

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



自動リキッドハンドリングシステム
epMotion® 5073

取扱説明書

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

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

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

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

目次

1	このマニュアルについて.....	9
1.1	本マニュアルの注意事項.....	9
1.2	警告通知の構成.....	9
1.3	表示記号.....	9
1.4	関連文書.....	10
2	安全.....	11
2.1	使用目的.....	11
2.2		11
2.2.1	人的被害.....	11
2.2.2	物的損害の危険.....	13
2.3	対象ユーザー.....	14
2.4	運用会社の情報.....	14
2.5	個人用保護具.....	15
2.6	製造物責任に関する諸注意.....	15
2.7	装置上の情報および安全設備.....	15
3	製品説明.....	17
3.1	製品概要.....	17
3.1.1	epMotion 5073I や 5073t.....	17
3.1.2	インターフェース.....	18
3.2	基本的なコンポーネント.....	19
3.2.1	ワークテーブル.....	19
3.2.2	光センサー.....	20
3.2.3	ステータス表示とワークテーブルのライト.....	20
3.2.4	引き出し.....	22
3.2.5	廃棄物システム.....	23
3.2.6	分注ツール.....	24
3.2.7	グリッパー.....	25
3.2.8	Gripper Tower.....	26
3.2.9	MultiCon PC.....	26
3.3	オプションのコンポーネント.....	27
3.3.1	サーモモジュール.....	27
3.3.2	Eppendorf ThermoMixer モジュール.....	27
3.3.3	CleanCap 拡張セット.....	27
3.3.4	バーコードリーダー.....	28
4	機能説明.....	29
4.1	光センサー.....	29
4.2	エアフィルターシステム.....	30
4.3	ラボウェアの運搬.....	30
4.4	分注ツールの操作方法.....	31
4.4.1	分注モード.....	32
4.4.2	ミキシング液体.....	36
4.5	ボトムトレランス.....	37
4.6	液体の吸引.....	37
4.6.1	一定の浸水深度での液体の吸引 (Default).....	37

4.6.2	容器底面からの液体吸引 (<i>Aspirate from bottom</i>)	39
4.6.3	フィルタープレートからの液体吸引 (<i>Elution from filter</i>)	40
4.6.4	定義された位置からの液体の吸引	41
4.6.5	液体の搬送	45
4.7	液体の吐出	45
4.7.1	自由噴流による液体排出 (<i>Default</i>)	45
4.7.2	表面に接触して液体の排出 (<i>Default</i>)	46
4.7.3	チューブ縁高さでの液体排出 (<i>Dispense from top</i>)	47
4.7.4	定義された位置からの液体の排出	48
5	ラボウェア-容器、プレート、チップ	52
5.1	チップ	52
5.1.1	概要	52
5.1.2	epT.I.P.S. Motion ラック	53
5.1.3	epT.I.P.S. Motion SafeRack	53
5.1.4	epT.I.P.S. Motion Reloads	54
5.1.5	スタッキングラックと SafeRack	55
5.2	チューブ	56
5.3	プレート	56
5.3.1	PCR プレート	56
5.3.2	ディープウェルプレート	58
5.3.3	マイクロタイタープレート	58
5.3.4	チューブ プレート	58
5.4	リザーバー	59
5.4.1	10 mL リザーバー	59
5.4.2	30 mL リザーバー	59
5.4.3	100 mL リザーバー	60
5.4.4	リザーバー 400 mL	60
5.5	廃棄バッグ	60
6	ラボウェアアクセサリー	61
6.1	チップホルダー	61
6.1.1	TipHolder	61
6.1.2	TipHolder 73	62
6.1.3	TipHolder TM-4 対応	63
6.1.4	TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応を 1 つのアプリケーションで使用する	63
6.2	ラック	64
6.2.1	24 チューブ用ラック	64
6.2.2	24 本のチューブ用ラック TM-4 対応	64
6.2.3	ラック 0.5/1.5/2.0 mL	65
6.2.4	チューブ用ラック TM-4 対応	65
6.2.5	96 本のコニカルチューブ用ラック	66
6.2.6	コニカルチューブ用ラック	66
6.2.7	ラック LC	67
6.2.8	ILMN チューブ用ラック	67
6.3	リザーバーラック	68
6.3.1	リザーバーラック	68
6.3.2	リザーバーラック 3	69
6.3.3	リザーバーラックモジュール TC	69

6.3.4	リザーバーラックモジュール PCR.....	70
6.3.5	リザーバーラックモジュール NGS.....	71
6.3.6	リザーバーラックモジュールノーズ.....	72
6.3.7	ストリップアダプター.....	72
6.4	高さ調節アダプター.....	73
6.5	マグネットアダプター.....	73
6.5.1	Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレート.....	73
6.6	Thermorack.....	75
6.6.1	Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL.....	75
6.6.2	Thermorack TM-4 対応.....	76
6.6.3	サーモラック TMX.....	76
6.6.4	Thermorack TMX TM-4 対応.....	77
6.6.5	Thermorack Rotor/Tubes.....	77
6.6.6	Thermorack Cryo TM-4-kompatibel.....	78
6.7	サーモアダプター.....	78
6.7.1	PCR 用サーモアダプター.....	78
6.7.2	サーモアダプター DWP 96.....	79
6.7.3	Frosty サーモアダプター.....	79
6.7.4	サーモアダプター LC Samples.....	80
6.7.5	サーモアダプター Microplate 96/V/U.....	80
6.8	サーモブロック.....	80
6.8.1	概要.....	80
6.8.2	サーモブロックとサーモアダプターの比較.....	81
6.8.3	Thermoblock PCR 96.....	81
6.8.4	サーモブロック PCR 96 OC.....	82
6.8.5	サーモブロック PCR 384.....	82
6.8.6	サーモブロック DWP 2000.....	83
6.9	Tip Tool.....	83
6.9.1	機能.....	83
6.9.2	製品の概要.....	83
6.9.3	チップの取り出し.....	84
6.9.4	チップの排出.....	84
7	設置.....	85
7.1	接続の条件を点検する.....	85
7.2	設置場所点検する.....	85
7.3	梱包内容の確認.....	85
7.3.1	梱包内容.....	86
8	操作.....	89
8.1	epMotion の電源を入れる.....	89
8.2	epBlue ワークテーブルを呼び出す.....	89
8.3	epMotion ワークテーブルの装備.....	89
8.3.1	廃液受けシステムの配置.....	89
8.3.2	分注ツールの配置.....	91
8.3.3	グリッパーが Gripper Tower に載っていること.....	92
8.3.4	グリッパーの配置.....	92
8.3.5	チップの配置.....	93
8.3.6	TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応の配置.....	93

8.3.7	プレートの位置決め.....	94
8.3.8	ラックへのチューブの配置.....	95
8.3.9	96 本のコニカルチューブ用ラックの装備.....	95
8.3.10	ラックの位置決め.....	95
8.3.11	ReservoirRack の装備.....	95
8.3.12	ReservoirRack の位置決め.....	97
8.3.13	高さアダプターの位置決め.....	98
8.3.14	Thermorack ローター/チューブの位置決め.....	98
8.3.15	Frosty サーモアダプターの準備.....	98
8.3.16	サーモアダプターの位置決め.....	98
8.3.17	サーモブロック PCR 96 に 0.2 mL 容器を装着します.....	99
8.3.18	サーモブロック PCR 96 OC の装備.....	99
8.3.19	サーマルモジュールの装備.....	99
8.3.20	Eppendorf ThermoMixer モジュールの装備.....	100
8.4	アプリケーションを実行します.....	100
8.4.1	テストランの実行.....	100
8.4.2	アプリケーションランの実行.....	101
8.4.3	アプリケーションランの制御.....	101
8.5	作業の終了.....	102
8.5.1	ワークテーブルの掃除.....	102
8.5.2	廃棄バッグの処分.....	103
8.5.3	液体廃棄物システムを空にする.....	103
8.5.4	本製品のシャットダウン.....	104
9	メンテナンス.....	105
9.1	メンテナンス.....	105
9.1.1	保守計画.....	105
9.1.2	マルチチャンネル分注ツールのシーリングリングの交換.....	105
9.1.3	重量測定による分注量のチェック.....	107
9.1.4	データをバックアップします.....	107
9.1.5	顧客サービス機能.....	108
9.2	クリーニング.....	108
9.2.1	汚染された装置のクリーニング.....	109
9.2.2	スプレーによる汚染除去.....	109
9.2.3	拭き取りによる汚染除去.....	111
9.2.4	オートクレーブ.....	112
9.2.5	紫外線照射.....	113
9.2.6	エアフィルター.....	114
9.2.7	磁気アダプターの除染.....	114
10	トラブルシューティング.....	116
10.1	光センサーのエラー.....	116
10.2	分注エラー.....	116
11	廃止措置.....	118
11.1	本製品のシャットダウン.....	118
11.2	装置を電源から切り離します.....	118
12	搬送.....	119

12.1	搬送のための装置の準備.....	119
12.2	装置の搬送.....	119
12.3	装置の発送.....	119
13	保管.....	121
14	廃棄.....	122
14.1	法的規制.....	122
14.2	廃棄の準備.....	122
14.3	装置の廃棄物処理業者への引き渡し.....	123
15	テクニカルデータ.....	124
15.1	寸法.....	124
15.2	重量.....	124
15.3	パッケージ.....	124
15.4	電源.....	124
15.5	環境条件.....	125
15.6	インターフェース.....	125
15.7	ノイズレベル.....	125
15.8	光センサー.....	126
15.9	キャリア.....	126
15.10	ステータスインジケータ.....	126
15.11	MultiCon PC.....	127
15.12	拡張.....	127
15.12.1	サーマルモジュール.....	127
15.12.2	Eppendorf ThermoMixer モジュール.....	128
15.12.3	エアフィルターシステム.....	128
15.12.4	UV ランプ.....	128
15.12.5	グリッパー.....	129
15.12.6	Tip Tool.....	129
15.13	テクニカルデータ.....	129
15.13.1	サーマルモジュール.....	129
15.13.2	Eppendorf ThermoMixer モジュール.....	130
15.13.3	分注ツール.....	131
16	注文情報.....	134
16.1	拡張.....	134
16.1.1	モディファイケーションキット.....	134
16.1.2	廃棄物システム.....	134
16.1.3	分注ツールおよびグリッパー用アクセサリ.....	134
16.1.4	ソフトウェア.....	135
16.2	ツール.....	135
16.2.1	分注ツール.....	135
16.2.2	グリッパー.....	136
16.3	ラボウェア-容器、プレート、チップ.....	136
16.3.1	チップ.....	136
16.3.2	プレート.....	138
16.3.3	リザーバー.....	139
16.3.4	廃棄バッグ.....	140

16.4	ラボウェアアクセサリー.....	140
16.4.1	ボックスとクリップ	140
16.4.2	TipHolder	140
16.4.3	シングルチューブ用ラック.....	141
16.4.4	リザーバーラックとリザーバーラックモジュール	142
16.4.5	高さアダプター	143
16.4.6	磁気アダプター	143
16.4.7	サーモラック.....	143
16.4.8	サーモアダプター	144
16.4.9	サーモブロック	145
16.4.10	ラボウェアアクセサリー	145
16.5	測定装置	145
17	用語集.....	146
18	索引.....	151

1 このマニュアルについて

1.1 本マニュアルの注意事項

このマニュアルの日付は ISO 8601 に特定されているように国際日付フォーマットに対応しています。すべての日付は、年-月-日 または 年-月 というフォーマットで表示されます。

1. 製品を使用する前に、本マニュアルを完全にお読みください。
2. 製品の使用中は、マニュアルが手元にあることを確認してください。



その他のマニュアルが必要な場合は、Eppendorf SE にお問い合わせください。

1.2 警告通知の構成



危険レベル。危険のタイプ

危険の原因

危険を無視した場合の結果

– 危険を回避するための措置

記号	危険レベル	危険のタイプ	意味
	危険	人的被害	重傷または死亡につながります。
	警告	人的被害	重傷または死亡につながるおそれがあります。
	注意	人的被害	軽度または中程度の傷害を招く可能性があります。
	注記	物的損害の危険	物的損害につながるおそれがあります。

1.3 表示記号

記号	意味
1.	ハンドリングステップ
2.	
•	課目
テキスト	ディスプレイテキスト
操作キー	ポート、ボタン、ステータスランプまたは操作キーのための名前
	重要情報
	ヒント

1.4 関連文書

次の文書は、説明書を補足するものです。

- MultiCon の epBlue
- MultiCon PC の純正取扱説明書

2 安全

2.1 使用目的

epMotion 5073 は、研究・開発・産業および日常業務、ならびにトレーニングおよび教育のための実験室での使用を目的としています。用途には、生命科学・バイオテクノロジー・化学が含まれますが、これらに限定されません。

全ての epMotion 5073 (l, t) 自動ピペティングシステムは、汚染がなく精密で正しい液体分注および移動を監視し、液体の混合を自動的に制御するために設計されています。

オートクレーブ可能な分注ツールは、0.2 µL ~ 1000 µL の容量範囲で機能します。

epMotion モジュールを統合した Eppendorf ThermoMixer5073t は、混合および培養中に容器が開く可能性があるアプリケーションに使用されます。

epMotion 5073 自動ピペティングシステムは、室内での使用および訓練を受けた専門スタッフによる使用のみを想定しています。

製品を規定通りに使用しない場合は、内蔵された安全設備がその機能を果たすことができないことがあります。人的・物的損害の危険を減少させ、危険な状況を回避するために、一般的な安全上の注意に従ってください。

2.2.1 人的被害

2.2.1.1 一般的な危険

LED をのぞき込むと目を傷める可能性があります。

- LED を直接のぞき込まないでください。

2.2.1.2 生物学的な危険

運転資材の不適切な取り扱い、中毒および/または皮膚の炎症につながる可能性があります。

- 安全データシートの情報に注意して下さい。
- 運転資材を取り扱う際は、注意して集中して進めてください。
- 防護服を着用してください。

病原性生物因子は、健康と環境に害を及ぼす可能性があります。

- 国の規制と実験室のバイオセーフティレベルを遵守してください。
- 防護服を着用してください。
- アクセサリーの安全性データシートと使用説明書を遵守してください。
- リスクグループ II 以上の細菌または生物材料の取り扱いについては、「実験室バイオセーフティマニュアル」をお読みください（出典：世界保健機関、実験室バイオセーフティマニュアル、最新版）。

装置およびアクセサリーに汚染された物質が付着しているおそれがあります。汚染された物質に直接触れると感染することがあります。

- 作業を始める前に、汚染のリスクに関する詳細を確認してください。
- 装置の汚染除去証明書を確認してください。

- 必ず汚染除去された装置で作業してください。
- 防護服を着用してください。

作業中に健康に有害な物質を扱う場合、バキュームポンプがガスを放出するときにエアロゾルが生成され、目や気道に損傷を与える可能性があります。

- 有害物質を取り扱う際は、個人用保護具を着用してください。

2.2.1.3 爆発の恐れ

爆発性または激しく反応する物質を使用すると、爆発を引き起こす可能性があります。次の条件下で本製品を操作しないでください：

- 爆発性雰囲気の中
- 爆発の危険性のある物質が使用されている室内
- 爆発性または反応性の高い物質と
- 反応パートナーによって、または反応パートナーなしで、爆発性雰囲気を作り出す可能性のある物質と

2.2.1.4 電氣的危険

高電圧がかかっている部分に触れると、感電する可能性があります。生命を脅かす感電は、不整脈、火傷、呼吸麻痺を引き起こす可能性があります。

- ハウジングと電源コードが損傷していないことを確認してください。
- ハウジングを開けたり取り外したりしないでください。
- 付属のプラグ付き電源コードに欠陥がある場合は、同じタイプのプラグ付き電源コードと交換してください。
- 機器の清掃とメンテナンスは、電源コードから切断した状態でのみ行ってください。
- 12 か月ごとに、権限を持つサービス担当者に機器の電気安全性を点検してもらってください。

2.2.1.5 機械的な危険

操作時にフロントパネルが開いている場合でも、ツール運搬器は動作している可能性があります。ツール運搬器がまだ動いているときに装置に手を伸ばすと、けがをする可能性があります。

- ツール運搬器が停止するまで、装置に手を伸ばさないでください。

機器は非常に重いです。機器を不適切に搬送または持ち上げると、重傷を負う可能性があります。

- 機器の搬送および持ち上げは、十分な人数と適切な手段でのみ行ってください。
- 機器の重量に合わせて設計された運搬補助具および耐荷重装置を使用してください。

不安定な作業台に置くと、落下する恐れがあります。これは人を傷つける可能性があります。

- 作業台が常に安定していることを確認してください。

2.2.2 物的損害の危険

2.2.2.1 一般的な危険

Eppendorf SE が推奨していないアクセサリやスペアパーツを使用すると安全性が損なわれるだけでなく、機能や精度にも影響を与えます。Eppendorf SE は、非推奨のアクセサリおよびスペアパーツによって生じた損害に対する保証や責任を負いません。

- Eppendorf SE が推奨するアクセサリおよび交換部品のみをご使用下さい。
- 技術的に完璧な状態にあるアクセサリおよびスペアパーツのみを接続してください。

2.2.2.2 化学的危険

高反応性の薬品、強力な洗浄剤、消毒剤は、機器、ローター、およびアクセサリの素材を破損する可能性があります。これにより、操作中に機器の内部が破損する可能性があります。

- すべての部品を高反応性の薬品から保護してください。
- すべての部品の清掃および消毒は、推奨されている洗剤および消毒剤のみで行ってください。
- ローター、機器、アクセサリが高反応性の薬品に接触した場合は、直ちに清掃してください。
- 使用する前に、すべての部品に材質の変化がないか確認してください。
- 破損した機器は使用を中止してください。
- 破損したローターを交換します。
- 破損したアクセサリを交換します。

2.2.2.3 電氣的危険

説明書に記載されていない装置に装置を接続すると、装置の電子部品が損傷する可能性があります。

- 説明書に記載されている装置のみを接続してください。
- 他の装置を接続したい場合は、Eppendorf 提携先にお問い合わせください。

装置を不適切な電源に接続すると、装置が損傷します。

- 必ず機器銘板にある要件に従った電源に接続してください。
- アース線付きコンセントのみご使用ください。
- 電源ケーブルおよび電源プラグのテクニカルデータを銘板上のテクニカルデータと国の法律と法規に顧慮しながら比較してください。これには法的に規定されている限り、検印も入ります。必ず認定プラグ付き電源ケーブルを使用してください。
- 電源プラグとコンセントが互いにフィットし、装置の電気アース線と屋内配線が互いに安全に接続されていることを確認してください。

こぼれた液体が装置の内部に入る可能性があります。これにより、電子部品が腐食し、装置が損傷する可能性があります。

- こぼれた液体はすぐに拭き取ってください。その液体の安全性データシートの基準に留意してください。
- 認定されたサービスエンジニアにお問い合わせ下さい。

2.2.2.4 情報セキュリティ

マルウェアは、データ喪失、データ誤用、または試薬の損失を引き起こす可能性があります。危険は、コンピューター・ウイルス、トロイの木馬、スパム・メール、フィッシング・メール、感染した Web サイトやアプリから生じます。

- 毎回使用する前に、最新のウイルス対策ソフトウェアで記憶メディアを確認してください。
- 不明または認定されていないソースからソフトウェアやアプリをダウンロードしないでください。
- 電子メールの添付ファイルや未知の送信元からのリンクを開かないでください。
- あなたの IT 部門にお問い合わせ下さい。

2.3 対象ユーザー

本説明書は、さまざまな資格と知識レベルを持つ次の対象ユーザーを対象としています。

運転者

運転者は、設備を運転し、所有する自然人または法人です。

運転者は製品とそのために必要なインフラを提供します。運転者は製品で作業する全ての人々の安全に関して特別な責任を負います。

ユーザー

ユーザーは製品を操作し、それで作業します。ユーザーは、製品の使用方法について説明を受ける必要があります。ユーザーは指示を読んで理解している必要があります。

操作を越えるタスクについては、ユーザーはそれがこの説明書に記載されている場合にのみ実行できます。運転者は、これらのタスクを明示的にユーザーに委託する必要があります。

テクニカルスタッフ

テクニカルスタッフは、建物のサービスを管理し、製品の操作に関する技術要件が満たされていることを確認します。

認定サービスエンジニア

認定サービスエンジニアは、製品のサービス、保守、および修理について Eppendorf SE によってトレーニングを受け、認定されています。

2.4 運用会社の情報

運用会社は、次のことを確認する必要があります。

- 装置が操作上安全な状態であること。
- 安全設備が完全に利用可能で機能的であること。
- 本説明書の情報に従って保守およびクリーニングが行われること。
- 廃棄は地域の規制に従って行われること。
- 装置に関するすべての作業が、適切な資格を持つユーザー、テクニカルスタッフ、または認定されたサービスエンジニアによって実行されること。
- 防護服を用意し、着用すること。

- 説明書が、製品の使用中に利用可能であること。
- 説明書は製品の一部分です。本製品は、必ず関連する説明書と共に譲渡されること。

2.5 個人用保護具

個人用保護具は製品で作業する際のユーザーの安全と保護を目的としたものです。

個人用保護具は、国固有の規制およびラボの規制に準拠する必要があります。

実験室用防護服

病原体で作業をする時は、防護服により、汚染および感染症を防ぎます。

2.6 製造物責任に関する諸注意

次の場合、運転者は発生する人身傷害および物的損害に対して責任を負います：

- 決定された使用目的以外の使用
- 使用説明書に従わない使用
- 安全設備の不正操作
- Eppendorf SE によって認定されていないスペアパーツの取り付け
- Eppendorf SE によって推奨されていないアクセサリや消耗品の使用
- Eppendorf SE で推奨されていない洗浄剤の使用
- Eppendorf SE で推奨されていない薬品の使用
- オリジナルパッケージで出荷されない場合、または不適切な交換用パッケージで出荷された場合
- Eppendorf SE によって認定されていない人員による保守および修理。
- 許可されていない変更の実行

2.7 装置上の情報および安全設備

警告記号

アイコン	意味	箇所
	取扱説明書の安全関連情報に注意して下さい。	ツール運搬器の正面に
	警告 手の怪我。 フロントパネルを開けた後、ツール運搬器が停止するまで待ちます。そうして初めて、装置に手を伸ばすことができます。	ツールホルダーの正面に
	警告 火傷。 表面の温度が下がるまで、表面に触れないで下さい。	Eppendorf ThermoMixer モジュールで 各サーモモジュールで

アイコン	意味	箇所
	注意 紫外線照射 防護服を着用してください。	装置の背面に
	注意 紫外線照射。 UV 防護部品は、紫外線照が装置から漏れるのを防ぎます。UV 防護部品は外さないでください。	引き出しのベースプレート下 ラベルは、認定されたサービスエンジニアにのみ表示されます。
	警告 感電の危険。 ランプが破損または交換された場合: - ランプのスイッチを切り、ランプを主電源から外します。 - 使用説明書をお読みください。	UV ランプのハウジング上
	警告 目の損傷。 ワークテーブルのライトを直視しないでください。	バックパネルの正面に

安全設備

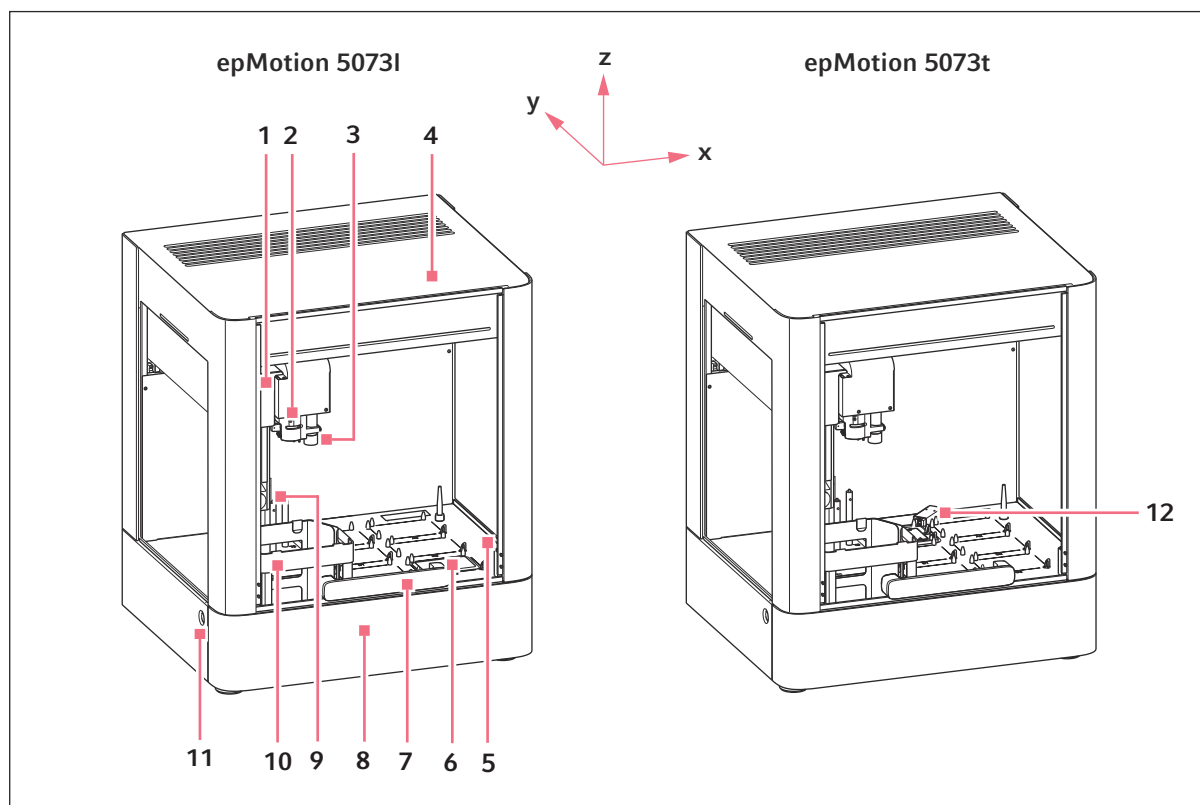
意味	箇所
保護機能 - 汚染除去 - 可動部品 - LED 光源 - 紫外線照射	ハウジングやフロントパネル

3 製品説明

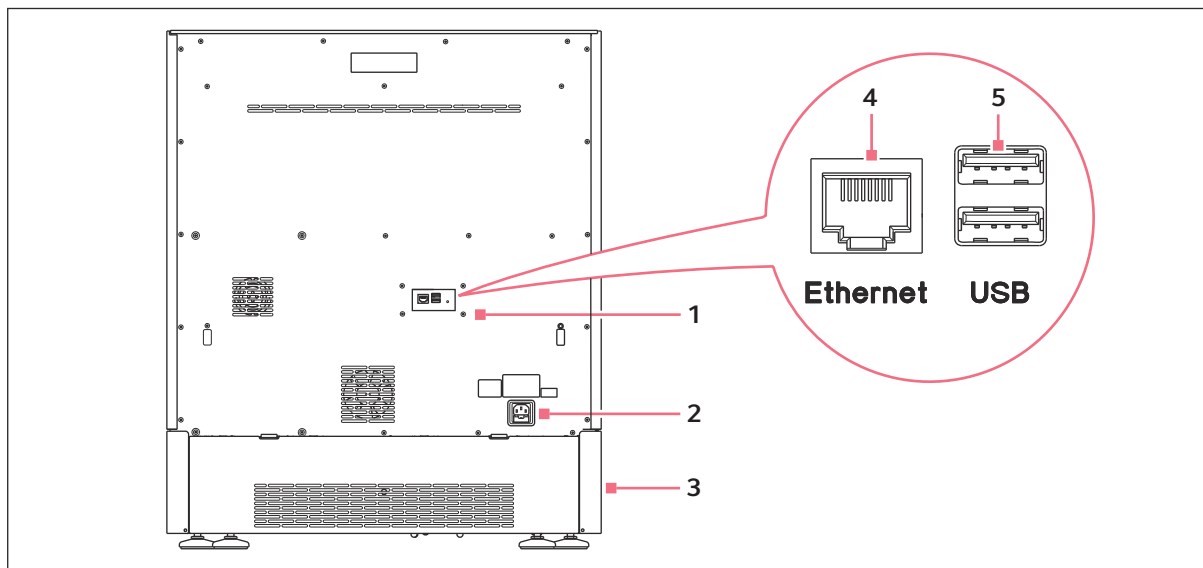
3.1 製品概要

このデバイスにはさまざまなバージョンがあります。

3.1.1 epMotion 5073I や 5073t



3.1.2 インターフェース



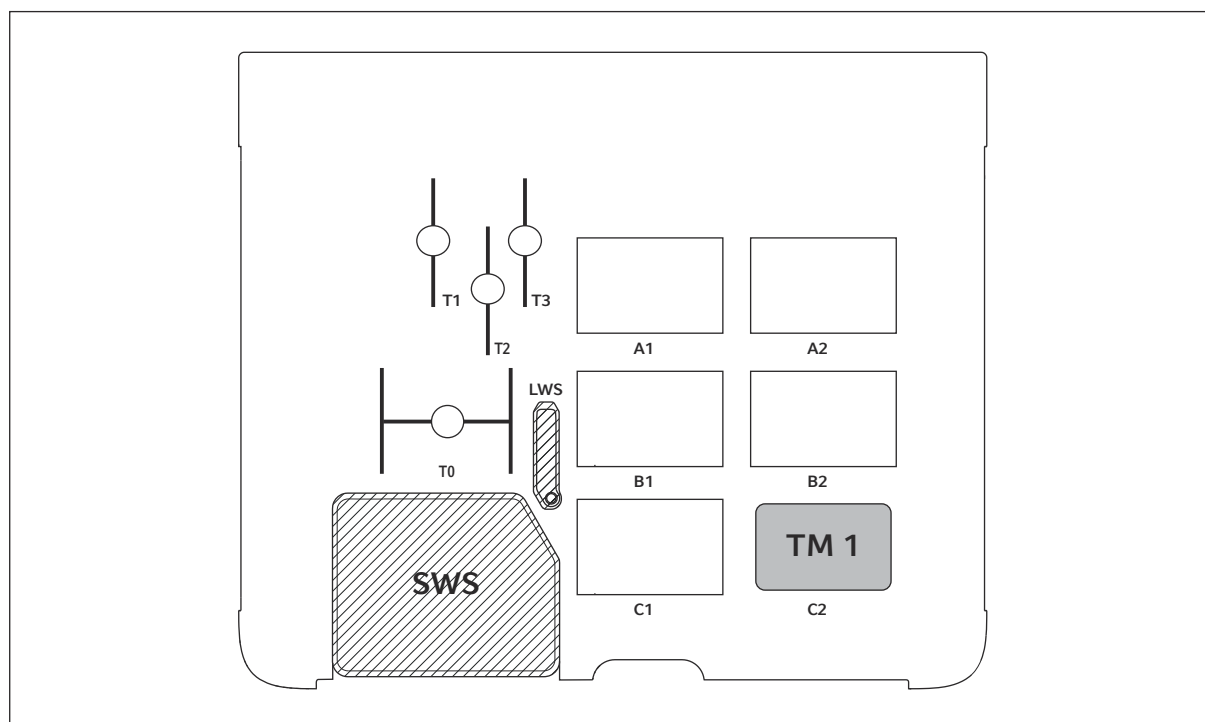
- 1 インターフェース
- 2 電源接続口
- 3 電源スイッチ

- 4 MultiCon PC 用イーサネット インターフェイス
- 5 ソフトウェア更新用の USB インタフェース

3.2 基本的なコンポーネント

3.2.1 ワークテーブル

3.2.1.1 ワークテーブル epMotion 5073I



T1 — T3 分注ツール用ポジション

T0 グリッパー用ポジション、Gripper Tower を含む

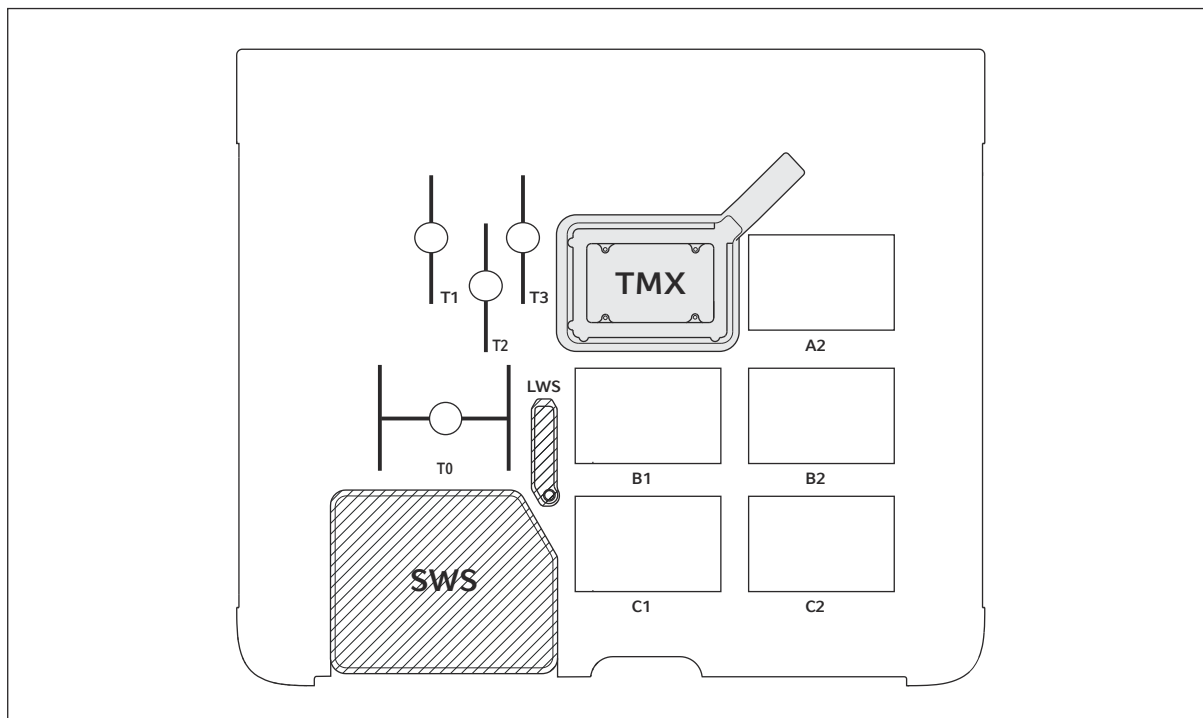
A1 — C1 ラボウェア用ポジション

C2 サーモモジュール用ポジション (オプション)

SWS 固形廃棄物システム用ポジション

LWS 液体廃棄物システム用ポジション

3.2.1.2 ワークテーブル epMotion 5073t



T1 — T3	分注ツール用ポジション	A2 — C2	ラボウェア用ポジション
T0	グripper用ポジション、Gripper Tower を含む	SWS	固形廃棄物システム用ポジション
TMX	Eppendorf ThermoMixer モジュール用ポジション	LWS	液体廃棄物システム用ポジション

3.2.2 光センサー

光センサーは、横方向の赤外線光源、半透明ミラー、固定光学系、および Z 方向の動きを使用して、反射光の強度を検知します。

光センサーは、水平な平面を検知できます。

光センサーには次の機能があります。

- ラボウェアでの充填測定
- チップの検出
- ワークテーブル上のラボウェアのテスト

3.2.3 ステータス表示とワークテーブルのライト

ステータスインジケータ

ステータスインジケータは LED の色と機能方法によって装置の現在のステータスを示します。epBlue のステータスインジケータを有効または無効にします。

LED の色	LED の作動	装置状態
青色	点灯	装置はアプリケーションを実行しています。
青色	点滅	ユーザーがアプリケーションを停止しました、またはフロントプレートを開けました。
イエロー	点灯	ユーザーの介入が必要です。
赤色	点灯	エラーのため、アプリケーションは中止されました。
緑色	点滅	アプリケーションは、最後の 5 min で正常に終了されました。
緑色	点灯	アプリケーションは 5 min 以上前に正常に終了しました。
ホワイト	点灯	装置は操作開始の準備ができています。
ホワイト	点滅	装置が起動します。

ワークテーブルライト

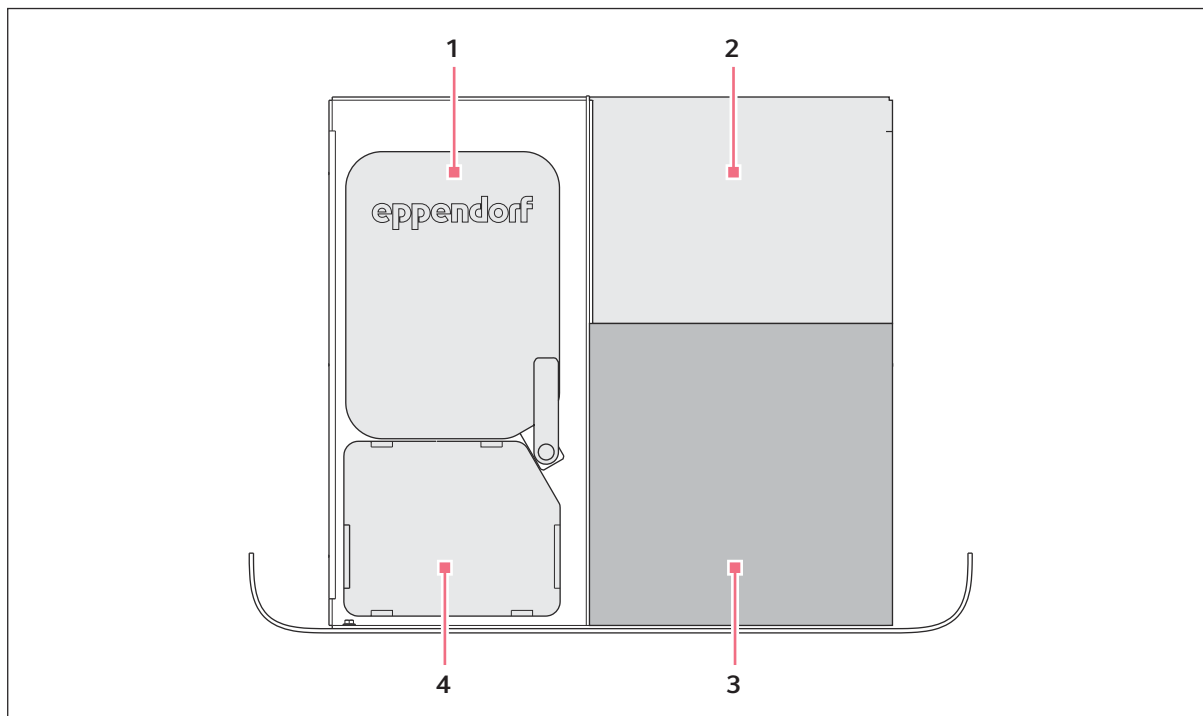
装置が操作開始の準備ができると、ワークテーブルが白く点灯します。

epBlue のワークテーブルライトを有効または無効にします。



受光体に敏感な試料と試薬で作業する場合は、ワークテーブルライトを無効にします。

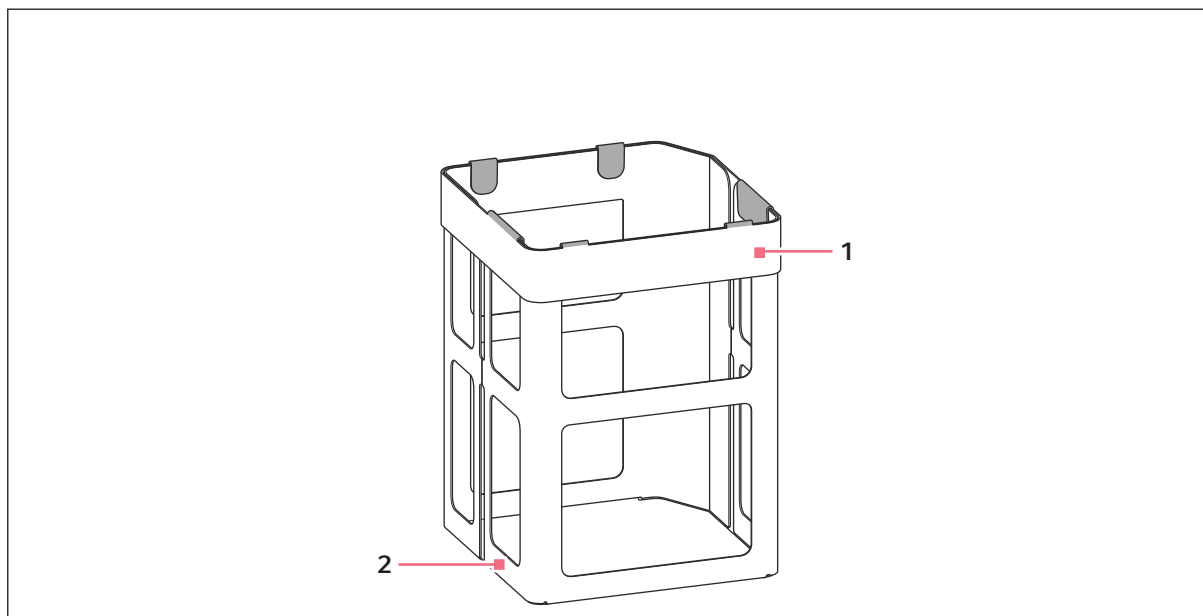
3.2.4 引き出し



- | | |
|-------------------|---|
| 1 液体廃棄物システム用ポジション | 3 EpT.I.P.S. 用ポジション 10 μ L、50 μ L と 300 μ L
サイズのボックス |
| 2 文書用ポジション | 4 固形廃棄物システム用ポジション |

3.2.5 廃棄物システム

3.2.5.1 固形廃棄物システム



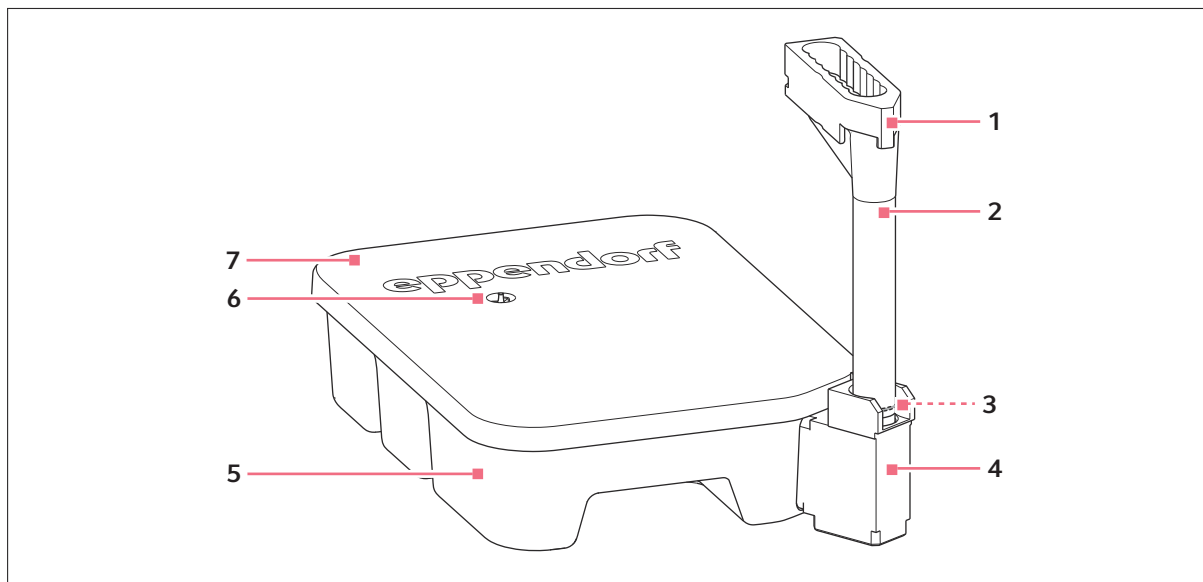
1 クランプ付き固定フレーム

2 廃棄物バッグホルダー

固形廃棄物システムは、廃棄物バッグホルダーと固定フレームで構成されています。廃棄バッグはホルダーに挿入され、固定フレームで固定されます。

固形廃棄物システムは、機器の引き出しに配置されます。引き出しが閉じられている場合、固形廃棄物システムは epMotion ワークテーブルの上に突き出ています。

3.2.5.2 液体廃棄物システム



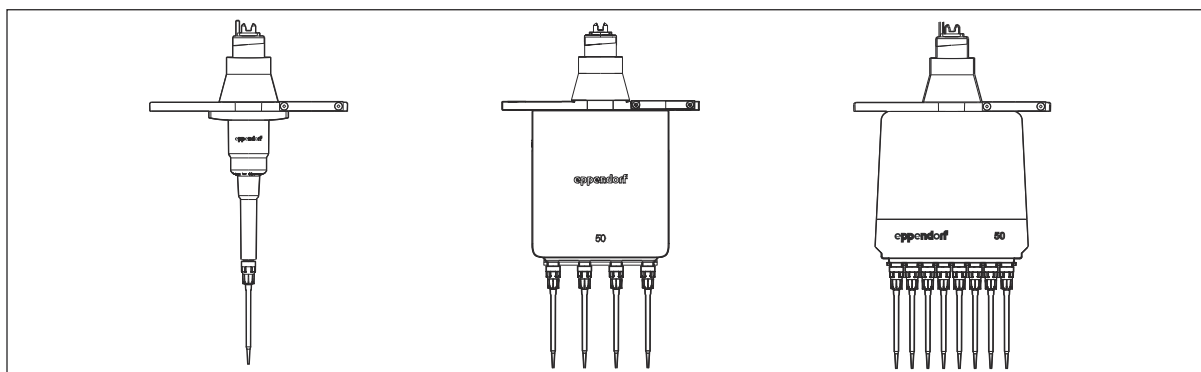
- | | |
|-------------|----------|
| 1 スプラッシュガード | 5 廃棄物トレイ |
| 2 廃棄物漏斗 | 6 通気孔 |
| 3 O リング | 7 トレイの蓋 |
| 4 注ぎ口 | |

液体廃棄物システムは液体廃棄物を回収する。液体廃棄物システムは、最大容量 1.5 L で利用できます。

廃棄物漏斗のトレイの蓋とスプラッシュガードと O リングは、液体廃棄物が漏れたり、液体廃棄物からの飛沫による汚染を防ぎます。

液体廃棄物システムは再利用可能です。☞ [チャプター 9.2 「クリーニング」 P. 108](#) を参照して、液体廃棄物システムを除染および洗浄できます。

3.2.6 分注ツール



分注ツールは、エアークッション方式に従って作動するピストンストローク式ピペットです。

ピストンが分注ツール内で上向きに移動する時、液体がチップに吸引されます。ピストンが分注ツール内で下方に移動すると、チップから液体が分注されます。

マルチチャンネル分注ツールでは、すべてのピストンが同時に移動されます。

表 1: 使用可能な分注ツールとその容量範囲

容量範囲	シングルチャンネル分注ツール	4 チャンネル分注ツール	8 チャンネル分注ツール
0.2 µL ~ 10 µL	TS 10	-	TM 10-8
1 µL ~ 50 µL	TS 50	TM 50-4	TM 50-8
20 µL ~ 300 µL	TS 300	TM 300-4	TM 300-8
40 µL ~ 1000 µL	TS 1000	TM 1000-4	TM 1000-8

分注ツールの測定誤差については、テクニカルデータの章を参照してください。

3.2.7 グリッパー

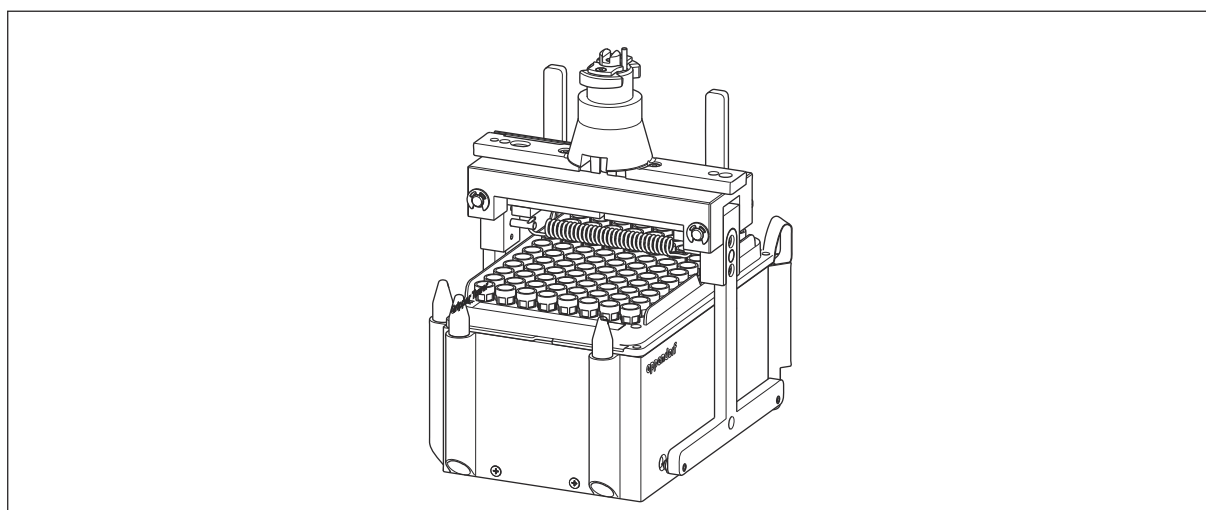
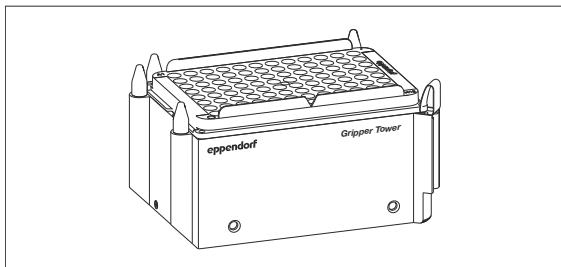


図 3-1: Gripper Tower 付きグリッパー

グリッパーは、epMotion ワークテーブル上のラボウェアを運搬します。グリッパーには、内側にマンドレルが付いた 2 つのグリッパーアームがあります。グリッパーは、マンドレルでラボウェアを保持します。

3.2.8 Gripper Tower

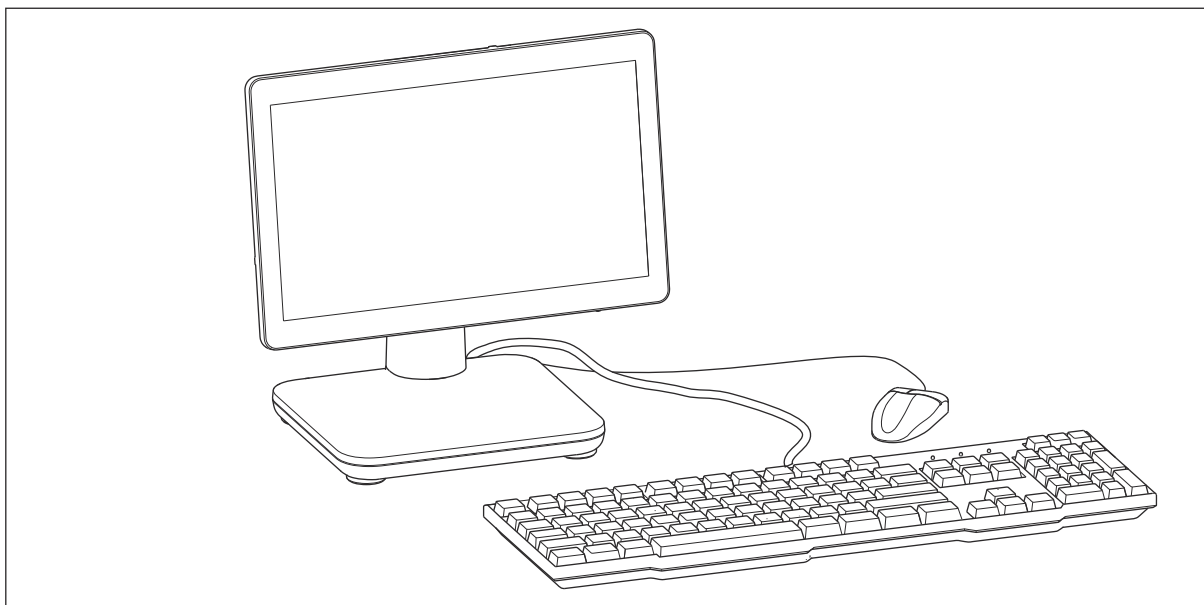


Gripper Tower は、epMotion ワークテーブルの T0 の位置にグリップを配置するために使用します。グripperが Gripper Tower に載っていること。グripperマンドレルは Gripper Tower の孔の中にある。

Gripper Tower に epT.I.P.S. Motion Reloads を載せたトレイを置くことができる。

グripperは epT.I.P.S. Motion Reloads を搭載したトレイを TipHolder または TipHolderTM-4 互換機まで搬送する。

3.2.9 MultiCon PC



MultiCon PC で epMotion を制御します。MultiCon PC にはタッチパネルがあります。

操作とインターフェースに関する情報は、メーカーから同封されている純正取扱説明書に記載されています。

3.3 オプションのコンポーネント

3.3.1 サーモモジュール

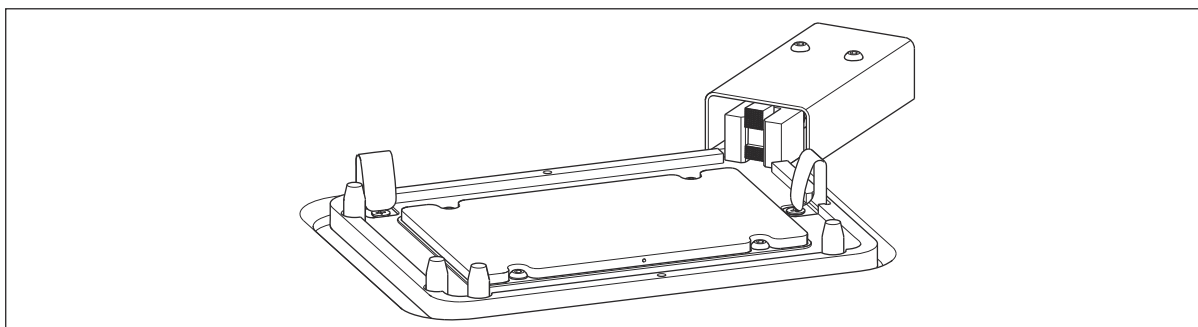


モデルによっては、epMotion に 1 つのサーモモジュールが装備されています。

サーモモジュールは、0 °C ~ 110 °C の温度範囲で液体を温度制御します。

i サーモモジュールの設定に関する情報とすべての機能の説明は、ソフトウェア操作説明書に記載されています。

3.3.2 Eppendorf ThermoMixer モジュール



モデルによっては、ご使用の epMotion に Eppendorf ThermoMixer モジュールが搭載されています。

Eppendorf ThermoMixer モジュールは温度調節を行い、液体や懸濁液を攪拌します。

Eppendorf ThermoMixer モジュールの温度設定範囲は、4 °C ~ 95 °C です。Eppendorf ThermoMixer モジュールが到達可能な最低温度は、室温マイナス 15°C です。周囲温度が 20 °C の場合、Eppendorf ThermoMixer モジュールは最低 5 °C に達します。

3.3.3 CleanCap 拡張セット

CleanCap 拡張セットは、epMotion のオプション装備であり、エアフィルターシステムと UV ランプが含まれています。

3.3.3.1 エアフィルターシステム

エアフィルターシステムは、epMotion の作業空間の空気をきれいにします。エアフィルターシステムは、ほこりや細菌などの粒子の数を減らします。

3.3.3.2 UV ランプ

UV ランプがワークテーブルを除染します。UV ランプはソフトウェアで制御されます。

i UV ランプの放射力は、使用とともに低下します。UV ランプは2年ごとに認定されたサービスエンジニアに交換させて下さい。

3.3.4 バーコードリーダー

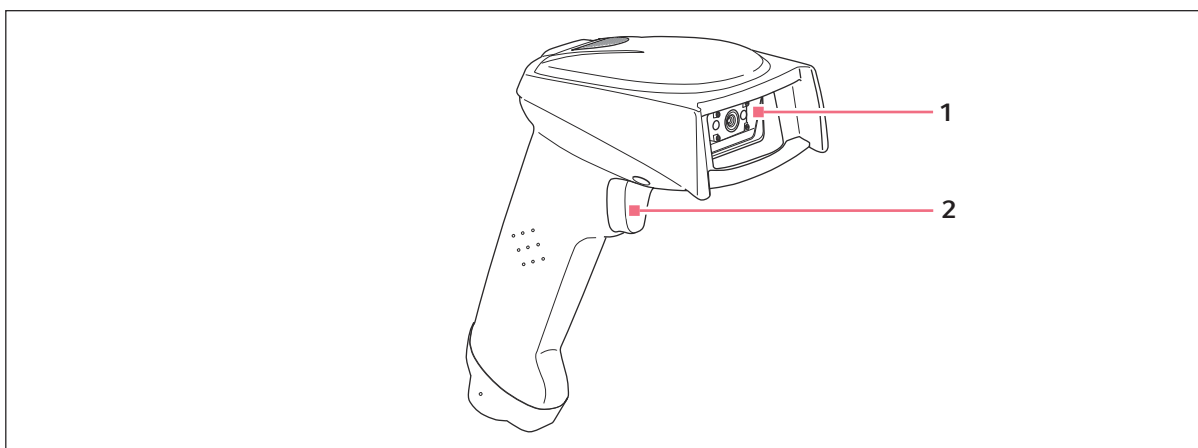


図 3-2: バーコードスキャナーのモデル

1 ウィンドウ

2 キー

バーコードリーダーを使用すると、ID を使用してサンプルを追跡および記録できます。

バーコードリーダーは、MultiCon PC の USB インタフェースに接続されています。

プレートには ID があります。ウェルの ID は、プレートの ID とウェルのラベルから自動的に生成されます。ラックは ID を持ちません。ラック内の各容器には ID があります。

バーコードリーダーには2つの設定があります。

- 手動入力: ID を読み取るには、バーコードリーダーのボタンを押します。
- 自動入力: ID を読み取るには、バーコードリーダーを ID にかざします。バーコードリーダーが ID を自動認識。

4 機能説明

4.1 光センサー

表面の検知

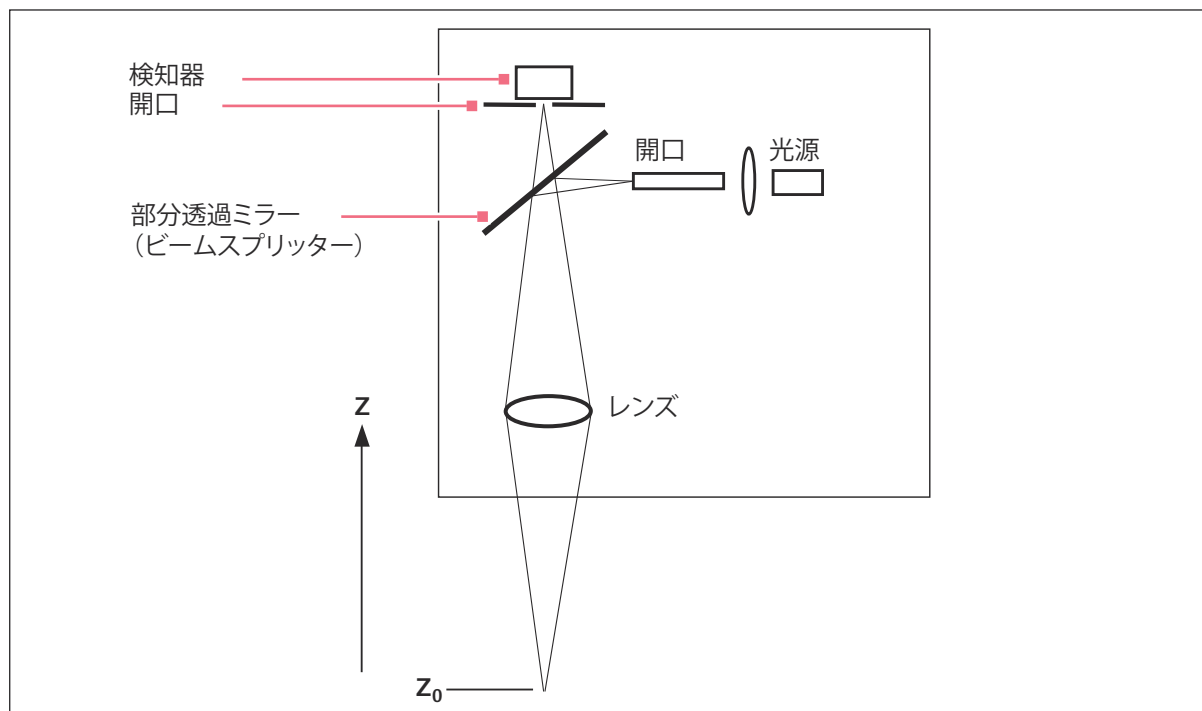


図 4-1: 光センサーの原理

光センサーは、反射光の強度を検知します。強度が最も高い点で、高さ z_0 が決定されます。これにより、容器の充填レベルまたはラボウエアの存在が検知されます。

液体の表面は、光軸に対して $90^\circ \pm 3^\circ$ の位置に配置する必要があります。

- 液体の表面は、液体と容器の物理的特性、または容器の形状により大きく湾曲する場合があります。光センサーは、曲面が強い表面では充填レベルを検知できません。この場合、ユーザーは epBlue に液体容量を入力する必要があります。
- 光センサーには、容器の充填レベルの検出限界があります。検出限界は、容器の形状によって異なります。原則として、3 mm からの充填レベルを検知できます。

ラボウェアでの充填測定

- 光センサーは、ラボウェアの位置の充填レベルを測定します。これには 2 つのオプションがあります。
 - 使用されるすべての位置で。
 - 最初の位置、最後の位置、およびランダムに決定された 8 つの位置。
- 光センサーは、以下のラボウェアでは充填レベルを測定できません。
 - 384 ウェルプレート
 - Qiagen Rotor-Disc 72, Qiagen Rotor-Disc 100
 - 液体廃棄物システム

チップの検出

- 光センサーは、チップの数と位置を決定します。
- epMotion ワークテーブルに十分な数のチップがない場合、epBlue はチップを補充するように指示します。

ワークテーブル上のラボウェアのテスト

- 光センサーがラボウェアのコードをスキャンします。
- epBlue epMotion ワークテーブルと epBlue ワークテーブルでラボウェアが一致するかチェックします。
- 必要なラボウェアが epMotion ワークテーブルにない場合、epBlue はラボウェアを配置するように指示します。
- 光センサーは、ラボウェアが配置されているすべての各ポジションをチェックします。光センサーは、アプリケーションで空のポジションをチェックしません。
- epMotion ワークテーブルのポジション B0 は、光センサーによって完全に検知されていません。

 光センサーの設定に関する情報とすべての機能の詳細な説明は、ソフトウェア操作説明書に記載されています。

4.2 エアフィルターシステム

ブローは継続的に環境から空気を吸い込み、エアフィルターシステムを通して空気を導きます。ろ過された空気は再び、epMotion の作業空間に供給されます。

 汚染はエアフィルターシステムの機能を損ないます。エアフィルターは 1 年ごとに認定されたサービスエンジニアに交換させて下さい。

4.3 ラボウェアの運搬

epMotion ワークテーブル上のラボウェアは、グリッパーで運搬されます。

グリッパーで搬送されるラボウェア

プレートは、epMotion ワークテーブル、他のプレート、高さアダプター、サーモアダプター、またはサーモブロック上に置かれます

- スカートタイプとセミスカートタイプの PCR プレート
- マイクロプレート

- Deepwell プレート
- Thermoblock PCR 96 OC のプレート
- プレートスタックの上部プレート

ピペットノーズ

- epT.I.P.S. Motion ラック
- epT.I.P.S. Motion Saferacks

プレート付きまたはプレートなしのサーモブロック

サーモラック (マイクロテストチューブが挿入されている場合もあります)

400 mL リザーバー

グリッパーで搬送されないラボウェア

シングルマイクロテストチューブ

プレート

- スカートなしタイプの PCR プレート
- プレートスタック一式
- サーモブロック上のプレート (Thermoblock PCR 96 OC を除く)

ピペットノーズ

- 積み重ねられた epT.I.P.S. Motion ラック
- 積み重ねられた epT.I.P.S. Motion Saferacks

ラック

- 24 チューブ用ラック
- 96 コニカルチューブ用ラック
- ReagentRack
- Thermorack ローター/チューブ

リザーバーラック

- リザーバーラック一式
- リザーバーラックモジュール

アダプター

- チップホルダー
- Height アダプター
- サーマアダプター
- マグネットアダプター

リザーバー

4.4 分注ツールの操作方法

分注ツールはピストンストローク式ピペットです。ピストンが分注ツール内で下降すると、チップから液体が分注されます。ピストンが分注ツール内で上に移動すると、液体がチップに引き込まれます。ピストンは、ツールホルダー内のモーターによって動かされます。

分注ツールはエアクッション式です。ピストンと液体の間にエアクッションがあります。

8 チャンネル分注ツールの場合、8 つのチャンネルがすべて同時に動きます。

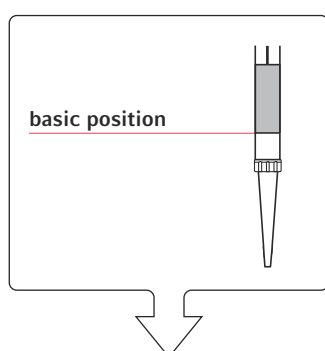
Pipette、*Multidispense*、および *Multiaspirate* 分注モードで液体を分注できます。

i で液体を分注できます。の設定に関する情報とすべての機能の説明は、ソフトウェア操作説明書に記載されています。

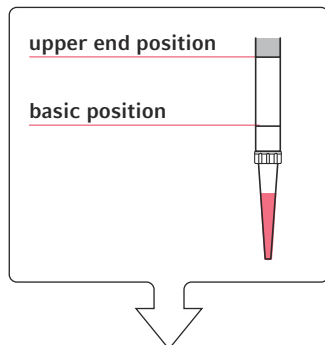
4.4.1 分注モード

4.4.1.1 分注モードPipette

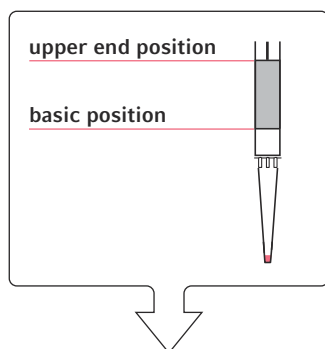
モード *Pipette* では、規定の容量が吸引され、1 ステップで完全に排出されます。



ピストンは基本位置にあります。

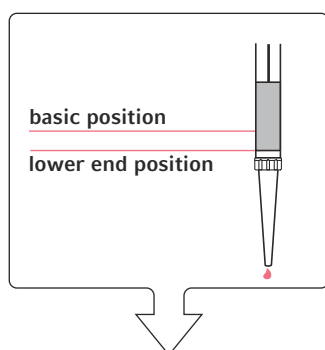


容量を吸引するために、ピストンは基本位置から上端位置に移動します。



容量を排出するために、ピストンは上端位置から基本位置まで 1 ステップで移動します。

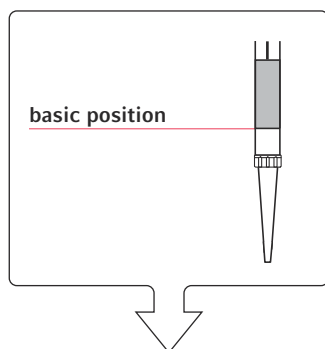
ピストンが基本位置にあるとき、チップにはまだ残液量があります。残液量は、このピペッティングプロセスの容量に属します。



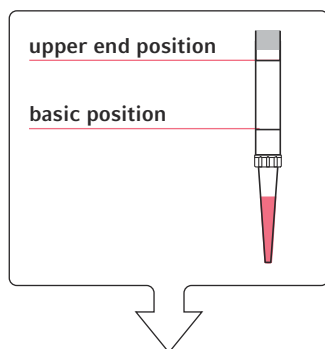
ピストンが下端位置（残液）に移動します。残液量は、目標位置に排出されます。

4.4.1.2 分注モードMultidispense

モード *Multidispense* では、容量が吸引され、定義された分注ステップで分注されます。

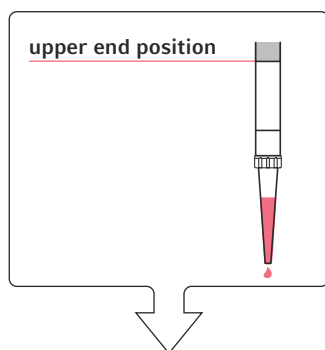


ピストンは基本位置にあります。



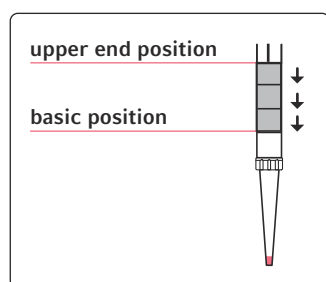
容量を取るために、ピストンは基本位置から上端位置を超えて移動します。

このようにして、分注ステップに必要な容量よりも多くの容量が吸引されます。



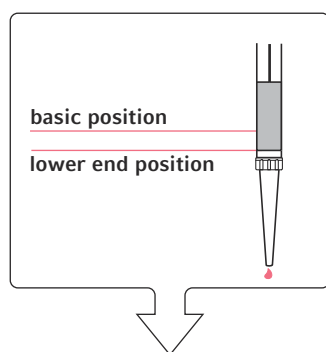
ピストンが所定の位置に移動します。これを行うために、ピストンは上端位置（捨て分注）に移動します。

容量はソース位置に排出されます。



ピストンは、上端位置から基本位置まで、定義された分注ステップで移動します。各分注ステップで同じ容量が排出されます。

ピストンが基本位置にあるとき、チップにはまだ残液量があります。残液量は、分注ステップの容量の一部ではありません。



ピストンが下端位置（残りストローク）に移動します。残液量が排出されます。各液体吸引の前にチップを交換すると、残液量が廃棄ボックスに排出されます。各液体吸引の前にチップを交換しないと、残液量がソース位置に排出されます。

分注モードでの吸引量を計算します *Multidispense*。

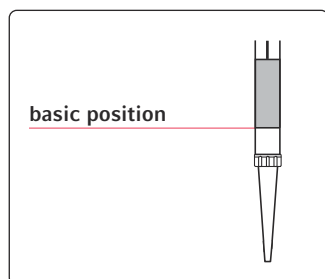
96 ウェルプレートは、位置ごとに 10 μL 水を分配することによって満たされます。8 チャンネル分注ツール TM 50-8 を使用します。容量はリザーバーから取得されます。チップは、新しい容量吸引の前に変更されません。

分注量の合計:

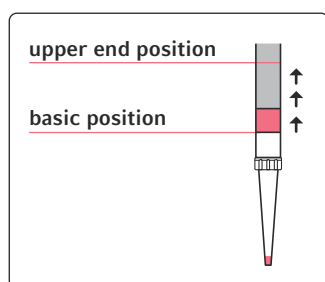
- 96 $\times$ 10 μL 96 ウェル プレート用: 960 μL
- 8 $\times$ 5.8 μL 捨て分注: 46.4 μL
- 8 $\times$ 2.5 μL 残液: 20 μL
- 合計: 1026.4 μL

4.4.1.3 分注モード *Multiaspirate*

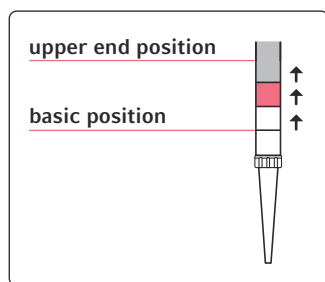
モード *Multiaspirate* では、容量は定義されたステップで吸引され、1 ステップで完全に排出されます。



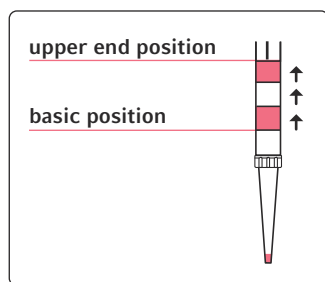
ピストンは基本位置にあります。



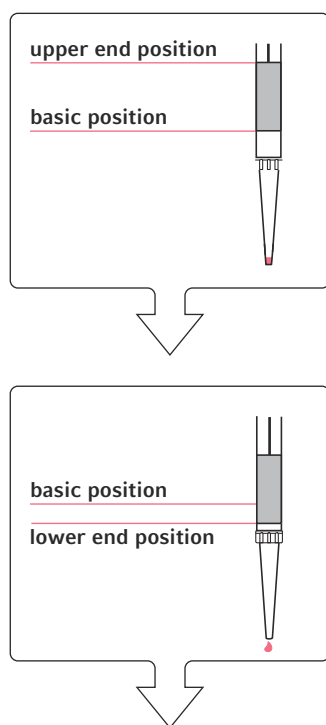
定義された容量を取るために、ピストンは基本位置から少し上に移動します。



分注ツールが容器の高さまで移動します。液体がチップから滴り落ちるのを防ぐために、ピストンは定義された距離だけ上に移動します。空気がチップに引き込まれます。



分注ツールが下に移動し、液体に浸ります。定義された容量を取るために、ピストンは基本位置から少し上に移動します。



容量を排出するために、ピストンは上端位置から基本位置まで 1 ステップで移動します。

ピストンが基本位置にあるとき、チップにはまだ残液量があります。残液量は、このピペッティングプロセスの容量に属します。

ピストンが下端位置（残りストローク）に移動します。残液量は、目標位置に排出されます。

4.4.2 ミキシング液体



注記! 汚染除去

混合速度が速すぎると、発泡性および低粘度の液体がディスペンスツールを汚染する可能性があります。

- フィルター付きのチップを使用します。
- 脱塩水で混合パラメータをテストします。
- 発泡液や低粘度液の混合速度は低速に設定してください。



注記! サンプルの損失

速度を高く設定しすぎたり、ラボウェアに液体を入れすぎたりすると、操作中にラボウェアから液体が飛び散り、他のサンプルや機器が汚染されます。

- ラボウェアの最大速度を守ってください。
- ラボウェアの最大充填容量を守ってください。

ピペッティングを数回行うことで液体を混合できます。

混合サイクルは、分注ツールのピストンの上昇と下降の動きで構成されます。

混合中は、液体の吸引レベルと分注高さを指定できます。容器内の容量が動作容量よりも小さい場合は、固定レベルを使用します。容器内の容量が動作容量よりも大きい場合は、容器がオーバーフローする可能性があります。

混合プロセス中、チップは液体に浸されています。残液量は、混合後に液体レベルより上に分注されます。

 定義された混合速度を持つリキッドタイプは、ソフトウェアに保存されます。混合速度を自分で決定するには、事前にテストを実施してください。

4.5 ボトムトレランス

ボトムトレランスは、容器底面とチップの下端との間の最小距離です。

ボトムトレランスは、ラボウェアの製造における変動を補正し、チップが容器内で安全に移動することを保証します。

チップは、ボトムトレランスに達するまで容器を下に移動します。ボトムトレランス内の容量は、チップで吸引できません。残液量は容器に残ります。

ボトムトレランスの基準:

- 一般的なラボウェア: 1 mm
- リザーバー 30 mL および 100 mL: 2.5 mm
- 96 ウェル PCR プレート: 0.2 mm

ボトムトレランスを変更できます。ボトムトレランスを下げると、残液量が減ります。

- 平らでないスラブのボトムトレランスを下げないでください。
- チップ、プレート、またはチューブを交換するときは、設定されたボトムトレランスを確認してください。

 ボトムトレランス未満でピペティングできます。機能の詳細な説明は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

4.6 液体の吸引

epMotion は、液体を吸引するいくつかの方法を提供します。

チップのみが容器に浸るようにしてください。分注ツールが容器に浸ると、分注ツールが汚染される可能性があります。サイズ 10 μ L および 50 μ L のチップを背の高い容器や大きな容器で使用する場合、汚染の危険が特に高くなります。

例:

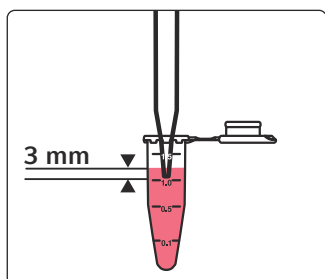
- サイズ 10 μ L チップは、30 mL リザーバーで使用されます。
- サイズ 10 μ L チップは、1.5 mL および 2 mL の容器で使用されます。

4.6.1 一定の浸水深度での液体の吸引 (Default)

ソフトウェアでは、一定の浸水深度での液体吸引が標準として設定されています。

パラメーター:

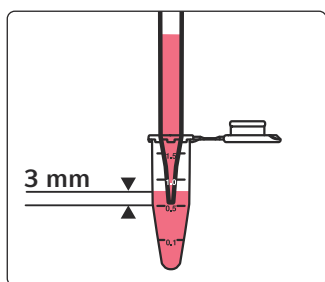
- チップの浸水深度は液体タイプに対応しています。
- チップの減少した浸水深度は 0.7 mm です。
- 液体の吸引中、チップは下方へ動きます。
- ラボウェアのボトムトレランスは標準で 1 mm で、ラボウェアごとに変更できます。



開始位置

チップが液体に浸ります。

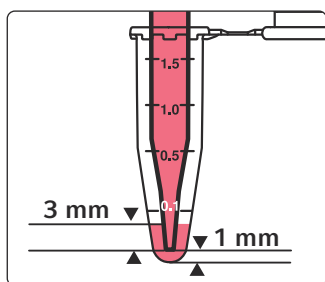
チップの浸水深度は、液体タイプで定義されています (例: 3 mm)。



動作 1

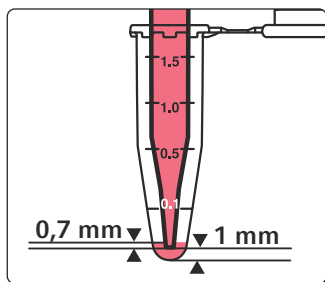
チップが液体を吸引します。容器の充填レベルが下がり、同時にチップが下がります。

チップの浸水深度は一定です。



動作 2

チップは、ボトムトレランス 1 mm に達するまで容器を下に移動します。



最終位置

チップは液体を吸引し続けます。チップの浸水深度が減少します (例: 3mm から 0.7mm)。

液体の吸引は、チップが 1 mm のボトムトレランスで水平になり、0.7 mm の浸水深度になると終了します。

容器内に残液量が残る。

残液量 = ボトムトレランス + 浸水深度。例では、これは 1.7 mm です。

オプション *Default* を使用して、ソフトウェアで一定の浸水深度で液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

i 液体が残液量まで引き出されると、液体レベルの湾曲により、分注エラーが発生する可能性があります。

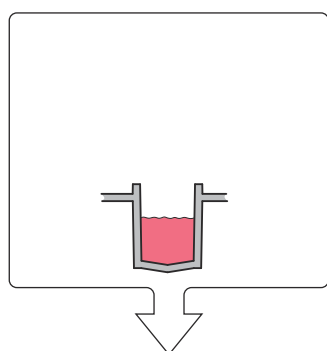
4.6.2 容器底面からの液体吸引 (*Aspirate from bottom*)

パラメーター：

- チップは、チューブボトムの高さまで浸かっています。
- チップの位置は、液体吸引中に変化しません。
- ラボウェアのボトムトレランスは標準で 1 mm で、ラボウェアごとに変更できます。

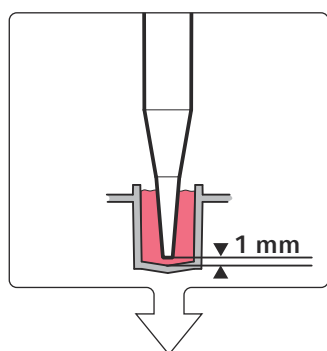
次の場合は、容器底面からの液体の吸引をお勧めします。

- ≤ 0.5 mL の容器、96 ウェルプレートおよび 384 ウェルプレート。
- 各位置の液体レベルの違いが大きいプレート。
- 充填容量の少ない容器用。



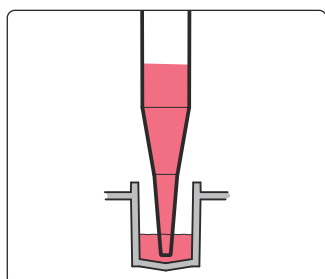
開始位置 1

容器は最大ワーク容量まで満たされます。



開始位置 2

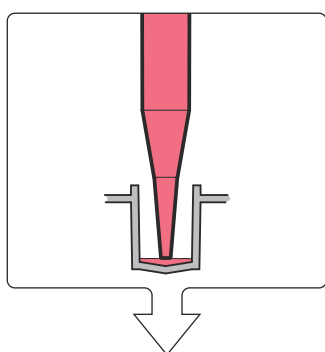
チップは、ボトムトレランスまで液体に浸されます（例：1 mm）。容器の充填レベルが最大充填容量まで上昇します。



動作

チップが液体を吸収し、容器の充填レベルが低下します。

チップの位置が変わりません。



最終位置

液体の吸引は、チップが 1 mm のボトムトレランスで水平になったときに終了します。

1 mm の残液量が容器に残ります。

オプション *Aspirate from bottom* を使用して、ソフトウェアで容器底面からの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。



液体が残液量まで引き出されると、液体レベルの湾曲により、分注エラーが発生する可能性があります。

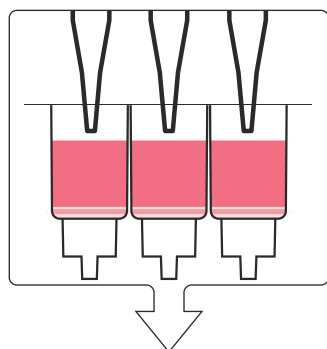
4.6.3 フィルタープレートからの液体吸引 (*Elution from filter*)

パラメーター：

- チップがフィルターまで浸かっています。
- 液体の吸引中、チップは下方へ動きます。

以下のような場合は、フィルタープレートからの液体の吸引をお勧めします。

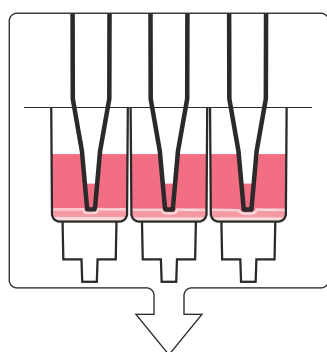
- 目的は、フィルター プレートまたはフィルター容器の上ずみ液から液体を吸引することです。液体はソース位置にある必要があります。



開始位置

チップが容器内に移動し、同時に液体を吸引し始めます。

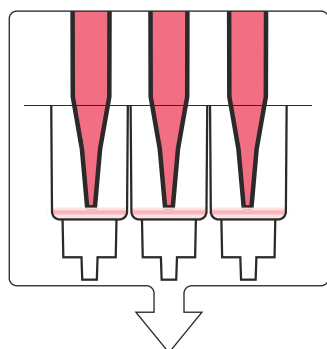
チップが容器内に移動すると、分注ツールのピストンも基本位置から上昇します。



動作

チップがフィルターに触れるまで下に移動します。チップがフィルターを静かに押し下げます。液体はトラフに溜まります。

チップがフィルタープレートから液体を吸引します。



残液量の吸引

チップは、フィルタープレートからほとんどすべての液体を吸収します。

分注ツールのピストンが上端位置にあるとき、液体の吸引は終了します。

オプション *Elution from filter* を使用して、ソフトウェアでフィルタープレートからの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

4.6.4 定義された位置からの液体の吸引



注記! 試薬の損失

チップの浸水深度が正しく設定されていないと、液体の移動などにより試薬の損失が発生する可能性があります。

- *Surface Teaching* 機能でチップの正しい位置を点検してください。
- テストランでチップの正しい位置と浸水深度を確認してください。

チップは、容器内の定義された位置にあります。チップの位置は、容器底面または液面から決定されます。

液体吸引中、チップは次のような動きをします。

- **Default:** チップは、一定の浸水深度での液体吸引中に均等に下方に移動します。
- **Custom:** チップが定義された距離を移動します。
- **Fix:** チップは定義された位置にとどまります。

以下の場合、定義された位置からの液体の吸引をお勧めします。

- 相の異なる液体
- ペレット上の液体吸引

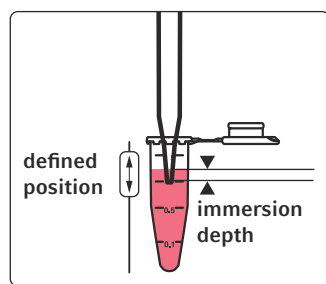


各容器の充填容量は、アプリケーションで定義されます。

チューブボトムは、ラボウェアのプロパティで定義されています。

液体吸引のその他の値は、吸引速度など、液体タイプで定義されます。

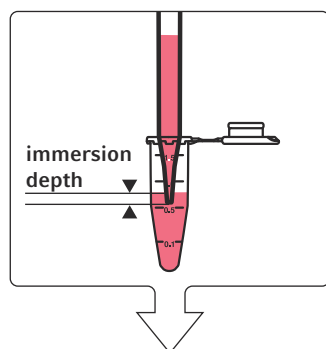
4.6.4.1 一定の浸水深度での液体の吸引 (*Aspirate from defined height > Default*)



開始位置

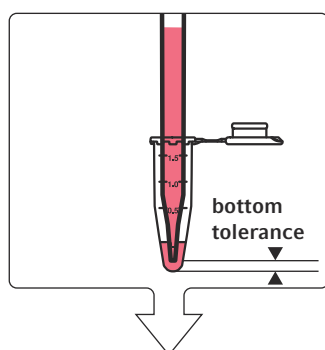
ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。

液体中のチップの浸水深度は、定義された位置から生じます。



動作

チップが液体を吸引します。チップは、液体タイプの設定に従って、液面とともに移動します。



最終位置

チップは、ボトムトレランスに達するまで容器を下に移動します。

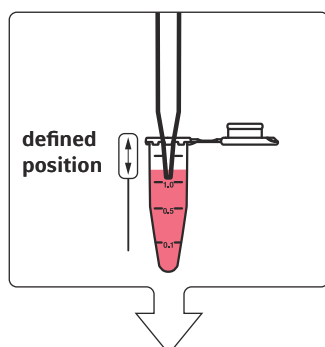
チップは液体を吸引し続けます。チップの浸水深度が減少します (例: 2mm から 0.7mm)。

液体の吸引は、チップがボトムトレランスで水平になり、0.7 mm の浸水深度になると終了します。容器内に残液量が残る。残液量 = ボトムトレランス + 浸水深度。

オプション *Aspirate from defined height > Default* を使用して、ソフトウェアで一定の浸水深度で液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

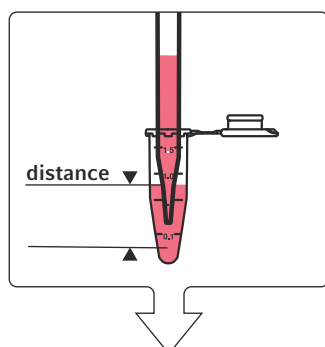
テストランで正しい浸水深度を確認してください。

4.6.4.2 定義された距離での液体吸引 (*Aspirate from defined height > Custom*)



開始位置

ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。

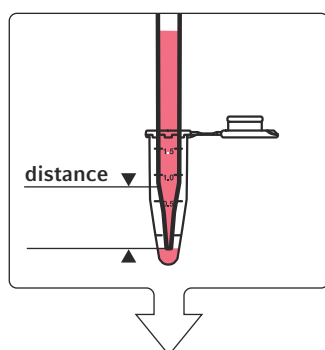


動作

ユーザーは、チップがカバーする距離を定義します。チップは上下に移動できます。

チップは、定義された距離をカバーし、液体を吸引します。容器の充填レベルが低下します。

チップの浸水深度は、定義された距離と吸引速度などの液体タイプの設定に応じて変化します。



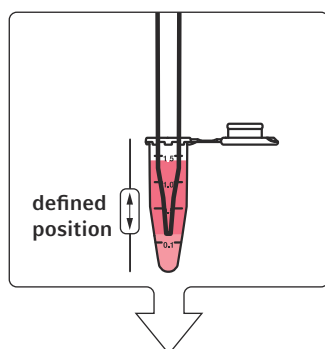
最終位置

チップが定義された距離を移動すると、チップの動きが停止します。
チップが定義された量の液体を吸引すると、液体の吸引は終了します。

オプション *Aspirate from defined height > Custom* を使用して、ソフトウェアで定義されたルートで液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

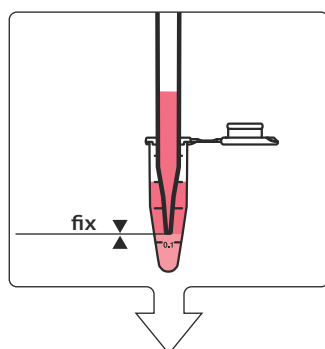
テストランで正しい浸水深度を確認してください。

4.6.4.3 固定位置からの液体の吸引 (*Aspirate from defined height > Fix position*)



開始位置

ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。



動作と最終位置

チップが液体を吸引します。容器の充填レベルが低下します。チップの位置が変わりません。

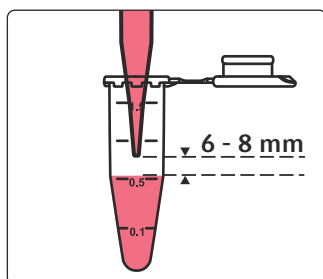
チップの浸水深度は、吸引した液体の量に応じて減少します。

チップは、定義された量の液体が吸引されるまで液体を吸引します。

オプション *Aspirate from defined height > Fix position* を使用して、ソフトウェアで固定位置からの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

テストランで正しい浸水深度を確認してください。

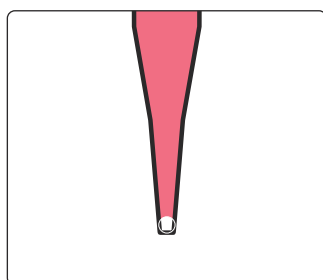
4.6.5 液体の搬送



搬送前に、チップは液体レベルより上の定義された位置 (例えば 6 mm) に移動します。

液面より上のピペットの位置は、液体タイプで定義されます。

距離は、チップが自由噴流で液体を排出する位置に対応します。



ピペットがその位置に到達すると、液体がチップに引き戻されます。チップの下部に空気で満たされた領域が作成されます。

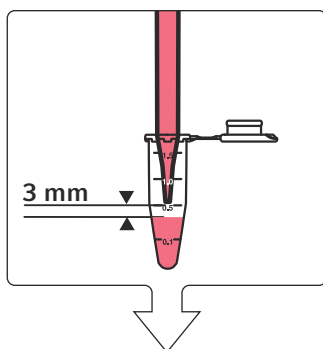
搬送中に液体が垂れません。液体がフィルタープレートによってピックアップされた場合、搬送中にチップの底に気泡が存在する可能性があります。気泡の大きさが違います。

4.7 液体の吐出

epMotion は、チップから液体を排出するいくつかの方法を提供します。

4.7.1 自由噴流による液体排出 (Default)

ソフトウェアでは、自由噴流による液体排出が標準として設定されています。

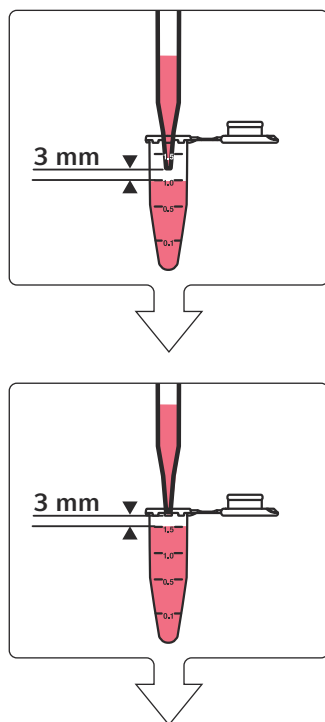


開始位置

チップは液体レベルより上の定義された位置に移動します。位置は、液体タイプで定義されます。

この例では、液体タイプとして水を示しています。この例では、距離は 3 mm です。

プロテイン C が液体タイプの場合、距離は 5 mm。この設定は、濃縮タンパク質溶液が泡を形成する傾向を考慮に入れています。



動作

チップは、液体を自由噴流で容器に排出します。
容器内の充填レベルが上昇し、同時に チップが上昇します。
チップと液面の間の距離は一定のままです。

最終位置

チップは、せいぜい容器の端まで移動します。
チップが定義された量の液体を排出すると、液体の排出は終了します。
容器は充填容量まで充填できます。

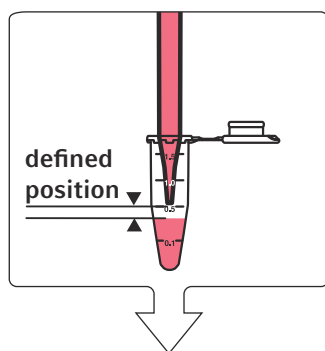
機能 *Default* を使用して、ソフトウェアで自由噴流による液体排出を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

4.7.2 表面に接触して液体の排出 (*Default*)

特定の種類の液体と 10 μL 用の分注ツールを使用すると、自由噴流での分注が表面に接触して液体の排出に置き換わります。液体は、液面または容器の表面に排出されます。Eppendorf SE は、1 μL 未満の量の分注には *contact dispensing* を推奨しています。

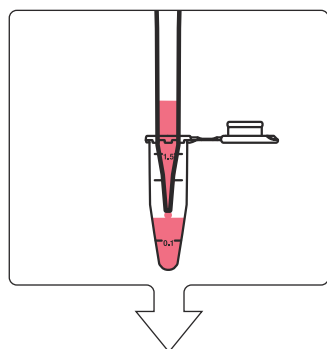
条件：

- 分注ツール TS 10 または TM 10-8
- 適切な排出容量
- 適切な液体タイプ



開始位置

チップは定義された位置に移動します。チップと表面の間の距離は非常に小さいです。位置は、液体タイプで定義されます。



排出位置

チップは、表面に液滴を配置します。液滴は、表面との接触の結果としてチップを引き裂きます。

液滴は、液体の表面 (wet contact dispensing) または容器の表面 (dry contact dispensing) に配置できます。

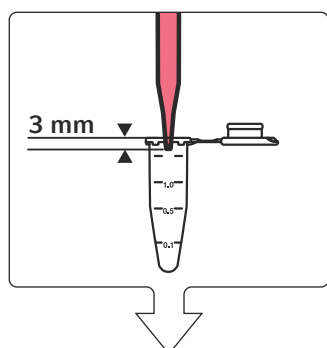
機能 *Default* を使用して、ソフトウェアでこの液体排出を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

4.7.3 チューブ縁高さでの液体排出 (*Dispense from top*)

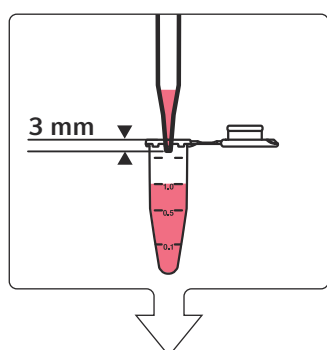
チューブ縁高さでの液体排出により、チップの汚染のリスクが最小限に抑えられます。

以下の場合、チューブ縁高さでの液体排出をお勧めします。

- 迅速な排出
- 384 ウェルプレート、キャピラリーなど、直径の小さい容器への液体の排出。
- 各位置の液体レベルの違いが大きいプレートへの液体の排出。



チップは、チューブ縁から 3 mm ~ 4 mm 下にあります。



チップは、液体を自由噴流で容器に排出します。

容器内の充填レベルが上昇し、チップの位置は変わりません。

チップが定義された量の液体を排出すると、液体の排出は終了します。容器は最大充填容量まで充填できます。

機能 *Dispense from top* を使用して、ソフトウェアでチューブ縁高さでの液体排出を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

4.7.4 定義された位置からの液体の排出

チップは、容器内の定義された位置にあります。チップの位置は、容器底面または液面から決定されます。

チップは、液体を液体の上、液体の中、または容器底面に送ることができます。

液体排出中、チップは次のような動きをします。

- : チップは、一定の浸水深度での液体排出中に均等に上方に移動します。
- チップが定義された距離を移動します。
- チップは選択された位置にとどまります。

以下の場合、定義された高さからの液体の排出をお勧めします。

- 液体の上
 - プレートへの液体排出。プレートの位置によって充填レベルが異なります。
 - HPLC 容器への液体排出。
- (wet contact dispensing)液体の中
 - チップからの排出が困難な、少量で高粘度の溶液の分注
 - タンパク質結晶化用
 - Hanging Drop 細胞培養プレートへの液体排出
- 容器底面 (dry contact dispensing)の上
 - 容器底面上のPunchへの液体排出
 - Microarraysへの液体排出

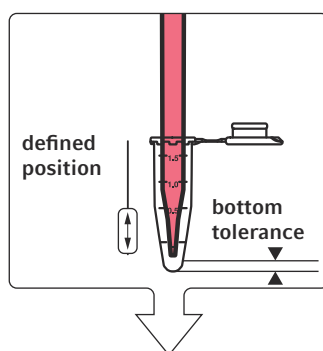


各容器の充填容量は、アプリケーションで定義されます。

チューブボトムは、ラボウェアのプロパティで定義されています。

液体吸引のその他の値は、吸引速度など、液体タイプで定義されます。

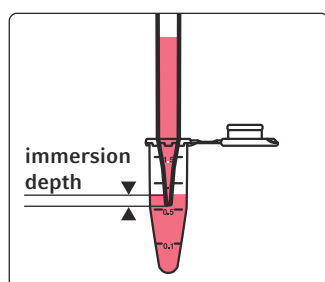
4.7.4.1 一定の浸水深度での液体の排出 (*Dispense from defined height > Default*)



開始位置

ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。

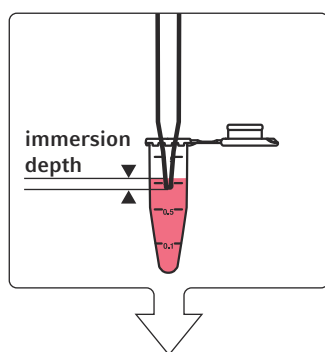
チップは、ボトムトレランスより下に配置できます。



動作

チップは液体を排出します。容器の充填レベルが上がリ、チップが均等に上に移動します。

浸水深度は一定です。



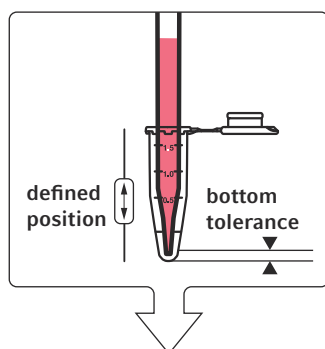
最終位置

チップが定義された量の液体を排出すると、液体の排出は終了します。容器は充填容量まで充填できます。

機能 *Dispense from defined height > Default* を使用して、ソフトウェアで定義された位置からの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

テストランで正しい浸水深度を確認してください。

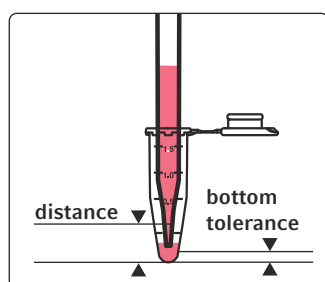
4.7.4.2 定義された距離での液体排出 (*Dispense from defined height > Custom*)



開始位置

ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。

チップは、ボトムトレランスより下に配置できます。

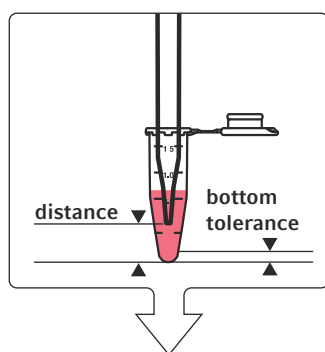


動作

ユーザーは、チップがカバーする距離を定義します。チップは上下に移動できます。

チップは、定義された距離をカバーし、液体を排出します。容器の充填レベルが上昇します。

チップの浸水深度は、定義された距離と排出速度などの液体タイプの設定に応じて変化します。



最終位置

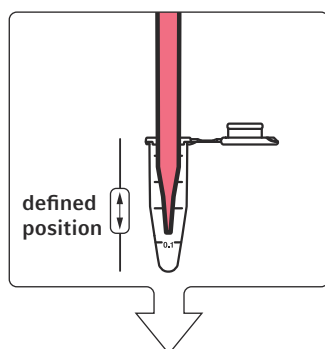
チップが定義された距離を移動すると、チップの動きが停止します。

チップが定義された量の液体を排出すると、液体の排出は終了します。容器は充填容量まで充填できます。

機能 *Dispense from defined height > Custom* を使用して、ソフトウェアで定義された位置からの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

テストランで正しい浸水深度を確認してください。

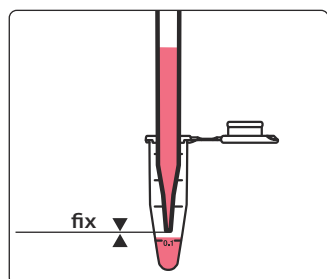
4.7.4.3 固定位置からの液体の排出 (*Dispense from defined height > Fix*)



開始位置

ユーザーは、容器内のチップの位置を定義します。

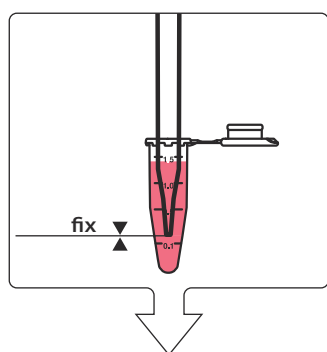
チップは、ボトムトレランスより下に配置できます。



動作

チップは液体を排出します。容器の充填レベルが上昇します。チップの位置が変わりません。

チップの浸水深度は、レベルが上がるにつれて増加する可能性があります。



最終位置

チップが定義された量の液体を排出すると、液体の排出は終了します。容器は充填容量まで充填できます。

機能 *Dispense from defined height > Fix* を使用して、ソフトウェアで定義された位置からの液体吸引を有効にすることができます。詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

テストランで正しい浸水深度を確認してください。

5 ラボウェア-容器、プレート、チップ

ラボウェアという用語は、epMotion の消耗品とアクセサリを指します。消耗品には、チップ、チューブ、プレートが含まれます。

epBlue には、epMotion ワークテーブルの上に置く実験器具の定義がある。この定義には、ラボウェアの形状、温度制御、容量、ボトムトレランスに関するデータが含まれています。

epMotion は、さまざまなメーカーのラボウェアで動作します。ソフトウェアマニュアルには、他のメーカーのラボウェアを epBlue ソフトウェアに統合する方法が記載されています。

5.1 チップ

5.1.1 概要

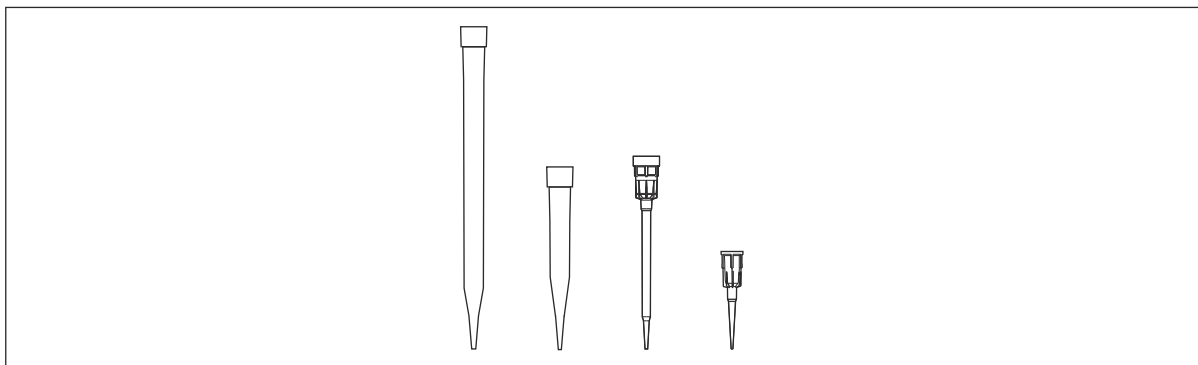


図 5-1: epT.I.P.S. Motion 1 000 µL、300 µL、50 µL、10 µL

epT.I.P.S. Motion は、epMotion で使用するチップです。

チップはトレイに入っています。トレイはラックと SafeRack の一部です。トレイはリロードとして別売りです。リロードトレイは TipHolder 上に配置します。

トレイにはコードがあります。光センサーはコードに基づいてチップのサイズを検出します。光センサーはチップにフィルターがあるかどうかを検出します。光センサーは、チップがラック、SafeRack、または TipHolder のいずれにあるかを検出しません。

部品	材料
チップ	ポリプロピレン(PP)
チップフィルター	ポリエチレン(PE)
トレイ	ポリプロピレン(PP)
ラック	ポリプロピレン(PP)
ラック保護フィルム	ポリエチレン(PE)

epT.I.P.S. Motion ラック、SafeRack、および Reload は、保管中に底面を下にして配置する必要があります。これにより、チップがトレイにぶら下がるようになります。

5.1.2 epT.I.P.S. Motion ラック

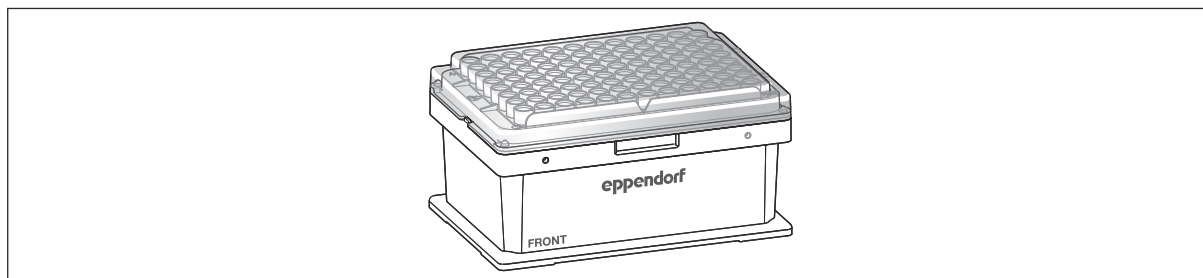


図 5-2: epT.I.P.S. Motion ラック

epT.I.P.S. Motion ラックは、ラックに配置された 96 個の epT.I.P.S. Motion チップで構成されています。
epT.I.P.S. Motion ラックは使い捨てです。

チップサイズ	分注ツール	ラックの色
10 µL	TS 10, TM 10-8	ダークグレー
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	ライトグレー
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	黄色
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	ブルー

epT.I.P.S. Motion ラック	純度等級
フィルター付きチップ	PCR clean PCR clean und Sterile
フィルターなしチップ	Eppendorf Quality Sterile

5.1.3 epT.I.P.S. Motion SafeRack

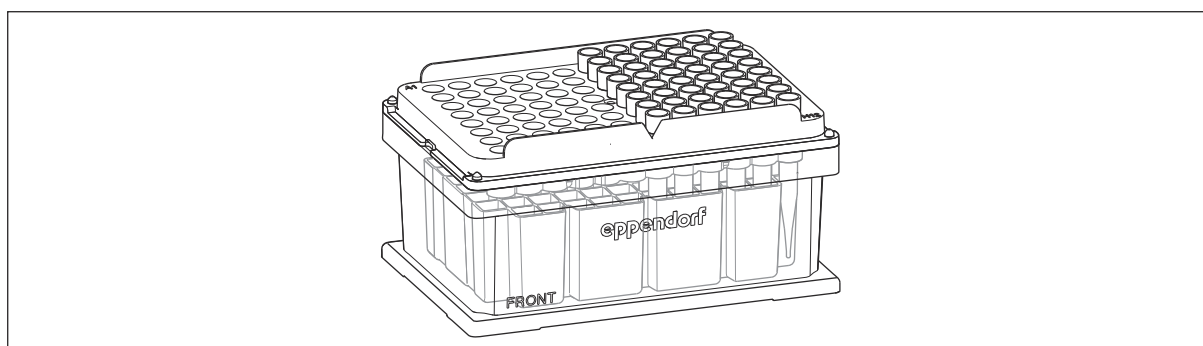


図 5-3: epT.I.P.S. Motion SafeRack

epT.I.P.S. Motion SafeRack は、SafeRack に収められた 96 個の epT.I.P.S. Motion チップで構成されています。epT.I.P.S. Motion SafeRack は、チップを複数回使用するアプリケーションに適しています。たとえば、複数の洗浄ステップでバッファーを吸引する場合などです。

SafeRack には、チップを分離するためのコンパートメントがあります。アプリケーション中、使用済みのチップは SafeRack に戻されます。このコンパートメントにより、残留液が隣接するチップを汚染するのを防ぎます。

チップの再利用によるサンプルの汚染を防ぐため、ソフトウェアは各チップを定義済みの分注元ポジションに割り当てます。

i epT.I.P.S. Motion SafeRack は、最大 6 回の使用サイクルで使用します。1 回の使用サイクルは、チップの吸引、分注、排出で構成されます。

チップサイズ	分注ツール	SafeRack の色
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	ライトグレー
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	黄色
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	ブルー

epT.I.P.S. Motion SafeRack	純度等級
フィルター付きチップ	PCR clean
フィルターなしチップ	Eppendorf Quality

5.1.4 epT.I.P.S. Motion Reloads

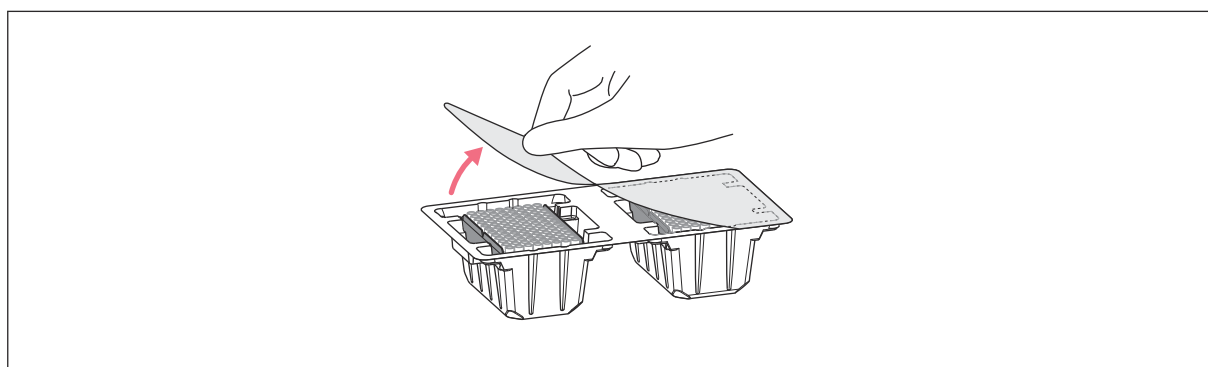


図 5-4: epT.I.P.S. Motion Reloads パッキン付き

epT.I.P.S. Motion Reloads は、トレイに収められた 96 個の epT.I.P.S. Motion チップで構成されています。epT.I.P.S. Motion Reloads は使い捨てです。

トレイは再使用可能な TipHolders に収められます。ラックが不要なため、廃棄物が削減されます。

チップサイズ	分注ツール	ラックの色
10 µL	TS 10, TM 10-8	ダークグレー
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	ライトグレー
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	黄色
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	ブルー

epT.I.P.S. Motion Reloads	純度等級
フィルター付きチップ	PCR clean PCR clean und Sterile
フィルターなしチップ	Eppendorf Quality

5.1.5 スタッキングラックと SafeRack

大量の epT.I.P.S. を保管するには epMotion ワークテーブル上のモーションでは、Eppendorf SE ラックと SafeRack を積み重ねることができます。

2 つのボックスを積み重ねることができます。積み重ねた合計の高さは 147 mm を超えてはなりません。



epT.I.P.S.を使用したアプリケーション Motion 1000 µL のアプリケーションでは、ラック、SafeRack、および Reload 付き TipHolder を積み重ねることはできません。

epT.I.P.S. Motion	チップサイズ	リッド付きボックスの高さ	積み重ねの位置
ラック	10 µL, 50 µL, 300 µL	64.9 mm	上と下
SafeRack	10 µL, 50 µL, 300 µL	64.9 mm	上と下

光センサーは、積み重ねに対して次のチェックを実行しません。

- チップがラックまたは SafeRack 内にあるかどうかを確認します
- チップの数を検出します
- チップにフィルターがあるかどうかを確認します

積み重ねられたボックスはチップで完全に満たされている必要があります。

epMotion ワークテーブルを装備する前に、ボックスの保護フィルムを剥がす必要があります。スタックの一番下の箱はリッドで閉じる必要があります。一番上の箱のリッドは手動で取り外すことができます。

グripperはスタックの一番上の箱を運びます。Gripperはスタックを運びません。Gripperはスタックの上に箱を運ぶことはできません。

Gripperはスタックの一番下のリッドを場所または廃棄物システムに運びます。1つのポジションに積み重ねられるリッドは最大 5 個です。

5.2 チューブ

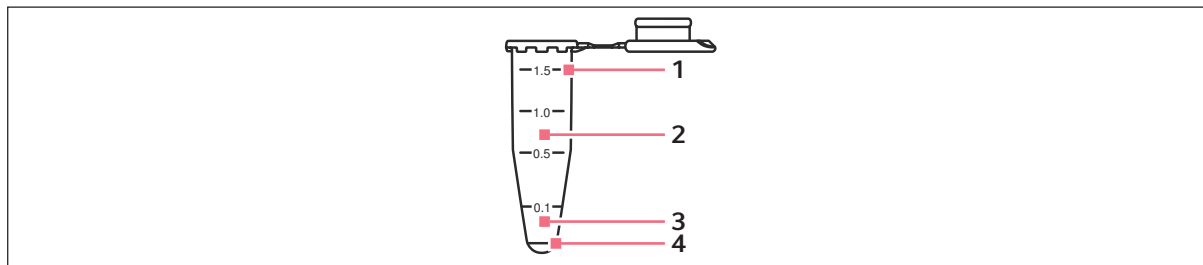


図 5-5: リッド付きチューブ

- | | |
|--------|--------------|
| 1 充填容量 | 3 光センサーの検出限界 |
| 2 作業容量 | 4 残液量 |

チューブはラックに配置する必要があります。epMotion ラックに収まるチューブであれば何でも使用できます。

ラックに配置できるチューブ:

- セーフロックチューブ
- 標準チューブ 3810X
- PCR チューブ
- コーニカルチューブ
- 遠沈管
- Cryo チューブ

個々のチューブはグリッパで運ばれません。

0.2 mL チューブと 0.5 mL チューブでは、光センサーによるレベル測定はより困難です。

チューブを調節するには、サーモラックまたは ReservoirRack モジュールを使用します。

5.3 プレート

5.3.1 PCR プレート

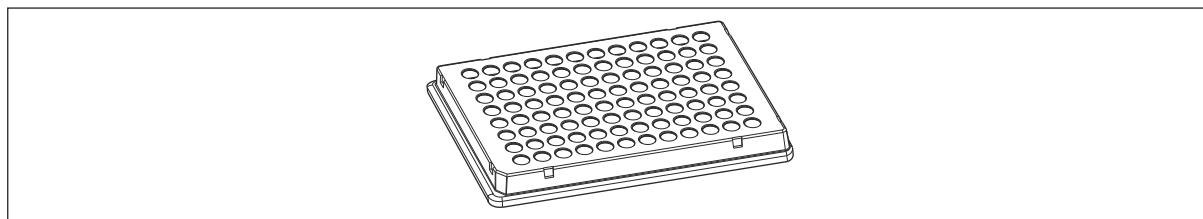


図 5-6: 96 ウェル PCR プレート

epMotion には、以下の PCR プレートが使用できます。

- スカート付き、セミスカート付き、スカートなしの 96 ウェル PCR プレート
- スカート付き 384 ウェル PCR プレート

96 ウェル PCR プレートの場合、光センサーによるレベル測定は推奨されません。 384 ウェル PCR プレートの場合、光センサーによるレベル測定はできません。

同じ種類のプレートをワークテーブルに積み重ねることができます。積み重ねたプレートの上部プレートが搬送されます。グリッパーは、スカートレス PCR プレートをつかんだり、搬送したりしません。

表 2: サーマブロックの使用

96 ウェル PCR プレート、セミスカート	サーモブロック PCR 96 OC、サーモブロック PCR 96
96 ウェル PCR プレート、スカート無し	Thermoblock PCR 96

表 3: PCR プレートの配置と搬送

	サーモブロック	アダプター	ワークテーブル
96 ウェルプレート、スカート付き	手動での配置が可能です。グリッパーは、サーモブロック上に置かれたプレートをつかむことができます。 グリッパーは、プレートを個別に搬送することができます。グリッパーは、プレートとサーモブロックを一緒に搬送することができます。	手動での配置が可能です。グリッパーは、アダプタ上に置かれたプレートをつかむことができます。 グリッパーは、プレートを搬送します。アダプターは搬送されません。	手動またはグリッパーを使用して配置することができます。グリッパーは、プレートを搬送します。
96 ウェル PCR プレート、セミスカート	手動での配置が可能です。グリッパーは、サーモブロック上に置かれたプレートをつかむことができます。 グリッパーは、プレートを個別に搬送することができます。グリッパーは、プレートとサーモブロックを一緒に搬送することができます。	手動での配置が可能です。グリッパーは、アダプタ上に置かれたプレートをつかむことができます。 グリッパーは、プレートを搬送します。アダプターは搬送されません。	ワークテーブル上に配置することはできません。サーモブロックまたはアダプタのないポジションにプレートを配置することはできません。
96 ウェル PCR プレート、スカート無し	サーモブロック上に手動で配置します。 グリッパーは、サーモブロックとともにプレートを搬送します。	手動での配置が可能です。グリッパーはアダプター上のプレートをつかむことができません。アダプターは搬送されません。	ワークテーブル上に配置することはできません。サーモブロックまたはアダプタのないポジションにプレートを配置することはできません。

5.3.2 ディープウェルプレート

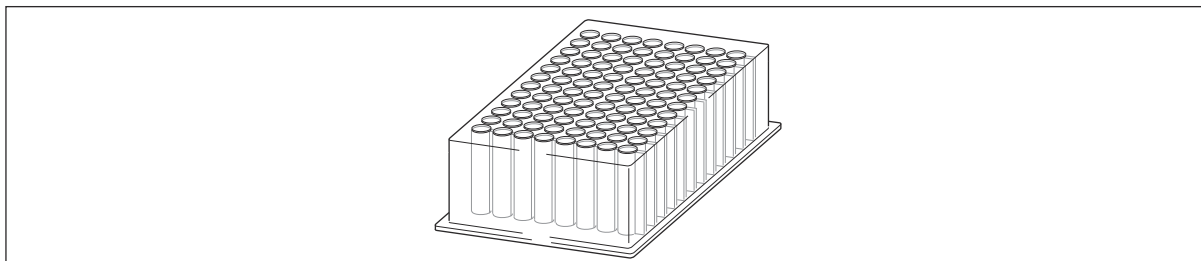


図 5-7: 96 ウェルのディープウェルプレート

プレートはワークテーブル上の場所に直接置くことができます。プレートは適切なアダプター上に配置できます。

搬送時には、グリッパーがフレーム上のプレートをつかみます。積み重ねたプレートの上プレートが搬送されます。

1 つのポジションに最大 2 つの Eppendorf ディープウェルプレートを積み重ねることができます。

サーモアダプターは、Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 μL で使用できます。サーモブロックは、Eppendorf Deepwell Plates 96/2000 μL で使用できます。

5.3.3 マイクロタイタープレート

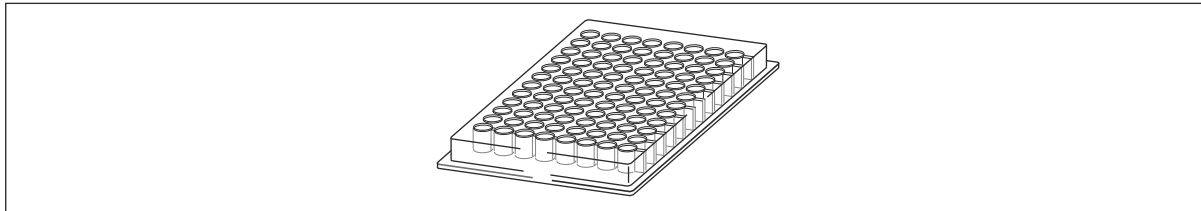


図 5-8: 96 ウェルのマイクロタイタープレート

プレートをワークテーブルに直接配置できます。プレートは適切なアダプター上に配置できます。

搬送時には、グリッパーがフレーム上のプレートをつかみます。

384 ウェルのマイクロタイタープレートの場合、光センサーによるレベル測定はできません。96 ウェルのマイクロタイタープレートの場合、光センサーによるレベル測定は推奨されません。

同じ種類のプレートをワークテーブルに積み重ねることができます。積み重ねたプレートの上プレートが搬送されます。

5.3.4 チューブプレート

チューブプレートは、個別チューブを備えたプレートです。チューブプレートは、さまざまなチューブ構成で入手できます。チューブプレートは通常のプレートと同じように扱われます。

5.4 リザーバー

5.4.1 10 mL リザーバー

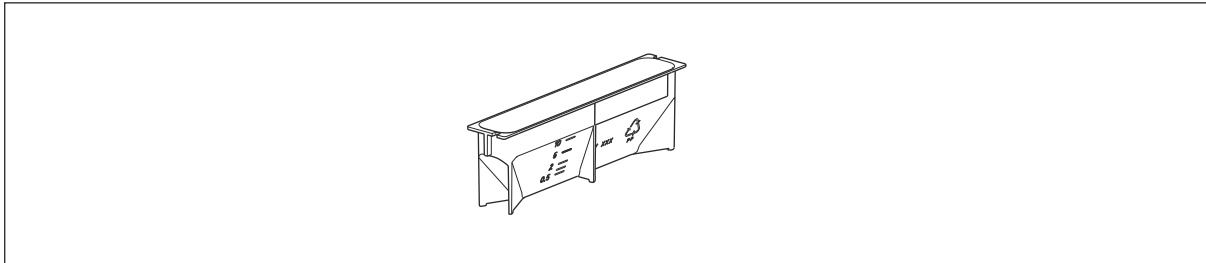


図 5-9: リザーバー 10 mL

リザーバーは液体を供給します。

リザーバーは ポリプロピレン で作られています。

リザーバー 10 mL はすべてのチップで使用できます。

リザーバー 10 mL の底は滑らかです。

リザーバー 10 mL は、ReservoirRack モジュール TC 10 mL を使用して ReservoirRack に挿入すると、強化できます。

5.4.2 30 mL リザーバー

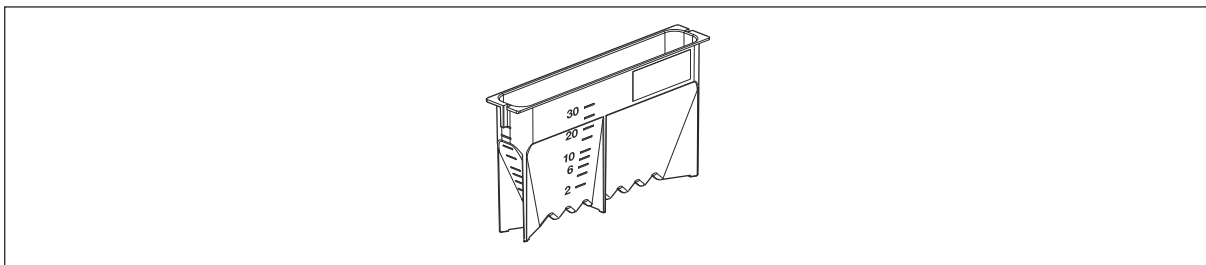


図 5-10: リザーバー 30 mL

リザーバーは液体を供給します。

リザーバーはポリプロピレンで作られています。

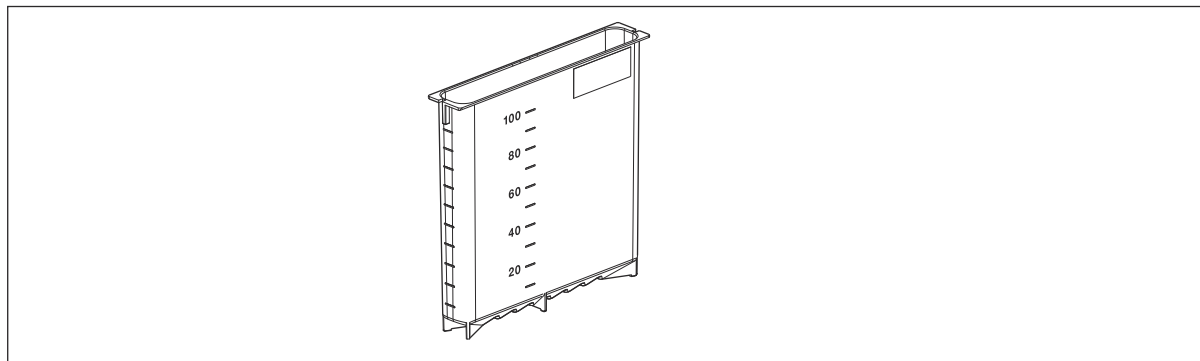
リザーバー 30 mL は、すべてのチップで使用できます。 リザーバー 30 mL は、特に 8 チャンネル分注ツールに適しています。

リザーバー 30 mL の底にはリブが付いています。 ボトムトレランスが小さくなった場合、残液量に関する情報は正確ではありません。

リザーバー 30 mL は底が非常に狭くなっています。 ボトムトレランスが小さくなった場合、チップを使用してリザーバーを持ち上げることができます。

リザーバー 30 mL は、ReservoirRack モジュール TC 30 mL を使用してリザーバーラックに挿入すると、調整できます。

5.4.3 100 mL リザーバー



リザーバーは液体を供給します。

リザーバーは ポリプロピレン で作られています。

リザーバー 100 mL の底にはリブが付いています。ボトムトレランスが狭くなっている場合、残液量に関する情報は正確ではありません。

リザーバー 100 mL は、特に 8 チャンネルの分注ツールに適しています。

8 チャンネルの分注ツール TM 10-8、TM 50-8、および TM 300-8 は、底まで浸すことはできません。リザーバーには、より多くの残液量が残ります。

リザーバー 100 mL は、ReservoirRack モジュール TC 100 mL とともに ReservoirRack に挿入すると、調整できます。

5.4.4 リザーバー 400 mL

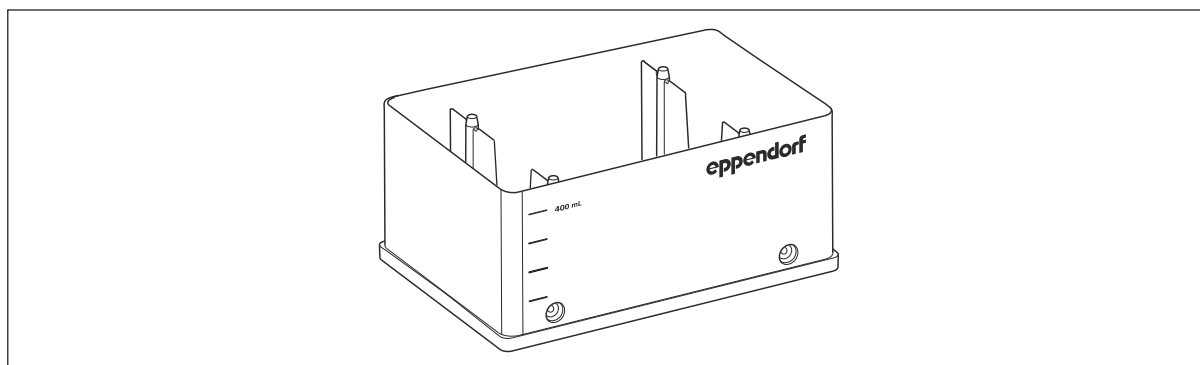


図 5-11: リザーバー 400 mL

リザーバー 400mL の残液量は約 10mL である。

5.5 廃棄バッグ

廃棄バッグには、使用済みのチップと空のトレイが入っています。廃棄バッグは、標準廃棄物とバイオハザード廃棄物に使用できます。

6 ラボウェアアクセサリー

ラボウェアという用語は、epMotion の消耗品とアクセサリーを指します。アクセサリーには、アダプター、ブロック、ラックが含まれます。

epBlue には、epMotion ワークテーブルの上に置く実験器具の定義がある。この定義には、ラボウェアの形状、温度制御、容量、ボトムトレランスに関するデータが含まれています。

epMotion は、さまざまなメーカーのラボウェアで動作します。ソフトウェアマニュアルには、他のメーカーのラボウェアを epBlue ソフトウェアに統合する方法が記載されています。

6.1 チップホルダー

6.1.1 TipHolder

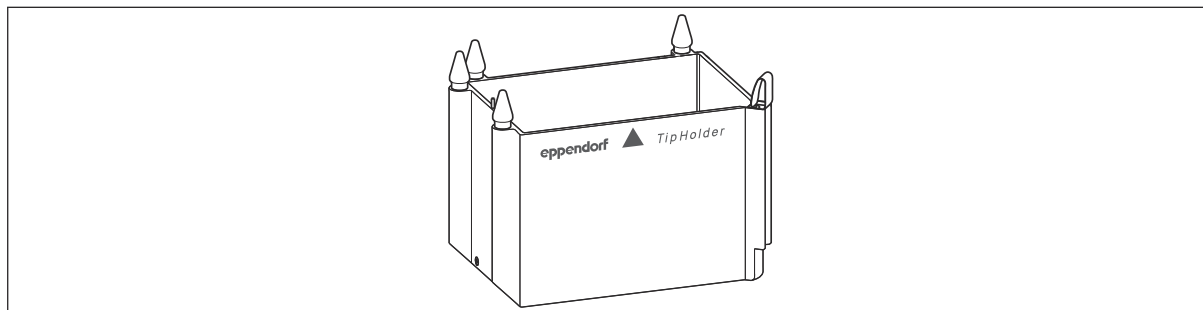


図 6-1: TipHolder

TipHolder は、epT.I.P.S. Motion Reloads を保持するアダプタです。

TipHolder はグリッパーと一緒に輸送されません。

6.1.2 TipHolder 73

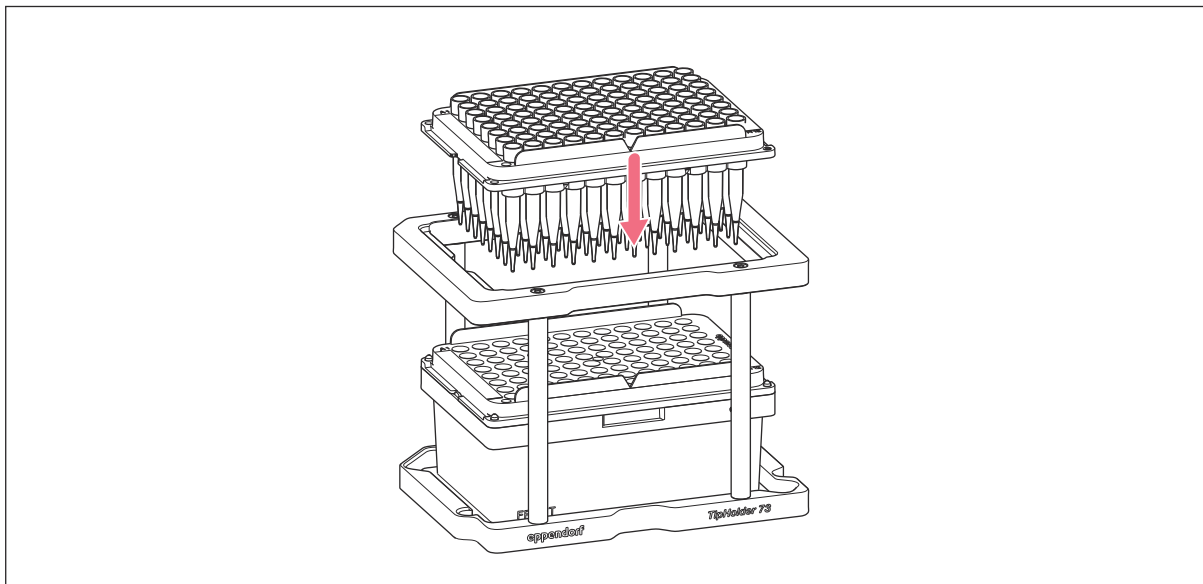


図 6-2: TipHolder 73

TipHolder 73 を使用すると、epMotion ワークテーブルで追加の epT.I.P.S. Motion を使用できるようになります。

TipHolder 73 は、epT.I.P.S. Motion に適しています（サイズ 10 μ L、50 μ L、300 μ L）。

TipHolder 73 は、シングルチャンネルおよび 8 チャンネルの分注ツールで使用できます。

TipHolder 73 を epMotion ワークテーブルに配置する方法については、「操作」の章を参照してください。

6.1.3 TipHolder TM-4 対応

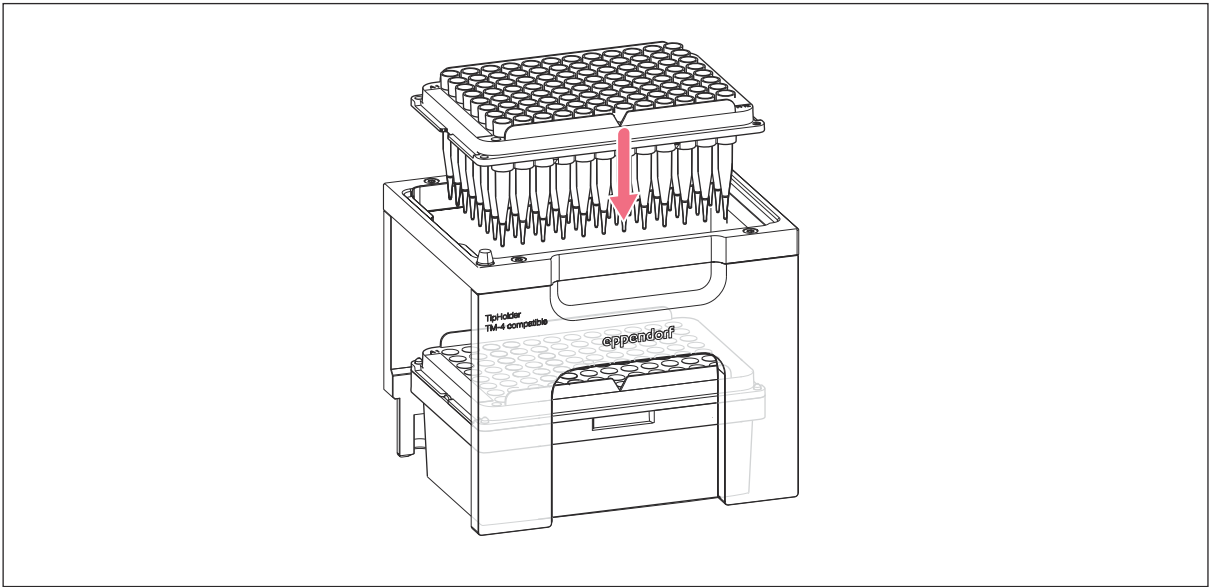


図 6-3: TipHolder TM-4 対応

TipHolder TM-4 対応により、epMotion ワークテーブルで追加の epT.I.P.S. Motion を利用できるようになります。

TipHolder TM-4 対応は、epT.I.P.S. Motion に適しています（サイズ 10 µL、50 µL、300 µL）。

TipHolder TM-4 対応は、シングルチャンネル、4 チャンネル、8 チャンネルの分注ツールで使用できます。

TipHolder TM-4 対応を epMotion ワークテーブルに配置する方法については、「操作」の章を参照してください。

6.1.4 TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応を 1 つのアプリケーションで使用する

TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応を 1 つのアプリケーションで使用できます。

分注ツールは、対応する TipHolder と対応性がある必要があります。

	シングルチャンネル分注 ツール	4 チャンネル分注ツール	8 チャンネル分注ツール
TipHolder 73	x	-	x
TipHolder TM-4 対応	x	x	x

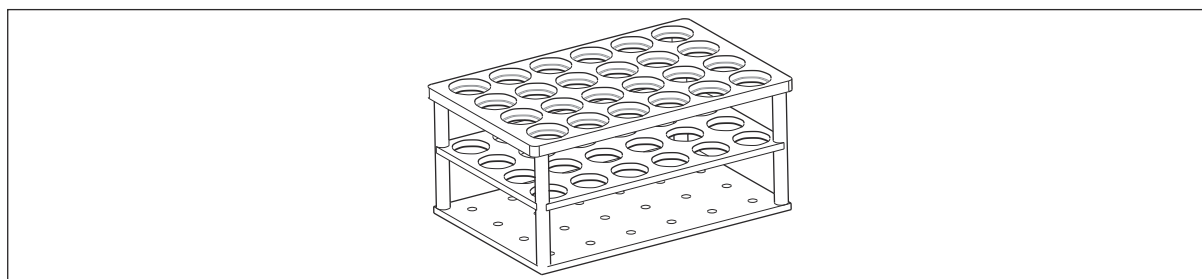
TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応には、異なるサイズまたは異なるタイプの epT.I.P.S. Motion チップが装備されている必要があります。

例

分注ツール	チップ	チップホルダー
TM 300-8 分注ツール	epT.I.P.S. Motion 300 µL、フィルター付き	TipHolder 73
TM 300-4 分注ツール	epT.I.P.S. Motion 300 µL、フィルターなし	TipHolder TM-4 対応

6.2 ラック

6.2.1 24 チューブ用ラック



24 本のチューブ用ラックは、個々のチューブを保持するためのホルダーです。

ラックの設置面積はプレートと同じです。ラックは任意のポジションに配置できます。

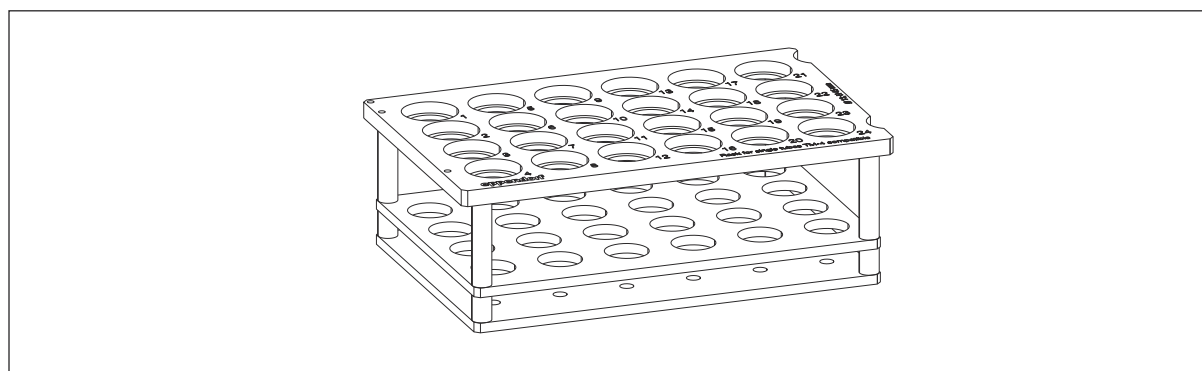
ラックにはコードが付いています。光センサーはコードを使用して、ラックが正しく配置されているかどうかを検出します。

チューブ用の孔には番号が付けられています。

24 本のチューブ用ラックは、直径 12 mm ~ 17 mm のチューブに適しています。ラックには 2 つの高さとさまざまなデザインがあります。

ラックはシングルチャネル分注ツールで使用できます。

6.2.2 24 本のチューブ用ラック TM-4 対応



24 本のチューブ用ラック TM-4 対応は、個々のチューブを保持するためのホルダーです。

24本のチューブ用ラック TM-4 対応は、プレートと同じ設置面積です。24本のチューブ用ラック TM-4 対応は、任意のポジションに配置できます。

TM-4 対応チューブラックは、直径 13 mm、最大長さ 60 mm のチューブに適しています。

TM-4 対応チューブラックは、シングルチャンネルおよび 4 チャンネル分注ツールで使用できます。

6.2.3 ラック 0.5/1.5/2.0 mL

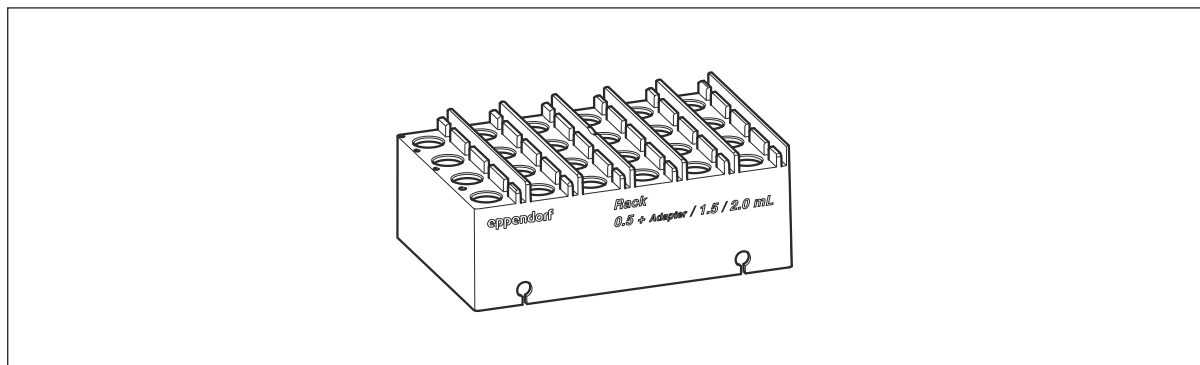


図 6-4: ラック 0.5/1.5/2.0 mL

ラック 0.5/1.5/2.0 mL は、個々のチューブを保持するためのホルダーです。

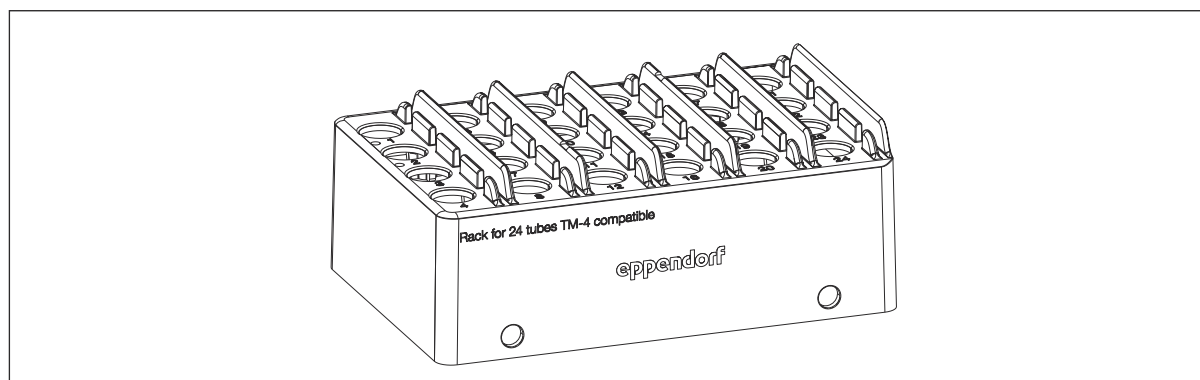
ラック 0.5/1.5/2.0 mL には、容量 1.5 mL および 2 mL のチューブ用の孔が 24 個あります。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

ラック 0.5/1.5/2.0 mL にはリッドホルダーがあります。リッドホルダーはチューブ用孔の右側にあります。リッドホルダーはチューブの蓋を垂直にクランプします。

ラック 0.5/1.5/2.0 mL はシングルチャンネル分注ツールで使用できます。

ラック 0.5/1.5/2.0 mL はグリッパーで輸送されます。

6.2.4 チューブ用ラック TM-4 対応



チューブ用ラック TM-4 対応は、個々のチューブを保持するためのホルダーです。

チューブ用ラック TM-4 対応には、1.5 mL または 2 mL の容量のチューブ用の孔が 24 個あります。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

TM-4 対応チューブラックにはリッドホルダーが付いています。リッドホルダーはチューブ用孔の右側にあります。リッドホルダーはチューブの蓋を垂直にクランプします。

TM-4 対応チューブラックは、シングルチャンネルおよび 4 チャンネル分注ツールで使用できます。

TM-4 対応チューブラックはグリップパーで運搬されます。

6.2.5 96 本のコニカルチューブ用ラック

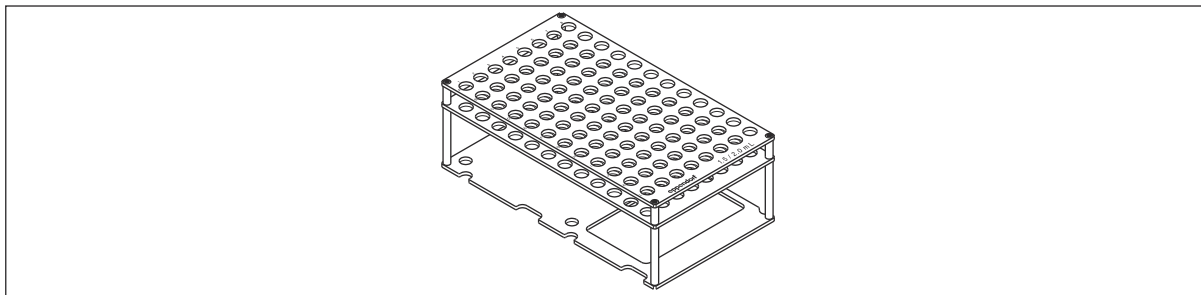


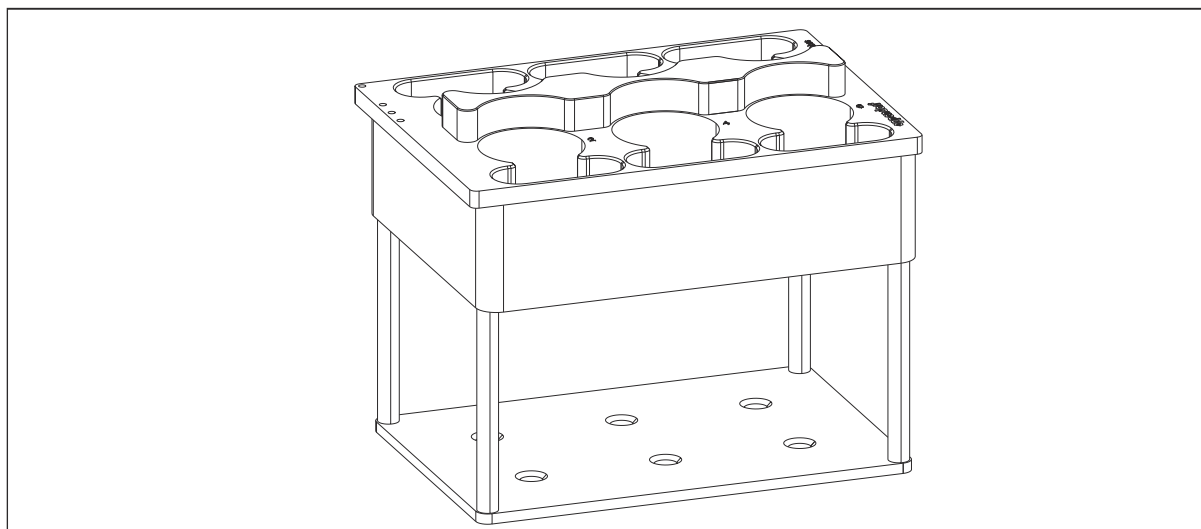
図 6-5: 96 個のコニカルチューブラック

96 個のコニカルチューブラックは、個々のチューブを保持するためのホルダーです。

96 個のコニカルチューブラックは、ワークテーブル上の 2 つのポジションを占めます。

ラックには蓋なしのチューブが 96 本収納でき、各チューブの容量は 1.5 mL または 2 mL です。ラックには、セーフロックチューブなどの蓋付きのチューブが 48 本収納できます。

6.2.6 コニカルチューブ用ラック



コニカルチューブ用ラックは、個々のチューブを収納するためのホルダーです。

コニカルチューブ用ラックは、スクリューキャップまたは SnapTec 蓋付きの 6 本のコニカルチューブに適しており、容量は 25 mL または 50 mL です。

SnapTec リッド用のリッドホルダーは、ラックの外側にあります。リッドホルダーはチューブの蓋を垂直にクランプします。

コニカルチューブ用ラックは、シングルチャネル分注ツールと対応性があります。

6.2.7 ラック LC

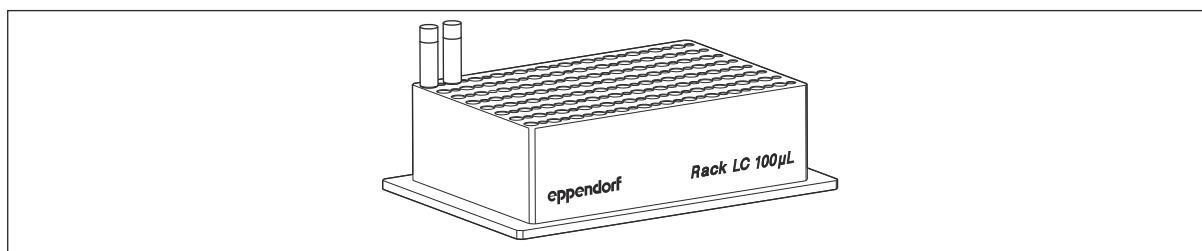


図 6-6: ラック L、サイズ 100µL

ラック L は、キャピラリーを保持するためのホルダーです。

Rack LC には、以下のキャピラリーが入ります:

- 20 µL 容量の LightCycler キャピラリー 96 本
- 1000 µL 容量の LightCycler キャピラリー 96 本

Rack LC には、キャピラリーのサイズごとに孔があります。孔は交互に配置されています。

Rack LC の長辺にはラベルが付いています。片側には Rack LC µL、もう片側には Rack LC 100 µL とラベルが付いています。

i 1つのアプリケーションには、1つのサイズのキャピラリーのみを使用してください。

6.2.8 ILMN チューブ用ラック

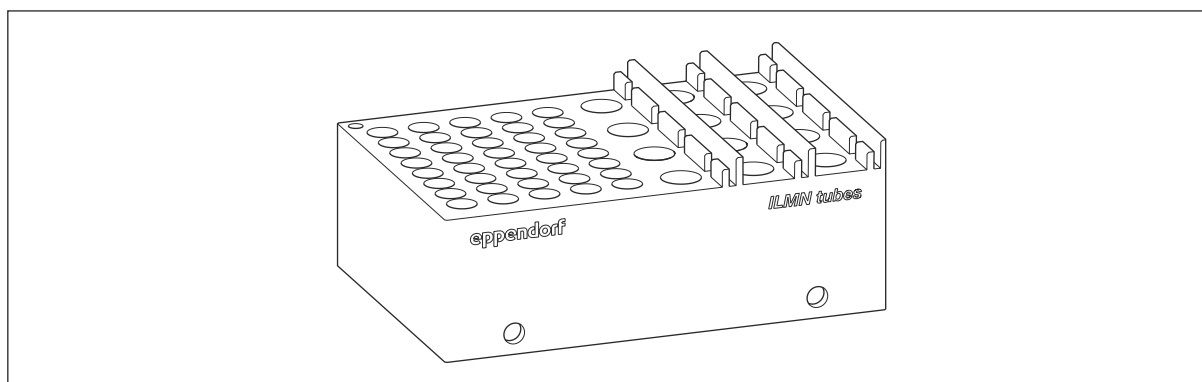


図 6-7: ILMN チューブ用ラック

ILMN チューブ用ラックは、個々のチューブを収納するためのホルダーです。

ILMN チューブ用ラックには、さまざまなサイズのチューブが収納されています。

- 列 1 ～ 5: 直径 8.4 mm のチューブ 40 本 (Illumina Index チューブ i5/i7 など) または 1.10 mL Micronic 製チューブ内ネジを収納します。
- 列 6 ～ 8: 直径 11.2 mm のチューブ 12 本 (Eppendorf Safe-Lock Tubes 1.5 mL および 2 mL など) を収納します。

ILMN チューブ用ラックはグリッパーで運搬されます。

6.3 リザーバーラック

6.3.1 リザーバーラック

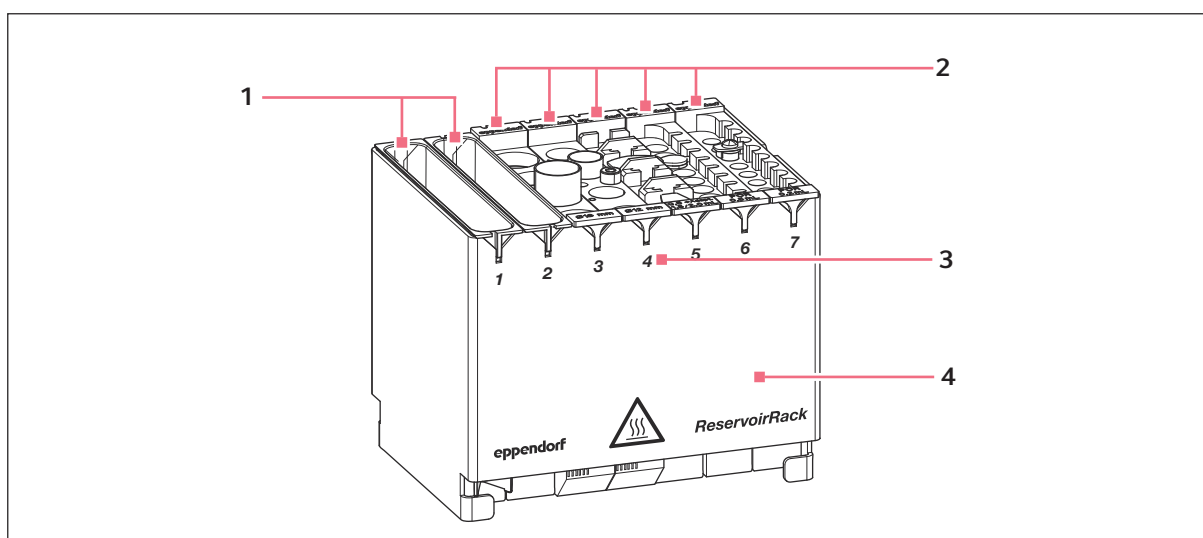


図 6-8: ReservoirRack を装備

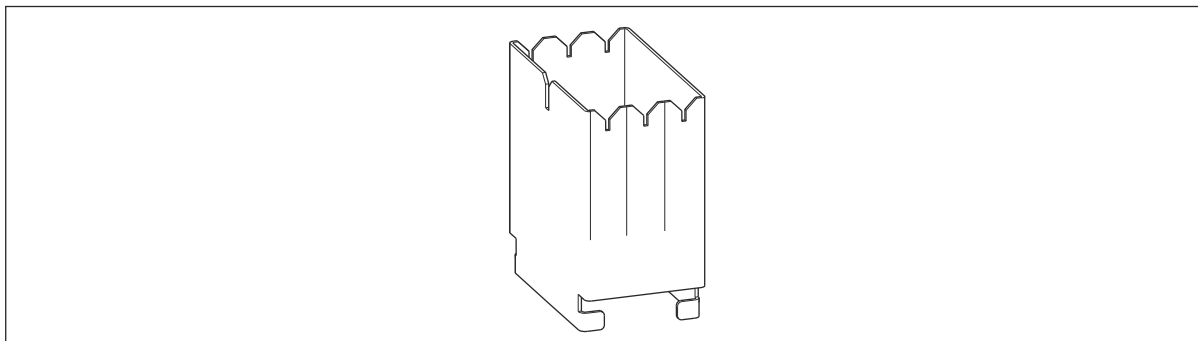
- | | |
|-----------------|------------|
| 1 リザーバー | 3 リザーバーラック |
| 2 リザーバーラックモジュール | 4 リザーバーラック |

ReservoirRack には、リザーバーと ReservoirRack モジュールが収納されます。ReservoirRack 列には番号が付けられています。

ReservoirRack モジュールには、最大 7 つのリザーバーまたは 7 つの異なる ReservoirRack モジュールを格納できます。ReservoirRack は任意の順序で装備できます。

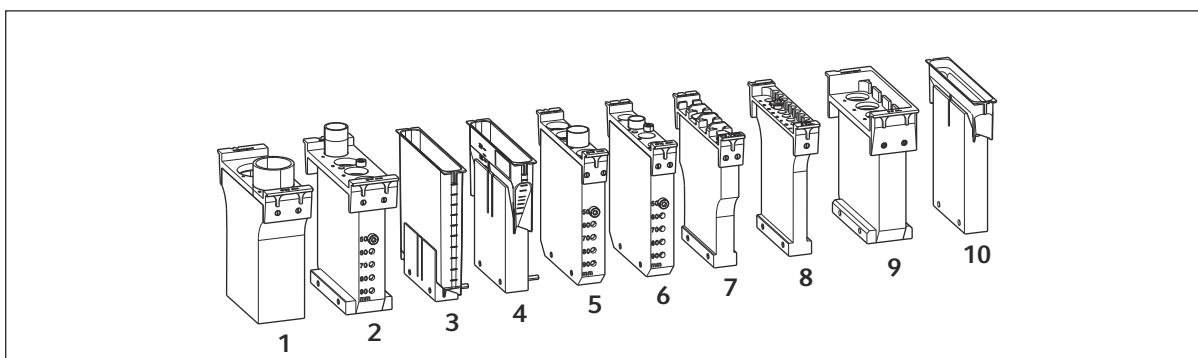
ReservoirRack は Eppendorf ThermoMixer モジュールには配置できません。

6.3.2 リザーバーラック 3



ReservoirRack 3 には、最大 3 つの ReservoirRack モジュールまたはリザーバーを装備できます。
リザーバーを使用する場合、ReservoirRack 3 を廃液容器として使用することができます。

6.3.3 リザーバーラックモジュール TC

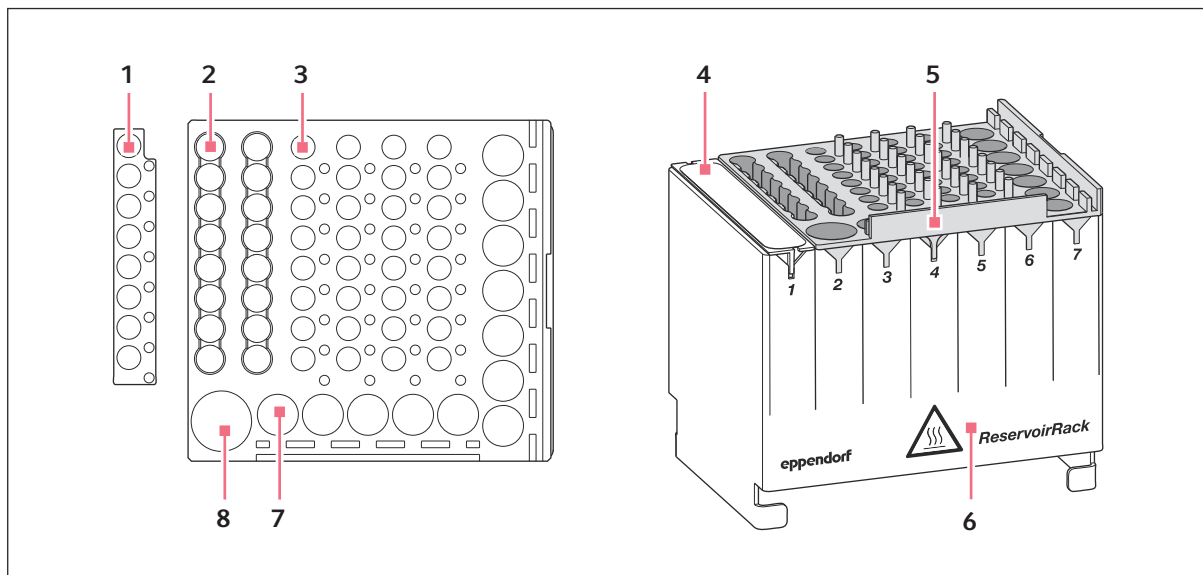


- | | |
|------------------------|--|
| 1 Ø 29 mm チューブ 2 本用 | 6 Ø 12 mm チューブ 4 本用 |
| 2 Ø 17 mm チューブ 4 本用 | 7 セーフロックチューブ 4 本用 1.5 mL/2 mL、
0.5 mL 用アダプター付き |
| 3 100 mL リザーバー 1 本用 | 8 0.2 mLPCR チューブ 8 本用 |
| 4 30 mL リザーバー 1 本用 | 9 5 mL Eppendorf Tubes 4 本用 |
| 5 Ø 16 mm チューブ 4 本用 | 10 10 mL リザーバー 1 本用 |

ReservoirRack モジュールにはチューブまたはリザーバーが装備されています。ReservoirRack モジュールは ReservoirRack に挿入されます。

ReservoirRack モジュール TC は温度制御されています。

6.3.4 リザーバーラックモジュール PCR



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | 0.2 mL PCR チューブの位置 | 5 | リザーバーラックモジュール PCR |
| 2 | 1.0 mL LILMN チューブの位置 | 6 | リザーバーラック |
| 3 | 0.2 mL または PCR ストリップ PCR チューブの位置 | 7 | 0.5 mL、mL、1.5 mL、2 mL チューブの位置 |
| 4 | リザーバー (オプション) | 8 | 5 mL スクリューキャップ付きチューブの位置 |

ReservoirRack モジュール PCR は、ReservoirRack の位置 2～7 を占めることができます。

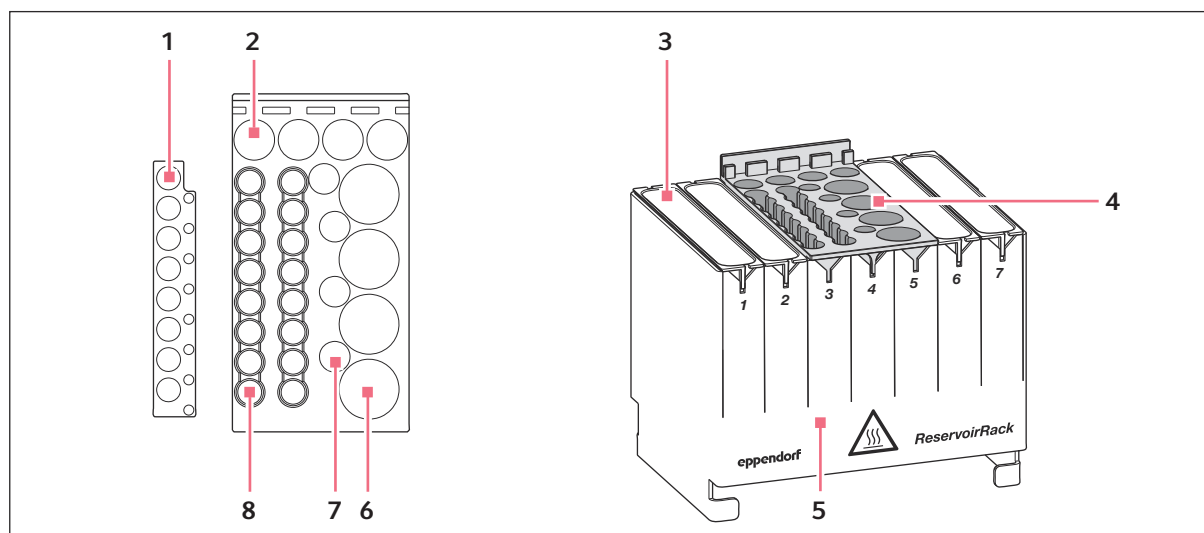
光センサーは、使用されているチューブの充填レベルを測定できます。光センサーは、ラボウェアのコードをスキャンできます。

ReservoirRack モジュール PCR には、以下のチューブを収納できます:

- 5 mL スクリューキャップ付きチューブ 1 本
- 1.5/2.0 mL チューブ 12 本
- アダプタ付き 0.5 mL チューブ 12 本
- 0.2 mL PCR チューブ 32 本
- PCR ストリップ 4 個
- 0.2 mL PCR チューブ 16 本または
- 1.0 mL LILMN チューブ 16 本

ReservoirRack モジュール PCR はオートクレーブ可能です。

6.3.5 リザーバーラックモジュール NGS



- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 0.2 mLPCR チューブの位置 | 5 リザーバーラック |
| 2 0.5 mL、1.5 mL、2.0 mL チューブの位置 | 6 5 mL スクリューキャップ付きチューブの位置 |
| 3 リザーバー (オプション) | 7 1.0 mLILMN チューブの位置 |
| 4 リザーバーラックモジュール NGS | 8 1.0 mLILMN チューブの位置 |

ReservoirRack モジュール NGS は、ReservoirRack の 3 つの位置を占めます。位置 7 は、ReservoirRack モジュール NGS で占めてはなりません。

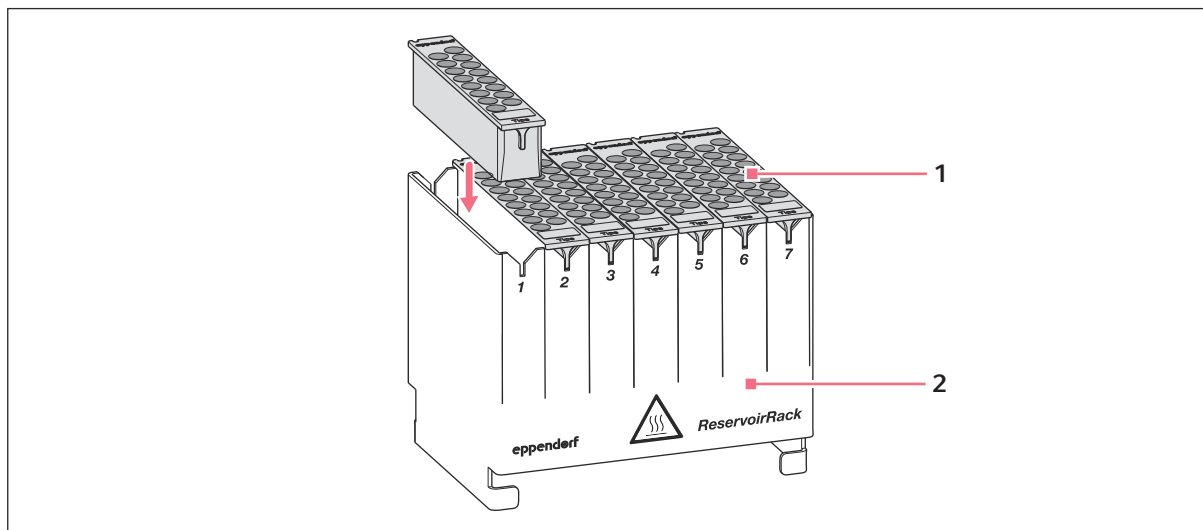
光センサーは、使用されているチューブの充填レベルを測定できます。光センサーは、ラボウェアのコードをスキャンできません。

ReservoirRack モジュール NGS には、以下のチューブを収納できます:

- 5 mL チューブ 4 本
- 1.5 mL、2.0 mL チューブ 4 本
- 0.5 mL チューブ 4 本 (アダプター付き)
- 1 mLILMN チューブ 4 本
- 0.2 mL PCR チューブ 16 本
- 1.0 mLILMN チューブ 16 本

ReservoirRack モジュール NGS はオートクレーブ可能です。

6.3.6 リザーバーラックモジュールノーズ



1 リザーバーラックモジュールノーズ

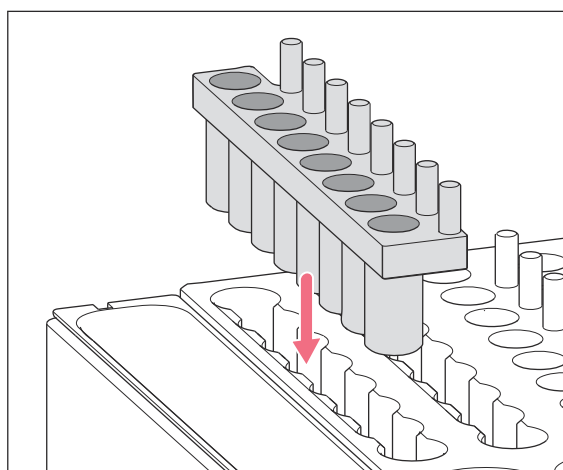
2 リザーバーラック

ReservoirRack モジュールチップには、16 個の同一の epT.I.P.S. Motion チップを収納できます。ReservoirRack モジュールチップは、すべてのサイズの epT.I.P.S. Motion で使用できます。

ReservoirRack には、異なる装備の ReservoirRack モジュールチップを装着できます。

ReservoirRack モジュールのチップはオートクレーブ可能です。

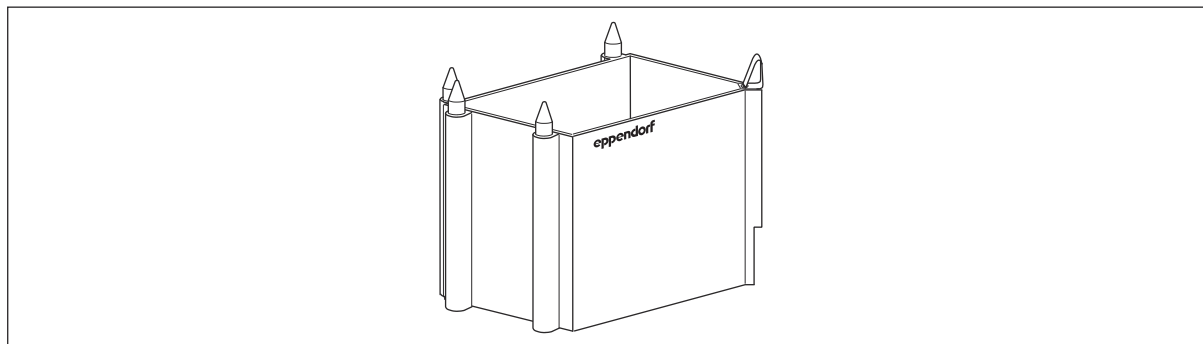
6.3.7 ストリップアダプター



ストリップアダプターは、PCR チューブ 0.2 mL の位置数を増やすために使用されます。ストリップアダプターは、ReservoirRack モジュール NGS および ReservoirRack モジュール NGS PCR に挿入できます。

ストリップアダプターはオートクレーブ可能です。

6.4 高さ調節アダプター



高さ調節アダプターは、ラボウェアのさまざまな高さを補正するために使用されます。ツールホルダーはラボウェアの高さの違いを補正する必要はなく、同じ高さのままです。ツールホルダーのパスが短いため、アプリケーションの実行速度が向上します。

アダプターの高さはアダプターに書いてあります。アダプターとラボウェアを合わせて 147 mm を超えないようにしてください。

高さ調節アダプターはグリッパーで移送されません。

表 4: 使用可能な高さ調節アダプター

アダプター	組み合わせ
40 mm	epT.I.P.S. 50 µL と 300 µL サイズの Motion ラック
55 mm	- DWP プレート - リザーバー 400 mL - PCR プレート付きサーモブロック
85 mm	- ほとんどすべての MTP プレート 6 ウェル ~ 384 ウェル - ほとんどすべての PCR プレート 96 ウェル、384 ウェル - PCR プレート付き PCR プレート用サーモブロック

6.5 マグネットアダプター

6.5.1 Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレート



警告! 磁界

磁場によって、心臓ペースメーカーおよび除細動器の機能が妨害される恐れがあります。心臓ペースメーカーがリセットされる恐れがあります。

- 磁石から 20 cm 以上離れて下さい。
- 心臓ペースメーカーを使用している人には、強い磁場について警告してください。



警告! アレルギーのリスク

マグネットアダプタの磁石にはニッケルが含まれています。ニッケルとの直接の皮膚接触は、アレルギー反応を引き起こす可能性があります。

- サーマブロックに直接、触れないようにして下さい。
- 直接皮膚に触れた後は、石鹸と水で患部を洗い流してください。
- 既知のニッケルアレルギーがある場合は、マグネットアダプタの取り扱いを避けてください。



注意! 怪我の危険

マグネットアダプタには強度の磁界があります。マグネットアダプタと他の磁化可能な材質との間の距離が 10 cm 未満の場合、それらは互いにすばやく強力に引き合います。皮膚や指をつぶすことができます。

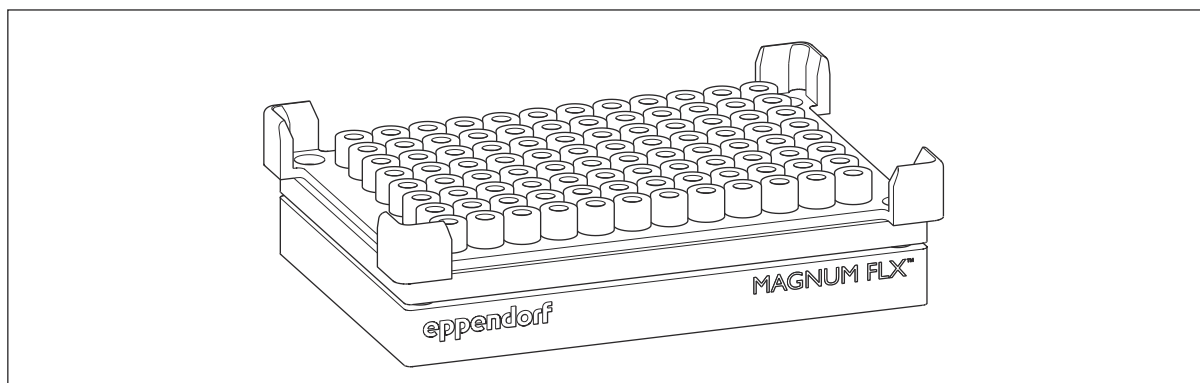
- マグネットアダプタと他の磁化可能な材質との間に 10 cm 以上の距離があることを確認してください。
- 保護手袋を着用して下さい。



注記! 装置とアクセサリの損傷

マグネットアダプタは強度の磁界を生成し、コンピューター、CRT ベースのモニター、ハードドライブ、データキャリア、機械式時計、デビットカード、クレジットカード、補聴器などの他の電子機器に損傷を与える可能性があります。近くにある金属製の物体がマグネットアダプタに引き寄せられる可能性があります。

- マグネットアダプタの近くに電子機器や金属物を置かないでください。



Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートは、高さ 40 mm までの液柱から磁性粒子を迅速かつ効率的に沈降させるために使用されます。ワーク容量>10µL に使用できます。

Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートは、リングマグネットプレートです。Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートは、懸濁液中のマグネットビーズを分離し、洗浄液を収集するために使用されます。

ビーズ懸濁液を備えたラボウェアは、マグネットアダプタに配置されます。マグネットアダプタには 96 個の強力なリングマグネットが付いています。リングマグネットは、培養時間の後、ビーズをチューブの内壁に定着させます。ビーズは磁石の高さでリングを形成します。サンプル上ずみ液は、ビーズを吸引せずにビーズリングの下チップで吸引されます。

Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートでは、以下のプレートを使用できます。

- ディープウェルプレート
- 丸底と V 底のプレート
- PCR プレート（スカート付き、セミスカート、スカートなし）

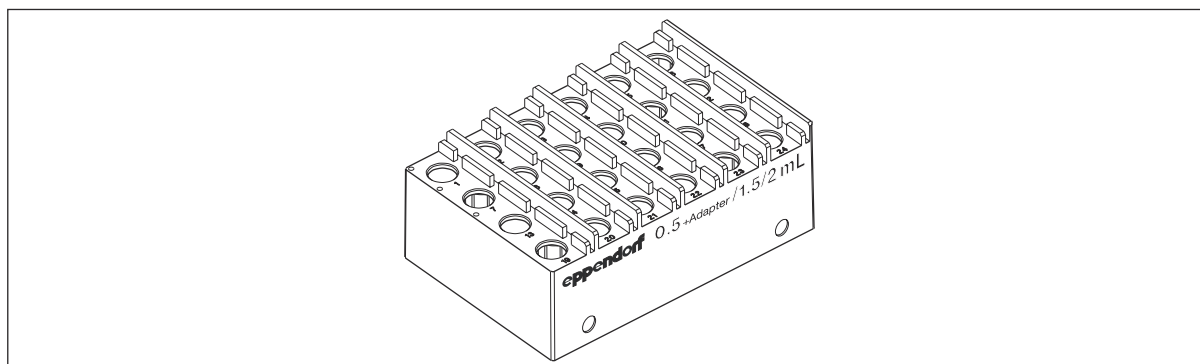
i 反ったラボウェアをマグネットアダプタに置くと、磁気ビーズがマグネットアダプタに付着する可能性があります。

Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートは、温度制御しないでください。

Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレートは、グリッパーと一緒に搬送されません。マグネットアダプタに取り付けられたプレートは、グリッパーで搬送されます。

6.6 Thermorack

6.6.1 Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL



サーモラック 0.5/1.5/2.0 mL には、容量が 1.5 mL および 2 mL のチューブ用の孔が 24 個あります。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

サーモラック 0.5/1.5/2.0 mL には、リッドホルダーがあります。リッドホルダーはチューブ用孔の右側にあります。リッドホルダーはチューブの蓋を垂直にクランプします。

サーモラック 0.5/1.5/2.0 mL は温度制御されており、サーマルモジュールを使用することを目的としています。サーモラックは実験室の冷蔵庫で冷却できます。

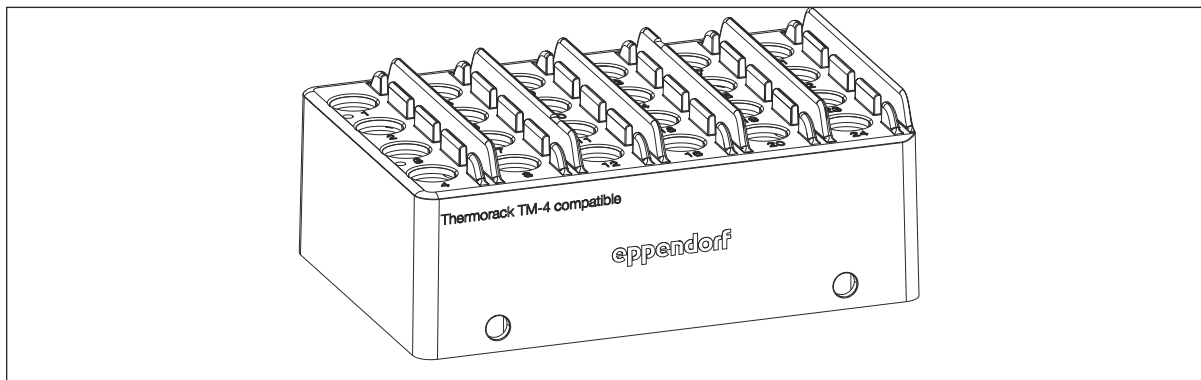
サーモラック 0.5/1.5/2.0 mL はシングルチャネル分注ツールで使用できます。

サーモラック 0.5/1.5/2.0 mL はグリッパーで輸送されます。

表 5: サーモラックの温度制御のガイダンス値 0.5/1.5/2.0 mL

Thermorack	装備	チューブあたりの充填容量	0 °C から 10 °C までの加熱時間
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL	セーフロックチューブ 1.5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.2 Thermorack TM-4 対応



サーモラック TM-4 対応には、1.5 mL および 2 mL の容量のチューブ用の孔が 24 個あります。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

サーモラック TM-4 対応にはリッドホルダーがあります。リッドホルダーはチューブ用孔の右側にあります。リッドホルダーはチューブの蓋を垂直にクランプします。

サーモラック TM-4 対応は温度制御されており、サーマルモジュールで使用することを目的としています。サーモラック TM-4 対応は、実験室の冷蔵庫で冷却できます。

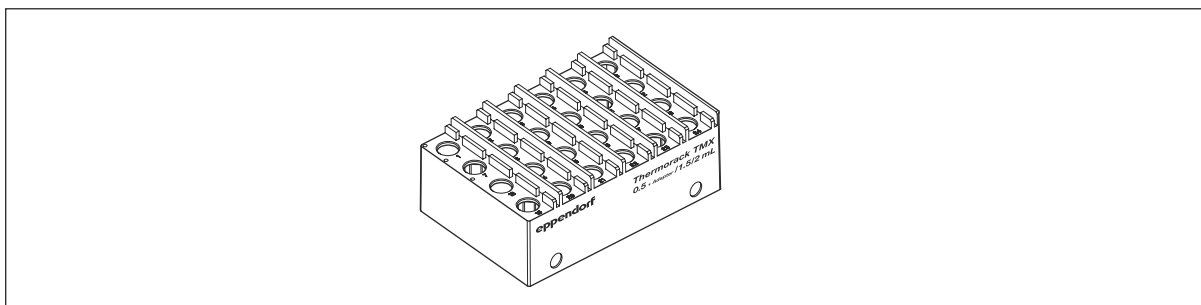
サーモラック TM-4 対応は、シングル チャネルおよび 4 チャネルの分注ツールで使用できます。

サーモラック TM-4 対応は、グリッパーで輸送されます。

表 6: サーモラック TM-4 対応の温度制御のガイダンス値

Thermorack	装備	チューブあたりの充填容量	0 °C から 10 °C までの加熱時間
Thermorack TM-4 対応	セーフロックチューブ 1.5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.3 サーモラック TMX



サーモラック TMX は通常のサーモラックよりも軽量で、混合時に高速化できます。

サーモラック TMX は熱容量が低いですが、熱伝達が速いです。サーモラック TMX はすぐに設定温度に到達します。温度制御がない場合、サーモラック TMX は設定温度を短時間しか維持できません。

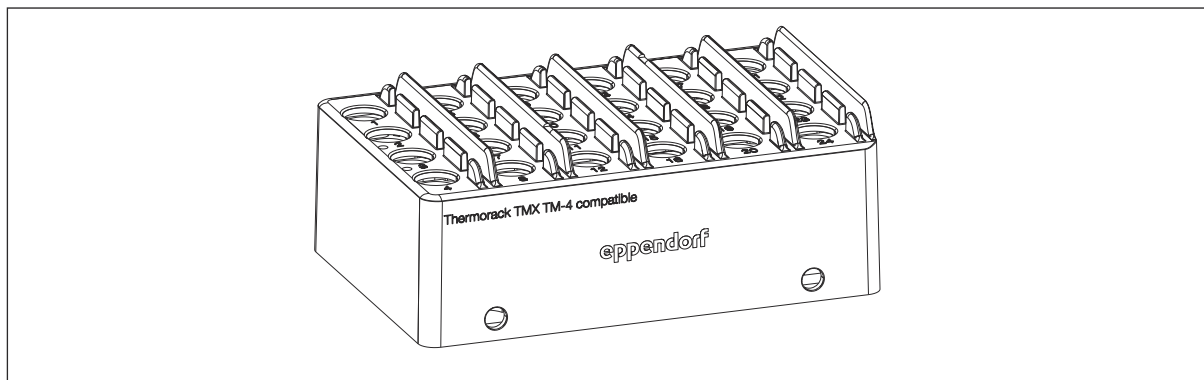
Thermorack TMX には、容量 2.0 mL および 1.5 mL のチューブを挿入できます。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

Thermorack TMX は、Eppendorf ThermoMixer モジュールで使用することを目的としています。
Thermorack TMX は、実験室の冷蔵庫で冷却できます。

Thermorack TMX は、シングルチャネルの分注ツールで使用できます。

Thermorack TMX は、グリッパを使用して輸送できます。

6.6.4 Thermorack TMX TM-4 対応



Thermorack TMX TM-4 対応は通常のサーモラックよりも軽量で、混合時に高速化できます。

Thermorack TMX TM-4 対応は熱容量が低いですが、熱伝達が高速です。Thermorack TMX TM-4 対応は、すぐに設定温度に到達します。温度制御がない場合、Thermorack TMX TM-4 対応は、設定温度を短時間しか維持できません。

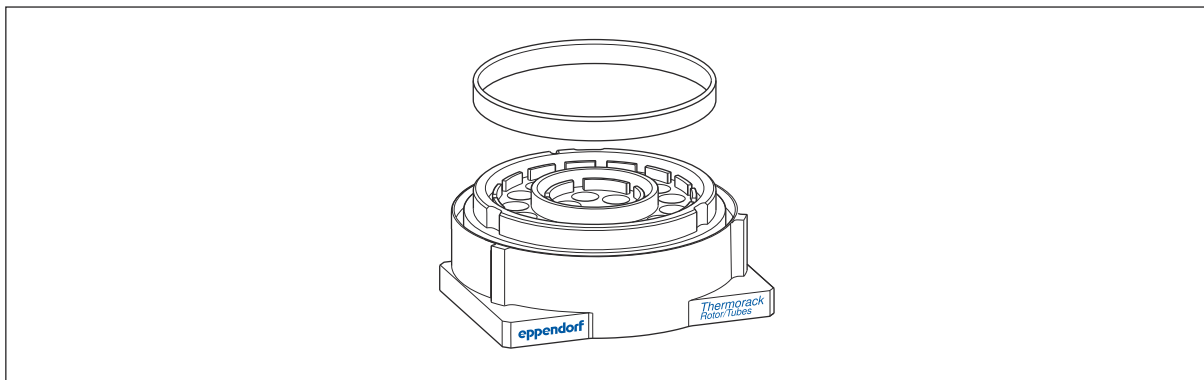
Thermorack TMX TM-4 対応には、容量 1.5 mL および 2 mL のチューブ用の孔が 24 個あります。アダプターを使用すれば、容量 0.5mL のチューブを使用できる。

Thermorack TMX TM-4 対応は、Eppendorf ThermoMixer モジュールで使用することを目的としています。
Thermorack TMX TM-4 対応は、実験室の冷蔵庫で冷却できます。

Thermorack TMX TM-4 対応は、シングルチャネルおよび 4 チャネルの分注ツールで使用できます。

Thermorack TMX TM-4 対応は、グリッパで輸送できます。

6.6.5 Thermorack Rotor/Tubes



Thermorack ローター/チューブは、epMotion のサーマルモジュールで調整できます。Thermorack ローター/チューブを使用すると、サンプルが設定温度に達するまでの時間が短縮されます。

epMotion は、Thermorack Rotor/Tubes のチューブにサンプル物質を充填し、チューブからサンプル物質を取り出すことができます。epMotion は、Qiagen Rotor-Disc の位置にサンプル物質を充填できます。epMotion は、Qiagen Rotor-Disc の位置からサンプル物質を取り除くことはできません。

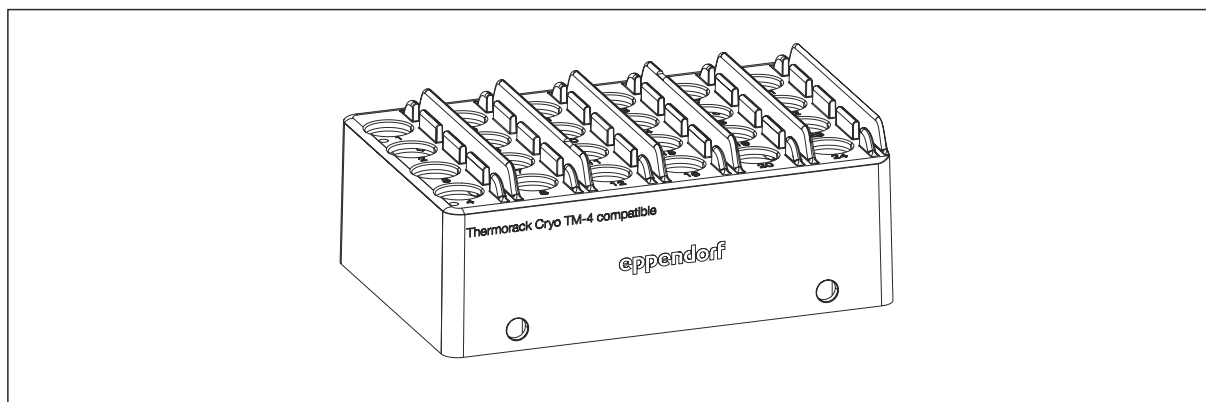
Thermorack Rotor/Tubes では、以下のラボウェアを使用できます:

- Qiagen Rotor-Disc 72 または Qiagen Rotor-Disc 100
- さらに、Eppendorf 製のチューブ 1.5 mL/2.0 mL を最大 20 本、または Sarstedt 製のスクリュウキャップチューブ 20 本 1.5 mL を最大 20 本

Qiagen Rotor-Disc は、実験室の冷蔵庫で冷却できます。

梱包内容にはリングが含まれます。リングは、Qiagen Rotor-Disc を Thermorack Rotor/Tubes に固定します。

6.6.6 Thermorack Cryo TM-4-kompatibel



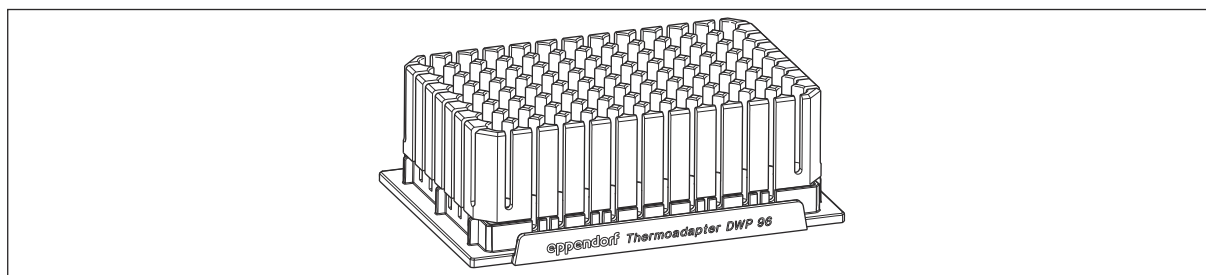
Thermorack Cryo TM-4 対応には、直径 12.5 mm の Cryo チューブ用の孔が 24 個あります。アダプタースリーブを使用すると、容量 0.5 mL のチューブを使用できます。

Thermorack Cryo TM-4 対応は温度制御されており、Eppendorf ThermoMixer モジュールで使用することを目的としています。最大速度：1000 rpm。

Thermorack Cryo TM-4 対応は、シングルチャネルおよび 4 チャネルの分注ツールで使用できます。

6.7 サーマアダプター

6.7.1 PCR 用サーモアダプター



PCR 用サーモアダプターは温度制御アダプターです。

PCR 用サーモアダプターは、サーマルモジュールで温度調整できます。

サーモアダプターはグリッパーで運搬されません。グリッパーはプレートを実験アダプターから取り外したり、サーモアダプターの上に置いたりできます。

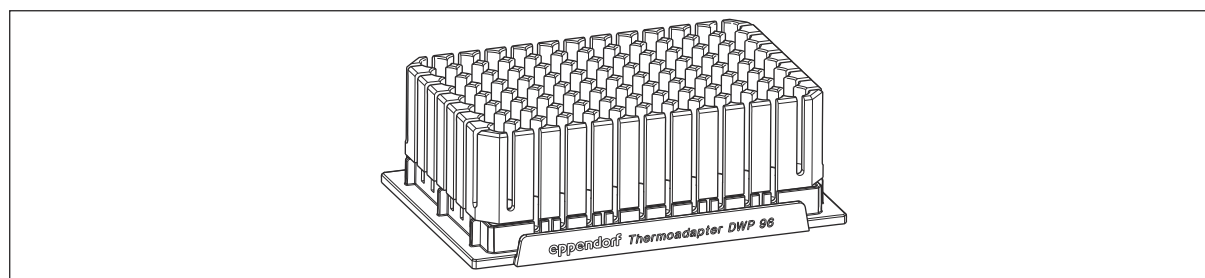
PCR 用サーモアダプターは、以下のプレートに適しています:

- PCR プレート、96 ウェル、スカート付き
- PCR プレート、384 ウェル、スカート付き

表 7: サーモアダプターの温度制御のガイドライン値

サーモアダプター	装備	チューブあたりの充填容量	温度制御時間 0 °C ~ 10 °C
サーモアダプター PCR 96	twin.tec PCR プレート 96	150 µL	~ 14 min
サーモアダプター PCR 384	twin.tec PCR プレート 384	25 µL	~ 10 min

6.7.2 サーモアダプター DWP 96



サーモアダプター DWP 96 は温度制御アダプターです。

サーモアダプター DWP 96 は、Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 µL に適しています。

サーモアダプター DWP 96 は、サーマルモジュールで調整できます。

サーモアダプターはグリッパーで運搬されません。グリッパーはプレートを実験アダプターから取り外したり、サーモアダプターの上に置いたりできます。

6.7.3 Frosty サーモアダプター

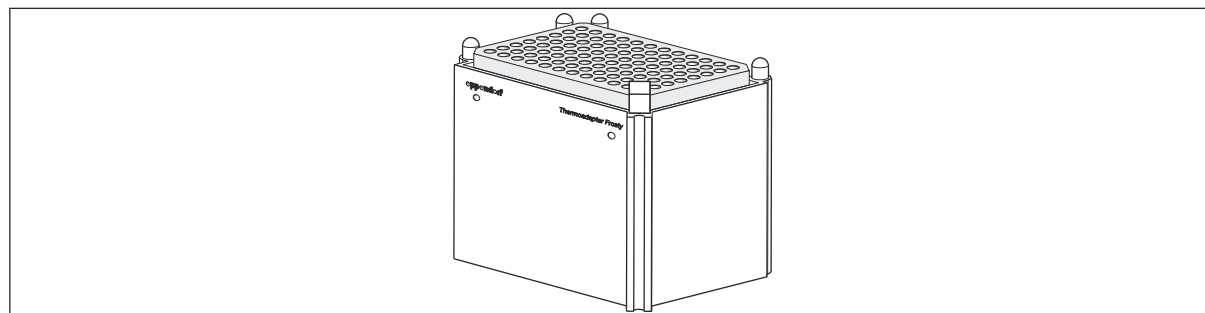
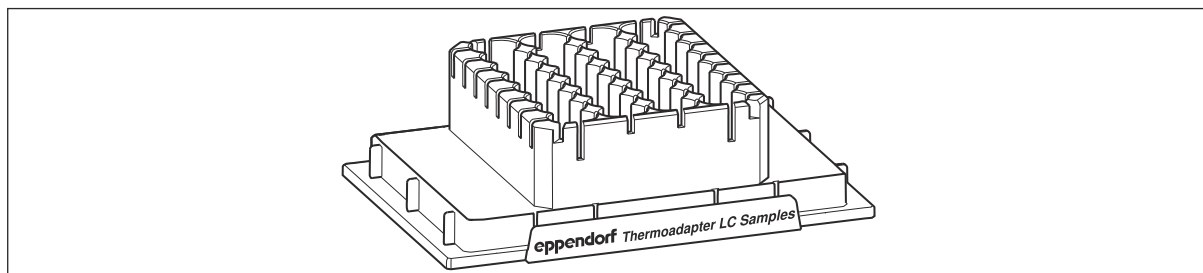


図 6-9: Frosty サーモアダプター

Frosty サーモアダプターは、サンプルを冷却するための高さ調整アダプターです。

Frosty サーモアダプターには PCR クーラーが含まれています。スカート付き PCR プレーートを Frosty サーモアダプターに配置できます。PCR Cooler はこのプレート内のサンプルを冷却します。

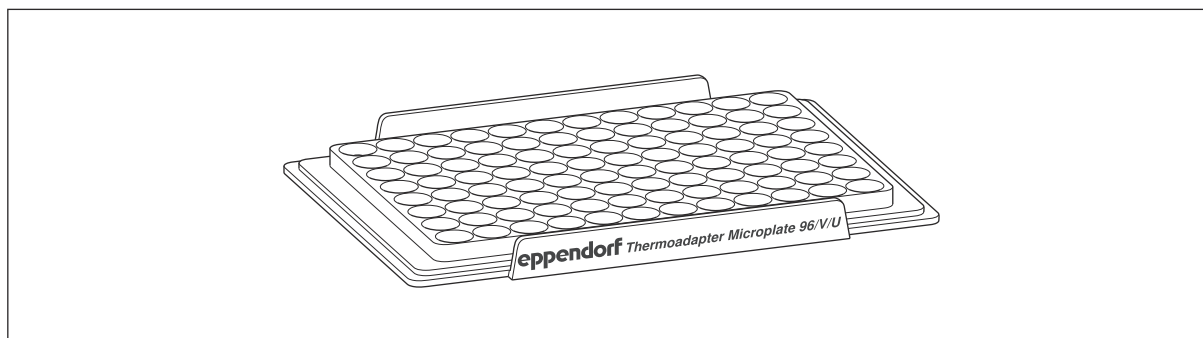
6.7.4 サーモアダプター LC Samples



サーモアダプター LC Samples は、MagNA Pure LC Sample Cartridges の自動充填用のチューブホルダーです。サーモアダプターとカートリッジは、epMotion の固定された組み合わせを形成します。

サーモアダプター LC Samples は、最大 70 °C まで温度調節できます。

6.7.5 サーモアダプター Microplate 96/V/U



サーモアダプター Microplate 96/V/U がプレートにしっかりと取り付けられていません。

以下のラボウェアは、サーモアダプター Microplate 96/V/U で使用できます。

- Microplate 96/V
- Microplate 96/U

サーモアダプター Microplate 96/V/U は、Eppendorf ThermoMixer モジュールとサーモモジュールで温度調節できます。

サーモアダプター Microplate 96/V/U は、グリッパーと一緒に搬送されません。マイクロタイタープレートは、グリッパーを使用してアダプターに配置するか、アダプターから取り外すことができます。

6.8 サーモブロック

6.8.1 概要

サーモブロックは、プレートを挿入する温度制御アダプターです。

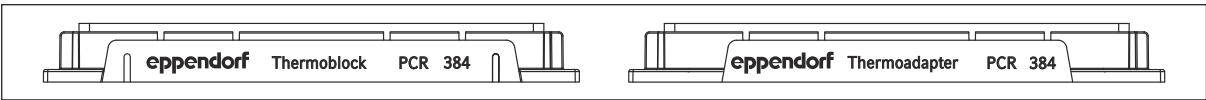
サーモブロックは、サーマルモジュールで調整できます。サーモアダプターは実験室の冷蔵庫で冷却できます。

サーモブロックはグリッパーで輸送されます。

epBlue は 2 種類のサーモブロックを区別します:

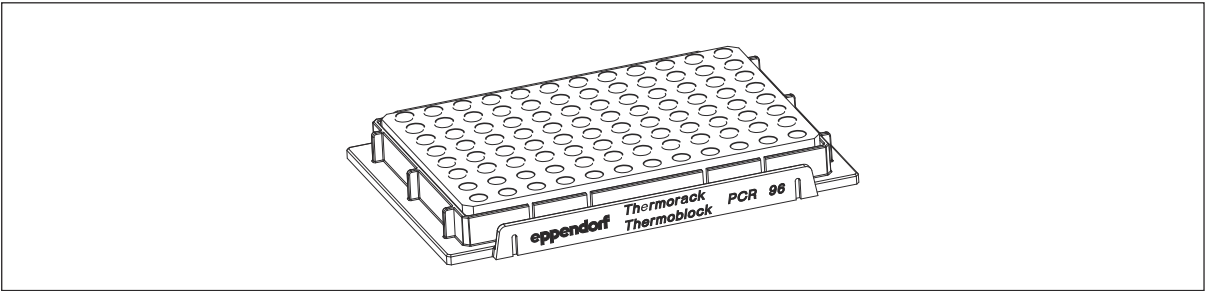
- *Thermoblocks*: サーモブロックとラボウェアは、別々のラボウェア定義として使用できます。
- *Thermoblocks with Plates*: サーモブロックとラボウェアは、ラボウェア定義で結合されます。異なるラボ定義のサーモブロックは提供されません。

6.8.2 サーモブロックとサーモアダプターの比較



サーモブロックとサーモアダプターは、384 ウェル PCR プレートなど、一部のプレートで利用できます。サーモアダプターとサーモブロックもバーの長さが異なります。サーモアダプターのバーは、サーモブロックよりも短くなっています。サーモブロックには、グリッパー用のグリップ溝があります。

6.8.3 Thermoblock PCR 96



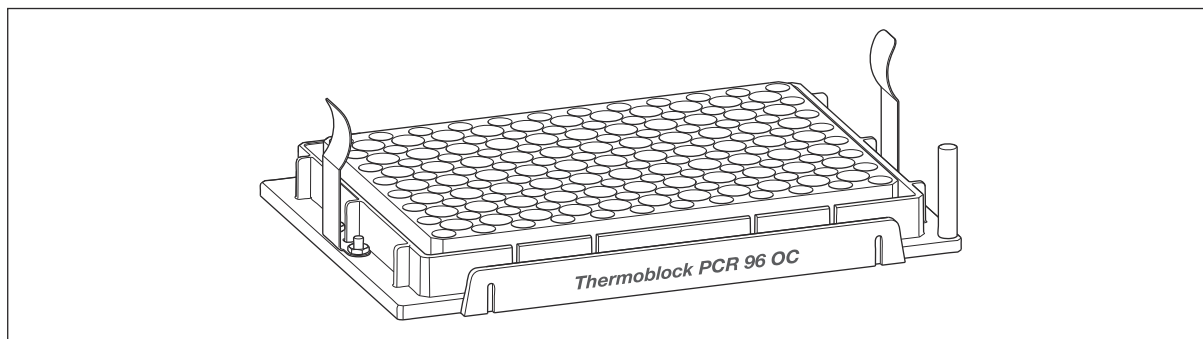
サーモブロック PCR 96 では、以下のラボウェアを使用できます:

- 0.2 mL チューブ 96 本 (蓋なし)
- PCR チューブ 0.5mL
- 96 ウェル PCR プレート、セミスカー

epBlue では、サーモブロックとラボウェアが結合されます。異なるラボ定義のサーモブロックは提供されません。

サーモブロック	プレートはサーモブロックにしっかりと接続されています	チューブあたりの充填容量	温度制御時間 0 °C ~ 10 °C
Thermoblock PCR 96	twin.tec PCR プレート 96	150 µL	~ 14 min

6.8.4 サーマブロック PCR 96 OC



サーマブロック PCR 96 OC (OC = 方向制御) は、密封されたプレート safely 開けられるように設計されています。プレートを安全に開けるには、チップがシールを突き刺します。クランプがプレートを保持し、引き込まれたチップがプレートを持ち上げないようにします。密封されたプレートを開けるためのパラメーターに関する情報は、ソフトウェアマニュアルに記載されています。

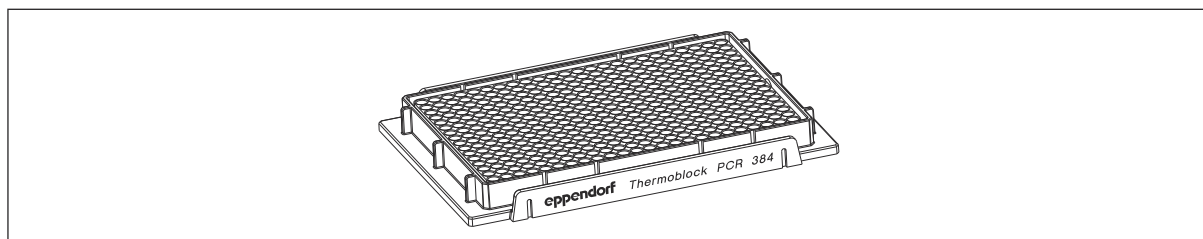
epBlue では、サーマブロック PCR 96 OC はラボウェアと恒久的に結合されていません。サーマブロックは、個別のラボウェア定義として利用できます。

サーマブロック PCR 96 OC では、右下の角が斜めになっているセミスカート プレートを使用できます。

サーマブロック PCR 96 OC には右下にピンがあります。プレートは、斜めの角が右下になるように挿入します。これにより、プレートの位置 A1 が左上に来るようになります。サーマブロック PCR 96 OC を使用すると、ラベルが判読できないプレートでも作業しやすくなります。

サーマブロック PCR 96 OC は高速に適しています。最大速度 : 1700 rpm。ウェルが溢れるのを防ぐため、混合速度を設定するときはプレートの充填容量に注意してください。

6.8.5 サーマブロック PCR 384

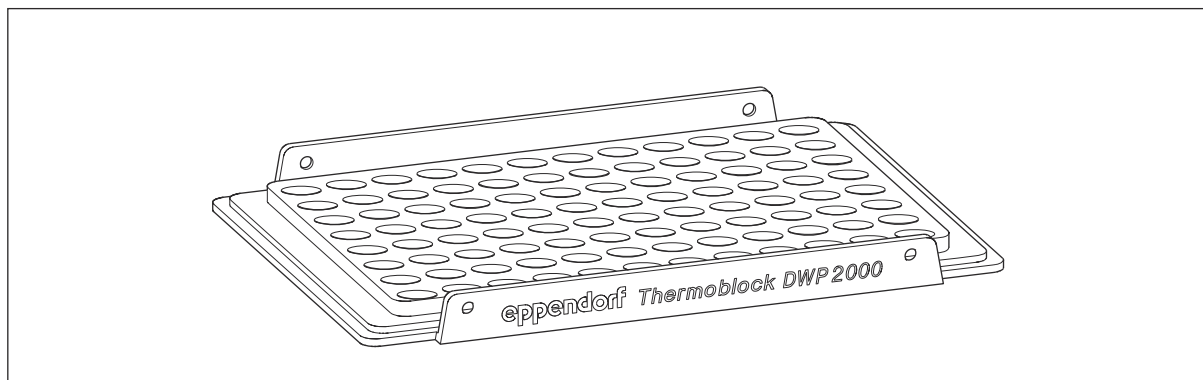


サーマブロック PCR 384 では、セミスカートタイプの 384 ウェル twin.tec PCR プレートを使用できます。

サーマブロックとラボウェアは epBlue に統合されています。サーマブロックは、個別のラボウェア定義としては入手できません。

サーマブロック	サーマブロックにしっかりと接続されたプレート	容器あたりの充填容量	温度制御時間 0°C から 10 °C
サーマブロック PCR 384	384 ウェル twin.tec PCR プレート	25 µL	~ 10 min

6.8.6 サーマブロック DWP 2000



DWP 2000 サーマブロックで Eppendorf ディープウェルプレート 96/2000 μ L を取り付けできます。

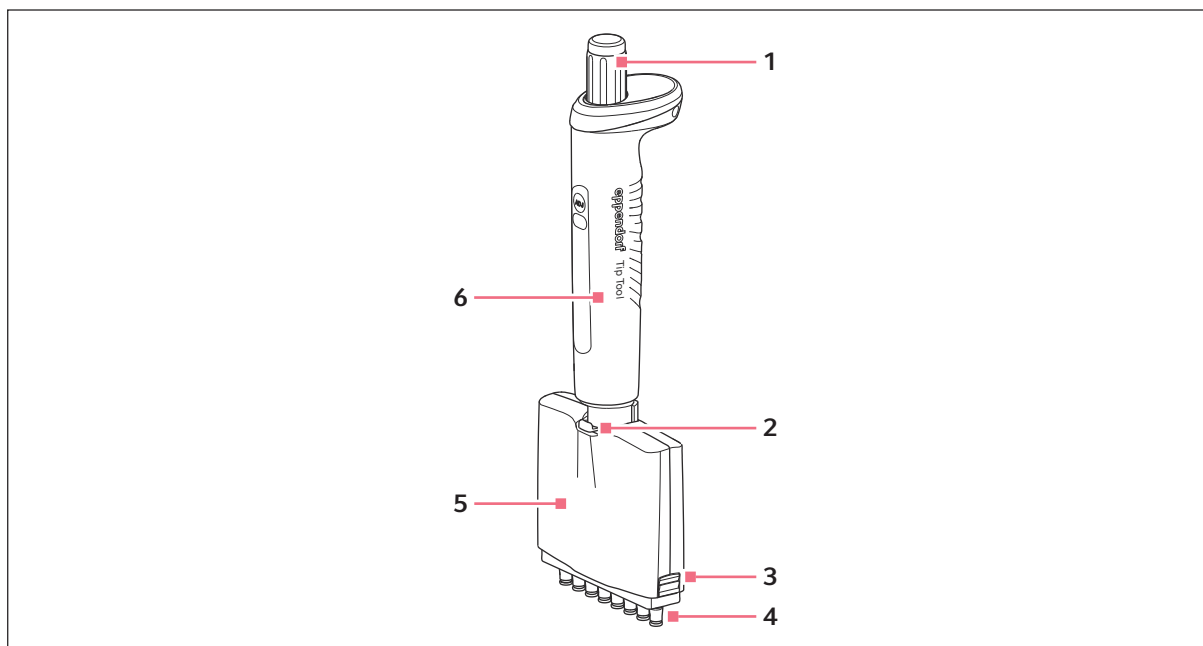
epBlue では、サーマブロックは恒久的にラボウェアと組み合わされていません。サーマブロックは、別のラボウェア定義として利用できます。

6.9 Tip Tool

6.9.1 機能

Tip Tool を使用して、ReservoirRack モジュールに未使用の epT.I.P.S. Motion チップを装備できます。Tip Tool には、ラックとトレイの列から 8 本のチップを保持できます。

6.9.2 製品の概要



1 エジェクタ

4 ノーズコーン

2 レバー

3 ラッチ

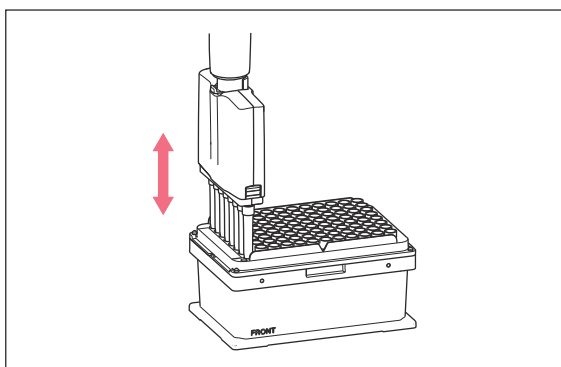
5 ボトムパーツ

6 アッパーパーツ

6.9.3 チップの取り出し

前提条件：

- チップはラック内にあります。



1. Tip Tool を上から垂直にチップに置きます。
2. Tip Tool をチップに軽く押し付けます。
3. Tip Tool をチップとともに上向きに導きます。

6.9.4 チップの排出

1. Tip Tool にチップを取り付け、ReservoirRack モジュールの対応する位置に当てます。
2. イジェクタを押します。
チップが排出されます。

7 設置

epMotion は必ず認定されたサービスエンジニアが設置し、運転を開始して下さい。

7.1 接続の条件を点検する

装置を設置して試運転するには、すべての要件を満たす必要があります。

電気接続の点検

1. 電気接続が次の条件を満たしていることを点検します：

- ・ 電源が銘板の項目に相応していること。
- ・ 接地線付きコンセントがあること
- ・ コンセントに常に自由にアクセスできること。
- ・ 漏電遮断器があり、アクセスできること。

7.2 設置場所点検する

装置を設置して試運転するには、すべての要件を満たす必要があります。使用および保管環境、サイズ、重量に関しては、「テクニカルデータ」をご覧ください。

1. 設置場所が次の条件を満たしていることを確認します。

- ・ 環境条件は、テクニカルデータの章 **も** **CHAPTER 15.5 「環境条件」 P. 125** の情報に対応しています。
- ・ 設置場所は直射日光があたらない場所であること
- ・ 設置場所は紫外線照射があたらない場所であること
- ・ 設置場所は、熱源、火花、裸火から保護されています。
- ・ 風量・換気が十分な設置場所
- ・ 装置から他の装置や壁との間の最小間隔は **6 cm** です。
- ・ この設置場所で装置を安全かつ便利に操作できます。

2. 作業場所が次の条件を満たしていることを確認します。

- ・ 実験台は固定です。
- ・ 実験台は本製品の重量に耐えうるように設計されていること。
- ・ 実験台には水平で水平な作業面があります。
- ・ 実験台には滑りにくい表面があります。
- ・ 実験台は無振動です。

7.3 梱包内容の確認

1. 供給された部品が梱包内容の仕様に一致していることを確認してください。
2. 部品が欠けている場合は、Eppendorf パートナーにご連絡ください。

7.3.1 梱包内容

epMotion 5073 にはさまざまなバージョンがあります。お客様の機器はお客様の仕様に従って装備されています。

梱包内容 epMotion 5073I

数量	説明
1	自動分注システム epMotion 5073I 付属品： MultiCon PC、ソフトウェア epBlue、キーボード、マウス、 固体と液体廃棄物用システム 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

梱包内容 epMotion 5073t

数量	説明
1	自動分注システム epMotion 5073t 付属品： MultiCon PC、Eppendorf ThermoMixer モジュール、ソフト ウェア epBlue、キーボード、マウス、固体と液体廃棄物用システム 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

梱包内容 epMotion 5073tNGS 解決法

数量	説明
1	自動分注システム epMotion 5073t 付属品： MultiCon PC、Eppendorf ThermoMixer モジュール、ソフト ウェア epBlue、キーボード、マウス、固体と液体廃棄物用システム 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz
1	拡張機能セット 1 追加の epBlue 機能のライセンス: サンプル数の計算自動ツール選択 ; コマンドで開始します。E メール通知、サービス訪問が必要、epBlue > 40.6
1	TS 50 シングルチャンネル分注ツール
1	TS 300 シングルチャンネル分注ツール
1	TS 300-8 8 チャンネル分注ツール
1	グリップパー
1	Gripper Tower
1	サーモブロック PCR 96 0C
1 パッケージにつき 1 枚	PCR 96 用サーモアダプター

数量	説明
1	リザーバーラック
1	リザーバーラックモジュール NGS
2	TipHolder TM-4 対応
1	Magnum FLX マグネットアダプター
1 パッケージにつき 1 枚	epT.I.P.S. Motion Reloads 用ボックス 10 µL/50 µL/300 µL
1 パッケージにつき 1 枚	epT.I.P.S. Motion Reloads 用クリップ
1 パッケージ	epT.I.P.S. Motion Reloads フィルター付、50µL
1 パッケージ	epT.I.P.S. Motion Reloads フィルター付き、300µL
1 パッケージ	twin.tec PCR プレート 96、セミスカート
1 パッケージ	リザーバーラックモジュール用リザーバー、30mL
1 パッケージ	セーフロックチューブ 1.5mL/2mL
1 パッケージ	5.0mLEppendorf Tubes
1 パッケージ	標準材質用廃棄バッグ 50 個

epMotion 5073 のすべてのバージョン用の付属品

数量	説明
1	ケーブル MultiCon PC から epMotion 5073 へ接続するため
1	電源コード 注文国または配送先の国と一致する
1	USB イーサネットアダプター MultiCon PC をネットワークに接続する
1	運搬用固定具一式（工具を含む）
オプション 1	サーマルモジュール
1	固形廃棄物システム
1	廃液受けシステム
1 パッケージ	標準材質用廃棄バッグ 50 個
1	引き出し保護プレート
1	epMotion 5073 取扱説明書

設置

epMotion® 5073

日本語 (JA)

数量	説明
1	MultiCon PC ソフトウェアマニュアル付き epBlue
オプション 1	CleanCap アップグレードセット エアフィルターシステムと UV ランプ付き
オプション 1	拡張機能セット 1 追加の epBlue 機能のライセンス: サンプル数の計算自動ツール選択 ; コマンドで開始します。E メール通知、サービス訪問が必要、epBlue > 40.6
オプション 1	拡張機能セット 2 epBlue 機能ライセンス: 正規化。サービス訪問および epBlue 40.8 以 降が必要
オプション 1	拡張機能セット GxP epBlue 機能ライセンス: GxP は、規制された環境 (GLP、GMP、21CFR Part11 に準拠したものなど) をサポートするため、サービス訪問と epBlue 40.9 以上が必要です。

epBlue ID 付き epMotion 5073 用アクセサリ

数量	説明
1	epBlue ID ソフトウェア
1	バーコードリーダー 、USB ケーブルおよびテーブルレッグ付き

8 操作

8.1 epMotion の電源を入れる

条件：

- epMotion は、認定されたサービスエンジニアによってセットアップされ、試運転されました。
1. 引き出しとフロントパネルウを閉じます。
 2. epMotion の電源スイッチをオンにします。
ツール運搬器がスタート位置に移動します。
 3. MultiCon PC のスイッチを入れます。
 4. epBlue ソフトウェアを起動する。

8.2 epBlue ワークテーブルを呼び出す



注記! 試薬の損失

アプリケーションの epBlue で定義されているように、ラボウェアをワークテーブルに置きます。ラボウェアの位置が正しくないと、ツールがラボウェアと衝突する可能性があります。衝突は、試薬の損失やツールやラボウェアの損傷につながる可能性があります。

- アプリケーションを開始する前に、ラボウェアがワークテーブルに正しく配置されているかどうかを確認してください。

1. アプリケーションを開きます。
epBlue ワークテーブルが呼び出されます。
ラボウェアとツールの配置は、epBlue ワークテーブルで見ることができます。

8.3 epMotion ワークテーブルの装備

8.3.1 廃液受けシステムの配置

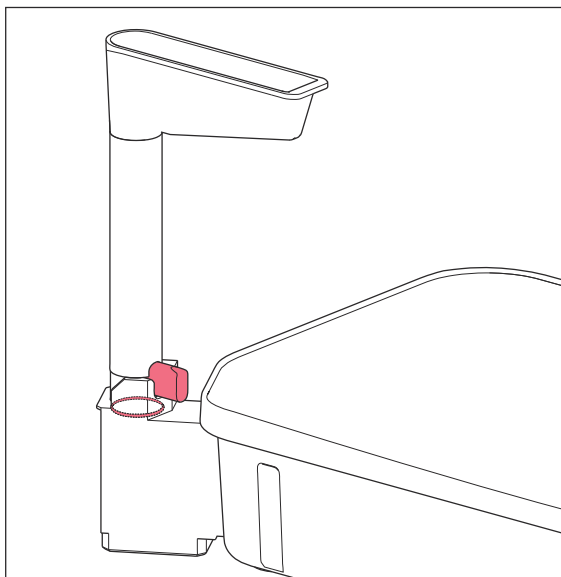
8.3.1.1 廃液受けシステムを引き出し内に配置



廃液受けを分注する際のワークテーブルの汚染を最小限に抑えるには、スプラッシュガードを使用します。

前提条件：

- 固形廃棄物システムは引き出し内にありません。
- 廃液タブは空です。



1. タブの蓋を廃液タブの上に置きます。

タブの蓋は廃液タブの縁を完全に覆う必要があります。

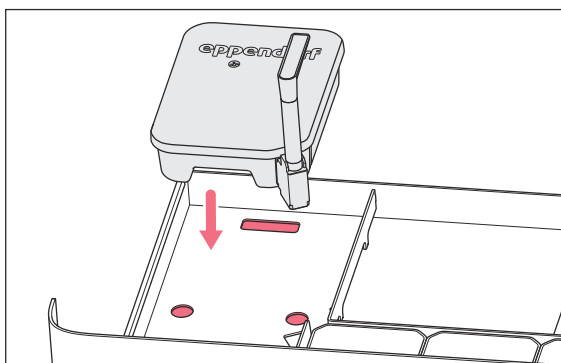
i タブの蓋は廃液の漏れや廃液の飛散による汚染を防ぎます。

2. 廃液漏斗を内蔵の注ぎ口に挿入します。

- 漏斗のロックが内蔵の注ぎ口にかみ合います。廃液漏斗は回せません。
- Oリングは内蔵の注ぎ口に完全に埋め込まれています。

i 廃棄容器の O リングは廃液タブの漏れを防ぎます。

3. 引き出しを開きます。



4. 廃液タブを引き出しに入れます。これを行うには、廃液タブのグリップの凹みをつかみます。

廃液タブの底の膨らみは引き出しの凹みに収まります。

5. 廃液タブの位置を確認します。これを行うには、廃液タブを動かしてみます。

廃液タブが動かない場合は、位置は正しいです。

8.3.1.2 廃棄バッグをホルダーに配置する

1. 廃棄バッグを廃棄物バッグホルダーに入れます。
2. 廃棄バッグを底まで伸ばします。
3. 廃棄バッグの余分な端をホルダーの端に折り曲げます。
4. 固定フレームをホルダーに置きます。

8.3.1.3 固形廃棄物システムの配置



注意! 汚染除去

ラボウェアが満杯の廃棄物袋に投入されると、ワークテーブルに落ちる可能性があります。ラボウェアがワークテーブルを汚染する可能性があります。

- アプリケーション中にどれだけの廃棄物が発生するかを確認してください。
- 必要に応じて、アプリケーションを中断して廃棄物袋を空にします。
- アプリケーションを開始する前に、廃棄物袋を空にしてください。

前提条件：

- 廃液受けシステムは引き出し内に配置されます。
- 廃棄バッグは廃棄物バッグホルダーに固定されています。

1. 固形廃棄物システムを引き出しに置きます。

- 固形廃棄物システムの傾斜した端を廃液受けシステムの漏斗に合わせます。
- 固形廃棄物システムを引き出しの底にあるピンの間に置きます。

2. 固形廃棄物システムの位置を確認します。これを行うには、固形廃棄物システムを移動してみます。

固形廃棄物システムが引き出しにしっかりと収まり、動かない場合は、位置が正しいです。

3. 引き出しを閉めて。

8.3.2 分注ツールの配置

epMotion ワークテーブルには 3 つの分注ツールを配置できます。分注ツールの順番は自由に選択できる。



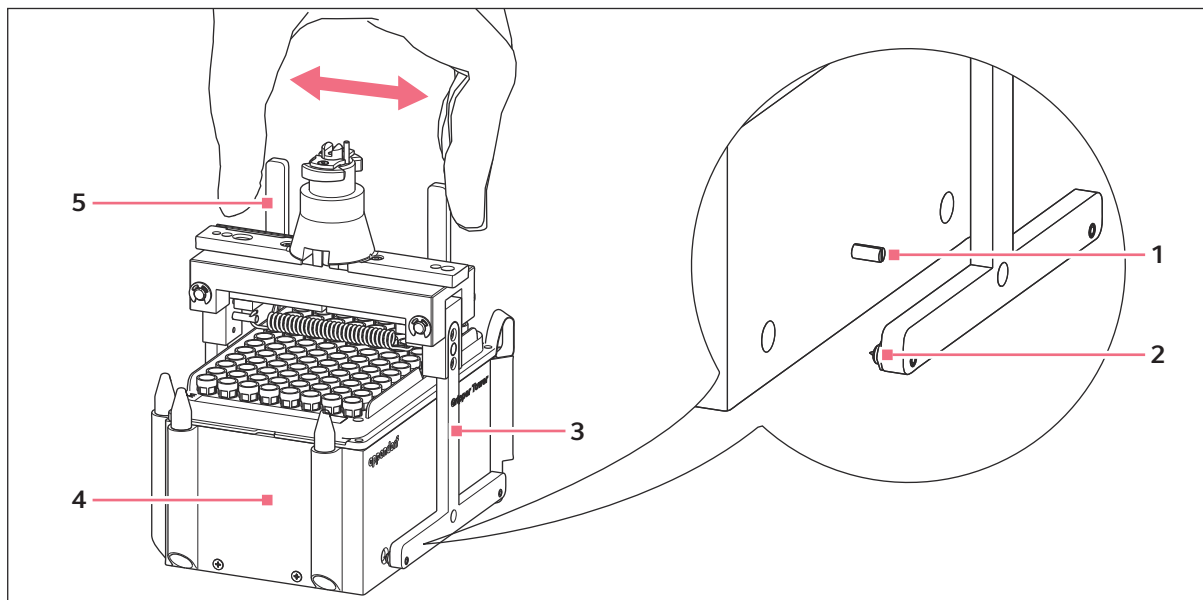
注記! ツールの損傷

ツールの金接点を損傷または汚染した場合、ツールに欠陥があります。

- 金接点に触らないでください。

1. 金色の端が右後ろになるように分注ツールをホルダーT1からT3に配置します。

8.3.3 グリッパーが Gripper Tower に載っていること。



- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | グリッパースームを保持するためのピン | 4 | Gripper Tower |
| 2 | マンドレル | 5 | グリッパースームの上端 |
| 3 | グリッパースーム | | |



注意! 手の怪我

各グリッパースームの内側に 2 つの鋭いピンがあります。ピンから刺し傷ができます。

- グリッパースームを上からつかみます。
- ピンに触れないでください。

1. ピンが右側になるように Gripper Tower を配置します。

2. グリッパースームの上端を合わせます。

グリッパースームが開きます。

3. グリッパーが Gripper Tower に載っていること。

- ・ マンドレルが Gripper Tower の孔にかみ合います。
- ・ ピンが右側のグリッパースームのくぼみにかみ合います。

8.3.4 グリッパーの配置



注意! 手の怪我

各グリッパースームの内側に 2 つの鋭いピンがあります。ピンから刺し傷ができます。

- グリッパースームを上からつかみます。
- ピンに触れないでください。

1. グリッパーの金色の端が装置背面を向くように、グリッパーを T0 の位置に置きます。

8.3.5 チップの配置



注記! 試薬の損失

光センサーは、ラック内のチップの開始位置と最終位置をチェックします。光センサーは、ラックの中央にピペットチップがないかどうかを検出しません。チップがない場合、アプリケーションは正しく実行されず、中止する必要があります。

- ラックからチップを取り外さないでください。

1. チップの周りの保護フィルムを取り外します。
2. epT.I.P.S. Motion Reloads を使用している場合は、トレーを TipHolder に置きます。
トレーの切り込みは、TipHolder のラベルの付いた側にあります。
3. ラボウェアを、文字が前を向くように配置します。
4. 保持クリップがラボウェアを位置決めピンに押し付けるようにラボウェアを配置します。
ラボウェアは、その位置の位置決めピンに寄りかかっています。

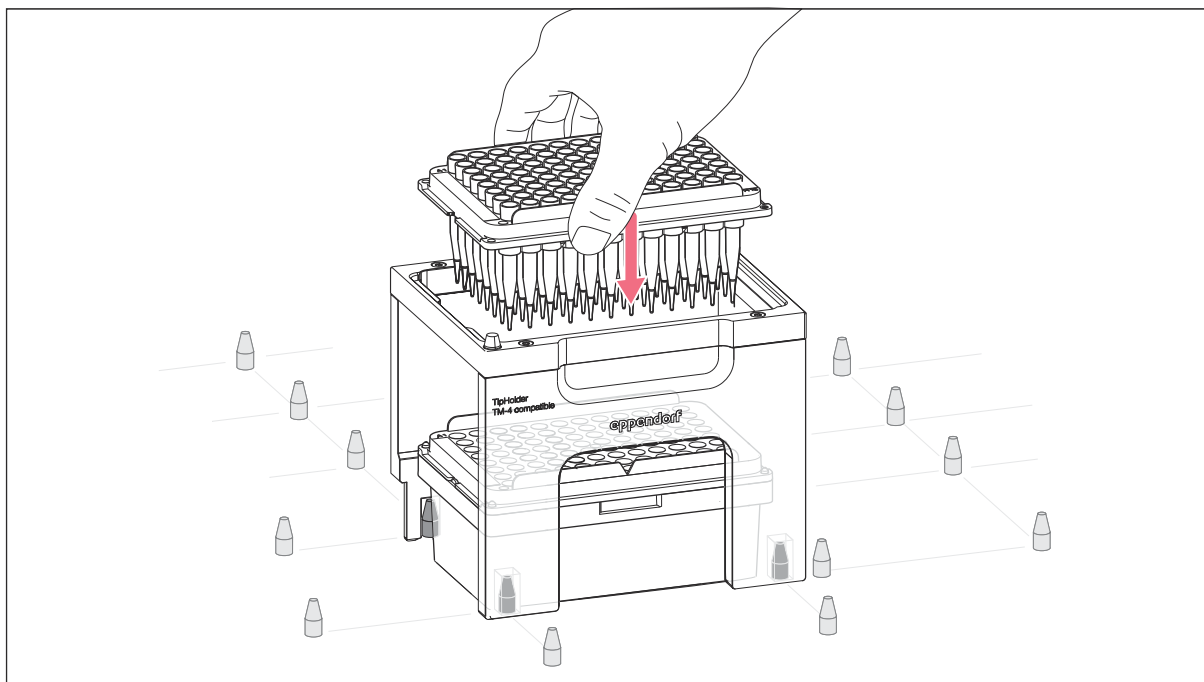
8.3.6 TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応の配置

73 列目には 1 本の TipHolder しかセットできません。

TipHolder73 と TipHolderTM-4 対応を 1 つのアプリケーションで使用する場合、TipHolder 73 と TipHolder TM-4 互換品を隣り合わせに配置することができます。



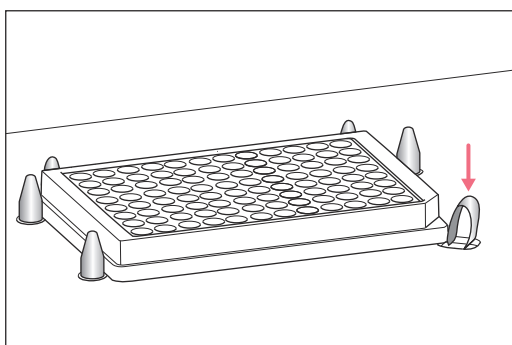
TipHolder 73 と TipHolder TM-4 対応の 2 つの場所に、同じサイズとタイプのチップを装備します。



1. epMotion ワークテーブル上の場所に epT.I.P.S. Motion の付いたラックを配置します。
2. TipHolder を位置の位置決めピンに取り付けます。
ラックは TipHolder 73 または TipHolder TM-4 対応機の内部にあります。
3. epT.I.P.S. Motion Reloads を取り付けけたトレイを TipHolder 73 または TipHolder TM-4 対応機の上部ポジションに置きます。

8.3.7 プレートの位置決め

プレート位置 A1 は epMotion ワークテーブルの後部左にあります。



1. 保持クリップがプレート位置決めピンに押し付けるようにプレートを配置します。
 - プレートは位置の位置決めピンに接します。
 - プレートに遊びはありません。

8.3.8 ラックへのチューブの配置



注記! 部品の損傷

蓋付きの容器を使用し、蓋を正しく配置しないと、蓋が容器の開口部を塞ぐ可能性があります。ツールが蓋に衝突し、破損する可能性があります。

- 容器の開口部が自由になるように容器の蓋を配置します。
- 蓋ホルダー付きのラックを使用してください。

1. チューブのキャップを開きます。
2. ラックにチューブを垂直に置きます。
3. ラックのリッドホルダーに付属の蓋をロックします。

8.3.9 96 本のコニカルチューブ用ラックの装備

1. ラックに蓋の付いた管を装備する場合は、ラックの 1 列おきに空けておきます。
2. リッドが隣接する管の開口部を覆わないようにしてください。

8.3.10 ラックの位置決め

1. ラックの文字が前を向くように位置を合わせます。
2. ラックの位置を決め、保持クリップがラックを位置決めピンに押し付けます。
 - ラックは、位置の位置決めピンに当てます。
 - ラックに遊びはありません。

8.3.11 ReservoirRack の装備

8.3.11.1 リザーバーラックモジュールを隣接するモジュールに接続する

リザーバー 10 mL、30 mL、および 100 mL のリザーバーラックモジュールは、リザーバーラックに個別に配置することはできません。これらのリザーバーラックモジュールは、隣接するリザーバーラックモジュールに接続する必要があります。

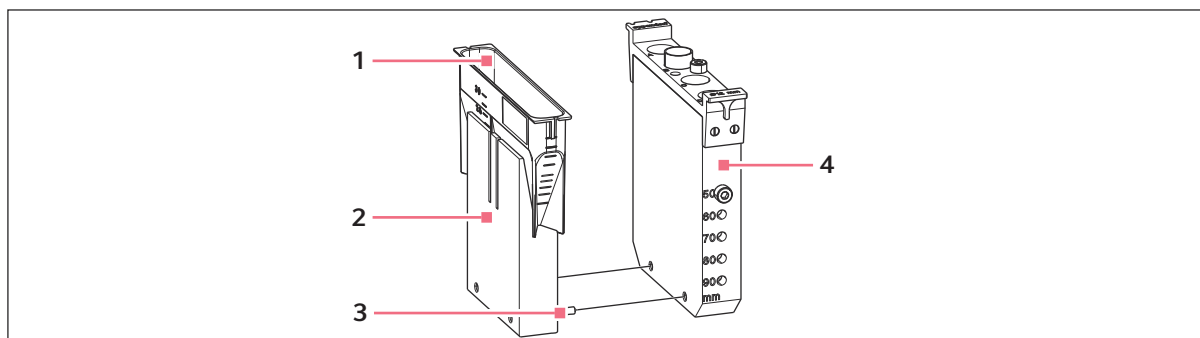


図 8-1: 30 mL リザーバー用リザーバーラックモジュールを隣接するモジュールに接続する

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------|
| 1 | リザーバー 30 mL | 3 | 接続バー |
| 2 | 30 mL リザーバー用リザーバーラックモジュール | 4 | 隣接するモジュール |

リザーバー 10 mL、30 mL、100 mL 用のリザーバーラックモジュールの片側に 2 つの接続バーがあります。

- 2 つの接続バーを隣接するモジュールに挿入します。

8.3.11.2 容器の高さを設定する

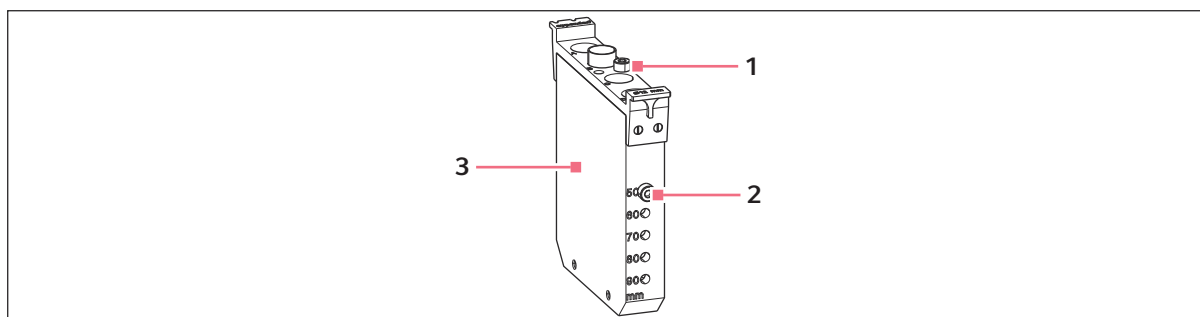


図 8-2: リザーバーラックモジュールを容器の高さに設定します

- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------|
| 1 | 静止位置での位置決めねじ | 3 | リザーバーラックモジュール |
| 2 | 高さ 50mm の位置決めねじ | | |

モジュールごとに、反応容器を 50 mm、60 mm、70 mm、80 mm、90 mm の高さに配置できます。これらの高さでは、リザーバーラックモジュールの前面と背面に孔があります。

- 2 つの位置決めねじを希望の高さの孔にねじ込みます。

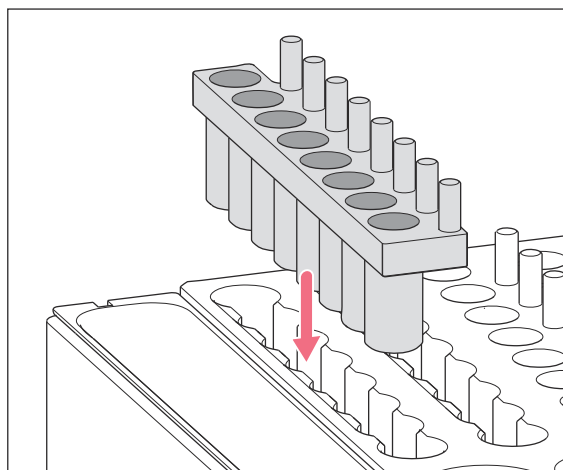
8.3.11.3 リザーバーラックを装備する

位置 1 と位置 7 は、リザーバーラックではあまり温度調節されていません。

1. リザーバーラックモジュールをリザーバーラックに配置し、コードを背面にします。
2. リザーバーを任意の向きでリザーバーラックに挿入します。

8.3.11.4 ストリップアダプターの挿入

ストリップアダプターは、ReservoirRack モジュール NGS および ReservoirRack モジュール PCR に挿入できます。



1. ILMN チューブの位置が空いていることを確認してください。
2. ストリップアダプターを ILMN チューブの位置に挿入し、ノッチが前面に、ピンが右側になるようにします。

8.3.12 ReservoirRack の位置決め



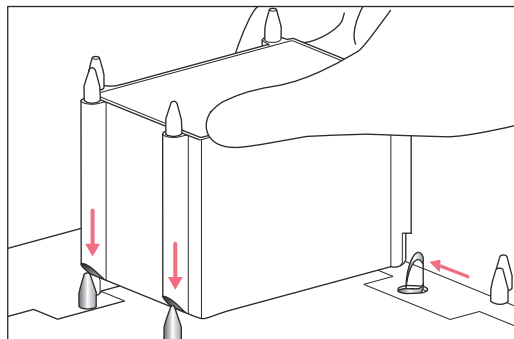
ReservoirRack を位置 A と B0 に配置することはできません。
epMotion 5075t の位置 A5 にのみ ReservoirRack 3 を配置できます。

前提条件：

- ReservoirRack が装備されています。

1. ReservoirRack を位置の位置決めピンに取り付けます。

8.3.13 高さアダプターの位置決め



1. 高さアダプターを位置の位置決めピンに取り付けます。

8.3.14 Thermorack ローター/チューブの位置決め

Thermorack ローター/チューブは、epMotion ワークテーブル上の 2 つの位置を占めます。Thermorack の真後ろの位置にはラボウェアを装備できません。

1. Thermorack ローター/チューブを装備します。
2. Thermorack ローター/チューブを C 列の位置に置きます。
3. リングを Qiagen Rotor-Disc に置きます。

8.3.15 Frosty サーモアダプターの準備

1. PCR クーラーを冷却するには、逆さにして実験用冷蔵庫または -20 °C の超低温冷凍庫に入れます。
2. PCR クーラーを Frosty サーモアダプターにセットします。
3. Frosty サーモアダプターに PCR プレートを置きます。

i 7 °C の温度を超えると、PCR クーラーが変色します。色は紫からピンク、またはブルーからライトブルーに変化します。PCR クーラーのウェルの色は、サンプルの温度を決定します。

8.3.16 サーモアダプターの位置決め

1. 保持クリップがサーモアダプターを位置決めピンに押し付けるようにサーモアダプターを配置します。
 - サーモアダプターは、その位置の位置決めピンに接します。
 - サーモアダプターには遊びがありません。

8.3.17 サーマブロック PCR 96 に 0.2 mL 容器を装着します

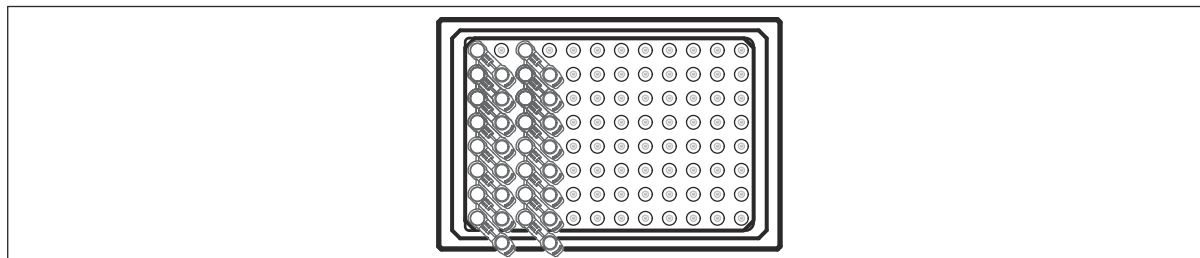


図 8-3: 容器の蓋 45° をサーモブロックの表面に向ける

1. 反応容器を列に配置します。容器の蓋用に 1 つおきの列を残します。
サーモブロックには、最大 48 個の蓋付き反応容器を配置できます。

8.3.18 サーマブロック PCR 96 OC の装備

前提条件：

- このプレートは、角が面取りされたセミスカーットのプレートである。
1. サーマブロック PCR 96 OC のクランプが曲がっていないか確認します。
 2. クランプが曲がっている場合は、予備のクランプと交換します。
 3. プレートをサーモブロックに置き、斜めの角が右下を向くようにします。
 4. プレートがサーモブロック内で正しく配置されていることを確認します。
プレートはクランプによってしっかりと保持されます。
プレートはサーモブロックの孔にしっかりと収まります。

8.3.19 サーマルモジュールの装備

- i** 設定温度が 100 °C を超える場合は、金属製、ポリプロピレン (PP) 製、またはポリカーボネート (PC) 製のラボウェアのみを使用してください。



注意! 火傷

- サーモモジュールまたはラボウェアは 100 °C を超える温度に達します。触れるとやけどをするおそれがあります。
- 冷却するまで、サーモモジュールまたはラボウェアに触れないでください。

1. サーマアダプターまたはサーモブロックにプレートを置きます。
サーモブロックとサーモアダプターは、PCR プレートなどの底が平らでないプレートを最適に温度調整します。
2. サーマアダプターまたはサーモブロックをプレートとともにサーモモジュールに置きます。

8.3.20 Eppendorf ThermoMixer モジュールの装備



注意! 火傷

サーモミキサーモジュールまたはラボウェアは 100 °C を超える温度に達します。 部品に触れるとやけどをするおそれがあります。

- 冷却するまで、サーモミキサーモジュールまたはラボウェアに触れないでください。

1. サーモアダプターまたはサーモブロックにプレート置きます。

サーモブロックとサーモアダプターは、PCR プレートなどの底が平らでないプレートを最適に温度調整します。

2. サーモアダプターまたはサーモブロックをプレートとともに Eppendorf ThermoMixer モジュールに置きます。

アプリケーション中、プレートは Eppendorf ThermoMixer モジュールに固定されます。

8.4 アプリケーションを実行します



アプリケーションの実行方法の詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

8.4.1 テストランの実行

初めてアプリケーションを実行する前に、テストランを行ってください。



テストランは、アプリケーションで使用する液体と物理的性質が似ている液体で行います。

チューブ内に気泡があると、光センサーが液体レベルを正しく検出しません。 アプリケーションを開始する前に、容器に気泡があるかどうかを確認してください。 作業面でラボウェアを軽くたたいて気泡を取り除きます。

1. アプリケーションを開きます。
2. 定義された容量でラボウェアを埋めます。
3. epMotion ワークテーブルにラボウェアとツールを置きます。
4. ソフトウェア操作説明書の説明に従って、アプリケーションの実行を準備します。
5. 次の条件下で *Surface Teaching* を実行します：
 - ピペッティングでボトムトレランスを下回る場合。
 - 製造公差があるため、チップまたはラボウェアの新しいバッチを使用するたびに。
6. アプリケーションを起動する。
7. アプリケーションが正しく実行されているかどうかを確認します。

分注量は精密かつ正確です。

反応容器から液体が噴出しません。 汚染除去の可能性は低いです。



分注の最適化に関する詳細は、ソフトウェア操作説明書を参照して下さい。

8.4.2 アプリケーションランの実行

条件：

- epMotion は運転準備が整った状態です。
- アプリケーションが開いています（ソフトウェア操作説明書の説明を参照してください）。
- epMotion ワークテーブルにラボウェアとツールを置きます。
- アプリケーションの実行は、ソフトウェア操作説明書の *Application Runner* 章に従って準備されます。

1. アプリケーションランを開始します。



epBlue と「Enhanced Feature Set 1」ライセンスをお持ちの場合は、定義された時点でアプリケーションランを開始できます。

2. 必要に応じて、容器の充填容量を手動で入力します。

epMotion は、必要なツールが epMotion ワークテーブルに配置されているかどうかを確認します。

必要に応じて、光センサーがラボウェアと充填レベルをチェックします。

アプリケーションが実行されます。ソフトウェアによって、アプリケーションのステータスが表示されます。

8.4.3 アプリケーションランの制御

8.4.3.1 アプリケーションランを直ちに停止する

たとえば、衝突が差し迫っている場合などに、アプリケーションランをすぐに停止できます。

1. フロントパネルを開きます。

アプリケーションランをすぐに停止できます。

Eppendorf ThermoMixer モジュールは停止しません。

2. アプリケーションランを続行するか、キャンセルします。

8.4.3.2 アプリケーションランの中断

1. アプリケーションランを中断するには、ソフトウェアのボタン **II** をクリックします。

現在の動作が完了されます。

アプリケーションランを停止できます。

2. アプリケーションランを続行するか、キャンセルします。

8.4.3.3 アプリケーションランの継続

条件：

- epMotion ワークテーブル上のラボウェアとツールは変更されていません。
- 容器の充填容量は変更されませんでした。
- ツール運搬器は手動で移動しませんでした。

1. フロントパネルを閉じます。
2. アプリケーションランを継続するには、ソフトウェアのボタン▶をクリックします。

8.4.3.4 アプリケーション運転のキャンセル



注記! サンプルの損失

SafeRack でチップを使用してアプリケーションをキャンセルすると、使用済みのチップが SafeRack に残ります。使用済みのチップを再使用すると、サンプルが汚染される可能性があります。

- アプリケーションをキャンセルしたら、使用済みのチップと SafeRack をすぐに処分してください。

前提条件：

- アプリケーション運転が停止または中断されました。
1. アプリケーション運転をキャンセルするには、ソフトウェアの ✕ ボタンをクリックします。
アプリケーション運転がキャンセルされます。
ツールホルダーがツールをリセットします。
キャリアが開始位置に移動します。
epMotion が操作可能になります。
 2. ソフトウェアでアプリケーションを閉じます。

8.5 作業の終了

8.5.1 ワークテーブルの掃除

アプリケーションの終了後、次の手順を実行します。

1. 必要に応じて、エアフィルターシステムをオフにします。
2. 容器を閉じます。
3. ワークテーブルからラボウェアを取り外します。
4. 廃棄システムを取り外して空にします。
5. 必要に応じて、装置とラボウェアを除染します。
6. サーモモジュールまたは Eppendorf ThermoMixer または Eppendorf ThermoMixer モジュールの凝縮水を、紙で吸い取ります。

8.5.2 廃棄バッグの処分



警告! 汚染

廃棄バッグに感染性液体を含むチップが入っている可能性があります。感染性液体との接触により、人が汚染される可能性があります。

- 防護服を着用してください。
- 廃棄バッグは、安全性データシートおよび実験室の規則に従って取り扱ってください。

1. 廃棄バッグホルダーから固定フレームを取り外します。
2. 廃棄バッグをホルダーから取り外し、軽く閉じます。
3. 廃棄バッグをオートクレーブします。

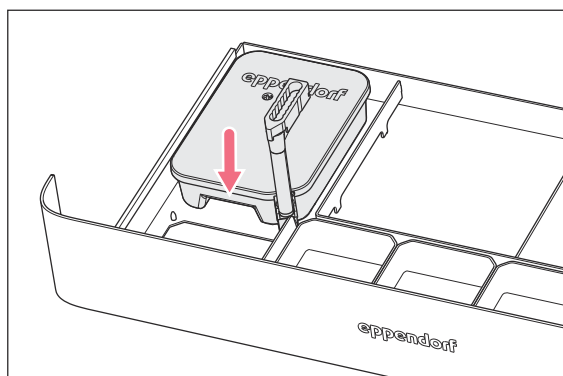
オートクレーブ中は、廃棄バッグをしっかりと密閉しないでください。

4. 廃棄バッグは、実験室の規則に従って処分してください。

8.5.3 液体廃棄物システムを空にする

条件：

- 固形廃棄物システムが引き出しにありません。

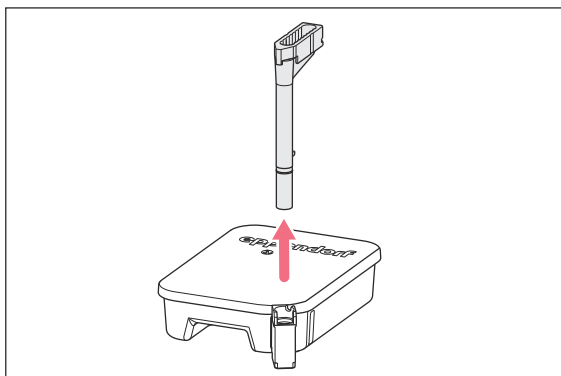


1. 引き出しを開きます。
2. 引き出しから液体廃棄物システムを取り出します。これを行うには、廃棄物トレイのグリップ用のくぼみに手を伸ばします。
3. 液体廃棄物システムをダンプサイトに搬送します。

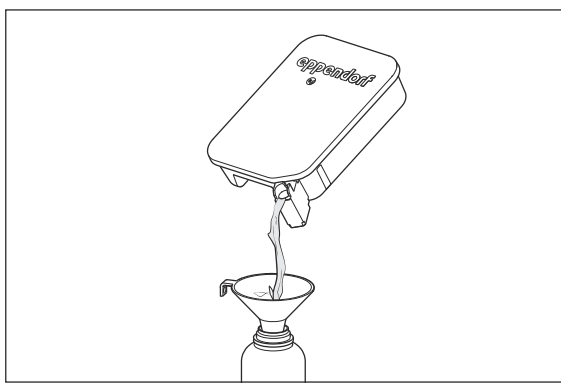


液体廃棄物システムを水平に保ちます。液体廃棄物システムは、通気口から液体がこぼれないように慎重に運搬してください。

廃棄物漏斗の O リングが廃液の漏れを防ぎます。



4. 注ぎ口から廃棄漏斗を引き出します。



5. 注ぎ口から廃棄トレイを空にします。これを行うには、廃棄トレイを慎重に傾けます。

8.5.4 本製品のシャットダウン

1. epBlue ソフトウェアを終了します。
2. MultiCon PC をシャットダウンします。
3. MultiCon PC の電源を切ります。
4. 電源スイッチで epMotion の電源をオフにします。

9 メンテナンス

9.1 メンテナンス

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

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

9.1.1 保守計画

タイムインターバル	保守作業
必要に応じて	装置が汚れている場合はクリーニングします
	スプレーによる汚染除去
	拭き取りによる汚染除去
	オートクレーブを行う
	分注容量を重量測定で確認する
	ヒューズを交換する ヒューズは必ず資格をもったメンテナンス技術者が交換して下さい。
毎回ご使用前に	Magnum FLX マグネットアダプタ 96 ウェルプレート を 70% エタノール溶液で除染
	液体廃棄物システムを空にします
	廃棄物袋を空にする
1 年に 1 回	分注ツールのシーリングリングの交換
	エアフィルターシステムの交換 エアフィルターシステムは必ず資格をもったメンテナンス技術者が交換して下さい。
2 年ごと	UV ランプの交換 UV ランプは必ず資格をもったメンテナンス技術者が交換して下さい。
100,000 フル ストロークまたは 200,000 ストローク	分注ツールのメンテナンス 分注ツールを認定サービス担当に送付してください。

9.1.2 マルチチャンネル分注ツールのシーリングリングの交換

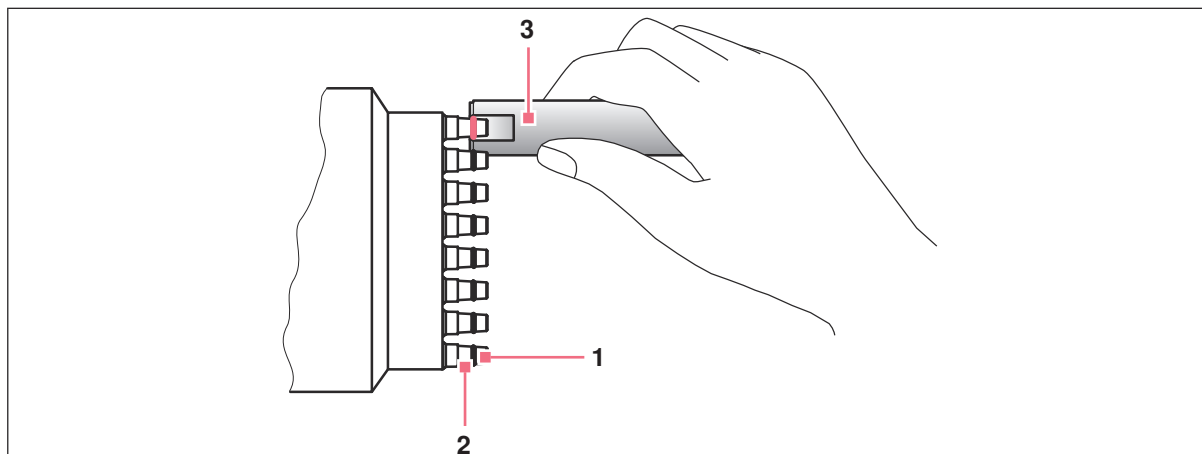


注記! ツールの損傷

- ツールの金接点を損傷または汚染した場合、ツールに欠陥があります。
- 金接点に触らないでください。

以下の場合にはシーリングリングを交換してください:

- シーリングリングが破損している。
- ピペットチップが平行に挿入されていない。
- ピペットチップから液だれしている。



1 シールリング

3 補助ツール

2 チップコーン

工具:

- 取り付け具
- 補助ツール

材質:

- 新しいシールリング
- 布
- 水

1. 補助ツールの上端をシーリングリングと同じ高さに置きます。
2. 補助ツールを使用してシーリングリングを切ります。
3. 指を使用してシーリングリングをチップコーンから取り外します。
4. 布を水で湿らせます。
5. 布でチップコーンを清掃します。
6. 取付け補助具を使用して、新しいシーリングリングをチップコーンに取り付けます。
7. シーリングリングをチップコーンの溝に置きます。
8. 説明に従ってすべてのシーリングリングを交換します。

9.1.3 重量測定による分注量のチェック

液体の物理的特性は、粘度、蒸気圧、表面張力など、分注量に影響します。使用する液体の密度と水の密度が大きく異なる場合は、アプリケーションの前に分注量を確認してください。

 密度を 10 % 変えると、量は 0.2 % ~ 1 % 変わります。

材質：

- ラボウェア
- 試験液

1. 1つの分注ツールでテスト液体を目的のラボウェアに充填するアプリケーションを作成します。

2. テスト液体の密度を記録します。

3. 空の目的のラボウェアの重量を量ります。重量を記録します。

4. アプリケーションを実行します。

分注ツールは、目的のラボウェアに液体を充填します。

5. 充填された目的のラボウェアの重量を量ります。重量を記録します。

6. 目的のラボウェア内のテスト液の容量を計算します。

容量 = 質量: 密度

7. 分注ツールによって分注された容量を計算します。

容量 = 質量: 密度

8. 目的のラボウェア内の容量と分注ツールによって分注された容量を比較します。

9. 目的の容器内の容量が分注ツールによって分注された容量と一致しない場合は、このプロセスを繰り返します。

10. テスト液として精製水を使用し、容量が異なる場合は、分注ツールを校正します。

11. 必要に応じて分注量を変更します。

9.1.4 データをバックアップします



注記! データ喪失

ユーザーアカウント、アプリケーション、ラボウェア、プロトコルはデータベースに保存されます。データベースが破損している場合、データが失われる可能性があります。

- 外部データキャリアに定期的にデータをバックアップしてください。



注記! データ喪失

USB 記憶メディアを装置に接続すると、メディア上のマルウェアが装置に転送され、データ喪失や誤動作が発生する可能性があります。

- 毎回使用する前に、最新のウイルス対策ソフトウェアで記憶メディアを確認してください。

条件：

- データをインポートまたは保存するには、UUSB 記憶メディアが必要です。

1. USB 記憶メディアを MultiCon PC の USB ポートの 1 つに接続します。

記憶メディアは 5 秒後に操作可能になります。

2. ソフトウェアで目的の機能を実行します。

 詳細は、ソフトウェア操作説明書をご覧ください。

9.1.5 顧客サービス機能

顧客サービス機能を使用して、装置の保守とチェックを行うことができます。

 顧客サービス機能については、ソフトウェア操作説明書に詳しく説明されています。

9.2 クリーニング



注記! 装置とアクセサリの損傷

不適切な洗剤の使用や、鋭利な器具を使用すると装置とアクセサリが損傷する恐れがあります。

- 反応性の高い洗剤や高濃度の溶媒、研磨剤は絶対に使用しないで下さい。
- 素材についての記載に注意して下さい。
- 本製品に対して、アセトンや同様の作用を持った有機溶媒でのクリーニングを行わないで下さい。
- 鋭利な道具を使用して、本製品を洗淨しないで下さい。



注記! 部品の損傷

滅菌剤が装置の内部に入ると、電子部品が腐食する可能性があります。装置の機能が妨げられています。

- 消毒剤を表面に適度にスプレーします。

9.2.1 汚染された装置のクリーニング

保護装備:

- 実験室用防護服

材質:

- プラスチッククリーナー
- 脱イオン水
- 布
- 綿棒

前提条件:

- 装置が電源から遮断されていること。

1. 布をプラスチッククリーナーで湿らせます。
2. 布を使用してプラスチックフレームとパネルを清掃します。
3. 別の布を精製水で湿らせます。
4. 布を使用して、アクセス可能な表面と電源コードを清掃します。
5. 綿棒を精製水で湿らせます。
6. 届きにくい表面を掃除するには綿棒を使用してください。
7. 装置を乾燥させる。

9.2.2 スプレーによる汚染除去

除染剤	洗浄対象部品
70 % エタノール	装置 • 固形廃棄物システム • 廃液受けシステム ラボウェアおよびアクセサリー • ラック • サーモブロック • サーモアダプター • Height アダプター • チップホルダー • Tip Tool

9.2.2.1 表面除染の実施

保護装備:

- 実験室用防護服

材質:

- 除染剤
- 脱イオン水
- 布
- 綿棒

前提条件:

- ラボウェアおよびアクセサリーはデバイスの外側にあります。

1. 表面に除染剤をスプレーします。

すべての表面を汚染除去剤で湿らせる。

2. 汚染除去剤が効果を発揮するのを待つ。
3. 布と綿棒を使用して除染剤を取り除きます。
4. 布と綿棒を使用して除染剤を除去します。
5. 表面を乾燥させる。

9.2.3 拭き取りによる汚染除去

除染剤	洗浄対象部品
70 % (v/v) エタノール	装置 ・ハウジング ・epMotion ワークテーブル ・固形廃棄物システム ・廃液受けシステム 制御装置 ・MultiCon PC ツール ・分注ツール ・バーコードリーダー アクセサリ ・蓋、保温蓋 ・Magnum FLX マグネットアダプター 96 ウェルプレート ラボウェア ・ラボウェアなし
3 % ～ 4 % 次亜塩素酸ナトリウム溶液	装置 ・固形廃棄物システム ・廃液受けシステム ツール ・分注ツール ・グリッパー アクセサリ ・蓋、保温蓋 ・溶出プレートアダプター ・ラック ・サーモブロック ・サーモアダプター ・Height アダプター ・チップホルダー ・Tip Tool

9.2.3.1 拭き取り除染の実施

保護装備:

- 実験室用防護服

材質:

- 除染剤
- 脱イオン水
- 布
- 綿棒

前提条件:

- シングルチャネル分注ツールのエジェクタスリーブは取り外されています。
- シングルチャネル分注ツールのエジェクタスリーブが取り外されました。

1. 湿らせた布を使用して、アクセス可能なすべての表面を清掃します。
2. 湿らせた布を使用して、手の届くすべての表面を清掃します。
3. 届きにくい表面を掃除するには綿棒を使用してください。

すべての表面を汚染除去剤で湿らせる。

4. 汚染除去剤が効果を発揮するのを待つ。
5. 布と綿棒を使用して除染剤を取り除きます。
6. 布と綿棒を使用して除染剤を除去します。
7. 表面を乾燥させる。

9.2.4 オートクレーブ

除染剤	洗浄対象部品
121°C、100kPa の陽圧でオートクレーブする。 オートクレーブ処理時間 20 min	装置 • 固形廃棄物システム ツール • 分注ツール • グリッパー アクセサリー • 蓋、保温蓋 • 溶出プレートアダプター • ラック • サーモブロック • サーモアダプター • Height アダプター • チップホルダー • Tip Tool

9.2.4.1 オートクレーブ処理

保護装備:

- 実験室用防護服

材質:

- 脱イオン水
- 布
- 綿棒

前提条件:

- オートクレーブは 121 °C、正圧 100 kPa に設定されています。
- ツールおよびアクセサリには除染剤は使用されていません。

1. ツールとアクセサリをオートクレーブに入れます。
2. ツールや付属品がオートクレーブの壁に触れないように注意してください。
3. 少なくとも 20min でオートクレーブ処理します。
4. オートクレーブからツールとアクセサリを取り外します。
5. 布と綿棒を使用して除染剤を取り除きます。
6. 布と綿棒を使用して表面を清掃します。
7. 表面を乾燥させる。

9.2.5 紫外線照射

除染剤	洗浄対象部品
UV ランプ 照射時間 15 min	装置 • epMotion ワークテーブル • サーマルモジュール • Eppendorf ThermoMixer モジュール • Tip Tool

9.2.5.1 UV 照射の実施

UV ランプ付きの機器をお持ちの場合は、UV 照射を行うことができます。



警告! 火傷

UV ランプは強い紫外線を放射します。放射線は皮膚や目をやけどします。

- ランプを確認する前に、装置のフロントパネルウを閉じてください。
- UV ランプを直視しないでください。



注記! 装置の損傷

紫外線は、プラスチック製の装置パーツをもろくし、その機能を損ないます。

- 装置および装置パーツに UV ライトを照射する場合は、認定されたサービスエンジニアによる装置の保守を毎年受けてください。

前提条件：

- これでデバイスを使用する準備が整いました。
- ツール、廃液容器、ラボウェアが epMotion ワークテーブルから削除されました。

1. フロントパネルを閉じる。
2. ソフトウェアマニュアルの記載に従って UV 照射を開始します。



フロントパネルを開くと、UV ランプがオフになります。

9.2.6 エアフィルター



警告! 汚染除去

エアフィルターシステムが作動しているとき、空気の連続的な流れが装置の作業空間から環境に吹き出されます。気流はエアロゾルを運び、環境を汚染する可能性があります。

- バイオハザード物質を扱う場合は、空気ろ過システムを使用しないでください。
- エアフィルターシステムをオンにする前に、装置内の汚染された表面の汚染除去を行ってください。

前提条件：

- これでデバイスを使用する準備が整いました。
- デバイスの作業スペースにはツールやラボウェアはありません。
- epMotion ワークテーブルと作業スペースの側面は除染されています。

1. フロントパネルを閉じる。
2. epBlue ソフトウェアを使用して、エアフィルター システムをオンにします。

9.2.7 磁気アダプターの除染

Eppendorf Magnum FLX 磁気アダプターをエタノールで除染する

Eppendorf Magnum FLX 磁気アダプターは、使用前と使用後に 70 % エタノール溶液で除染してください。

保護装備:

- 実験室用防護服

工具:

- 圧縮空気装置

材質:

- エタノール 70 %
- 脱イオン水
- 布
- 綿棒

1. 綿棒と圧縮空気、重度の塩分沈着物を取り除きます。
2. 布と綿棒を汚染除去剤で湿らせる。
3. 布を使用して、簡単に手が届く表面を清掃します。
4. 届きにくい表面を掃除するには綿棒を使用してください。
すべての表面を汚染除去剤で湿らせる。
5. 汚染除去剤を作用させます。
6. 布と綿棒を使用して汚染除去剤を取り除きます。
7. 布と綿棒を使用して汚染除去剤を除去します。
8. 圧縮空気または布で表面を乾かす。

Eppendorf Magnum FLX 磁気アダプターをオルトフタルアルデヒドベースの溶液で除染します

保護装備:

- 実験室用防護服

材質:

- オルトフタルアルデヒドベースの溶液

1. 汚染除去剤メーカーの指示に従って、オルトフタルアルデヒドベースの溶液で磁気アダプターを除染します。
2. 次に、エタノールで磁気アダプターを除染します。

10 トラブルシューティング

10.1 光センサーのエラー

エラー内容の記述	原因	対策
光センサーがラボウェアを認識しません。	プレートが逆向きに挿入されました。	プレートを正しく挿入してください。
	プレートはワークテーブル上で平らではありません。	プレートを正しく挿入してください。
光センサーがプラスチック製のプレートを認識しません。	プラスチックの表面がでこぼこしている。	湿らせた布でプレートを数回拭いてください。 湿らせたプレートで検出 <i>Location</i> を実行します。
光センサーが充填レベルを検出しません。	液体の表面が平らでないか、大きく湾曲しています。	ラボウェアをテーブルの上で軽くたたいて液面を滑らかにします。
	液面に泡や泡がある。	気泡や泡を取り除いてください。
光センサーが充填レベルを検出しない。	液面が大きく湾曲している。	液体の量を <i>epBlue</i> で入力します。

10.2 分注エラー

エラー内容の記述	原因	対策
分注ツールが正しく分注されていません。	分注ツールのシーリングリングに欠陥があります。	分注ツールのシーリングリングを交換してください。
分注容量が多すぎます。	ソース位置から引き抜くときに、チップの開口部が液体の中にあります。液体搬送中にチップの底に気泡がありません。ソース位置の実際の容量は、入力された容量よりも高くなっています。	- 光センサーで容量を測定してください。 - 正しい容量を入力してください。 - プレートの位置で充填高さが異なるのは避けてください。
	<i>set volume</i> コマンドを使用せずにアプリケーションを起動した後、液体を補充しました。	液体を補充するときは、<i>set volume</i> コマンドを使用します。
	間違ったラボウェアを使用しています。	<i>epBlue</i> ワークテーブルで定義されているラボウェアのみを使用してください。
分注容量が少なすぎる。	チップが空気を吸い込みます。チップに、気泡が入っている。ソース位置の実際の容量は、入力された容量よりも小さくなっています。	- 光センサーで容量を測定してください。 - 正しい容量を入力してください。 - プレートの位置で充填高さが異なるのは避けてください。

エラー内容の記述	原因	対策
分注容量が少なすぎる。	間違ったラボウェアを使用しています。	• epBlue ワークテーブルで定義されているラボウェアのみを使用してください。
残液がチップに残ります。	目標位置に誤った容量が入力されました。容量の排出後、液体は目標位置からチップに引き戻されます。	• 光センサーを容量を決定します。 • 正しい容量を入力してください。 • プレーットの位置で充填高さが異なるのは避けてください。
	間違った液体タイプを選択しました。分注パラメータが不適切です。	• 液体に合った液体の種類を選択してください。 • 分注パラメータを最適化する場合は、詳細についてソフトウェア操作説明書を参照してください。
	液体がチップを濡らします。液体は泡立つ傾向があります。	• チップをより頻繁に交換してください。 • 分注パラメータを最適化する場合は、詳細についてソフトウェア操作説明書を参照してください。

11 廃止措置

11.1 本製品のシャットダウン

1. epBlue ソフトウェアを終了します。
2. MultiCon PC をシャットダウンします。
3. MultiCon PC の電源を切ります。
4. 電源スイッチで epMotion の電源をオフにします。

11.2 装置を電源から切り離します

条件：

- 装置電源がオフになっている。
1. 電源プラグをコンセントから抜いてください。
 2. 電源ケーブルを装置から抜いてください。

12 搬送

12.1 搬送のための装置の準備

	温度	相対湿度	気圧
通常搬送	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
空輸	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

1. 搬送に際してはオリジナルパッケージと輸送用固定部材を使用してください。

装置の重心は背面にあります。

12.2 装置の搬送

初期値では黄色い運搬用のストラップが付いています。

1. 黄色の運搬用のストラップを使用して、装置を包装から取り出したり、包装に入れたりします。

12.3 装置の発送



搬送に際してはオリジナルパッケージとオリジナル輸送用固定部材を使用してください。オリジナルパッケージとオリジナル輸送用固定部材が利用できなくなった場合は、保管中および搬送中に装置が交換用パッケージで適切に保護されていることを確認してください。不適切な交換用パッケージが原因で発生した損害について、Eppendorf SE は責任を負いかねますのでご注意ください。



警告! 汚染

汚染された装置を輸送または保管した場合、人に悪影響を及ぼしたり、健康被害を引き起こされたりするおそれがあります。

- 装置を輸送したり保管したりする前に、装置のクリーニングと汚染除去を行ってください。

材質：

- 梱包
- 輸送用固定部材

条件：

- 装置が動作しない。
- 装置はクリーニングおよび汚染除去されています。

1. ウェブサイト www.eppendorf.com から返品用汚染除去証明書をダウンロードしてください。
2. 汚染除去証明書に記入します。
3. 輸送用固定部材を装置に取り付けます。
4. 装置を梱包します。

5. 安全に輸送できるように、汚染除去証明書を包装の外側に貼り付けます。
6. 装置を発送します。

13 保管

	温度	相对湿度	気圧
搬送用梱包時	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
非搬送用梱包時	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

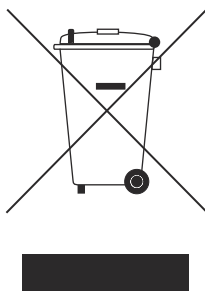
14 廃棄

14.1 法的規制

欧州連合加盟国

EU 加盟国では、電気電子機器は指令 2012/19/EU に従って廃棄する必要があります。この指令は、すべての EU 加盟国で国内法として可決されています。

2005 年 8 月 13 日以降に市場に投入された電気電子機器には、特別な方法でマークを付ける必要があります。欧州規格によれば、この機器のマークには以下のシンボルを使用できます:



EU 加盟国では、電池および充電式電池は指令 2006/66/EC に従って廃棄する必要があります。この指令は、すべての EU 加盟国で国内法として可決されています。

EU 以外の国

EU 以外の国では、廃電気電子機器の廃棄および電池および充電式電池の廃棄について、国固有の規格があります。

14.2 廃棄の準備

法規定に従った廃棄の準備

 あなたの国で有効な法規定についての情報は担当の現地当局と Eppendorf パートナーから得ることができます。

 除染が未だの装置は特別ゴミとして廃棄します。

1. どの法規定があなたの国の廃棄に有効か点検してください。
2. 認定廃棄物処理業者を選択するか、Eppendorf パートナーにご連絡ください。

電池および充電式電池の取り外し

1. お使いの機器に永久的に取り付けられた電池または充電式電池が含まれているかどうかを確認してください。
2. 永久的に取り付けられていない電池および充電式電池のみを取り外してください。
3. 取り外した電池および充電式電池は、お住まいの国の法的規制に従って廃棄してください。

汚染除去証明書の作成

条件：

- 装置は汚染除去されています。
1. ウェブサイト www.eppendorf.com から汚染除去証明書をダウンロードしてください。
 2. 汚染除去証明書に記入します。

14.3 装置の廃棄物処理業者への引き渡し

1. 廃棄物処理業者に、ロック機構、炎症を起こす素材等の装置から生じる危険について示唆します。
2. 装置と除染証明書を認定廃棄物業者に引き渡します。

15 テクニカルデータ

15.1 寸法

幅	680 mm
奥行き	623 mm
引出しを引き出した時の奥行き	663 mm
引出しを引き出した時の高さ	812 mm
フロントパネルを開いた状態の高さ	1260 mm

15.2 重量

CleanCap アップグレードセットなしのデバイス

epMotion 5073 l	86 kg
epMotion 5073 t	93 kg

CleanCap アップグレードセット

CleanCap アップグレードセット	4.5 kg
---------------------	--------

15.3 パッケージ

装置

幅	1200 mm
奥行き	800 mm
高さ	1250 mm
重量	30 kg

epMotion 5073 用 CleanCap 拡張セット

重量	3.25 kg
----	---------

15.4 電源

電圧	100 V – 240 V ± 10 %
周波数	50 Hz – 60 Hz ± 5 %
電源コード	AC 250 V/10 A、3G 1.0 mm ² IEC 60320 に準拠した C13 コネクタ

消費電力	スタンバイ: 50 W 最大: 600 W
主電源入力用ヒューズ	250 V, 10 AT
過電圧カテゴリ	II
環境汚染度	2
保護クラス	1

15.5 環境条件

操作時

環境	屋内専用
周囲温度	15 °C – 35 °C
相対湿度	55 % ~ 75 %, 結露なきこと
気圧	86 kPa – 106 kPa

通常搬送・空輸

温度	-25 °C – 60 °C
相対湿度	10 % – 80 %
気圧	70 kPa – 106 kPa

保管

温度	-25 °C – 60 °C
相対湿度	10 % – 80 %
気圧	70 kPa – 106 kPa

15.6 インターフェース

USB	USB 2.0
イーサネット	イーサネット 100 MBit/s

DIN EN 62368-1:2016-05 規格に準拠したデバイスのみをインターフェイスに接続します。

15.7 ノイズレベル

装置	56 dB(A)
----	----------

15.8 光センサー

光学共焦点赤外線センサー	非接触検出: • ラボウェアの充填レベル • ラボウェアのコードと高さ • 使用ツール • Eppendorf SE ラボウェア内の epT.I.P.S. Motion ピペットチップの数と位置
検出条件	液体の表面は光軸に対して $90^\circ \pm 3^\circ$ 最小充填レベル: 3 mm
検出高さ	160 mm ワークテーブルの上
焦点距離	150 mm
波長	1550 nm
開口角	$\pm 4.2^\circ$

15.9 キャリア

作業スペース

幅	410.5 mm
深さ	324 mm
高さ	219 mm

X、Y、Z 軸に沿った位置決め精度

システムティックな偏差	± 0.3 mm
ランダム偏差	± 0.1 mm

15.10 ステータスインジケーター

LED の色	LED の作動	装置状態
青色	点灯	装置はアプリケーションを実行しています。
青色	点滅	ユーザーがアプリケーションを停止しました、またはフロントプレートを開けました。
イエロー	点灯	ユーザーの介入が必要です。
赤色	点灯	エラーのため、アプリケーションは中止されました。
緑色	点滅	アプリケーションは、最後の 5 min で正常に終了されました。
緑色	点灯	アプリケーションは 5 min 以上前に正常に終了しました。

LED の色	LED の作動	装置状態
ホワイト	点灯	装置は操作開始の準備ができています。
ホワイト	点滅	装置が起動します。

15.11 MultiCon PC

幅	386 mm
深さ	221 mm
高さ	369 mm
重量	スタンド付き: 4.9 kg スタンドなし: 2.9 kg
オペレーティングシステム	Windows 10 Enterprise
メモリー	RAM: 8 GB ハードディスク: 128 GB
消費電力	76 W

その他の技術データに関する情報は、元の MultiCon PC 操作マニュアルに記載されています。

15.12 拡張

15.12.1 サーマルモジュール

温度制御	0 °C – 110 °C 1°C 単位で調節可能	
加熱速度	9 °C/min	
周囲温度以上の冷却速度	4 °C /min	
系統誤差	温度	測定誤差
	4 °C	±2 °C
	37 °C	±1 °C
	95 °C	±2 °C
ランダム誤差	±0.5 °C	
温度制御期間	1 min – 120 min	
消費電力	60 W	

15.12.2 Eppendorf ThermoMixer モジュール

温度制御	4 °C ~ 95 °C, まで 1°C 単位で調節可能	
最低温度	15 °C 常温以下	
加熱速度	5 °C/min	
周囲温度以上の冷却速度	3 °C/min	
周囲温度以上の冷却速度	1 °C/min	
温度の系統誤差	温度 10 °C 37 °C 80 °C	測定誤差 ±2 °C ±1 °C +1 °C, -3 °C
温度のランダム誤差	±0.5 °C	
回転速度	300 rpm – 2000 rpm	
測定速度誤差	10 %、測定値 < 5 %	
混合時間	30 s – 120 min	
最大容量	1000 g	
消費電力	105 W	
軌道	3 mm	

15.12.3 エアーフィルターシステム

DIN EN 1822 によるフィルタークラス	E 10
体積流量	80 m³/h
装置内のフィルター数	2
交換間隔	1 年

15.12.4 UV ランプ

消費電力	16 W
電圧	49 V
主波長	254 nm (UV-C)
100 後の放射束 h	3.9 W
距離 1 での放射強度 m	39 µW/cm²
サイクルあたりの照射期間	15 min
装置内のランプ数	1

UV ライトの出力	4.3 W
交換間隔	2 年間 :

15.12.5 グリッパー

形状嵌めによる運搬能力	2000 g
圧力嵌めによる運搬能力	1200 g

15.12.6 Tip Tool

幅	85 mm
奥行き	27 mm
高さ	230 mm
重量	155 g

15.13 テクニカルデータ

15.13.1 サーマルモジュール

温度制御時間は、ラボウェアの端の位置で周囲温度 25 °C で測定されました。

まず、サーマルモジュールを目標温度まで焼き入れしました。次に、ラボウェアをサーマルモジュールの上に置きました。

表 8: サーマルモジュールを使用したラボウェアの温度制御期間

サーマルモジュール上の ラボウェア	µL のウェル あたりの水充 填量	25 °C から 4 °C ま での冷却		25 °C から 37 °C ま での加熱		25 °C から 95 °C ま での加熱	
		°C の温度設 定	分	°C の温度設 定	分	°C の温度設 定	分
ラボウェアなしのサーマ ルモジュール			5		2		8
96 ウェル twin.tec PCR プ レート付きサーモアダプ ター	50	3	7	38	5	104	11
96 ウェル twin.tec PCR プ レート付きサーモブロッ ク	50	3	6	37	4	101	10
384 ウェル twin.tec PCR プレート付きサーモアダ プター	10	3	5	37	5	103	8

サーマルモジュール上の ラボウェア	μL のウェル あたりの水充 填量	25 °C から 4 °C ま での冷却		25 °C から 37 °C ま での加熱		25 °C から 95 °C ま での加熱	
		°C の温度設 定	分	°C の温度設 定	分	°C の温度設 定	分
384 ウェル twin.tec PCR プレート付きサーモブロ ック	10	3	5	37	5	98	7
0.5mL の安全ロックチュ ーブ付きサーモラック 0.5/1.5/2.0 mL	350	3	24	37	16	101	35
1.5mL の安全ロックチュ ーブ付きサーモラック 0.5/1.5/2.0 mL	1200	3	30	38	18	104	44
2.0mL の安全ロックチュ ーブ付きサーモラック 0.5/1.5/2.0 mL	1700	3	25	37	17	100	40

15.13.2 Eppendorf ThermoMixer モジュール

ラボウェア	最大速度 rpm
チューブ	1000
96 ウェルのディープウェルプレート	1200
384 ウェルのディープウェルプレート	1200
6 ウェルのマイクロプレート	1000
96 ウェルのマイクロプレート	2000
384 ウェルのマイクロプレート	2000
96 ウェル PCR プレート	2000
384 ウェルの PCR プレート	2000
リザーバーラック	混合不可
サーモラックまたはサーモブロック	1000
250μL 用 PCR プレートセミスカート付きサーモブロック 96	1700
サーモブロック PCR 96 OC	1700
サーモアダプターマイクロプレート 96/U/V とエッペンドルフマイク ロプレート 96/V	1600
サーモアダプターマイクロプレート 96/U/V とエッペンドルフマイク ロプレート 96/U	1600
96 ウェル用サーモアダプター	1000

ラボウェア	最大速度 rpm
384 ウェル用サーモアダプター	1000
サーモラック TMX	1300

15.13.3 分注ツール

15.13.3.1 分注モードでの測定誤差 Pipette

分注ツール	容量範囲	容量	測定誤差			
			系統的		ランダム	
			%	μL	%	μL
TS 10	0.2 μL – 10 μL	0.2 μL	±25	±0.05	±19.8	±0.04
		1 μL	±5	±0.05	±3	±0.03
		5 μL	±2.4	±0.12	±0.5	±0.025
		10 μL	±1.2	±0.12	±0.25	±0.025
TS 50	1.0 μL – 50 μL	1 μL	±15	±0.15	±5	±0.05
		5 μL	±5	±0.25	±3	±0.15
		25 μL	±1.5	±0.375	±0.6	±0.15
		50 μL	±1.0	±0.5	±0.4	±0.2
TS 300	20 μL – 300 μL	20 μL	±4	±0.8	±2.5	±0.5
		30 μL	±3	±0.9	±1.5	±0.45
		150 μL	±1	±1.5	±0.4	±0.6
		300 μL	±0.6	±1.8	±0.3	±0.9
TS 1000	40 μL – 1000 μL	40 μL	±5	±2	±1.5	±0.6
		100 μL	±2	±2	±1.0	±1.0
		500 μL	±1	±5	±0.2	±1.0
		1000 μL	±0.7	±7	±0.15	±1.5
TM 10-8	0.2 μL – 10 μL	1 μL	±7.5	±0.075	±5	±0.05
		5 μL	±2.5	±0.125	±2	±0.1
		10 μL	±2	±0.2	±0.6	±0.06
TM 50-4	1.0 μL – 50 μL	1 μL	±25	±0.25	±10	±0.1
TM 50-8		5 μL	±5	±0.25	±5.0	±0.25
25 μL		±2	±0.5	±1.2	±0.3	
50 μL		±1.2	±0.6	±0.6	±0.3	

分注ツール	容量範囲	容量	測定誤差			
			系統的		ランダム	
			%	μL	%	μL
TM 300-4	20 μL – 300 μL	20 μL	±10	±2.0	±4.0	±0.8
TM 300-8		30 μL	±10	±3.0	±3.5	±1.05
		150 μL	±2.5	±3.75	±0.8	±1.2
		300 μL	±1.5	±4.5	±0.5	±1.5
TM 1000-4	40 μL – 1000 μL	40 μL	±6	±2.4	±2.5	±1.0
TM 1000-8		100 μL	±3	±3	±1.5	±1.5
		500 μL	±1.5	±7.5	±0.3	±1.5
		1000 μL	±0.8	±8.0	±0.15	±1.5

15.13.3.2 テスト条件

テスト条件とテスト評価は DIN EN ISO 8655-6 に基づいています。

1 以上の容量の測定誤差 μL は、以下の条件下で測定されました。

- DIN EN ISO 8655-6 に準拠した水
- 周囲温度 20 °C ~ 25 °C、±0.5 °C
- epT.I.P.S. Motion 純度グレード 1 のピペットチップ Eppendorf Quality
- フリージェット分注
- 6 桁秤

0.2 以上の容量の測定誤差 μL は、*contact dispensing* モードで液体分注して測定されました。

15.13.3.3 分注モードでの容量吸引 *Multidispense*

吸引量は分注ツールによって異なります。 epBlue ソフトウェアは、吸引される容量を自動的に計算します。

分注ツール	逆ストロークのチャンネルあたりの容量	残りのストロークのチャンネルあたりの容量
シングルチャンネル TS 10 分注ツール	1.8 μL	0.8 μL
シングルチャンネル TS 50 分注ツール	5.8 μL	2.5 μL
シングルチャンネル TS 300 分注ツール	16.7 μL	3.7 μL
シングルチャンネル TS 1000 分注ツール	50.3 μL	35.2 μL
4 チャンネル分注ツール TM 50-4	5.8 μL	2.5 μL
4 チャンネル分注ツール TM 300-4	45.2 μL	5.0 μL
4 チャンネル分注ツール TM 1000-4	50.3 μL	35.2 μL
8 チャンネル分注ツール TM 10-8	1.8 μL	0.8 μL

分注ツール	逆ストロークのチャンネルあたりの容量	残りのストロークのチャンネルあたりの容量
8 チャンネル分注ツール TM 50-8	5.8 µL	2.5 µL
8 チャンネル分注ツール TM 300-8	45.2 µL	5.0 µL
8 チャンネル分注ツール TM 1000-8	50.3 µL	35.2 µL

逆ストロークと残りのストロークは、すべての液体タイプで同一です。

16 注文情報

16.1 拡張

16.1.1 モディファイケーションキット

モディファイケーションキットおよびアップグレードセットは、権限を持つサービス担当者のみが取り付けることができます。

記述	Order no.
epMotion® 5073 用 CleanCap アップグレードセット 除染用 UV ランプとクリーンエアーコンディションで行うピペッティング用エアーフィルターシステム、SN > 7000 付き epMotion® 5073 と epBlue version > 40.7 のアップグレード用。インストレーションのためにサービスエンジニアの訪問が必要。SN>7000 および epBlue バージョン>40.7 付き epMotion 5073 のアップグレード用	5073 001 333
サーマルモジュール 現時点のシリアル番号 10,000	5075 757 508

16.1.2 廃棄物システム

記述	Order no.
液体ごみシステム 飛沫防止、ごみ漏斗、ごみタブ、タブリッドで構成。epMotion® 5075 およびシリアル番号付きの epMotion® 5073 で使用するため> 10,000	5075 799 448

16.1.3 分注ツールおよびグリップパー用アクセサリ

記述	Order no.
6 個の分注ツールに対応するホルダー	5075 774 003
Gripper Tower epT.I.P.S.® Motion Reload トレイをグリップパのパーキング位置に位置決めすることを可能にし、グリップパが使用されていないときにグリップパを保持する。シリアル番号 6000 以降の epMotion® 5073 での使用のみ	5075 751 895

16.1.4 ソフトウェア

記述	Order no.
Enhanced Feature Set GxP epBlue 機能ライセンス： GxP は、規制された環境 (GLP、GMP、21 CFR Part 11 に準拠したものなど) をサポートするため、サービス訪問と epBlue 40.9 以上が必要です。	5075 002 744
epBlue ID バーコードとトラッキングソフトウェア。手動バーコードスキャナー同梱 バーコードサポートのための epBlue の拡張モジュール スタンド付き手動バーコードリーダー付属 epBlue バージョン 40.1 以降と互換	5075 002 701
拡張機能セット 1 epBlue 付加機能ライセンス： 計算されたサンプル数、自動ツール選択、コマンドで起動、メール通知、現場サービス必要で epBlue>40.6	5075 000 964
拡張機能セット 2 epBlue 機能ライセンス： 正規化。サービス訪問および epBlue 40.8 以降が必要	5075 000 981

16.2 ツール

16.2.1 分注ツール

記述	Order no.
TM 10-8 8 チャンネル分注ツール 8-チャンネル 0.2 – 10 µL	5280 000 304
TM 1000-8 8 チャンネル分注ツール 8-チャンネル 40 – 1,000 µL	5280 000 258
TM 300-8 8 チャンネル分注ツール 8-チャンネル 20 – 300 µL	5280 000 231
TM 50-8 8 チャンネル分注ツール 8-チャンネル 1.0 – 50 µL	5280 000 215
TS 10 シングルチャンネル分注ツール 1-チャンネル 0.2 – 10 µL	5280 000 100
TS 1000、シングルチャンネル分注ツール 1-チャンネル 40 – 1,000 µL	5280 000 053

記述	Order no.
TS 300、シングルチャンネル分注ツール 1-チャンネル 20 – 300 µL	5280 000 037
TS 50、シングルチャンネル分注ツール 1-チャンネル 1.0 – 50 µL	5280 000 010
TS 1000-4 チャンネル分注ツール 4-チャンネル 40 – 1,000 µL	5280 000 452
TS 300-4 チャンネル分注ツール 4-チャンネル 20 – 300 µL	5280 000 436
TS 50-4 チャンネル分注ツール 4-チャンネル 1 – 50 µL	5280 000 410

16.2.2 グリッパ

記述	Order no.
グリッパ ホルダー付き、作業台上のプレート運搬および Vac マニホールドの自動操作 さらに、SN>6000 の 5073 用グリッパタワー 5075 751 895 を注文します	5282 000 018

16.3 ラボウェア-容器、プレート、チップ

16.3.1 チップ

16.3.1.1 epT.I.P.S. Motion ラック

記述	Order no.
epT.I.P.S.® Motion フィルター無し	
Eppendorf Quality, 10 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 383
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 405
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 448
Eppendorf Quality, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 480
sterile, 10 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 185
sterile, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 207

記述	Order no.
sterile, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 223
sterile, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 240
フィルター付き	
PCR clean, 10 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 391
PCR clean, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 413
PCR clean, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 456
PCR clean, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 499
PCR clean & sterile, 10 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 193
PCR clean & sterile, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 215
PCR clean & sterile, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 231
PCR clean & sterile, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 015 258

16.3.1.2 epT.I.P.S. Motion SafeRack

記述	Order no.
SafeRack チップとしての epT.I.P.S.® Motion	
フィルター無し	
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 600
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 626
Eppendorf Quality, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 642
フィルター付き	
PCR clean, 50 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 618
PCR clean, 300 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 634
PCR clean, 1,000 µL, 960 本 (10 ラック × 96 本)	0030 014 650

16.3.1.3 epT.I.P.S. Motion Reloads

記述	Order no.
Reload System としての epT.I.P.S.® Motion	
フィルター無し	
Eppendorf Quality, 0.5 – 50 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 421
Eppendorf Quality, 5 – 300 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 464
Eppendorf Quality, 10 – 1,000 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 502
Eppendorf Quality, 10 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 545
フィルター付き	
PCR clean, 0.5 – 50 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 430

記述	Order no.
PCR clean, 5 – 300 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 472
PCR clean, 10 – 1,000 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 510
PCR clean & sterile, 0.5 – 50 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 529
PCR clean & sterile, 5 – 300 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 537
PCR clean, 10 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 553
PCR clean & sterile, 10 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 561
PCR clean & sterile, 10 – 1,000 µL, ACT, 2,304 本 (24 トレー × 96 本)	0030 014 570

16.3.2 プレート



すべての twin.tec プレートは、リクエストに応じて ID 付きで入手できます。その他のプレートに関する情報は、弊社のカatalogおよびウェブサイト www.eppendorf.com でご覧いただけます。

記述	Order no.
Eppendorf twin.tec® 96 real-time PCR Plate セミ-スカート付き, 250 µL	
PCR clean, 青, ウェル 白, 25 枚	0030 132 530
PCR clean, 白, ウェル 白, 25 枚	0030 132 548
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 384 スカート付き, 45 µL	
PCR clean, カラーレス, 25 枚	0030 128 508
PCR clean, 黄, 25 枚	0030 128 516
PCR clean, 緑, 25 枚	0030 128 524
PCR clean, 青, 25 枚	0030 128 532
PCR clean, 赤, 25 枚	0030 128 540
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 セミ-スカート付き, 250 µL	
PCR clean, カラーレス, 25 枚	0030 128 575
PCR clean, 黄, 25 枚	0030 128 583
PCR clean, 緑, 25 枚	0030 128 591
PCR clean, 青, 25 枚	0030 128 605
PCR clean, 赤, 25 枚	0030 128 613
スカート付き, 150 µL	
PCR clean, カラーレス, 25 枚	0030 128 648
PCR clean, 黄, 25 枚	0030 128 656

記述	Order no.
PCR clean, 緑, 25 枚	0030 128 664
PCR clean, 青, 25 枚	0030 128 672
PCR clean, 赤, 25 枚	0030 128 680
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 LoBind® セミ-スカート付き, 250 µL PCR clean, カラーレス, 25 枚	0030 129 504
Eppendorf twin.tec® microbiology PCR Plate 96 セミ-スカート付き, 250 µL PCR clean, カラーレス, 10 枚 PCR clean, 青, 10 枚	0030 129 326 0030 129 334
PCR-Cooler0.2 mL ピンク ブルー	3881 000 023 3881 000 031
PCR-Cooler0.2 mL スターターセット 1 ピンク、1 ブルー	3881 000 015

16.3.3 リザーバー

記述	Order no.
epMotion® reservoir 10 mL epMotion®の試薬保管用小容量コンテナのみリザーバーラックに挿入可能、製造ロット試験済み、認定 10 mL, PCR clean, 10 × 5 リザーバー, ポリプロピレン	0030 126 521
epMotion® reservoir 100 mL epMotion®の試薬保管用大容量コンテナのみリザーバーラックに挿入可能、製造ロット試験済み、認定 100 mL, PCR clean, 10 × 5 リザーバー, ポリプロピレン	0030 126 513
epMotion® reservoir 30 mL epMotion®の試薬保管用大容量コンテナのみリザーバーラックに挿入可能、製造ロット試験済み、認定 30 mL, PCR clean, 10 × 5 リザーバー, ポリプロピレン	0030 126 505
epMotion® reservoir 400 mL epMotion®の試薬保管用大容量コンテナ 400 mL、10 リザーバー、オートクレーブ可能, ポリプロピレン	5075 751 364

16.3.4 廃棄バッグ

記述	Order no.
廃棄物バッグ SN < 10000 付き epMotion®5070/5073/5075 と SN > 10000 付き epMotion® 5073 の廃棄物バッグホルダー用。最大 7 L 容積、医療廃棄物用に理想的、オートクレーブ可能、PP 材、厚み 50 µm、透明、50 袋。	5075 751 780
廃棄物バッグ バイオハザード SN < 10000 付き epMotion® 5070/5073/5075 と SN > 10000 付き epMotion® 5073 の廃棄物バッグホルダー用。最大 7 L 容積、医療廃棄物用に理想的、オートクレーブ可能、PP 材、厚み 50 µm、透明、50 袋。	5075 751 763

16.4 ラボウェアアクセサリ

16.4.1 ボックスとクリップ

記述	Order no.
epT.I.P.S.®用クリップ Motion リロード	5075 751 070
epT.I.P.S.®用ボックス Motion 1,000 µL リロード	0030 014 677
epT.I.P.S.®用ボックス Motion 10/50/300 µL リロード	0030 014 669

16.4.2 TipHolder

記述	Order no.
TipHolder 73 epT.I.P.S.® Motion Reload トレイを epT.I.P.S.® Motion のラックの上に配置できるため、ANSI / SLAS 位置でノーズ容量が 2 倍になり 再利用可能でオートクレーブ可能、1 および 8 チャンネル分注ツールと互換性あり、epBlue 40.7 以上が必要	5075 751 879
TipHolder TM-4 互換性あり 1、4、8 チャンネル分注ツールと互換性のある TipHolder 下部に epT.I.P.S.® Box1 個と上部に epT.I.P.S.® Reload Rack1 個のためのスペース、オートクレーブ可能。 epMotion が必要、SN > 10,000 および epBlue バージョン 50.2 以上	5075 752 158
チップホルダー epT.I.P.S.®用 Motion リロード	5075 751 399

16.4.3 シングルチューブ用ラック

記述	Order no.
24 チューブ用ラック 24Safe-Lock チューブ用、温調なし 1.5/2.0mL	5075 751 275
24 Safe-Lock チューブ用、温調なし 0.5/1.5/2.0mL	5075 751 453
ILMN チューブ用ラック シングルチューブ用ラック、40 × xø 8.4 mm、12x × ø 11.2 mm、可搬、オートクレーブ対応	5075 751 747
Rack Smart SmartCycler®反応管の 1 チューブラック保持用	5075 790 009
コニカルチューブ用ラック 最大 6 x 25 mL または 50 mL コニカルチューブ使用のためのラック、スクリューキャップまたは SnapTec 付き 1 チャンネル分注ツールと互換性あり、温度調整不可。	5075 752 174
シングルテストチューブ用ラック Eppendorf 反応容器、ガラス/プラスチックチューブ保管用、温度コントロール非対応 Ø 16 mm × 100 mm 最大長 Ø 17 mm × 100 mm 最大長 Ø 13 mm × 100 mm 最大長 Ø 12 mm × 100 mm 最大長 Ø 17 mm × 60 mm 以下 Ø 16 mm × 60 mm 最大長 Ø 14 mm × 100 mm 最大長 Ø 15 mm × 100 mm 最大長 Ø 15 mm × 60 mm 最大長 Ø 14 mm × 60 mm 最大長 Ø 13 mm × 60 mm 最大長 Ø 12 mm × 60 mm 最大長	5075 760 002 5075 761 009 5075 762 005 5075 763 001 5075 775 000 5075 776 006 5075 792 001 5075 792 028 5075 792 044 5075 792 060 5075 792 087 5075 792 109
ラック スクリューキャップチューブ 96 本用 1.5/2.0 mL HPLC チューブ 24 本用 Ø 12 mm × 40 mm 最大長	5075 791 005 5075 792 125

記述	Order no.
ラック LC 20 µL/100 µL Centrifuge 5804/5804 R または 5810/5810 R および他のデバイスで使用するための 最大 96 × 20 µL または 100 µL LightCycler のキャピラリー用、2 個セット	5075 795 000
互換性ありのシングルチューブ TM-4 用ラック 最大 24 個の Eppendorf 反応チューブ（ガラスまたはプラスチックチューブ Ø 13 mm x 最大長さ 60 mm）使用のためのラック 1 チャンネルと 4 チャンネル分注ツールと互換性あり、温度調整不可能	5075 775 204
互換性のある 24 個のチューブ TM-4 用ラック 最大 24 x 1.5 mL または 2.0 mL Safe-Lock Tubes 使用のためのラック シングルチャンネルと 4 チャンネルと互換性のある分注ツール、温度調整不可能、ア ダプタースリーブ付き 0.5 mL チューブにも使用可能	5075 752 107

16.4.4 リザーバーラックとリザーバーラックモジュール

リザーバーラック

記述	Order no.
ReservoirRack 10 mL、30mL、100mL 試薬用容器保管用。 最大 7 個の容器またはリザーバーラック モジュールを保管可能	5075 754 002
リザーバーラック 3 最大 3 台の 30 mL または 100 mL リザーバーに対応、5075t および 5075m 専用	5075 754 070

リザーバーラックモジュール

記述	Order no.
Reservoir Rack Module NGS epMotion® ReservoirRacks で使用するため、NGS 特有の用途のためのサンプルおよ び試薬の配布方法、20 x ILMN チューブ、4 x Eppendorf Tubes 5.0 mL、4 x Eppendorf チューブ 1.5 mL のためのスペース	5075 751 917
Reservoir Rack Module PCR epMotion® ReservoirRacks で使用するため、PCR のためのサンプルおよび試薬の配 布方法、48 x PCR チューブ 0.2 mL 2 x ストリップアダプター 0.2 mL 付き（このほ か、16 本のインデックスチューブと最大 32 x 本の PCR チューブ 0.2 mL に十分なス ペース）、12 x Eppendorf チューブ 1.5/2.0 mL、1 x チューブ 5.0 mL のためのスペー ス	5075 751 933
Reservoir Rack Module Tips epMotion® ReservoirRacks で使用するため、モジュールあたり最大 16 epT.I.P.S.® Motion 個、ReservoirRack あたり最大 7 個のモジュール（合計 112 個のノーズ）を 提供するための、7 個のモジュールからなるセット	5075 751 950

記述	Order no.
ReservoirRack Module TC	
epMotion® ReservoirRacks での使用が対象、温度調整可	
PCR チューブ 0.2 mL、8 本入り	5075 799 049
Safe-Lock チューブ 0.5/1.5/2.0mL、4 本入り	5075 799 081
4 × 反応容器 Ø 12 mm	5075 799 103
4 × 反応容器 Ø 16 mm	5075 799 120
1 × リザーバー 30 mL	5075 799 146
4 × 反応容器 Ø 17 mm	5075 799 162
2 × 反応容器 Ø 29 mm	5075 799 189
1 × リザーバー 100 mL	5075 799 260
4 × Eppendorf Tubes® 5.0 mL	5075 799 340
1 × リザーバー 10 mL	5075 799 421

16.4.5 高さアダプター

記述	Order no.
epMotion® 高さアダプター	
ラボウェアの高さ調整用、プレート操作の高速化が可能	
85 mm	5075 751 003
55 mm	5075 752 000
40 mm、ピペットチップ用	5075 755 009

16.4.6 磁気アダプター

記述	Order no.
Eppendorf Magnum FLX® Magnet Adapter	
ユニバーサル リングマグネットプレートで高速磁気ビーズ分離が可能になっています。大部分の 96 ウェル プレート(標準、PCR、ディープウェル)に対応	5075 751 836

16.4.7 サーモラック

記述	Order no.
Thermorack	
24 Safe-Lock チューブ用、温度コントロール対応	
0.5/1.5/2.0 mL	5075 769 000
1.5/2.0 mL	5075 771 004
24 個の Cryo チューブ用	5075 777 055

記述	Order no.
Thermorack CB Corbett Research Rotor-Gene 3000 の最大 384 x 0.1 mL ストリップチューブのホルディング用	5075 767 031
Thermorack Cryo TM-4 互換性あり 最大 24 x 1.5 mL または 2.0 mL Safe-Lock Tubes 使用のためのラック 1 チャンネルと 4 チャンネル分注ツールと互換性あり、温度調整可能、最大 1,000 rpm TMX で使用可能、アダプタースリーブ付き 0.5 mL チューブにも使用可能	5075 752 131
Thermorack Rack TM-4 互換性あり 最大 24 x 1.1.5 mL または 2.0 mL Safe-Lock Tubes 使用のためのラック 1 チャンネルと 4 チャンネル分注ツールと互換性あり、最大 1,000 rpm TMX で使用可能、アダプタースリーブ付き 0.5 mL チューブにも使用可能	5075 752 115
Thermorack Rotor/Tubes Qiagen ® Rotor-Disc® 72/100 と 20 本のチューブ 1.5/2.0 mL による温度調整ピペッティング操作作用	5075 751 526
Thermorack TMX 24 個の Safe-Lock Tubes 用 0.5 mL、1.5 mL および 2.0 mL 24 個の Safe-Lock Tubes 用、温度調節可能 1.5/2.0 mL	5075 751 160 5075 751 186
Thermorack TMX TM-4 最大 24 x 1.5 mL または 2.0 mL Safe-Lock Tubes 使用のためのラック 1 チャンネルと 4 チャンネル分注ツールと互換性あり、温度調整可能、最大 1,300 rpm TMX で使用可能、アダプタースリーブ付き 0.5 mL チューブにも使用可能	5075 752 123
アダプタースリーブ 0.5 mL 容器での使用のための 1.5/2.0 mL サーモラック変更用 25 本	5075 772 000

16.4.8 サーマアダプター

記述	Order no.
サーモアダプター LC サンプル MagNA Pure LC サンプルカートリッジ用	5075 751 305
サーモアダプター DWP 96 Deepwell Plates 96/1000 用	5075 751 054
サーモアダプター Frosty 高さアダプターと PCR-Cooler の組み合わせ、skirted PCR プレート冷却用	5075 789 000
サーモアダプター、PCR 用 PCR プレート、96 ウェル、スカート付きの温度制御用	5075 787 008

記述	Order no.
PCR プレート、384 ウェル、スカート付きの温度制御用	5075 788 004
マイクロプレート 96/V/U 用サーモアダプター V 底または U 底の Eppendorf マイクロプレートの保持および温度制御用	5075 751 577

16.4.9 サーマブロック

記述	Order no.
PCR 用サーモブロック for temperature control of 96 vessels 0.2 mL or one PCR plate 96 wells for temperature control of PCR plate 384 wells	5075 766 000 5075 767 007
サーモブロック DWP 2000 2 mL Eppendorf Deepwell プレート 96/2000 用	5075 751 330
サーモブロック PCR 96 OC 温度制御および方向制御付きシールド、セミスカー付き PCR プレートの安全穴あけ用★訳注ー「safe piercing」不明★	5075 751 666

16.4.10 ラボウェアアクセサリ

記述	Order no.
Tip Tool 排他的に転送するためのツール epT.I.P.S.® Motion ラックやトレイから ReservoirRack モジュールまで、ツールを安全に保管するための壁面取り付けなどの ヒント	5285 000 000

16.5 測定装置

記述	Order no.
Byonoy Absorbance 96 Automate epMotion 5073 および 5075 (全バージョン) のデッキ上で行う 96 ウェルプレート の吸光度測定のためのプレートリーダー 波長 : 450、490、562、600、620、750 nm。ヨーロッパにはありません	5075 752 212
Byonoy Luminescence 96 Automate epMotion 5073 および 5075 (全バージョン) のデッキ上で行う 96 ウェルプレート の発光測定のためのプレートリーダー	5075 752 190

17 用語集

CleanCap 拡張セット

CleanCap 拡張セットには、清浄な空気条件下での汚染除去とピペッティング用のエアフィルターシステムと UV ランプが含まれています。

Contact dispensing

表面に接触した状態での液体の排出。チップから表面に液体が 1 滴垂れます。表面と接触することで、液体がチップから離れます。液体レベルへの液体の排出を、wet contact dispensingといいます。チューブの表面への液体の排出は、dry contact dispensingといいます。

Dry contact dispensing

チューブの表面に接触した状態での液体の排出。チップからチューブの表面に液体が 1 滴垂れます。チューブの表面に接触することで、液体がチップから離れます。

epBlue

アプリケーションを作成し、アプリケーションとラボウェアを管理するためのソフトウェア。この epBlue ソフトウェアによって epMotion を制御します。

epMotion ワークテーブル

epMotion の作業台。この作業台に、ラボウェアやツールを置きます。epMotion ワークテーブルは、epBlue ソフトウェアに表示されます。

Eppendorf Quality

この純度グレードは、Eppendorf Consumables の基本的な品質特性を示しています。その特性に適合するよう規定しているのが、工程内品質管理です。代表的な製品サンプルを抜き出し、有効な製品仕様に適合しているかどうかを確認します。最も重要な工程内品質管理には、たとえば、マイクロチューブの目視確認や製品測定、機能テストの他に、遠心耐性、湿潤状態、密封性のテストがあります。

Eppendorf ThermoMixer モジュール

液体の攪拌とサスペンションの温度制御を行うモジュール。

epT.I.P.S. Motion

epMotion 用のチップ。epT.I.P.S. Motion にはフィルター付きとフィルターなしがあります。略語は、Eppendorf Totally Integrated Pipetting Systemを意味します。

Height アダプター

高さの低いラボウェア用のアダプター。Height アダプターを使用することで、ラボウェア同士の高さの違いがなくなり、ツールホルダーの移動距離とアプリケーションのサイクル時間が短くなります。

PCR clean

Eppendorf SE 消耗品純度グレード。

この純度グレードの消耗品は、Eppendorf Quality の要件を満たしており、生物学的純度も保証されています。製品が PCR clean の純度グレードの要件を満たしていることを確認するため、ロットごとに外部の認定実験室による検査を行い、それぞれの検出限界内でヒト DNA、DNase、RNase、PCR 阻害物質がないことを確認します。

これらの検査に関するロット固有の証明書は、ウェブページ <http://www.eppendorf.com/certificates> で入手できます。

SafeRack

epT.I.P.S. Motion のチップを保管するラックで、チップの汚染の心配がありません。SafeRack には、チップ同士を隔てるための仕切りがあります。仕切りにより、残っている液体で隣接するチップが汚染されるのを防ぎます。SafeRack 内のチップは再利用できます。

Wet contact dispensing

液体レベルに接触することによる液体の排出。チップから液体レベルに液体が 1 滴垂れます。表面と接触することで、液体がチップから離れます。

アプリケーション

特定のアプリケーション用のプログラム。アプリケーションには、ワークテーブルの手順と構成が含まれます。

エアフィルターシステム

エアフィルターシステムは、環境からのほこりや細菌などの粒子が epMotion の作業空間に入るのを防ぎます。

オートクレーブ

物理的な滅菌方法。微生物を殺し、ウイルスや酵素を不活性化するために使用される熱プロセス。このプロセスでは DNA が完全に破壊されるわけではありません。オートクレーブ滅菌する対象物は、水蒸気が存在する圧力容器内で 121 °C、1000 hPa (1 bar) 正圧で 20 min 保管されます。

グripper

epMotion ワークテーブルのラボウェアを移動するためのツール。

サーマルモジュール

ラボウェアの温度制御を行うプレート。サーマルモジュールを epMotion ワークテーブルに載せます。

サーモアダプター

温度制御可能なチューブホルダーまたはユニバーサルマウント。サーモアダプターはグripperで移動できません。

サーモブロック

温度調整可能なユニバーサルマウント。サーモブロックはグripperを使用して輸送します。

epBlue には 2 つのタイプのサーモブロックがあります。

- *Thermoblocks* : 異なるラボウェア定義のサーモブロックとプレートを提供します。
- *Thermoblocks with Plates* : 1 つのラボウェア定義のサーモブロックとプレートを提供します。異なるラボ定義のサーモブロックは提供されません。

サーモラック

温度制御可能なラック。

ステータスインジケーター

装置または接続されたモジュールまたは部品のステータスを示す、グラフィカルユーザーインターフェイス内の単語または記号。

フリージェット分注

表面または対象の液体に接触しない液体の排出方法で、液体はチップから空中に排出されます。

ボトムトレランス

チップからベッセルボトムまでの最低限の距離。ボトムトレランスはソフトウェアに保存されており、変更可能です。工場で設定されるボトムトレランスは 1 mm です。30 mL のリザーバーの場合、工場で設定されるボトムトレランスは 2.5 mm です。

ラック

チューブまたはチップのホルダー。

ラボウェア

epMotion ワークテーブルの上にあるラック、チューブ、プレート、チップなど。

リザーバー

液体を保管するための容器。分注ツールは、リザーバーから液体を吸引し、プレートに排出します。リザーバーは、ReservoirRack に掛けるか、epMotion ワークテーブルの上に直接置きます。

ロケーション

epMotion ワークテーブル上のラボウェアを置くための場所。

ロケーション (Position)

プレート内における個々の容器またはウェルの場所。

ワークテーブルライト

epMotion の作業面を照らします。

確率誤差

平均値を中心とした測定値の分布の尺度 (標準偏差)。

光センサー

光センサーは、容器内の充填レベルを検知し、チップを検知し、ワークテーブルで使用されているラボウェアをチェックします。

残液量

チップで吸引されない場所にある容量。以下の原因が考えられます。

- チップが液体に浸かる最小の深さ
- チップからベッセルボトム（ボトムトレランス）までの最低限の距離
- チューブ寸法

標準的な条件の場合、残液量の高さは 1.7 mm（最小浸漬深さ 0.7 mm + ボトムトレランス 1 mm）です。

手順

次々に実行される一連のコマンド。アプリケーションの一部。

充填容量

ラボウェアの最大容量。充填容量は、動作容量と浸されたチップの容量を足して求められます。epMotion は、充填容量になるまで、ラボウェアから液体を吸引します。

真空ユニット

陰圧を利用してフィルタープレートから液体を吸引するモジュール。真空ユニットは、バキュームチャンバーおよびバキュームポンプで構成されます。

中間のポジション

液体を移す元にも、中間のデスティネーションにもなるラボウェアの場所。

中間ラボウェア

液体を移す元にも、中間のデスティネーションにもなるラックまたはプレート。

動作容量

ラボウェアの容量。動作容量は、充填容量から浸されたチップの容量を引いて求めます。epMotion では、ラボウェアが動作容量まで充填されます。

分注ツール

電子制御ピストンストロークピペット。分注ツールは、液体をチップに吸引して排出するために使用します。容量範囲 0.2 μ L～1,000 μ L には、シングルチャンネル分注ツール、4 チャンネル分注ツール、8 チャンネル分注ツールを使用できます。

分注モード

液体は、分注モード Pipette、Multidispense、および Multiaspirate で分注できます。

- 分注モード Pipette では、規定の容量が吸引され、1 ステップで完全に排出されます。
- 分注モード Multidispense では、容量が吸引され、定義された分注ステップで分注されます。
- 分注モード Multiaspirate では、容量は定義されたステップで吸引され、1 ステップで完全に排出されません。

分注元ポジション

液体を移す元としてのみ使用するラボウェア内の場所。

分注元ラボウェア

液体を移す元となるラックまたはプレート。

分注先ポジション

液体を移す先となるラボウェア内の場所。

分注先ラボウェア

液体を移す先となるラックまたはプレート。

偏差

分注容量の平均値と、選択した容量の差。

滅菌済み

消耗品に対して Eppendorf SE が定めた純度です。「滅菌済み」は、再現性、正確性、濡れ性、気密度といった標準製品に求められる要件を満たしています。「滅菌済み」は、その他にも追加で殺菌性およびパイロジェン-free を保証しています。

18 索引

1、2、3 ...

安全

警告通知の構成	9
保護服	15

運転会社

プロフィール	14
--------------	----

運転者	14
-----------	----

運用会社	14
------------	----

液体

液体の搬送	45
-------------	----

液体の吸引

定義された位置	41
---------------	----

汚染除去証明書	119
---------------	-----

温度制御

サーモアダプター	78
----------------	----

温度範囲

Eppendorf ThermoMixer モジュール	27
サーモモジュール	27

概要

epMotion 5073I	17
epMotion 5073t	17

距離

容器底面からピペットまでの距離	37
-----------------------	----

警告通知

構成	9
----------	---

個別チューブ付きプレート	58
--------------------	----

梱包内容	86
------------	----

使用目的	11
------------	----

試薬の損失	41
-------------	----

磁気アダプター Eppendorf Magnum FLX

オルトフタルアルデヒドベースの溶液で 除染します	115
-----------------------------------	-----

磁気アダプター Eppendorf Magnum FLX

除染	114
----------	-----

充填レベル

充填レベルの検知	29
----------------	----

場所

環境条件	125
耐荷重	124
必要スペース	124

浸水深度	37
------------	----

フィルタープレート	40
-----------------	----

ボトムトレランス	39
----------------	----

説明書

アイコン	9
------------	---

装置

インターフェース	18
----------------	----

バージョン	17
-------------	----

引き出し	22
------------	----

値

ボトムトレランス	37
----------------	----

注文案内

epT.I.P.S. Motion Reloads	137
---------------------------------	-----

サーモブロック	145
---------------	-----

プレート	138
------------	-----

リザーバー	139
-------------	-----

注文情報

epT.I.P.S. Motion SafeRack	137
----------------------------------	-----

epT.I.P.S. Motion ラック	136
-----------------------------	-----

グリッパー	136
-------------	-----

サーモアダプター	144
----------------	-----

シングルチューブ用ラック	141
--------------------	-----

ソフトウェア	135
--------------	-----

ツール	134
-----------	-----

ボックスとクリップ	140
-----------------	-----

モディファイケーションキット	134
----------------------	-----

ラボウェアアクセサリ	145
------------------	-----

リザーバーラック	142
----------------	-----

リザーバーラックモジュール	142
---------------------	-----

高さアダプター	143
---------------	-----

磁気アダプター	143
---------------	-----

測定機器	145
------------	-----

廃棄バッグ	140
廃棄物システム	134
認定されたサービスエンジニア	14
廃棄物システム	
液体廃棄物	24
固形物	23
物的損害の危険	
データ損失	14
分注ツール	
テスト条件	132
測定誤差	131
保護服	15
保守計画	105
包装	
オリジナルパッケージ	119
交換用パッケージ	119
C	
Cartridge	80
E	
Eppendorf ThermoMixer モジュール	
アプリケーションパラメーター	130
M	
MagNA Pure LC Sample Cartridges	80
P	
PCR プレート	
PCR プレートの配置	56
サーモブロックの使用	56

U	
UV ランプ	
UV ランプの交換	28
A	
アイコン	
装置	15
O	
オートクレーブ	
設定	113
K	
クリーニング	
汚染された装置のクリーニング	109
グリッパ	
記述	25
K	
コード	
コードのスキャン	30
S	
サーマルモジュール	
アプリケーションパラメーター	129
S	
スタッキング	55
T	
チップ	
浸水深度	37
定義された位置	42
定義された距離	43

テ

データ損失 14

テクニカルスタッフ 14

テスト液体
分注量のチェック 107

デバイス
重量 124

な

のポジション
ワークテーブル 5073I 19

ハ

バーコードリーダー
バーコードリーダーの接続 28

パッケージ
サイズ 124
重量 124

ヒ

ビーズ懸濁液
ビーズ懸濁液の使用 73

ピストン式ピペット
操作方法 31

ピペットチップ
移動 41

ホ

ポジション
ワークテーブル 5075t 20

マ

マルチディスペンス
アプリケーションパラメータ 132

ユ

ユーザー 14

ラ

ラベル 15

ラボウェア
ボトムトレランス 39
ラボウェアの検知 30
高さを均等にする 73
充填レベルの測定 30

ラボウェアアクセサリー 61, 140

ワ

ワークテーブル
ワークテーブルの除染 28

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com