## Thermo Scientific<sup>™</sup> Multidrop<sup>™</sup> Combi+および Multidrop Combi SMART+

**ユーザーマニュアル** Rev. A, Cat. no. 100110377





### Copyright

Copyright © 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. 付属のユーザーマニュアルの 全部または一部を複製することは禁止されています。

### 商標

「FILLit」、「Multidrop」、「Nunc」は、Thermo Fisher Inc.およびその子会社の登録商標です。 「Decon」は Decon Laboratories Limited の登録商標です。

「Excel」および「Microsoft」は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における 登録商標です。

「Fluka」および「Tween」は、米国およびその他の国で登録された Sigma-Aldrich GmbH の商 標です。

「Virkon」は E.I. du Pont de Nemours and Company またはその関連会社の登録商標です。

その他すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者の帰属します。

### 免責事項

Thermo Fisher Scientific は、技術開発を取り入れるために、いつでも製品とサービスを変更す る権利を有します。継続的な製品開発の一環として、本マニュアルは事前の予告なしに変更さ れることがあります。本マニュアルは正確性を確保するため、細心の注意を払って制作されて います。しかし、Thermo Fisher Scientific は、本書に含まれる情報の誤り、脱落、または応用 や使用の結果生じたいかなる損害についても責任を負いません。本マニュアルは、過去のすべ てのバージョンより優先されます。

#### 画面表示について

スクリーンショットに表示されているバージョン番号は、現在リリースされているバージョン のものとは限りません。スクリーンショットは、アプリケーションに関連するコンテンツが変 更された場合にのみ置き換えられます。

### 間接的損害に対する免責

Thermo Fisher Scientific は本製品の使用、または使用不能によって生じた、あらゆる間接的または派生的損害について一切の責任を負いません。

### 停電

システムが正常に動作するためには、無停電電源が必要です。Thermo Fisher Scientific は停電 によって発生するシステム障害について、一切の責任を負いません。

### メーカー

Life Technologies Holdings Pte. Ltd. (Thermo Fisher Scientific Inc.の一部) 33, Marsiling Industrial Estate Road 3, #7-06, Singapore 739256

# 本ユーザーマニュアルについて

## 本ガイドについて

本ユーザーマニュアルは、次の機器用です:

- Thermo Scientific<sup>™</sup> Multidrop<sup>™</sup> Combi+(カタログ番号 5840330)
- Thermo Scientific Multidrop Combi SMART+(カタログ 番号 5840340)

**対象ユーザー** 本ユーザーマニュアルは、実際のエンドユーザー(実験室の 技術者など)向けに書かれており、Multidrop Combi+および Multidrop Combi SMART+機器に関する情報(設置および操作 手順を含む)を提供します。

本ユーザーマニュアルの使い方

本ユーザーマニュアルは、次の情報を提供することを目的と しています:

- 安全上の注意事項を確認する
- 機器とアクセサリーを設置する
- ユーザーインターフェイスにおける操作
- 機器を操作する
- 分注プロトコルをプログラムする
- 基本的な清掃およびメンテナンス手順を実行する
- 機器のトラブルシューティングを行う

本ユーザーマニュアルには、機器のすべての機能と仕様、 およびオーダーインフォメーションも記載されています。

#### 機器を操作する前に、マニュアル全体をお読みください。

後で参照できるように、ユーザーマニュアルを保存してくだ さい。ユーザーマニュアルは機器の操作の重要な部分ですの で、すぐに利用できるようにしてください。



 PC ソフトウェア関連の問題については、Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi ユーザーマニ ュアル(カタログ番号 N017561)を参照してください。  Thermo Scientific Multidrop Combi+および Multidrop Combi SMART+クイックリファレンスガイド (Cat no. 100110380)。

### **連絡先** 製品とサービスの最新情報は、下記ウエブサイトをご覧くだ さい:

http://www.thermoscientific.com

http://www.thermoscientific.com/multidrop

有用かつ適切な文書を提供するため、本ユーザーマニュアル に関するご意見は、Thermo Fisher Scientific の担当者にお寄 せください。

保証書 保証書と保証登録については、次のサイトにアクセスしてく ださい:

www.thermofisher.com/alhwarranty

- 安全記号および これらの記号は、特に重要な情報に注意を喚起し、示されて いる危険の存在について警告することを目的としています。
- 機器に使用される安全 次の記号とマークは、機器上にラベル表示されるか、機器自 記号およびマーク 体に直接表示されています。



安全と特別な注意 本ユーザーマニュアルでは、次の記号とマークが使用されて います。本マニュアルまたは機器に記載されている注意事項 に従ってください。安全とその他特別な注意がボックスに表 示されます。

**警告** 感電の危険性。

警告 バイオハザードの危険性。



警告 ユーザーの怪我の危険性。

注意 ユーザー、物、または環境に対する危険を強調します。 各注意通知には、注意記号が付いています。

**注記** 一般的な関心の高い情報を強調します。

この機器は、ユーザーを完全に保護するように設計されてい 危険に関する通知 ます。正しく設置、操作、メンテナンスされていれば、機器 はユーザーに危険を及ぼすことはありません。 ユーザーの安全性をさらに高めるために、以下の推奨事項を 示します。

> 電気面 ユニットに付属の電源ケーブルを常に使用してください。 電源プラグは、保護接地接点を備えたコンセントにのみ挿入 してください。



警告 機器の内部には、ユーザーが交換できる部品はありませ ん。機器からカバーを取り外さないでください。

この機器についても、電気機器を使用する場合と同様の注意 事項を守ってください。濡れた手でスイッチやコンセントに 触れないでください。コンセントを抜く前に、機器のスイッ チを切ってください。

機械面 ディスペンスカセットは、オペレーターが直接制御するので はなく、機器によって制御される自由に動く機械装置です。 「ハンズオフ」操作用に設計されており、その用途で使用す る必要があります。機器の運転中は、絶対に作業スペースに 手を伸ばさないでください。

- 機器の運転を停止する必要がある場合は、コントロールパネ ルの[stop]ボタンを押してください。
- **環境面** 感染性のサンプルや腐食性の液体は、この機器で一般的に使 用されます。システムの「ハンズオフ」性質により、ユーザ ーはこれらの液体と直接接触することなく、反応ウェルに分 注することができます。ただし、潜在的に危険な液体と接触 したウェルは、細心の注意を払って取り扱わなければなりま せん。常に手と目の保護具、および耐腐食性の実験着を着用 してください。



警告 潜在的に危険なサンプルを取り扱うための通常の検査手 順を守ってください。

欠陥および異常な ストレス

安全上の問題に対する保護が損なわれている可能性がある場 合は常に、機器を操作不能にし、意図しない操作から保護し てください。

たとえば、機器が次の場合、保護が損なわれている可能性が あります

- 損傷が目に見える場合。
- 意図した機能を実行できない場合。
- 劣悪な環境下で長期保管された場合。
- 深刻な輸送ストレスにさらされた場合。

機器の安全性と 使用に関するガ イドライン

- 怪我、生体有害汚染、火災、または感電のリスクを軽減するために、機器を使用する際は常に基本的な安全上の注意に従ってください。
- 機器を操作する前に、本ユーザーマニュアル全体をお 読みください。本マニュアルの記載内容を通読して理 解してください。マニュアルに従わない場合、機器の 破損、実験室および操作要員の怪我または機器の性能 不良の原因となる場合があります。
- すべての警告、注意および注釈の内容、機器および説 明書に記載された安全に関する記号とマークを順守し てください。
- 保護服を着用し、承認された実験室の安全手順に従う など、適切な実験室の安全上の注意を守ってください。
- 機器に付属の説明書に記載された方法以外で機器を使用すると、人身事故や物的損害が発生する可能性があります。たとえば、互換性のない材料の使用、許可されていない改造、互換性のない部品または損傷した部品の使用、承認されていない補助機器または付属品の使用、または最大定格を超える機器の操作など、機器の意図しない使用は避けてください。
- 機器を最高の状態に保ち、信頼性を最大限に高めるために、予防メンテナンスの指示に厳密に従う必要があります。メンテナンスが不十分な機器では、最良の結果は得られません。
- 機器の動作中は、可動部分に触れないでください。
- 機器の動作中は、ローターカバーの下に指を入れない でください。
- 機器はカバーを取り付けた状態で安全に操作できます。 動作中はこれらを取り外さないでください。カバーは 通電部からユーザーを保護します。カバーは、機器の スイッチを切り、主電源ケーブルを外した後にのみ、 適切な資格を持つメンテナンスおよび修理担当者のみ が取り外す必要があります。



**警告** この機器は人体に危険な電圧を使用しています。カバー を取り外す前に、機器を電源から切り離してください。

# 目次

	本ガイドについて	3
	対象ユーザー	3
	本ユーザー マニュアルの使い方	3
	関連文書	
	連絡先	
	保証書	4
	安全記号およびマーク	5
	機器に使用される安全記号およびマーク	5
	安全と特別な注音	6
	合除に関する通知	6
	雷与面	6
		6
		0
		7
	機果の安全性と使用に関するガイドライン	۲۲ و
	機品の女王にと使用に関するカイド ノイン	0
<u></u>		
第x草1	機器の紹介	12
	使用目的	12
	動作原理	12
	機器を使用する利点	14
第 x 章 2	機能説明	15
	機器のレイアウト	
	正面図	
	背面図	
笆x音3	設置	17
₩×≠♥	<b>放</b> 足	
	耐活電感	
	出たりに応	
	一,用,1回	17 18
	安日	10 18
		10 10
	00回/00と 輸送ロックの解除	19 10
		19 21
		21
	(成品の到)下哐吣	21
	プレート国ウレバー	
	ノレード回たレハー	23
		<b>.</b> .
弗 x 草 4	通常の操作	24
	フライミンクベッセル	24
	ティスペンスカセット	24
	カセットの取り付け	

コントロールパネル	
キーパッド	
+	
ディスプレイ	
ナビゲート	
分注	
分注を開始するためのキー選択	
分注パラメータ	
プレートタイプ	
ディスペンスカセットと分注量	
列の選択	
列の選択に関する説明	
列を選択	
プロトコル設定	
分注速度	
分注オフセット	
分注時の高さ	50
プレ分注量	
分注方向	
6-48 ウェルプレート	
プロトコル操作	
プロトコルを保存する	55
プロトコルを開く	58
プロトコルを削除する	
プロトコルの 開始	60
機器オプション	62
コンピューター インターフェイス	62
起動プロトコル	63
ブザー	63
カセット キャリブレーション	64
外部ソフトウェアの使用	67
シャットダウン	67
緊急事態	68
メンテナンス	
メンテナンス チェックリスト	69
$\cdots \cdots $	

第 x 章 5	メンテナンス	69
	メンテナンス チェックリスト	69
	装置のメンテナンス	70
	定期メンテナンスと予防メンテナンス	70
	機器の除染手順	71
	整備のための機器の梱包	
	サービス契約	73
	ディスペンスカセットのメンテナンス	
	ディスペンスカセットの洗浄	
	チップの清掃	74
	メタルチップの清掃	75
	ディスペンスカセットのオートクレーブ	
	チューブセットの交換	
	チップバンドの交換	
	新しいチューブセットの取り付け手順	77

ディスペンスカセットの検証とリキャリブレーション......85 精密度検証手順.......90 キャリブレーション手順......92 材料の廃棄......97 ディスペンス カセットの廃棄 ......97 トラブルシューティングガイド......102 第x章9...... オーダーインフォメーション ......105 第x章10..... 機器......105 ディスペンス カセット ...... 105 アクセサリーリスト......106 キャリブレーション用ストリップ プレート一覧......106 よくある質問......107 6-48 ウェルプレートの分注手順......110 付録 A..... 6、12、24、または 48 ウェルプレートへの分注......110 6 ウェル プレート設定......112 12 ウェル プレート設定......113 24 ウェル プレート設定......114 48 ウェル プレート設定......115 除染証明書......116 付録 B.....

## 第x章 1

## 機器の紹介

機器モデルは次のとおりです:

- 5840330 Multidrop Combi+、100~240 V、50/60 Hz
- 5840340 Multidrop Combi SMART+、100~240 V、 50/60 Hz

各機器には、スタンダードチューブカセットが付属しています。

機器は、次のタイプのディスペンスカセットを使用できます:

- 容量 5 µl から 2500 µl を 5 µl 刻みでカバーするスタンダー ドチューブディスペンスカセット
- 容量 0.5 µl から 50 µl を 0.5 µl 刻みでカバーするスモール チューブディスペンスカセット

「オーダーインフォメーション」(105 ページ)を参照して ください。

**使用目的** Multidrop Combi+および Multidrop Combi SMART+マイクロプ レートディスペンサーは、十分にトレーニングを受けた要員 による一般的な実験室での使用を目的としています。この機 器は、6、12、24、48、96、384、または 1536 ウェルプレー ト形式のさまざまなマイクロプレートおよびストリップに、 最大 8 つの異なる試薬を同時に自動分注することを目的とし ています。

**動作原理** この機器は、微量分注用の自動でプログラム可能な8チャネ ルマイクロプレートバルク試薬ディスペンサーです。さまざ まなマイクロプレートに液体を迅速かつ連続的に分注するた めのペりスタポンプを搭載しています。外部液体リザーバー から 1~8 種類の試薬を異なる列に分注でき、創薬/ハイスルー プットスクリーニング、ゲノム、プロテオミクス、細胞ベー スのアッセイ、ELISA などの複数のアプリケーションで使用 できます。

> プレートの高さが 5~50 mm の 6、12、24、48、96、384、 および 1536 ウェルプレート用の 0.5~2500 µl の容量範囲を備 えたこの機器は、幅広いアプリケーションに柔軟に利用でき ます。96 チャネルラックのチューブも使用できます。この機 器は、軽量で持ち運び可能で、実験台でコンパクトに使用で

きます。384 ウェルマイクロプレート全体に 1 µl を 6 秒で、 1536 ウェルマイクロプレート全体に 1 µl を 15 秒で分注できま す。追加の機能は、各列が個別の容量を持つようにプログラム できることです。マイクロプレート全体を分注する必要はあり ません。「列の選択」(42 ページ)を参照してください。

この機器は、取り外し可能でオートクレーブ可能なディスペ ンスカセットを使用しています。ディスペンスカセットには、 8本の個別のチューブが含まれています。各試薬には、試薬の 混合を避けるために個別のディスペンスカセットを装備させ ることができます。あるいは、ディスペンスカセットが使用 の合間に洗浄される場合、同じディスペンスカセットが使用 の合間に洗浄される場合、同じディスペンスカセットをいく つかの試薬とともに使用することができます。「ディスペン スカセット」(24 ページ)を参照してください。高価な試薬 の損失を最小限に抑えるために、8つの試薬ラインすべてを試 薬ボトルに逆流させることができます。

Multidrop Combi SMART+には、Multidrop Combi+機能に加え て、SMART+ディスペンスカセットの正確な寿命をカウント する追跡システムが装備されています。



図 1–1.Multidrop Combi+マイクロプレートディスペンサー

96 ウェルプレートを選択すると、8 ウェルの列が選択された 列に従って列 1 から分注され、その後プレートキャリアがホ ームポジションに戻り、ポンプリフトメカニズムが上の位置 に戻ります。行単位および列単位の分注は、96 ウェルプレー トの分注に違いはないことを示しています。

384 ウェルプレートを選択すると、16 ウェルの列が2段階で 分注されます。つまり、最初の列または選択された列から始 まり、1つおきの行(A、C、E、G、…O)の順に分注され、 次に、ポンプキャリアが横に移動し、残りの行(B、D、F、 H、…P)が逆の順序で分注されます。列単位の分注を使用す る場合、ポンプキャリアを最初に横に移動して16 ウェルを分 注し、次にプレートキャリアを移動して次の列に分注します。 機器を使用する利点

1536 ウェルプレートを選択すると、32 ウェルの列が 4 段階で 分注されます。つまり、最初は 4 行ごとに(A、E、I、 M、…AC)分注され、次にポンプキャリアが行(B、F、J、 N、…AD)の上で横に移動し、逆の順序で分注されます。3 つ のシフトの後、残りの行(D、H、L、P、…AF)が分注されま す。列単位の分注では、ポンプキャリアを横に 3 回移動して 32 ウェルを分注し、プレートキャリアが分注ヘッドを次の列 に移動します。

384 および 1536 ウェルプレートモードでは、行単位および列 単位の分注を効果的に使用できます。「分注方向」(52 ペー ジ)を参照してください。

この機器は、スタンドアロン機器として使用することも、 ロボットシステムの一部として RS-232 または USB シリアル ポートを介して PC で制御することもできます。

機器を使用する この機器には、主に動作原理に関連するいくつかの利点があ 利点<sup>ります</sup>

- 0.5~2500 µl の柔軟な容量範囲
- 5~50 mm の柔軟なプレートの高さ
- 全容量囲をカバーする優れた精度
- 使いやすい視覚的なユーザーインターフェイス
- 列固有の容量の分注
- バックフラッシュ機能
- 微量の高速分注
- ロボットの互換性と多彩なリモート制御コマンド
- オートクレーブ可能で取り外し可能なディスペンスカ セットとプライミングベッセル
- Multidrop Combi SMART+による SMART+ディスペン スカセットの寿命モニター

# <sup>第x章 2</sup> 機能説明

**機器のレイアウト** 本セクションでは、機器の正面図と背面図を示します。

正面図 機器の正面図を図 2-2 に示します。



**図 2--2.**機器正面図

Multidrop Combi+および Multidrop Combi SMART+のキーパッ ドとディスプレイの拡大図を図 2–3 に示します。



**図 2–3.**Multidrop Combi+および Multidrop Combi SMART+のキーパッドとディスプレイの拡大図



## 第x章 3

## 設置

**納品確認** このセクションでは、機器の受領時に実行する関連手順について説明します。

**配送の確認** 同封の梱包リストを注文内容と照らし合わせて確認します。 逸脱がある場合は、お近くの Thermo Fisher Scientific 代理店 にお問い合わせください。

> 輸送パッケージ、機器およびアクセサリに輸送による破損が ないかを目視検査してください。

> 梱包箱が輸送中に損傷した場合は、機器にも損傷があった場 合に備えて、運送業者による検査のために保管することが特 に重要です。

> メーカーまたはその代理店は、輸送中に発生した損害につい て責任を負うことはできませんが、メーカーは運送業者から の補償を得るためにあらゆる努力をします。運送業者の検査 報告書を受け取り次第、修理または交換の手配を行います。

> 破損が見つかった場合、最寄りの Thermo Fisher Scientific 代 理店までお問い合わせください。

- 開梱 梱包された機器を使用する場所に移動します。本機器とアク セサリは、輸送パッケージ上の矢印が上に向くように丁寧に 開封してください。本機器には、パッケージを開いたときに すぐ使用できるように、以下の注意事項おび指示事項が同封 されています。
  - 梱包説明書/梱包リスト
  - 輸送不一致報告書
  - 100110380 クイックリファレンスガイド
  - 100110381 FillIt ソフトウェアおよびユーザーマニュア ル/注意事項

将来の輸送に備えて、元のパッケージと梱包材を保管してお いてください。梱包は、安全な輸送を保証し、輸送中の損傷 を最小限に抑えるように設計されています。代替の梱包材を 使用すると、保証が無効になる場合があります。また、将来 の使用に備えて、メーカーから提供されたすべての機器関連 の文書を保存してください。

- **要件** 機器をセットアップするときは、過度のほこり、振動、強い 磁場、直射日光、通風、過度の湿気、または大きな温度変化 のある場所での操作を避けてください。
  - 作業領域が平らで、乾燥していて、清潔で、防振であることを確認し、アクセサリー、ケーブル、試薬ボトルなどのための追加のスペースを確保してください。
  - 周囲の空気がきれいであり、腐食性の蒸気、煙、ほこりがないことを確認してください。
  - 周囲温度の範囲が+10°C(50°F)から+40°C(104°F) の間であることを確認してください。
  - 相対湿度が 10%から 80%(結露なし)であることを確認してください。

適切な空気循環を可能にするために、ユニットの両側と背面 に十分なスペース(少なくとも 10 cm(3.9 インチ))を残し てください。

機器は、有害なレベルの動作ノイズを発生しません。設置後 の騒音レベル測定は不要です。

機器を通常の実験台に置きます。機器全体の正味重量は約 9.1 kg(20.1 ポンド)です。また、分配カセットは 128 g (0.3 ポンド)です。

機器は 100~240 VAC の電圧と 50/60 Hz の周波数範囲で動作 します。

## 注意事項と 制限事項

- 実験室のローカル電源電圧が、機器の背面にある定格 ラベルに指定されている電圧に適合していることを常 に確認してください(図 2-4)。
- 機器の使用中は、喫煙、飲食をしないでください。
- 試薬の使用後は、手をよく洗ってください。
- 潜在的に危険なサンプルを取り扱う際の通常の検査手順を守ってください。
- 適切な実験室の慣行に従って、使い捨て手袋、実験着 などの適切な保護服を着用してください。
- 動作領域は十分な換気がなされていることを確認して ください。
- 機器内部および機器上には液体をこぼさないでください。
- 機器の動作中は、可動部分に触れないでください。
- 機器の動作中は、ローターカバーの下に指を入れない でください。

プロトコルに従って正しいプレートを使用していることを確認してください。

**設置/設定** 本セクションでは、本機器の動作または再設置に必要な設置/ 設定について説明します。

断されていることを確認します。

A

輸送ロックの解除

機器には輸送ロック(図 3–5)が装備されています。

機器を操作する前に、<mark>赤い</mark>輸送ロックが解除されていること を確認してください。

警告 背面パネルの左側にある電源スイッチ(図 2–4)がオフ の位置にあることを確認します。また、主電源ケーブルが切



図 3-5.輸送ロックと輸送ロックタグの存在

 輸送ロックの1と2とマークされた2つのネジを付属の六 角ドライバー(図3-6)で緩め、トラックメカニズムを緩 めます。



図 3-6.輸送ロックが固定されている

- 1(図 3-6)のマークが付いたネジから、ネジ、輸送用ロック部品、輸送ロックタグを取り外します。将来の機器の移動または輸送のためにタグを保管してください。輸送ロックが解除されます。
- その後、同じネジでディスペンサーの背面パネルに赤い輸送ロックピースを固定して保管します(図 3–7)。輸送ロックは、機器の将来の移動または輸送が必要になるまで保管しておいてください。



図 3-7.輸送ロックの保管

- 輸送ロックの固定 1.機器の背面パネルから輸送ロックを取り外します(図 3-7)。
  - 最初に輸送ロックピースをネジ1でポンプ本体に固定します。次に、ポンプメカニズムの高さとプレートキャリアの 位置を調整して、ネジ2(図 3-6)を締めます。

### 機器の動作確認

通常の使用の前に、機器が正しく機能することを確認するために、ディスペンスカセットなしで次の手順を完了してくだ さい。

プライミングベッセル



**注釈** 機器のスイッチを入れると、機器が音を立ててプレート キャリアとポンプリフトメカニズムが動きます。

- 1. 主電源ケーブルを接続し、主電源スイッチ(図 2–4)を使 用して機器のスイッチをオンにします。
  - 機器が正常に起動する場合
    - ディスプレイが点灯します。
    - プレートキャリアがホームポジションに移動し、
      ポンプリフトメカニズムが上の位置に移動します。
- 廃液チューブをプライミングベッセルに取り付け、プライ ミングベッセルをスナップロックの上に押して取り付けま す(図 3-8)。



図 3-8. プライミングベッセルの挿入

3. ローターの上にローターカバーを引っ張ります(図 3-9)。



図 3-9.ローターの上にローターカバーを引っ張ります。

- | 4. PRIME を押します。
  - PRIME を押している間、リフトメカニズムが下がり、 ポンプが回転します。

Start

Prime

- 5. **[START]**を押します。
  - ユーザーインターフェイスで選択した分注プロトコル が開始されます。

プロトコルまたはプレ分注が起動しない場合は、ディスプレ イの指示に従うか、「トラブルシューティングガイド」 (102 ページ)を参照してください。

**プレート固定レバー** プレート固定レバーが正しく作動することを確認してください。



図 3-10.プレート固定レバーの確認 動作を確認するには

- 1. 機器のスイッチを切ります。
- 2. たとえば、プレートキャリアに 96 ウェルプレートを置き ます。
- 3. プレートキャリアを少なくとも5cm 左に動かし、プレー ト固定レバーが自由に動き、プレートがしっかりと固定さ れるように確認します。

# 第x章 4

## 通常の操作

**プライミング** ベッセル ベッセル フライミングベッセルがプレートキャリアの左側のスロット に正しく挿入されていることを確認します。スナップロック の上に押し込むと、正しく固定されます。廃液ボトルまたは キャップがプライミングベッセルのドレン(図 4–11)または ドレンの下の容器に挿入されたチューブアセンブリがあるこ とを確認します。



プライミングベッセルI-プライミング液の飛び散りや **ドレン**を防ぐため、中央に 仕切りが付いています

図 4-11.所定の位置に挿入されたプライミングベッセル

**ディスペンス** こ カセット

この機器は、異なるチューブサイズのディスペンスカセット で使用できます。

機器の異なるディスペンスカセットを以下に示します。表 4–1、 図 4–12、表 10–17 を参照してください。



注意 スモールチューブカセットでは、液体または試薬に 50 µm を超える粒子が含まれていないこと、および液体容器が覆われ ていることを確認してください。ディスペンスカセットを操作 するときは、ほこりや 50 µm を超える粒子を避けてください。



**注釈** トラブルのない分注を確実にするために、ディスペンス カセットのチップやチューブの入口に触れないでください。



**注釈** Thermo Fisher Scientific は、サードパーティ製のディスペンスカセットの使用について一切の責任を負いません。

注釈機器の動作中は、可動部分に触れないでください。

写真	カタログ No.	項目	分注範囲	試薬の前処理	チューブ <b>の</b> 材料と Ø	<b>チップの材</b> 料と内側の ∅	オートク レーブ 可能
	24073290 * ** N22700	スモールチュー ブプラスチック チップディスペ ンスカセット、 <b>青色</b> SMART+ディス ペンスカセット	0.5∼50 µl	濾過すること が好ましい、 50 µm 未満の 粒子	シリコン 0.4 mm	PP 0.22 mm	10 回
A recent	24073295 * ** N22702	スモールチュー ブメタルチップ ディスペンスカ セット、 灰色 SMART+ディス ペンスカセット	0.5∼50 µl	濾過すること が好ましい、 50 µm 未満の 粒子	シリコン 0.4 mm	ステンレ ススチー ル、 ルビー 0.22 mm	10 回
	24072670 * N22704	スタンダードチ ューブディスペ ンスカセット、 <b>黒色</b> SMART+ディス ペンスカセット	5−2500 µl	_	シリコン 1.3 mm	PP 0.5 mm	50 回

表 4-1.主なディスペンスカセットのタイプ

すべての SMART+ディスペンスカセットには次のラベルが付けられています: 🗪 🔊

(追加のディスペンスカセットとオーダーインフォメーションについては、表 10–17 を参照してください。)

\* これらのディスペンスカセットには、ロングチューブバージョンも用意されています(表 10–17 を参照)。

\*\* N12928 および N12929 フィルターをスモールチューブディスペンスカセットに取り付けることもできます:スモール 8 チュ ーブカセットの場合は N12928 試薬フィルター、スモールロングチューブカセットの場合は N12929 試薬フィルター。

通常の操作

ディスペンスカセット



図 4-12.ディスペンスカセットの部品

カセットの取り付け

 ディスペンスカセットのチップを下に向けた状態で、チップ保護カバー付きのカセットの下部を右手に持ち、上部を 左手に持ちます(図 4–13)。



**注釈** プロトコルに従って正しいカセットを使用していること を確認してください。



図 4-13.ディスペンスカセットの挿入

2. 8本のチューブをポンプローターの下に慎重に置き、ディ スペンスカセットの下部をポンプ本体の下部スロットに挿 入します(図 4–14)。チューブがポンプローターの下に

ディスペンスカセット

自由に配置され、テンションリミッターワイヤーがロータ ーシャフトの下にあることを確認します。



図 4-14.ディスペンスカセットの下部をスロットに挿入する

 右手でディスペンスカセットの上部をしっかりとつかみ、 上部がポンプ本体の上部スロットに到達して収まるまで、 ポンプローターの周りのチューブを慎重に引っ張ります (図 4–15)。スロットに挿入します。もう一方の手で機 器をしっかりと持ちます。



**注釈** ローターを締める前に、ローター上のチューブが適切に 配置されていることを確認してください。



**注釈** センターチューブが黒色ローターディスクの上にないこ とを確認してください。



図 4-15.ディスペンスカセットの上部を挿入する



**注釈** テンションリミッターワイヤーは、過度の張力がチュー ブを損傷したり、ディスペンスカセットのキャリブレーショ ンを変更したりする可能性があるため、ユーザーがチューブ を引っ張りすぎないように設計されています。

ディスペンスカセットの上部と下部の両方が対応するスロット(図 4–15 および図 4–16)に正しく配置されていることを再確認します。



図 4–16.ディスペンスカセットの下部と上部がスロットに均等 に挿入されている

5. すべてのチューブがローターニードル(図 4–17)、ポン プローターの各半分に4つのチューブに均等に配置されて いることを確認します。



図 4–17.すべてのディスペンスカセットチューブが正しく配置 されている

- テンションリミッターワイヤーがローターシャフトの周り にゆるくはめ込まれていることを確認します。
- ディスペンスカセットが取り付けられたら、ディスペンス カセットからチップ保護カバーを引き抜きます(図 4–18)。



図 4-18.ディスペンスカセットからチップ保護カバーを引き抜く

 ラバーホルダーを取り外し、チューブウェイトをチューブ 保護カバーチューブから引き抜いて、チューブウェイト保 護カバーを取り外します(図 4–19)。



図 4-19.チューブウェイト保護カバーとラバーホルダーの取り 外し

 チューブウェイトを試薬容器に入れ、プロトコルを実行するのに十分な量の液体が存在することを常に確認します (図 4–20)。



図 **4–20**.チップとチューブウェイト保護カバーが取り外された カセット、および試薬容器内のチューブウェイト

長時間待機するときは、カセットをレストポジション(図 4–21) にしてください。



図 4-21.ディスペンスカセットのレストポジション

10.ローターの上にローターカバーを引っ張ります(図 4–22)。 センサーは、カバーがポンプローター上に適切に配置され ていることを制御します。



図 4-22.ローターの上にローターカバーを引っ張ります。

**注釈** 機器の動作中は、ローターカバーの下に指を入れないで ください。

機器はプライミングの準備が整いました。

SMART+ディスペンスカセットを Multidrop Combi SMART+ と共に使用すると、キャリブレーションウィンドウが表示さ れ、キャリブレーションデータを表示できます。キャリブレ ーションデータビューはしばらくの間表示された状態となり ます。

## コントロールパネル この キーパッド

このセクションでは、機器のコントロールパネルと内部ソフ トウェアについて説明します。



機器のキーパッドを図 4–23 に示します。

図 4-23.機器のキーパッド

**キー** 関連するキーとコントロールボタンについては、以下で詳し く説明します。



矢印キーは、パラメータの選択、修正、変更、およびメニュ ー内の移動に使用されます。

[OK] ボタンは選択を受け入れるために使用されます。

[START]ボタンは、分注プロトコルを開始するために使用されます。



Start

[STOP]ボタンは、いつでもプロトコルを停止するために使用 されます。プレートとポンプ本体がホーム位置に戻ります。 値の編集中に[STOP]ボタンを押すと、変更を破棄できます。 **[STOP]**ボタンは、シェイク動作を停止したり、前のメニュー に戻るためにも使用されます。



**注釈** また、**[STOP]**ボタンは[Esc](エスケープ)/[Cancel]ボタ ンとして使用します。

[PRIME]ボタンは、カセットのチューブ内に試薬を満たし、 事前に分注するために使用されます。 ボタンを押している間、動作します。

Empty

Shake

Prime

[EMPTY]ボタンは、ディスペンスカセットからリザーバーに 液体を回収して空にするために使用されます(バックフラッ シュオプション)。 ボタンを押している間、動作します。

[SHAKE]ボタンは、プレートを直線的に振るために使用され ます。[SHAKE]ボタンを押すとシェイクが始まり、[STOP] ボタンを押すと止まります。

ディスプレイ ディスプレイの主要部分を図 4-24 に示します。



図 4–24.機器のユーザーインターフェイスの主要部分

ユーザーインターフェイスには3つのメインメニューがあり ます:[メイン]、[設定]、[オプション]です。通常の使用中 は、主に[メイン]メニューをナビゲートします。詳細レベルオ プションには、[設定]と[オプション]の2つの追加レベルがあ ります。



3つのメインメニュー間を移動したり、**[上]、[下]、[左]、[右]** の矢印キーを使用してメニュー項目を移動したりできます。

メニューで使用されるすべての説明的なアイコンを表 4–2 に 示します。

情報テキストバーには、続行方法と使用するキーに関する説 明情報が表示されます。



ビューは、[上]、[下]、[左]、[右]の矢印キーまたは[OK]ボタ  $\land \nabla \lt \triangleright$ ンで行った選択に応じて変化します。使用可能なボタンは、 情報テキストバーに表示されます。



メニュー項目が選択されると(アクティブ/非アクティブ)、 メニュー項目のフレームが変わります。アクティブな項目の フレームは青色です。



▲▼◀▶ あるメニュー項目から別の項目に移動するには、[上]、[下]、 「左」、「右」の矢印キーを使用します。

> [メイン]、[設定]、[オプション]メニューのビューを以下に示 します。



オプションメニュー



**注釈** 設定画面1と2の横にある小さな白い矢印は、他の画面の方向を指しています(図4–25)。



図 4-25.設定画面のナビゲーション矢印

#### 通常の操作

コントロールパネル

<b>表 4–2.</b> メニューのアイコン				
表示	アイコン	機能		
	<u>#</u>	「プレートタイプ」(39 ページ)		
メイン		「ディスペンスカセットと分注量」(40 ページ)		
		「列の選択」(42 ページ)		
	abc 🧮	「プロトコルを保存する」(55 ページ)または 「プロトコルを開く」(58 ページ)		
\$	V. Į	「分注速度」(48 ページ)		
設定	←∀→	「分注オフセット」(49 ページ)		
	<b>↑</b> Ŭ↓	「分注時の高さ」(50 ページ)		
	¥	「プレ分注量」(51 ページ)		
		「分注方向」(52 ページ)		
	0.0.0	「6-48 ウェルプレート」(54 ページ)(96 ウェル プレートタイプ選択時のみ利用可能)		
	RS/USB	「コンピューターインターフェイス」(62 ページ)		
オプション		「起動プロトコル 」(63 ページ)		
	<b>((()</b>	「ブザー」(63 ページ)		
	4	「カセットキャリブレーション」(64 ページ)		


分注

## 分注を開始するた めのキー選択

機器の電源を入れて、**[メイン]**メニューに移動し、目的のプレ ートタイプ、カセットと分注量、分注用の列を選択します。 詳細については、「分注パラメータ」(38 ページ)を参照し てください。

√ок

**∨** ок

1-[Plate type]の選択、ステップ3(36ページ)を参照してください。



2–[Cassette and Volume]の選択、ステップ4(36ページ)を参照してください。



カセットおよび容量を変 更する場合は、[OK]を押 します。選択したプレー トのデフォルトのカセッ トタイプと分注量が表示 されます。

左右の矢印キーで適切な カセットを選択します。

上下の矢印キーを押し て、必要な容量を設定し ます。

受け入れるには、[OK]を 押します。

容量とカセットが正しい 場合は、下矢印キーと左 矢印キーを押して、ステ ップ3の列の選択に進み ます。



分注パラメータ

3-列の選択、ステップ5(36ページ)を参照してください。



6-48 ウェルプレートを使用した分注の手順については、 「6–48 ウェルプレートの分注手順」(110 ページ)を参照し てください。

**分注パラメータ** このセクションでは、プロトコルの作成と編集に必要な関連 する分注パラメータについて説明します。これらのパラメー タはすべて**[メイン]**メニューで設定します。



**注釈** 他のすべてのパラメータはプレートタイプに依存するため、最初にプレートタイプを選択します。



**注意** 分注する前に、プレートのふた(使用している場合) が取り外されていることを確認してください。

#### 通常の操作

プレートタイプ [メイン]メニューの[Plate type]メニューに移動します。



	Plate Type		~
	96 Standar	d (15 mm)	
*	96 Low DW	/ (22 mm)	
₽	96 DW (44 i	mm)	
	384 Low vo	olume (7.5 mm)	
≣	384 Low profile (10 mm)		
			$\sim$
	\$	STOP	OK





[OK]を押して選択を受け入れます。

利用可能なプレートタイプとデフォルトのパラメータ値を 表 4–3 に示します。各プレートタイプには、選択されたデフ ォルトのディスペンスカセットタイプがあり、機器によって 自動的に設定されます。



注釈 使用するプレートの最大高さは 50 mm です。

分注パラメータ

#### 表 4-3.異なるプレートタイプのデフォルトパラメータ値

プレートタイプ	カセット タイプ	最大分注量 (μl)*	分注時の高さ (mm)**
96 ウェル標準(15 mm)	スタンダード	500	16
96 ウェル低 DW(ディープウェル) (22 mm)	スタンダード	600	23
96 ウェル DW(44 mm)	スタンダード	2500	45
384 ウェル低容量(7.5 mm)	スモール	25	8.5
384 ウェル低プロファイル(10 mm)	スモール	70	11
384 ウェル標準(15 mm)	スモール	130	16
384 ウェル DW(22 mm)	スタンダード	200	23
384 ウェル DW(44 mm)	スタンダード	300	45
1536 ウェル低容量(5 mm)	スモール	2	6
	スモール	13	11.5

i

**注釈** 分注する容量がウェルに収まっていることを確認してください。



\* 警告なしで最大分注量まで分注できますが、一度最大量を超えると警告が表示され、 分注を続行するには**[OK]**を押す必要があります。 \*\* デフォルトの分注時の高さは、選択したプレートの 1 mm 上です。



**注釈** デフォルトのプレート値が自分の値と一致しない場合は、 [**設定**]メニューで、分注のオフセットと高さの値を変更してく ださい。今後の使用のために、プレート値を含むプロトコル を保存できます。



**注釈** FILLit™ Software から転送することで、使用する新しい プレートを入手することもできます。*Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi*+ユーザーマニュアル(カタログ 番号 N17561)を参照してください。

ディスペンスカセット と分注量



ディスペンスカセットには、スモールチューブカセット(プ ラスチックチップまたはメタルチップ)およびスタンダード チューブカセットの2種類があります。「ディスペンスカセ ット」(24 ページ)および表 10–17 を参照してください。各 ディスペンスカセットタイプは、特定の容量範囲をカバーし ます。



**注釈** 分注する容量がウェルに収まっていることを確認してく ださい。 [**メイン]**メニューに移動します。[Cassette and Volume]を選 択します。





**[OK]**を押します。選択したプレートタイプのデフォルトのカ セットタイプと分注量が表示されます。



最初に、**[左]**および**[右]**の矢印キーを使用してカセットタイプ を選択します。

次に、[**上**]および[**下**]の矢印キーを使用して分注量を選択します。矢印キーを押し続けると、素早く選択できます。

[Cassette and Volume]ウィンドウに、最小および最大の分注 量が表示されます。以下の表 4–4 を参照してください。

### 表 4-4.カセットの分注量

カセット	容量範囲(µI)	増分(μl)
スモールチューブカセット	0.5~50	0.5
スタンダードチューブカセット	52500	5

さまざまなプレートタイプのデフォルトのカセットタイプと 分注量は表 4–3 に示されています。



[OK]ボタンを使用して選択を受け入れます。

カセットの選択が、取り付けられているカセットに対応して いることを確認してください。



列の選択 プレート全体に分注することも、選択した特定の列のみに分 注することもできます。列を選択する前に、正しいディスペ ンスカセットと使用する容量を選択していることを確認して ください。

列の選択に関する説明

選択された列は青色でマークされます。



図 4-26.すべての列が選択されている

選択された列の上のカーソルは黒色のフレームで囲まれてい ます。



図 4-27. 選択した列にカーソルを合わせている

選択されていない列の上のカーソルは、青色のフレームで囲 まれています。



分注パラメータ

列を選択 [メイン]メニューに移動します。[Select Columns]を選択します。





[**OK]**を押します。列の選択が開きます。



**注釈** ビュー内の列の数は、選択したプレートによって異なり ます。



デフォルトでは、プレート全体が選択されています。



Thermo Fisher Scientific



すべての列の選択が解除されました。

すべての列が選択されておらず、プレートのすべてのウェル <sup>1</sup> に分注したい場合は、矢印キーを使用して**[Select All]**を選択 します。



すべての列が選択されました。

 ▲マイシ
一部のウェルにのみ分注したい場合は、矢印キーを使用して 列を選択/選択解除し、1つの列から次の列に移動します。
▲列を選択したら、[OK]を押します。選択された列は青色で 表示されます。

#### **通常の操作** 分注パラメータ



デフォルトでは、選択された各列の容量フィールドには、 [Cassette and Volume]メニューで選択された分注容量が表示 されます(「ディスペンスカセットと分注量」(40 ページ) を参照)。分注量は、個々の列ごとに個別に調整できます。





**[OK]**ボタンを 0.5 秒間押します。**[Volume value]**ボックスが アクティブになりました。

~	Select Columns		
	Select All	Ur	nselect All
	1 2 3 4 5 6	78	9 10 11 12
۵			Accept
≣	Volume (µl) 50 Press and hold OK to	chang	je volume
	STO	P	OK



[上]および[下]の矢印キーを使用して、カーソルがある列の分 注量を調整します。 **У** ок

目的の容量を選択したら、[OK]を押します。



必要な列をすべて選択したら、[**下**]矢印キーを使用して [Accept]を選択します。



[OK]を押して選択を確認します。



√ок

[STOP]ボタンを押すと、何も変更せずに列の選択を終了できます。

#### 通常の操作

プロトコル設定

#### **プロトコル設定** このセクションでは、選択したプレートタイプを補足する追 加パラメータについて説明します。これらの追加パラメータ は[設定]メニューで設定します。[設定]メニューに表示される 値は、[メイン]メニューで選択されたプレートタイプに設定さ れた値です。



**注釈** プロトコル設定は、ふつうは、通常の使用では変更する 必要はありません。



**注釈** 設定がデフォルトのパラメータ設定と異なる場合、感嘆 符がメニュー項目に表示され、設定アイコンの横に黄色のド ットが表示されます。





**注釈** 設定アイコンの横にある黄色のドットは、ビューが変更 されたときにも表示されます。

<u>^</u>	Plate Type 96 Standard (15mm)	Cassette and Volume ↔ 50 µl Standard Tube Cassette
<b>₽</b> ≣	Select Columns	Save or Open Protocol abc
.—	<b>≺</b> Ĉ≻ 10	of 1 OK

プロトコルが名前を付けて保存されている場合、プロトコル 設定に加えられた変更は機器のメモリにのみ残ります (「プロトコルを保存する」(55 ページ)を参照)。プロト コルが保存されていない場合、変更はプレートタイプが変更 されるか、機器のスイッチがオフになるまで有効です。



[設定]メニューに移動します。[Dispensing Speed]を選択します。



**[OK]**を押します。





✓ок

**[上]**および**[下]**の矢印キーを使用してポンプ速度を選択しま す。利用可能な設定は、[High]、[Medium]、[Low]です。デフ ォルトの速度は[High]です。



[OK]を押します。

### **表 4-5.**分注速度

速度	スモールチューブ カセット(rpm)	スタンダードチューブ カセット(rpm)
高速(High)	900	285
中速(Medium)	733	255
低速(Low)	567	225

## 通常の操作

プロトコル設定

# 分注オフセット



デフォルトの分注オフセットは 0.0/0.0 mm です。 使用するプレートがプレートタイプリストで指定された標準のものでない場合は、x 軸および y 軸のオフセット値を変更できます(表 4–3 を参照)。

分注オフセットを変更すると、プレートの最初の列がチップ の下に移動します。オフセット値を変更すると、プレートキ ャリアが移動します。



**注釈** 分注オフセットを選択すると、ポンプローターとプレートキャリアが移動します。



**注釈** チップとプレートの相対位置を確認できるように、オフ セット値を変更する前にカセットとプレートを取り付けます。

[**設定]**メニューに移動します。[Dispensing Offset]を選択します。



**У** 

**[OK]**を押します。

トラックメカニズムとポンプ本体が設定位置に移動します。





[左]および[右]の矢印キーを使用して x 軸の分注オフセットを 設定し、[上]および[下]の矢印キーを使用して y 軸方向にオフ セットを設定します。オフセット値を変更すると、それに応 じてポンプローターとプレートキャリアが移動します (表 4–6 を参照)。分注オフセット値を変更しながら、ウェ ル位置上のチップ位置を監視します。オフセットは+方向、 ー方向ともに 0.05 mm 単位で設定できます。最大オフセット 値は、選択したプレートタイプによって異なります。



**表 4–6.**分注オフセット値によるポンプローターとプレートキ ャリアの動き

軸	動き
Y軸	ポンプローターが動きます。
X 軸	プレートキャリアが動きます。

分注時の高さ
デフォルトの分注時の高さは、プレートタイプによって異なります(表 4–3 を参照)。使用するプレートがプレートタイプリストで指定された標準のものでない場合は、分注時の高さの値を変更できます。値を変更すると、ポンプローターが移動します。



**注釈** 分注時の高さを選択すると、ポンプローターとプレート キャリアが移動します。



**注釈** チップとプレートの相対位置を確認できるように、分注 時の高さを変更する前にカセットとプレートを取り付けます。

[設定]メニューに移動します。[Dispensing Height]を選択し ます。

⋒	Dispensing Speed	Dispensing Offset
	¥ ∔∔ High	← \/ → 0.00/0.00 mm
	Dispensing Height t V J 16 00 mm	Pre-Dispense
	<\$≻ 1	of 2 (OK)
 [OK]を押します。		

プロトコル設定

トラックメカニズムとポンプ本体が設定位置に移動します。



[上]および[下]の矢印キーを使用して分注時の高さを設定します。高さを変更すると、それに応じてポンプ本体が動きます。分注時の高さを変更しながら、ウェル位置上のチップ位置を監視します。高さは上方向、下方向ともに 0.05 mm 単位で設定できます。高さの最小値は、選択したプレートタイプによって異なります(表 4-3 を参照)。デフォルトの分注時の高さは、選択したプレートの 1 mm 上です。

最大高さ 50 mm のプレートを使用できることに注意してくだ さい。



[OK]を押します。[OK]ボタンが 60 秒以内に押されない場合、調整は無視され、ビューは[設定]メニューに戻ります。

**プレ分注量** 必要に応じて、プレ分注量(プレート分注の開始前に自動的 に分注される容量)を変更できます。



[設定]メニューに移動します。[Pre-Dispense] ([prime]) を選択します。



## **[OK]**を押します。

**У** ок



[上]および[下]の矢印キーを使用してプレ分注量を設定します。容量範囲は、スモールチューブカセットで 1~10000 µl、 スタンダードチューブカセットで 10~10000 µl です。スモー ルチューブディスペンスカセットのデフォルトのプレ分注値 は 2 µl、スタンダードチューブの場合は 20 µl です。



**[OK]**を押します。

**分注方向** 行単位の分注方向は、各プレートタイプのデフォルトです。 ただし、必要に応じて分注方向を変更できます。384 および 1536 ウェルプレートでは分注方向を変更できます。

] [設定]>

**∨** ок [設定]メニュー、画面2に移動します。[Dispensing Direction]を選択します。







[左]および[右]の矢印キーを使用して、分注方向を[行単位]または[列単位]に設定します。アクション全体は、384 または 1536 ウェルプレートタイプが選択されている場合にのみ有効 であることに注意してください。

### **[OK]**を押します。

√ок

96 ウェルプレートを選択すると、8 ウェルの列が選択された 列に従って列 1 から分注され、その後プレートキャリアがホ ーム位置に戻り、ポンプリフトメカニズムが上位置に戻りま す。行単位および列単位の分注は、96 ウェルプレートの分注 に違いはないことを示しています。

384 ウェルプレートを選択すると、16 ウェルの列が2段階で 分注されます。つまり、選択された列から始まり、1 つおきの 行(A、C、E、G、…O)の順に分注され、次に、ポンプキャ リアが横に移動し、残りの行(B、D、F、H、…P)が逆の順 序で分注されます。列単位の分注を使用する場合、ポンプキ ャリアを最初に横に移動して16 ウェルを分注し、次にプレー トキャリアを移動して次の列に分注します。

1536 ウェルプレートを選択すると、32 ウェルの列が 4 段階で 分注されます。つまり、最初は 4 行ごとに(A、E、I、 M、…AC)分注され、次にポンプキャリアが行(B、F、J、 N、…AD)の上で横に移動し、逆の順序で分注されます。3 つ のシフトの後、残りの行(D、H、L、P、…AF)が分注されま す。列単位の分注では、ポンプキャリアを横に 3 回移動して 32 ウェルを分注し、プレートキャリアが分注へッドを次の列 に移動します。

384 および 1536 ウェルプレートモードでは、行単位および列 単位の分注を効果的に使用できます。 プロトコル設定





この設定は、デフォルトではオフになっています。プレート タイプで **96** を選択した場合、この設定を[ON(オン)]にする ことができます。[ON(オン)]を選択すると、プレートキャ リッジの動きが 6-48 ウェルプレート用に最適化され、事前充 填済みウェルからの取りこぼしを防ぎます。



**注釈** このオプションは、**[Plate type]**メニューでプレートタイ プとして 96 ウェルプレートが選択されている場合にのみ使用 できます(「プレートタイプ」(39 ページ)を参照)。

[設定]メニュー、画面2に移動します。[6–48 well plate]を選 択します。





**[OK]**を押します。

۸	6 - 48 Well Plate		۸	6 - 48 Well Plate	
ø		000	ø		000
≣	OFF	ON	≣	OFF	ON
	< > (st	OP OK		< > (ST	OP OK

【左】および[右]の矢印キーを使用して、[6–48 well plate]の分注 を[OFF]または[ON]に設定します。



**注釈** 使用中の 6-48 プレートに合わせて分注時の高さも変更しま す(「分注時の高さ」(50 ページ)を参照)。



**[OK]**を押します。

# プロトコル操作 プロトコルを保存せずに実行することができます。



**注釈** 機器のスイッチを切るか、プレートタイプを変更すると、 保存されていないプロトコルは消えます。

## プロトコルを保存する

abc

プロトコル名には、最大 20 文字を含めることができます。 [Save Or Open Protocol]メニューでは、長いプロトコル名が 2 行で表示されます。

**[メイン]**メニューに移動します。**[Save Or Open Protocol]**を 選択します。









文字または数字をナビゲートして選択することにより、 プロトコルの名前を入力します。



矢印キーを使用して、必要な文字を選択します。

[OK]を押して、その文字を入力します。

使用できる文字は、**a~z、0~9**、ハイフン(-)、 下線(\_)、およびスペースです。



**注釈** スペース文字を含めて最大 20 文字まで使用できます。 一部の文字は他の文字より幅が広いため、編集する名前の一 部はプロトコルリストに 20 文字未満しか表示されず、表示名 に 3 つのドットとして表示されます。プロトコル名は自動的 に大文字になります。





文字を削除するには、[**下**]矢印キー(必要に応じて[**左**]および {**RIGHT**]の矢印キー)を使用して[**バックスペース**]を選択し、 [**OK**]ボタンを押して文字を削除します。





**[下]**矢印キーを使用して**[SAVE]**を選択し、**[OK]**ボタンを押して編集したプロトコル名を保存します。

保存アクションの進行中に読み込みウィンドウが表示されます。



プロトコル名が[Save Or Open Protocol]メニューに表示され るようになりました。



プロトコル名は**[Save Or Open Protocol]**リストにも表示されます。



工場で定義されたプロトコルを含め、最大 100 個のプロトコ ルを作成できます。

プロトコルを保存すると、次のすべてのパラメータが保存さ れます





**注釈** 6-48 ウェルプレートパラメータは、プレートタイプとして 96 ウェルプレートが選択されている場合にのみ使用できます。





特定のプレートタイプの既存のプロトコルを選択するには、 最初にプレートタイプを選択し(「プレートタイプ」 (39 ページ))、**[Save or Open Protocol]**を選択します。 プロトコルは、各プレートタイプに従って一覧表示されます。



_	
. /	Г <i>(</i>
$\mathbf{v}$	L 1
ок	_

**OK]**を押します。

<b>^</b>	Save or Open Protocol
	Abc-protocol
	Default protocol
\$	
	$\mathbf{\nabla}$ $\mathbf{\nabla}$ Delete $\mathbf{\nabla}$ Save as $\mathbf{\nabla}$



[上]および[下]の矢印キーを使用してプロトコルを選択します。



[OK]を押して選択を確定します。

プロトコルが選択されました。



**注釈** プロトコルリストには、問題のプレートタイプ用に作成 されたプロトコルのみが表示されます。

プロトコルを削除 する

特定のプレートタイプの既存のプロトコルを削除するには、 最初にプレートタイプを選択し(「プレートタイプ」 (39 ページ))、**[Save or Open Protocol]**を選択します。 プロトコルは、各プレートタイプに従って一覧表示されます。





	Save or Open Protocol					
	96 Standard (15mm)					
*	Default protocol					
*	Abc-protocol					
	Odd columns 96					
≣	96 low DW (22mm)					
	🗘 < Delete 🕨 Save as 🛈					



人 🔽 [上]および[下]の矢印キーを使用してプロトコルを選択します。

[左]矢印キーを押して選択したプロトコルを削除します。プロ トコルを起動プロトコルとして選択した場合、そのプロトコ ルは削除できません。

**\_\_\_\_\_ [OK]**を押します。

プロトコルが削除されました。

プロトコルの 開始

この特定のプロトコルに設定したパラメータを使用してプロト コルを開始できます。保存したプロトコルを開いて開始するこ ともできます(「プロトコルを開く」(58ページ)を参照)。

分注プロトコルを実行するには、以下の手順に従ってください。



**注釈** 液体なしで広範囲に分注しないでください。

リザーバーに常に十分な液体があることを確認し、すべての チューブの端が液面より下にあることを確認します。付属の PEEK チューブウェイトを使用してください。

各分注の前後に、プライミングベッセルがいっぱいになって いないことを確認してください。



注釈 プロトコルに従って正しいカセットを取り付け、保護カ バーが閉じていることを確認してください。



注釈 プレートがプレートキャリアにあることを確認してくだ さい。プロトコルに従って正しいプレートを使用しているこ とを確認してください。

**注釈**機器の動作中は、可動部分に触れないでください。 注釈 機器の動作中は、ローターカバーの下に指を入れないで ください。 [メイン]メニューにいることを確認します。 1. 2. 3. abc 🗄 チューブが完全に試薬が満たされるまで、 4. Prime 5. 6. Start 7. Empty

プレートタイプを選択します。プロトコル は、各プレートタイプに従って一覧表示され ます。

プロトコルリストから分注プロトコルを選択 します。

[prime]ボタンを押したままにします。

プレートがプレートキャリアに正しく配置さ れていることを確認します。

[start]ボタンを押してプロトコルを開始します。

分注が完了したら、[EMPTY]ボタンを押して ディスペンスチューブの試薬を空にします。 カセットは正しく洗浄してください。



9.

長時間待機するときは、カセットをレストポ ジションにしてください。

特定のプレートタイプで推奨される最大回数 分注した場合、または別のカセットを使用す る場合は、カセットを取り外します。

装置の電源を切ります。

機器オプション

**機器オプション** このセクションでは、機器のパラメータについて説明します。 これらのパラメータはすべて**[オプション]**メニューで設定しま す。**[オプション]**メニューに表示される値は、機器のメモリに 残り、プロトコル固有ではなく機器固有のものです。



**注釈** 通常、通常の使用では機器のオプションを変更する必要 はありません。

コンピューター インターフェイス

RS/USB

RS-232 および USB の 2 種類のコンピューターインターフェ イスを使用できます。

[オプション]メニューに移動します。[Computer Interface]を 選択します。







**[左]**および**[右]**の矢印キーを使用して、使用中のコンピュータ ーインターフェイスを選択します。



**[OK]**を押します。

### 起動プロトコル



機器の電源を入れたときに**[メイン]**:メニューで自動的に選択 されるプロトコルを設定できます。

**[オプション]**メニューに移動します。**[Start-up Protocol]**を選 択します。





[**OK]**を押します。

プロトコルは、プレートタイプ別に一覧表示されます。





「上]および[下]の矢印キーを使用して、起動プロトコルを選択 します。プロトコルはグループ化され、各プレートタイプの 下にインデントされて表示されます。



**[OK]**を押します。

選択した起動プロトコルにはアスタリスク(\*)が付きます。

次に機器の電源を入れると、選択した起動プロトコルが画面 に表示されます。



機器がさまざまな機能の音色を生成するかどうかを選択でき ます。すべての機能が特定の音を出すことに注意してくださ い。**[オプション]**メニューに移動します。**[Sound Settings]**を 選択します。







√ок

۸	Soun	d	
۵		<b>∢</b> ×	<b>((()</b>
	< )	STO	P OK

[**左]**および[**右]**の矢印キーを使用して、ブザー(可聴音)を [OFF(オフ)]にするか[ON(オン)]にするかを選択します。

**[OK]**を押します。

カセット キャリブレーション



 $\langle \rangle$ 

√ок

**カセット** 定期的にカセットをキャリブレーションすることをお勧めしま す(詳細については、「ディスペンスカセットの検証とリキャ リブレーション」(85ページ)参照してください)。

> SMART+ディスペンスカセットには RFID タグが組み込まれて おり、カセットが最後にキャリブレーションされたときの情報、 カセットタイプ、最後のキャリブレーション以降にカセットが 分注に使用された量、合計使用量に関する情報が含まれていま す。用語集のアンテナ、RFID、RFID タグを参照してください。

SMART+ディスペンスカセットを備えた Multidrop Combi SMART+機器は、ポンプの回転を増分することによってカセッ トの使用量を計算します。次に、回転数が各カセットの指定さ れた寿命値と比較されます。



SMART+カセットのキャリブレーションデータを確認するに は、ローターカバーをローターの上に引っ張るか、**[オプション]** > **[Volume Calibration]** > **[OK]** を選択します。



**√** ок **[OK]**を押します。

SMART+カセット情報が機器に表示されます。カセットのシ リアル番号は、情報テキストバーに表示されます。

	SMART Cassette Information					
	Last Calibration Date:	1 - Aug -2022				
	Cassette type:	Standard				
•	Since Last Calibration:	0%				
	Total Usage:	0%				
≣						
	Serial#: 832852812	OK				



**注釈** SMART+カセットを使用していない場合、ビューにはユーザーマニュアルへの参照のみが表示されます。

Volume Calibration
\$ Instruction for gravimetric calibration method are available in the User Manual
STOP OK

たとえば、スモールチューブカセットの寿命仕様は、384 ウ ェル@5 µl の 1000 プレートです。これは、ペりスタポンプの 60,000 回転に相当します。1 つの 384 ウェルプレート@5 µl は 60 回のフル回転に相当しますが、これは総使用量の 0.1 % です。 [Since last calibration]のパーセンテージ値は、カセットがキ ャリブレーションされるたびにゼロになります。[Total usage]の値はカセットの寿命に従います。以下のキャリブレ ーションデータ表示を参照してください。

合計使用率が 100 %を超える場合は、問題のカセットを交換 して、確実な分注性能を確保する必要があります。ただし、 カセットはさらに使用できますが、この場合、ユーザーはカ セットチューブの装着を注意深く監視する必要があります。



√ок

注釈 使用する液体はカセットの寿命に影響を与えます。

	SMART Cassette Information			
	Last Calibration Date:	22 -	Aug	- 2022
	Cassette type:	Stai	ndard	
	Since Last Calibration:	45%		
	Total Usage:	106%	6	
≣				
	Serial#: 832852812			OK

[OK]を押して終了します。

### 表 4-7.カセットの合計使用率

スモールチューブカセット*	スタンダードチューブカセット
100%の使用率	100%の使用率
1000 個の 384 ウェルプレート	3000 個の 96 ウェルプレート
@5 µl	@100 µl
50%の使用率	50%の使用率
500 個の 384 ウェルプレート	1500 個の 96 ウェルプレート
@5 µl	@100 µl
25%の使用率	25%の使用率
250 個の 384 ウェルプレート	750 個の 96 ウェルプレート
@5 μl	@100 µl

\* スモールチューブカセットを使用して 1536 ウェルプレートに 1 µl を分注すると、 100%使用率は約 1200 プレートに相当します。



注釈 使用する液体はカセットの寿命に影響を与えます。

# 外部ソフトウェア の使用

この機器は、PC ソフトウェア、Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi でも制御できます。詳細につい ては、*Thermo Scientific FILLit Software for Multidrop Combi* ユーザーマニュアル(カタログ番号 N17561)を参照してくだ さい。

Thermo Scientific<sup>™</sup> FILLit Software for Multidrop Combi ソフ トウェアをダウンロードするには、Thermo Fisher Scientific の Web ページにアクセスしてください:

thermofisher.com/FILLit

シャットダウン 機器をシャットダウンするには、次の手順に従ってください



**警告** 機器に残っているマイクロプレートをすべて取り外して ください。すべてのマイクロプレートとストリップは生体有 害廃棄物として廃棄してください。

- 1. すべてのプレートが分注されたら、[EMPTY]ボタンを押し て試薬または液体をチューブからリザーバーに戻します。
  - 必要に応じて、脱イオン蒸留水または専用の洗浄洗剤でプ ライミングして、ディスペンスカセットを洗浄します。
  - 3. 洗浄して中身を空にした後は、ディスペンスカセットをレ ストポジション(図 4–21)に保管してください。
  - 4. 機器の背面パネルの左側にある電源スイッチ(図 2–4) を押して[OFF(オフ)]位置にし、機器をオフにします。
  - 5. 機器の表面は、脱イオン蒸留水、中性洗剤(SDS、ドデシ ル硫酸ナトリウム)または石鹸水で湿らせた柔らかい布ま たはティッシュペーパーで拭きます。
  - ディスペンサーに感染性病原体をこぼした場合は、70%ア ルコールまたはその他の消毒剤で消毒してください (「機器の」(71ページ)を参照)。



**注釈** ディスペンスカセットを使用しないときは、ディスペン スカセットをレスト位置(図 4–21)に保つか、出荷用ボック スに保管してください。

# **緊急事態** 操作中に液体がこぼれるなどの異常が発生した場合は、次の 手順に従ってください

- 1. 機器のスイッチを切ります(図 2-4)。
- 2. 直ちに電源から機器のプラグを抜きます。
- 3. 適切な是正措置を実施します。ただし、機器は分解しない でください。
- 4. 実施した是正措置が役に立たない場合は、正規のテクニカ ルサービスまたはお近くの Thermo Fisher Scientific 代理店 にお問い合わせください。

# 第x章 5

# メンテナンス

# メンテナンス チェックリスト

メンテナンスアクション	毎日	毎週	年一回	必要に応じて
適切なシャットダウンを確認してください。				•*
機器にほこりがつかないようにしてください。	•			
生理用食塩水、溶媒、酸、アルカリ溶液がこぼれて外側表 面に付着した場合には損傷を防ぐために直ちに拭き取り、 脱イオン水または蒸留水で拭いてください。	•			
表面が生体有害物質で汚染された場合には、温和な殺菌剤 で消毒してください。	•			
機器のケースを定期的に清掃してください。		•		
ディスペンスカセットは使用後、水洗いしてください。	•			
ディスペンスカセットチップの状態を確認してください。	•			
使用しないときは、ディスペンスカセットをレスト位置に 挿入してください。	•			
ディスペンスカセットが使用されていないときは、チップ 保護カバーを挿入してください。	•			
				•
ディスペンスカセットをオートクレーブしてください。				•
用途と液体の種類に応じて、定期的にディスペンスカセッ トをリキャリブレーションしてください。		•		•
必要に応じて、プライミングベッセルと廃液リザーバーを 洗浄してください。		•		
プレートキャリアを清掃し、プレートロックレバーが自由 に動くことを確認してください。		•		
機器を移動するとき、または整備のために送るときは、 機器を除染してください。			•	•
機器を整備してください。			•	

\* 電力を節約するために、週末やその他の長期間機器を使用しない場合は、機器をシャットダウンすることをお勧めします。

**メンテナンス** 装置のメンテナンス

# 装置のメンテナンス このセクションでは、機器のメンテナンスに関する問題について説明します。

定期メンテナンスと
予防メンテナンス
信頼性の高い日常の操作のために、機器にほこりがついたり、
液体がこぼれないようにしてください。不必要な摩耗や危険
を防止するために、以下に説明する日常的な手順と整備手順
を適切な頻度で実行してください。

必要に応じて、水または中性洗剤または 70 %エタノールで湿 らせた布を使用して、機器の外側を定期的に清掃してくださ い。こぼれた生理食塩水、溶剤、酸またはアルカリ溶液を外 部表面から直ちに拭き取り、損傷を防いでください。

プラスチック製の機器カバーを損傷する可能性があるため、 研磨剤の使用は推奨しません。



**注意** 表面はほとんどの実験用洗剤で洗浄できます。メーカーの推奨に従って洗浄剤を希釈します。損傷が発生する可能性があるため、表面を濃酸、アルカリ性、または濃縮アルコールに長時間さらさないでください。

少なくとも年に1度は機器を整備することをお勧めします。 「サービス契約」(73 ページ)を参照してください。

液体が機器に入ったと思われる場合は、まず機器のスイッチ を切り(図 2–4)、機器のプラグを抜いてください。是正措 置を実施します。サポートについては、「緊急事態」(68 ペ ージ)および「機器の」(71 ページ)を参照してください。 必要に応じて、最寄りの Thermo Fisher Scientific サービス担 当者にご連絡ください。「整備のための機器の梱包」(72 ペ ージ)を参照してください。



**警告** 表面が生体有害物質で汚染されている場合は、穏やかな 滅菌溶液を使用してください。



**注意** ローターの清掃にはアルコールを使用せず、代わりに水を使用してください。



**注意** プライミングベッセルとディスペンスカセットを除いて、 この装置のいかなる部分もオートクレーブしないでください。 機器の除染手順 機器に感染性病原体をこぼしてしまった場合は、除染手順を 実行してください。

> 除染は、通常の検査手順に従って実施する必要があります。 使用する試薬に付属の除染手順に従うことが必要です。

ある実験室から別の実験室に機器を移動する前に、完全な除 染手順を実行することを強くお勧めします。

除染剤の例

- エタノール 70 %
- Virkon<sup>®</sup>溶液 1~3 %
- グルタルアルデヒド溶液4%
- クロラミンT
- Microcide SQ<sup>®</sup> 1:64
- Decon<sup>®</sup> 90 最小 4 %



**注釈** グルタルアルデヒドの安全な使用の詳細については、 連邦労働安全衛生局(OSHA)の情報を参照してください。



**注意** 地域または研究所の規制で定期的な除染が規定されている場合、ホルムアルデヒドの使用はお勧めできません。



警告 除染手順は、使い捨ての手袋、保護メガネ、および衣服 を着用して、換気の良い部屋で訓練を受けた認可された担当 者が実行する必要があります。

- 1. 除染剤を準備します。たとえば、1~3 %の Virkon 溶液、 または 200 ml の 4 %グルタルアルデヒド溶液(または安 全担当者が推奨する別の薬剤)です。
- 2. 試薬容器を空にします。
- 3. 電源(図 2-4)をオフにし、電源ケーブルを外します。
- 70%エタノールで湿らせた布を使用して、機器の外側を消 毒します。

- 5. 大きなビニール袋に機器を入れます。
- 調製した溶液を浸した布をビニール袋に入れます。布が機器に触れないようにしてください。
- 7. ビニール袋の口をしっかりと閉め、機器をビニール袋に入れたまま 24 時間以上放置してください。
- 8. 機器をビニール袋から取り出します。
- 9. 中性洗剤を使用して機器を洗浄します。
- 10.70%エタノールを使用して汚れを取り除きます。
- 11. この除染手順を実行した後、署名と日付が記入された除染 証明書を輸送パッケージの内側とパッケージの外側に添付 して同封します(付録 B:「除染証明書」を参照)。

**整備のための機器** 整備のために機器を梱包するには、以下のガイドラインに従の の 根 つてください。



**注意**機器を実験室から持ち出す前、または整備を行う前に、 機器を完全に除染することが重要です。

整備のために機器を発送する際は、次の点に注意してください

- 危険物の使用について通知します。
- 事前に機器を除染します。除染の前に、プレートやプ ライミングベッセルなど、プレートキャリアから緩ん だ項目をすべて取り外します。
- 機器の輸送用ロックを取り付けます。「輸送ロックの 固定」(21ページ)を参照してください。
- 同梱の梱包説明書に従って機器を梱包します。
- 輸送中に機器が損傷しないように、元の梱包材を使用 します。損傷がある場合は、追加の作業料金が発生し ます。
- 日付と署名のある除染証明書(付録 B:「除染証明書」 を参照)を梱包の内側と外側に同封して、機器(また はその他の項目)を返送してください。
- 最寄りの Thermo Fisher Scientific の担当者から提供された返品承認番号(RGA)を同封してください。
- 最寄りの Thermo Fisher Scientific 担当者または Thermo Fisher Scientific 技術サービス部門に連絡し、 障害を指摘してください。

保管および輸送温度の詳細については、「一般仕様」 (99 ページ)を参照してください。

サービス契約 メーカーの十分なトレーニングを受けたサービスエンジニア による契約に基づいて、12か月ごとに定期的に機器のメンテ ナンスと整備を行うことをお勧めします。これにより、製品 が適切に維持され、トラブルのないサービスが提供されるこ とが保証されます。詳細については、Thermo Fisher Scientific サービス担当者にお問い合わせください。

- ディスペンスカセット このセクションでは、ディスペンスカセットのメンテナンス のメンテナンス に関する問題について説明します。
  - **ディスペンスカセット** ディスペンスカセットを洗浄するには、次の手順に従います

の洗浄

- 脱イオン蒸留水で事前に分注してチューブを洗浄します。
   すべてのチューブが正しく洗浄されていることを確認します。
- 2. 脱イオン蒸留水での洗浄が不十分な場合は、0.2~1 %の Tween<sup>®</sup>などの中性実験室用洗剤溶液を使用してから、 大量の脱イオン蒸留水を事前に分注してください。
- ディスペンスカセットのチューブの試薬を空にします。
   ディスペンスカセットは、室温で乾燥できます。

#### メンテナンス

ディスペンスカセットのメンテナンス

 洗浄後、ディスペンスカセットをレストポジションに保管 してください。



図 5-29.ディスペンスカセットのレストポジション

 機器を数時間使用しない場合は、ディスペンスカセットを レストポジション(図 5–29)に挿入します。「シャット ダウン」(67 ページ)を参照してください。ディスペンス カセットの取り扱いには細心の注意を払い、チューブやデ ィスペンスチップを傷つけないようにしてください。これ らの要因は、ディスペンスカセットの耐用年数に影響を与 えます。



Prime

Empty

Empt

**注意** スモールチューブカセットでは、液体または試薬に 50 µm を超える粒子が含まれていないこと、および液体容器 が覆われていることを確認してください。ディスペンスカセ ットを操作するときは、ほこりや 50 µm を超える粒子を避け てください。





以下の説明は、スモールチューブプラスチックチップディス ペンスカセットおよびスタンダードチューブディスペンスカ セットに有効です。チップが詰まっている場合は、まず次の 代替手順を試して詰まりを取り除いてください。

- [EMPTY]ボタンを数秒間押します。次に、[PRIME]ボタン を数秒間押します。
- チップが液体に沈むようにカセットチップの下に脱イオン 蒸留水で満たされた液体リザーバーを置き、[EMPTY]ボタ ンを押します。

ディスペンスカセットのメンテナンス

 以下に説明する手順に従ってチップを清掃します(灰色の メタルチップカセットのみ)。付属の清掃用具を使用して ください。



**注釈** 粒子が試薬に再び入るのを避けるために、チューブを空にする間、チューブの端の重りを別の容器に入れます。

メタルチップの清掃

次の清掃手順は、スモールチューブメタルチップディスペン スカセットに対してのみ有効です。



- 1. カバーのネジ4本を緩めます。
- チップからチューブを取り外し、スモールチューブメタル チップディスペンスカセット(カタログ番号 24073295) からチップホルダーを取り外します。チップの入口に触れ ないようにしてください。
- 20 ml シリンジ(カセットに付属)に脱イオン蒸留水、 エタノール、またはその他の適切な液体を分注します。
- シリンジを丸いフィルターユニット(付属)に取り付け、 ピンク色のアダプターとショートチューブ(付属)をフィ ルターユニットに取り付けます。
- シリンジを通して液体を押して、チューブから粒子を洗い 流します。
- チップの出口にショートチューブを取り付け、シリンジを 通して液体を押し出します(図 5-30)。



図 5-30.チップから液体を押し出す

7. 清掃されたことを確認するには、チップ出口からチューブ を取り外し、入口に取り付けます。液体をチップに押し込 メンテナンス

ディスペンスカセットのメンテナンス

み、小さなオリフィスでチップの出口から噴出するジェッ トを検査します。

チューブをチップに戻して挿入し、チップホルダーをカセットに戻します。チューブがねじれていないことを確認します。チップの入口に触れないようにしてください。

9.4本のネジを締めてカバーを閉じます。

ディスペンスカセット
 両方のスモールチューブカセットは、使用する試薬に応じて
 のオートクレーブ
 10回、スタンダードチューブカセットは 50回オートクレー
 ブできます。

ディスペンスカセットのオートクレーブ条件は次のとおりです 121 °C で 1 bar の圧力で 20 分間。



警告 オートクレーブ後、ディスペンスカセットは使用前に少 なくとも 2 時間室温まで冷却する必要があります。

- **チューブセットの** スタンダードチューブディスペンスカセットを使用している **交換** 場合は、以下の手順に従ってチューブセットを交換できます。 最初にチップバンドを交換し、次に新しいチューブセットを 取り付けます。
  - 1. ディスペンスチップを下向きにして、ディスペンスカセッ チップバンドの交換 トを実験台に置きます。



 ディスペンスカセットの下部にある4つのカバー固定ネジ を緩めます(図 5-31)。



図 5-31.ディスペンスカセット下部のカバープレートの取り外し

 ディスペンスカセットの下部から、チップバンド、チュー ブファスナー、および残りのチューブを取り外します。次 に、チューブをチップバンドから引き離して、チューブか らチップバンドを外します(図 5-32)。



図 5-32.古いチップバンドの取り外し

チップバンド(図 5-33)を交換します。正しく機能させるには、チップバンドのチップをきれいにする必要があります(図 5-34)。



図 5-33.取り外されたチップバンド

ここにチュー ブを挿入



図 5-34.新しいチップバンド

- 新しいチューブセット の取り付け手順
- 最初に新しいチューブセットを実験台に置き、チップバンドを取り付けます(図 5-35)。前のチューブセットの8つのキャリブレーションネジと PEEK チューブウェイトを必ず保存してください。



チューブのロット番号が記載 されたチューブ識別プレート

図 5-35.チップバンドを装着した新しいチューブセット

#### メンテナンス

ディスペンスカセットのメンテナンス

チップバンド

- ディスペンスカセットの下部にある4つのカバー固定ネジ を取り外します。チューブとチューブファスナーを取り外 し、チップバンドとチップを取り外します。ディスペンス カセットの上部にある3つのカバー固定ネジを取り外しま す。2本のテンションリミッターワイヤーを取り外します。 キャリブレーションネジ(図5-50)を取り外し、チュー ブとチューブファスナーを取り外します。新しいチューブ セットを取り付けるため、キャリブレーションネジと PEEKチューブウェイトを保管します。
- ディスペンスカセット下部の穴にチップが通るようにチッ プバンドを挿入します(図 5-36)。小さな立方体のチュ ーブファスナーを所定の位置に押し込んで、側壁の8つの 開口部にチューブを通します(図 5-37)。各チューブが 指定された開口部にあることを確認します(図 5-38)。



図 5-36.チップバンドをディスペンスカセット下部に差し込む



図 5-37.チューブファスナーを所定の位置に押し込む



図 5-38.ディスペンスカセットの下部に挿入された新しいチュ ーブ

 チンションリミッターワイヤーをスロットに取り付けます (図 5-39)。



テンションリミッタ-ワイヤー用スロット

図 5-39.取り付けられたテンションリミッターワイヤー

5. ディスペンスカセットの下部にある4つのカバー固定ネジ を締めます(図 5-40)。



図 5-40.ディスペンスカセット下部カバーの交換

6. ディスペンスカセットの下部を取り付けたら、ディスペン スカセットの上部に属する残りの部品を実験台に置きます (図 5-41)。



図 5-41.ディスペンスカセットの上部に属する部品

7. 溝が上を向くようにプラスチック製サイトウィンドウを、 ディスペンスカセットの上部の底部カバーに置きます (まだ取り付けられていない場合(図 5-42))。



図 5-42.サイトウィンドウの配置

6. 白色のチューブ識別プレートを、ディスペンスカセット上部の底部カバーの右側に押し込みます(図 5-43)。



図 5-43.チューブ識別プレートを所定の位置に押し込む

9. 各チューブファスナーをプラスチック製サイトウィンドウ の溝に押し込みます(図 5–44)。



図 5-44.チューブファスナーを所定の位置に押し込む

10.六角ドライバーを使用して、前のチューブのキャリブレー ションネジを所定の位置に固定します(図 5-45)。



図 5-45.キャリブレーションネジの締め付け

11. テンションリミッターワイヤーをディスペンスカセット上 部のスロットに挿入します(図 5-46)。



テンションリミ ッターワイヤー 用スロット

図 5-46.締め付けられたキャリブレーションネジ

12. ディスペンスカセットの上部カバーを慎重に取り付けます (図 5-47)。



図 5-47.ディスペンスカセット上部のカバーの取り付け

13. ディスペンスカセット上部の底部カバーと上部カバーの間 にチューブが挟まったり、曲がったりしないように注意し てください(図 5-48)。



図 5-48.チューブが挟まらないようにする

14. ディスペンスカセット上部の3本のカバー固定ネジを締め ます。前面のネジは少し開いたままにします(図 5-49)。



図 5-49.カバー固定ネジの締め付け

15.上部カバーを少し持ち上げるか曲げると、キャリブレーションネジカバーを簡単に挿入できます(図 5–50)。



図 5-50.キャリブレーションネジにカバーを挿入する

16.前面カバー固定ネジを締めます(図 5-51)。

**メンテナンス** ディスペンスカセットのメンテナンス



図 5-51.取り付けられたディスペンスカセットの下部と上部

17.8 つのサイトストリップが見えるようにディスペンスカセットを回転させます(図 5-52)。ディスペンスカセットの上部にある8つのサイトストリップを見てください。チューブが事前キャリブレーションされていないことに気付くでしょう。まず、キャリブレーションネジカバーを開けます。ディスペンスカセットの事前キャリブレーションのために、六角ドライバーを使用してサイトストリップのチューブファスナーをほぼ中央に調整します(図 5-53)。



サイトス トリップ

図 5-52.キャリブレーション前のディスペンスカセット



図 5-53.ディスペンスカセットの事前キャリブレーション

 18. チューブファスナーをサイトストリップのほぼ中央に合わせたら、キャリブレーションネジカバーを閉じます (図 5-54)。



図 5-54.事前キャリブレーションされたディスペンスカセット

19. この段階またはそれ以前の段階で、8本のチューブを PEEK チューブウェイトに挿入します(図 5–55)。 新しいチューブセットが正常に取り付けられました。



図 5-55.チューブを PEEK チューブウェイトに挿入する

20. 第 6 章:「ディスペンスカセットのキャリブレーション」 の指示に従って、ディスペンスカセットをキャリブレーションします。

# <sup>第x章 6</sup> ディスペンスカセットのキャ リブレーション

ディスペンスカセッ トの検証とリキャリ ブレーション

検証とリキャリブレーションの手順では、次の3つのセクシ ョンについて説明します:正確度検証(重量)、精密度検証 (測光)、キャリブレーション(重量)。

正確度検証 (重量) ディスペンスカセットは、メーカーによって 22 ℃ ±2 ℃ の脱 イオン蒸留水でキャリブレーションされています。使用頻度 と使用する液体に応じて、ディスペンスカセットを定期的に リキャリブレーションすることをお勧めします。長期間、 張力がかかった状態で機器内にカセットを置き忘れた場合は、 ディスペンスカセットをリキャリブレーションすることをお 勧めします。水以外の液体を使用する場合もキャリブレーシ ョンを確認してください。

> 正確度検証では、正確度検証ワークシートの同封の空表 (表 6–9)内に結果を記入する際に、例の表(表 6–10)をモ デルとして使用してください。

さまざまな温度で重量を体積に変換するための水の体積変換 係数(Z)を表 6–8 に示します。

正確度検証の重量法では、機器によって分注される水を含む 個々のストリップを計量する必要があります。使用する分析 天秤は、十分に維持され、適切な認定ウェイトセットでキャ リブレーションされ、少なくとも 0.1 mg、できれば 0.01 mg の分解能で読み取れるようにする必要があります。重量法で は、温度計も必要です。温度計はキャリブレーションされ、 0.5 ℃ まで読み取れる必要があります。

正確度検証に必要な材

正確度検証には、次の材料と機器が必要です

料および機器

- 検証対象のディスペンスカセットが挿入された機器
- 分析天秤(分解能 0.1 mg 以上、できれば 0.01 mg)
- 校正済み温度計(0.5 °C まで読み取り可能)

ディスペンスカセットの検証とリキャリブレーション

- 8x12 ウェルマイクロストリップを備えた 96 ウェルプレ ート(使用可能なストリップ付きプレートのリストにつ いては、表 10–19(106ページ)を参照してください)
- 使い捨て手袋
- 高純度水(脱イオン蒸留水)
- このマニュアルの正確度検証ワークシートのコピー (88ページ)
- **正確度検証手順** 1. ディスペンスカセットを取り付けます(「カセットの取り 付け」(26 ページ)を参照)。
  - 2. ローターの上にローターカバーを引っ張ります。
  - 3. プライミングベッセルが取り付けられていることを確認します。
  - 次のように機器パラメータを設定します(「分注パラメー タ」(38ページ)を参照)。

**プレートタイプ**: 96 標準(15 mm) **分注量とカセット**: 10 µl(スモールチューブカセット)/100 µl(スタンダード チューブカセット) **選択された列**: 1~10

- 5. 事前に各ストリップに個別に印を付けて重量を量ります (Tare(風袋の重量)列)。ストリップを取り扱い、計量 する際は、使い捨て手袋を使用してください。表 6–10 を 参照してください。
- 機器のプレートキャリアに 8x12 ウェルマイクロストリッ プと 96 ウェルプレートを配置します。



図 6-56.マイクロストリップ付き 96 ウェルプレート

- Prime 7. 高純度水を使用します。8 つのチャネルすべてがプライミングベッセルに連続的に分注されるまで、[PRIME]ボタンを押します。
- 8. [START]ボタンを押して最初の分注を開始します。10 列 すべてが分注されるまで待ちます。この手順を繰り返し て、スモールチューブカセット(ウェルあたりの最終容量 約 50 µl)で全部で 5 回、またはスタンダードチューブカ セット(ウェルあたりの最終容量約 100 µl)で 1 回分注が 行われるまで繰り返します。
  - 蒸発を避けるために、分注後すぐに分注した各ストリップ (Gross 列)を計量します。重量法で使用する水は、精密 度検証時の環境条件によっては蒸発する場合があります。 表 6-8 を参照してください。
  - 10.例の表のように、分注したストリップの正味重量(Net 列)、mg 単位のウェルあたりの分注量(Dispensed weight per well (mg)列)、μl 単位のウェルあたりの分注量 (Measured volume (μl)列)、不正確率(Inaccuracy % 列)を計算します。表 6–9 を参照してください。
  - 11.必要に応じて、プレート全体の平均分注量と不正確率を計 算することもできます。
  - 12.得られた結果に応じて、以下に説明するキャリブレーションを実行します(「精密度検証(測光)」(89ページ)。 参照:第7章:「技術仕様」の指示に従って、ディスペンスカセットをキャリブレーションします。

ディスペンスカセットの検証とリキャリブレーション

# 精密度検証ワークシート 日付:

温度:

ディスペンスカセット SN:

#### 表 6-8.体積変換係数

1013mbar の圧力での水量変換係数	(Z)
水温°C	変換係数
16.0	1.0021
18.0	1.0025
20.0	1.0029
22.0	1.0033
24.0	1.0038
26.0	1.0043
28.0	1.0048

表 6-9.22°のスモールチューブカセットで測定した精密度検証例

チャネル/ ストリップ	ストリップの重量(g)		1 ウェルあたりの 1 回分注の分注重量 (mg)	測定容量(µI)	不正確率	
	Tare	Gross	Net	ストリップ <u>(Net) x 1000</u> 10 x 5	<b>ウェルあたりの</b> 重量 x 変換係数 ( <sup>Z)</sup>	(測定容量 – 設定容量) x 100 / 設定容量
А	3.8707	4.3876	0.5169	10.3383	10.37	3.72
В	3.8699	4.3832	0.5133	10.2667	10.30	3.01
С	3.8623	4.3752	0.5129	10.2583	10.29	2.92
D	3.8643	4.3925	0.5282	10.5633	10.60	5.98
E	3.8635	4.3848	0.5213	10.4250	10.46	4.59
F	3.8717	4.3911	0.5194	10.3883	10.42	4.23
G	3.8718	4.3861	0.5143	10.2850	10.32	3.19
Н	3.8722	4.3972	0.5250	10.5000	10.53	5.35
平均(プレート全体/チャネル A~H の平均)				10.41	4.12	

ディスペンスカセットの検証とリキャリブレーション

チャネル/ ストリップ	ストリッ	プの重量(	(g)	1 ウェルあたりの 1 回分注の分注重 量(mg)	測定容量(µl)	不正確率
	Tare	Gross	Net	Strip (ネット) x       1000       10 x 5 (スモール       カセット) /10 x 1       (スタンダードカ       セット)	<b>ウェルあたりの 重量 x 変換係数</b> (Z)	(測定容量 – 設定容量) x 100 / 設定容量
А						
В						
С						
D						
E						
F						
G						
Н						
平均(プレー	·ト全体/チ·	ャネル A~	H の平均)			

表 6-10.精密度検証結果

精密度検証(測光)

このセクションでは、精密度検証に必要な材料と手順につい て説明します。

精密度検証に必要な材 料および機器 精密度検証には、次の材料と機器が必要です:

- 540 nm で吸光度を測定するように設定されたマイクロプレート光度計(測定範囲 0~2 Abs、分解能 0.001 Abs)
- 2x96 ウェルプレート、たとえば 96 ウェル NUNC 96F 未処理、蓋なし(カタログ番号 260836)
- Ponceau S 試薬(BDH 製品番号 341362T または同等品)、0.4 %および 0.08 %(スモールチューブカセット)/0.04 %および 0.008%(スタンダードチューブカセット)の原液が必要になります(540 nm での吸光度は約 1)(表 6–11 を参照)。濾過した、できれば新鮮な試薬を使用してください。



**注釈** スモールチューブカセットでは、分注された液体に 50 µm を超える粒子が含まれていないことを確認します。

 脱イオン蒸留水中の Tween (Fluka<sup>®</sup>または同等品) の 0.02 % v/v 溶液

**精密度検証手順** 2 µl および 10 µl(スモールチューブカセット)/20 µl および 100 µl(スタンダードチューブカセット)の2つのテスト容量 で、次の手順を実行します(表 6–11)。

表 6-11.精密度検証手順データ

カセットタイプ	Ponceau S	Ponceau S	Tween
	ストック溶液	ストック溶液	(0.02% v/v)
	の濃度	1 ウェルあたり	1 ウェルあたり
	(w/v)	の分注量	の分注量
スモールチューブ	0.4 %	2 μΙ	200 μl
カセット	0.08 %	10 μΙ	190 μl
スタンダードチュ	0.04 %	20 μΙ	180 μΙ
ーブカセット	0.008 %	100 μΙ	100 μΙ

- ディスペンスカセットの下部と上部がそれぞれのスロット に挿入されるように、ディスペンスカセットを作業位置に 取り付けます。
- 2. ローターの上にローターカバーを引っ張ります。
- プライミングベッセルが取り付けられていることを確認し ます。
- 2 つの最初の Ponceau S ストック溶液容器に 8 つのチャン ネルチューブすべてを挿入して、Ponceau S 溶液を送達す るように機器を設定します。
- 5. 最初の Ponceau S 容量を分注するように機器を設定します。
   96 標準(15 mm)プレートを選択します。
- Prime 6. **[PRIME]**ボタンを押して、チューブをプレ分注します。
  - 7. 最初の空の 96 ウェルプレート(マイクロプレート A)
     をプレートキャリアに挿入します。プレートの各ウェルに 最初の容量を分注します。
  - 最初のストック溶液のチューブを空にし、8本すべてのチャネルチューブを2番目の Ponceau S ストック溶液容器 に挿入します。



- 2番目の Ponceau S 容量を分注するように機器を設定します。[PRIME]ボタンを押して、チューブをプレ分注します。2番目の空の 96 ウェルプレート(マイクロプレートB)をプレートキャリアに挿入します。プレートの各ウェルに2番目の容量を分注します(表 6–12)。
- 10. Tween (0.02% v/v) で機器を事前に分注します。両方の マイクロ プレートの各ウェルに Tween 溶液を分注します。 泡立ちを抑えるために、このステップでは Low 分注速度を 使用します。表 6–11 に従って、適切な量を分注します。 スモールチューブカセットの最大容量は 50 µl です。適切 な量を数回分注する必要があります。スタンダードチュー ブカセットを使えば、全量を一度に分注できます。
- 11. マイクロプレートリーダーまたは装置で測定する前に、 プレートを 15 秒間振ってください。Abstest、540 nm での 各ウェルの吸光度を測定範囲 0~2 Abs、分解能 0.001 Abs のマイクロプレート光度計を使用して両方のマイクロプレ ートで測定します。Abstest 値の表を表 6–12 に添付します。
- 12.2 つのマイクロプレートのそれぞれの平均吸光度を計算し ます。

Absmean = 各ウェルの平均吸光度 = ∑ Abstest ÷ 96

- 13.表 6–12.の 2 つのマイクロ レートのそれぞれの Abs<sub>mean</sub>の 値を記録します。
- 14. 次の式、または Microsoft <sup>®</sup>Excel<sup>®</sup>の STDEVP 関数または 関数電卓のσ関数を使用して、各マイクロプレートについ て得られた標準偏差の結果を計算し、結果を表 6–12 に記 録します。

標準偏差 = √ (( ∑ (Abs<sub>test</sub> - Abs<sub>mean</sub>)<sup>2</sup> / 96 )

15.各マイクロプレートで得られた標準偏差の変動係数 CV% を計算し、結果を表 6–12 に記録します。CV%値表 6–11 の基準と比較します。

CV% = (標準偏差 Abstest / Absmean) x 100

表 6-12. 測光試験データ

	マイクロプレートA: 容量 1	マイクロプレート B: 容量 2
分注量を設定する	μΙ	μΙ
平均吸光度/ウェル(Abs <sub>mean</sub> ):		
Abs <sub>test</sub> 値の標準偏差(SD):		
CV% = (SD Abs <sub>test</sub> / Abs <sub>mean</sub> ) x 100 :		

**キャリブレーション** 上記の精密度検証を行った後、必要に応じてキャリブレーションを行います。



**キャリブレーションに** キャリフ

必要な材料と機器

キャリブレーションには、次の材料と機器が必要です

- 検証対象のディスペンスカセットが挿入された機器
- 分析天秤(分解能 0.1 mg 以上、できれば 0.01 mg)
- 校正済み温度計(0.5 °C まで読み取り可能)
- 8x12 ウェルマイクロストリップを備えた 96 ウェルプ レート(12 ウェルを含むストリップ、「オーダーイン フォメーション」(105 ページ)を参照)
- 使い捨て手袋
- 高純度水(脱イオン蒸留水)

キャリブレーション手順 1. ディスペンスカセットを取り付けます(図 6-57)。



図 6-57.正しく取り付けられたディスペンスカセット

2. ローターの上にローターカバーを引っ張ります。



図 6-58.ローターの上にローターカバーを引っ張ります

注釈 機器の動作中は、ローターカバーの下に指を入れないで ください。

3. Multidrop Combi SMART+を使用し、SMART+カセットが 取り付けられている場合は、キャリブレーションデータウ ィンドウが表示され、キャリブレーションデータを表示で きます。



- [OK]または[STOP]ボタンを押して、キャリブレーション データウィンドウを非アクティブにします。
- 4. プライミングベッセルが取り付けられていることを確認し ます。
- 5. 次のように機器パラメータを設定します(「分注パラメー タ」(38ページ)を参照)。 プレートタイプ: 96 標準(15 mm) 分注量とカセット: 10 µl (スモールチューブカセット) /100 µl (スタンダード チューブカセット) 選択された列: 1~10

6. カセット上部のキャリブレーションネジカバー(図 6–60) を開きます。



図 6-59.キャリブレーションネジカバーが開いています

- 高純度水を使用します。チャネル A(図 11–62(111 ページ)のチューブを、室温(作業温度)の水が入ったリザーバーに入れます。
- Prime 8. チャネルがプライミングベッセルに連続的に分注されるまで、**[PRIME]**ボタンを押します。
  - 1つの空の乾燥した 1x12 ウェルマイクロストリップを使用 して、分析天びんを0に風袋引きします。ストリップを取 り扱い、計量する際は、使い捨て手袋を使用してください。
  - (AからHへ)リキャリブレーションするチャネルに対応 する行のマイクロプレートフレームにマイクロストリップ を配置します。
- Start
- 11.**[START]**ボタンを押して分注を開始します。
- 12.分注されたマイクロストリップの重量を量ります (図 6–60)。天秤は、100 mg±5 mg(スモールチューブ カセット)/1000 mg±20 mg(スタンダードチューブカセ ット)を読み取る必要があります。

ディスペンスカセットの検証とリキャリブレーション



図 6-60.計量するマイクロストリップの取り外し

13. 天秤の読みが 100 mg 未満(スモールチューブカセット) /1000 mg 未満(スタンダードチューブカセット)の場合、キャリブレーションネジを反時計回りに回します。1 回転は、約0.1 µl(スモールチューブカセット)/1 µl(スタンダードチューブカセット)に相当します。天秤の読み 100 mg を超える場合は、反対方向に回します(図 6–61)。ステップ8から 10を使用して、各調整後に分注を再確認します。許容可能な 3 つのキャリブレーションを取得する必要があります。



キャリブレーション<sup>・</sup> ネジカバーが開いて

います

図 6–61.キャリブレーション結果に応じたキャリブレーション ネジのねじ込み

- 14.8 つのチャネルすべてがリキャリブレーションされるまで、 各チャネルで同じ方法を続け、キャリブレーションネジカバ ーを閉じます。
- 15. Multidrop Combi SMART+を使用し、SMART+カセットが取 り付けられている場合は、引き続きキャリブレーション日 の設定を行います。

$\sim$	
OK	
UN	

#### [Volume Calibration] > [Gravimetric] > [OK]を選択します。

Set Calib	pration Date	
\$ Instruc calibra in the l	tion for gravir tion method a Jser Manual	netric re available
 (	<b>`</b>	
<b>∢\$≻</b>	STOP	OK



**◆◆◆ [左]**および**[右]**の矢印キーを使用して、日、月、または年を選 択します。





**[OK]**を押します。

現在、カセットには新しいキャリブレーション日が含まれて おり、[Since last calibration]は0%を示していますが、 [Total usage]は変更されず、常に合計されます。

### 第x章 7

# 廃棄

材料、カセット、機器自体の廃棄については、この章の指示 に従ってください。

**材料の廃棄** 生体有害廃棄物または放射性廃棄物を処分するための実験室 および国固有の手順に従ってください。感染性物質の廃棄に ついては、地域の規制を参照してください。



**警告** サンプルは潜在的に感染する可能性があります。生体有 害廃棄物として、良好な実験室慣行に従ってすべての材料を 処分してください。

### ディスペンス カセットの廃棄

ディスペンスカセットは、地方自治体が定める上記の材料の 回収に関する法律に従って廃棄してください。手続きの提案 は国によって異なります。



警告 カセットの用途によっては、ディスペンスカセットに生体有害物質が含まれている場合があります。以下で構成されています。PEEK、シリコン、ステンレス、PA(ポリアミド)、PP(ポリプロピレン)。



機器を廃棄する必要がある場合は、以下のガイドラインに従ってください。



**警告** 廃棄する前に機器を除染してください。「機器の」 (71 ページ)を参照してください。

生体有害廃棄物または放射性廃棄物を処分するための実験室 および国固有の手順に従ってください。



電子機器の回収および廃棄物に関して地方自治体が定める法 律に従って、機器を廃棄してください。手続きの提案は国に よって異なります。

汚染度 2
廃棄方法 電子廃棄物
汚染廃棄物
(感染性廃棄物)

元の梱包および梱包材については、知り合いのリサイクル業 者を使用してください。

詳細については、最寄りの Thermo Fisher Scientific の担当者 にお問い合わせください。

# <sup>第x章 8</sup> 技術仕様

### 一般仕様

Thermo Fisher Scientific は、弊社の継続的な製品開発プログラムの一環として、事前の予告なく仕様を変更する権利を有します。

表 8–13. of Multidrop Combi+、Multidrop Combi SMART+の一般仕様

一般仕様	
全体寸法	355 mm(14 インチ)(幅) x 330 mm(12.9 インチ) (奥行) x 220 mm(8.6 インチ)(高さ)
重量(合計)	<b>機器 ディスペンスカセット</b> 9.1 kg(20.1 ポンド) 128 g(0.3 ポンド)
主電源	100–240 VAC、50/60 Hz、公称(動作範囲 90–256 VAC)
消費電源	最大 100 VA
熱放散	最大 341 BTU
ヒューズ	なし
動作条件 (屋内使用)	+10℃~+40℃、31℃ までの温度で最大相対湿度 80 %、40℃ で相対湿度 50 %まで直線的に減少し ます。屋内使用のみ。
輸送条件	-40°C~+70°C、輸送用梱包材で梱包
保管条件	-25°C~+50°C、輸送用梱包材で梱包
ディスペンスカ セットとプライ ミングベッセル のオートクレー ブ条件	圧力: 1 bar 温度:121 °C 時間:20 分 オートクレーブ:10 回(スモールチューブカセット)/ 50 回(スタンダードチューブカセット)
コントロールパ ネル	キー:矢印キー、 <b>[OK]、[START]、[STOP]、</b> [PRIME]、[EMPTY]、[SHAKE]
インターフェイ ス	シリアル RS-232C、USB 2.0
	スモールチューブディスペンスカセット
分注量	0.5~50 µl、0.5 µl 刻み

一般仕様

一般仕様		
分注速度	6 秒/384 ウェルに 1 µl	
	9 秒/384 ウェルに 5 µl	
	13 秒/384 ウェルに 10 µl	
	21 秒/384 ウェルに 20 µl	
	45 秒/384 ウェルに 50 µl	
	15 秒/1536 ウェルに 1 µl	
	28 秒/1536 ウェルに 5 µl	
分注正確度*	2 µl:± 10 %	
	10 µl:± 5 %	
分注精密度*	2 µl:CV ≤ 5 %	
	10 µl:CV ≤ 3 %	
	スタンダードチューブディ	スペンスカセット
分注量	5~2500 µl、5 µl 刻み	
分注速度	5 秒/96 ウェルに 10 µl	6 秒/384 ウェルに 5 µl
	5 秒/96 ウェルに 20 µl	7 秒/384 ウェルに 10 µl
	10 秒/96 ウェルに 100 µl	10 秒/384 ウェルに 20 µl
	23 秒/96 ウェルに 300 µl	
分注正確度*	20 µl:± 2 %	
	100 µl:± 1 %	
分注精密度*	20 µl:CV ≤ 1.5 %	
	100 µl:CV ≤ 1 %	

\* 分注の正確度と精密度は、脱イオン蒸留水を使用して 22 ℃ ± 2 ℃ で有効です。

#### 表 8-14. Multidrop Combi SMART+の RF トランシーバー仕様

RFID リーダー	
説明	RS232 インターフェイスを備えた 9CD 3.0 RFID モ ジュール
周波数	13.56 MHz 周波数
変調	ASK
送信電力	3 m で 65.5 2dBµV/m
アンテナ	ATH アンテナは、プリント回路基板(ATH)で構成 されています。ハウジングはありません。PCB 上の アンテナループのサイズは 29x29 mm で、ワイヤー は 9 回巻きになっています。
供給電圧	10~30 VDC

機器のリモートコントロール

## 機器のリモート コントロール

この機器は、自動化システムの一部として使用できます。 機器がリモートモードの場合、ビューは次のようになります。 詳細については、Thermo Scientific Multidrop Combi+ and Multidrop Combi SMART+ Remote Control Command Sets の ドキュメント(カタログ番号 100110379)を参照してくださ い。上記の文書を入手するには、お近くの Thermo Fisher



機器には、RS232 および USB の 2 つの代替コンピューター インターフェイスがあります。



**注釈** ロボットアプリケーションでのトラフィックの信頼性を 向上させるために、USB を使用することをお勧めします。

使用するインターフェイスは、機器のユーザーインターフェ イスから選択します(「コンピューター インターフェイス」(62 ページ)を参照)。



機器の**[STOP]**ボタンを押すことで、リモートモードを解除することができます。

[メイン]メニューが開きます。



### 第x章 9

# トラブルシューティングガイド



**注釈** 正常に機能しないと思われる場合は、機器を使用しない でください。

エラーおよび警 告コード ようーが検出されると、現在の操作は終了します。エラーが 発生した場合は、現在の実行を中止し、問題が修正された後 に最初からやり直すことをお勧めします。機器の内部ソフト ウェアには、次のエラーメッセージがあります(表 9–15)。

コード	エラー	原因	アクション
4	ポンプポジションエ ラー。	ペリスタポンプが回転できません	電源をオフ/オンします (またはサービスにお問い 合わせください)。
5	プレート X ポジショ ンエラー。	プレートキャリアが動きません	電源をオフ/オンします (またはサービスにお問い 合わせください)。
6	プレート Y ポジショ ンエラー。	プレートキャリアが動きません	電源をオフ/オンします (またはサービスにお問い 合わせください)。
7	Z ポジションエラー。	ポンプリフトメカニズムが動きません	電源をオフ/オンします (またはサービスにお問い 合わせください)。
11	ユーザーデータを格 納するためのメモリ が不足しています。	保存されたプロトコルが多すぎます	使用されていないプロトコ ルを削除します。
14	ポンプがプライミング されていない場合、 分注できません。	プレ分注を取り消しました	<b>[PRIME]</b> ボタンを押します。
15	プライムベッセルが ありません。	プライミングベッセルがありません	プライミングベッセルを挿 入します。
16	ローターシールドが 取り付けられていま せん。	ローターカバーが取り付けられていま せん	ポンプの上にローターカバ ーを引っ張ります。

表 9-15.報告されたエラーメッセージ

機器のビューに表示されるいくつかの内部ソフトウェアエラ ーメッセージの例を以下に示します。





[OK]を押してエラーを確認し、[PRIME]を押します。





**[OK]**を押してエラーを確認し、プライミングベッセルを挿入します。





機器のビューに表示される警告メッセージの例を以下に示し ます。





[OK]を押して警告を確認し、分注を続行するか、[STOP]を押してキャンセルし、分注量を再選択します。

# <sup>第x章 10</sup> オーダーインフォメーション

注文およびサービス情報については、お近くの Thermo Fisher Scientific 代理店にお問い合わせください。

機器

表 10-16.機器のカタログ番号

カタログ No.	機器/システム
5840330	Multidrop Combi+、100–240 V、50/60 Hz
5840340	Multidrop Combi SMART+、100–240 V、50/60 Hz

### ディスペンス カセット

ディスペンス 表 10-17.ディスペンスカセットのカタログ No.

カタログ No.	製品	
スタンダード	チューブディスペンスカセット(容量 5 µl~2500 µl 用)	
24072670	スタンダードチューブディスペンスカセット	
24072671	スタンダードチューブディスペンスカセット 5 パック	
24072672	スタンダードチューブディスペンスカセット 10 パック	
24072677	ロングスタンダードチューブディスペンスカセット (チューブの長さ 200 cm)	
スモールチュー	ーブディスペンスカセット(容量 0.5 μl~50 μl 用)	
24073290	スモールチューブプラスチックチップディスペンスカ セット	
24073291	スモールチューブプラスチックチップディスペンスカ セット5パック	
24073295	スモールチューブメタルチップディスペンスカセット	
24073296	スモールチューブメタルチップディスペンスカセット 5 パック	
24073293	ロングスモールチューブプラスチックチップディスペ ンスカセット(チューブの長さ 200 cm)	
24073298	ロングスモールチューブメタルチップディスペンスカ セット(チューブの長さ 200 cm)	
MULTIDROP COMBI SMART+機器用 SMART+ディスペンスカセット		
N22700	SMART+スモールチューブプラスチックチップディス ペンスカセット	
N22702	SMART+スモールチューブメタルチップディスペンス カセット	

オーダーインフォメーション

アクセサリーリスト

カタログ No.	製品	
N22704	SMART+スタンダードチューブディスペンスカセット	
N22706	SMART+ロングスタンダードチューブディスペンスカ セット(チューブの長さ 200 cm)	
1046200	チューブチップマニホールド	
N12928	試薬フィルター、スモール8チューブカセット	
N12929	試薬フィルター、スモールロングチューブカセット	
N13131	試薬フィルター、スモール8チューブカセット、5 パック	
N13132	試薬フィルター、スモールロングチューブカセット、 5 パック	
N06118	スタンダードチューブウェイト	
N06119	スモールチューブウェイト	

#### **アクセサリーリスト**表10-18.アクセサリーのカタログ No.

カタログ No.	製品
N08336	プライミングベッセル、青色
N05843	プライミングベッセルのチューブアセンブリとキャップ
1210550	コードメイン EURO
1210520	コードメイン UL/CSA
2305290	シリアルケーブル F9/F25
N04001	USB A-B デバイスケーブル
030003	ツール 3 mm DIN911 Allen key 対応

キャリブレーショ プレート一覧

この表は、キャリブレーション中に使用できるストリッププ ン用ストリップ レートの一覧です(1つのストリップには12のウェルが含ま れます)。

表 10-19.キャリブレーション用ストリッププレート

カタログ No.	製品へのリンク
473709	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/473709
6310	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6310
473717	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/473717
6309	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6309
6405	https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/6405

### 第x章 11

# よくある質問

Q&A

Q:ディスペンスカセットは何回オートクレーブできますか? A: スタンダードチューブディスペンスカセットは 50 回、 スモールチューブディスペンスカセットは 10 回です。

Q:SMART+ディスペンスカセットはオートクレーブできますか? A: はい、RFID タグなしカセットの同数だけオートクレーブで きます。

Q:ディスペンスカセットのオートクレーブ条件を教えてくだ さい?

A: オートクレーブ条件は次のとおりです:121 ℃ で 1 bar の 圧力で 20 分間。

Q:40 cm チューブのディスペンスカセットのデッドボリュー ムは?

A: デッドボリュームはスモールチューブディスペンスカセットで約 1.0 ml です。ただし、スタンダードチューブディスペンスカセットのデッドボリュームは 7 ml 未満です。高価な試薬の損失を避けるために、試薬を元のリザーバーに戻すことが可能であることに注意してください。

Q:ディスペンスカセットにはキャリブレーション証明書が含まれていますか?

A: はい、すべてのディスペンスカセットには工場時のキャリ ブレーションレポートが含まれています。

Q:ディスペンスカセットの洗浄に推奨される液体は何ですか?

A: 脱イオン蒸留水および/または洗剤溶液を使用することをお 勧めします。たとえば、0.2~1 % Tween に続いて脱イオン蒸 留水を使用することをお勧めします。 Q:ディスペンスカセットのキャリブレーションが必要になる のはいつですか?

A: 使用頻度と使用する液体に応じて、ディスペンスカセット を定期的にリキャリブレーションすることをお勧めします。

Q:ディスペンスカセットはリキャリブレーションできますか? A: はい、できます。

Q:ディスペンスカセットのチップ内径は何 mm ですか? A: スモールチューブのプラスチックおよびメタルチップのディスペンスカセットチップの内径は 0.22 mm です。

スタンダードチューブディスペンスカセットチップの内径は 0.5 mm です。

Q: 試薬中の粒子は分注に影響しますか?

A: おそらく、あります。特にスモールチューブディスペンス カセットを使用する場合は、チップの閉塞を避けるために、 試薬に 50 µm を超える粒子がないことを確認することをお勧 めします。

Q:分注する液体と接触するのはどのような材料ですか?

A: スモールチューブプラスチックチップディスペンスカセット とスタンダードチューブディスペンスカセットは、次のもので 構成されています:PEEK、シリコン、PP(ポリプロピレン)。

スモールチューブメタルチップディスペンスカセットは、次 のもので構成されています:PEEK、シリコン、ルビー、ステ ンレス鋼。

Q:分注中に液体が泡立つ場合はどうすればよいですか?

A: 一部の液体は、他の液体よりも泡立ちやすくなっています。 1 つのオプションは、ポンプローターの速度を下げることです。 利用可能な 3 つの分注速度があります:[High]、[Medium]、 [Low]。

Q:機器に特定のプレートアダプターが必要ですか?

A: いいえ、機器は固定プレートアダプターがあり、外部プレ ートアダプターは使用しません。
Q:プライミングベッセルの材質は何ですか? A: プライミングベッセルは青色のポリプロピレン(PP) 製です。

Q:プライミングベッセルはオートクレーブできますか? A: はい、オートクレーブ可能です。

Q:機器の内部ソフトウェアのバージョン番号はどこで確認で きますか?

A: 機器の電源がオンの場合、バージョン番号は、起動アニメ ーション中に画面の下部にのみ表示されます。

Q:RFID タグ付きの SMART+ディスペンスカセットは、通常の Multidrop Combi+で使用できますか?

A: はい。ただし、キャリブレーションデータを表示できず、 カセットに関する情報が更新されません。

Q:SMART タグなしディスペンスカセット を Multidrop Combi SMART+で使用できますか?

A: はい。ただし、SMART 情報は表示されません。

Q:スタンダードチューブディスペンスカセットとスモールチ ューブディスペンスカセットのチューブの長さは?

A: チューブの長さは 40 cm です。

Q:ロングスタンダードチューブディスペンスカセットとロング スモールチューブディスペンスカセットのチューブの長さは?

A: チューブの長さは 200 cm です。

Q:スタンダードチューブディスペンスカセットに使用できる チューブセットまたはチップバンドはありますか。

A: はい、オーダーインフォメーション(105 ページ)を参照 してください。

Q:スモールチューブディスペンスカセットに使用できるチュ ーブセットまたはチップバンドはありますか。 A: いいえ。

## <sup>付録 A</sup> 6–48 ウェルプレートの分注 手順

- 6、12、24、または 48 ウェルプレート ホルの一部を液体から空のままにし、列の一部のみを選択し ます。
  - 6、12、24、または48ウェルプレートに分注するには

機器の電源を入れます。

レートを挿入します。



1.

3.

6.

- 正しいディスペンスカセットとプライミングベッセルを挿 入します。ローターカバーを閉めます。
- [メイン]メニューにいることを確認します。
- 4.
- 5.
- [設定]で[6–48 well plate]設定をオンに設定します(「6-48 ウェルプレート」(54 ページ)を参照)。

プレートタイプとして 96 を選択し(「プレートタイプ」

(39ページ)を参照)、6、12、24、または48ウェルプ

空のままにしておくチャネルのチューブをチューブウェイ トから手動で取り外します。分注中は、取り外したチュー ブを試薬ボトルの外に置いてください。

> チャネル設定(図 11–62)については、以下のセクション を参照してください。

- 7. 最初にカセットタイプを選択し、次に分注量を選択します。
  - 列を選択します。列設定については、以下のセクションを 参照してください。
    - チューブウェイトを試薬容器に入れ、チューブが完全に満 たされるまで**[PRIME]**ボタンを押します。
    - ISTART]ボタンを押してプロトコルを開始します。Startその後、機器は試薬をプレートに分注します。



8.

9.

10.

12.



Prime

を空にします。カセットは正しく洗浄してください。

分注が完了したら、**[EMPTY]**ボタンを押して分注チューブ

長時間待機するときは、カセットをレスト位置にしてくだ さい。

特定のプレートタイプに推奨される最大回数分注した場 合、または使用中のカセットタイプを変更する場合は、 カセットを取り外します。

13.

装置の電源を切ります。

ATTENTION Rotating mechanism. Close the rotor cover before use. Release the tubings after use.	
N05913-0	1

図 11-62.ディスペンスカセット内のチューブの順番

チューブの設定については、6、12、24、および 48 ウェルプ レートの設定に関する次のセクションを参照してください。 6 ウェル プレート設定 まず、適切な高さの 96 ウェルプレートを選択します(表 4–3 を参照)。



図 A-63.6 ウェルプレートセットアップの列とチャネル 表 A-20.6 ウェルプレートのチャネルと列の設定

ディス チ	ペンスカセット: ・ ャンネル設定		機器: 列の設	定
チャネル	チューブウェイトのチ ューブ	列	選択	
А	取り外し済み		□ 未選択	
В	所定の位置		2 選択済る	<i>Ъ</i>
С	取り外し済み	3	3 未選択	
D	取り外し済み	2	4 未選択	
E	取り外し済み	ţ	5 未選択	
F	所定の位置	6	う 選択済る	ð
G	取り外し済み	7	7 未選択	
Н	取り外し済み	8	3 未選択	
		ę	) 未選択	
Rotating m	echanism. DCBA	1(	) 未選択	
Close the rotor cover before use.	1'	選択済る	ð	
after use.	HGFE	12	2 未選択	

## 12 ウェル プレート設定

まず、適切な高さの 96 ウェルプレートを選択します(表 4–3 を参照)。



図 A-64.12 ウェルプレートセットアップの列とチャネル 表 A-21.12 ウェルプレートのチャネルと列の設定

ディス チ	ペンスカセット: ャンネル設定			機器: 列の設定
チャネル	チューブウェイトの チューブ	列		選択
А	取り外し済み		1	未選択
В	所定の位置		2	選択済み
С	取り外し済み	:	3	未選択
D	所定の位置		4	未選択
E	取り外し済み	:	5	選択済み
F	取り外し済み		6	未選択
G	所定の位置		7	未選択
Н	取り外し済み		8	選択済み
		!	9	未選択
Rotating me	echanism. DCBA	1	0	未選択
Close the rotor cover before use.	1	1	選択済み	
after use.	HGFE	1	2	未選択



まず、適切な高さの 96 ウェルプレートを選択します(表 4–3 を参照)。



図 A-65.24 ウェルプレートセットアップの列とチャネル 表 A-22.24 ウェルプレートのチャネルと列の設定

ディス チ	ペンスカセット: ·ャンネル設定			機器: 列の設定	
チャネル	チューブウェイトの チューブ	)列		選択	
А	所定の位置		1	選択済み	
В	取り外し済み		2	未選択	
С	所定の位置		3	選択済み	
D	取り外し済み		4	未選択	
E	取り外し済み		5	選択済み	
F	所定の位置		6	未選択	
G	取り外し済み		7	未選択	
Н	所定の位置		8	選択済み	
			9	未選択	
ATTENTION Rotating mechanism. Close the rotor cover before use.		10	選択済み		
		11	未選択		
after use.			12	選択済み	

## 48 ウェル プレート設定

まず、適切な高さの 96 ウェルプレートを選択します(表 4–3 を参照)。



図 A-66.48 ウェルプレートセットアップの列とチャネル 表 A-23.48 ウェルプレートのチャネルと列の設定

ディス チ	ペンスカセット: ャンネル設定		機器: 列の設定	
チャネル	チューブウェイトの チューブ	列	選択	
А	所定の位置		1 選択済み	
В	所定の位置	2	2 未選択	
С	取り外し済み	3	3 選 <b>択済み</b>	
D	所定の位置	2	4 選 <b>択済み</b>	
E	所定の位置	Ę	5 未選択	
F	取り外し済み	6	6 選択済み	
G	所定の位置	7	7 選択済み	
Н	所定の位置	8	8 未選択	
		ę	9 <mark>選択済み</mark>	
ATTENTION Rotating mechanism. Close the rotor cover before use.	10	0 選択済み		
	11	1 未選択		
after use.		12	2 選択済み	

# 付録 B 除染証明書

同僚、輸送担当者、Thermo Fisher Scientific の従業員、および返品する項目(機器、機器の一部、アクセサリー、再利用可能なパッケージなど)を取り扱うすべての人の安全を確保するため、項目がさらされた可能性のある汚染物質を特定し、適切に除染することが不可欠です。項目を Thermo Fisher Scientific の施設または契約している電子廃棄物リサイクル業者に返却する前に(修理、メンテナンス、下取り、貸与、廃棄のいずれの場合でも)、このフォームに完全に記入し、お客様が署名して、1部を輸送用梱包の外側に添付し、1部を商品に同梱する必要があります。同様に、機器の整備活動の前に、このフォームにすべて記入し、お客様が署名して、Thermo Fisher Scientific の担当者に渡す必要があります。

識別	
モデル:	シリアル番号ベース:
説明:	シリアル番号ブロック(該当する場合):
返品/整備の理由:	
RMA または RA 番号(必要な場合):	
受取場所	
会社名:	
会社住所:	
部屋/部門:	
市区町村/番地/郵便番号:	
連絡先名/電話番号:	
代替連絡先名/電話番号:	

潜在的な汚染物質	
<b>放射性物質:</b> この項目は放射性物質にさらされましたか?	はいの場合、放射性同位体を特定してください:
はい 🛛 いいえ 🗖	
	「はい」とお答えの場合、実行可能な生物学的因子、それら のハザードグループ、およびバイオセーフティレベル/封じ込 めのカテゴリーを述べてください:
<b>危険な化学物質:</b> この項目は、非常に有毒な化学物質(人間と の接触に有害な量)、発がん性、変異原性、生殖毒性、感作 性、および/またはまだ完全にテストされていない化学物質に さらされましたか? はい □ いいえ □	「はい」とお答えの場合、有害化学物質を特定してください:
除染 (特別な指示については ユーザーマニュアルとこのフォー	- 5の 2 ページを参照してください)

上記の潜在的な汚染物質のいずれかに「はい」と答えた場合、生物学的汚染物質、放射性汚染物質、およびその他の危険な汚染物質について、項目を除染するために使用される手順を説明し(必要に応じて追加のシートを添付します)、該当する場合は放射能調査結果も含めて、局所的なバックグラウンドレベル以下のレベルを示してください。(または米国のみ、輸送を除くサービス作業の場合、お客様の規制承認サイト放射性物質ライセンスに記載されているように、清潔または安全であると指定されたレベルを示します)

 
 確認

 お客様は、除染が健康と安全の問題にとって重要であり、この証明書を完全に記入することが不可欠であることを理解し、同意 するものとします。お客様は、あらゆる種類の生物学的因子、無書な化学物質、有書な化学物質、放射性物質を商品から取り除 いたこと、お客様がこの証明書に記載されているすべての除染手順を実行し、この証明書に正確、誠実かつ完全に記入したこと を認めるものとします。お客様は、お客様によるこの表明および保証の違反から直接的または間接的に起因する、Thermo Fisher Scientific、その従業員、請負業者、および/または代理店が被ったいかなる種類の傷害または損害についても、Thermo Fisher Scientificを防御し補償するものとします。お客様は、この証明書が完全に記入されていない場合、Thermo Fisher Scientificが製品を修理、整備、または輸送する義務を負わないことに同意するものとします。

 署名者:
 署名:

 会社:
 日付:

電話番号:	電子メール:	
例外:機器が誤って発送された	湯合、または破損して到着し、未開	封の場合
このフォームは、ユニットが未	開封で汚染物質がないことを証明で	きる Thermo Fishe の社内担当者が記入し、返送することが
できるものとします。		
署名者:	署名:	日付:

#### 1. 放射性物質

- a. 業界標準の放射能除染剤(例:Radiacwash®、Rad-Con®または同等品)を項目に塗布し、除染剤メーカーの指示に従って表面を拭きます。
- b. 適切な放射能測定機器(ガイガーカウンターやシンチレーションカウンターなど)で項目を調査します。
- c. 十分な除染とは、バックグラウンドレベル以下の調査結果と定義されます。または米国のみ、輸送を除くサービス作業の場合、お客様の規制承認サイト放射性物質ライセンスに記載されているように、清潔または安全であると指定されたレベルを示します。

#### 2. 生物剤

世界保健機関(WHO)のラボバイオセーフティマニュアルには、項目の除染に広く使用されている除染手順が記載さ れています。お客様は、このマニュアルの最新版(<u>http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety</u>で入手可 能)を参照し、適切な汚染除去手順を管理する必要があります。ただし、お客様は、関連する生物学的因子に対する これらの方法の適合性と、項目のユーザーマニュアルの警告への順守を評価する必要があります。上記のマニュアル で規定されている一般的に使用される除染剤には、次のものがあります:

- a. <u>次亜塩素酸ナトリウム</u>次亜塩素酸ナトリウム(家庭用漂白剤を 1:10 に希釈)で濃度 5 g/l の汎用除菌剤です。 ただし、 毎回新たに準備する必要があります。有毒な塩素ガスが発生する可能性があるため、漂白剤と酸を混ぜないでください。
- b. <u>ホルムアルデヒド</u> 一般にホルマリンとして販売されており、約 37 %の濃度の水中のガスの溶液です。 20 ℃ を超 える温度ですべての微生物と胞子に有効ですが、プリオンに対しては活性がありません。ホルムアルデヒドは発がん 性が疑われているため、化学物質を扱う際は安全上の注意を払う必要があります。
- c. <u>グルタルアルデヒド</u>通常、約2%の濃度の溶液として供給されます。栄養バクテリア、胞子、真菌、脂質/非脂質含 有ウイルスに対して活性があります。ただし、細菌胞子を殺すには数時間かかります。グルタルアルデヒドは有毒で 刺激性があります。化学物質を使用する際は、安全上の注意事項に従う必要があります。
- d. フェノール化合物 栄養バクテリアおよび脂質含有ウイルスに対して有効であり、適切に処方された場合、マイコバクテリアに対して有効です。ただし、胞子に対しては活性がなく、非脂質ウイルスに対してはさまざまな結果をもたらします。一部のフェノール化合物は、水の硬度によって不活性化される場合があります。フェノール化合物は毒性があり、皮膚に浸透する可能性があります。安全上の注意事項に従う必要があります。
- e. <u>アルコール</u> 70 %エタノールまたは 70 %イソプロパノールは、栄養バクテリア、菌類、および脂質含有ウイルスに対して有効ですが、胞子に対しては有効ではありません。非脂質ウイルスに対するそれらの作用はさまざまです。アル コールは可燃性であり、裸火の近くで使用しないでください。
- f. 過酸化水素 強力な酸化剤であり、強力な広域殺菌剤となる可能性があります。しかし、過酸化水素単独の 3~6 %溶液は、殺菌剤としては比較的遅く、制限があります。過酸化水素は腐食性があり、皮膚や粘膜に影響を与える可能性があります。化学物質を取り扱う際には、安全上の注意を払う必要があります。

#### 特記事項、ハザードグループ3または4

- a. バイオセーフティレベル/封じ込めレベル 3 または 4 の実験室にある項目は、国際的に承認された滅菌手順を使用して、 お客様が除染する必要があります。お客様は、整備のために、項目を封じ込めレベル 1 または 2 の実験室に移動する 必要があります。
- b. Thermo Fisher Scientific の従業員は、Thermo Fisher Scientific Management および EH&S の事前の同意なしに、バイ オセーフティレベル/封じ込めレベル 3 または 4 の実験室に入ることを許可されていません。
- c. Thermo Fisher Scientific がこれらの項目を整備または輸送できない場合があります。

#### 6険な化学物質

- a. 危険な化学物質にさらされた領域は、エチルアルコールやイソプロピルアルコールなどの許容できる溶剤で洗浄する 必要があります。
- b. 洗剤と水ですすぎます。

### Thermo Fisher Scientificは、生存可能な生物学的因子、有害な量の有害化学物質、または放射性物 質で汚染されている可能性のある項目を受け入れることができませんので注意してください。

#### 1部を輸送用梱包材の外側に貼り付け、1部を商品に同梱してください。

用語集

- CE マーキング:「Conformité Européene」 = ヨーロッパの適合性。製品の CE マーキング は、製品が関連するヨーロッパの健康、安全、 および環境保護法の必須要件に準拠している こと、製品が合法的に市場に出される可能性 があることを保証します。したがって、CE マーキングは、EU 内での製品の自由な移動 を保証します。
- EIA:酵素免疫測定法。
- EN:ヨーロッパ標準。
- EU:欧州連合。
- IEC: 国際電気標準会議。
- PEEK:ポリエーテルエーテルケトンの略。 プラスチック素材です。
- RFID:無線周波数識別(RFID)は自動識別方 法であり、RFID タグまたはトランスポンダ ーと呼ばれるデバイスを使用してデータを保 存およびリモートで取得することに依存して います。RFID タグは、製品に取り付けたり 組み込んだりできる小さな物体です。RFID タグにはシリコンチップとアンテナが含まれ ており、RFID トランシーバーからの無線周 波数クエリを受信して応答できるようになっ ています。アンテナおよび RFID タグを参照 してください。
- RFID タグ:物体に貼り付けられるようにパッ ケージ化されたアンテナに取り付けられたマ イクロチップ。タグは、信号を受信してリー ダーに送信します。タグには、タグが取り付 けられている製品に関連するシリアル番号や パラメータなどの情報が含まれています。タ グには、バーコードを印刷できるスマートラ ベルなど、さまざまな形式があります。タグ は、カートン内に取り付けたり、プラスチッ クに埋め込んだりできます。アンテナおよび RFIDを参照してください。
- USB:ユニバーサルシリアルバス。

- **アンテナ:**タグアンテナは、タグがデータを 送受信できるようにする導電性要素です。 リーダーアンテナからの RF エネルギーは、 アンテナによって「収集」され、マイクロ チップの電源を入れるために使用されます。 マイクロチップは、アンテナの電気的負荷 を変更して、自身の信号を反射させます。 RFID および RFID タグを参照してください。
- バックフラッシュ(空):液体のチューブの 内容物を排出する操作。
- **ホーム位置:**プレートキャリアは、転送レー ルの右端に配置されています。
- **リモートコントロール:**リモートコンピュー ターがディスペンサーを操作できるように する実行モード。
- キャリブレーションネジ:ディスペンスカセ ットのキャリブレーション中にチューブの 長さを調整するキャリブレーションネジカ バーの下にある8本のネジ(図6-61)。
- **プレ分注:**ポンプの吸入口に液体を満たして 空気を排出する操作。
- **プレ分注(プライミング):**ディスペンサー チューブを気泡のない液体で完全に満たし、 持続的で再現可能な分注動作を可能にしま す。事前分注されていないライン内の空気 はバネとして作用し、正確度と精密度に悪 影響を及ぼします。
- **除染:**放射線、細菌、化学、またはその他の 汚染の除去または中和。
- テンションリミッターワイヤー:テンション リミッターワイヤー(図 4-12 および 図 5-39)は、過度の張力がチューブを損 傷したり、ディスペンスカセットのキャリ ブレーションを変更したりする可能性があ るため、ユーザーがチューブを引っ張りす ぎないように設計されています。
- **分注:**あらかじめ選択したストリップまた はマイクロプレートのウェルに液体を分 注(ピペット)します。

- **ディスペンスカセット:**ディスペンスカセ ットには、8本の個別のチューブが含ま れています。ディスペンスカセットは着 脱式で使い捨て式です。
- **分注時の高さ:**マイクロプレート上のチッ プの位置。プレートキャリアの底面から ディスペンスチップの先端までの距離 (表 4-3)。

ノート		

ノート		

ノート		