されている場合、異なるキャリブレーションを選択することができます（セクション 5.2)。スクロールして **Calibration（キャリブレーション）** を選択し、 **(Calibration list（キャリブレーションリスト）)**を押します。スクロールして希望の調節を選択し、 **(Select（選択）)**を押します。ピペットがプログラムの設定に戻ります。

6. 各プログラムには、数値が含まれており、これらを使用前に定義する必要があります。変更が終了したら、 **(Done（完了）)** を押します。

注 ユーザーがdefault adjustment（デフォルト調節）設定をユーザー作成の調節設定に変更する場合、プログラム使用中、ピペットのディスプレイタイトルフィールドに、バランスシンボルと選択したキャリブレーション名が表示されます。

既存のプログラムの変更

1. Programs **(Programs（プログラム）)**を選択し、 **(Select（選択）)**を押します。

2. スクロールして、変更する保存プログラムを選択します。

3. 、 を使って アイコンをハイライトし、 **(Edit（変更）)**を押します。

4. 各プログラムには、数値が含まれており、これらを使用前に定義する必要があります。変更がすんだら、 **(Done（完了）)** を押します。

図 D39

プログラムの削除

1. (Programs(プログラム))を選択し、 (Select(選択))を押します。
2. スクロールして、削除する保存プログラムを選択します。
3. 、 を使用して アイコンをハイライトし、 (Delete(削除))を押します (図 D39)。
4. (Yes(はい))を押して、削除を確認します。

図 D40

保存プログラムの使用

1. (Programs(プログラム))を選択し、 (Select(選択))を押します。
2. スクロールして、使用する保存プログラムを選択します。
3. 、 を使用して アイコンをハイライトし、 (Use(使用)) を押します(図 D40)。

注意 ユーザーはMatrixとPrograms機能でピペット操作シーケンスを作成する責任を有しています。

注意 Matrix機能でピペット操作のシーケンスを長時間行う場合は特に、バッテリーが十分に充電されていることを確認してください。

D.3 サポート機能

D.3.1 マイピペット

E1-ClipTipピペットのユーザーインターフェースをMy Pipette（マイピペット）機能でカスタマイズすることができます。

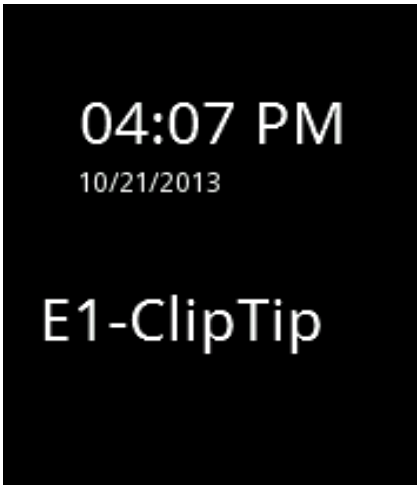


図 D41

図 D42

D.3.1.1 Pipette Name（ピペット名）

このモードでは、E1-ClipTipピペットにパーソナル名を与えることができます。この名前は、ピペットがスリープモードの時、メインメニューのタイトルフィールドとディスプレイ上に表示されます (図 41)。E1-ClipTip はデフォルト名として使用されます。

デフォルト名の変更方法：

1. (My Pipette（マイピペット））を選択し、(Select（選択））を押します。
2. Pipette Name（ピペット名）を選択し、(Select（選択））を押します。
3. ディスプレイに名前を変更するために使用された virtual keypad（バーチャルキーパッド） が表示されます（図 D42)。
4. editor field（エディターフィールド）でテキストを変更するには、バーチャルキーパッドにカーソルを移動させ、(Select（選択））を押して文字を入力します。文字は、希望のタイプスロットをバーチャルキーパッドの上部の列で ab Ab AB 1,2 、と キーを使って、(Select（選択））を押し、変更・削除できます。
5. 異なるキー機能が下記の表で定義されています。
6. 希望の名前またはテキストを入力した後、(Done（完了）) を押します。

バーチャルキーパッド機能：	
	キーパッド内で水平方向にハイライトを移動させます。
	キーパッド内で垂直方向にハイライトを移動させます。
	左選択キー (Select（選択）) は、バーチャルキーパッドの選択を確認します。
	右選択キー (Done（完了）) は、エディターフィールドのコンテンツを確認し、変更を終了します。
	エディターフィールド（テキスト）でカーソルを左右に移動します。
	エディターフィールドでカーソルの左側にある文字を削除します。
ab	キーパッドの文字を小文字に変えます。
Ab	大文字のキーパッドは、文頭と終止符の後に使用されます。それ以外は小文字が使用されます。
AB	キーパッドの文字を大文字に変えます。
1,2	キーパッドの文字を数字と特殊文字に変えます。

D.3.1.2 Shortcuts（ショートカット）

このモードでは、ユーザーはアイコンのショートカットを作成し、それらをメインメニュー画面に設置して、優先プログラムやピペット操作機能に素早くアクセスすることができます。ショートカットアイコンを選択して、メニューやフォルダーをスクロールすることなく素早くプログラムやピペット操作機能をスタートさせます。

E1-ClipTip pipetteでは、8つのアイコンショートカットスロットを使用することができます。ショートカットは6つのメイン機能アイコンと共に、メインメニューに設置することができます。

Presets ピペット操作モード、またはPrograms機能に保存されたユーザー作成プログラムのショートカットを作成することができます。Presets アイコンは、Presetsピペット操作モードショートカットのために使用します。また、 アイコンはプログラムショートカットのために使用します。ピペット操作モードまたはプログラム名は、アイコンの下に表示されます。

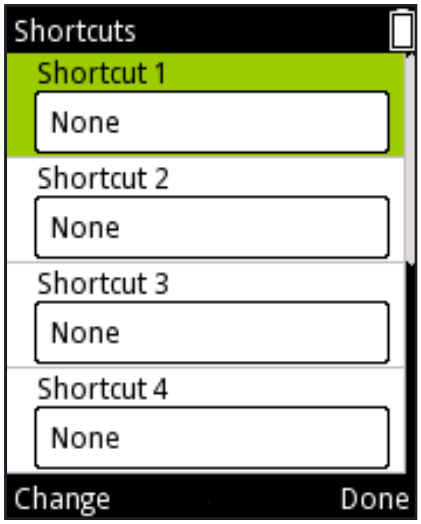


図 D43

図 D44

ショートカットの作成

1. (My Pipette(マイピペット))を選択し、 (Select(選択))を押します。
2. Shortcuts(ショートカット) を選択し、 (Select(選択))を押します。
3. 4つのアイコンショートカットスロットのリストが表示されます(図 D43)。
4. 、 を使用して、優先スロットをハイライトします。
5. (Change(変更)) を押して、各ショートカットの内容を変更します。
6. MatrixとPresets機能ピペット操作モードのリストと保存プログラムが表示されます。
7. 、 を使って優先モードまたはプログラム、もしくは「None(なし)」を選び、 (Ok(O K))を押します。
8. 、 を使ってアイコンの色を選び、 (Ok(OK))を押します。
9. 変更がすんだら、 (Done(完了)) を押します。
10. 作成されたショートカットがメインメニュー画面のトップに表示されます(図 D44)。

注 ピペット操作機能またはプログラムがショートカットを通じて変更される場合、変更は元の機能またはプログラムにも保存されます。
本来の機能またはプログラムが変更される場合、ショートカットは自動的にアップデートされます。
保存されたプログラムが削除された場合、プログラムのショートカットもまた削除されます。

D.3.1.3 Organize Icons(アイコンの整理)

このモードでは、メインメニューのアイコンを整理し、最も頻繁に使用する機能に素早くアクセスすることができます。

1. (My Pipette(マイピペット))を選択し、 (Select(選択))を押します。
2. Organize icons(アイコンを整理)を選択し、 (Select(選択))を押します。
3. 、 と 、 キーを使って希望のアイコンにカーソルを移動させます。 (Move(移動)) を押して、希望のアイコンを選択します。
4. 移動させるアイコンの周辺のカーソルフレーム内に矢印のシンボルが表示されます (図 D45)。 、 と 、 キーを使ってアイコンをメニューの中の希望の場所に移動させ、 (Ok(OK))を押します。アイコンはメインメニューの新しいロケーションに移動されます。
5. 変更が終了したら、 (Ready(完了)) を押します。

図 D45

D.3.1.4 Password Protection（パスワード保護）

Programs, **Settings** および **My Pipette** のメインメニュー機能でユーザープログラムの編集、デフォルトキャリブレーション、特殊キャリブレーションおよびその他の項目は、パスワードで保護することができます。保護可能な項目は以下の一覧をご確認ください。

関数	保護可能な項目
Programs	• ユーザーが作成したプログラム
Settings	• 接続 • デフォルトキャリブレーション • ユーザーが作成した特殊キャリブレーション • リカバリー
My Pipette	• ピペット名 • ショートカット • アイコンの整理 • ユーザ プ • Thermo Fisher Cloud

D.3.1.4.1 パスワードの設定

1. My Pipette (**My Pipette（マイピペット）**)を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
2. **Password protection（パスワード保護）**を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
3. (**Select（選択）**) を押して、パスワードを設定します (図 D46)。
4. **バーチャルキーパッド**を使ってパスワードを設定します (図 D47)。準備ができたら (**Done（完了）**) を押します。
5. ディスプレイ上にパスワードを確認する情報テキストが表示されます (図 D48)。 (**Ok**)を押します。

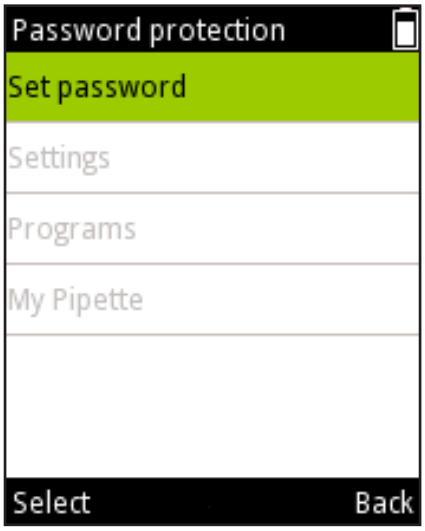


図 D46

図 D47

図 D48

D.3.1.4.2 項目の保護/保護解除

1. (My Pipette(マイピペット)) のメインメニュー機能から、Password protection(パスワード保護)を開きます。保護がすでに設定されている場合は、有効なパスワードを入力する必要があります。

2. 保護可能なアイテムがある場所で、メインメニュー機能名をリストから選択し (図 D49) し、 (Select(選択))を押します。

3. リストから保護するアイテムを選択し (Protect(保護))を押します (図 D50)。アイテム列に アイコンが表示され、アイテムが保護されており、パスワードを入力して保護を解除しない限り変更できないことが示されます。 (Unprotect(保護解除))を押すと、保護された項目の保護を解除することができます。

4. ロックされるアイテムすべてが保護されている場合、 (Back(戻る)) を押します。また、ロックされているアイテムを含む アイコンが、メインメニュー機能列に表示されます。メインメニュー機能のアイテムすべてが保護されている場合、 アイコンは黒で表示され、 一部のアイテムがロックされている場合はグレーで表示されます(図 D51)。

5. (Back(戻る)) を押して、Password protection(パスワード保護)モードを終了します。

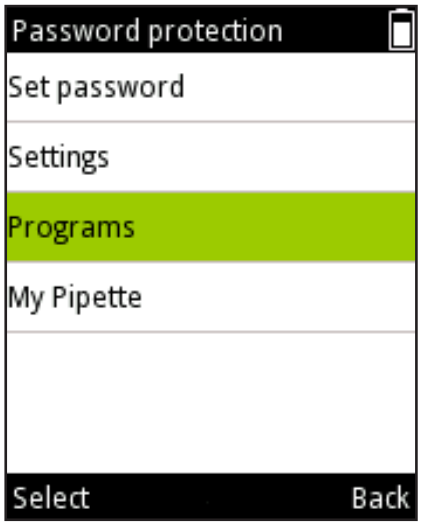


図 D49

図 D50

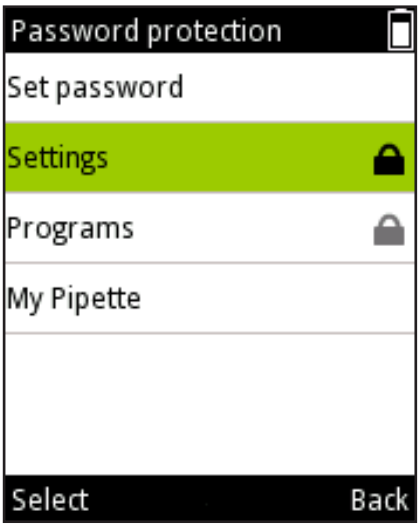


図 D51

D.3.1.4.3 パスワード保護の解除

1. (My Pipette(マイピペット)) のメインメニュー機能から、Password protection(パスワード保護)を開きます。保護がすでに設定されている場合は、有効なパスワードを入力する必要があります。
2. Set password(パスワードの設定) を選択し、 (Select(選択)) (図 D52)を選択します。
3. Set password(パスワードの設定)テキストエディタから バックスペースマークを選択し、テキスト入力フィールドが空になるまで(図 D53) (Select(選択)) を数回押します。
4. (Reset(リセット))を押して、空のパスワードを承認します。
5. ディスプレイ上にパスワードを確認する情報テキストが表示されます(図 D54)。 (Ok)を押します。
6. (Back(戻る)) を押して、Password protection(パスワード保護)モードを終了します。

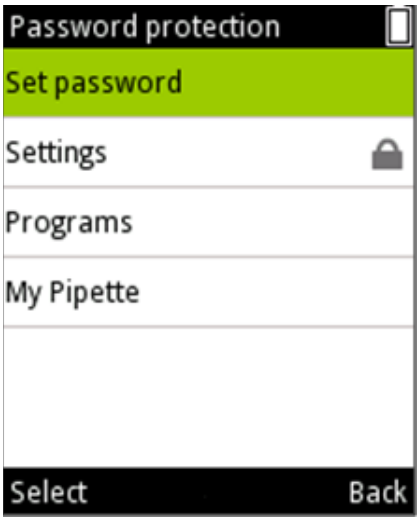


図 D52

図 D53

図 D54

D.3.1.5 ユーザ プロファイル

E1-ClipTip ピペットでは、ユーザ プロファイルごとに設定をパーソナライズし、独自のプログラムを作成できるように、複数のユーザ プロファイルを作成できます。1 人の(Default User)と、4 個の追加ユーザ プロファイル(ユーザ 1 ～ ユーザ 4)が設定されています。

Default ユーザのプロファイル名は変更できませんが、ユーザ 1 ～ 4 の名前は編集可能です。ユーザは各自の設定をカスタマイズし、独自のプログラムを作成し、好みに合わせてメインメニューをカスタマイズすることができます。各ユーザが作成できるプログラム数(30 個)とショートカット数には上限があります。

(Default User)は、ピペットの(Default Calibration)をリセットすることができる唯一のユーザ プロファイルです。デフォルトのキャリブレーション パラメータを変更すると、(Matrix and Presets)機能で設定した、すべてのピペット操作モードとすべてのユーザプロファイルに影響を与えます。Default calibration(デフォルトキャリブレーション)の変更方法に関する詳細は、セクション E.5.1を参照してください。

デフォルト ユーザと他のユーザはいずれも、保存されたプログラムで使用するためのキャリブレーション向け特殊調節の設定を追加することができます。定義方法と特殊調節設定の使用方法に関する詳細は、セクション E.5.2 から E.5.4を参照してください。

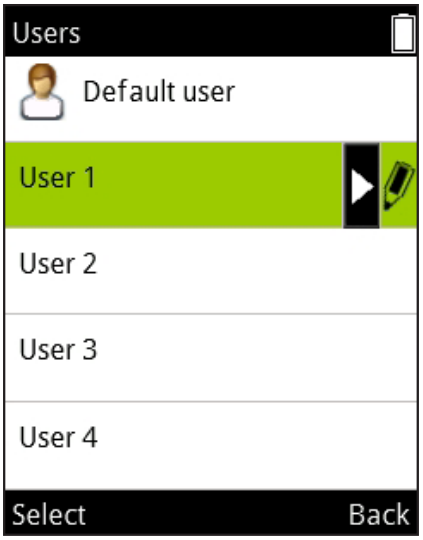


図 D55

1. (My Pipette)を選択し、 (Select)を押します。
2. (Users)を選択し、 (Select)を押します。
3. 5 個のユーザ スロットが一覧表示されます(図 D55)。
4. を使用して , 優先するユーザ スロットを強調表示します。
5. ユーザ 1 ～ 4 の名前は編集可能です。
, を使用してアイコンを強調表示し、 (Edit)を押します。
仮想キーパッドを使用してユーザ名を入力します。
入力が終わったら (Done)を押します。
6. 使用中の優先ユーザ スロットを使うには、 (Select)を押します。

D.3.1.6 Thermo Fisher Cloud

E1-ClipTip ピペット用のピペット操作機能は、Thermo Fisher Cloud の My PipetteTM Creator App からプログラムすることもできます。

My Pipette Creator App とピペットとの間の接続は、無線(Bluetooth)または有線(USB ケーブル)のいずれかの方法で確立することができます。接続タイプの詳しい設定方法は、セクション D.3.2.2 を参照してください。

Thermo Fisher Cloud アカウントを作成し、
http://www.thermofi sher.com/uk/en/home/cloud.html からサインインします。My Pipette Creator App を使用する方法や、E1-ClipTip ピペットをクラウド アカウントに結び付ける方法はこちらをご覧ください。

E1-ClipTip ピペットを Thermo Fisher Cloud に結び付ける手順は、次のとおりです。

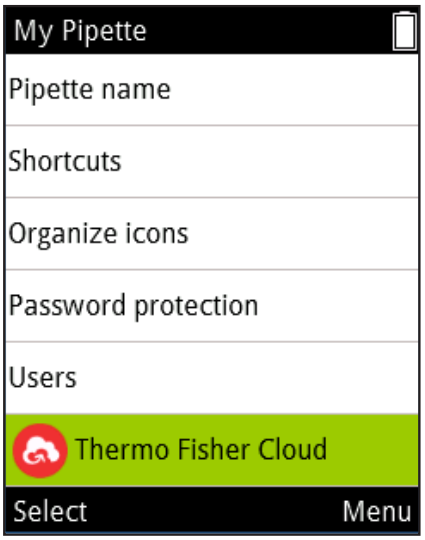


図 D56

1. Cloud アカウントを作成してサインインします
2. (My Pipette Creator App)を開きます
3. My Pipette Connect Utility ソフトウェアをダウンロードしてインストールします。このソフトウェアを使うと、ピペットとアプリの間でファイルを転送できます。(1 台の PC ごとに 1 度だけ必要)
4. Bluetooth や USB ケーブルを介して、E1-ClipTip をパソコンに接続します
5. E1-ClipTip　ピペットから送信されたペアリングコードを使用して、My Pipette Creator App に新しい E1-ClipTip ピペットを追加します。

コードを受信する:

1. (**My Pipette**)を選択し、(**Select**)を押します。
2. (**Thermo Fisher Cloud**)を選択し、(**Select**) > (図 D56) の順に押します。
3. (**Ok**)を押してペアリング コードを受信します。

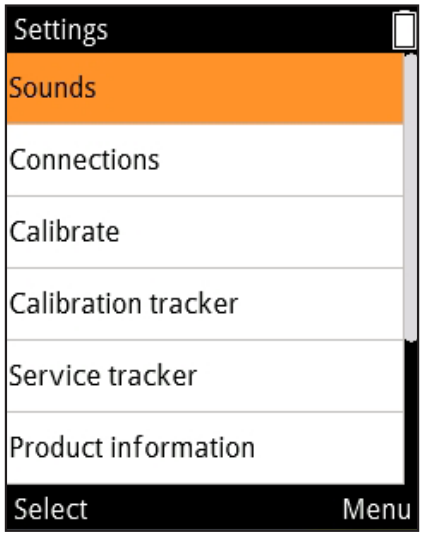


図 D57

D.3.2 Settings(設定)

Settings(設定)機能には、基本機能、追跡機能、ピペットの音声反応機能を定義するツールが含まれています (図 D57)。

D.3.2.1 Sounds(サウンド)

Sounds(サウンド)オプションでは、ユーザーは、機能インジケーターサウンドとキーパッドキーレスポンスサウンドをコントロールすることができます。

ブザー設定の変更方法:

1. (**Settings(設定)**)を選択し、(**Select(選択)**)を押します。
2. **Sounds(サウンド)** を選択し、(**Select(選択)**)を押します。
3. 、を使ってメニューをスクロールします。
4. ピペット操作とkeypad(キーパッド)サウンド on/off (オン/オフ)を、を使って設定します。
5. Sound level(サウンドレベル)は、5つのボリュームを設定することができます。.
6. せっていを変更後、(**Done(完了)**) を押します。

D.3.2.2 接続

(**Connection**)オプションでは、USB や Bluetooth 接続のオンとオフを切り替えることができます。

1. (**Settings**)を選択し、 (**Select**)を押します。
2. (**Connections**)を選択し、 (**Select**)を押します。
3. , を使用して、メニューをスクロールします。·
4. USB と Bluetooth のオン/オフを , で切り替えます。.
5. 設定の編集が完了したら、 (**Done**)を押します。

D.3.2.3 Calibrate（キャリブレーション）

キャリブレーション機能では、Default calibration（デフォルトキャリブレーション）の調節設定をリセットしたり、新しいキャリブレーション（特殊調節設定）の設定を追加・定義することができます。

デフォルトのキャリブレーション設定を変更すると、(Matrix and Presets)で設定したすべての機能と、すべてのユーザ プロファイルに影響が出ます。デフォルトのキャリブレーションは、デフォルトのユーザ プロファイルからのみ編集できます（D.3.1.5 を参照）。

Default calibration（デフォルトキャリブレーション） 値は、工場での品質管理の際に設定されています。Default calibration（デフォルトキャリブレーション）設定を変更すると、MatrixとPresets機能のピペット操作モードすべてが影響を受けます。Default calibration（デフォルトキャリブレーション）の変更方法に関する詳細は、セクション E.5.1を参照してください。

Add new calibration（新しいキャリブレーションの追加） では、ユーザーは保存プログラムで使用する特殊調節設定を定義することができます。最大5つの設定を定義することが可能です。定義方法と特殊調節設定の使用方法に関する詳細は、セクション E.5.2 から E.5.4を参照してください。

D.3.2.4 Calibration Tracker（キャリブレーショントラッカー）

Calibration tracker（キャリブレーショントラッカー）機能では、ユーザーはリマインダーを設定することができます。これは、ピペットのディスプレイの上部にアイコンとして表示されます。Calibration tracker（キャリブレーショントラッカー）は、設定したタイムリミットやピペットサイクルのリミットが来た時に、ピペットのパフォーマンスを再度確認することを促す機能です。

キャリブレーショントラッカーの設定方法：

1. (**Settings（設定）**) を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
2. **Calibration tracker（キャリブレーショントラッカー）** を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。

3. 、を使ってメニューをスクロールします。

4. 、を使って、remainder on/off（リマインダーオン/オフ）を設定します。

5. Cycle based（サイクルベース型）（ピペット操作サイクル）またはtime based（時間ベース型）とラッカータイプを、を使って選択します。

6. スクロールして**Reminder interval（リマインダー間隔）**を選択します。、を押して、Reminder interval（リマインダー間隔）ウィンドウをオンにします。、と、を使って選択したトラッカータイプの限度を設定します。cycle based（サイクルベース）トラッカーは、1 から 999999 のピペット操作サイクルで設定することができます。time based（時間ベース）とラッカーは、1 から 999 日で設定することができます。

また、Calibration tracker（キャリブレーショントラッカー）ウィンドウは、サイクルベースのオプションでサイクルが選択され、時間ベースオプションで日付が選択されている場合、最後に行ったキャリブレーションの累積値と日付を表示します。ユーザープロファイル内で作成されたキャリブレーションのいずれかが変更されると、これらの値はリセットされます（セクション E.5.1）。

注意 Calibration counter（キャリブレーションカウンター）は、Default calibration（デフォルトキャリブレーション）に従い、限度に達した場合のみユーザーに通知します。ユーザーは、保存プログラムで使用されるカスタマイズされた調節設定の有効性を確認する責任を有しています。

D.3.2.5 Service Tracker（サービスとラッカー）

このモードでは、ユーザーはservice tracker（サービスとラッカー）リマインダー設定を設定することができます。設定した時間制限が来ると、トラッカーはディスプレイの上部にリマインダーアイコンを表示します。また、このモードでは、最後のサービスからのカウンターを表示することができます。

1. Settings **(Settings（設定）)**を選択し、**(Select（選択）)**を押します。

2. **Service tracker（サービスとラッカー）** を選択し、**(Select（選択）)**を選択します。

3. 、を使ってメニューを移動します。

4. 、を使ってトラッカーのon/off（オン/オフ）をスイッチします。

5. スクロールして**Reminder interval（リマインダー間隔）**を選択します。、を使って、トラッカーの間隔設定ウィンドウを開きます。

、 と 、 を使って間隔を設定します。間隔は、1 から 999 日で設定することができます。

6. 間隔の設定が終了したら、 (**Done(完了)**) を押します。

7. トラッカーカウンターは (**Reset tracker(トラッカーをリセット)**)を押してリセットすることができます。

8. (**Done(完了)**)を押して、Service tracker(サービストラッカー)モードを終了します。

9. (**Yes(はい)**) を押して、変更を確認します。

注意 トラッカーカウンターは自動的にリセットされません。ユーザーは、手動でリセットを行う必要があります(ステップ7を参照)。

D.3.2.6 Product Information(製品情報)

1. (**Settings(設定)**)を選択し、 (**Select(選択)**)を押します。
2. **Product information(製品情報)** を選択し、 (**Select(選択)**)を押します。
3. 画面に製品情報が表示されます。これは、製品に関する問い合わせや修理・点検の際に重要になります。製造者や専門サービス会社とやり取りする際に、この情報を提供してください。

D.3.2.7 Date and Time(日付と時間)

Date and time(日付と時間)オプションでは、ユーザーは対応する設定を変更することができます。日付と時間はキャリブレーションとサービストラッカー機能に影響を与えます。

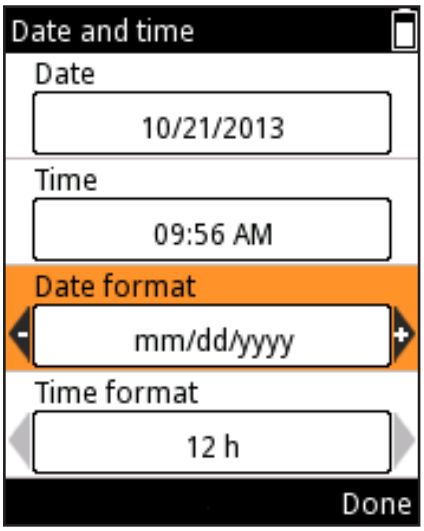


図 D58

日付と時間設定の変更方法:

1. (**Settings(設定)**)を選択し、 (**Select(選択)**)を押します。
2. **Date and time(日付と時間)** を選択し、 (**Select(選択)**)を押します。
3. 、 を使ってメニューをスクロールします。
4. 対応するスロットを選択して日付と時間を設定し、 (**Set(設定)**)を押します。
5. 数値を入力したら、 (**Done(完了)**) を押します。
6. 日付と時間の形式は、 、 を使って変更することができます(図 D58)。
7. すべての数値を定義したら (**Done(完了)**) を押します。

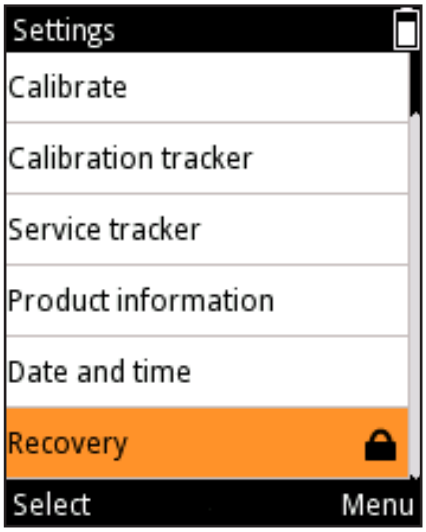


図 D59

D.3.2.8 Recovery（リカバリー）

Recovery（リカバリー）は、ピペットを出荷時の設定に戻す際に使用します。

出荷時の設定に戻す：

1. (Settings（設定）)を選択し、 (Select（選択）)を押します。
2. Recovery（リカバリー） を選択し、 (Select（選択）)を押します。
3. ピペットが、すべてのユーザーデータを削除することを警告します。 (Proceed（続行）) を押して、続行します。
4. (Ok（OK）) を押して、リカバリープロセスを確認します。
5. ピペットが再スタートします。
6. 、 を使ってメニューをスクロールします。対応するスロットを選択して、日時と希望のフォーマットを選択し、 (Set（設定）)を押します。
7. 数値を入力したら、 (Done（完了）) を押します。
8. すべての数値が定義されたら、 (Done（完了）) を押します。

リカバリー機能は、パスワードで保護することができます (図 D59)。セクション D.3.1.3を参照してください。

注意 ユーザーが変更したプログラム、キャリブレーション設定、カスタマイズピペット設定がすべて削除されます。ユーザーは、リカバリー手順を行った後、個人の変更を再度定義する責任を有しています。

D.3.2.9 Connect Piston（ピストンの接続）

設定メニューには、シングルチャネルピペット用ピストンの取付/接続モードが含まれています。

1. (Settings（設定）)を選択し、 (Select（選択）)を押します。
2. Connect piston（ピストンの接続） を選択し、 (Select（選択）)を押します。

このモードでは、ユーザーは、ピストンツールBを使って簡単に取り外すことができる場所にピストンを移動させることができます。また、修理・点検後、ピストンをモーターに接続するために使用します。ピストンの取り外し方法と接続方法については、セクション G.3を参照してください。

D.4 Power（電源）機能

Power（電源）機能では、ユーザーは手動でピペットをシャットダウンし、長い期間使用されていない場合、バッテリーを節約することができます。

ピペットのシャットダウン方法：

1. (Power（電源）) を選択し、 (Select（選択）)を押します。
2. (Yes（はい）) を押して、シャットダウンを確認します。

注 ピペットの電源は、1時間使用されないと自動的に切れます。

D.5 アプリケーション例

異なるピペット操作シーケンスの作成例は次の通りです。「**Matrix**」と「**Preset**」の両方を同じタスクで使用することができます。優先方法が常に最初に記載されます。

注 これらの例は、**Matrix** プログラムが空であることが前提です。そうでない場合は、「**Delete all steps（すべてのステップを削除）**」オプションを **Matrix** 編集画面で使用します。

サンプルの移行

例：100 µlを充填・分注します。

Presetsを使用：

1.	Presets	**(Select（選択）)**メインメニューで **Presets** アイコンを選択します。
2.		アップ/ダウンキーを使って「**Forward（早送り）**」をハイライトします。
3.		**(Use（使用）)**。使用する機能を選択します。
4.		**(Edit（変更）)**。機能を変更します。
5.		左右のキー、または容量エディターを使って **100 µl**の容量を調節します。
6.		**(Done（完了）)**。容量が承認され、機能を使用する準備が整います。

Matrixの使用：

1.	Matrix	**(Select（選択）)**。メインメニューで **Matrix** アイコンを選択します。
2.		**(Select（選択）)**。 **Fill（充填）ステップ** が追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って **100 µl**の容量を調節します。
4.		**(Done（完了）)**。容量が承認されます。
5.		**(Done（完了）)**。プログラムの準備が整います。
6.		**(Ok（OK）)**を押します。 **Purge（除去）ステップ** が追加されます。
7.		**(Done（完了）)**。機能を使用する準備が整います。

連続分注

例:8-チャネル 1250 µlピペットを使って、96-ウェルプレートそれぞれに100 µlを入れます。

Presetsを使用:

1.	Presets	**(Select(選択))**。メインメニューで **Presets** アイコンを選択します。
2.		上下キーを使って「**Stepper(ステッパー)**」を選択します。
3.		**(Use(使用))**。使用する機能を選択します。
4.		**(Edit(変更))**。機能を変更します。
5.		左右のキー、または容量エディターを使って**100 µl**の容量を調節します。
6.		上下のキーを使って「**Repetitions(繰り返し)**」をハイライトします。
7.		左右のキーを使って、繰り返しを **12**に調節します。
8.		**(Done(完了))**。機能を使用する準備が整います。

注 **Pre-step(プレステップ)** を「**In use(使用)**」に **Stepper(ステッパー)** 機能内で設定することをお勧めします。

Matrixの使用:

1.	Matrix	**(Select(選択))**メインメニューで **Matrix** アイコンを選択します。
2.		**(Select(選択))** **Fill(充填)ステップ** が追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って**1250 µl**の容量を調節します。
4.		**(Done(完了))**。容量が承認されます。
5.		**(Add(追加))**。新しいステップを追加します。
6.		下キーを使って「**Dispense(分注)**」を選択します。
7.		**(Select(選択))** **Dispense(分注)ステップ** が追加されます。このステップは、最初の 50 µlを廃棄するためのものです。
8.		左右キーまたは容量エディターを使って **50 µl**の容量を調節します。
9.		**(Done(完了))**。容量が承認されます。
10.		**(Add(追加))**新しいステップを追加します。
11.		下のキーを使って「**Multi(マルチ)**」をハイライトします。
12.		**(Select(選択))** **Multi(マルチ)ステップ** が追加されます。

13.		左右のキー、または容量エディターを使って**100 µl**の容量を調節します。
14.		上下のキーを使って「**Repetitions（繰り返し）**」をハイライトします。
15.		左右のキーを使って、繰り返しを **12**に調節します。
16.		**(Done（完了）)**。容量が承認されます。
17.		**(Done（完了）)**。変更が完了します。
18.		**(Ok（Ok）)**。 **Purge（除去）ステップ** が追加されます。
19.		**(Done（完了）)**。機能を使用する準備が整います。

連続分注の例： プレート間の除去ステップなしで、いくつかの96ウェルプレートを連続して充填します。実施例では、300 µlピペットの充填容量モデルが使用されています。

Matrixの使用：

1.	Matrix	**(Select（選択）)**。メインメニューからMatrixアイコンを選択します。
2.		**(Select（選択）)**。 Fill（充填）ステップが追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って容量を**0 µl**に調節します。
4.		上下のキーを使って「**Excess volume（余剰容量）**」を強調表示します。
5.		左右のキー、または容量エディターを使って余剰容量を（例えば30 µlに）調節します。
6.		**(Done（完了）)**。容量が承認されます。
7.		**(Add（追加）)**。新しいステップを追加します。
8.		**(Select（選択）)**。 **Fill（充填）**ステップが追加されます。
9.		**(Done（完了）)**。最大充填容量を維持（または調整）し、余剰容量を0 µlに維持します。
10.		**(Add（追加）)**。新しいステップを追加します。
11.		下のキーを使って「**Multi（マルチ）**」を強調表示します。
12.		**(Select（選択）)**。 **Multi**（マルチ）ステップが追加されます。
13.		左右のキー、または容量エディターを使って容量を**50 µl**に調節します。
14.		上下のキーを使って「**Repetitions（繰り返し）**」を強調表示します。
15.		左右のキーを使って、繰り返し値を**6**に調節します。

16.		(Done(完了))。パラメータが承認されます。
17.		(Add(追加))。新しいステップを追加します。
18.		上のキーを使って「Loop(ループ)」を強調表示します。
19.		(Select(選択))。 Loop(ループ)ステップが追加されます。
20.		左右のキーを使って、2番目の充填ステップ(300 µl)をループの開始ステップに指定します。
21.		下のキーを使って「Loop cycles(ループサイクル)」を強調表示します。
22.		左右のキーを使って、ループサイクルの値を(例えば4に)調整します。
23.		(Done(完了))。ループ開始ステップ(2つの300 µl充填)およびサイクル値が承認されます。
24.		(Done(完了))。変更が完了します。
25.		(Ok)。 Purge(除去)ステップが追加されます。
26.		(Done(完了))。機能を使用する準備が整います。

単回希釈

例:10 µlサンプル容量で、1:10 の希釈を作ります。

注 最初の充填容量は希釈剤のためのもので、次がエアぎゃぷ、サンプル容量のためのものになります。

注 10倍の連続希釈は、この例を複数回繰り返して行うことができます。

Presetsを使用:

1.	Presets	(Select(選択))。メインメニューで Presets アイコンを選択します。
2.		上下キーを使って「Dilute(希釈)」をハイライトします。
3.		(Use(使用))。使用する機能を選択します。
4.		(Edit(変更))。Edit(変更)を押します。
5.		左右キーを使って「Volume based(容量ベース型)」希釈を選択します。
6.		左右キーを使って「Fill 1 volume(充填1容量)」をハイライトします。
7.		左右のキー、または容量エディターを使って90 µlの容量を調節します。
8.		左右キーを使って「Fill 2 volume(充填1容量)」をハイライトします。
9.		左右のキー、または容量エディターを使って10 µlの容量を調節します。
10.		(Done(完了))。機能を使用する準備が整います。

Matrixの使用：

1.	Matrix	(Select(選択))メインメニューで Matrix アイコンを選択します。
2.		(Select(選択)) Fill(充填)ステップ が追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って 90 µlの容量を調節します。
4.		(Done(完了))。容量が承認されます。
5.		(Add(追加))。新しいステップを追加します。
6.		下のキーを使って「Air gap(エアギャップ)」をハイライトします。
7.		(Select(選択))。 Air gap(エアギャップ)ステップ が追加されます。
8.		左右キーまたは容量エディターを使って 20 µlの容量を調節します。
9.		(Done(完了))。容量が承認されます。
10.		(Add(追加))。新しいステップを追加します。
11.		(Select(選択)) Fill(充填)ステップ が追加されます。
12.		左右のキー、または容量エディターを使って 10 µlの容量を調節します。
13.		(Done(完了))。容量が承認されます。
14.		(Done(完了))。変更が完了します。
15.		(Ok(OK))を押します。 Purge(吐き出し)ステップ が追加されます。
16.		(Done(完了))。機能を使用する準備が整います。

Timed Dispensing(時間設定分注)

例：30秒間隔での酵素反応の開始にタイマーを使用します。

注 タイマー機能はMatrix モードでのみ使用可能です。

Matrixの使用：

1.	Matrix	(Select（選択）)メインメニューで Matrix アイコンを選択します。
2.		(Select（選択）) Fill（充填）ステップ が追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って 150 µlの容量を調節します。
4.		(Done（完了）)。容量が承認されます。
5.		(Add（追加）)。新しいステップを追加します。
6.		下のキーを使って「Dispense（分注）」をハイライトします。
7.		(Select（選択）) Dispense（分注）ステップ が追加されます。
8.		左右キーまたは容量エディターを使って 30 µlの容量を調節します。
9.		(Done（完了）)。容量が承認されます。
10.		(Add（追加）)新しいステップを追加します。
11.		下のキーを使って、「Timer（タイマー）」をハイライトします。
12.		(Select（選択）) Timer（タイマー）ステップ が追加されます。
13.		上下キーと左右キーを使って、タイマーを30 秒に設定します。
14.		(Done（完了）)。タイマー設定が承認されます。
15.	ステップ5と14を3回繰り返し、さらに3つのdispense（分注）と timer（タイマー）ステップを作成します。最後の分注は、Purge（除去）ステップで行われます。	
16.		(Done（完了）)。変更が完了します。
17.		(Ok（OK）)を押します。 Purge（除去）ステップが追加されます。
18.		(Done（完了）)。機能を使用する準備が整います。

連続希釈

例：1:10 (30 µl + 270 µl) 8または12チャンネル10-300 µlピペットによる96ウェルのマイクロプレートでの連続希釈。

連続希釈が完了する前に、270 µl の希釈バッファーをそれぞれのウェルに充填します。(プレートの充填の**サンプルの移行**または**連続分注**を参照)このプロトコルは、吸引 30 µl および混合のサイクルの繰り返しです。以下の例はサイクルベースの混合オプションです。混合は自動化されています。**User controlled（ユーザーコントロール型）** の混合オプションを選択した場合、それぞれの混合ステップの長さは、オペレーターによって管理されます。

類似のプロトコルを異なる希釈率と容量に使用できます。使用されたピペットモデルおよび容量をそれぞれ選択する必要があります。

注 混合パラメータ、混合量、サイクル数は、それぞれのアプリケーションで最適化される必要があります。デフォルトのパラメータは最適化の基礎として使用できます。

Matrixの使用：

1.	Matrix	(Select(選択))。メインメニューで Matrix アイコンを選択します。
2.		(Select(選択))。 Fill(充填)ステップ が追加されます。
3.		左右のキー、または容量エディターを使って 30 µl の容量を調節します。
4.		(Done(完了))。容量が承認されます。
5.		(Add(追加))新しいステップを追加します。
6.		下のキーを使って「Mix(混合)」をハイライトします。
7.		(Select(選択))。 Mix(混合)ステップ が追加されます。
8.		(Done(完了)) 混合のデフォルトのパラメータが承諾されました。
9.		(Add(追加))。新しいステップを追加します。
10.		上のキーを使って「Loop(ループ)」を強調表示します。
11.		(Select(選択))。 Loop(ループ)ステップ が追加されます。
12.		下のキーを使って「Loop cycles(ループサイクル)」を強調表示します。
13.		左右のキーを使って、ループサイクルの値を(例えば12に)調整します。
14.		(Done(完了))。ループ開始ステップ(混合ステップ)およびサイクル値が承認されます。
15.		(Done(完了))。変更が完了します。
16.		(Ok)。 Purge(除去)ステップ が追加されます。
17.		(Done(完了))。機能を使用する準備が整います。

分注の方法:

1. 未希釈の吸引 30 µl サンプルを先端に入れます。

2. 分注 + 混合をプレートの最初の行に入れます。混合ステップと次の吸引ステップが分注後すぐに開始されるため、分注後は先端をウェルに入れたままにします。混合ステップの後、ピペットは自動的に次の30 µl を先端に吸引します。

3. 次の行へ進み、プレートの2番目の行に分注 + 混合を行います。

4 計画された希釈が行われるまで、ステップ3を繰り返します。

5. 最後の希釈行の後、トリガー **(Purge(除去))**を押して先端の液体を空にします。

E. キャリブレーションと調節

E.1 用語

キャリブレーション：機器が提供する実際の容量と目標となる容量間の差を決定することを指します。また、個々の容量の偏差を統計的に評価することを可能にします。

調節：ピペット設定変更し、実際の容量が目標となる容量になるようにすることを指します。

Default calibration（デフォルトキャリブレーション）：Matrix機能とPresets機能用の調節設定です。ピペットがこの設定を使用します。

特殊調節：Programs機能内で使用し、機器の性能を向上させるために、ピペット内に保存することができるユーザー作成設定を指します。

製造者仕様：厳密に定義された条件のもと、製造者が使用するピペットの承認基準を指します。品質管理目的で用いられます。

ISO 8655 仕様：厳格に定義された条件のもと、ピペットサービスまたはエンドユーザーのために推奨されるピペットの承認基準を指します。異なる影響要因に関する許容を拡大します。

Inaccuracy = accuracy（不正確＝正確）：測定で取得した平均値とピペットの設定値が異なります。絶対値 (例： A = 1.0 µl) または相関値 (例：ACC% = 0.15%)で表示されます。不正確なものは定誤差です。

Imprecision = precision（不精密＝精密）：キャリブレーション測定シリーズの統計評価価値を指します。絶対標準偏差値 (例； s = 1.0 µl) または可変価値の比較係数 (例： CV% = 0.1%)として表示されます。Imprecision（不精密）はランダムエラーです。

呼び容積 = 機器の容量範囲が示す最大値を指します。

E.2 工場でのキャリブレーション

Thermo Scientificピペットはすべて工場でキャリブレーションされ、希釈水または脱イオン水を使って定められた容量に調節されています。性能値が名目（最大）容量と、両方のポイントで5つの容量を連続で使用した名目容量の10％で定められています。マルチチャネルピペットについては、すべてのチャネルにキャリブレーションが行われています。キャリブレーションは、監視環境下で実施されています。

ピペットは、検定証明書兼保証書で指定されていないチップタイプでの使用に向けて再測定されるでしょう。

注 キャリブレーションの結果は、場所や環境条件によって変わります。工場でのキャリブレーションは、出荷時に機器が作動する状態であることを保証します。ユーザーは、キャリブレーションが使用目的に合うものであることを確認する責任を有しています。

E.3 ユーザーの責任

機器が適切に作動するために、ユーザーは次の責任を有しています。

- 本使用説明書の指示に従う。

- 機器と使用されるアクセサリが、目的のアプリケーションに適したものであり、使用条件で適切に機能することを確認する、

- 使用条件に合わせて機器の定期点検（キャリブレーションチェックとメンテナンス）の間隔を決定する。3ヵ月ごとに実施することが推奨されますが、これは、フォローアップの結果によって変化します。機器の点検・修理は最低1年に1回行ってください。

- キャリブレーションに関して、適切な承認基準を定める。多くの場所が、ISO 8655規格で定められる厳格な環境・機器要件を必ずしも満たさないため、ユーザーは機器の使用目的であるタスクの要件を満たすような承認基準を定める必要があります。

E.4 キャリブレーションの実施

次のキャリブレーション手順を、次に定める厳格な条件のもとで実施することをお勧めします。多くの場所は、これらの要件を満たすことができません。

注 キャリブレーション手順もまた、同じように順守できないことがありますが、製造者仕様またはISO 8655規格はこれらのケースには適用されません。

E.4.1 機器の要件と試験条件

- 化学天秤を使用してください。天秤の感量は、ピペットの検定容量に合わせて選択してください。

ISO 8655-6:2022に準拠した天秤の最小要件。

ピペットの公称容量	解像度	反復	使用時の不確実性の拡大
V	mg	mg	mg
0.5 µl ≤ V < 20 µl	0.001	0.006	0.012
20 µl ≤ V < 200 µl	0.01	0.025	0.05
200 µl ≤ V ≤ 10 ml	0.1	0.2	0.4

機器の反復・線形性が不明な場合、不明確値を使用して適切な天秤を選択することができます。

- 試験液：蒸留水または脱イオン水、ISO 3696に準拠した「グレード3」の水。

- 試験は、風通しの悪い部屋で、水、ピペット、空気の温度が20±3°Cの間で一定（試験中は最大±0.5°C）に保たれた状態で行われます。

- 相対湿度は45%～80%である必要があります。特に50 μl以下の容量を使用する場合、大気湿度はできるだけ高くし、蒸発による損失を減らす必要があります。蒸発トラップといった特殊アクセサリを使用することをお勧めします。

注 環境監視機器を使用し、条件値の信頼性を高めることをお勧めします。

E.4.2 手順

試験前に温度（推奨水温）と空気圧の値を記録します。

付属1からZ-補正係数を選択します。

1. チップラックボックスから、ピペットを使って新しいチップを取り出します。手でチップに触れないでください。
2. チップを3－5回濡らします。
3. 呼び容積の10%で10回分注します。
4. 公称容量の50%で10回分を分注します。
5. 呼び容積を10回分注します。
6. すべての系列の誤差（AおよびACC%）と不正確さ（sおよびCV%）を計算します（セクションE.4.3を参照）。
7. 付属2または3の限界値と結果を比較します。

算出結果が選択された限界値の範囲内である場合、ピペットの調節は正確であることを意味します。
マルチチャネルピペットキャリブレーションは、すべてのチャネル（標準的な要件）または機器のチャネルの先端に行うことができます。

ピペットは常に選択された容量の放出量（Ex）に調節する必要があります。天秤を使った測定容量を採用することは禁止されています。キャリブレーションは、先送りピペット操作方法を使って行う必要があります。

最大許容エラーについては、Appendix 2.Manufacturer Factory Specification Limits（付録 2. メーカー規格）とAppendix 3.ISO8655 Calibration Specification Limits（付録 3. ISO8655 キャリブレーション規格）をご覧ください。

注 ISO8655に従い、本書に記載される受入仕様はForward（通常分注）モードにのみ適用されます。Stepper（ステッパー）モードの一般的な性能値は、製造者から取得することができます。

E.4.3 算出公式

E.4.3.1 容量の計算

$$V = (w + e) \times Z$$

V = 容量 (µl)
w = 質量 (mg)
Z = 変換係数 (µl/mg)
e = 蒸発損失 (mg)

蒸発量は、特に微量の検定で問題になることがあります。質量の損失を定めるには、検定液を測定容器に分注し、天秤で重量を量って、数値を記入しストップウォッチをスタートさせます。30秒間でどのくらい数値が下がるかを確認します (例：6 mg = 0.2 mg/秒)。

1秒あたりの蒸発量を計算します。通常、この例でのピペット操作時間は10秒で、蒸発量は2 mg (10 s x 0.2 mg/秒)です。容器に蒸発トラップやふたが使用された場合、通常、蒸発の修正を行う必要はありません。

変換係数 Z は、水の重さを試験温度と圧力で容量に変換する際に使用します。
通常の値は、1.0032 µl/mg (22°C と 95 kPaで)です。付属1の変換表を参照してください。

Zの変換率は、環境条件によって変化します（付属1）。空気圧と水温に従い、表から要素を選択します（推奨）。容量は、空気の温度よりも水温の永享を受けます。

E.4.3.2 不正確

$$A = \overline{V} - V_s$$

A = 不正確
$\overline{V}$ = 平均容量
Vs = 目標容量 (表示値)

$$ACC\% = 100\% \times \frac{A}{V_s}$$

E.4.3.3 不精密

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$$

s = 標準偏差 (µl)
$\bar{V}$ = 平均容量
n = 測定回数
Vi = 個別の測定結果 (i = 1…n)

$$CV = 100\% \times \frac{s}{\bar{V}}$$

E.5 調節

E1-ClipTip ピペットでは、調節設定に影響を与える2つの方法があります。デフォルト ユーザ はデフォルト キャリブレーションの設定を変えることができます。これは、Presets メニューのすべてのモードと、すべてのユーザプロファイルに影響を与えます。あるいは、(Default User)や他のユーザ プロファイルから独自の特殊調節を作成し、作成した分注プログラムのために「Programs」モードで使用するピペット内へ保存することもできます。ユーザーはDefault calibration（デフォルトキャリブレーション）に設定を変えることができます。これは、Presetsメニューのモードすべてに影響を与えます。または、自分自身の特殊調節を作成し、作成した分注プログラムのためにProgramsモードで使用するピペットの中にそれらを保存することができます。

調節手順を開始する前に、希望のアプリケーションのプロトコルを使ってキャリブレーションを行います (セクション D.4.) 。調節は、異なる温度や粘性の液体や、巻き戻しやマルチ分注など異なるピペット操作方法のために行うことができます。E1-ClipTipキャリブレーションでは、最大容量は常にピペットの呼び容積に相当しますが、最小容量は常に呼び容積の10%に相当します。.

注 ISO8655に従い、本書の受入仕様はForward（通常分注）モードにのみ適用されます。Stepper（ステッパー）モードの一般的な性能値は、製造者から入手することができます。

注 ユーザーはStepper（ステッパー）モードについて、Programsモードのワンポイントキャリブレーションを定義して、機器を調節することができます。詳細については、セクションD.2.3、E.5.2、E.5.3を参照してください。

E.5.1 Default Calibration（デフォルトキャリブレーション）設定の変更

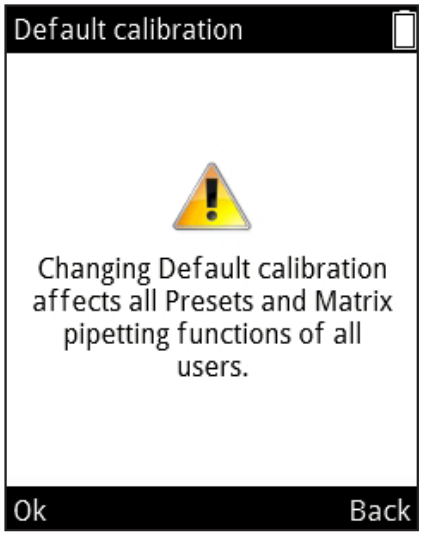
デフォルト調節設定が変更されると、すべてのPresetsおよびMatrix機能が響を受けます。デフォルトのキャリブレーションは、デフォルトのユーザ プロファイルからのみ編集できます（D.3.1.5 を参照）。Default calibration（デフォルトキャリブレーション）の設定は常に2ポイントキャリブレーションです。キャリブレーションの容量は、呼び容積の10%と呼び容積です。

注 ユーザーはDefault user(デフォルト ユーザ）設定をパスワードロックし、承認なしに変更できないようにすることができます。章さについてはセクション D.3.1.4を参照してください。

注 ユーザーは最後に行ったDefault calibration（デフォルトキャリブレーション）設定の日付をCalibration tracker（キャリブレーショントラッカー）で確認することができます。詳細については、セクションD.3.2.3を参照してください。

注 Default calibration（デフォルトキャリブレーション）設定の性能値は、Foward（早送り）モードでISO 8655手順に準拠して定義することをお勧めします。

注意 デフォルトのキャリブレーション設定を変更すると、(Matrix and Presets)で設定したすべての機能と、すべてのユーザ プロファイルに影響が出ます。



1. (Settings（設定）) を選択し、 (Select（選択）)を押します。
2. **Calibrate（キャリブレーション）** を選択し、 (Select（選択）)を押します。
3. **Default calibration（デフォルトキャリブレーション）** を選択し、 (Edit（変更）)を押します。
4. すべてのPresets機能が影響を受けることを示す通知が表示されます。 (Ok（OK）)で承認します。
5. 、 または **Volume editor（容量エディター）**を使って、実際の最大容量を、取得したキャリブレーションの最大容量に変更します。
6. スクロールして、実際の最小容量を選択し、 、 または **Volume editor（容量エディター）**を使って、取得したキャリブレーションの最小容量に変更します。
7. 変更が完了したら (Done（完了）)を押します。
8. 確認ウィンドウが表示されます。 **Yes（はい）**で承認します。(No（いいえ）)を選択すると、**Calibrate（キャリブレーション）** メニューに戻ります。
9. Defaults calibration（デフォルトキャリブレーション）設定が変更されます。
10. セクション E.4.に従い、機器の再キャリブレーションを行い、新しい調節設定を確認します。
11. 必要に応じてステップ1-7を繰り返します。

注 (Done（完了）)を押しても、容量の設定が変更されない場合、通知テキストが表示されます。(Ok（OK）)を押して、**Calibrate（キャリブレーション）** メニューに戻ります。

注 (Done（完了）)を押して、容量設定の一つだけが変更された場合、通知テキストが表示されます。(Yes（はい）)を押して、確認を行います、(No（いいえ）)を押すと、**Calibrate（キャリブレーション）** メニューに戻ります。

E.5.2 特殊調節の作成

ユーザーは最大で5つの特殊調節を作成し、作成プログラムで使用し、アプリケーション固有の機器性能を向上させることができます。作成された特殊調節は、特殊設定を使用するために定義されたプログラムのみに影響を与えます。

1. (**Settings(設定)**)を選択し、(**Select(選択)**)を選択します。
2. **Calibrate(キャリブレーション)** を選択し、(**Select(選択)**)を押します。
3. **Add new calibration(新しいキャリブレーションを追加)**を選択し、(**Add(追加)**)を押します。
4. と を使ってキャリブレーションのタイプを選択します(**One point(ワンポイント)**) または **Two point calibration(ツーポイントキャリブレーション)**。
5. スクロールして**Name(名前)**を選択します。(**Rename(名前の変更)**)を使って、デフォルト名を変更します。文字ウィンドウが開き、矢印キーを使ってカーソルを動かすことができます。(**Select(選択)**)を押して、ハイライトされた文字を名前に入力します。終了したら (**Done(完了)**)を押します。
6. (**Done(完了)**)を押します。
7. ワンポイントキャリブレーションで、、または **Volume editor(容量エディター)**を使ってTarget volume(目標容量)を設定します。目標容量の設定後、Actual volume(実用量)を取得したキャリブレーション容量に設定します。
8. ツーポイントキャリブレーションでは、目標容量レベルは固定されています。実容量を取得したキャリブレーション容量に変更します。
9. 変更が終了したら、(**Done(完了)**)を押します。
10. ウィンドウが開き、ユーザーはトリガを押すことができます。
11. 確認ウィンドウが表示されます。(**Yes(はい)**)で承認します。
12. 新しい調節設定がメモリに保存されます。

特殊調節の保存は、ユーザー作成プログラムに接続可能なProgramsモードに使用することができます (セクション D.2.3)。

特殊調節をプログラムに接続した後、セクション E.4.2に従い、機器の再キャリブレーションを行い、機器の性能を確認します。

注 セクションE.4.2の受入仕様は、Forward(通常分注)ピペット操作テクニックで水が分注される場合のみ適用されます。

注 セクション E.4.3.1の容量変換係数Zは、水にのみ適用されます。その他の液体については、分注される液体の密度と適用される公式を使って計算される必要があります。

注 ユーザーは特殊キャリブレーション設定をパスワードロックし、承認なしに設定が変更されることを防ぐことができます。詳細についてはセクション D.3.1.4を参照してください。

注意 ユーザーは、特殊キャリブレーション設定が、目的の液体の変換作業に適したものであることを確認してください。そうでない場合、深刻な投与エラーが生じることがあります。

E.5.3 特殊調節の変更

ユーザーは、保存された特殊調節を変更することができます。

注意 保存された特殊調節を変更する際、問題の設定を使用するために定義されたユーザー作成プログラムが影響を受けます。

1. Settings (**Settings（設定）**)を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
2. **Calibrate（キャリブレーション）** を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
3. リストから変更する調節設定を選択します。
4. アイコンを と を使ってハイライトし、 (**Edit（変更）**)を行います。
5. セクション E.5.2. ステップ 4 から実施します。
6. 変更がすんだら、 (**Done（完了）**) を押します。
7. 確認ウィンドウが表示されます。 (**Yes（はい）**)で承認します。
8. 保存された調節設定をProguramsモードに適用した後 (セクション D.2.3)、セクション E.4.2に従い、機器の再キャリブレーションを行い、新しい調節設定を確認します。

E.5.4 保存した調節設定の削除

ユーザーは保存した特殊調節を削除することができます。

注意 保存された特殊調節を変更する際、問題の設定を使用するために定義されたユーザー作成プログラムが影響を受けます。削除された調節を使用するために定義されたプログラムは、自動的にDefault calibration（デフォルトキャリブレーション）調節設定を使用するために変更されます。リンクされたプログラムが次に使用されると、調節設定の変更通知が表示されます。表示は1回のみです。

1. Settings (**Settings（設定）**) を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
2. **Calibrate（キャリブレーション）** を選択し、 (**Select（選択）**)を押します。
3. 削除する調節設定を選択します。
4. アイコンを と を使ってハイライトし、 (**Delete（削除）**)を押します。
5. 確認ウィンドウが表示されます。 (**Yes（はい）**)で承認します。

F. トラブルシューティング

次の表は、発生する可能性のある問題の症状とその対処法です。

症状	原因	対処法
液漏れ	チップフィッティングが正しく装着されていない、または緩んでいる	チップフィッティングを再度取り付ける/締める、またはツールを使用して新しいチップフィッティングと交換する。
	ClipTipのクリップが曲がっている	チップを廃棄する。
	チップフィッティングのO-リングが磨耗している	O-リングを交換する。
	チップが正しく装着されていない	しっかりと取り付ける。
	チップコーンとチップの間に異物が入っている	チップコーンを清掃し、新しいチップを取り付ける。
	シリンダーとO-リングのグリースの量が十分でない、またはピストン、O-リング、およびシリンダの間に異物が入っている	**シングルチャネルピペット：**O-リングとシリンダーを清掃し、グリースを塗布する。 **マルチチャネルピペット：**サービスに問い合わせます。
分注精度が悪い	操作が誤っている	取扱説明書に従って操作する。
	先端が正しく装着されていない	しっかりと取り付ける。
	キャリブレーションが適切でない	取扱説明書に従って、キャリブレーションし直す。
	先端が誤っている	正しい先端を使用する。
	チップフィッティングが正しく装着されていない、または緩んでいる	ツールでチップフィッティングを締めるか、チップフィッティングのセットを交換する。
チップが放出しない	チップフィッティングが正しく装着されていない、または緩んでいる	小さい先の尖ったツールを使用してクリップを手で開け、チップを引き抜く。ツールでチップフィッティングを締めるか、チップフィッティングのセットを交換する。
	バッテリーの残量がない	バッテリーを充電する。
分注できない	バッテリーの残量がない	バッテリーを充電する。
	ピストンの詰まり	**シングルチャネルピペット：** チップコーンモジュールを取り外す。手またはピストン取り外し用ツールでピストンを動かす。 モジュールを再度取り付ける。 **マルチチャネルピペット：**サービスに問い合わせます。
	ピストンがシングルチャネルピペットに接続されていない	サービスモードでモジュールを取り付ける。

症状	原因	対処法
バッテリーが充電されていません	ピペットに充電ケーブルが正しく接続されていない	取り外し、もう一度正しく取り付ける。
	充電器が電源に接続されていません	充電器を電源に接続してください。
	ピペットがチャージスタンドに正しく置かれていない	ピペットをチャージスタンドから取り外し、もう一度正しく設置する。
	充電ケーブルがチャージスタンドに接続されていない	チャージスタンドに充電ケーブルを接続する。
	バッテリーが装着されていない	A.3 はじめににある手順に従ってバッテリーを装着する。

注意 Thermo Fisher Scientific Technical Service の担当者に指示されない限り、内部のコンポーネントに対してトラブルシューティングの手順を実施しないでください。

警告 是正措置を取っても問題が解決しない場合には、ピペットの使用を中止してください。サービスに問い合わせます。

ディスプレイの表示

E1-ClipTip 電子ピペットのユーザーインターフェイスでは、ユーザーへのガイドとサポートのために様々なメッセージを表示します。最も重要なメッセージのリストと説明は以下の通りです。

表示される情報	考えられる原因	対処方法
Battery power lost, press Ok to set date and time. (バッテリー切れです。OKを押して日時を設定してください。)	バッテリーの電源が喪失した、またはバッテリー残量がない。	現在の日付と時間を設定する。
Invalid date. Press Ok. (日付が正しくありません。OKを押してください。)	設定された日付が最新ではない。	Ok を押し、現在の日付をもう一度設定する。
Piston position error. Press trigger to empty tips. (ピストン位置エラー。トリガーを押してチップを空にします。)	機械摩擦または詰まりのため、吸引または分注中にピストンの動きが正確でなかった。	トリガを押し、摩擦または詰まりを取り除く。**警告!**チップに液体がある場合には分注されます。また、以前分注された分量が不正確な場合があります。エラーが続く場合にはサービスにご連絡ください。
Piston position error. (ピストン位置エラー。)	ピペットの点検が長期間行われておらず、機械摩擦により正確な動作が阻害されている。	ピストンにグリース塗布が必要。サービスに問い合わせます。
Piston adjustment error. (ピストン調節エラー。)	ピペットの点検が長期間行われておらず、機械摩擦により信頼できるキャリブレーションが阻害されている。	ピストンにグリース塗布が必要。サービスに問い合わせます。
Battery failure 1. (バッテリーエラー1。)	バッテリーが接続されていない。 バッテリーが消耗している、古い、または損傷している(バッテリーの電圧が低すぎるため充電できない)。	バッテリーのコネクタが正確に取り付けられているかを確認する。 交換用バッテリーのためサービスにご連絡ください。欠陥のあるバッテリーでピペットを使用しないでください。
Battery failure 2. (バッテリーエラー2。)	バッテリーが消耗している、古い、または損傷している(バッテリーが充電されない)。	交換用バッテリーのためサービスにご連絡ください。欠陥のあるバッテリーでピペットを使用しないでください。

	Battery failure 3. (バッテリーエラー3。)	バッテリーが消耗している、古い、または損傷している(バッテリーの過電圧検出)。	バッテリー交換のためサービスにご連絡ください。欠陥のあるバッテリーでピペットを使用しないでください。battery failure 3(バッテリー故障 3)が原因で損傷したバッテリーをピペットを使用した場合、潜在的な安全性リスク(thermal runaway)(熱暴走)が発生する恐れがあります。
	The position sensor was not found. (ピストンセンサーが見つかりません。)	位置センサーが、シングルチャネルピペットのサービスメニューの接続ピストン機能により検出されない。	取扱説明書に従ってピストン機能接続の手順を繰り返してください。エラーが再度発生した場合にはサービスにご連絡ください。

表示される情報		考えられる原因	対処方法
	Battery low. Plug to charger. (バッテリー残量わずか。充電器に接続してください。)	バッテリーの電圧レベルが低い。	ピペットを充電する。取扱説明書を参照のこと。
	Special calibration of this program has been deleted and will be replaced with the Default calibration. (このプログラムの特別なキャリブレーションは削除され、デフォルトのキャリブレーションに置き換わります。)	特定のプログラムで使用された特別なキャリブレーションが削除された。	特別なキャリブレーションが予期せず検出された場合には、再設定の必要がある。取扱説明書を参照のこと。
	Dispensing might be interrupted.Press trigger to empty tips. (吐出が中断されます。トリガーを押してチップを空にします。)	バッテリーが消耗したため、またはバッテリーのコネクタが外れたため、バッテリーの電源が喪失した。	トリガを押して先端を空にする。**警告!**先端に液体がある場合には分注されます。また、以前分注された分量が不正確な場合があります。
	Dispensing interrupted.Press trigger to empty tips. (吐出が中断されました。トリガーを押してチップを空にします。)	バッテリー容量が少ないため、または他の予期せぬ事象発生により、ピペットが思わず再起動した。	トリガを押して先端を空にする。**警告!**先端に液体がある場合には分注されます。また、以前分注された分量が不正確な場合があります。
	Changing Default calibration affects all Presets and Matrix pipetting functions. (デフォルト・キャリブレーションの変更は、全てのプリセットおよびマトリックス・ピペット機能に影響を与えます。)	デフォルトのキャリブレーションが調整のために選択された。	すべてのPresets機能およびMatrix機能、および特別なキャリブレーションを使用しないすべてのユーザープログラムでは、Default calibration(デフォルトのキャリブレーション)が使用されることに留意してください。

G. メンテナンス

G.1 定期・予防メンテナンス

日常の動作の信頼性を高めるため、E1-ClipTip ピペットには埃が入らないようにし、こぼれた液体がかからないようにしてください。

E1-ClipTip ピペットはには高品質な材料が使用されていますが、損傷を防ぐために、こぼれた食塩水、溶媒、酸、アルカリ性溶液を外面からすぐに拭き取ってください。

装置のケースを定期的に清掃し、きれいな外観を保つことをお勧めします。70%のエタノール溶液を含ませた柔らかい布で拭くだけで十分です。また、先端取付装置の締め具合を確認することも推奨されます。

注意 エタノールを直接ピペットにスプレーしないでください。ディスプレイウィンドウの透明性が損なわれる場合があります。湿らせた布のみを使用してください。

注意 その他の洗剤の適合性を使用前に確認してください。清掃には70%のエタノールのみを使用することが推奨されます。

注意 腐食性物質は、ピペットまたは部品に損傷を与える場合があります。ピペットで有機溶剤、腐食性化学物質を取り扱う前には、材質の適合性を確認してください。

警告 生物有害物質で表面が汚染された場合には、汚染除去溶剤を使用してください。

注意 E1-ClipTip ピペットの内部の部品の汚染を防ぐため、フィルタ先端の使用が推奨されます。

G.2 先端取付措置とシールリングの交換

ピペットを毎日使用する場合には、3ヶ月ごとの点検が必要です。まず、ピペットを分解します。

注意 E1-ClipTip シールリング 6および7 は消耗部品です。汚染、腐食性化学物質の使用後、または強い圧力がかかった場合にはシールリングを洗浄してください。磨耗または破損した場合にはシールリングを交換してください。

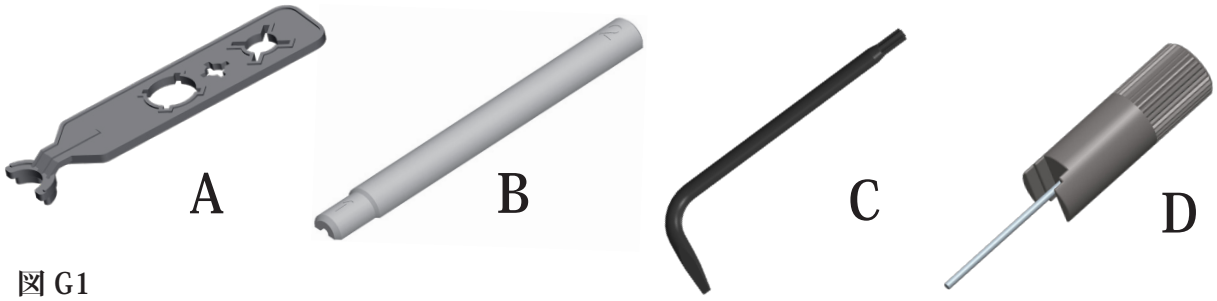


図 G1

シングルチャネル、マルチチャネルピペットの先端取付装置 5、シールリング 6および 7 の取り外しと交換

96型先端取付装置付き2-125µl ～ 15-1250µl シングルチャネルおよびマルチチャネルモデル

先端取付装置5を取り外します(図G2)。

先端取付装置を取り外すには、ツールの星型先端部分C(G1)を先端取付装置の先端部分に差し込みます。先端取付装置が緩むまでツールを反時計回りに回します(図G3a)。

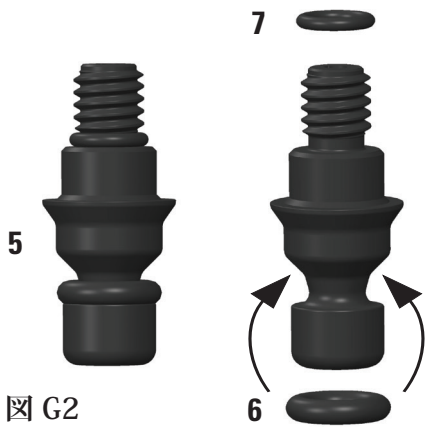


図 G2

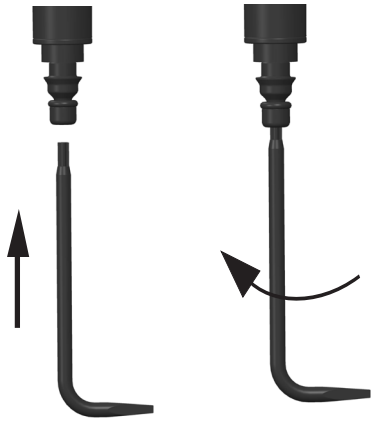


図 G3a

先端取付装置5およびOリング6と7

の再組み立て先端取付装置にOリング6と7の両方があることを確認します(図G2)。
メンテナンス時に、必要に応じて、新しいOリングに交換することをお勧めします。ねじの付いた先端が上を向くよう、先端取付装置をツールの星型先端部分Cに置きます。ねじの付いた先端をシリンダに挿入し、ツールを時計回りに回して先端取付装置を注意深く締めてください。ツールを回転させ、先端取付装置を締めます。
先端取付装置とシリンダーの間に隙間がないことを確認します(図G3b)。

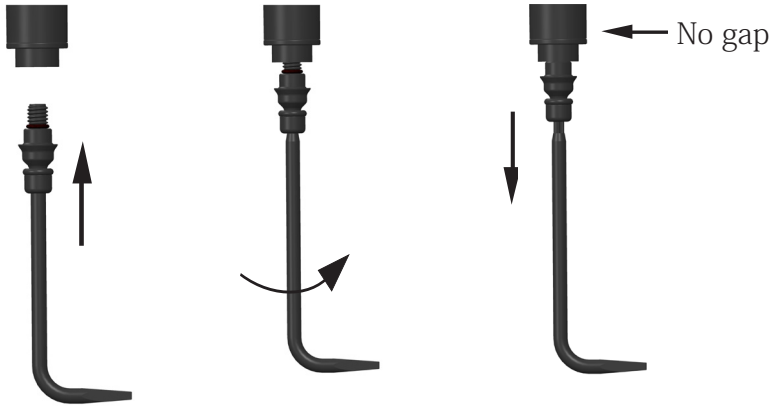


図 G3b

注意 先端取付装置を締めすぎないように注意してください。ピペットのねじを損傷する場合があります。

384型チップフィッティング付き0.5-12.5µl シングルチャネルモデル

1. チップフィッティングを手で反時計回りに回して取り外します。チップフィッティングツール D の金属棒を使用し、O-リング 7をシリンダの溝から取り外して点検します。必要な場合にはO-リングを交換してください。
2. ねじの付いた先端が上を向くよう、ツールの金属棒の先端にチップフィッティングを置きます。O-リング 7をチップフィッティング上部の金属棒に通すか、O-リングがシリンダの溝の底部に来るように配置してください。必要な場合にはO-リングを交換してください。ツールをシリンダ 9と合わせ、抵抗を感じるまで指2本でチップフィッティングを注意深く締めてください。ツールを外しチップフィッティングを指2本で軽く締めます。

注意 チップフィッティングを取り付ける前に、チップフィッティング O-リング小 7が正しい場所にあることを確認してください。チップフィッティングツールまたは使い捨て先端を使用してO-リングを正しい位置に配置することができます。確認を怠った場合にはピペットからの漏れの原因となる場合があります。

注意 本製品パッケージには、シールリングのスペアパーツが入っています。これらは、将来のメンテナンスのために保管してください。

384型チップフィッティング付きマルチチャネルモデル

ユーザーは、384型チップフィッティング付きのマルチチャネルピペットの分解はできません。お持ちのピペットのサービスの詳細についてはJ: 技術サービス をご覧ください。

G.3 の分解と組み立て

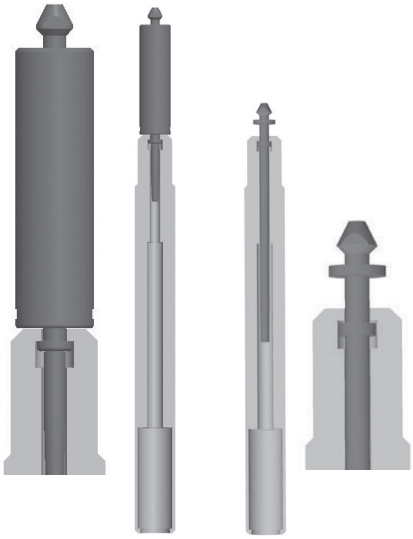


図 G4

図 G5

G.3.1 シングルチャネルピペット – 分解

1. セクション G.2に従って先端取付装置 5を取り外します。
2. 先端イジェクタ 8を反時計回りに回して取り外します。
3. シリンダ 9 をツール A の対応するスロットを使用して取り外します。ねじ接合部を反時計回りに回して緩め、シリンダモジュールを引き抜きます（図 G4）。12.5µl、125µl、および1250µl モデルにはツールヘッド 1を、300µl モデルにはツールヘッド 2を使用してください。
4. ピペットのメインメニューから（**Settings**）を選択し、（**Select**）を押します。
5. リストから **Connect piston**（ピストンの接続）を選択し、（**Select**）を押します（図 G5）。
6. **トリガ** を押して保持し、ピストンを押し出します。
7. ピストンツール B を挿入し、ピストン 12を引き抜きます。**トリガ**から指を離します。
8. 先端コーンを逆さにし、すべての部品を取り出します。各ピペットモデルの部品は付属書 4の図で確認できます。組み立てのために、すべての部品をテーブルの上に順番に並べてください。

G.3.2 シングルチャネルピペット – 清掃

ピストン、ピストンスプリング、シールリングを乾いたけばのない布で拭きます。

適合する70% エタノール溶液などに部品を浸けて洗浄するか、湿らせた布で拭きます。乾燥させてから組み立ててください。

スプリング、シールリング、ピストンに、ピペットに同梱されているグリースを塗布します。

注意 先端取付装置 シールリング 6にはグリースを塗布しないでください。汚れの原因となり、ピペットからの漏れが発生する場合があります。

G.3.3 シングルチャネルピペット – 組み立て

ピペットの組み立ては、分解の逆の順序で行います。詳細については、付属書 4のモデル別の図をご覧ください。

0.5-12.5 μl モデル

1. スプリング 18、スプリングサポート 19、シールリング 20をチューブ 17にスライドさせます。
2. スプリングサポート 13、チューブ 14、シールリング大 15、シールリング小 16、前に完成したチューブアセンブリ 17をピストン 12までスライドさせます。
3. アセンブリをシリンダ 9に注意深くスライドさせます。
4. スプリングサポート 10を、スプリング 11のもう一方の端に置きます。
5. シリンダに取り付けられたスプリングサポート 13に、スプリング 11の空いている方の端を置きます。
6. アセンブリを注意深くハンドルにスライドさせ、シリンダが止まるまで時計回りに締め付けます。
7. ツール A を使用してシリンダをハンドルに軽く締めます。
8. 先端イジェクタのアセンブリ 8をハンドルに挿入し、止まるまで時計回りに回します。先端イジェクタが正しく取り付けられるとパチンという音がします。
9. セクション G.2に従い先端取付装置 5を挿入します。
10. ピペットのメインメニューから (**Settings**)を選択し、(**Select**)(選択) を押します。
11. リストから **Connect piston** (ピストンの接続)を選択し、(**Select**)(選択)を押します。
12. **トリガ** を押して保持し、モーターのカプラーをピストンに接続します。

2-125 μl および 10-300 μl モデル

1. スプリング 10、スプリング 11、サポート 13、シールリング 15をピストン 12までスライドさせます。
2. アセンブリを先端コーン 9に注意深くスライドさせます。
3. アセンブリ全体をハンドルに挿入し、手でしっかりと締めます。ツール A を使用してシリンダをハンドルに軽く締めます。
4. 先端イジェクタのアセンブリ 8をハンドルに挿入し、アセンブリが正しい位置に来るまで回します。先端イジェクタが正しい位置に来ると、45度以上回転しなくなります。先端イジェクタが止まるまで時計回りに回してください。先端イジェクタが正しく取り付けられるとパチンという音がします。
5. セクション G.2に従い先端取付装置 5を挿入します。
6. ピペットのメインメニューから (**Settings**)を選択し、(**Select**) (選択)を押します。
7. リストから **Connect piston** (ピストンの接続)を選択し、(**Select**)(選択)を押します。
8. **トリガ** を押して保持し、モーターのカプラーをピストンに接続します。

モデル 15-1250µl

1. スプリングサポート 10、スプリング 11、サポート 13、シールリング 15をピストン 12までスライドさせます。
2. アセンブリを先端コーン 9に注意深くスライドさせます。
3. アセンブリ全体をハンドルに挿入し、手でしっかりと締めます。ツール A を使用してシリンダをハンドルに軽く締めます。
4. 先端イジェクタのアセンブリ 8をハンドルに挿入し、アセンブリが正しい位置に来るまで回します。先端イジェクタが正しい位置に来ると、45度以上回転しなくなります。先端イジェクタが止まるまで時計回りに回してください。先端イジェクタが正しく取り付けられるとパチンという音がします。
5. セクション G.2に従い先端取付装置 5を挿入します。
6. ピペットのメインメニューから (**Settings**)を選択し、(**Select**)（選択）を押します。
7. リストから **Connect piston** (ピストンの接続)を選択し、(**Select**)（選択）を押します。
8. **トリガ** を押して保持し、モーターのカプラーをピストンに接続します。

注意 組み立て前に、ピストンのシールリングに破損がないことを確認し、必要な場合には交換してください。確認を怠った場合にはピペットからの漏れの原因となる場合があります。

注意 先端取付装置 を取り付ける前に、先端取付装置 O-リング小 7が正しい場所にあることを確認してください。先端取付装置 ツールまたは使い捨て先端を使用してO-リングを正しい位置に配置することができます。確認を怠った場合にはピペットからの漏れの原因となる場合があります。

G.3.4 マルチチャネルピペット

96型のマルチチャネルピペットの先端取付装置 とシールリングは取り外して清掃することができます。また必要な場合には、セクション G.2に従って交換できます。

384型のマルチチャネルピペットの分解はできません。外表面のみを清掃してください。

正しく機能しない場合、またはピペットの下部の損傷が疑われる場合には、最寄りのサービス代理店にご連絡ください（J. 技術サービス）。

注意 マルチチャネルピペットのハンドルのサービスは、承認とトレーニングを受けた人物のみが行えます。マルチチャネルピペットの分解は、専門家によって行われなかった場合には機器の誤動作を招く場合があります。

G.4 汚染除去手順

E1-ClipTip ピペットのディスプレイ、キーパッド、ハンドル、下部、および384型モデルのマルチチャネルピペットの先端取付装置 は、以下で推奨される汚染除去溶液で清掃することができます。これらの部品を溶液に浸さないでください。

取り外し可能な先端取付装置（**分解についてはセクション G2 および G3 を参照**）は、次の表にある汚染除去溶液に浸すことができます。その後、部品は蒸留水で十分にすすぎ、組み立て前には乾燥させてください。

E1-ClipTip ピペットに推奨される汚染除去溶液

	ディスプレイとキーパッド	ハンドル	下部	先端取付装置 とシールリング
Ethanol 70%	X	X	X	X
Virkon solution 1%	X	X	X	X
Sodium hypochlorite (5%)	X	X	X	-
Glutaraldehyde (2.5%)	X	X	X	X
Hydrogen peroxide (7.5%)	-	X	-	X

X :部品には汚染除去溶液に対する化学的耐性があります。

- :部品には汚染除去溶液に対する化学的耐性がありません。

注意 汚染除去の有効性はユーザーによって検証される必要があります。

G.5 オートクレーブ

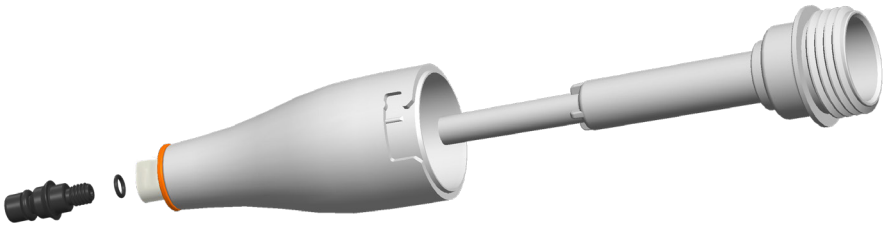
蒸気滅菌は、121°C（252°F）（2 ata）で20分間行ってください。必要に応じて滅菌バッグをご使用ください。

以下の部品は蒸気滅菌が可能です。

シングルチャネルピペット

- シリンダーモジュール
- ピストンアセンブリ
- 先端イジェクタアセンブリ
- 先端取付装置（96型および 384型 の先端取付装置 ）とシールリング

注意 シリンダは、オートクレーブ滅菌中は先端イジェクタのアセンブリ内部に入れてください。先端取付装置 を取り外したままにしないでください。



マルチチャネルピペット：

- 先端取付装置（96型の先端取付装置 のみ）とシールリング

その他の部品は蒸気滅菌できません。

注意 オートクレーブ滅菌の有効性は、ユーザーが検証する必要があります。

オートクレーブ滅菌後は、先端コーンと先端取付装置 が室温になるまで、組み立てまたはその他の作業の前に2時間以上冷却してください。
ピペット使用前には、先端コーンと先端取付装置 が乾燥していることを確認してください。

G.6 材料の廃棄

G.6.1 材料の廃棄

バイオハザード廃棄物または放射性廃棄物の処分には、研究室と国で定められた手順に従ってください。伝染性物質の廃棄に関する現地の規定を参照してください。

警告 先端は伝染性である場合があります。すべての使用済みの先端はバイオハザード廃棄物として廃棄してください。

注意 ピペットは、ユーザーマニュアルに従って定期的に点検してください。

メンテナンス後にはピペットのキャリブレーションおよび機能を確認してください。

オリジナルのThermo Scientific スペア部品およびClipTipsのみを使用してください。

余分なグリース塗布は避けてください。ピペット付属のグリースのみを使用してください。

毎日、ピペットを使用する前に点検してください。特に、先端コーンについては注意が必要です。

ピペット清掃には70% エタノールの使用が推奨されます。
ピペットを毎日使用する場合は、3か月ごとの点検が推奨されます。

G.6.2 ピペットの廃棄

E1-ClipTip ピペットの廃棄には以下のガイドラインに従ってください。

警告 廃棄前にピペットの汚染除去を行ってください。セクション G.4を参照してください。

バイオハザード廃棄物または放射性廃棄物の処分には、研究室と国で定められた手順に従ってください。

警告 使用済みのリチウムイオン(Li-ion)バッテリーは規制廃棄物であり、地方条例に従って廃棄する必要があります。

電子装置および家電系廃棄物の回収に関して、地方自治体が規定する法律に従って機器を廃棄してください。手順は国によって異なります。

汚染度:IEC 60664-1に基づく等級2 *

廃棄方法:
- 家電系廃棄物
- 汚染廃棄物
- （感染性廃棄物）

元の梱包と梱包材に関しては、正規リサイクル業者を使ってください。

詳細情報は、最寄りのThermo Fisher Scientific代理店に連絡してください。

*) 汚染度は、動作環境に存在する導電性の汚染量を表します。汚染度2の場合、通常はほこりなどの非導電性の汚染のみが発生するものと想定されます。ただし、結露により導電性の汚染が時折発生する可能性を想定しなければなりません。

G.7 スペアパーツ

各ピペットモデルのスペアパーツは付属書 4に記載されています。スペアパーツのご注文には最寄りのThermo Fisher Scientific 代理店までご連絡ください。

H. 技術データ

バッテリー

タイプ:	リチウムイオンバッテリー
容量:	1230 mAh
充電時間:	約2時間
充電温度:	0 ～ +40°C

電源ユニット

タイプ:	スイッチング電源
入力電圧:	100-240 V ～50/60 Hz、最大300 mA
出力電圧:	5.0 V ⎓ 最大800 mA

ディスプレイ

タイプ:	カラー TFT-LCD
サイズ:	2.2”
解像度:	176 x 220 ピクセル

E1-ClipTip ピペット

E1-ClipTip ピペット:	タイプ 154
E1-ClipTip ピペット BT:	タイプ 155
重量(バッテリーを含む)(先端を除く):	シングルチャネルピペット 最大190 g マルチチャネルピペット 最大320 g
作動温度:	+15 ～ +35°C
作動中の湿度:	相対湿度20 ～ 85%
保存温度:	1ヶ月以下 -20 ～ +45°C (相対湿度60±25%) 1ヶ月以上 -10 ～ +35°C (相対湿度60±25%)

ピペットを使用しない場合でも、2ヶ月ごとの充電が推奨されます。

E1-ClipTip BT のワイヤレス接続

タイプ:	Bluetooth® 2.1
送信電力:	4 dBm(最大)/ クラス 2
範囲:	約 10 m。電子レンジや他の無線デバイスなどからの干渉状況に応じて前後する場合があります。

内蔵トランスミッタ モジュールの
FCC ID:T7VPAN10
Contains IC:216Q-PAN10

材料

E1-ClipTip ピペット

材料	コンポーネント

上部の外表面：

PA	ポリアミド
PMMA	ポリメチル・メタクリレート
ABS	アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン

下部の外装および内装：

PEI	ポリエーテルイミド
PA	ポリアミド
PVDF	ポリフッ化ビニル
EPDM	エチレンプロピレンジエンゴム
FVM	フロロシリコンゴム
スチール	ステンレス鋼
POM	ポリオキシメチレン
PEEK	ポリエーテル・エーテル・ケトン
PVC	ポリ塩化ビニル
PP	ポリプロピレン
シリコン	
Brass	
PPSU	ポリスルホン

ClipTip 先端

先端	PP	ポリプロピレン
フィルタ	PE	ポリエチレン

I.保証

Thermo Scientific E1-ClipTip 電動ピペット

保証書

すべてのThermo Scientific™ E1-ClipTip™電動ピペットは、お買い上げの日から2年間、材質および完成状態に欠陥がないことが保証されています。

オンラインでのご登録 www.thermoscientific.com/pipettewarranty

Thermo Fisher Scientificは、以下の条件に従い、速やかに通知していただいた場合には欠陥のある製品の交換または修理を行います。使用およびケアの指示に従って製品が使用される限り、仕上がりまたは材質における欠陥に対する保証が行われます。製品が物理的または化学物質の乱用に曝された場合には、本保証は適用されません。

保証は以下を条件とします

1. 登録されたピペットについては2年間の保証、未登録のピペットについては1年間の保証が適用されます。
2. Thermo Fisher Scientificまたはその販売代理店に対して交換の請求を行う場合には、本保証書および購入証明書を提出**しなければなりません**。
3. お客様は、欠陥を発見した場合には、書面にて速やかにThermo Fisher Scientificまたはその代理店に通知しなければなりません。
4. 要求のあった場合には、製品をThermo Fisher Scientific またはその販売代理店に返却しなければなりません。お客様は製品を適切に梱包し保険を掛け、すべての送料を支払う必要があります。
5. 当社の責任は、製品の欠陥に対してのみ適用されます。Thermo Fisher Scientificの意見により、製品が事故、誤用または化学的または物理的乱用、またはThermo Fisher Scientific以外のサービス提供業者によるサービスまたは改造により損傷した場合には、本保証は適用されません。
6. 保証期間内には、非消耗品は100%保証の対象となります。非消耗品は、製品の寿命期間存続するように設計されています。消耗品は、通常の操作において消耗する部品です（O-リング、バッテリーなど）。これらの部品は本保証の対象外です。
7. 定期的な清掃、再キャリブレーションは、本保証の条件ではカバーされません。
8. 効力は国によって異なります。国ごとの保証の請求については、www.thermoscientific.com/pipettewarrantyを**ご覧ください**。

品質記述

当社は、発送されたすべてのThermo Scientific E1-ClipTip ピペットが、当社の承認された文書および手順に従って製造、検証されたことをここに保証します。検証において、ピペットは、ISO 8655規格に準拠するThermo Fisher Scientificの性能仕様を満たしました。発送前に、すべてのピペットには、キャリブレーション報告書に規定された条件に従った精製水を使用したファクトリーキャリブレーションと、規定された容量を得るための調整が行われています。キャリブレーションのバランスは、国内規格および国際規格によって追跡可能な重量により定期的に点検、確認されています。これを証明するものとして、ピペットには試験結果を盛り込んだキャリブレーションレポートが添付されています。Thermo Fisher Scientific Oyのオペレーションシステムは、サードパーティの監査人によって認証されており、品質システム基準ISO 14001および環境システム基準ISO 14001に準拠しています。

警告！ほとんどの国では、許可なしの放射能汚染材料または危険な有機・化学化合物の輸送は禁止されています。返却前に、すべてのピペットに適切な汚染除去処理を行ってください。

J. 技術サービス

通常のメンテナンスに加え、トレーニングを受けたメーカーのサービスエンジニアによる最低12ヶ月ごとの定期点検が推奨されます。この点検により、製品が適切に維持され、問題なく動作することが保証されます。詳細についてはThermo Fisher Scientific 技術サービス部門までお問い合わせください。連絡先については以下のリストをご覧ください。

J.1 点検のための梱包

点検のためにピペットを送付する場合には以下のガイドラインに従ってください。

警告 汚染された機器には健康に対するリスクがあります。研究室からの運搬または点検を行う前には、機器を完全に汚染除去することが重要です。汚染除去のガイドラインはG: メンテナンスに記載されています。

機器を輸送する際には以下の点に注意してください。

- 危険性物質の使用に関して通知します。
- 輸送中の機器の破損防止のため、オリジナルの梱包材料を使用してください。損傷が生じた場合には追加の人件費が発生します。
- 日付を記入し、署名した「Certificate of Decontamination」(汚染除去宣言書) を内部に同封し、また装置 (またはその他のアイテム) を返却する梱包の外側にも貼り付けます。
- Thermo Fisher Scientific代理店から提供された返却承認番号（RGA）を添付してください。
- 最寄りのThermo Fisher Scientific代理店またはThermo Fisher Scientific技術サービス部に連絡した後、障害を記してください。

保管の温度の詳細についてはH: 技術データ を参照してください。

Appendix 1.Conversion Table
(付録 1. 換算係数表）

変換係数 Z (µl/mg)は温度と気圧の関数になります。蒸留水の場合の値を表に示します。

温度 °C	気圧 kPa						
	80	85	90	95	100	101.3	105
15.0	1.0017	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020	1.0021
16.0	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0021	1.0022
16.5	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0022
17.0	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0023
17.5	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0024	1.0024
18.0	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0025	1.0025	1.0025
18.5	1.0023	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026
19.0	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027
19.5	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028
20.0	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037
24.0	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0039
25.0	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0040	1.0040	1.0040
25.5	1.0039	1.0040	1.0040	1.0041	1.0041	1.0041	1.0042
26.0	1.0040	1.0041	1.0041	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
26.5	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043	1.0044	1.0044	1.0044
27.0	1.0043	1.0044	1.0044	1.0045	1.0045	1.0045	1.0046
27.5	1.0045	1.0045	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0047
28.0	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0048	1.0048	1.0048
28.5	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050
29.0	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050	1.0051	1.0051	1.0051
29.5	1.0050	1.0051	1.0051	1.0052	1.0052	1.0052	1.0053
30.0	1.0052	1.0052	1.0053	1.0053	1.0054	1.0054	1.0054

Appendix 2.Manufacturer Factory Specification Limits（付録 2. メーカー規格）

E1-ClipTip シングルチャネルモデル

製品番号	レンジ µl	容量 µl	不正確度 µl	不正確度 %	不精密度 std µl	不精密度 CV%	ClipTip
4670000	0.5–12.5	12.50	±0.125	±1.0	0.050	0.40	ClipTip 12.5
4670000BT		6.25	±0.0625	±1.0	0.050	0.80	
		1.25	±0.050	±4.0	0.050	4.0	
4670020	2.0–125.0	125.00	±0.75	±0.60	0.25	0.20	ClipTip 200
4670020BT		62.50	±0.375	±0.60	0.125	0.20	
		12.50	±0.30	±2.4	0.10	0.80	
4670030	10.0–300.0	300.00	±1.8	±0.60	0.45	0.15	ClipTip 300
4670030BT		150.00	±0.90	±0.60	0.225	0.15	
		30.00	±0.501	±1.67	0.15	0.50	
4670040	15.0–1250.0	1250.00	±6.0	±0.48	1.625	0.13	ClipTip 1250
4670040BT		625.00	±3.125	±0.50	0.8125	0.13	
		125.00	±3.0	±2.4	0.60	0.48	

E1-ClipTip マルチチャネルモデル

製品番号	チャネル	レンジ µl	容量 µl	不正確度 µl	不正確度 %	不精密度 std µl	不精密度 CV%	ClipTip
4671000	8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671000BT			6.25	±0.15625	±2.5	0.125	2.0	
			1.25	±0.15	±12.0	0.125	10.0	
4671040	8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4671040BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	
4671070	8-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4671070BT			150.00	±3.0	±2.0	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.0	0.60	2.0	
4671100	8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.0	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4671100BT			625.00	±9.375	±1.5	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.0	1.875	1.5	
4671010	12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671010BT			6.25	±0.15625	±2.5	0.125	2.0	
			1.25	±0.15	±12.0	0.125	10.0	
4671050	12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4671050BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	
4671080	12-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4671080BT			150.00	±3.0	±2.0	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.0	0.60	2.0	

4671090	12-ch	30.0–850.0	850.00	±12.75	±1.5	5.1	0.60	ClipTip 1000
4671090BT			425.00	±6.375	±1.5	2.55	0.60	
			85.00	±4.0035	±4.71	1.7	2.0	
4671020	16-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671020BT			6.25	±0.15625	±2.5	0.125	2.0	384
			1.25	±0.15	±12.0	0.125	10.0	
4671030	16-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4671030BT			15.00	±0.30	±2.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.30	±10.0	0.21	7.0	
4671060	16-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 125
4671060BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	384
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	

E1-ClipTip 調節可能先端間隔等化マルチチャネルモデル

製品番号	チャネル	レンジ	容量	不正確度		不精密度		ClipTip
		µl	µl	µl	%	std µl	CV%	
4672050	96 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4672050BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	
4672080	96 format, 8-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4672080BT			150.00	±3.0	±2.0	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.0	0.60	2.0	
4672090	96 format, 6-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.0	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672090BT			625.00	±9.375	±1.5	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.0	1.875	1.5	
4672100	96 format, 8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.0	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672100BT			625.00	±9.375	±1.5	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.0	1.875	1.5	
4672010	384 format, 8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4672010BT			6.25	±0.15625	±2.5	0.125	2.0	384
			1.25	±0.15	±12.0	0.125	10.0	
4672030	384 format, 8-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4672030BT			15.00	±0.30	±2.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.30	±10.0	0.21	7.0	
4672060	384 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 125
4672060BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	384
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	
4672020	384 format, 12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4672020BT			6.25	±0.15625	±2.5	0.125	2.0	384
			1.25	±0.15	±12.0	0.125	10.0	
4672040	384 format, 12-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4672040BT			15.00	±0.30	±2.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.30	±10.0	0.21	7.0	
4672070	384 format, 12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 125
4672070BT			62.50	±1.25	±2.0	0.75	1.2	384
			12.50	±1.0	±8.0	0.50	4.0	

Appendix 3.ISO8655-2:2022 Calibration Specification Limits（付録 3. ISO8655-2:2022 キャリブレーション規格）

E1-ClipTip シングルチャネルモデル

製品番号	レンジ µl	容量 µl	不正確度 µl	不正確度 %	不精密度 std µl	不精密度 CV%	ClipTip
4670000	0.5–12.5	12.50	±0.125	±1.0	0.0625	0.50	ClipTip 12.5
4670000BT		6.25	±0.125	±2.0	0.0625	1.0	
		1.25	±0.125	±10	0.0625	5.0	
4670020	2.0–125.0	125.00	±1.0	±0.8	0.375	0.30	ClipTip 200
4670020BT		62.50	±1.0	±1.6	0.375	0.60	
		12.50	±1.0	±8.0	0.375	3.0	
4670030	10.0–300.0	300.00	±2.4	±0.80	0.90	0.30	ClipTip 300
4670030BT		150.00	±2.4	±1.6	0.90	0.60	
		30.00	±2.4	±8.0	0.90	3.0	
4670040	15.0–1250.0	1250.00	±10.0	±0.80	3.75	0.30	ClipTip 1250
4670040BT		625.00	±10.0	±1.6	3.75	0.60	
		125.00	±10.0	±8.0	3.75	3.0	

E1-ClipTip マルチチャネルモデル

製品番号	チャネル	レンジ µl	容量 µl	不正確度 µl	不正確度 %	不精密度 std µl	不精密度 CV%	ClipTip
4671000	8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671000BT			6.25	±0.25	±4.0	0.125	2.0	
			1.25	±0.25	±20	0.125	10	
4671040	8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4671040BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	
4671070	8-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4671070BT			150.00	±4.8	±3.2	1.8	1.2	
			30.00	±4.8	±16	1.8	6.0	
4671100	8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±20	±1.6	7.5	0.60	ClipTip 1250
4671100BT			625.00	±20	±3.2	7.5	1.2	
			125.00	±20	±16	7.5	6.0	
4671010	12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671010BT			6.25	±0.25	±4.0	0.125	2.0	
			1.25	±0.25	±20	0.125	10	
4671050	12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4671050BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	
4671080	12-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4671080BT			150.00	±4.8	±3.2	1.8	1.2	
			30.00	±4.8	±16	1.8	6.0	

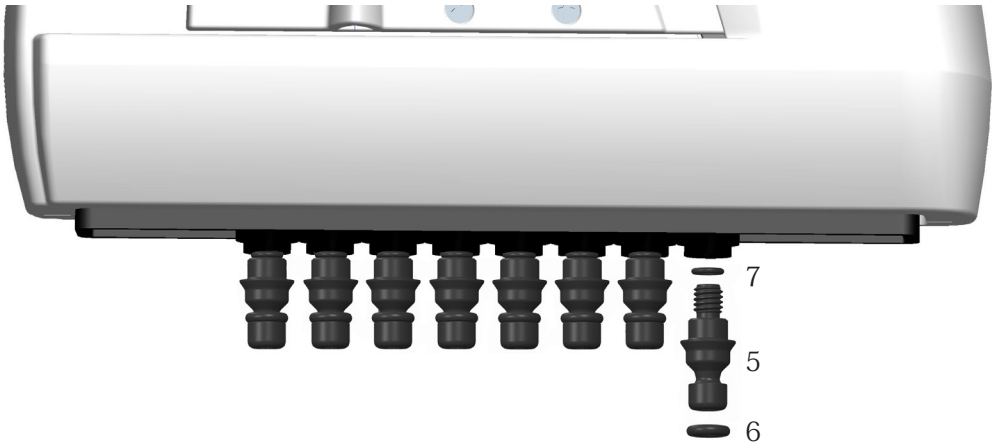
4671090	12-ch	30.0–850.0	850.00	±13.6	±1.6	5.1	0.60	ClipTip 1000
4671090BT			425.00	±13.6	±3.2	5.1	1.2	
			85.00	±13.6	±16	5.1	6.0	
4671020	16-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4671020BT			6.25	±0.25	±4.0	0.125	2.0	384
			1.25	±0.25	±20	0.125	10	
4671030	16-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4671030BT			15.00	±0.60	±4.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.60	±20	0.24	8.0	
4671060	16-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4671060BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	

E1-ClipTip 調節可能先端間隔イコライザーマルチチャネルモデル

製品番号	チャネル	レンジ µl	容量 µl	不正確度 µl	不正確度 %	不精密度 std µl	不精密度 CV%	ClipTip
4672050	96 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 200
4672050BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	
4672080	96 format, 8-ch	10.0–300.0	300.00	±4.8	±1.6	1.8	0.60	ClipTip 300
4672080BT			150.00	±4.8	±3.2	1.8	1.2	
			30.00	±4.8	±16	1.8	6.0	
4672090	96 format, 6-ch	15.0–1250.0	1250.00	±20	±1.6	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672090BT			625.00	±20	±3.2	7.5	1.2	
			125.00	±20	±16	7.5	6.0	
4672100	96 format, 8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±20	±1.6	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672100BT			625.00	±20	±3.2	7.5	1.2	
			125.00	±20	±16	7.5	6.0	
4672010	384 format, 8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4672010BT			6.25	±0.25	±4.0	0.125	2.0	384
			1.25	±0.25	±20	0.125	10	
4672030	384 format, 8-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4672030BT			15.00	±0.60	±4.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.60	±20	0.24	8.0	
4672060	384 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 125
4672060BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	384
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	
4672020	384 format, 12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.25	±2.0	0.125	1.0	ClipTip 12.5
4672020BT			6.25	±0.25	±4.0	0.125	2.0	384
			1.25	±0.25	±20	0.125	10	
4672040	384 format, 12-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.0	0.24	0.80	ClipTip 30
4672040BT			15.00	±0.60	±4.0	0.24	1.6	384
			3.00	±0.60	±20	0.24	8.0	
4672070	384 format, 12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.0	±1.6	0.75	0.60	ClipTip 125
4672070BT			62.50	±2.0	±3.2	0.75	1.2	384
			12.50	±2.0	±16	0.75	6.0	

（付録 4. スペアパーツとアクセサリ）

マルチチャネルピペット



96型モデル 125 µl および 300 µl

5. 2216170 先端取付装置 300 (8 pcs)
5. 2216180 先端取付装置 300 (12 pcs)
6. 2214920 先端取付装置 シールリング 300 (12 pcs)
7. 1033430 シールリング小 300

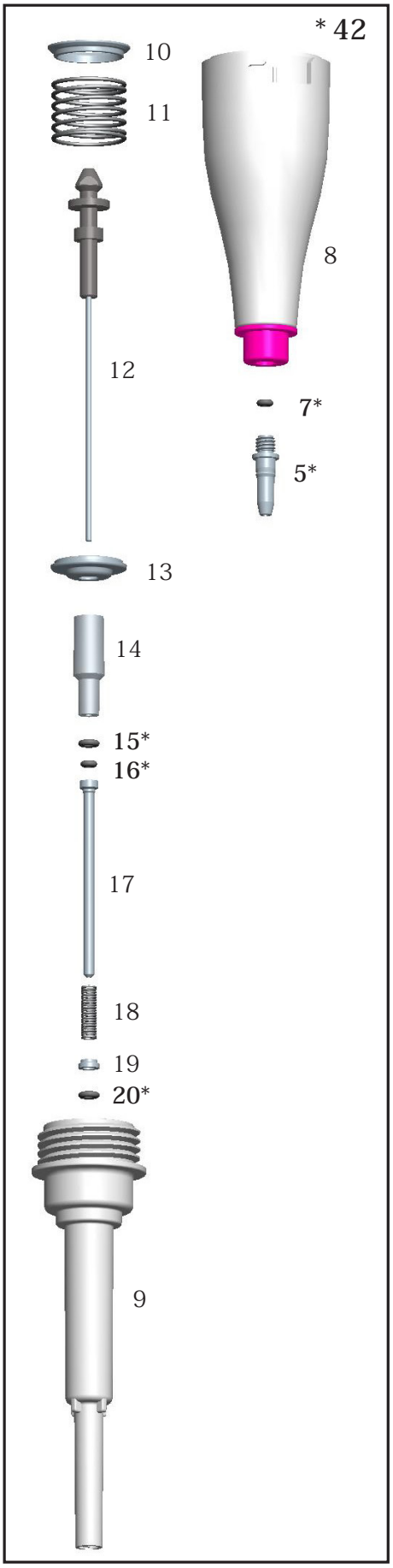
96型モデル 850 µl および 1250 µl

5. 2216200 先端取付装置 1250 (8 pcs)
5. 2216210 先端取付装置 1250 (12 pcs)
6. 2214945 先端取付装置 シールリング 1250 (12 pcs)
7. 1033430 シールリング小 1000

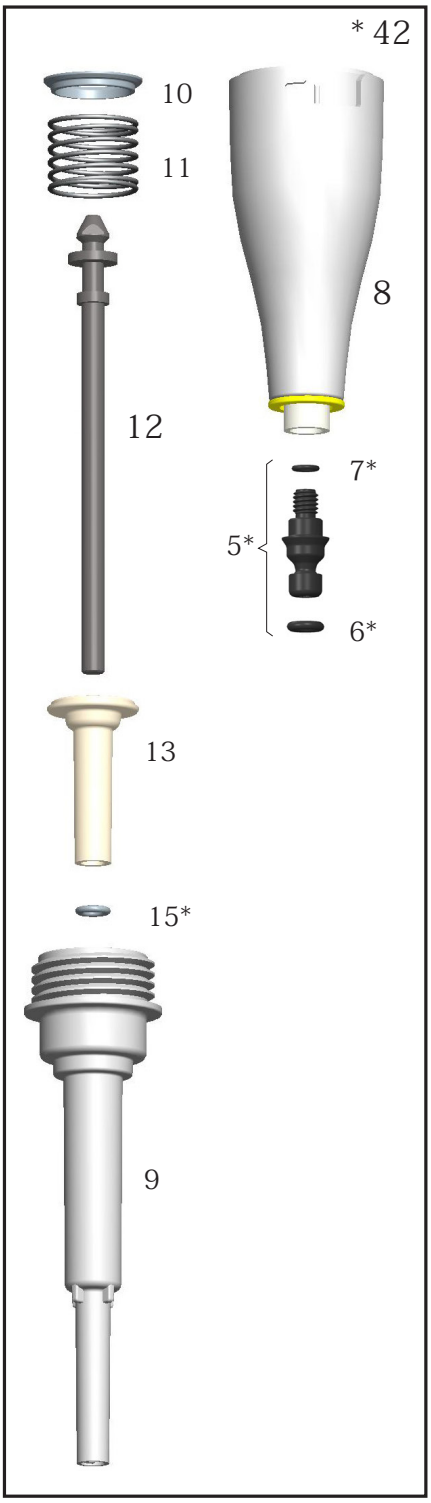
シングルチャネルピペット

* スペアパーツとしてご用意しています。モデル別の注文番号を参照してください。

0.5–12.5 µl



2-125 µl



0.5-12.5 µl

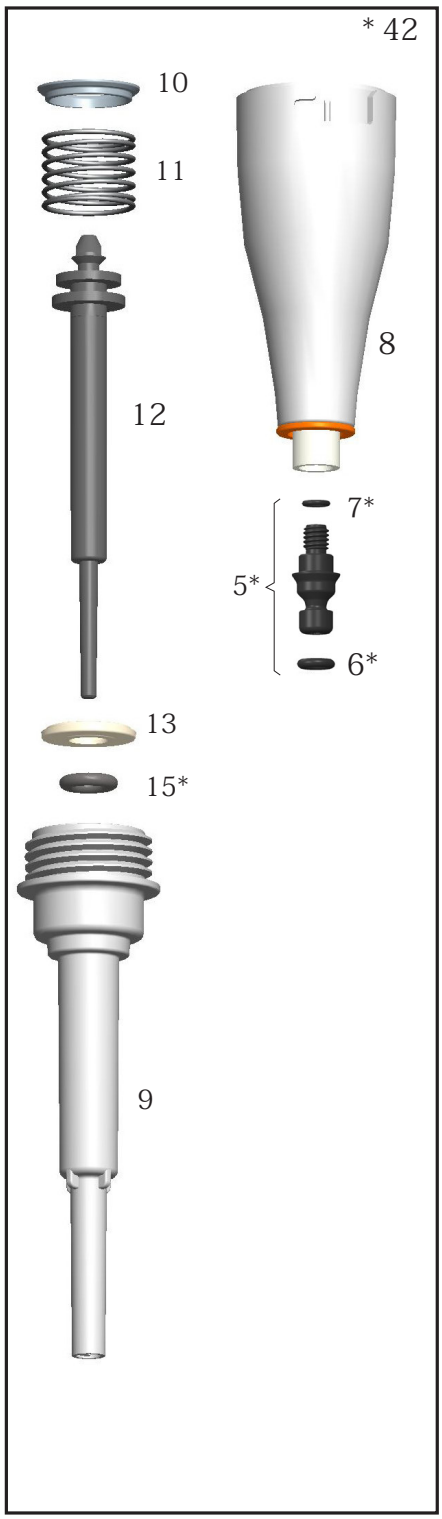
5.	1064960
7.	1030060
15.	1030380
16.	1030060
20.	1030170
42.	2215610

2–125 µl

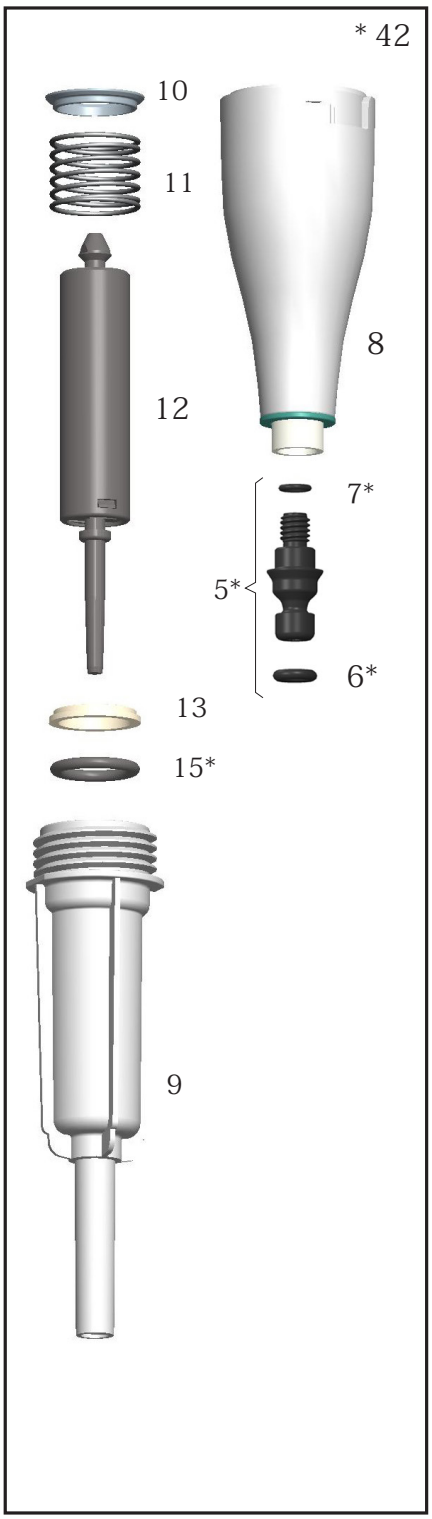
5.	2216160 **4 pcs**
6.	2214930 **3 pcs**
7.	1033430
15.	1033380
42.	2215590N

*** 42. 先端コーンアセンブリ**

10–300 µl



15–1250 µl



10–300 µl

5. 2216160 **4 pcs**
6. 2214930 **3 pcs**
7. 1033430
15. 1033180
42. 2215580N

15-1250 µl

5. 2216190 **4 pcs**
6. 2215540 **3 pcs**
7. 1033430
15. 1033420
42. 2215570N

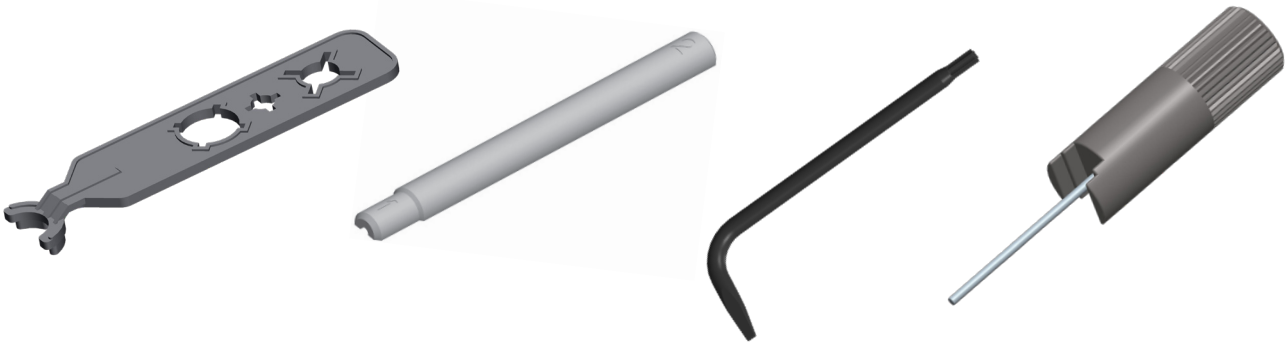
アクセサリ

1062800
SCP サービスツール A

1062500
SCP サービスツール B

0300070
先端取付装置
ツール C

2215870
先端取付装置ツールD



12905600 E1-ClipTip 充電器 + ユニバーサルアダプターセット。ピペットを直接充電できます。(1位置充電スタンドのスペアパーツ。マルチ充電スタンドとは互換性がありません)

* 12905600 充電器 + アダプター EUR
* 12905590 リチウムイオンバッテリー E1

9420500 E1-ClipTip 1位置充電スタンドシステム (トランスフォーマーとスタンドつき)

9420510 E1-ClipTip ピペット 3 台用マルチ充電スタンドシステム (トランスフォーマーとスタンドつき)

3300200 バッググリース 1g
3300210 グリースのチューブ 45g Klüberalfa

Appendix 5.ClipTip System Compatibility Chart（付録 5. ClipTip システム適合表）

		ClipTip						
製品番号	名称	ClipTip 12.5 Ext*	ClipTip 20	ClipTip 50	ClipTip 200	ClipTip 300	ClipTip 300 Ext*	ClipTip 1000
F1-ClipTip マニュアルピペット								
	シングルチャネル							
4641310N	F1-ClipTip 0.1-2µl	•						
4641320N	F1-ClipTip 1-10µl	•						
4641180N	F1-ClipTip 2-20µl		•					
4641190N	F1-ClipTip 5-50µl			•				
4641200N	F1-ClipTip 10-100µl				•			
4641210N	F1-ClipTip 20-200µl				•			
4641220N	F1-ClipTip 30-300µl					•	•	
4641230N	F1-ClipTip 100-1000µl							•
4651280N	F1-ClipTip 10µl Fixed	•						
4651200N	F1-ClipTip 20µl Fixed		•					
4651210N	F1-ClipTip 25µl Fixed			•				
4651220N	F1-ClipTip 50µl Fixed			•				
4651230N	F1-ClipTip 100µl Fixed				•			
4651240N	F1-ClipTip 200µl Fixed				•			
4651250N	F1-ClipTip 250µl Fixed					•	•	
4651260N	F1-ClipTip 500µl Fixed							•
4651270N	F1-ClipTip 1000µl Fixed							•
	マルチチャネル							
4661210N	F1-ClipTip 8-ch 1-10µl	•						
4661120N	F1-ClipTip 8-ch 5-50µl			•				
4661130N	F1-ClipTip 8-ch 10-100µl				•			
4661140N	F1-ClipTip 8-ch 30-300µl					•	•	
4661220N	F1-ClipTip 12-ch 1-10µl	•						
4661160N	F1-ClipTip 12-ch 5-50µl			•				
4661170N	F1-ClipTip 12-ch 10-100µl				•			
4661180N	F1-ClipTip 12-ch 30-300µl					•	•	

* ロングチップ装着時の性能仕様は標準チップの仕様とは異なります。
ロングチップはISO8655規格に準拠します。

		ClipTip												
製品番号	名称	ClipTip 12.5	ClipTip 12.5 Ext*	ClipTip 20	ClipTip 50	ClipTip 200	ClipTip 300	ClipTip 300 Ext*	ClipTip 1000	ClipTip 1250	ClipTip 12.5 384	ClipTip 12.5 384 Ext*	ClipTip 30 384	ClipTip 125 384
E1-ClipTip 電子ピペット														
	シングルチャネル													
4670000 4670000BT	E1-ClipTip 0.5-12.5 µl	•	•											
4670020 4670020BT	E1-ClipTip 2-125 µl					•								
4670030 4670030BT	E1-ClipTip 10-300 µl						•	•						
4670040 4670040BT	E1-ClipTip 15-1250 µl									•				
	マルチチャネル													
4671000 4671000BT	E1-ClipTip 8-ch 0.5-12.5 µl	•	•											
4671040 4671040BT	E1-ClipTip 8-ch 2-125 µl					•								
4671070 4671070BT	E1-ClipTip 8-ch 10-300 µl						•	•						
4671100 4671100BT	E1-ClipTip 8-ch 15-1250 µl									•				
4671010 4671010BT	E1-ClipTip 12-ch 0.5-12.5 µl	•	•											
4671050 4671050BT	E1-ClipTip 12-ch 2-125 µl					•								
4671080 4671080BT	E1-ClipTip 12-ch 10-300 µl						•	•						
4671090 4671090BT	E1-ClipTip 12-ch 30-850 µl								•					
4671020 4671020BT	E1-ClipTip 16-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4671030 4671030BT	E1-ClipTip 16-ch 1-30 µl												•	
4671060 4671060BT	E1-ClipTip 16-ch 2-125 µl													•
	調整可能先端間隔イコライザーマルチチャネル													
4672090 4672090BT	E1-ClipTip Equalizer 6-ch 15-1250 µl									•				
4672050 4672050BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 2-125 µl					•								
4672080 4672080BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 10-300 µl						•	•						
4672100 4672100BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 15-1250 µl									•				
4672010 4672010BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4672030 4672030BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 1-30 µl												•	
4672060 4672060BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 2-125 µl													•
4672020 4672020BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4672040 4672040BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 1-30 µl												•	
4672070 4672070BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 2-125 µl													•

* ロングチップ装着時の性能仕様は標準チップの仕様とは異なります。
ロングチップはISO8655規格に準拠します。

Appendix 6.ClipTip Ordering Information（付録 6. ClipTip オーダー情報）

ClipTip ラック入り（未滅菌および滅菌済）				
製品番号	**説明**	**容量範囲**	**カラーコード**	**数**
94410040	ClipTip 12.5	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94410043	ClipTip 12.5、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94410060	ClipTip 12.5 Ext	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94410063	ClipTip 12.5 Ext、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94410210	ClipTip 20	1-20 µl	Pink	10 x 96/rack
94410213	ClipTip 20, sterile	1-20 µl	Pink	10 x 96/rack
94410250	ClipTip 50	5-50 µl	Violet	10 x 96/rack
94410253	ClipTip 50、滅菌済	5-50 µl	Violet	10 x 96/rack
94410310	ClipTip 200	2-200 µl	Yellow	10 x 96/rack
94410313	ClipTip 200、滅菌済	2-200 µl	Yellow	10 x 96/rack
94410510	ClipTip 300	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94410513	ClipTip 300、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94410610	ClipTip 300 Ext	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94410613	ClipTip 300 Ext、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94410710	ClipTip 1000	30-1000 µl	Blue	8 x 96/rack
94410713	ClipTip 1000、滅菌済	30-1000 µl	Blue	8 x 96/rack
94410810	ClipTip 1250	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/rack
94410813	ClipTip 1250	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/rack
ClipTip 384 tip				
94410050	ClipTip 384 12.5	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 384/rack
94410053	ClipTip 384 12.5、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 384/rack
94410070	ClipTip 384 12.5 Ext	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 384/rack
94410073	ClipTip 384 12.5 Ext、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 384/rack
94410100	ClipTip 384 30	1-30 µl	Violet	10 x 384/rack
94410103	ClipTip 384 30、滅菌済	1-30 µl	Violet	10 x 384/rack
94410150	ClipTip 384 125	2-125 µl	Yellow	10 x 384/rack
94410153	ClipTip 384 125、滅菌済	2-125 µl	Yellow	10 x 384/rack

ClipTip リロード（未滅菌および滅菌済）				
製品番号	**説明**	**容量範囲**	**カラーコード**	**数**
94410217	ClipTip 20 リロードスタック	1-20 µl	Pink	10 x 96/insert
94410218	ClipTip 20 リロードスタック、滅菌済	1-20 µl	Pink	10 x 96/insert
94410257	ClipTip 50 リロードスタック	5-50 µl	Violet	10 x 96/insert
94410258	ClipTip 50 リロードスタック、滅菌済	5-50 µl	Violet	10 x 96/insert
94410317	ClipTip 200 リロードスタック	2-200 µl	Yellow	10 x 96/insert
94410318	ClipTip 200 リロードスタック、滅菌済	2-200 µl	Yellow	10 x 96/insert
94410517	ClipTip 300 リロードスタック	10-300 µl	Orange	10 x 96/insert
94410518	ClipTip 300 リロードスタック、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/insert
94410617	ClipTip 300 Ext リロードスタック	10-300 µl	Orange	10 x 96/insert
94410717	ClipTip 1000 リロードスタック	30-1000 µl	Blue	8 x 96/insert
94410718	ClipTip 1000 リロードスタック、滅菌済	30-1000 µl	Blue	8 x 96/insert
94410817	ClipTip 1250 リロードブリスター	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/insert
94410818	ClipTip 1250 リロードブリスター、滅菌済	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/insert

ClipTip フィルタ先端				
製品番号	名称	容量範囲	カラーコード	数
94420043	ClipTip Filter 12.5、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94420063	ClipTip Filter 12.5、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 96/rack
94420213	ClipTip Filter 20 Ext、滅菌済	1-20 µl	Pink	10 x 96/rack
94420253	ClipTip Filter 50、滅菌済	5-50 µl	Violet	10 x 96/rack
94420313	ClipTip Filter 200、滅菌済	2-200 µl	Yellow	10 x 96/rack
94420513	ClipTip Filter 300、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94420613	ClipTip Filter 300 Ext、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/rack
94420713	ClipTip Filter 1000、滅菌済	30-1000 µl	Blue	8 x 96/rack
94420813	ClipTip Filter 1250、滅菌済	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/rack
384 ClipTip Tips				
94420053	ClipTip Filter 384 12.5、滅菌済	0.5-12.5 µl	Pink	10 x 384/rack
94420103	ClipTip Filter 384 30、滅菌済	1-30 µl	Violet	10 x 384/rack
94420153	ClipTip Filter 384 125、滅菌済	2-125 µl	Yellow	10 x 384/rack
ClipTip フィルタ ブリスタータブ				
製品番号	名称	容量範囲	カラーコード	数
94420218	ClipTip 20 Filter リロード、滅菌済	1-20 µl	Pink	10 x 96/insert
94420258	ClipTip 50 Filter リロード、滅菌済	5-50 µl	Violet	10 x 96/insert
94420318	ClipTip 200 Filter リロード、滅菌済	2-200 µl	Yellow	10 x 96/insert
94420518	ClipTip 300 Filter リロード、滅菌済	10-300 µl	Orange	10 x 96/insert
94420718	ClipTip 1000 Filter リロード、滅菌済	30-1000 µl	Blue	8 x 96/insert
94420818	ClipTip 1250 Filter リロード、滅菌済	15-1250 µl	Turquoise	8 x 96/insert
ClipTip ラック				
94410219	ClipTip ラック、小	ClipTip 20 µl および 50 µl		10 x 96/rack、先端/インサートなし
94410519	ClipTip ラック、中	ClipTip 200 µl および 300 µl		10 x 96/rack、先端/インサートなし
94410619	ClipTip 300 Ext ラック	ClipTip 300 Ext		8 x 96/rack、先端/インサートなし
94410819	ClipTip ラック、大	ClipTip 1000 および 1250 µl		8 x 96/rack、先端/インサートなし

すべてのClipTip先端は、RNase、DNase、ATP、endotoxins.

This product is covered by patents issued in the US.

For patent coverage, see **http://www.thermofisher.com/pipetteip**

www.thermofisher.com/contactus

www.thermofisher.com/cliptip

www.thermofisher.com

thermofisher.com

© 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・複製・転載を禁ず。すべての登録商標は Thermo Fisher Scientificとその子会社が所有権を有しています。仕様、諸条件、価格は変更される場合があります。全製品がすべての国で入手可能であるわけではありません。詳細については最寄りの販売代理店にお問い合わせください。

Thermo Fisher Scientific Oy
Ratastie 2
01620 Vantaa
Finland

1508890-16-JA