

サーモサイエンティフィック

CO₂ インキュベーター

Vios IDx

165/255

取扱説明書

©2024 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

商標

Vios™ は Thermo Scientific の登録商標です。

Thermo Scientific は、サーモフィッシャーサイエンティフィックが所有するブランドです。

本マニュアルに記載されているその他の商標は、各所有者の独占所有物です。



Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
ドイツ

Thermo Electron LED GmbH は、以下の関連会社です：

サーモフィッシャーサイエンティフィック。

168 3rd Avenue

Waltham, MA 02451

米国

英国輸入者

Life Technologies, 3 Fountain Drive

Inchinnan Business Park

PA4 9RF

Scotland

本書は、サーモフィッシャーサイエンティフィックの製品を購入されたお客様が、製品の操作時に使用することを目的としています。この取扱説明書は著作権により保護されています。本書の一部であっても、サーモフィッシャーサイエンティフィックの書面による許可なく複製することを禁じます。

本使用説明書の内容は、予告なく変更される場合があります。本書に含まれるすべての情報は情報提供のみを目的としたものであり、拘束力を有するものではありません。本書に記載されているシステム構成及び技術データは、お客様が以前に入手されたすべての情報に優先します。

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、本書の完全性、正確性、誤りがないことを主張するものではなく、本書の誤りや脱落、あるいは本書の使用に起因する損害について、たとえそれが本書に含まれる指示に従うことを意図した使用であったとしても、一切の責任を負いません。

本書は、サーモフィッシャーサイエンティフィックと顧客との間で結ばれる購入契約書には含まれません。本文書は、一般販売条件に何ら影響を与えるものではなく、むしろ、本文書に記載された内容が矛盾するすべての場合において、一般販売条件が優先されるものとします。

目次

| | |
|--|------------|
| 第 0 章 はじめに | 0-1 |
| 一般事項 | 0-1 |
| 担当者の要件 | 0-2 |
| 運用担当者 | 0-2 |
| サービス担当者 | 0-2 |
| 装置の特長及び記録 | 0-3 |
| 装置 ID | 0-3 |
| オペレータの責任 | 0-3 |
| 利用者への指示 | 0-4 |
| 説明書の有効性 | 0-4 |
| 保証 | 0-5 |
| 安全上の注意とマークの説明 | 0-6 |
| 本取扱説明書における安全上の注意とマークの説明 | 0-6 |
| 安全性指示の補脚ピクトグラム | 0-6 |
| 装置に記載のあるマーク | 0-9 |
| 定められた用途 | 0-9 |
| 規定と要綱 | 0-10 |
| ガスに対する安全上の注意 | 0-11 |
| 二酸化炭素における安全上の注意 (CO ₂) | 0-11 |
| 酸素における安全上の注意 (O ₂) | 0-12 |
| 窒素における安全上の注意 (N ₂) | 0-12 |
| 第 1 章 装置の配送 | 1-1 |
| 包装 | 1-1 |
| 配送検査 | 1-1 |
| 納品内容 Vios iDx 165/255 | 1-2 |
| 標準装備 Vios iDx 165/255 | 1-2 |
| 追加装備 Vios iDx 165/255 | 1-2 |
| Vios iDx 255 の追加装備 | 1-3 |
| 第 2 章 設置 | 2-1 |
| 環境条件 | 2-1 |
| 要件 | 2-1 |
| 換気 | 2-2 |
| スペースの要件 | 2-3 |
| 運送 | 2-4 |
| 装置を重ねる | 2-5 |
| 重ね置きバリエーション | 2-9 |
| 可動式ベースフレームの取り付け | 2-9 |
| 可動式ベースフレームの取り付け | 2-10 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 装備改修及び装備変更..... | 2-13 |
| 第 3 章 装置の説明..... | 3-1 |
| Vios iDx 165/255 正面図..... | 3-2 |
| Vios iDx 165/255 背面図..... | 3-4 |
| 安全装置 Vios iDx 165/255..... | 3-5 |
| 装置内使用空間の環境..... | 3-6 |
| 温度..... | 3-6 |
| 相対湿度..... | 3-6 |
| 推奨される水質：..... | 3-6 |
| プレフィルタ..... | 3-7 |
| HEPA フィルタとエアダクト..... | 3-8 |
| 供給ガス..... | 3-9 |
| O2 供給..... | 3-10 |
| N2 供給..... | 3-10 |
| ドアスイッチ..... | 3-11 |
| センサー..... | 3-12 |
| 供給インターフェイス..... | 3-14 |
| 標準インターフェイス..... | 3-14 |
| オプションインターフェイス..... | 3-15 |
| ガス接続部..... | 3-16 |
| ラベル..... | 3-16 |
| USB インターフェイス..... | 3-16 |
| インターフェイス 4-20 mA..... | 3-16 |
| アラームコンタクト..... | 3-18 |
| 電源接続..... | 3-18 |
| 装置内使用空間の構成部品..... | 3-19 |
| 内筒..... | 3-19 |
| ガラス扉とオプションの分割内部ドア..... | 3-20 |
| 貯水槽..... | 3-21 |
| ヒーターシステム..... | 3-23 |
| 裏側の装置開口部分..... | 3-23 |
| 棚システム..... | 3-25 |
| 電気機械ドアロックキット..... | 3-26 |
| 第 4 章 装置使用の開始..... | 4-1 |
| 装置を環境に順応させる..... | 4-2 |
| 装置内使用空間の準備..... | 4-2 |
| 「MAX」注水マーク及びプレフィルタの交換..... | 4-3 |
| エアダクト..... | 4-4 |
| エアダクトの構成部品..... | 4-4 |
| エアダクトの取り付け..... | 4-4 |
| HEPA フィルタ及び貯水槽カバーの取り付け..... | 4-6 |
| 棚システムの設置..... | 4-8 |
| プロフィールの脱着..... | 4-8 |
| 取付金具の装着..... | 4-9 |
| 装置のラベリング..... | 4-10 |
| Vios iDx 255 分割インサートプレート（オプション）..... | 4-11 |
| ガスを接続..... | 4-11 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| ガス耐圧ホースの取付 | 4-12 |
| ガス接続 | 4-13 |
| 電源接続..... | 4-14 |
| アラームコンタクトを接続..... | 4-15 |
| アラームコンタクトの接続..... | 4-16 |
| アラームリレー | 4-16 |
| インターフェイス 4-20mA に接続する | 4-18 |
| 第 5 章 操作 | 5-1 |
| 装置の準備 | 5-1 |
| 装置チェック | 5-1 |
| 装置内作業空間の除染 | 5-2 |
| 運転を開始 | 5-3 |
| 装置のスタート | 5-5 |
| 装置での処理 | 5-6 |
| 第 6 章 取り扱い | 6-1 |
| 電源スイッチ | 6-2 |
| 稼働パネルと稼働スクリーンのレイアウト..... | 6-3 |
| アイコン説明 | 6-4 |
| iCAN2.0™ タッチスクリーンのコントロールのデフォルト設定..... | 6-5 |
| 制御ループセンサーの加熱フェーズ | 6-5 |
| 設定時のキー操作 | 6-6 |
| 温度設定値を設定します | 6-6 |
| CO ₂ 設定値を調整する | 6-7 |
| O ₂ 設定値を設定する | 6-8 |
| 湿度の調整..... | 6-10 |
| 自動スタート機能 | 6-11 |
| 自動スタートをオンにする | 6-11 |
| Steri-Run を呼び出します | 6-14 |
| ユーザー設定 | 6-15 |
| オプション | 6-16 |
| トレンド | 6-23 |
| データ記録 | 6-24 |
| 設定/セットアップ | 6-28 |
| キーパッドロック | 6-44 |
| ソフトウェアのバージョン | 6-45 |
| エラー表示 | 6-45 |
| エラー表示イベントに対するリアクション | 6-47 |
| 過温度保護機能リセット | 6-49 |
| 停電後の処置 | 6-50 |
| エラーの原因とトラブルシューティングの一覧 | 6-51 |
| 第 7 章 シャットダウン..... | 7-1 |
| 装置の利用を停止する | 7-1 |
| 第 8 章 清掃と消毒..... | 8-1 |
| 清掃..... | 8-1 |
| 外側の清掃 : | 8-1 |

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| ディスプレイの清掃 : | 8-2 |
| 除染手順 | 8-3 |
| 推奨される殺菌剤 | 8-3 |
| 拭き取り/スプレー消毒 | 8-3 |
| Steri-Run 滅菌サイクル | 8-6 |
| 第 9 章 メンテナンス | 9-1 |
| 検査と確認 | 9-1 |
| 毎日の確認 | 9-2 |
| 年次検査 | 9-2 |
| メンテナンス間隔 | 9-2 |
| 月次メンテナンス | 9-2 |
| 四半期毎のメンテナンス | 9-2 |
| 半年毎のメンテナンス | 9-2 |
| 年次メンテナンス | 9-3 |
| 温度キャリブレーション | 9-3 |
| 温度キャリブレーションの準備 | 9-3 |
| 比較計測を実行する | 9-4 |
| 温度キャリブレーションを行う | 9-5 |
| CO2 キャリブレーション | 9-7 |
| CO2 キャリブレーションを準備する | 9-7 |
| 比較計測を実行する | 9-7 |
| CO2 キャリブレーションを行う | 9-8 |
| HEPA フィルタ 交換 | 9-11 |
| ガスインテークフィルタの交換 | 9-12 |
| ガス供給のガスインテークフィルタ | 9-12 |
| 全てのガスインテークフィルタ | 9-13 |
| 機器ヒューズの交換 | 9-13 |
| ドアパッキンの交換 | 9-13 |
| 第 10 章 廃棄時の配慮 | 10-1 |
| 使用材料一覧 | 10-2 |
| 第 11 章 仕様 | 11-1 |
| Vios iDx 165 | 11-2 |
| Vios iDx 165 | 11-4 |
| Vios iDx 255 | 11-6 |
| Vios iDx 255 | 11-8 |
| 第 12 章 データ通信 | 12-1 |
| USB インターフェイス | 12-1 |
| ドライバ USB インターフェイスをインストールする | 12-2 |
| データコミュニケーションのコマンドシーケンス構造 | 12-4 |
| 記録の説明 | 12-4 |
| 一般パラメータの一覧 (アドレス 0xxx) | 12-6 |
| 一般パラメータを読み取る | 12-6 |
| インキュベーターパラメータの一覧 (アドレス n 2xxx) | 12-6 |
| パラメータ (Basic) の読み取り | 12-7 |
| パラメータ (内部機能) の読み取り | 12-8 |

| | |
|---|-------------|
| 構造 エラーメモリ | 12-9 |
| エラーメモリデータ構造スキーム | 12-11 |
| エラー表示の一覧はHexコーデックにて | 12-12 |
| エラー表示の一覧はBitコーデックにて一般装置ステータス、温度、CO2: 制御ループ | 12-12 |
| O2 及び水位制御ループ : | 12-13 |
| データログ構造 | 12-13 |
| データロガーのデータセット構造スキーム | 12-15 |
| イベント入力情報の一覧はBitコーデックにてイベント入力情報一覧パートI: | 12-17 |
| イベント入力情報一覧パートII: | 12-18 |
| コード例 データログ | 12-19 |
| データログデータ確認の機能 | 12-19 |
| データログデータ確認のコード例 | 12-19 |
| プログラム Vios iDx 165/255 | 12-26 |
| Vios iDx 165/255 インストール | 12-27 |
| Vios iDx 165/255 使用 | 12-28 |
| 第 13 章 装置ログ | 13-1 |
| 第 14 章 サーモサイエンティフィックの連絡先..... | 14-1 |
| 第 14 章 付録..... | 14-1 |
| Cell Locker 用 6 分割ドア | 14-1 |
| インサートプレートの設置 | 14-2 |

図の一覧

| | |
|---|------|
| 図 2-1. 装置寸法（全て単位はmm） | 2-3 |
| 図 2-2. 持ち上げ点 | 2-4 |
| 図 2-3. 装置を重ねる | 2-6 |
| 図 2-4. 枠とエレメント付のベースフレームの積み重ね | 2-7 |
| 図 2-5. アダプタープレートと下側の装置を固定 | 2-7 |
| 図 2-6. サポートフレームねじの取り外し | 2-8 |
| 図 2-7. サポートフレーム取り付け | 2-8 |
| 図 2-8. キャスター付きベースフレーム、脚なし（バージョン Vios iDx 255） | 2-9 |
| 図 2-9. キャスターと脚付きベースフレーム | 2-11 |
| 図 2-10. 装置背面のネジ | 2-11 |
| 図 2-11. 脚の調整 | 2-12 |
| 図 3-1. Vios iDx 165/255 正面図 | 3-2 |
| 図 3-2. Vios iDx 165/255 背面図 | 3-4 |
| 図 3-3. HEPA フィルタとエアボックス | 3-8 |
| 図 3-4. エアダクト | 3-9 |
| 図 3-5. ドアスイッチ | 3-11 |
| 図 3-6. 温度、O ₂ , CO ₂ 、湿度用センサー | 3-12 |
| 図 3-7. 水位センサー | 3-13 |
| 図 3-8. 装置インターフェイス（スイッチボックスの右側） | 3-14 |
| 図 3-9. オプションの装置インターフェイス（スイッチボックスの左側） | 3-15 |
| 図 3-10. Vios iDx 165/255 ガラス扉 | 3-20 |
| 図 3-11. Vios iDx 165 3分割内部ドア付き | 3-21 |
| 図 3-12. 貯水槽 | 3-22 |
| 図 3-13. 貯水槽の給水・ドレインバルブ | 3-22 |
| 図 3-14. 裏側の装置開口部分 | 3-23 |
| 図 3-15. 棚システムの構成部品 | 3-25 |
| 図 3-16. ドアロックレバーと緊急リリース | 3-26 |
| 図 4-1. 「MAX」注水マーク | 4-3 |
| 図 4-2. 「MAX」注水マーク及びプレフィルタ | 4-3 |
| 図 4-3. エアダクトの部品 Vios iDx 165/255 | 4-4 |
| 図 4-4. エアダクトの組立 | 4-5 |
| 図 4-5. HEPA フィルタ とエアボックスの組立 | 4-6 |
| 図 4-6. エアボックスを貯水槽カバーに乗せる | 4-6 |

図の一覧

| | |
|-----------------------------------|------|
| 図 4-7. エアボックスの取付 | 4-7 |
| 図 4-8. 棚システムの脱着 | 4-8 |
| 図 4-9. 取付金具の装着 | 4-9 |
| 図 4-10. 分割インサートプレートの取付 | 4-11 |
| 図 4-11. ガス耐圧ホースの取付 | 4-12 |
| 図 4-12. ガス接続 | 4-13 |
| 図 4-13. 電源接続 | 4-14 |
| 図 4-14. アラームコンタクト接続の例 | 4-17 |
| 図 4-15. インターフェイス 4-20 mA の接続レイアウト | 4-19 |
| 図 5-1. 貯水槽 | 5-4 |
| 図 5-2. インキュベーターの排水・給水バルブ | 5-4 |
| 図 5-3. 「MAX」注水マーク | 5-5 |
| 図 6-1. 電源スイッチ | 6-2 |
| 図 6-2. スタート画面：タッチスクリーンエリア | 6-3 |
| 図 6-3. アイコン説明 | 6-4 |
| 図 6-4. 温度選択メニュー | 6-6 |
| 図 6-5. CO ₂ 選択メニュー | 6-7 |
| 図 6-6. O ₂ 選択メニュー | 6-8 |
| 図 6-7. 「湿度モード」メニュー | 6-10 |
| 図 6-8. 自動スタートをオンにする | 6-12 |
| 図 6-9. 自動スタートのステータス表示 | 6-13 |
| 図 6-10. 自動スタートの中止 | 6-14 |
| 図 6-11. ユーザー設定メニュー | 6-15 |
| 図 6-12. オプション選択メニュー | 6-16 |
| 図 6-13. 水位センサーのオン/オフの切り替え | 6-17 |
| 図 6-14. HEPA コンフィギュレーションメニュー | 6-19 |
| 図 6-15. ドアコンフィギュレーションメニュー | 6-21 |
| 図 6-16. O ₂ 設定メニュー | 6-22 |
| 図 6-17. 「トレンド」グラフィック概要 | 6-23 |
| 図 6-18. データ記録メニュー | 6-24 |
| 図 6-19. イベントの表示 | 6-25 |
| 図 6-20. エラー表を見る | 6-26 |
| 図 6-21. リマインダーリスト表示 | 6-27 |
| 図 6-22. 設定/セットアップメニュー | 6-28 |
| 図 6-23. キーパッドロックコードの変更 | 6-29 |
| 図 6-24. 選択メニューの表示 | 6-31 |
| 図 6-25. ディスプレイの明るさを設定する | 6-32 |
| 図 6-26. 言語の設定 | 6-33 |
| 図 6-27. 日付/時刻選択メニュー | 6-34 |
| 図 6-28. 時間設定 | 6-35 |

| | |
|---|-------|
| 図 6-29. キートーン選択メニュー | 6-36 |
| 図 6-30. アラーム選択メニュー | 6-37 |
| 図 6-31. アラームリレーの設定 | 6-38 |
| 図 6-32. リマインダー間隔メニュー | 6-40 |
| 図 6-33. Steri-Runのリマインダー間隔を設定する | 6-40 |
| 図 6-34. 記録インターバル選択メニュー | 6-43 |
| 図 6-35. キーパッドロック入力ダイアログ | 6-44 |
| 図 6-36. ソフトウェアバージョンメニュー | 6-45 |
| 図 6-37. 装置ドアが開いています | 6-46 |
| 図 6-38. システムエラードアが長時間開いている | 6-47 |
| 図 6-39. 温度エラーメッセージの例 | 6-48 |
| 図 6-40. 温度アラーム画面 | 6-49 |
| 図 7-1. 貯水槽の給水・ドレインバルブ | 7-1 |
| 図 8-1. HEPA フィルタとエアボックス | 8-5 |
| 図 8-2. エアダクト | 8-6 |
| 図 8-3. 貯水槽の給水・ドレインバルブ | 8-7 |
| 図 8-4. Steri-Run 滅菌サイクルの動作段階 | 8-10 |
| 図 8-5. Steri-Run 操作メニュー | 8-11 |
| 図 8-6. Steri-Run サイクル | 8-12 |
| 図 8-7. Steri-Run のキャンセル | 8-13 |
| 図 8-8. Steri-Run の終了 | 8-14 |
| 図 8-9. インキュベーター下面の緊急リリース | 8-15 |
| 図 9-2. 温度選択メニュー | 9-5 |
| 図 9-3. 温度キャリブレーションを行う | 9-6 |
| 図 9-4. 分割式内部ドアの測定開口部 | 9-8 |
| 図 9-5. CO2 選択メニュー | 9-9 |
| 図 9-6. CO2 キャリブレーションを行う | 9-10 |
| 図 9-7. エアボックスの取り外し | 9-11 |
| 図 9-8. HEPA フィルタの取付 | 9-12 |
| 図 9-9. ガスインテークフィルタの取付 | 9-13 |
| 図 12-1. デバイスマネージャ | 12-2 |
| 図 12-2. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 1 | 12-2 |
| 図 12-3. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 2 | 12-3 |
| 図 12-4. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 3 | 12-3 |
| 図 12-5. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 4 | 12-4 |
| 図 12-6. エラーメモリデータセット構造 | 12-11 |
| 図 12-7. データロガーのデータセット構造 | 12-15 |
| 図 12-8. Vios iDx 165/255 プログラム 255-255 | 12-26 |
| 図 12-9. Vios iDx 165/255 プログラムのインストール -1 | 12-27 |
| 図 12-10. Vios iDx 165/255 プログラムのインストール -2 | 12-27 |

図の一覧

| | |
|--|-------|
| 図 12-11. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 1 | 12-28 |
| 図 12-12. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 2 | 12-29 |
| 図 12-13. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 3 | 12-30 |
| 図 12-14. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 4 | 12-30 |
| 図 12-15. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 5 | 12-31 |
| 図 12-16. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 6 | 12-31 |
| 図 12-17. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 7 | 12-33 |
| 図 12-18. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 8 | 12-34 |
| 図 14-1. Cell Locker 用 6 分割ドア | 14-1 |
| 図 14-2. 取付金具の挿入 | 14-2 |
| 図 14-3. 連続ガイドレール付き有孔棚板 | 14-2 |
| 図 14-4. 分割ガイドレール付き有孔棚板（下） | 14-3 |
| 図 14-5. 有孔金属製棚の設置 | 14-3 |

はじめに

一般事項

この取扱説明書は₂インキュベーターについて説明しています。Vios iDx 165/255 CO₂ インキュベーターは最先端の技術に基づいて製造され、納入前に機能テストが実施されています。

しかしながら、これらの装置にもリスクが伴う可能性があります。特に十分な訓練を受けていない作業者が操作する場合、あるいは不適切な使用や目的以外の使用がなされた場合にその危険性が高まります。

したがって、事故を防止するために以下の手順に従ってください。

本装置は、運用担当者のみが操作し、訓練を受けた人員のみが保守及び修理を行うことができます。本マニュアルの内容を理解した上で、作業を行ってください。

本装置の安全上の注意事項は、常に判読可能な状態に保ち、決して除去しないでください。

安全上の注意事項や操作に関する重要な情報をいつでも参照できるよう、本取扱説明書は装置の近くに保管してください。

本取扱説明書で個々の項目が十分に詳しく説明されていない場合は、安全のためにサーモフィッシャーサイエンティフィックまでお問い合わせください。

本装置は、純正交換部品及び純正付属品のみを使用して運用することができます。

労働安全衛生規則を必ず遵守してください！

担当者の要件



注意

本装置の取り扱いに関する研修中または研修を修了していない者は、経験者の常時監視下でのみ本装置の作業を行うことができます。

運用担当者

訓練を受けた専門スタッフ

訓練された専門家とは、適切な技術的訓練を受けた者、及び／または関連する業務分野で長年の経験を有する者です。知識と経験に基づき、研究用機器から生じる危険を認識し、回避することができます。最低年齢の遵守に関する各国固有の要件を満たしています。

指導を受けた使用者

指導を受けた使用者とは、訓練を受けていない経験の浅い人が、訓練を受けた専門スタッフにより、装置から生じる危険を避けることができるように指導された人を指します。

サービス担当者

訓練を受けた人員

訓練を受けた人員とは、Thermo Scientificから装置の使用に関する訓練を受け、装置の修理、サービス、保守を行う権限を与えられた者を指します。

有資格の電気技術者

有資格の電気技術者とは、その訓練と専門的経験により、研究用機器がもたらすあらゆる危険とリスクを知り、それを回避することができ、また可能な限り装置自体に対するあらゆる危険も回避することができる者を指します。

装置の特長及び記録

装置 ID

装置 ID

装置名称 : CO₂ インキュベーター
装置名称 : Vios iDx 165/255

品質監査の証明 :

適合 : CE 適合マーク
認証マーク : cTÜVus

オペレータの責任

オペレータは、本装置が適切な状態にあることに責任を負います。特に以下を確認することが必要です :

- 使用する前に、装置が完全な状態である。
- 本装置が正しく意図された目的に使用されている。
- 製品の性能が、使用者の特定の用途や用途に適している。
- インキュベーターは運用担当者のみが操作する。
- これらの作業者は、本装置で作業する際、または本装置を使用する際には、必ず必要な保護具を着用する。
- インキュベーター上またはインキュベーター内に有害物質がこぼれた場合、適切に対処する。
- すべての規則と規定を把握し、それをスタッフに伝える。
- この装置を扱う人員のために、書面による手順が確立される。

これらは以下に基づくことが必要です :

- 本取扱説明書
- 有効な安全データシート
- 会社の衛生要綱
- 関連する技術規制

特に、これには操作説明書が含まれます :

- 本装置に対し使用する除染処置及び補助手段、
- 特定の試薬を取り扱う際に講じるべき安全対策、

- 微生物学的及び生物学的検体を取り扱う際の保護具の着用、
- ガスや加圧ガス容器を使用する場合に講じるべき安全対策、
- 事故発生時の対応措置、
- クリーンルームに入室し作業する際に必要となる、安全対策や行動規範、
- 本装置の修理作業は、特にガス及びガス容器の取り扱いに関する知識を持つ、訓練を受けた担当者のみが行うこと。
- 指定されたメンテナンス間隔が守られていること。
- 本装置は、清潔で整理整頓された適切な環境でのみ使用すること。
- 権限のない人が装置にアクセスできないことが保証されていること。

利用者への指示

CO₂ 供給を伴うシステムで作業する者は、作業開始前に CO₂ の特別な取り扱いについて以下の指導を受けることが必要です：

- 加圧ガス容器及びガス供給の適切な使用方法
- CO₂ 供給ラインの損傷や欠陥を報告する義務
- 事故や故障発生時の対応措置

指示は適切な間隔で繰り返すことが必要です。ガス供給会社特有の操作方法を指示に含めることが必要です。

説明書の有効性

- これらの取扱説明書の内容は、予告なく変更される場合があります。
- これらの取扱説明書の英語版と翻訳版とのあいだに不一致がある場合、ドイツ語版が効力を有するものとします。
- これらの取扱説明書は、装置の近くに保管し、使用の際に安全に関する注意やその他の重要な情報をすぐに確認ができる状態にしてください。

本仕様書の記載が不十分な場合や、問い合わせが必要な場合は、ご自身の安全のため Thermo Scientific までご連絡ください。

保証

- Thermo Scientificは、CO₂ インキュベーターの安全と機能に関し、以下の条件以外でのご利用の場合は一切責任を負いかねますので、予めご了承ください（2年間）：
- 本装置は、規定された利用目的にのみ使用され、本取扱説明書に記載された方法で利用ならびに維持し、
- 装置を改造しないこと、
- サーモフィッシャーサイエンティフィックにおいて認められている純正のスペアパーツ及び付属品を使用すること、
- 検査及びメンテナンスは、定められた期間で実施すること。

Cell locker 及びすべての付属品には1年間の保証がついています。保証期間は、注文者に機器が納入された時点から開始されます。

安全上の注意とマークの説明

本取扱説明書における安全上の注意とマークの説明



危険 回避しなければ、死亡または重篤な傷害を引き起こす危険な状況を示します。



警告 回避しなければ、軽度または中程度の傷害を引き起こす可能性のある危険な状況を示します。



注意 回避しない場合、物損に至る可能性のある状況を意味します。

注意 ご利用上のヒントや便利な情報を示しています。

安全性指示の補脚ピクトグラム



保護手袋を着用！



保護メガネを着用！



呼吸用保護具を着用！



主電源プラグを抜く！



取扱説明書をお読みください！



傾斜の危険！



挟み込みの危険！



バイオハザード！



環境汚染！



少なくとも4人で装置を持ち上げてください！



本機器は重量物です！一人で持ち上げないでください！



機械的な補助具を使ってリフトする！



ガスの取り扱いには十分注意すること！



有害な液体！



感電注意！



表面が熱い！



火災の危険！

はじめに
安全上の注意とマークの説明



爆発の危険！



窒息の危険！

装置に記載のあるマーク



CE マーク : EU ガイドラインへの適合を確認



アメリカ合衆国・カナダの検査マーク



取扱説明書に注意！



表面が熱い！

定められた用途

危険

安全レベルL1、L2、L3の規定に沿わない細胞あるいは組織培養を行ってはいけません。以下のような物質や液体をサンプルとして使用することは認められません：

- 容易に発火及び爆発する危険性のある物、
- 発する蒸気が空気に触れることで発火や爆発するような混合ガスを生じる物、
- 毒が発生する物。

Cell Lockerは医療機器としての使用を意図していません。

本CO₂インキュベーターは、細胞の処理と培養用での使用が意図されておりますが、医療及び体外診断用ではありません。装置の使用空間は、本使用目的のため、以下のパラメータによつて的確に制御し、管理された生理学的環境条件を整えること：

- 温度
- CO₂含有量
- O₂//N₂含有量
- 相対湿度

通常、本 CO₂ インキュベーターの主な設置利用分野は、以下の通りです。

- 安全レベル L1、L2、L3 の実験を行う細胞学や生物工学のラボ
- DIN EN 12128 に従った医学や微生物学のラボ
- クリニックや病院の研究ラボ

本装置は、専門的な使用にのみ適しており、訓練を受けた専門スタッフのみが運転使用を許されています。

規定と要綱

本装置は、以下の規定と要綱の安全要求に沿っています：

- 低電圧指令：2014/35/EU
- IEC 61010-1:2020/AMD1:2016、計装・制御及び実験室用電気機器の安全要求事項 - 第 1 部：一般要求事項
- EC 61010-2-010:2019、計測制御及び実験室用電気機器の安全要求事項 - 第 2-010 部：素材を熱する研究用機器に対する特別要求事項
- EMC 指令 2014/30/EC
- IEC 61326-1:2020、計測制御及び実験室用電気機器 - EMC 要求事項、第 1 部：一般要求事項

外国においては、当地の国内規約に拘束されます。

注意

US (FCC)

本装置は試験を受けて、連邦通信委員会規則第 15 部に基づくクラス A デジタル装置の制限に準拠していることが確認されています。これらの制限は、装置が商業的環境で操作されるとき、有害な干渉に対して合理的に保護を提供するよう設計されています。この装置は無線周波数エネルギーを生成、使用し、放射します。このため、取扱用説明書にしたがって設置し使用しないと、無線通信に有害な干渉をもたらす可能性があります。住宅地におけるこの装置の運用により、有害な電波干渉が発生することがあります。その場合、使用者が費用を負担して干渉を修正する必要があります。

カナダ (ICES-001)

「この ISM 装置は、カナダの ICES-001 に適合しています。Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada

ガスに対する安全上の注意

危険



装置の設置：

供給ライン、加圧ガス容器、ポンペ、集塵容器での作業で、CO₂ 及び/または O₂/N₂ の保管を行う場合は、適切な工具を使用する専門スタッフのみが実施することができます。

警告



職業暴露限界値を確実に設定し、CO₂ 及び/または O₂/N₂ 含有量が限界値を超えないこと。

ドイツ連邦共和国においては、TRGS 900 の遵守が推奨されます。その他の国に関しては、これとは異なる限界値が有効となっている可能性があります。その国内で各国特有の作業場限界値を遵守してください。

二酸化炭素における安全上の注意 (CO₂)

CO₂ は危険ガスに分類されています。従って、putting the CO₂ インキュベーターの使用開始時及び使用中は、以下の安全対策を遵守してください：

危険



窒息の危険！

二酸化炭素 (CO₂) が大量に空気中に放出されると、窒素の危険があります。CO₂ が漏れた場合は、直ちに安全措置を講じること！



- 直ちに部屋を出て、入室を制限します！
- 警備員もしくは消防署に連絡してください！

酸素における安全上の注意 (O₂)

O₂は、可燃性のガスであり、油分を含む素材と反応し爆発する可能性があります。

危険

酸素爆発の危険！



酸素 (O₂) は、油、油分、グリースと触れることで爆発の危険性があります。高濃度酸素とグリースまたは油分を含む物質が接触する場合、爆発の危険が発生します！



- これらの装置部品の清掃には、油脂を含まない洗浄剤のみを使用してください。
- 酸素設備の接続部や構成部品からは、油、油分、グリースが含まれている素材を離しておくこと！

危険

火災の危険！



酸素 (O₂) の流出は、発火の危険性が大きいのでご注意ください。酸素を使用する設備の周りでは、裸火を使用しないでください！



- 酸素設備の近くでは喫煙しないでください！
- 酸素システムの構成部品を強い熱にさらさないでください。

窒素における安全上の注意 (N₂)

窒素は、空気と混ざりやすい物質です。高濃度の窒素は空気中の酸素量を減らしてしまいます。

危険

窒息の危険！



窒素 (N₂) が大量に空気中に放出されると、窒素の危険があります。N₂ が漏れた場合は、直ちに安全措置を講じること！



- 直ちに部屋を出て、入室を制限します！
- 警備員もしくは消防署に連絡してください！

装置の配送

内容

- 「包装」のページ 1-1
- 「配送検査」のページ 1-1
- 「納品内容 Vios iDx 165/255」のページ 1-2

包装

CO₂ インキュベーター Vios iDx 165/255 は安定した梱包箱に入れてお届けします。梱包素材は全て、分別の上再利用が可能です：

- 梱包箱：再生紙
- 発泡プラスチック：ポリエチレン
- 包装フィルム：ポリエチレン
- 梱包テープ：ポリプロピレン
- 脚：ポリプロピレン
- パレット：無処理木材

配送検査

商品引き渡し後すぐに、以下を確認してください：

- 配送物が全てあるか、
- 装置の配送状態。

配送内容に不脚がある場合や、運送時に装置への被害があった場合、特に湿気や水分による損害が確認できる場合は、配送業者及びのテクニカルサポートにすぐにご連絡ください。

納品内容 Vios iDx 165/255

標準装備 Vios iDx 165/255

| 配送の装置部品 | 個数 |
|-------------------------|----|
| 貯水槽カバー | 1 |
| 最高水位センサー | 1 |
| 背面エアダクト | 1 |
| エアダクト、上部 | 1 |
| エアボックス（ガスケット付） | 1 |
| プレフィルタ | 1 |
| インサートプレート | 3 |
| インサートプレート用プロフィール | 4 |
| インサートプレート用取付金具 | 6 |
| カバーロゼット用の栓 | 1 |
| 電源コード | 1 |
| CO ₂ 接続ホース一式 | 1 |
| 取扱説明書 | 1 |
| 排水用ホース付クイックリリースコネクター | 1 |

追加装備 Vios iDx 165/255

| 部品 | 個数 |
|------------------------------------|----|
| 酸素調整 | |
| O ₂ センサーヘッド -Sensorkopf | 1 |
| O ₂ 接続ホース一式 | 1 |
| フィルタ | |
| HEPA フィルタ | 1 |
| インターフェイス 4...20 mA | |
| プラグ 4...20mA | 1 |
| 3分割内部ドア | 1 |
| 6分割内部ドア | 1 |
| Cell Locker | 6 |
| 給水用漏斗 | 1 |

Vios iDx 255 の追加装備

| 255Lの分割インサートプレート付き装置 | 個数 |
|----------------------|----|
| サポートフレーム | 3 |
| 分割インサートプレート | 6 |

設置

内容

- 「環境条件」のページ 2-1
- 「換気」のページ 2-2
- 「スペースの要件」のページ 2-3
- 「運送」のページ 2-4
- 「装置を重ねる」のページ 2-5
- 「装備改修及び装備変更」のページ 2-13

環境条件

本装置は、記載された環境条件の整った設置場所でのみ、ご利用可能です：

要件

- 隙間風がなく乾燥した場所。
- 四方の隣接区域からの最低距離を維持すること、参照「スペースの要件」のページ 2-3。
- 装置使用部屋には、適切な換気扇がついていること。
- 非可燃性の堅い面であること。
- さらに、装置やアクセサリの重さ（特にいくつかの装置を積み重ねる際）に対して耐久性があり振動のない土台（ベースフレーム、ラボデスク）を使用すること。
- 本装置の設計上の動作保証高度：海拔 2000 m。
- インキュベーション温度が通常37° Cに維持されるよう、室内温度を+18° C ~ +34° Cに設定してください。
- 最高相対湿度：80%。

- 直射日光を避けてください。
- 高熱を発生する機器は、その近くに設置または配置しないでください **Vios iDx 165/255**。

換気

CO₂/O₂/N₂ の利用時は、圧力調整口から圧力が排出され、インキュベーター使用空間において若干の超過圧力が発生します。

装置の作動中に圧力補正を行い、ガラス扉/分割式内部ドアを開けると、ごく少量の CO₂/O₂/N₂ が室内に放出されます。換気の際は、流出するガスが安全に屋外に排出されるよう気を付ける必要があります。

また、装置の継続運転の際、装置から発散される熱により、室内の環境が変化することがあります。

- **Vios iDx 165/255** は、よく換気がされている部屋でのみ利用すること。
- 換気の悪い床の間には設置しないでください。
- ラボに対する当地の要綱条件に合った技術換気設備、または、それに見合った性能の高い換気設備をご利用ください。

スペースの要件

警告



緊急時オフ！

主電源コンセント差込口は、緊急時の電力オフのため常にすぐにアクセスが可能な状態にしておいてください。電源接続は、使用者からはっきりとわかる場所に、そして、すぐに手の届くところで行います。

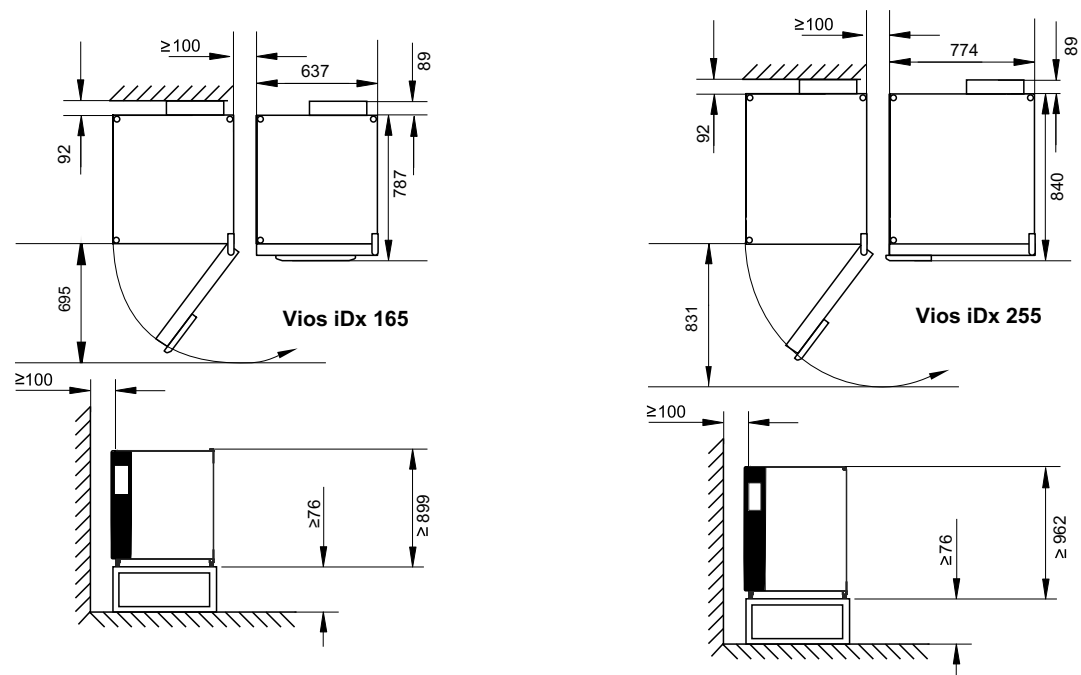


図 2-1. 装置寸法（全て単位は mm）

注意

装置へのアクセス：

ケアやメンテナンスのためにも、両脇及び背面に十分なスペースを保ち、装置へはすぐにアクセスできるようお勧めします。ドアをスイングアウトさせるためには、6分割内部ドアと Cell Locker の場合、 \geq ドアヒンジ側の壁から 31cm/12.2 インチ離す必要があります。

運送

警告

重量物です！ 持ち上げ時の危険！

決して一人でインキュベーターを持ち上げないでください！このような場合、次のような怪我をする可能性があります：捻挫と椎間板損傷。

インキュベーターを持ち上げる際には、以下のような個人用保護具を必ず着用してください：安全靴。

指や手の（特に扉を閉めるときに挟んでしまう）怪我や、インキュベーターの損傷を避けるために、上記図に記されている持ち上げ点のみを使用してください。



注意

持ち上げ点：

- 図に記された持ち上げ点にのみ、装置を積載してください。
- 以下のようなドアや付属部品を持って装置を持ち上げないでください：背面スイッチボックス。

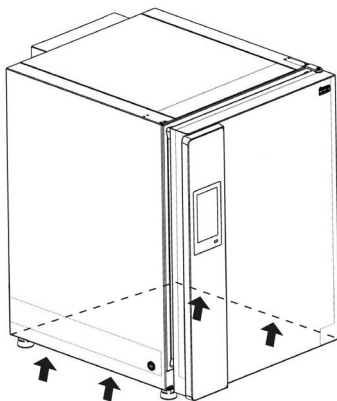


図 2-2. 持ち上げ点：

装置を重ねる

警告

積み重ねた装置の横転及び落下の危険性



装置の横転のおそれを防ぐためにも、サポートフレームは必ず積み重ねた装置の負荷に耐え得る壁に取り付けてください。設置は認定を受けた職員によってのみ行われます。サポートフレームを建物の一部に固定する際は、負荷容量が少なくとも25kgある適切なねじ及び合わせ釘を使用してください。

注意

積み重ねた装置の取扱い：



- 積み重ねた装置を移動する前に、必ずサポートフレームを取り外してください。
- 傾斜のない均等な床の部屋でのみ、可動式ベースフレームに積み重ねられた装置を移動させてください。

注意

- スタッキングアダプタプレートを取り付け、装置をスタックする際は、積み重ねアダプタに同梱されている組み立て説明書に従ってください。



注意

重ねた装置の運送！



重ね置きエレメントは、接続具ではありません。可動式ベースフレームに積み重ねられた装置を移動は、傾斜のない均等な床の部屋でのみ行ってください。

注意

可動式ベースフレームの固定：



移動式ベースフレームに装置を設置する場合は、保育器の運転中にキャスターがパーキングブレーキでロックされ、安定性を高めるためにキャスターが前方を向いていることを確認する必要があります。

注意

重ねた装置の運転における凝縮水の発生：



一般的に、Vios iDx 165/255 タイプの積層装置を操作する場合、熱分離としてアダプタプレートを使用する必要があります。積み重ねた装置を28℃以上の周辺温度において運転する際に、下側の装置がSteri-run滅菌サイクル中の場合、上側の装置においてオーバーヒートのエラーが発生します。その際、上側の装置において凝縮水が発生することがあります。

Vios iDx 165/255 装置は、同じタイプの装置を最大2台までスタックするのに適している。この目的のために、オプションの積重ねアダプタ（図 2-3、1）を2つの装置の間に使用します。

オプションとして、移動用のベースフレーム（図 2-3、2）も用意されている。また、キャスターのない他のベースフレーム（図 2-3、4）を使用して2台の装置を積み重ねることもできます。

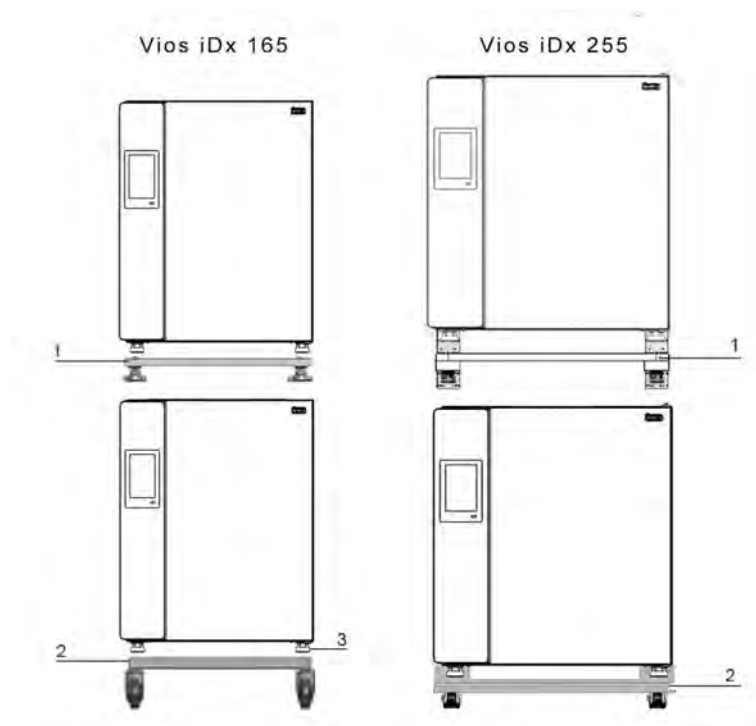


図 2-3. 装置を重ねる

1. 下側の装置を装置脚（図 2-3、3）とともに移動ベースフレーム（図 2-4、2）上のスタッキングエレメント（図 2-4、1）またはキャスターなしのサポートフレーム（図 2-3、4）の上に置きます。

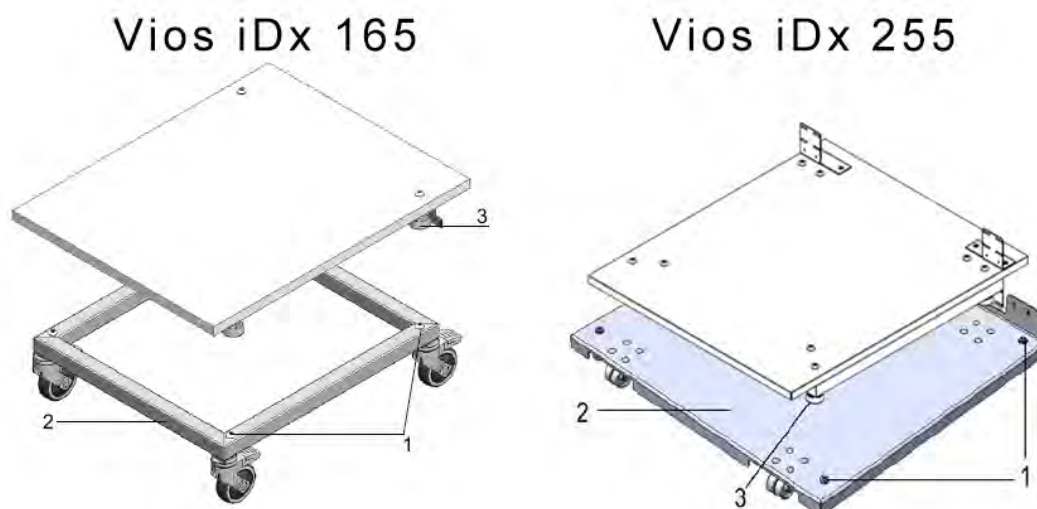


図 2-4. 枠とエレメント付のベースフレームの積み重ね

2. アダプタープレート(図 2-5、7)を下側の装置の上面に置きます(図 2-5、8)。
3. 両側のアダプタープレート(図 2-5、7)の接続タブ(図 2-5、9)の穴を、装置下部の背面の穴(図 2-5、8)に合わせます。

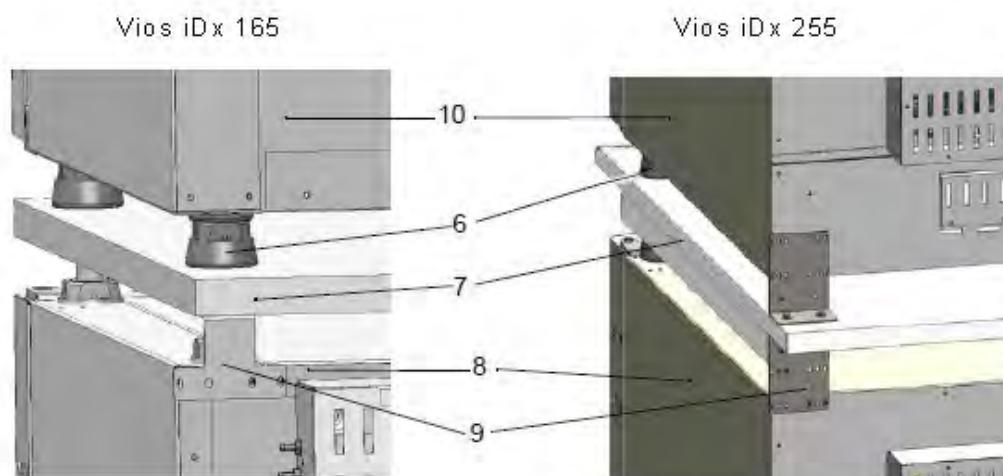


図 2-5. アダプタープレートと下側の装置を固定

4. アダプタープレート(図 2-5、7)を、付属の固定ネジを使用して下部装置の装置背面にねじ込みます(図 2-5、8)。
5. アダプタープレート(図 2-5、7)を2本のネジを使って装置のもう一方の角に取り付けます。
6. アダプタープレート上部の重ね置きエレメント(図 2-4、1)に、上に重ねる装置の脚(図 2-5、6)を置きます。

アダプタープレート(図 2-5、7)と上部装置(図 2-5、10)の重量によって、装置は互いに固定されます。

7. 上部装置の後端上部にある4つのネジを取り外します 図 2-6。

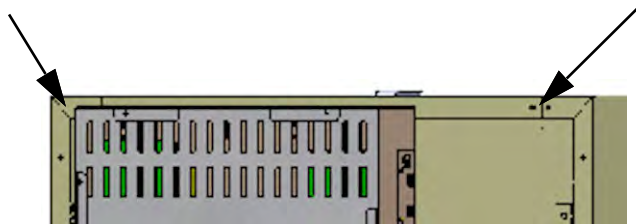


図 2-6. サポートフレームねじの取り外し

8. サポートフレーム (図 2-7、4) の両端を、およそ次の角度で曲げます：2つの直角のタブを得るために90°にする。
9. 4つのねじはサポートフレームを装置背面に固定するために使用します。継ぎ目板は装置前面下方部にあります。
10. 上部装置の脚が積重ねアダプタと正しい方向に向いていることを確認してください。
11. 木ねじやダボなどの適切な取り付け器具を使用して、サポートフレームを建物の耐荷重構造部分に固定します。

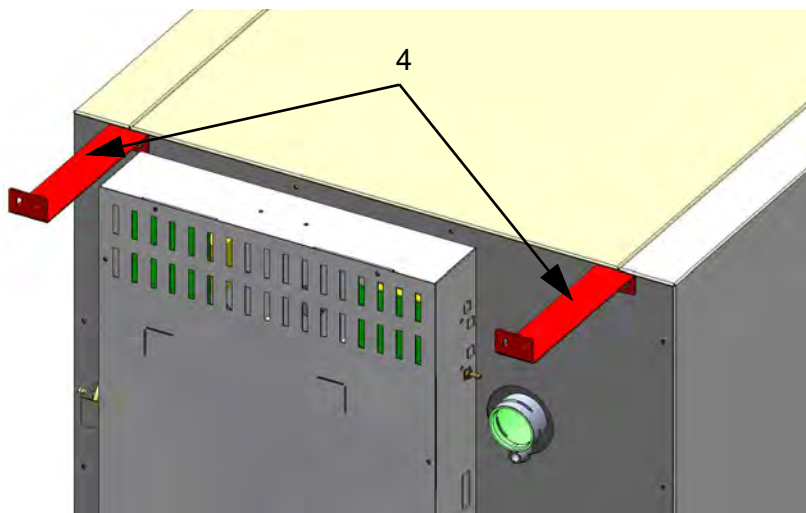


図 2-7. サポートフレーム取り付け

重ね置きバリエーション

| 重ね置き可能な組み合わせ | | 下部積み重ね位置 | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|
| | | Vios iDx 165 | Vios iDx 255 | 150i | 240i |
| 上部積み重ね位置 | Vios iDx 165 | 501712144 | 50171746 | 50148172 | |
| | Vios iDx 255 | | 50171746 | | 50148175 |

詳細については、積み重ねアダプターキットの組立説明書を参照してください。

可動式ベースフレームの取り付け



注意

安定性の保証

- 装置作動中はベースフレームの脚輪がロックされ、前方に向いていることを確認してください。

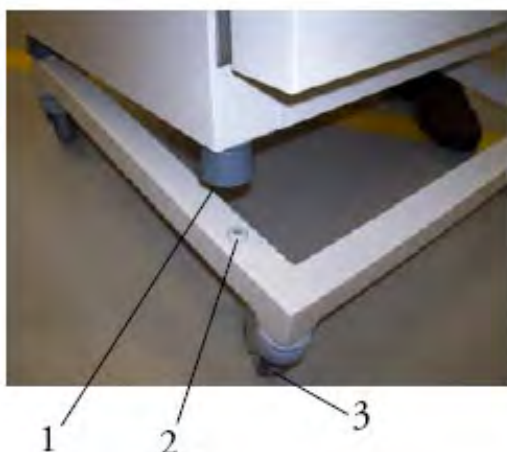


図 2-8. キャスター付きベースフレーム、脚なし（バージョン Vios iDx 255）

- キャスター上部のレバー（図 2-8、3）でベースフレームをロックします。
- 装置の脚（図 2-8、1）を 4 枚の積み重ねプレート（図 2-8、2）の上に正確に置きます。装置を配置するには、持ち上げ点（図 2-2）でのみ装置を持ち上げます。ドアや背面のコントロールボックスなどの部品を持って装置を持ち上げないでください。

可動式ベースフレームの取り付け

警告



装置の移動には細心の注意が必要です。不注意な装置の減速または加速は可動式ベースフレームからの横転をひき起こすおそれがあります。ドアを開けたまま装置を動かさないでください。可動式ベースフレームは実験室内の設定場所近辺にのみ使用されるもので、運搬移動を目的としたものではありません。

警告



安定性の保証

装置を希望の場所に設置した後、脚のネジを緩めて正しく調整してください（「[脚の調整](#)」のページ 2-12）。

警告



重量物です！ 持ち上げ時の危険！

歪みに関連した怪我の予防のために、例えば以下があります。捻挫や椎間板損傷などの場合は、決して一人でインキュベーターを持ち上げないでください！

物の落下による怪我を避けるため、インキュベーターを持ち上げるときは、安全靴等の保護装備を着用してください。指や手の（特に扉を閉めるときに挟んでしまったの）怪我や、インキュベーターの損傷を避けるために、上記図に記されている持ち上げ点のみを使用してください。

注意



インキュベーターを移動させる前に、必ず組み立てたベースフレームの脚を完全にねじ込んでください（「[脚の調整](#)」のページ 2-12）。

注意



図に示された持ち上げ点でのみ、装置を吊り上げてください（[図 2-2](#)）。



図 2-9. キャスターと脚付きベースフレーム

1. 装置の背面下部にある6本のネジを外します。それらは6つの新しいねじに付け替えられます。
2. 脚が正しい位置にあることを確認し、ベースフレームに装置を置きます。取り外したネジの穴が、ベースフレームの角の穴とぴったり合っていることを確認してください。
3. 新しいネジ6本を挿入し、締めます。

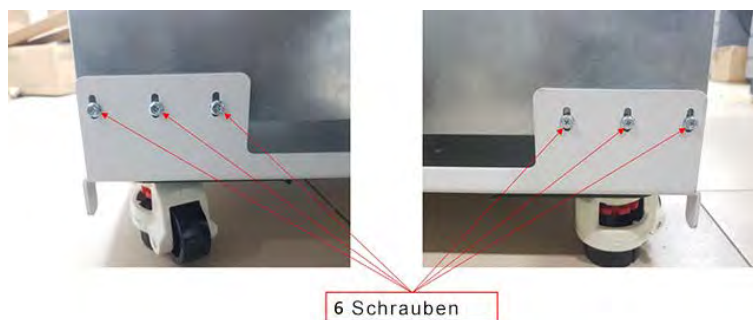


図 2-10. 装置背面のネジ

4. ベースフレームとマウントされた装置を、目的の設置場所まで慎重に押し込みます。

5. ベースフレームが水平になるまで、調整ホイールに脚をねじ込んで調整します。

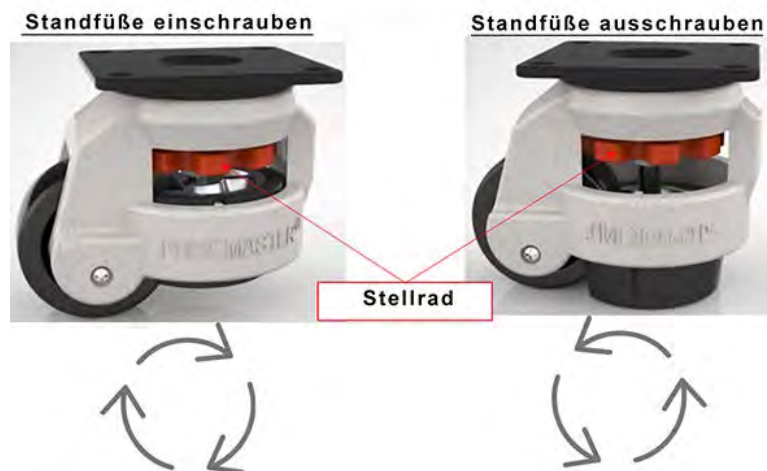


図 2-11. 脚の調整

| 部品番号 | ベースフレーム オプション | 説明 |
|----------|------------------|---|
| 50170980 | | キャスター付きベースフレーム Vios iDx 165 |
| 50171152 | | キャスター付きベースフレーム Vios iDx 165 |
| 50171157 | | キャスター付きベースフレーム Vios iDx 255 |
| 50171568 | | シングルチャンバー用ベースフレーム。高さ : 780 mm (キャスター抜き) Vios iDx 165 |
| 50171747 | | シングルチャンバー用ベースフレーム。高さ : 780 mm (キャスター抜き) Vios iDx 255 |

装備改修及び装備変更



注意

修正

装備改修ならびに装備変更は、Thermo Electron LED GmbH のテクニカルサービスでのみ行うことが可能です。

通常版の装備追加は、以下の構成部品において行うことが可能です：

Vios iDx 165

- 3分割内部ドア（ガラス扉の代わりに分割内部ドアを設置）
- 外扉とガラス扉のストッパー変更
- Cell Locker 付き6分割内部ドア
- 施錠可能な外扉
- IR180Si 赤外線 (IR) CO₂ センサー（標準 TC180 WLD センサーに代わるもの）
- 計測データインターフェイス 4-20 mA

Vios iDx 255

- 3分割内部ドア（ガラス扉の代わりに分割内部ドアを設置）
- 外扉とガラス扉のストッパー変更
- 施錠可能な外扉
- 分割インサートシェルフ
- IR180Si 赤外線 (IR) CO₂ センサー（標準 TC180 WLD センサーに代わるもの）
- 計測データインターフェイス 4-20 mA

装置の説明

内容

- 「Vios iDx 165/255 正面図」のページ 3-2
- 「Vios iDx 165/255 背面図」のページ 3-4
- 「安全装置 Vios iDx 165/255」のページ 3-5
- 「装置内使用空間の環境」のページ 3-6
- 「ドアスイッチ」のページ 3-11
- 「センサー」のページ 3-12
- 「供給インターフェイス」のページ 3-14
- 「装置内使用空間の構成部品」のページ 3-19
- 「電気機械ドアロックキット」のページ 3-26

Vios iDx 165/255 正面図

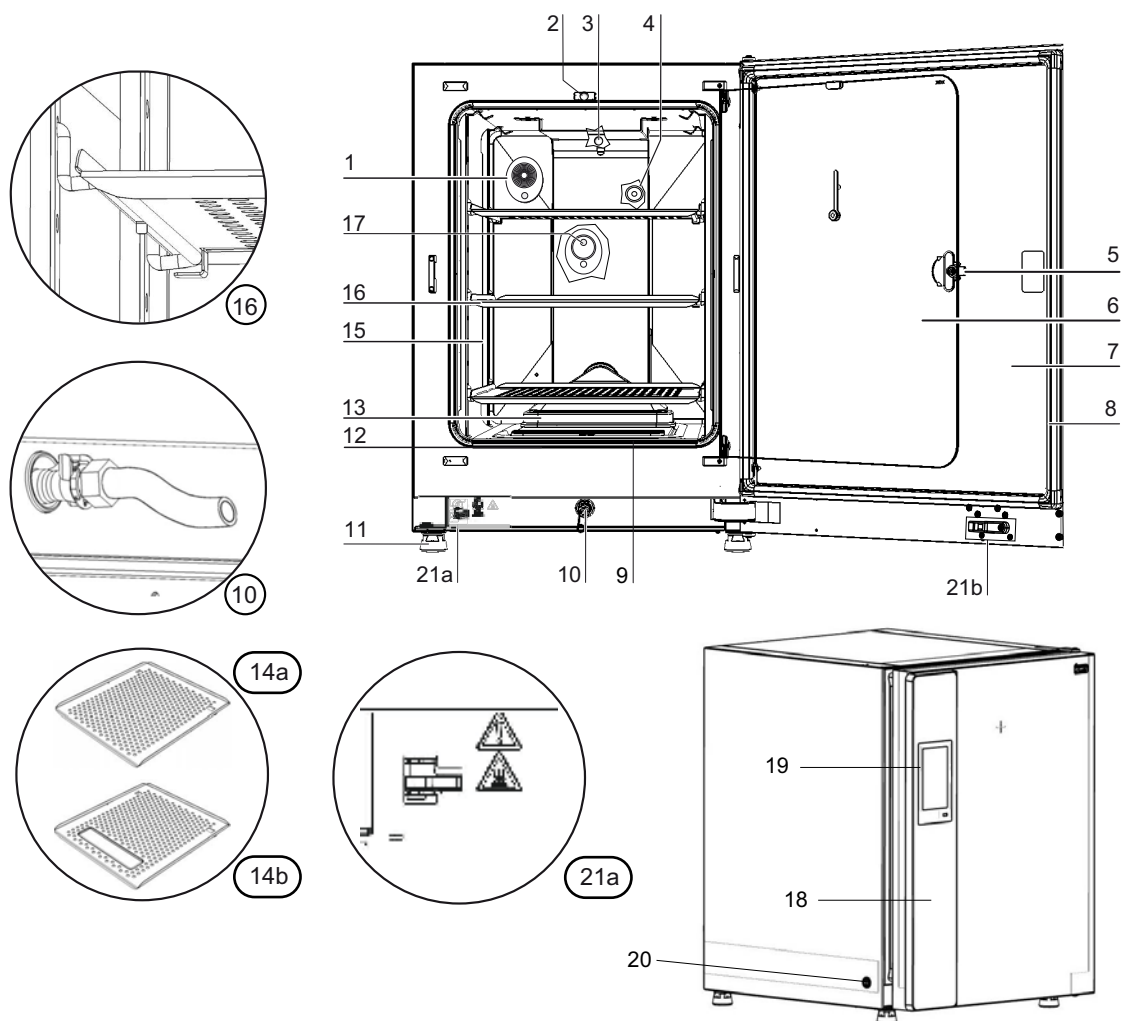


図 3-1. Vios iDx 165/255 正面図

| 位置 | 単位 |
|----|-----------------------------|
| 1 | 圧力調整口/栓付きカバーロゼット |
| 2 | ガラス扉用ドアスイッチ |
| 3 | 温度センサー |
| 4 | O ₂ センサー (オプション) |
| 5 | ガラス扉または分割された内部ドアのハンドル |
| 6 | ガラス扉または分割された内部ドア (オプション) |
| 7 | 装置のドア |
| 8 | マグネット扉パッキン、交換可能 |
| 9 | プレフィルタ |

| 位置 | 単位 |
|----|---|
| 10 | 排水口 |
| 11 | 脚、高さ調整可能 |
| 12 | パッキン、ガラス扉、交換可能 |
| 13 | パッキンとHEPA フィルタ付エアボックス |
| 14 | a/b 棚 |
| 15 | プロフィール |
| 16 | 取付金具付き棚 |
| 17 | IR180Si CO ₂ センサー |
| 18 | ドアノブ、外扉 |
| 19 | iCAN2.0™ タッチスクリーン（コントロールパネル） |
| 20 | 電源スイッチ |
| 21 | a = 電気機械式ドアロック / b - 外扉のロックフック（選択式ドアロック搭載の装置のみ） |

Vios iDx 165/255 背面図

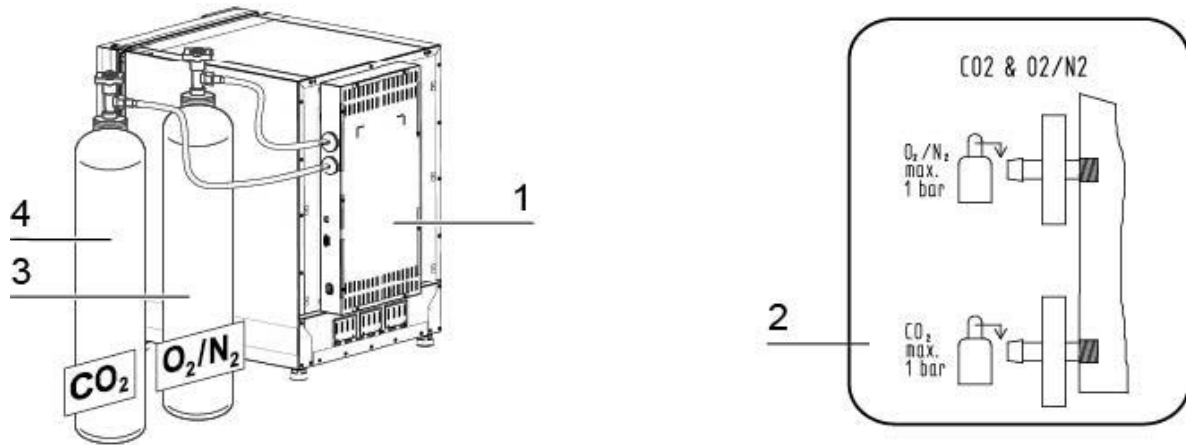


図 3-2. Vios iDx 165/255 背面図

| 位置 | 単位 |
|----|--|
| 1 | スイッチボックス、供給インターフェイス付き、ガスコンビネーション接続用（オプション）CO ₂ 及び O ₂ /N ₂ 、ガスモニタリング付き（オプション） |
| 2 | 図表：CO ₂ 、O ₂ /N ₂ ガス接続 |
| 3 | O ₂ /N ₂ ガスボトル |
| 4 | CO ₂ ガスボトル |

安全装置 Vios iDx 165/255

本装置は、以下の安全装置が搭載されています：

- ドアスイッチは、ガラス扉の開扉時に、装置内使用空間ヒーターと CO₂/O₂/N₂ ガスの流出を遮断します。
- 過温度保護機能は、被害につながる過剰加熱の前におこる問題を防ぎます。
- 圧力調整口は、装置内使用空間圧力の調整を行います。
- アラームリレーをオンにすると、聴覚や視覚に訴える警告シグナルが、運転中のエラーを教えてくれます。
- アクティブ CO₂ コントロール機能は、¹ 過度に高い値を下げることで、培養物の CO₂ ガス放出を最適化します。このため、コントロールボックス内のポンプが作動し、吸気ポートから周囲の空気を吸い込み、CO₂ 値（培養物による CO₂ 排出による増加）が、それぞれ選択された設定値を超えないようにします。CO₂ 制御機能を個別に作動させる必要はなく、装置のスイッチがオンになると常に作動します。

¹ オプション。装置にはコントロールボックスに吸気ポートがありますが、このオプションを注文しない場合、ポンプはありません。

装置内使用空間の環境

インキュベーター装置内使用空間では、細胞と組織の処理と培養のため、特別な生物学的環境条件を模擬実験されます。装置内使用空間の環境は、以下のファクターにより定められます：

- 温度
- 相対湿度
- CO₂濃度
- O₂濃度（オプション）

温度

装置が問題なく運転するために、の温度を最低でも 18 °C にし、インキュベーション温度は最低でも室温より 3 °C 高く設定して下さい。

加熱システムは、この温度閾値から 55 °C までの培養温度を制御します。独立した加熱回路で庫内を加熱し、さらに外扉を個別に加熱することで、使用空間の側壁や天井、ガラス扉や分割された内部ドアに結露が発生するのを防ぎます。

相対湿度

装置内使用空間ヒーターは、水分の蒸発を促し、装置内使用空間内での一定の湿度を保つ役割があります。装置運転には、推奨品質の濾過水を十分な量用意する必要があります。

- Vios iDx 165/255 への最大保持容量：3 L。

推奨される水質：

装置が問題なく稼働するために、貯水槽は、滅菌した蒸留水または適切に濾過した水で満たして下さい。使用する水の許容電気伝導率は、1 μS/cm ~ 20 μS/cm です（抵抗率は、50 kΩm ~ 1 MΩcm でなければなりません）。

注意

保証の終了！



塩素消毒された水道水や塩素を含んだ添加物を使用した場合は、メーカー保証が出来ません。導電率が 1 ~ 20 μS/cm の範囲外、抵抗率が 50 kΩcm ~ 1 MΩcm の範囲外の超純水を使用した場合も、保証は無効となります。

ご質問は、サーモフィッシャーサイエンティフィックテクニカルサービスまでお問い合わせください。

注意

加湿リザーバーへの水道水及び超純水の使用禁止



貯水槽に注入する水は、滅菌蒸留水、またはそれと同等のレベルで処理された水を使用してください。許容可能な導電率は、1～20 μ S/cmの範囲内でなければなりません（抵抗率は、50 k Ω cm～1 M Ω cmの範囲内でなければなりません）。pHは7-9でなければなりません。抵抗率が18.2M Ω cmに等しいか、またはそれに近い1型超純水や脱イオン水はイオンをほとんど含まず、これを使用すると、内部の部品からのイオンの溶解により、ステンレス、銅、ガラスに損傷を与えます。

注意

塩素系消毒剤の使用禁止



ステンレス鋼は腐食しにくいだけで、腐食自体は発生します。多くの化学物質、特に塩素や酸化活性を伴う誘導体は、ステンレス鋼に悪影響を及ぼします。塩化物を含む消毒剤や硫酸銅を常時消毒剤として水に添加することは推奨されません。これらは、鋼と銅の合金でできている接続排出ジョイントを損傷する可能性があります。内部を洗浄する際は、残留物を除去するため、マイルドな石鹼水によるすすぎ洗いをお勧めします。内部の表面とパーツを希釈した第4級アンモニウム消毒剤で拭きます。次に、70%アルコールで残っている微量の消毒液を拭き取ります。

通常の運転条件下で、通常の培養温度37 $^{\circ}$ C、一定の相対湿度約93%を作業空間で達成。

相対湿度が高いために培養容器に結露が形成されてしまう場合、装置内使用空間の湿度を下げるすることができます。低湿度モードを作動させると、作業空間の相対湿度は、約93%から90%に低下します。変更をする場合は、調整に時間がかかる可能性があります。培養容器の結露を効果的に避けるために、継続的にこの設定にするようにしてください。

低湿度をオンにする点についての説明は、[missing text]セクションに記載があります。

プレフィルタ

貯水槽カバーの前側に、プレフィルタが付いています。プレフィルタは、シリコン枠付きの二重金属メッシュでできており、オートクレーブ対応かつ耐熱です。プレフィルタは、Steri-Run滅菌サイクルの間、装置に取り付けたままにしておく必要がありますが、貯水槽に水を入れる際には取り外します。

HEPA フィルタとエアダクト

貯水槽から装置内使用空間の方向への空気を流すことで、HEPA フィルタによって汚染リスクを減少させることができます。フィルタは少なくとも 99.95%@MPPS (HEPA フィルタ品質) の捕獲率で機能します。さい粒子も大きい粒子も、さらに高い効率で捕獲されます。

HEPA フィルタ (図 3-3、2) は、下からエアボックス (図 3-3、1) の中に取り付けます。エアボックスは、貯水槽カバー (図 4-6、2) 上のベース上に置かれ、ファンインレットに押し込まれます。

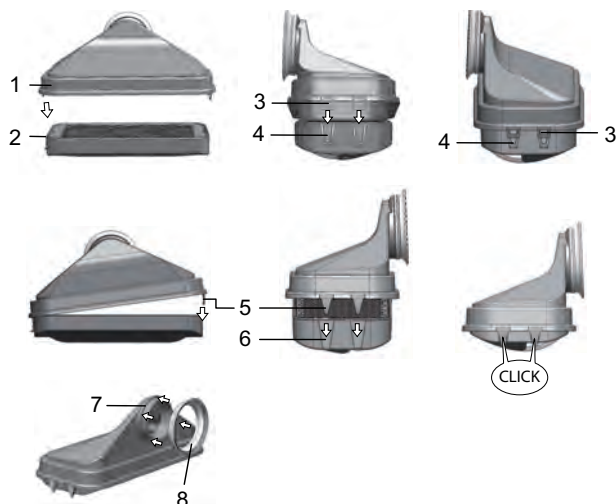


図 3-3. HEPA フィルタとエアボックス

HEPA フィルタの作動方法は、の「[HEPA コンフィギュレーション](#)」のページ 6-19 を参照してください。

エアダクトは、装置内使用空間内の背面 (図 3-4、3) から上面に流れるファンからの空気の流れを促し、温度を均等にする働きをします。エアダクトはそれと同時に、装置内使用空間内に流れ込むプロセスガスを誘導し、ガスの混合が最適な状態となるようにします。

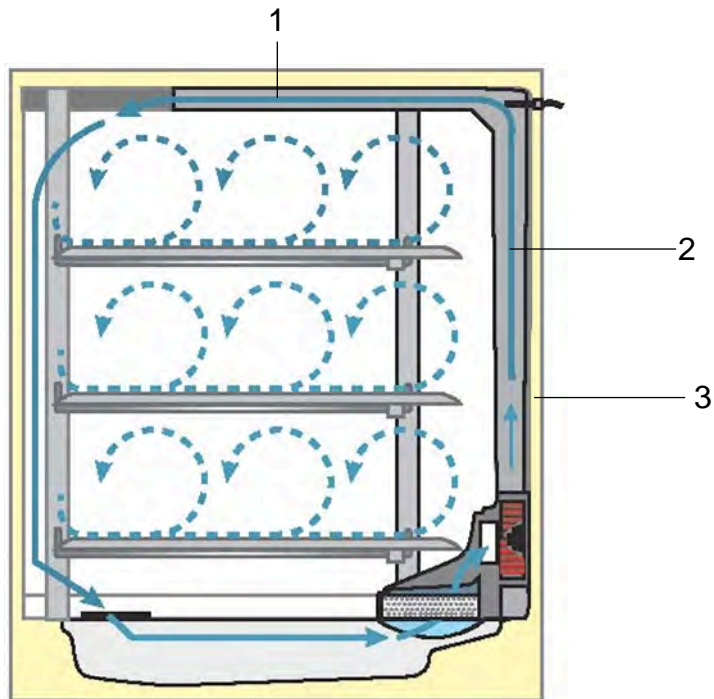


図 3-4. エアダクト

エアダクトは、電解研磨されたステンレス鋼または銅製の2つの継手で構成されています：

1. 上面ダクト (図 3-4、1)
2. 背面ダクト (図 3-4、2)
3. 作業空間の背面 (図 3-4、3)

エアダクトとHEPAフィルタの取り外しには、工具は必要ありません。

供給ガス

注意

Vios iDx 165/255用のガス圧チューブの内径は3.175mmであることに注意してください。

CO₂ 供給

細胞と組織を培養できる条件を確保するため、装置内作業空間内にCO₂を供給します。

重炭酸塩でバッファされた培養メディアのpH値は、主に装置内使用空間内のCO₂含有量で決まります。

装置内作業空間のCO₂含有量は、0～20%の間で調整することができます。

供給されるCO₂の質は、以下の通りです：

- 最低純度 99.5%
- 医療用ガス品質。

O₂ 供給

もしCO₂ インキュベーターを21%以上の酸素で運転する場合、装置内作業空間に酸素を供給します（オプション）。装置内作業空間のO₂含有量は、21%～90%で調整できます。

高い酸素濃度で運転する場合は、「はじめに」のページ 0-1 及び「ガスに対する安全上の注意」のページ 0-11 に記載されている防火に関する指示に従わなければなりません。

N₂ 供給

運転中に酸素含有量を21%以下（空気酸素含有量）に下げると、装置内使用空間に窒素を供給します。装置内使用空間のO₂含有量は、センサーのバージョンに依存して調整できます。

ドアスイッチ

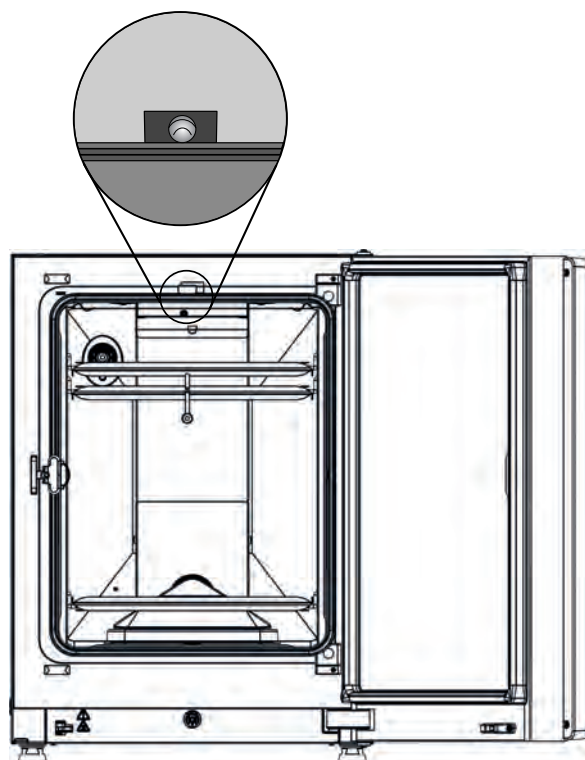


図 3-5. ドアスイッチ

装置内使用空間開口部の上部エッジに、ドアスイッチがあります。ガラス扉を開けることでドアスイッチがオンになると、装置内使用空間へのガス供給とヒーティングが中断します。コントロールパネルに通知メッセージが表示されます。30秒以上扉が開いた状態の場合、短い音響シグナルが鳴ります。10分以上扉が開いた状態の場合、ブザー音が鳴り、アラームリレーがオンになります。外扉は、ガラス扉を正しく閉めない限り、閉めることができません。

注意

分割された内部ドア付きバージョン：オプションの分割された内部ドアを備えた装置では、外扉が開くと同時に上記のドアスイッチ機能が作動します。

センサー

装置内使用空間背面には、ファンの羽根車とセンサーモジュールが搭載されています：

- 装置内使用空間の温度及び 過温度保護機能を把握するセンサー（図 3-6、1）。
- O₂ センサー（オプション）、作業空間内の酸素濃度測定用（図 3-6、2）。
- CO₂ センサー、作業空間内の CO₂ 濃度測定用（図 3-6、3）。装備によって、この位置に TC180 WLD センサーまたは IR センサー（オプション）が取付けられます。
- RH センサーは、装置内使用空間内の空気湿度を把握するセンサー（図 3-6、4）。RH センサー（オプション）は、TCD180 WLD センサー と組み合わせて湿度補正を行います。

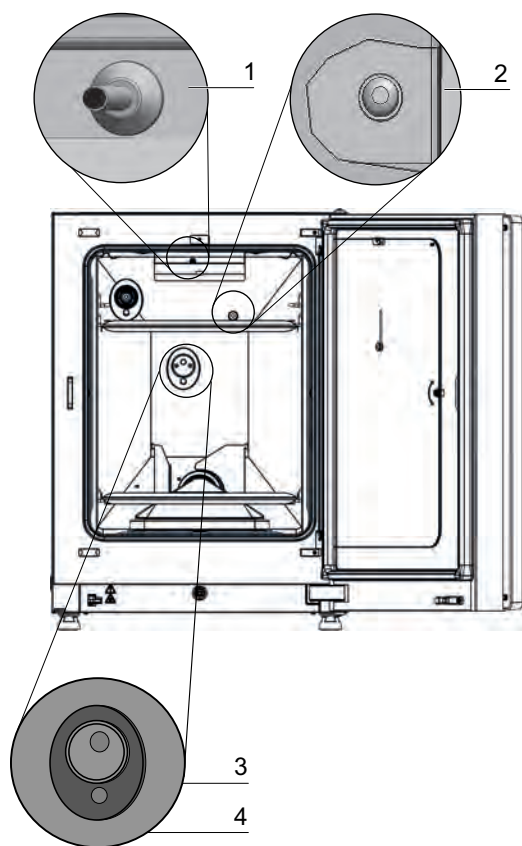


図 3-6. 温度、O₂、CO₂、湿度用センサー

- 水位センサー（図 3-7、1）は、貯水槽（図 3-7、2）に水を補給する必要があるときに、ユーザーに警告を発します。もし、貯水量が 0.5 L になると、ディスプレイの RH フィールドに「エラー - RH - 水がありません」というメッセージが表示されます（も参照「エラー表示」のページ 6-45 してください）。

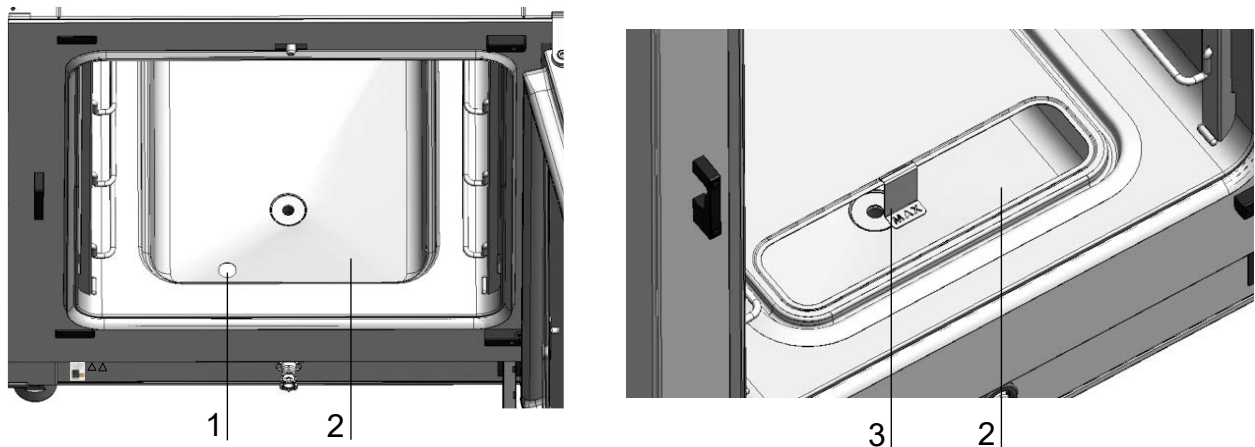


図 3-7. 水位センサー

- 加えて、注ぎ脚し時期がわかるよう、最大水位のメカニック / 視覚的表示もついています（参照図 3-7, 3）。

装置内使用空間温度センサー 及び CO₂ センサーとオプションの O₂ センサーは、装置コントロールシステムの一部です。計測値が選択された設定値と比較されます。コントロールシステムはこのデータを基準とし、ヒーティングと CO₂/O₂/N₂ ガス供給を調整します。

ファンにより、ガスと湿度を含んだ空気が混ざり、装置内使用空間内の温度が均等になります。

過温度保護機能は、工場側で既にプログラミングされ、訓練されたサービス担当者のみ変更を行うことができます。過温度保護機能は、培養を加熱の超過から防ぎます。

設定温度を 1℃以上超えると、過熱保護機能が作動し、作業空間温度は自動的に選択された設定値まで下がります。このため、障害が発生してもインキュベーションモードは継続されます。過温度保護機能が起動する度に、同時に視覚警告アラームを発します。過温度保護機能がオンの場合：

- エラー表示（温度、実測値が高すぎる）とブザー音が発動し、
- アラームリレーがオンになります。

エラー表示が反応すると、過温度保護機能がオンになったという印として、ディスプレイに過温度のアイコンが表示され、温度表示部分が赤くなります。

供給インターフェイス

標準インターフェイス

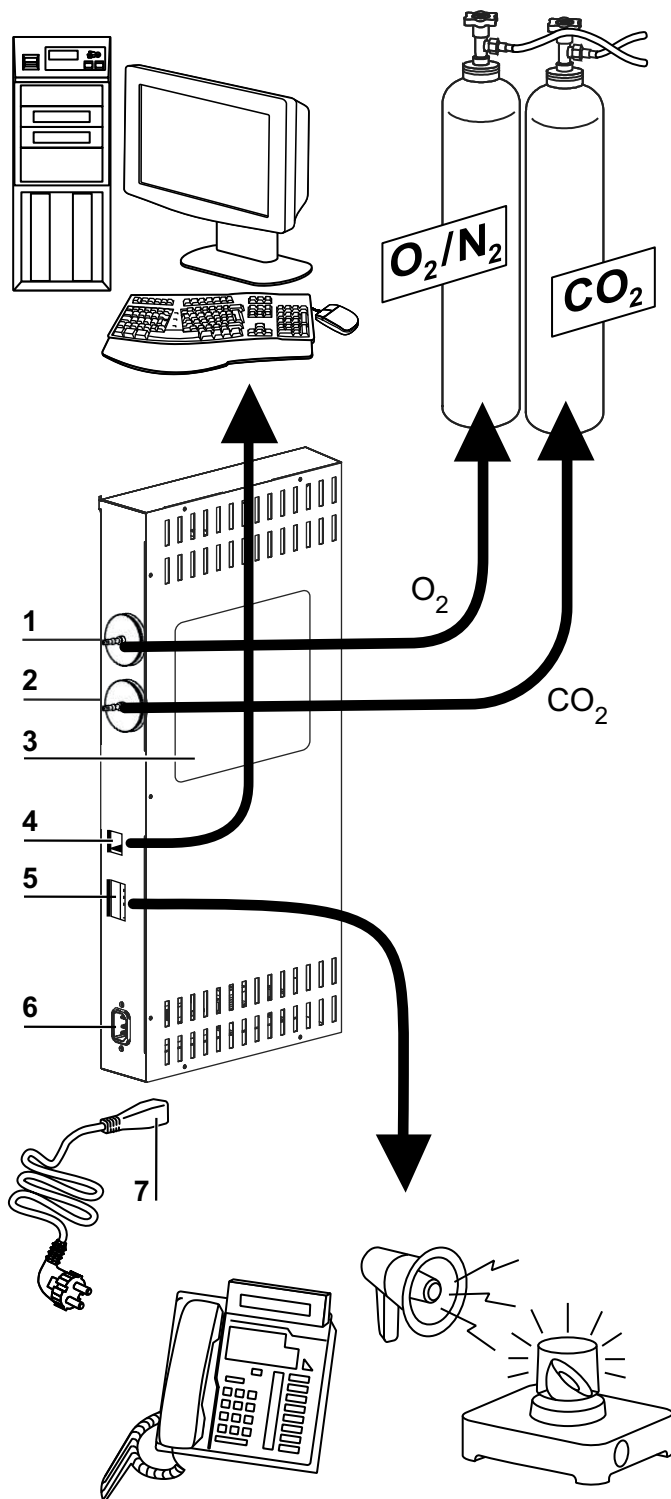


図 3-8. 装置インターフェイス（スイッチボックスの右側）

供給接続は全て装置背面の供給インターフェイス（コントロールボックス）に搭載されています。

コントロールボックスの右側（[図 3-8](#)）には、基本機器及びいくつかのオプション機器の コネクタが取り付けられています：

1. O₂ コネクタ
2. CO₂ コネクタ
3. ラベル
4. USB インターフェイス
5. アラームコンタクト
6. 電源接続
7. 主電源プラグ

オプションインターフェイス

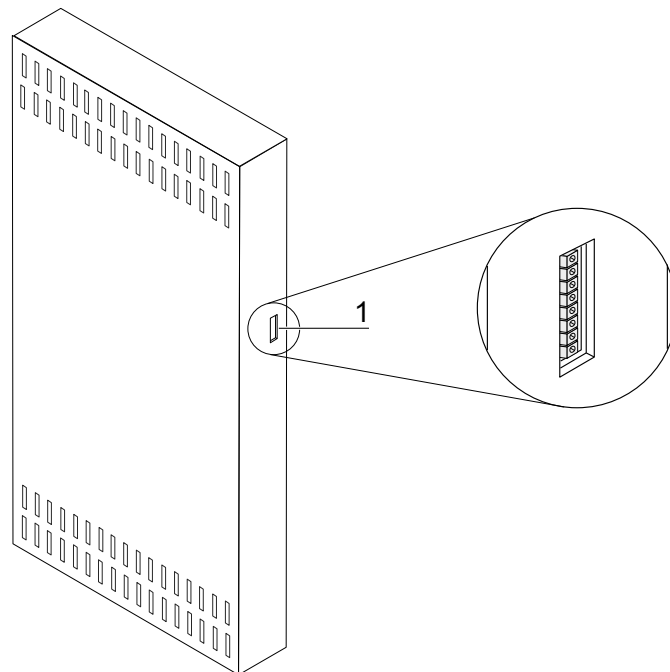


図 3-9. オプションの装置インターフェイス（スイッチボックスの左側）

左側の接続端子（[図 3-9](#)）は 該当のオプション搭載の装置にのみ搭載されています：

1. インターフェイス 4...20 mA（オプション）

ガス接続部

装置とガス供給設備の間のガス供給は、同封の接続ホースにて行います。CO₂ 及び O₂/N₂ は、接続ノズル（図 3-8、2、3 及び図 3-9、3）にて装置に供給されます。すべてのプロセスガスは、事前設定された、変更不可能な圧力で装置に供給されなければなりません（最低 0.8 かつ最大 1.0 bar）。装置内使用空間へのガス流入前に、分離度 99.998 %、粒子の大きさ 0.3 μm（HEPA フィルタ品質）のガスダクトフィルタを通します。図は、複合ガス接続（オプション）を示しています。

ラベル

ラベル（図 3-8、4）は、ガス供給、アラームコンタクト接続端子のレイアウト、装置の安全処置についての情報です。

USB インターフェイス

USB インターフェイス（図 3-8、5）により、インキュベーターを PC に接続することができます。USB 1.1/USB 2.0/USB 3.0 フルスピードコンバーチブルの接続により、すぐに（一時的な利用の場合も）重要なパラメータ（温度、CO₂/O₂/N₂ 濃度、エラーコード等）にアクセスすることができます。

インターフェイス 4-20 mA

オプションのインターフェイス 4-20 mA（図 3-9、2）は、デジタルに表示されている温度、CO₂ 濃度 及び O₂ 濃度（オプション）の実測値を、出力電力各々 4-20 mA に変換します。ここでは 4 回路 D/A 変換器に関連してマイクロプロセッサが搭載されています。D/A 変換器は、回路につき 16 bit の解像度で、65536 増分に相当します。

インターフェイスは、使用者側で 4-20 mA 入力の様々な外付け計測装置、例えば Thermo Scientific スマート Vue 無線モニタリングシステムなど（配送物には含まれていません）と接続が可能です。

出力シグナルは、以下の表のとおりです：

| 回路番号 | 出力パラメータ (実測値) | 解像度 | 計測範囲 | 出力 シグナル |
|------|--------------------|------------|-------------------------|------------|
| 1 | 温度 | 0.08 mA/°C | 0...200°C | 4...20mA |
| 2 | CO ₂ 濃度 | 0.8 mA/% | 0...20% CO ₂ | 4...20mA |
| 3 | O ₂ 濃度* | 0.16 mA/% | 0...100% O ₂ | 4...20mA |
| 4 | フリー | | | |

「*」がついているパラメータは、該当オプション搭載時のみ出力されます。

測定値は以下の関数に従います：

$$DV = MR * (OS - I_0) / (I_{max} - I_0)$$

DV = 表示値（°Cまたは%）

MR = 測定範囲（mA/°CまたはmA/%）

OS = 出力シグナル（mA）

I₀ = 4 mA

I_{max} = 20 mA

出力シグナルの意味は、以下の表のとおりです：

| 電力 | 定義 |
|-------|--|
| 4 mA | 計測値は、計測範囲の最低値と同様もしくはそれより小さい値です。 |
| 20 mA | 計測値は、計測範囲の最大値と同等もしくはそれより大きい値です。 |
| 2 mA | 本装置は全機能作動する状態ですが、有効な値がありません（例えば、オプションのセンサーが搭載されていない、本装置がまだウォームアップ段階であるなど）。 |
| 0 mA | エラー |

4つの4-20mA出力シグナルは、切断可能な8ピンの接続ブロック（3.5mm）に通じます。該当の組み合わせコネクタは、標準付属品に含まれています。ピンの割り当ては、以下の表のとおりです。

| ピン番号 | チャネル名称 |
|------|-----------------------|
| 1 | チャネル1：温度 |
| 2 | チャネル回路1 |
| 3 | チャネル2：CO ₂ |
| 4 | チャネル回路2 |
| 5 | チャネル3：O ₂ |
| 6 | チャネル回路3 |
| 7 | チャネル4：フリー |
| 8 | チャネル回路4 |

アラームコンタクト

注意

アラームコンタクト：

アラームコンタクトは、コントロールループで発生したエラーの場合にオンになります（エラー表示の章をご参照ください）。

本装置は、顧客が提供する外部報告システムに接続することができます（例電話システム、ビル管理システム、視覚または音響アラーム）。加えてポテンシャルフリーのアラームコンタクトが装置に搭載されています。このコンタクトは装置背面のコントロールボックスから導かれます（[図 3-8](#)、6）。

電源接続

装置は、コントロールボックスの IEC ソケットに差し込まれた IEC コネクタ付きケーブルを使用して電源に接続されます（[図 3-8](#)、7）。電源接続は、使用者からはっきりとわかるところに、そして、すぐに手の届くところに設置します。

装置内使用空間の構成部品

内筒

インキュベーターの作業空間は、インキュベーション操作に有害となる可能性のある汚染を排除するように設計されています。これは、結露の形成阻止及び装置内使用空間に組み込まれたHEPA フィルタリングシステムにより可能となります。このシステムにより、菌の培養に使用できる面での切断なしで湿度調整に使用する貯水を保護し、そしてISO 5に沿ったクリーンルームの質に空気を整えることができます。

内筒の材料

標準バージョンは、電解研磨されたステンレス鋼または100%銅製の内筒を備えています。

内側容器の素材によって、エアダクトや棚システムなどの装置内使用空間の構成部品の素材も、同様のステンレス鋼または銅素材となります。

HEPA フィルタ用のエアボックスは耐熱の合成物質で作られており、Steri-Run 滅菌サイクルの作動の際は、装着したままにする必要があります。



注意

HEPA フィルタカートリッジの耐熱性は60 °Cまでであり、オートクレーブ可能な仕様ではないため、Steri-Run 滅菌サイクルの前に外してください。

注意

銅構成部品の酸化：熱と湿気にさらされると、内筒の100%銅素材が酸化します。銅の部品の変色は、装置検査のためのテスト運転の時から始まります。酸化したパティナによって銅素材の抗菌効果が高まるため、日常的なお手入れの際には酸化膜を取り除かないでください。

棚システムの棚システム、エアボックス、エアダクト、貯水槽の蓋は、道具を使用することなく簡単に取り外すことができますので、装置の清掃と手動で行う消毒は、処理がされ面積も少ない内側容器のみとなります。

ガラス扉とオプションの分割内部ドア

標準バージョンの Vios iDx 165/255 装置は、一枚板の安全ガラスでできたシングルロックドアを備えています。

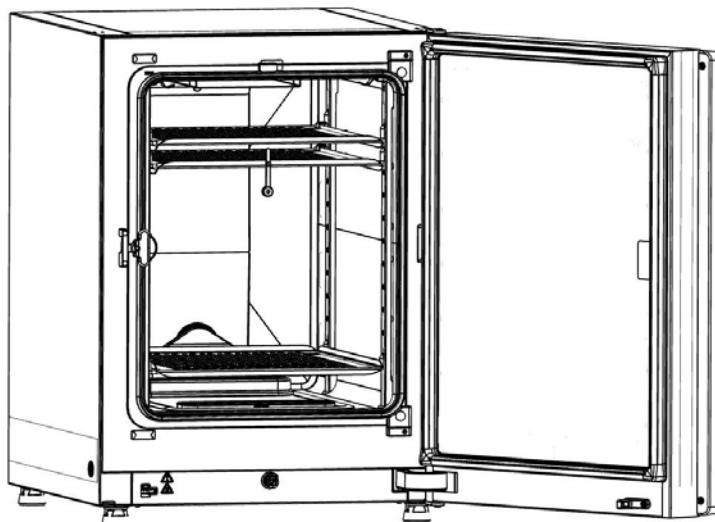


図 3-10. Vios iDx 165/255 ガラス扉

オプションの内部ドアを装備した装置は、培養物にアクセスする際の開口部の断面積が大幅に小さくなるため、コンタミネーションのリスクがはるかに低くなり、培養パラメータの回復時間が短縮されます：

- 装置内使用空間温度、
- CO₂ 濃度
- O₂/N₂ 濃度、
- 相対湿度

以下の分割内部ドアは、オプション装備のバリエーションとして利用できます：

- Vios iDx 165 : 3分割内部ドア (参照図 3-11) , Cell Locker 付きオプションの6分割内部ドア (参照付録)
- Vios iDx 255 : 6分割内部ドア

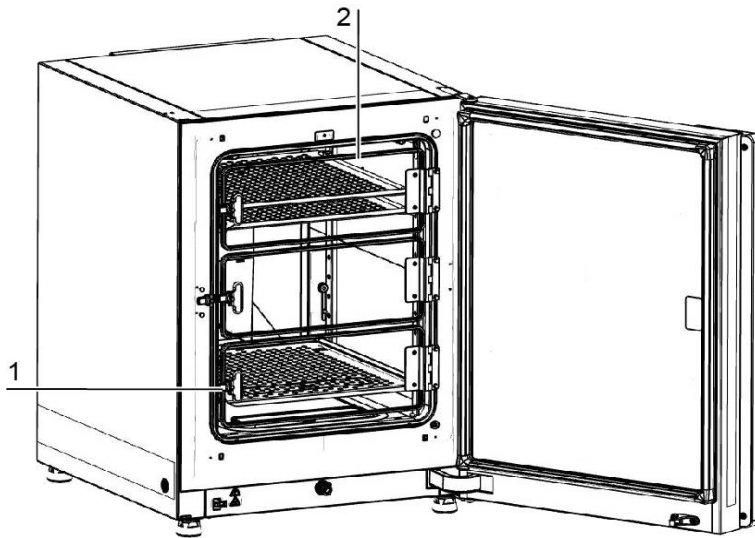


図 3-11. Vios iDx 165 3 分割内部ドア付き

分割された内側ドア（図 3-11、2）の各ガラス扉は、それぞれ独自のロック（図 3-11、1）を装備しています。

貯水槽

貯水槽は、内部チャンバーの床に一体化され、作業空間とはカバーによって分離されています。貯水槽の前面部に設けられたドレン（図 3-12、2）は、装置の前面部にある充填・排出バルブ（図 3-12、3）を通して素早く排出することができます。

der Wasserreservoirabdeckung ist ein Vorfilter 貯水槽の前面（図 3-12、4）には、プレフィルタが取り付けられています。プレフィルタは、シリコン枠付きの二重金属メッシュでできており、オートクレーブ対応かつ耐熱です。プレフィルタは、Steri-Run 滅菌サイクルの間、装置に取り付けたままにしておく必要がありますが、貯水槽に水を入れる際には取り外します。

6分割内部ドア付き棚システムの使用に関する詳細は、[付録](#)に記載されています。

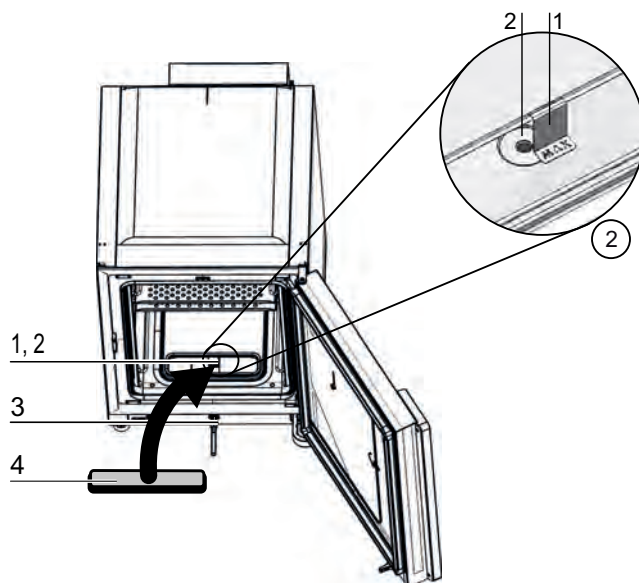


図 3-12. 貯水槽

貯水槽は、「[センサー](#)」の[ページ 3-12](#)セクションで説明されている水位センサーによって監視されます。

「MAX」（[図 3-12](#)、1）と表示された充填レベルインジケータが、最大充填レベルのマークとして貯水槽に吊り下げられています。貯水槽の最大注水量は3 Lです。

インキュベーション中に水の交換を行う場合に、装置内使用空間のエラー発生をできるだけ抑えるため、本装置には前方にクイックドレインバルブが搭載されています。前方にあるドレインバルブに同封のドレインホースを付ければ、排水を即座に行うことができます。

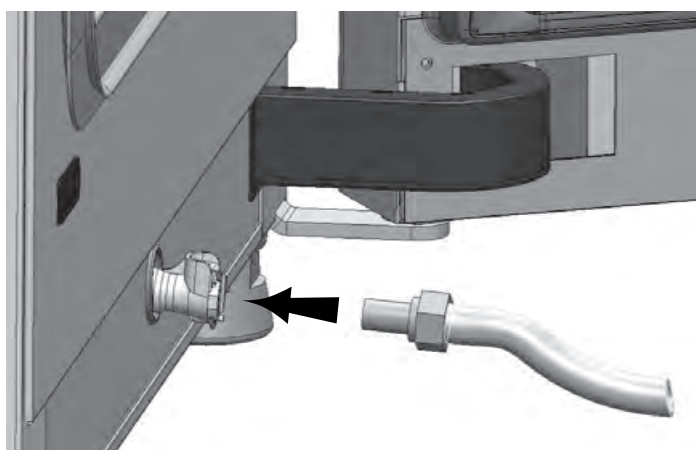


図 3-13. 貯水槽の給水・ドレインバルブ

ヒーターシステム

装置内使用空間のヒーティングには、平面ヒーティングシステムを使用します。発熱体は、貯水槽上部の結露の形成をできるだけ抑えるように位置しています。装置の外扉と扉開口の範囲も同様にヒーティングされています。室内のガラスドアに放射される熱が結露の発生を防ぎます。装置使用空間内は、湿度が高くても常に見通せるようになっています。

裏側の装置開口部分

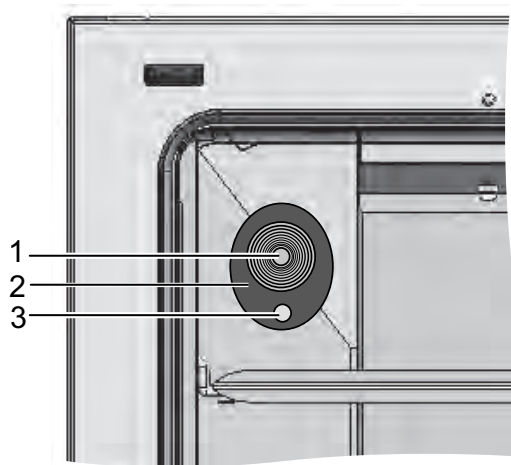


図 3-14. 裏側の装置開口部分

プラグ（図 3-14、1）で閉じることができるインサート付きパイプ開口部（図 3-14 内径 42 mm）により、ケーブル、ホース、または追加センサーを装置の作業スペースに設置することができます。

装置背面のアクセスポートの下の圧力補償開口部（図 3-14、3）は、装置内の作業空間と実験室間の圧力補償を確実にします。

注意

運転条件：

CO₂ インキュベーター装置内使用空間にて補助装置を使用する場合、環境条件に関する要求事項にご注意ください（表参照）。装置内使用空間にもたらされたエネルギーは、温度の制御範囲開始に影響を及ぼします。作業空間に追加の熱源を持ち込むと、結露の発生につながる可能性があります（例：ガラス扉）

| もたらされたエネルギー | 温度制御範囲の開始 | |
|-------------|------------|-------------------|
| | 全般 | 例： RT* = 21 °C |
| 0 W | RT + 3°C | 24°C |
| 5 W | RT + 6.5°C | 27.5°C |
| 10 W | RT + 9.5°C | 30.5°C |
| 15 W | RT + 13°C | 34°C |
| 20 W | RT + 16°C | 37°C |

*RT = 室温

棚システム

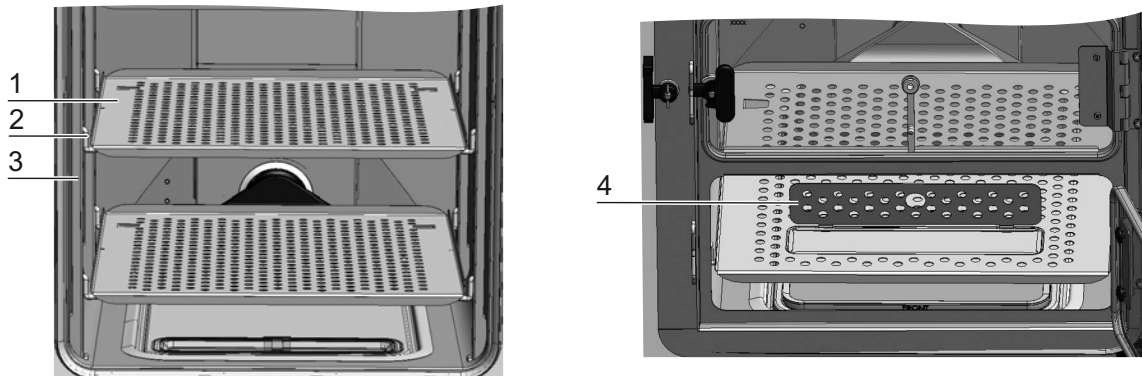


図 3-15. 棚システムの構成部品

棚システムのサポートレール（図 3-15、3）には、42 mmの間隔で穴が開いていなければなりません。これにより、取付金具（図 3-15、2）は、必要な培養容器のサイズに応じて、多様に使用することができます。チルトプロテクターとプルアウトリミッターが棚板に組み込まれています（図 3-15、1）。Vios iDx 165/255 この装置には、充填孔がカットされた下部棚が付属しています（図 3-15、4）。棚システムについては「装置使用の開始」のページ 4-1 で詳述します。

6分割内部ドア付き棚システムの使用に関する詳細は、付録に記載されています。

電気機械ドアロックキット

電気機械ドアロックキットは内蔵モーターで作動する回転式ロック（詳細A 図 3-16）、内蔵の機械動作性緊急リリースレバー（詳細C）、そしてドア内側に取り付けられているロックフック（詳細B）からなります。

ドアロックキットは、Steri-Run 滅菌サイクル中のインキュベーター作業スペースへのアクセスを防止する安全装置です。この安全装置は、作業空間の温度が65℃に達するか超えると、インキュベーターのドアをロックします。Steri-Run 滅菌サイクルが完了すると、温度が65℃以下に下がった直後にドアロックキットがドアのロックを解除します。

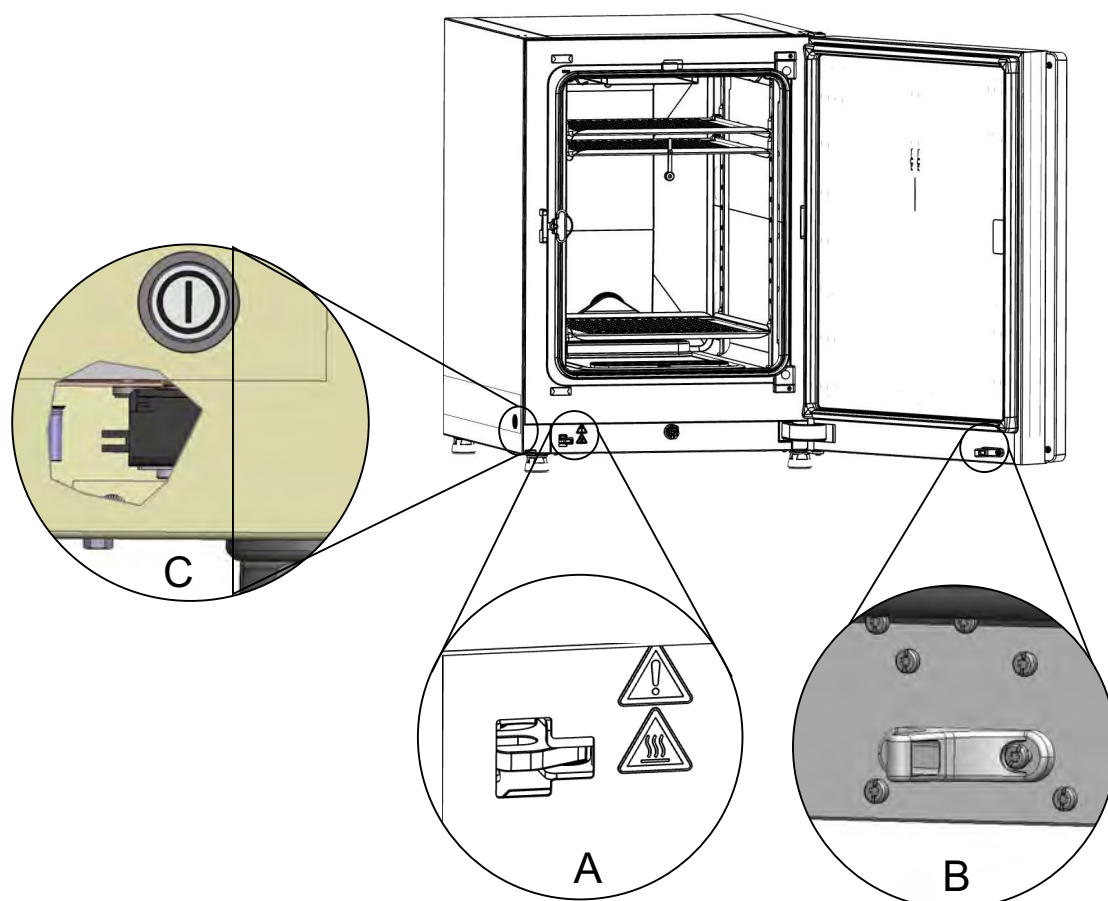


図 3-16. ドアロックレバーと緊急リリース

停電が起こった際、ラッチは現在の位置に留まっています。電力供給の回復と除染モードの再開後、温度が65℃以下に下がり次第、ラッチがドアロックを自動的に解除します。必要であれば、緊急リリースレバー（C）を側壁方向に引くことで、いつでもドアのロックを解除することができます。緊急リリースレバーは、電源スイッチの横、インキュベーターの下側にあります。図 3-16 の詳細 C は、レバーの位置を説明するための側壁を通した断面図です。

装置使用の開始

内容

- 「装置を環境に順応させる」のページ 4-2
- 「装置内使用空間の準備」のページ 4-2
- 「「MAX」注水マーク及びプレフィルタの交換」のページ 4-3
- 「エアダクト」のページ 4-4
- 「棚システムの設置」のページ 4-8
- 「Vios iDx 255 分割インサートプレート（オプション）」のページ 4-11
- 「ガスを接続」のページ 4-11
- 「電源接続」のページ 4-14
- 「アラームコンタクトを接続」のページ 4-15
- 「アラームコンタクトの接続」のページ 4-16

装置を環境に順応させる

注意



装置を環境に順応させる！

装置使用の開始前には必ず本装置を環境に順応させる必要があります。

- 電源を入れる前に、装置を約 2 時間、実験室で室温に順応させます。
- 本体のドアを開けます。

装置内使用空間の準備

注意



スペア部品またはアクセサリ類とともに配送されているマニュアルの手順または技術データをよくお読みください。手順または技術データは、本マニュアルに記載の内容と異なることがあります。

注意

消毒：装置の清掃と消毒の詳細については、別の章で説明しています（「[清掃と消毒](#)」のページ 8-1）。

CO₂ インキュベーターは、殺菌状態では配送されません。運転を開始する前に、装置を清掃消毒する必要があります。装置内使用空間の以下の部品は、前もって洗浄し滅菌してください：

- プロフィール
- 取付金具
- プレフィルタ
- エアダクト
- エアボックス
- インサートプレート
- 装置内使用空間の表面
- ガラス扉パッキン
- ガラス扉または分割された内部ドアのハンドル

「MAX」注水マーク及びプレフィルタの交換

「MAX」注水マーク及びプレフィルタは、工具なしで交換が可能です。

1. 排水バルブ（[図 4-2](#)、3）のホースが取り外されていることを確認します。
2. 貯水槽の前部にある排水口（[図 4-2](#)、2）に障害物がないか確認してください。これは、装置前部の充填排水バルブ（[図 4-2](#)、3）から水を排出するために必要です。
3. 「MAX」注水マークインジケータ（[図 4-1](#)、1）を貯水槽カバー（[図 4-1](#)、5）にあるスロットに掛けてください。

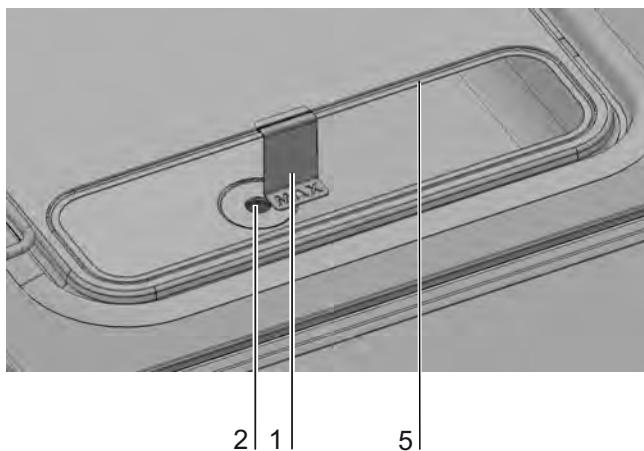


図 4-1. 「MAX」注水マーク

4. プレフィルタ（[図 4-2](#)、4）を貯水槽カバーに挿入します。

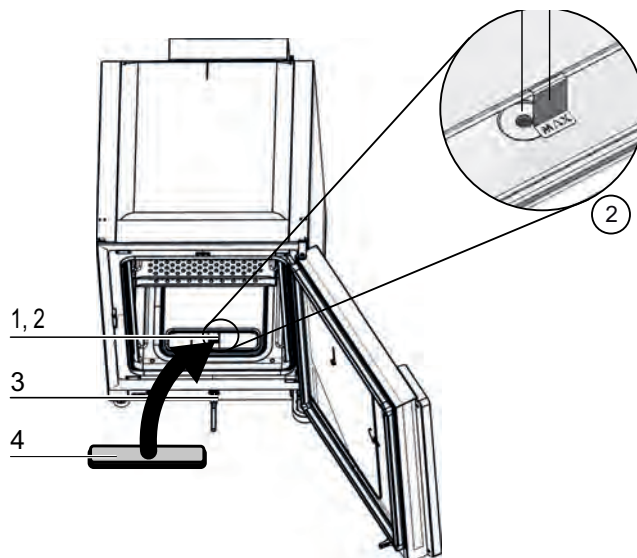


図 4-2. 「MAX」注水マーク及びプレフィルタ

エアダクト

エアダクトの構成部品

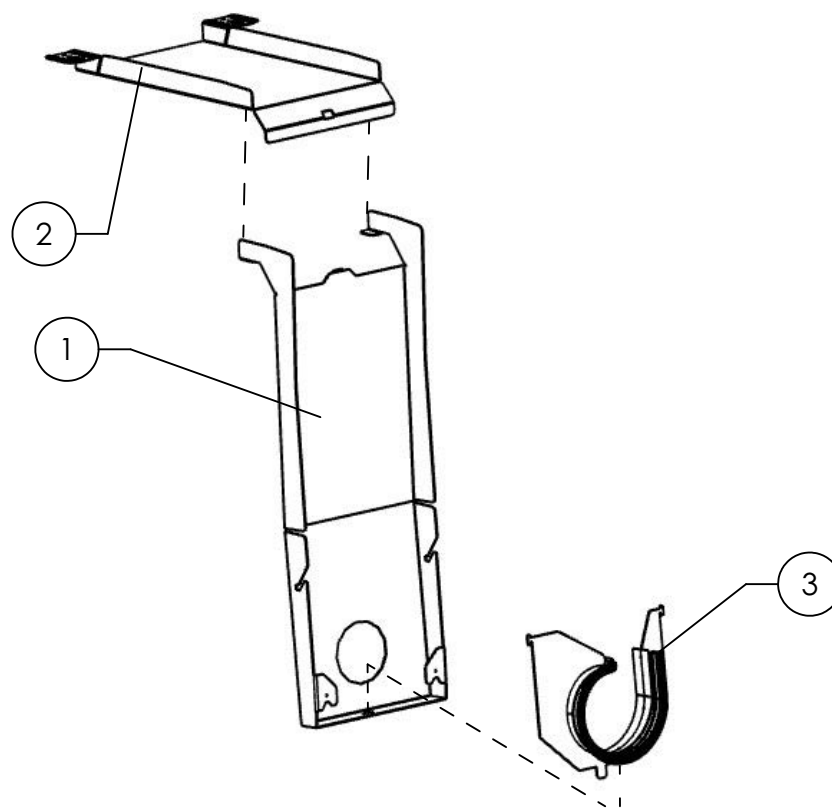


図 4-3. エアダクトの部品 Vios iDx 165/255

| 位置 | 名称 |
|----|-----------------------------|
| 1 | LLB背面（交換部品は3と4を含む） |
| 2 | LLB天井ダクト |
| 3 | スパイラルシールプロファイル付きコンプレッサープレート |

エアダクトの取り付け

注意

Vios iDx 165 のバージョンでは、背面を取り付ける前にエアダクトシールを取り外さないでください。背面にあるエアダクトは、正しい空気の流れを作り Vios iDx 165 ステンレススチール製のインナーチャンバーに正しく空気を送り込むために重要です。

1. ステップ A-E に従い、エアダクトの上部（図 4-4、1）を背面部（図 4-4、2）します。その際、のステップ C で、背面部の位置決めタブがベース部の対応する四角い穴にカチッとハマることを確認します。

2. 後部脚元のバー（[図 4-4](#)、2）を背面にある 2 本のスタッドボルトに置き、エアダクトを後方に傾けます。
3. 上部の側面にある鍵穴（[図 4-4](#)、G）をワークスペースの天井にある固定ネジに引っかけます。

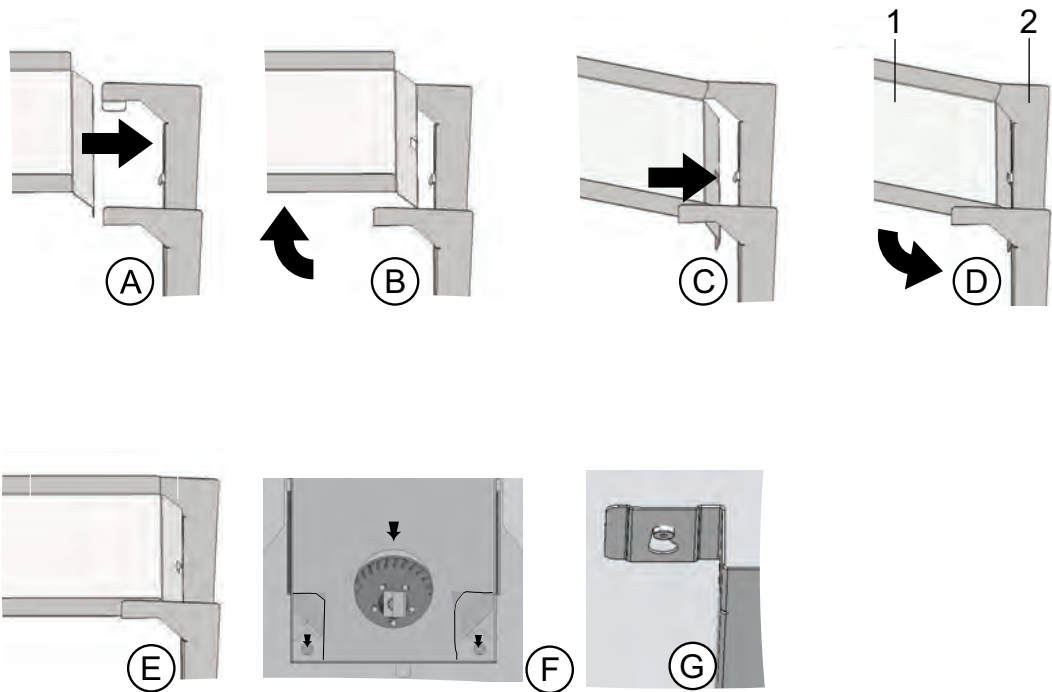


図 4-4. エアダクトの組立

HEPA フィルタ及び貯水槽カバーの取り付け

HEPA フィルタ (図 4-5、2) は、下からエアボックス (図 4-5、1) の中に取り付けます。エアボックスは、貯水槽カバー (図 4-6、2) 上のベース上に置かれ、ファンインレットに押し込まれます。

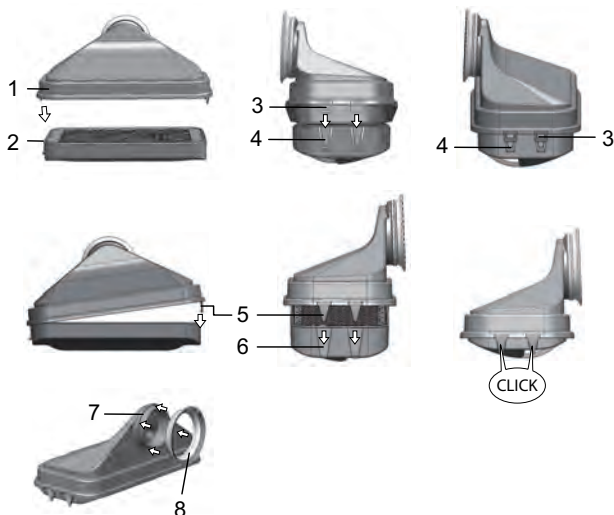


図 4-5. HEPA フィルタ とエアボックスの組立

1. HEPA フィルタ (図 4-5、2) を平面上に置きます。
2. エアボックス (図 4-5、1) を左に傾け、左側のタブ (図 4-5、3) を HEPA フィルタ (図 4-5、4) の対応する溝に挿入します。
3. エアボックスの右側にあるタブ (図 4-5、5) を HEPA フィルタの切り欠き (図 4-5、6) にはめ込みます。
4. シール (図 4-5、8) をエアボックスのパイプソケットの溝 (図 4-5、7)。
5. エアボックス (図 4-6、1) を貯水槽カバーのベース (図 4-6、2) に取り付けます。

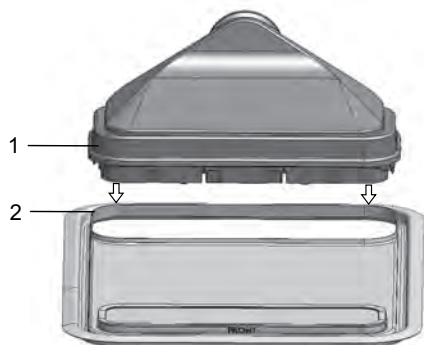


図 4-6. エアボックスを貯水槽カバーに乗せる

6. 貯水槽カバーを作業空間の床に置きます。
7. 貯水槽カバーの前側を上にあげ、背面方向にスライドさせます (図 4-7、1)。

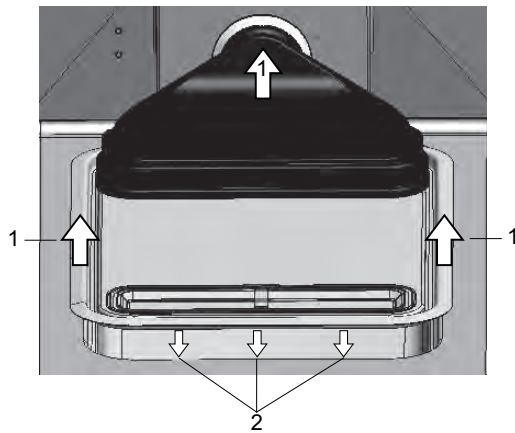


図 4-7. エアボックスの取付

8. 貯水槽カバーが止まるまで、貯水槽カバーを背面側に押ししてください。カバーを貯水槽の最終ポジションまで、そしてエアボックスのパイプソケットをファン排気口までスライドさせます。
9. 貯水槽カバーの先端を貯水槽 内にスライドさせます (図 4-7、2)。その際、エアボックスのノズルがファンの排気口に沿って動きます。

棚システムの設置

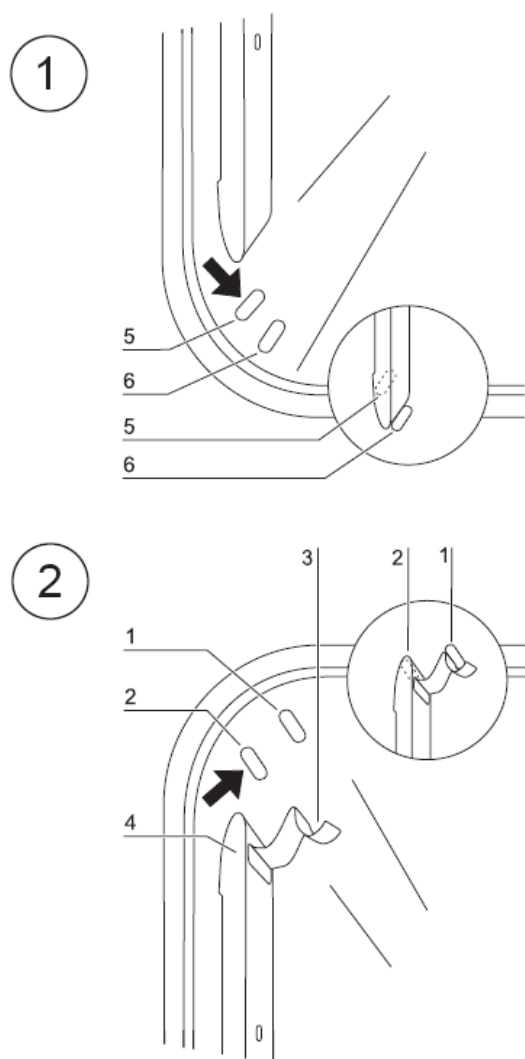


図 4-8. 棚システムの脱着

棚システムの設置には、道具は必要ありません。プロフィールはバネ圧で固定されます。

プロフィールの脱着

プロフィールは、打ち出しにより横から入れて留めます。プロフィールの留バネは、その際上向きになるようにしておいてください。

1. プロフィール（図 4-8、4）を下側の凹部に置き、サポートレールが2つの凹部の上にくるように、ワークスペースの側壁に折りたたみます（図 4-8、6）。
2. 保持スプリング（図 4-8、3）を上部の窪みの後ろにはめ込みます（図 4-8、1）。

3. プロフィールを取り外すには、タブのロック・スプリング（図 4-8、3）を下方に引っ張り、凹み（図 4-8、1）からプロフィールを取り外します。

取付金具の装着

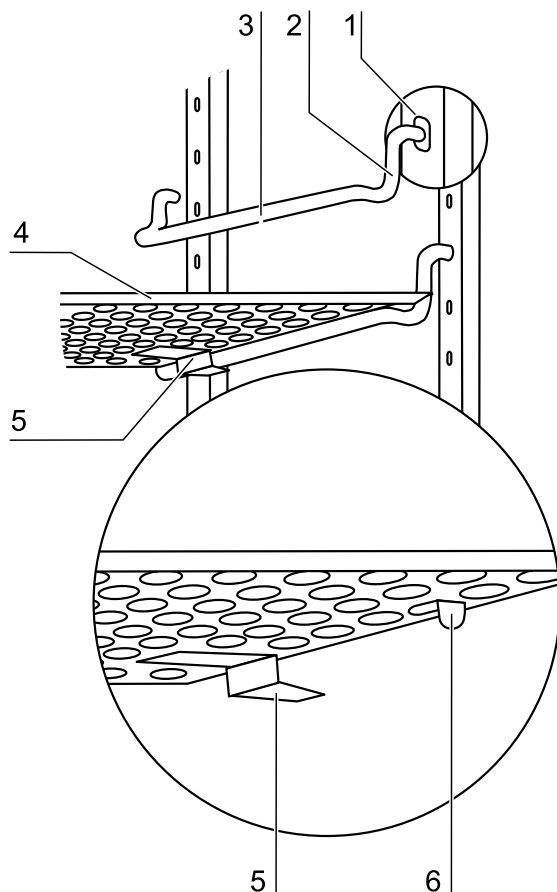


図 4-9. 取付金具の装着

1. 取付金具（図 4-9、3+2）をプロフィール（図 4-9、1）の孔に挿入し、サポートロッド（図 4-9、3）が下を向くようにします。
2. 取付金具の2つの垂直部分（図 4-8、2）がプロフィールに当たっていることを確認します。

インサートプレートを設置する：

1. 傾き止めの付いたインサートプレート（図 4-9、5）を取付金具にスライドさせ、装置の背面に向けます。傾き保護装置は、同時にインサートプレートのガイドとなる形です。
2. 棚を少し持ち上げ、（図 4-9、6）の延長リミッターを取付金具にかけます。

3. 取付金具が2つの傾斜防止装置の中を自由に動くことを確認してください。

注意

Vios iDx 165 インキュベーターの一番低い位置に充填装置（水）を入れた棚を挿入します。6分割された内側の内部ドアの場合、取付金具は四角い穴に差し込むだけです、[付録](#)。

装置のラベリング



注意

脚を 13 mm 以上外に出さないでください。

1. 水準器を真ん中のインサートプレートもしくはローラーホルダーの上に置きます。
2. スパナ（サイズ 36cm）を使って、棚板が水平で全方向に垂直になるまで装置の脚を回します。装置の脚の高さの調節は、左から右、後ろから前の順で行います。

Vios iDx 255 分割インサートプレート (オプション)

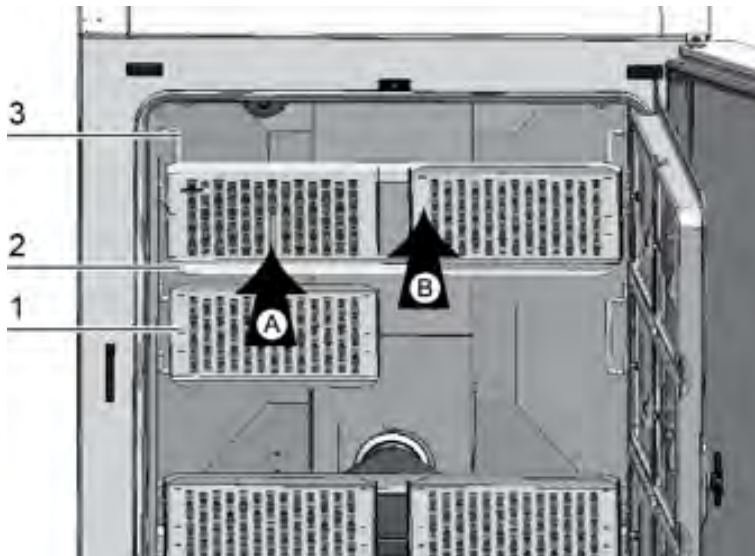


図 4-10. 分割インサートプレートの取付

Vios iDx 255 オプションの6分割内部ドアと6つに分割された棚板を取り付けた場合、標準装備の一体型棚板の代わりに、サイドプロファイルの取付金具に2枚ずつの棚板を取り付けた3つのサポートフレームが設置されます。

1. サポートフレーム (図 4-10、2) に両方の棚を取り付けます (図 4-10、1) (ステップ A)。
2. サポートフレーム (図 4-10、2) を取付金具に取り付けます (図 4-10、3) (ステップ B)。

ガスを接続

注意

ガス品質:

ガスは、以下の通りの質がなければいけません:

- 最低純度 99.5%
- 医療用ガス品質。

注意

過圧！



ガスは、装置に対し操作圧力最大で1 barまでにすること。ガスがこれより高圧で流入されると、装置内部のバルブがきちっと閉まらず、それゆえガス供給の調整に問題が出る危険があります。

ガス供給圧の範囲は以下の通りにします：最小 0.8 bar かつ最大 1 bar。そして、このプリセット圧力は変更しないようしてください！

ガス耐圧ホースの取付

注意

圧力調整口

常に圧の調整が行われるよう、圧力調整口は排気システムに接続してはいけません。圧力調整口のダクトの延長や迂回行ってはいけません。

注意

Vios iDx 165/255 用のガス耐圧ホースの内径は3.175 mm であることに注意してください。

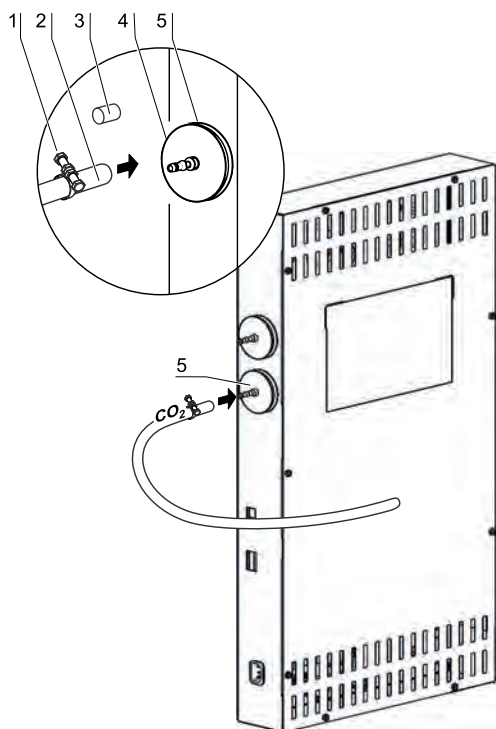


図 4-11. ガス耐圧ホースの取付

ガス供給設備から装置へのガス供給は、同封のフレキシブルなガス耐圧ホースを使って行います。

1. ガス耐圧ホースをガス供給システムの接続ポートに取り付けます。
2. ガスインテークフィルタの保護キャップ（図 4-11、3）を取り外します。
3. ホースクランプ（図 4-11、1）をガス耐圧ホース（図 4-11、2）にスライドさせ、ガス耐圧ホースをガスインテークフィルタのコネクタ（図 4-11、4）に接続します（図 4-11、5）。
4. ガス耐圧ホースをホースクランプでガスインテークフィルタのコネクタに固定します

ガス接続

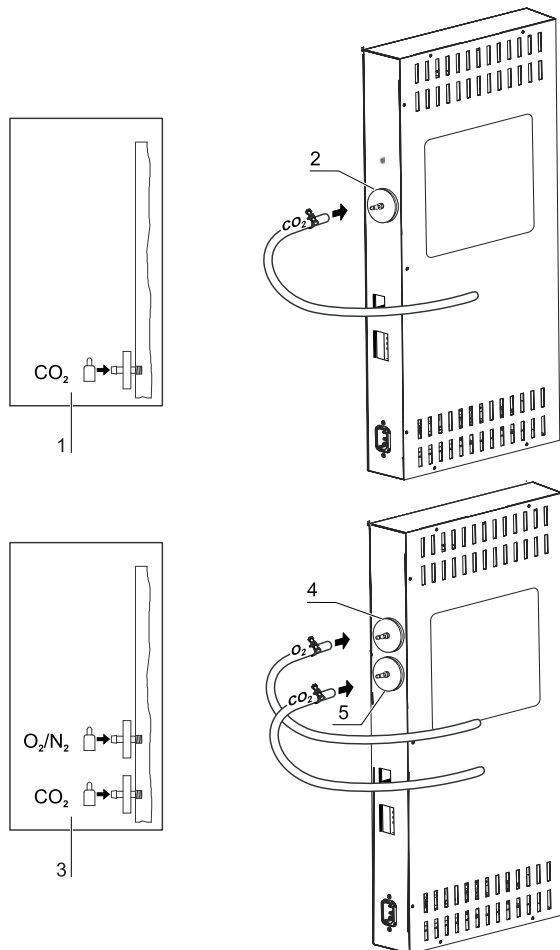


図 4-12. ガス接続

ガス供給設備から装置へのガス供給は、同封のフレキシブルなガス耐圧ホースを使って行います：

CO₂ 接続

- CO₂ 接続の装置の場合、ガス供給は（図 4-12、1）の接続図に従って ガス インテークフィルタ（図 4-12、2）に接続されます。

CO₂ と O₂/N₂ の複合接続（オプション）：

O_2 -/ O_2 -/ N_2 -Anschluss werden die Zuleitungen gemäß CO₂-/ O_2 -/ N_2 のコンビ接続の
場合、供給管は 接続パターン（図 4-12、3）のとおり以下のように設置します：

- O₂/N₂ 供給を上部ガスインテークフィルタに接続します（図 4-12、4）、
- CO₂ 供給を上部ガスインテークフィルタに接続します（図 4-12、5）、

注意

手動ガスモニタリング

ガスボトルのガス残量は毎日確認する必要があります。

電源接続

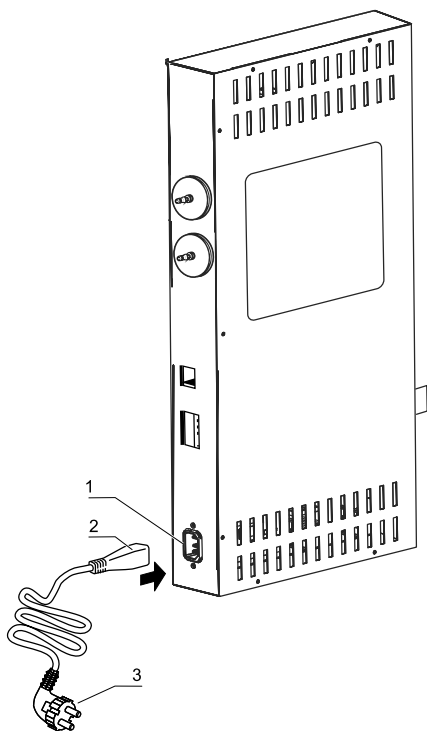


図 4-13. 電源接続

危険

感電注意！



電気が通っている部品に手をふれると、感電し生命が危険となる場合があります。
プラグと電気ケーブルは、電源装置への装置接続前に損傷がないかなどを確認してください。
損傷のある接続部品は、電力接続に使用してはいけません！

- 本装置を、規定通りに設置しアース処理されている主電力に回路ブレーカ B 16 を安全処置として使用し接続します。

電力接続

危険



電源接続は、使用者からはっきりとわかる場所に、そして、すぐに手の届くところで行います。電源コードのコンセントプラグは、全電極の主電源とのセパレータ装置です。

危険



本装置を安全に操作するために、オリジナルの電源コードを使用してください。ご質問やご要望は、Thermo Fisher のサービス機関へお問い合わせください

1. 電力に接続する前に、コンセントの差込口の電圧値が装置の電源スイッチ左側にあるタイプシールの記載とあっているかを確認します。電圧 (V) の記載と最大電力 (A) が合っていない場合、本装置は接続してはいけません。
2. IEC プラグを装置スイッチボックスのコンセントの差込口に差し込みます。
3. 電源ケーブルのアースプラグを、適切にアース及びヒューズされたコンセントに差し込みます。
4. 電力ケーブルが引っ張られたり押し付けられたりしていないか、確認してください。

アラームコンタクトを接続

装置には標準装備として USB インターフェイスが搭載されています。パソコンへの接続は、市場に出回っている USB 1 または USB 2 ケーブルで行います (インキュベーター側 : USB コネクタタイプ B、PC 側 : USB コネクタタイプ A)。

USB インターフェイスは、USB 1.1に該当し、USB 2.0 と 3.0（フルスピード）とも適合します。パソコンとインキュベーター間のデータのやり取りに必要なドライバが、現行の Windows に既に搭載されていない場合は、USB インターフェイスを通しパソコンに該当のドライバをインストールします。ドライバのインストールは「[データ通信](#)」の [ページ 12-1](#) を参照してください。

アラームコンタクトの接続

注意

専門作業

Thermo Scientific は、設置とメンテナンスが正しく行われた場合にのみ、本装置の安全性と機能を保証します。

装置の外部アラームシステムへの接続は、電気工学/テレコミュニケーションの教育を受け許可された専門員のみが行うことができます！

機能：

システムエラー及び温度やガスループ内でのエラーの場合は、接続されている報告/アラームシステムに警告が発信されます。ポテンシャルフリーコンタクト（1 チェンジャー）は、以下の回路用にデザインされています：

アラームリレー

注意

サーキット構造

アラームリレーは、制御ループによって報告されたすべてのエラーに応答します。（参照「[エラー表示](#)」の [ページ 6-45](#)）。

| サーキット | 電圧 | 外部安全処置 |
|--|-------------------|-------------------|
| サーキット電圧付 | 最大 250 V ~ | 最大 6A |
| SELV サーキット (参照 VDE 0100、 パート 410) | 25 V ~ 60 V = | 最大 2A 最大 1A |
| SELV E サーキット (参照 VDE 0100、パート 410) | 50 V ~ 120 V = | 最大 1A 最大 0.5 A |

| 運転状況 | コンタクト 3 - 2 | コンタクト 3 - 1 |
|------------------------|-------------|-------------|
| 運転状況 電力供給 アラーム 「オン」 | X | O |
| 運転状況 電力監視 アラーム 「オン」 | O | X |
| エラー 電力供給ア ラーム 「オフ」 | O | X |
| エラー 電力監視 「オン」 | X | O |

凡例：X：接点クローズ/O：接点オープン

接続例：

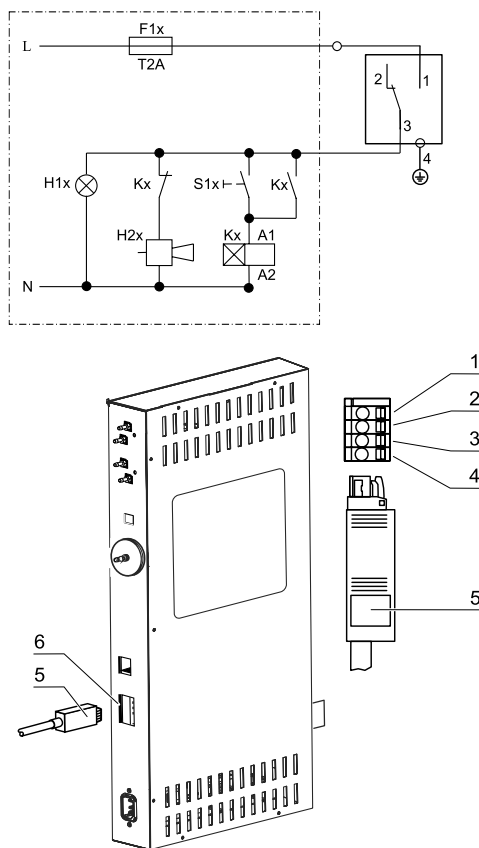


図 4-14. アラームコンタクト接続の例

注意

接続ケーブルを接続するためのプラグ（図 4-14、5）は納入品には含まれませんが、別途注文することができます。外部アラーム回路の操作電圧とヒューズの値は、上記表のとおりです。

1. 電源接続図（図 4-14、1-4）の割り当てに従って、接続ケーブル（図 4-14）の各ストランドをクリップで留めます。
2. 1 外部アラームシステムへの接続ケーブル（図 4-14、5）のプラグを、装置背面のコントロールボックスのインターフェイス（図 4-14、6）に挿入します。

インターフェイス 4-20mA に接続する

注意

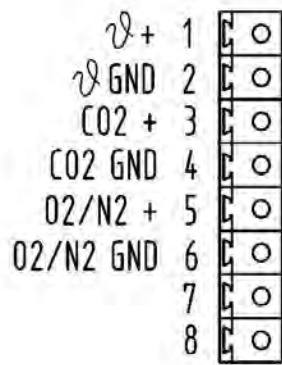
専門作業

Thermo Scientific は、設置とメンテナンスが正しく行われた場合にのみ、本装置の安全性と機能を保証します。装置の外部アラームシステムへの接続は、電気工学/テレコミュニケーションの教育を受け許可された専門員のみが行うことができます！

注意

計測データインターフェイス 4-20 mA の装備追加は、サーモフィッシャーサイエンティフィックのテクニカルサービスのみ行うことができます。

計測データインターフェイス 4-20mA レイアウトは以下の図のとおりです:



4...20mA

図 4-15. インターフェイス 4-20 mA の接続レイアウト

操作

内容

- 「装置の準備」のページ 5-1
- 「運転を開始」のページ 5-3

装置の準備



注意

装置は、すべての主要な装置使用の開始手順が実行されたときのみ、操作のための準備が整います。(参照「装置使用の開始」のページ 4-1)。

装置チェック

運転の前に以下の構成部品を装置チェックで確認してください：

- ガスホースは接続フィルタにきちとつないであり、ホースクランプで安全が保たれている。
- アクセスポートは閉じている必要があります。
- 圧力調整口には妨げるものがなく装置内使用空間に設置されている必要があります。
- ガラス扉のパッキンに損傷がない。
- ガラス扉／分割された内部ドアの測定口は閉じている必要があります。
- 棚システムの構成部品を、安全に取付けることが必要です。
- HEPAフィルタ付きエアボックスとエアダクトを、規定通りに設置することが必要です。

装置内作業空間の除染

注意

セルロッカーの使用耐熱温度！

- Steri-Run滅菌サイクルを行う前に、Cell Lockerを取り外してください。

最高の Cell Locker の使用温度は 121°C/250°F です。

Cell Locker は、Steri-Run サイクルにさらされると、インキュベーター内で溶けます。

Cell Locker は、オートクレーブで 121 °C、15 分間、急速減圧滅菌ができます。

Cell Locker のメンブレンフィルタは、オートクレーブでは滅菌できません。

注意

衛生ガイドライン：

培養保護のために、装置内作業空間を社内で既定の衛生ガイドラインにそって運転の前に洗浄し滅菌する必要があります。

水貯蔵：参照 [「相対湿度」のページ 3-6](#)。

最小充填量に達していない場合は、水を補充する必要があり、補充しない場合はアラームが作動します。

- 参照 [「Steri-Run滅菌サイクル」のページ 8-6](#) を実行するか、オペレーターが設定した衛生ガイドラインに従ってワークスペースを消毒してください。

充填量 Vios iDx 165 : 3 L

充填量 Vios iDx 255 : 3 L



運転を開始

注意

インキュベーターの培養室で細胞を培養している間、培養した細胞からCO₂が発生し、CO₂の供給限度を超えることがあります（選択した設定値による）。これを防ぐために、オプションのCO₂制御機能を使用することができます。この機能は常にアクティブで、制限値を超えた場合は自動的に吸気ポンプが作動します。

ポンプの始動とそれに伴う騒音は故障ではなく、この場合は完全に正常です。培養チャンバー内の実際のCO₂が再び規定値到達するとすぐに、ポンプは作動を停止し、騒音レベルは通常に戻ります。

設定値が非常に高い場合（最大 20%）、ポンプ（CO₂制御機能が選択されている場合）が理由なく始動することがあります。この場合も、ポンプは1-2分後に勝手に止まるため、問題はありません。

1. ガラス扉または分割された内部ドアを開けます。
2. プレフィルタ（[図 5-1](#)、2）を取り出します。
3. インサートプレートを切り込み（Vios iDx 165）で開きます：フラップを開けます（[図 5-1](#)、3）。一体型インサート（Vios iDx 255）：充填に使用する容器に十分なスペースがない場合は、下部のインサートプレートを取り外すか、オートクレーブで滅菌した、または70%エタノールで処理した漏斗とチューブを使用します。
4. 滅菌蒸留水をベースパン（作業空間 [図 5-1](#)）のカバー位置1の下）に注ぎます

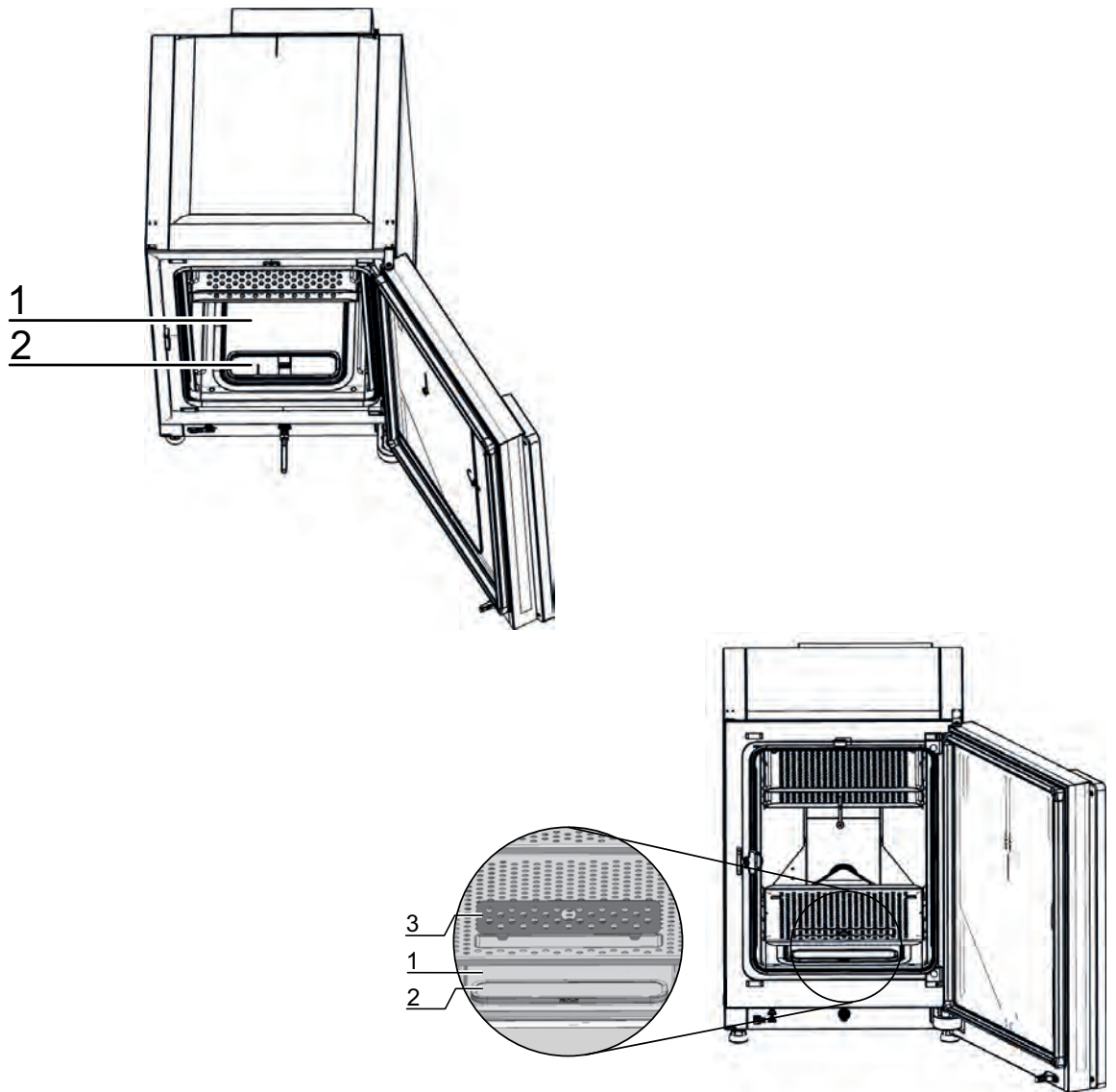


図 5-1. 貯水槽

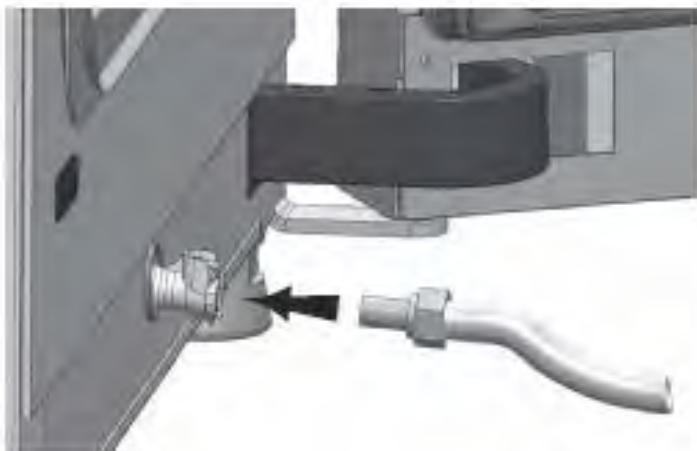


図 5-2. インキュベーターの排水・給水バルブ

5. ホースを給水・ドレインバルブに接続します。
6. 最大レベルマークに達するまで水を加えます。

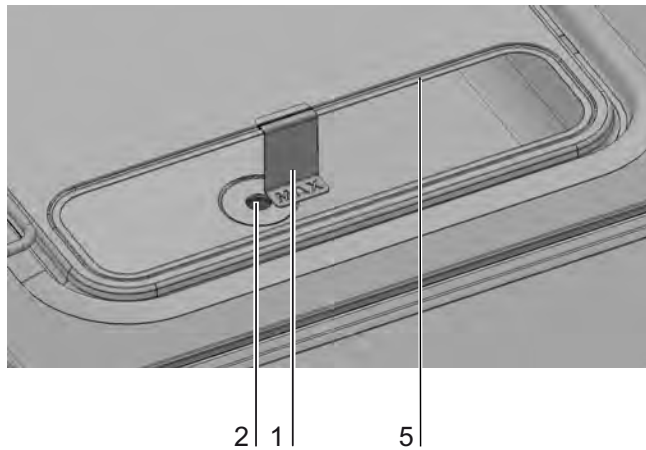


図 5-3. 「MAX」注水マーク

7. 貯水槽の蓋から余分な水を拭き取ります。
8. プレフィルタ (図 5-1、2) を再度設置します。
9. 下部インサートプレートを再度挿入するか、充填用切り込みのフラップを閉じます。
10. CO₂/O₂/N₂ ガス供給設備のバルブが開いていることを確認します。
11. 電源スイッチで装置の電源を入れます。
12. 温度と CO₂/O₂ 含有量の設定値の設定値を iCAN2.0™ タッチスクリーンで設定します。

装置のスタート

注意

自動スタートモードにかかる時間

装置が冷たく周辺温度が低い場合、自動スタートモードに 10 時間かかる可能性があります。

- 自動スタートで装置を起動します (参照「[自動スタート機能](#)」のページ 6-11)。

経過表示 自動スタートがディスプレイに表示され、自動スタートモードが始まります。

温度制御機が、選択された温度設定値を調整し、湿度が発生します。温度と相対湿度が一定になったら、CO₂/O₂ 計測システムとの整合が行われます。CO₂/O₂ 調整は、設定した CO₂/O₂ 設定値に沿って行われます。

自動スタートモードが終わると、経過表示がオフになり、メインメニューに変わります。装置は運転可能です。

装置での処理

注意

ローディング

サンプルにおける空気の循環と熱の均等を可能にするため、装置内使用空間のローディング面積は最大70% までの使用にとどめること。横に面積の大きい物や装置内使用空間で熱排出装置を使用すると、熱の均衡に影響を及ぼす場合があります。作業空間に大きな面積を持つ物体や熱を発生する装置があると、熱分布が損なわれることがあります。作業空間に大きな面積を持つ物体や熱を発生する装置があると、熱分布が損なわれることがあります。

- 装置内作業空間に培養をローディングします。

取り扱い

内容

- 「電源スイッチ」のページ 6-2
- 「稼働パネルと稼働スクリーンのレイアウト」のページ 6-3
- 「アイコン説明」のページ 6-4
- 「制御ループセンサーの加熱フェーズ」のページ 6-5
- 「設定時のキー操作」のページ 6-6
- 「温度設定値を設定します」のページ 6-6
- 「CO2 設定値を調整する」のページ 6-7
- 「O2 設定値を設定する」のページ 6-8
- 「湿度の調整」のページ 6-10
- 「自動スタート機能」のページ 6-11
- 「Steri-Run を呼び出します」のページ 6-14
- 「ユーザー設定」のページ 6-15
- 「エラー表示」のページ 6-45
- 「停電後の処置」のページ 6-50

電源スイッチ

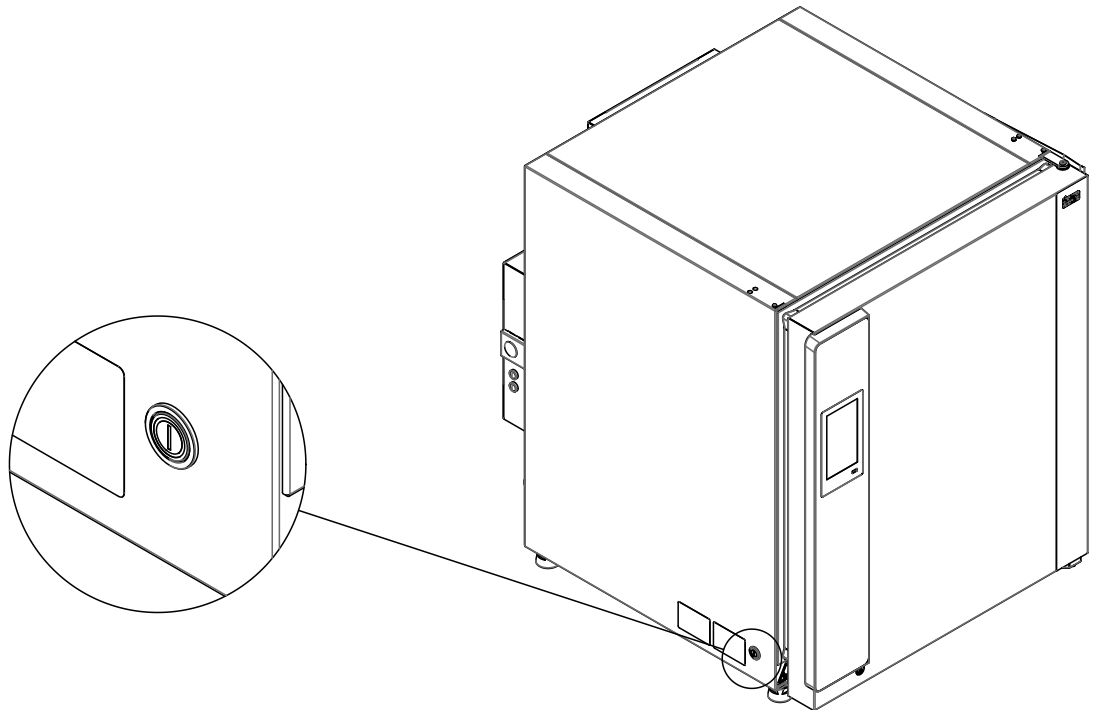


図 6-1. 電源スイッチ

電源スイッチは装置側面にあります。

- 装置をオンにする：電源スイッチを押すと、ライトが付きます。
 - 短いシグナル音の後、タッチスクリーンが一時暗くなります。
 - 制御ループのセンサーは加熱フェーズに入ります。（「[制御ループセンサーの加熱フェーズ](#)」のページ 6-5）。
- 装置をオフにする：電源スイッチを押すと、ライトが消えます。


稼働パネルと稼働スクリーンのレイアウト

操作パネルはタッチスクリーン（iCan2.0™タッチスクリーン）として機能し、指（手袋をしていても）や太いペンを使用して軽い筆圧で操作できます。



図 6-2. スタート画面：タッチスクリーンエリア

コントロールパネルの以下のディスプレイエリアはタッチで操作が可能です：

- メニューキー  右上
- 温度表示
- CO₂ 表示
- RH 表示
- O₂ 表示
- Steri-run キー
- 自動スタートキー

注意

タッチ操作エリアの拡大

エラーメッセージ表示の確定をすると、タッチスクリーン全体でタッチ操作が可能となります。

アイコン説明

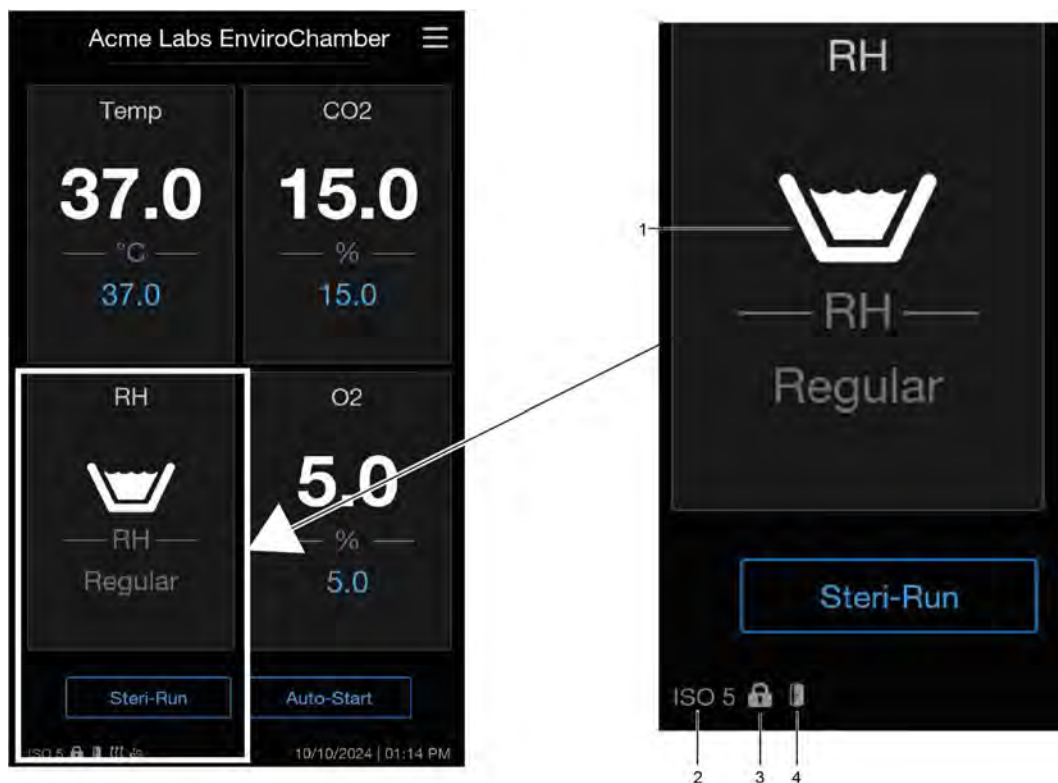








図 6-3. アイコン説明

| 位置 | アイコン | 定義 |
|----|---|-------------------|
| 1 |  | 最低水位を上回る水位 |
| - |  | 水の残量が少なすぎる |
| - |  | 水なし - ドライ |
| 2 |  | HEPA フィルタ活性インジケータ |
| 3 |  | キーパッドロック有効 |
| 4 |  | ドアが開いている |

iCAN2.0™ タッチスクリーンのコントロールのデフォルト設定

装置は、配送時には下記の設定値に事前設定されています：

- 温度：37°C
- CO₂ 含有量 0.0%（お客様にて調整）
- O₂ 含有量（オプション）：21.0 %

注意

CO₂/O₂ 制御：

空気中の CO₂ 濃度がほぼ 0 % のため、CO₂ 調整及びループのエラーアラームは、設定値 0 % の際はオフとなります。

空気中の O₂ 濃度はほぼ 21 % のため、O₂ 調整及びループのエラーアラームは、設定値が 21 % の際はオフとなります。

制御ループセンサーの加熱フェーズ

装置の電源がオンになると、制御ループのセンサーは、起動プロセス中にさまざまな時間の加熱段階を経過します：

- 温度制御ループ：10 秒
- CO₂ センサー加熱時間（WLD 及び IR）：5 分。
- O₂ 制御ループ：5 分

起動プロセスはシグナル音で通知されます。加熱フェーズでは、ドット (...) が次の表示フィールドに数字の代わりに表示されます：

- 温度表示、
- CO₂ 表示、
- O₂ 表示

ウォームアップ完了後、制御ループの実測値が表示されます。

注意

CO₂ ガス供給

O₂ 制御ループの 5 分間にわたるウォームアップ後、装置内作業空間への CO₂ ガス放出及び CO₂ 制御ループの監視は行われません。

設定時のキー操作

数値は、キーを押すことで段階的に高くしたり低くしたりすることができます：

- 「-」キーまたは「+」キー長押しをすることで、数値は高速で変化し、
- そして約3秒後に、変化のスピードがさらに上がります。

注意

設定の保存：

数値を変更後Enterキーを押すと、その設定が保存されます。

設定を元に戻す：

30秒間操作をしない状態（タッチ操作が可能な部分及びキー）が続くと、メニューモードが自動的に終了し、最後に保存した設定が有効となります。

温度設定値を設定します

1. 温度表示フィールドを押します。

温度メニュー（[図 6-4](#)）が表示されます。



図 6-4. 温度選択メニュー

2. 温度の設定値を「+」と「-」キーで調整します。
3. 「終了」キーを押して、新しい設定値を適用します。
スタート画面に戻ります。
4. 変更したくない場合は、「キャンセル」キーを押してメニューを離れ、スタート画面に戻ります。

CO₂ 設定値を調整する

1. CO₂ 表示フィールドを押します。
CO₂ メニュー (図 6-4) が表示されます。



図 6-5. CO₂ 選択メニュー

2. CO₂ の設定値を「+」と「-」キーで調整します。
3. 「終了」キーを押して、新しい設定値を適用します。
スタート画面に戻ります。
4. 変更したくない場合は、「キャンセル」キーを押してメニューを離れ、スタート画面に戻ります。

注意

CO₂ 制御ループをオフにする :

CO₂ 制御をオフにするためには、設定値を0%にします。制御ループがオフになると、エラーアラームも作動しません。

注意

設定値変更後、新しい CO₂ 設定値の方が低い場合は庫内を換気し、アラームメッセージが発生しないようにしてください。

O₂ 設定値を設定する

1. O₂ 表示フィールドを押します。
O₂ メニュー (図 6-4) が表示されます。



図 6-6. O₂ 選択メニュー

2. O₂ の設定値を「+」と「-」キーで調整します。
3. 「終了」キーを押して、新しい設定値を適用します。
スタート画面に戻ります。
4. 変更したくない場合は、「キャンセル」キーを押してメニューを離れ、スタート画面に戻ります。

注意

O₂ 設定値変更後、アラームメッセージが発生しないように庫内を換気します。

注意

デフォルト設定

O₂ センサーの型によって O₂ 制御範囲のうち片側は工場で既に設定が行われています：

制御範囲Ⅰ：1% - 21%

制御範囲Ⅱ：5% - 90%

プロセスガスの使用

- O₂設定値が21 %より低い場合、本装置を窒素供給に接続してください。
- O₂設定値が21 %より高い場合、本装置を酸素供給に接続してください。

O₂ 設定値 21 % の場合、ループはオフになり、エラーアラームも作動しません。

湿度の調整

相対湿度が高いために培養容器に結露が形成されてしまう場合、装置内使用空間の湿度を下げるすることができます。工場出荷時、装置制御は通常、相対湿度約93%にプリセットされています。

1. RH表示フィールドを押します。

湿度メニュー（[図 6-7](#)）が表示されます。

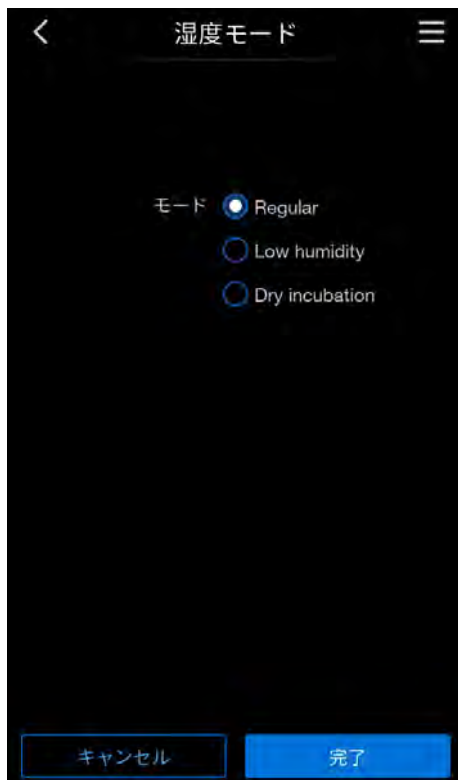


図 6-7. 「湿度モード」メニュー

2. 湿度を調節したい範囲を選択します。選択範囲：
 - 標準（湿度93%）
 - 低湿度（湿度は90%まで下がる）
 - ドライインキュベーション（湿度少なめ）

注意

ドライインキュベーション「機能は、培地と水がすでに存在するアプリケーション（例：「セルフファクトリーシステム」）専用です。

正確な温度制御により、培養液は一定かつ乾燥した条件下で培養され、結果の信頼性と再現性を高めます。

3. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。

スタート画面に戻ります。

スタート画面に戻ると、選択したオプションがRH表示欄に表示されます。

自動スタート機能

注意

O₂ センサーがソケットに正しく差し込まれているかを確認してください。センサーがきちんと設置されていない場合、接触部に腐食が発生し自動スタートモード中に校正值エラーが発生する可能性があります。これは、センサーをオンにするだけで補正機能が確認ができます。10分経ってもエラー表示が現れない場合、自動スタートモードを開始していただけます。

自動スタート機能は、起動における自動化されたモードで、CO₂ 計測システムの調整を行います。起動後、装置制御は温度設定値を調整します。湿度に関しても同時に調整されます。温度と相対湿度の値が安定したら、CO₂ 計測システムが自動でこの値への調整を行い、設定の CO₂ 値で装置内作業空間へガスを送ります。

自動スタートモードのエラーによる中断：

自動スタートモードは、以下の場合中断されます：

- 温度制御ループにおけるエラーが発覚した場合、
- CO₂ 制御ループにおけるエラーが発覚した場合、
- 水の残量が少なすぎる場合、
- 設定した CO₂ 値が許容範囲外の場合。

自動スタートモードを水なしで実行する：

自動スタートルーチンをドライで実行する場合（作業空間の貯水槽に水を入れずに実行する場合）、水位センサーを無効にする必要があります（[「水位センサーのオン/オフの切り替え」](#)のページ 6-17）。

自動スタートをオンにする

装置使用の開始準備

1. CO₂/O₂/N₂ ガス供給設備 のバルブが開いていることを確認します。
2. 滅菌した蒸留水を作業空間の貯水槽に注ぎます。水量は、最大水量マークを超えてはいけません。

自動スタートモードを呼び出す

1. 「自動スタート」キーを押します。
「自動スタートプロセス」のメニューが表示されます。

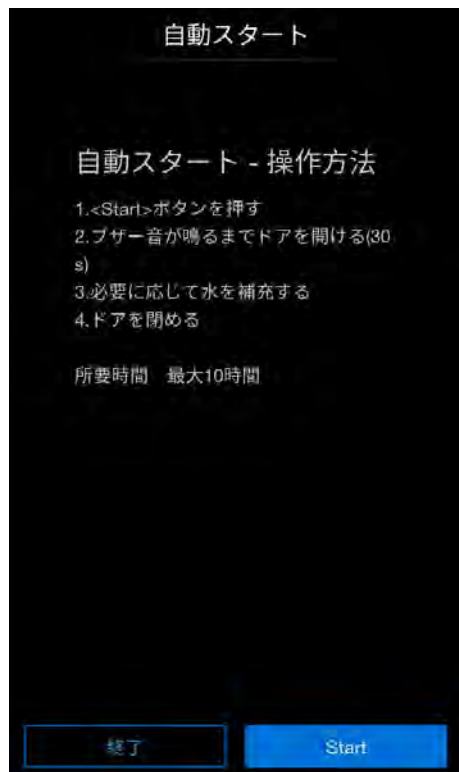


図 6-8. 自動スタートをオンにする

2. 変更したくない場合は、「終了」キーを押してメニューを離れ、スタート画面に戻ります。
3. 自動スタートを行いたい場合は、「開始」キーを押してください。
4. 音響信号が鳴るまでドアを開けます（約30秒）
5. 必要に応じて水を追加します。
6. ドアを閉めます。

経過状況を示すステータス表示が現れます。



図 6-9. 自動スタートのステータス表示

7. 自動スタートを中止したい場合は、「停止」キーを押してください。

「自動スタートの中止」メニューが表示されます（図 6-10）。

自動スタートの中止

注意

中止

自動スタートルーチンは、「停止」キーを押すことでいつでも中断することができます。

自動の再スタート：

自動スタートモードが以下の行動により中断された場合は、その後自動で再スタートされます：

- ガラス扉を開ける、
- オプションの分割式内部ドアを備えた外扉を開ける、
- 電力供給の中断

ステータス表示画面で「停止」キーを押すと、自動スタートモードを停止することができます。安全データ確認として「自動スタート停止」ダイアログボックスが表示されます。ここで完全に停止させてしまうことも、再開することもできます。

1. 自動スタートを続けるには、「戻る」キーを押してください。
スタート画面に戻り、自動スタートルーチンが再開されます。
2. 自動スタートを中止するには、「終了」キーを押します。
中断の注意として三角の警告マークが、シグナル音と共に登場します。

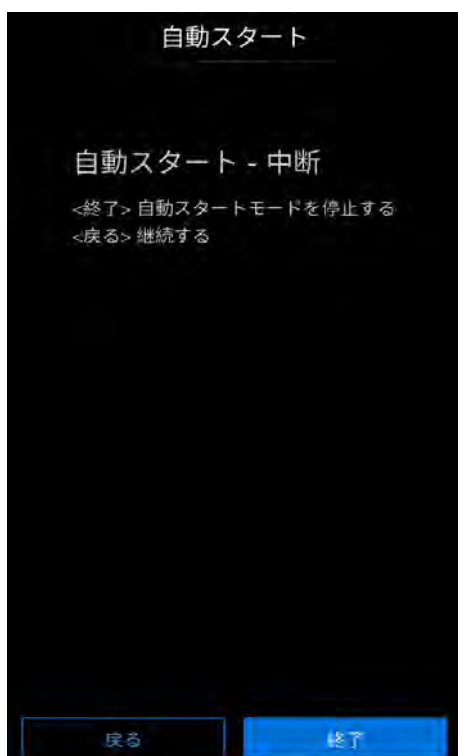


図 6-10. 自動スタートの中止

Steri-Run を呼び出します

Steri-Run は、装置のワークスペースを滅菌するための自動滅菌サイクルです。Steri-Run 滅菌サイクルは、自動化されたプログラムシーケンスにより、棚システムやセンサーを含むワークスペース全体を除染します。装置機能の詳細なシーケンスについては、清掃と消毒（「[Steri-Run 滅菌サイクル](#)」の[ページ 8-6](#)）に記載されています。

ユーザー設定

ユーザー設定の構成により、ユーザーインターフェイスと追加の装置機能を日常操作の要件に合わせて調整できます。ユーザー設定の選択メニュー（[図 6-11](#)）は、スタート画面のメニューキー（[図 6-2](#)）からアクセスできます。



図 6-11. ユーザー設定メニュー

ユーザー設定メニューは6つのカテゴリに分かれています：

- 開始（スタート画面に戻ります）
- オプション
- トレンド
- データ記録
- 設定/セットアップ
- キーパッドロック
- ソフトウェアのバージョン

ダイアログボックスでユーザー固有の設定を行うには、図に示したサブメニューに移動し、ダイアログボックスを呼び出します。

オプション

「オプション」選択メニュー（[図 6-12](#)）から、装置の機能オプションに関するすべての設定ダイアログにアクセスできます：

- 水位センサー
- HEPAコンフィギュレーション
- ドアコンフィギュレーション
- O₂コンフィギュレーション

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します（[図 6-2](#)）。
2. 「ユーザー設定」メニューが表示されます。
3. 「オプション」メニューコマンドを選択します。

「オプション」選択メニューが表示されます：

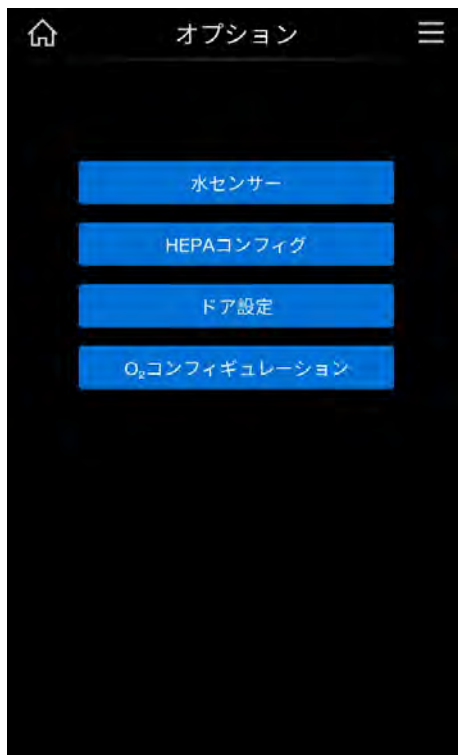


図 6-12. オプション選択メニュー

水位センサーのオン/オフの切り替え



注意

水位センサーをオフにすると、貯水槽内に水があっても Steri-Run ルーチンを開始することができます。これは誤った使用方法であり、ファンモーターを破壊する恐れがあります。

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します（図 6-2）。
2. 「ユーザー設定」メニューが表示されます。
3. 「オプション」メニューコマンドを選択します
4. 「水位センサー」オプションを選択します。

「水位センサー」選択メニューが表示されます：



図 6-13. 水位センサーのオン/オフの切り替え

5. 必要に応じて水位センサーのオン/オフを切り替えます。
6. 「キャンセル」を押すと、そのまま「オプション」メニューに戻ります。
7. 「終了」を押すと、変更した設定が適用されます。「オプション」メニューに戻ります。

水位センサーを解除して湿度を調整することで、作業空間の相対湿度を下げる
ことができます。

変更をする場合は、調整に時間がかかる可能性があります。培養容器の結露を効
果的に避けるために、継続的にこの設定にするようにしてください。

周囲湿度でのインキュベーション運転時や、自動スタートモードを水なしで行う
場合、水位センサーはオフにすることができます。それにより、装置内部制御シ
ステムの水位センサー通知が行われなくなります：

「ドライインキュベーション」機能を選択した場合、水位センサーは自動的に停
止します。

注意

水位センサーオフ

水位センサーのオン／オフは、イベントリストに入力されます。

HEPA コンフィギュレーション

注意

このインキュベーターは、HEPA フィルタを使用した運転に最適化されています。

HEPA フィルタを使用しない場合、装置の指定特性に達しないことがあります。

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「ユーザー設定」メニューが表示されます。
3. 「オプション」メニューコマンドを選択します
4. 「HEPA コンフィギュレーション」オプションを選択します。

「HEPA コンフィギュレーション」選択メニューが表示されます：

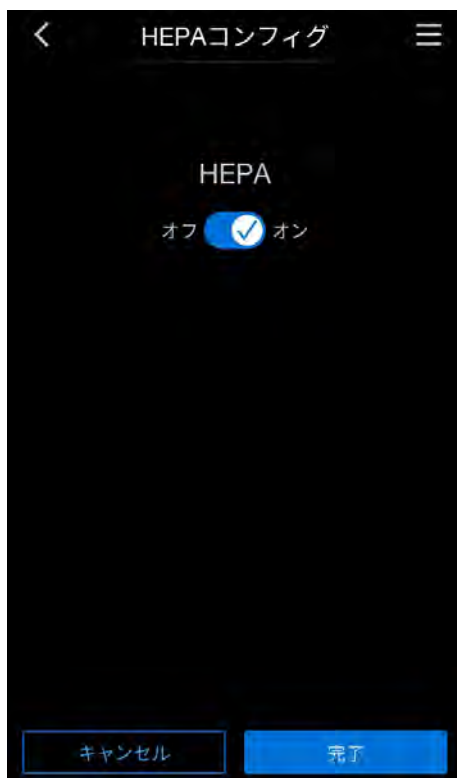


図 6-14. HEPA コンフィギュレーションメニュー

5. 必要に応じてHEPAオプションのオン/オフを切り替えます。
6. 「キャンセル」を押すと、そのまま「オプション」メニューに戻ります。
7. 「終了」を押すと、変更した設定が適用されます。「オプション」メニューに戻ります。

ドアコンフィギュレーション

分割式内部ドア

培養物にアクセスする際の開口部の断面積が小さくなるため、オプションの分割式内部ドアを装備した装置では、培養パラメータの回復時間が短縮されます：

- 装置内作業空間温度
- CO₂濃度
- O₂濃度
- 相対湿度

装置の換装後、装置制御を分割式内部ドアオプションに切り替える必要があります。

「分割式内部ドア」メニューでは、お使いの装置がガラス扉か分割式内部ドアかを選択できます。

注意

誤作動：

分割式内部ドアに変更すると、制御パラメータが変更されます。

「分割式内部ドア」機能が、実際に取り付けられているドアバリエーションに設定されていない場合、インキュベーションの不具合につながる可能性があります。

ドアタイプの選択

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「ユーザー設定」メニューが表示されます。
3. 「オプション」メニューコマンドを選択します
4. 「ドアコンフィギュレーション」オプションを選択します。

「ドアコンフィギュレーション」選択メニューが表示されます：



図 6-15. ドアコンフィギュレーションメニュー

5. 該当するドアタイプを選択します。
6. 「キャンセル」を押すと、そのまま「オプション」メニューに戻ります。
7. 「終了」を押すと、変更した設定が適用されます。「オプション」メニューに戻ります。

O₂ 設定

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「ユーザー設定」メニューが表示されます。
3. 「オプション」メニューコマンドを選択します
4. 「O₂ 設定」オプションを選択します。
「O₂ 設定」選択メニューが表示されます：



図 6-16. O₂ 設定メニュー

5. 必要に応じてO₂ オプションのオン/オフを切り替えます。
6. 「キャンセル」を押すと、そのまま「オプション」メニューに戻ります。
7. 「終了」を押すと、変更した設定が適用されます。「オプション」メニューに戻ります。

注意

本装置が O₂ or N₂ で運転される場合、O₂ 調整がオフになった後に装置内作業空間を換気する必要があります。

トレンド

「トレンド」ビューは、過去12時間、24時間、72時間の温度CO₂、O₂の経過をグラフィックで表示します。

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
 2. 「トレンド」メニューコマンドを選択します
- 「トレンド」グラフィック概要が表示されます：

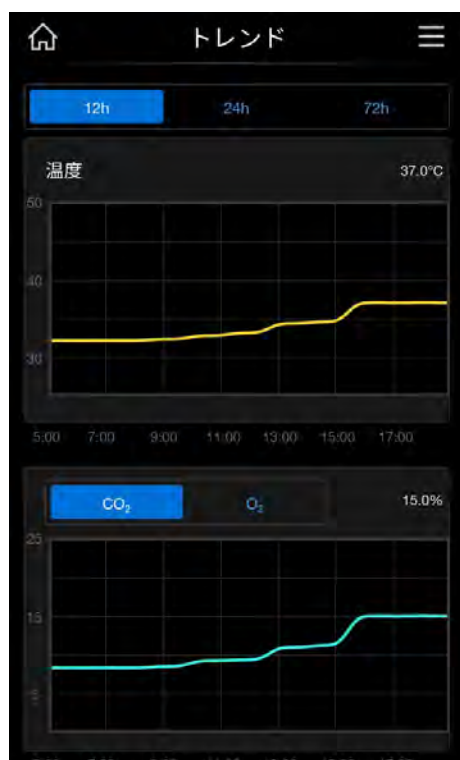


図 6-17. 「トレンド」グラフィック概要

3. 対応するオプションを選択して、グラフィック表示を見たい期間を選択してください。次の選択が可能です：
 - 12時間
 - 24時間
 - 72時間
4. CO₂又はO₂のどちらの変化を見たいかを選択します。
5. 左上にあるホーム記号をクリックします。
スタート画面に戻ります。

データ記録

データ記録選択メニュー（[図 6-18](#)）から、装置操作中のイベントを記録及び表示するためのダイアログにアクセスできます：

- イベント表示
- エラー表
- リマインダー

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します（[図 6-2](#)）。

「ユーザー設定」メニューが表示されます。

2. 「データ記録」メニューコマンドを選択します。

「データ記録」選択メニューが表示されます：

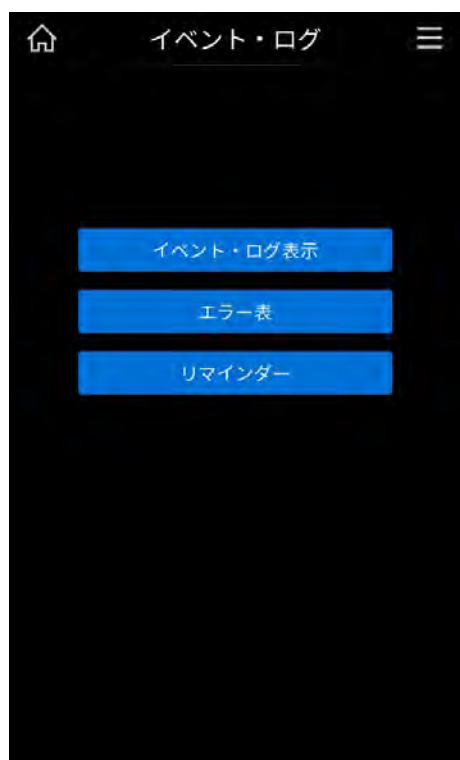


図 6-18. データ記録メニュー

イベント表示

イベント表示は、装置運転中に記録されたイベントが、日付と時刻と共に、端的に1つ1行の形で表示されています。

エントリは、時間順に、最新のが上に来る形のリストとなっています。リストは見ることはできますが、編集はできません。イベント表示が数ページに及ぶ場合は、ディスプレイ内でページをめくることができます。ステータス表示で、現在総ページ数の何ページ目にいるかを知ることができます。

1. 「メニュー」キーを押します。
2. 「データ記録」メニューコマンドを選択します。
3. 「ディスプレイ」メニューコマンドを選択します
リスト（[図 6-19](#)）が表示されます。



図 6-19. イベントの表示

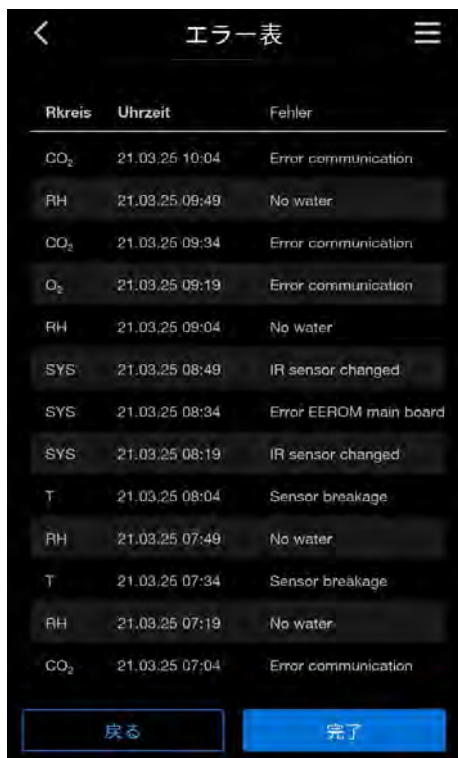
4. 「終了」または「戻る」キーを押して、「データ記録」選択メニューに進みます。

エラー表

エラー表は、装置内の制御システムが発見したエラーを、最新のものから順にリスト形式で表示したものです。一番最近検出されたエラーが、一番上に表示され、全部で22のエントリがあります。一つの記録には、エラーが発見されたループ、日付、時刻及びエラー名が含まれています。エラー表は見ることはできますが、編集はできません。イベント表示が2ページにわたる場合、ユーザーはリスト内で閲覧することができます。ステータスディスプレイの 001/002 または 002/002 は、現在2つのページのどちらを表示しているかを示します。

1. 「メニュー」キーを押します。
2. 「データ記録」メニューコマンドを選択します。

3. 「エラー表」メニューコマンドを選択します。
リスト（[図 6-20](#)）が表示されます。



| Rkreis | Uhrzeit | Fehler |
|-----------------|----------------|-------------------------|
| CO ₂ | 21.03.25 10:04 | Error communication |
| RH | 21.03.25 09:49 | No water |
| CO ₂ | 21.03.25 09:34 | Error communication |
| O ₂ | 21.03.25 09:19 | Error communication |
| RH | 21.03.25 09:04 | No water |
| SYS | 21.03.25 08:49 | IR sensor changed |
| SYS | 21.03.25 08:34 | Error EEPROM main board |
| SYS | 21.03.25 08:19 | IR sensor changed |
| T | 21.03.25 08:04 | Sensor breakage |
| RH | 21.03.25 07:49 | No water |
| T | 21.03.25 07:34 | Sensor breakage |
| RH | 21.03.25 07:19 | No water |
| CO ₂ | 21.03.25 07:04 | Error communication |

図 6-20. エラー表を見る

注意

エラー処理

エラーの原因やエラー解消についての詳細一覧は、本章の終わりにあります。

4. 「終了」または「戻る」キーを押して、「データ記録」選択メニューに進みます。

リマインダー

設定したリマインダー間隔は「リマインダー」リスト表示に表示されます。

1. 「メニュー」キーを押します。
2. 「データ記録」メニューコマンドを選択します。
3. 「リマインダー」メニューコマンドを選択します。

リスト（[図 6-20](#)）が表示されます。

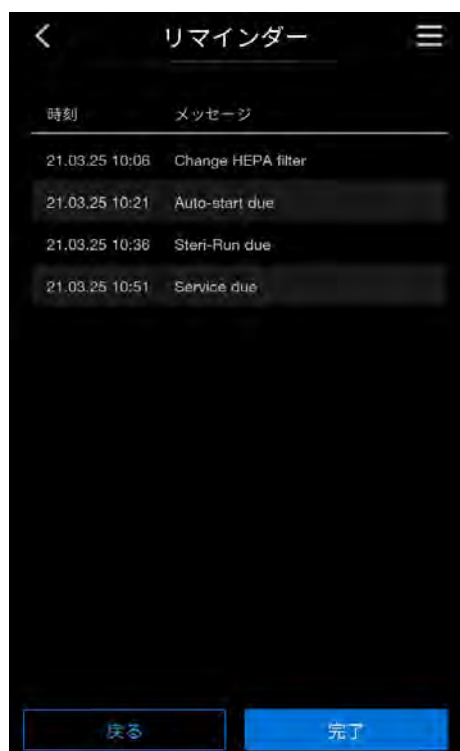


図 6-21. リマインダーリスト表示

設定/セットアップ

設定/セットアップ選択メニュー（図 6-22）から、ユーザーインターフェ이스の個別設定オプションを含む一連のダイアログウィンドウにアクセスできます：

- キーパッドロックコード
- ディスプレイ
- アラーム
- リマインダー間隔
- キャリブレーション
- 記録インターバル時間
- サービスレベル

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します（図 6-2）。
「ユーザー設定」メニューが表示されます。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
「設定/セットアップ」選択メニューが表示されます：

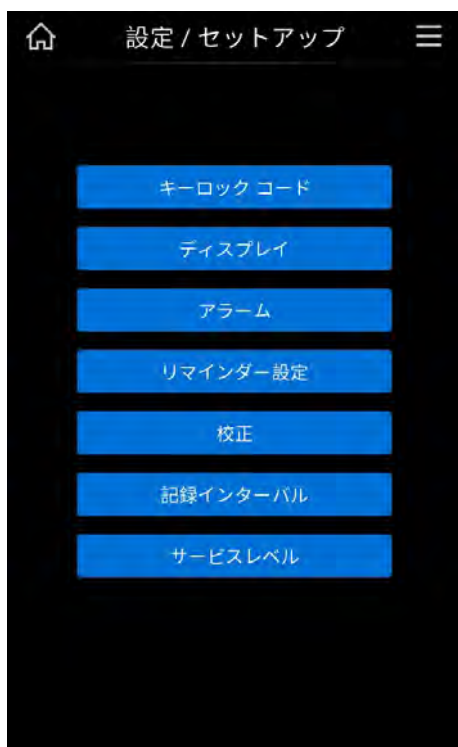


図 6-22. 設定/セットアップメニュー

キーパッドロックコードの変更

注意

コードのリセット

キーロックコードの標準コードへのリセットは、サーモフィッシャーサイエンティフィックのテクニカルサポートのみが行うことができます。

キーロックを設定することで、権限のない者による稼働設定の変更を防ぎます。この設定で、数値の変更に関わるキーのみがロックされます。キーパッドのコードは、4桁の数字です。

デフォルトのコードは「0000」です。

このデフォルトコードは、ユーザー定義のコードに変更することができ、KEYPAD LOCKダイアログウィンドウを使用して有効にします（「[キーパッドロック](#)」の[ページ 6-44](#)）。

1. 「メニュー」キーを押します（[図 6-2](#)）。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します
3. 「キーパッドロックコード」メニューコマンドを選択します。


入力ダイアログ（[図 6-23](#)）が表示されます。



図 6-23. キーパッドロックコードの変更

4. 対応する 数字キーを押して、工場出荷時のデフォルトコード 0000 を入力します。
5. 新しいコードを入力します。
6. 「Enter」 キーを押します。

画面は「設定/セットアップ」メニューに戻ります。

キーパッドロックのアクティビティ表示として、ロックシンボルがメインメニュー（ 6-2）のアイコンバーに表示されます。


注意



一度設定したコードを変更する

一度設定したコードは、同様の方法で変更することができます：

- 有効なコードを入力して、新しいコードを有効にし、
- 新しいコードを入力して確定します。

ディスプレイ

「ディスプレイ」選択メニュー（ 6-24）から、ユーザーインターフェイスの個別設定オプションを含む一連のダイアログウィンドウにアクセスできます：

- 明るさ
 - 言語
 - 日付と時刻
 - キートーン
1. 「メニュー」キーを押します（ 6-2）。
 2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します
 3. 「ディスプレイ」メニューコマンドを選択します
入力ダイアログ（ 6-24）が表示されます。

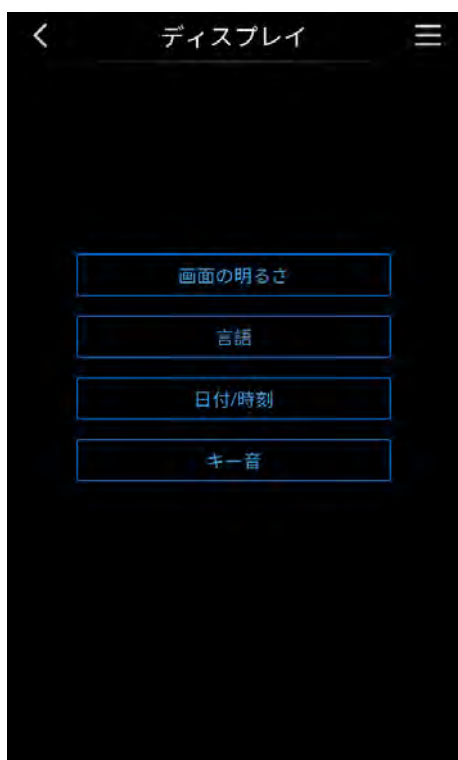


図 6-24. 選択メニューの表示

ディスプレイの明るさを設定する

稼働パネルの明るさは、入力ダイアログにて1～100%の値の間で設定ができます。

1. 「メニュー」キーを押します（図 6-2）
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
3. 「ディスプレイ」メニューアイテムを選択します。
4. 「明るさ」のオプションを選択します。

入力ダイアログ（図 6-25）が表示されます。



図 6-25. ディスプレイの明るさを設定する

- 「+」を押すと数値が大きくなります。
- 「-」キーを押すと値が減少します。
- 「終了」を押して値を適用します。

画面が「ディスプレイ」選択メニューに戻ります

- 「キャンセル」を押すと、何も変更せずに「ディスプレイの明るさ」メニューが終了します。

ユーザーインターフェイスの言語を設定する

ユーザーインターフェイスの言語を入力ダイアログで設定します。7つの言語からお選びいただけます：

- 英語
- ドイツ語
- イタリア語
- フランス語
- スペイン語
- 日本語
- 中国語

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
3. 「ディスプレイ」メニューコマンドを選択します
4. メニューコマンドで言語を選択します
入力ダイアログ (図 6-26) が表示されます。



図 6-26. 言語の設定

1. 対応するキーを押して希望の言語を選択します。
現在の表示言語が希望の言語に変わります。
2. 「終了」を押して選択を確定します。
3. 変更したくない場合は、「キャンセル」キーを押してください。
画面が「ディスプレイ」選択メニューに戻ります

日付/時刻 を設定する

日付と時刻を、入力ダイアログで、ご希望のタイムゾーンに合わせて設定することができます。

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します
3. 「ディスプレイ」メニューコマンドを選択します
4. 「日付/時刻」メニューコマンドを選択します。

入力ダイアログ (図 6-27) が表示されます。

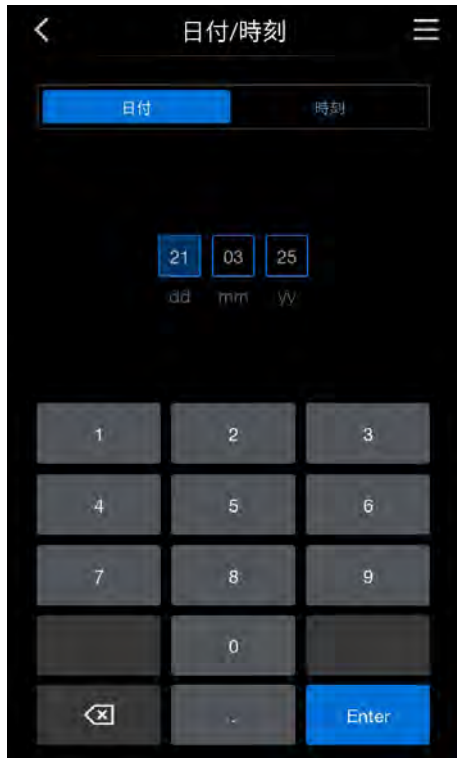


図 6-27. 日付 / 時刻選択メニュー

5. 数字キーを使って日付を入力します。
6. 「Enter」キーを押して、エントリーを適用し保存します。
日付 / 時刻の選択メニューに戻ります。
7. 時間を変更するには、オプション「時間」を選択します。

入力ダイアログ (図 6-28) が表示されます。

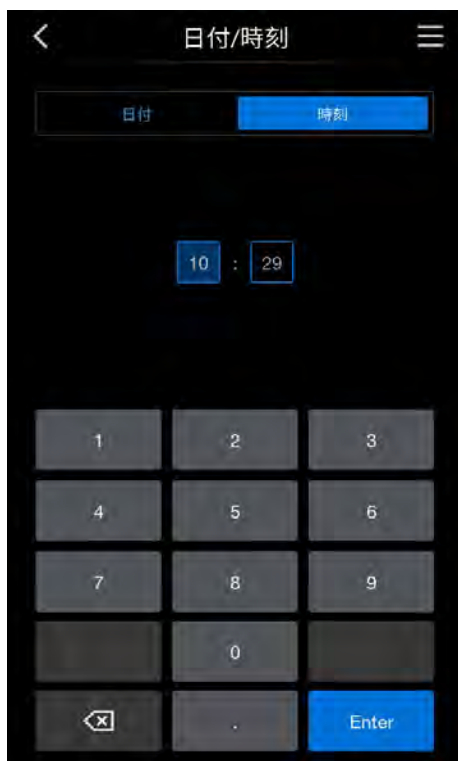


図 6-28. 時間設定

8. 数字キーを用いて時刻を入力します。
9. 「Enter」キーを押して、エントリーを適用し保存します。
システムが「ディスプレイ」選択メニューに戻ります。

キートーンを設定する

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
3. 「ディスプレイ」メニューコマンドを選択します。
4. 「キー音」メニューコマンドを選択します。

入力ダイアログ (図 6-27) が表示されます。



図 6-29. キートーン選択メニュー

5. キートーンを有効にするかどうかを選択します。
6. 「終了」キーを押して、エントリーを適用し保存します。
システムが「ディスプレイ」選択メニューに戻ります。
7. 「キャンセル」を押すと、そのまま「ディスプレイ」選択メニューに戻ります。

アラーム

アラームリレーは、装置内部の制御システムを外部の電源監視システムに接続する電気インターフェイスです。外部モニタリングシステムの入力シグナルに応じて、電源供給モニタリングはオンまたはオフにすることができます。電力供給モニタリングがオンの場合、停電はエラーとして認識されます。アラームリレーの配線については、「[アラームコンタクトを接続](#)」のページ 4-15。

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します
3. 「アラーム」メニューコマンドを選択します
入力ダイアログ (図 6-30) が表示されます。

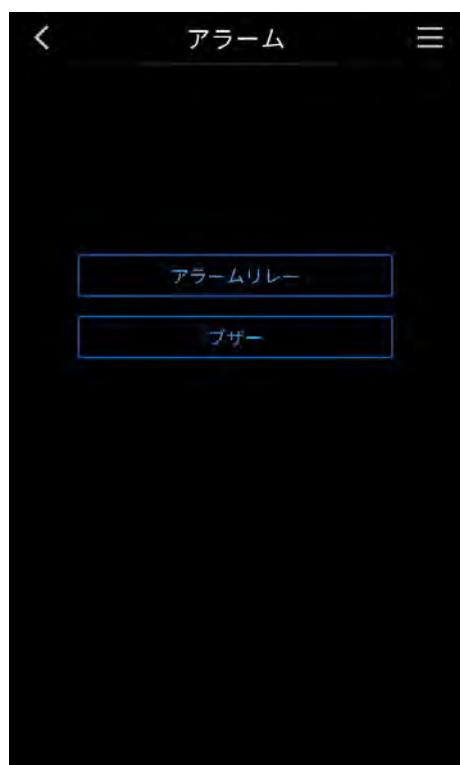


図 6-30. アラーム選択メニュー

アラームの選択

1. 「アラームリレー」メニューコマンドを選択します。
入力ダイアログ (図 6-31) が表示されます。

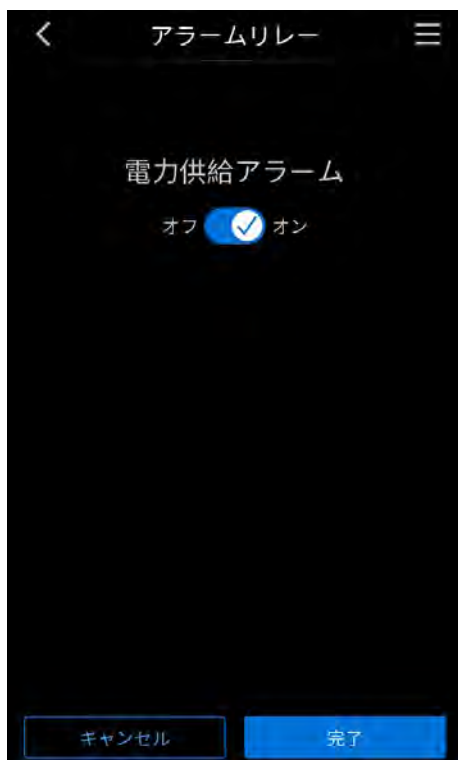


図 6-31. アラームリレーの設定

1. アラームリレーの電源監視をオンまたはオフに切り替えるかどうかを選択します。
2. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。
システムが「アラーム」選択メニューに戻ります。
3. 「キャンセル」を押すと、そのまま「アラーム」選択メニューに戻ります。

ブザー音の選択

1. 「ブザー音」メニューコマンドを選びます。
2. ブザーのオン/オフを選択します。
3. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。
システムが「アラーム」選択メニューに戻ります。
4. 「キャンセル」を押すと、そのまま「アラーム」選択メニューに戻ります。

リマインダー間隔

リマインダー間隔は、装置制御の通知コントロールシステムの一部です。装置の
 二大重要機能である Steri-Run 及び自動スタート、ならびに定期的なサービスのた
 めに、一定の時期が来たら通知が行われるように設定できます。

時期の開始は、その前のリマインダー間隔を発動した日の 00:00 時からです。

リマインダー間隔を発動すると、ディスプレイに通知メッセージが表示されます：

- Steri-Run : Steri-Run を実行してください。
- 自動スタート : 自動スタートを実行してください。Steri-Run 滅菌サイクル
 が正常に完了すると表示されます。
- サービス間隔 : 整備を実施してください。サービス通知を確定してくださ
 い。サービス請求アイコンが次に表示されます。
- HEPA 間隔とリセット

通知メッセージは、それぞれのルーチンが実施完了したら、消えます。

デフォルト設定

| | |
|------------------|-------|
| Steri-Run 滅菌サイクル | 90 日 |
| 自動スタートルーチン | オフ |
| サービス間隔 | オフ |
| HEPA フィルタ間隔 | 365 日 |

リマインダー間隔を設定する

1. 「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
3. 「リマインダー間隔」メニューコマンドを選択します。

入力ダイアログ (図 6-32) が表示されます。

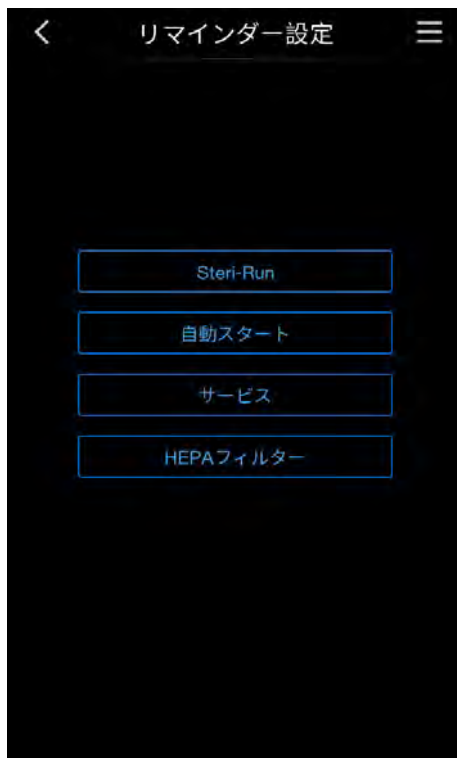


図 6-32. リマインダー間隔メニュー

4. 適切なメニューコマンドを選択します、例：Steri-Run。
入力ダイアログ（図 6-33）が表示されます。



図 6-33. Steri-Run のリマインダー間隔を設定する

1. 「+」キーを押して日数を増やします。
2. 「-」キーを押して日数を減らししす。
3. リマインダー間隔を「オフ」に設定することで、リマインダー間隔を無効にすることができます。
4. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。
5. キャンセルを押すと、そのまま「リマインダー間隔」選択メニューに戻ります。
「リマインダー間隔」選択メニューへ戻ります。

キャリブレーション

「キャリブレーション」メニューでは、温度とCO₂の値を校正できます。

詳細については、「[温度キャリブレーション](#)」のページ 9-3 及び「[CO₂キャリブレーション](#)」のページ 9-7 の章をお読みください。

記録インターバル時間

保存容量が決まっているため、新しいイベントが記録されると、一番古い物が削除されます。記録されたイベントの時期は、ご選択の記録インターバル時間に大きく関わってきます。

| 記録インターバル | 最大表示時間 |
|----------|---------|
| 10 秒 | 22.5 時間 |
| 30 秒 | 2.8 日 |
| 60 秒 | 5.6 日 |
| 120 秒 | 11.2 日間 |
| 180 秒 | 16.8 日 |
| 3600 秒 | 336 日間 |

装置運転中のループ計測値を記録し、経過の再表示がされる記録インターバルは、秒単位で設定することが可能です。

10 秒～3600 秒の範囲内で設定が可能です。

記録インターバル時間を呼び出します

1. 「メニュー」キーを押します。
2. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
3. 「記録インターバル時間」メニューコマンドを選択します。

入力ダイアログ (図 6-2) が表示されます。



図 6-34. 記録インターバル選択メニュー

記録インターバル時間の設定

1. +キーを押して値を増やします。
2. -キーを押して値を減らします。
3. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。
システムは「設定/セットアップ」選択メニューに戻ります。
4. 「キャンセル」を押すと、そのまま「設定/セットアップ」選択メニューに戻ります。

注意

データ記録のサイクル：

記録インターバル時間は、エラー表のエントリに影響は及ぼしません。

キーパッドロック

以前に設定したコードで、ここでキーパッドロックを解除または有効にします
(「[キーパッドロックコードの変更](#)」のページ 6-29)。

1. 「メニュー」キーを押します。
2. 「キーパッドロック」メニューコマンドを選択します。
3. 「記録インターバル時間」メニューコマンドを選択します。

入力ダイアログ (図 6-2) が表示されます。



図 6-35. キーパッドロック入力ダイアログ

1. 該当するキーパッドロックコードを入力します。
2. 「終了」キーを押して、変更を適用して保存します。

スタート画面に戻ります。

スタート画面のディスプレイ下端にある赤いロックは、キーパッドロックが有効であることを示します。

- キーパッドロックを無効にするには、上記の手順を繰り返します。

ディスプレイ上のロック記号が再び消えます。

ソフトウェアのバージョン

「ソフトウェアのバージョン」メニューには、装置を制御するために実装されたソフトウェアのバージョンが表示されます。

1. 開始画面で「メニュー」キーを押します (図 6-2)。
2. 「ソフトウェアのバージョン」メニューコマンドを選択します。
「ソフトウェアのバージョン」メニューが表示されます。



図 6-36. ソフトウェアバージョンメニュー

3. 「完了」を押してスタート画面に戻ります。

エラー表示

エラー検知は、装置内コントロールシステムの一部です。制御ループ及びそのセンサーの監視を行います。システム内でエラーが報告されると、アラームリレーがオンになり、以下のシグナル及び通知がされます：

- 聴覚アラームとしてブザー音が鳴ります、
- 温度、CO₂、O₂、湿度エラーが発生した場合、該当する値が赤色でスタート画面に強調表示されます (図 6-39)。エラーが存在する限り、このフィールドをタッチして読み出しを続けることができます。

- ドアが開けられると、情報画面が表示され、ドアが再び閉じられるまで、それ以上の操作はできません：



図 6-37. 装置ドアが開いています

- システムエラーが発生した場合、またはドアが開きすぎている場合、アラーム画面が表示され、エラーが表示されます：



図 6-38. システムエラードアが長時間開いている

- 検知したエラーはエラー表に記録され、
- 経過はイベント表示に記録されます。

エラー表示イベントに対するリアクション

アラームリレーが操作アクションによってオンになってしまった場合、エラー表示を確定することで元に戻すことができます（例えば手動で Steri-Run 滅菌サイクルを中断した時）。

アラームリレーがテクニカルエラーによってオンになると、エラーの原因が解消されるまでスイッチはオンのままとなります（例えば、装置内空間の水位が低すぎるなど）。



図 6-39. 温度エラーメッセージの例

1. 温度表示フィールドをクリックします。
「温度アラーム」画面が表示されます。



図 6-40. 温度アラーム画面

2. 「認める」キーを押してエラーを確認します。
画面がスタート画面に戻ります。

過温度保護機能リセット



注意

過熱エラーの後、装置を再起動しないと、しばらくして内部構成部品に損傷が発生する可能性があります。

装置制御が過温度保護機能をオンにし緊急調整に切り替わると、三角の警告マークが点滅しメインメニューにアイコンが表示されます。

1. タッチスクリーンのどこかを押しと、エラーの原因が表示されます。
エラーダイアログボックスが現れ、検知されたエラー原因が表示されます。
シグナル音はオフになります。
2. 「認める」キーを押してエラー表示を閉じます。
エラーメッセージがフェードアウトします。
温度表示フィールドは赤色で表示されます。
3. エラーメッセージを消去するには、装置の電源を切ってください。

4. 扉を開けて、装置内作業空間を冷却します。
5. 装置の電源を入れます。

エラー原因（エラー表参照）が取り除かれたにもかかわらず、再び過温度保護機能が作動した場合は、装置を停止し、テクニカルサービスにご連絡ください。

停電後の処置

電力供給中断の後、内部空間の湿度のコンデンセーションがセンサー部分で発生する可能性があります。このため、測定値が正しく表示されなかったり、装置が欠陥（センサーの破損）を報告したりするほど、その機能が損なわれることがあります（センサーの故障、参照「[エラーの原因とトラブルシューティングの一覧](#)」の[ページ 6-51](#)）。

誤りなく装置の運転ができるようにするために、以下の処置を行ってください。

1. 水を切り、内部を乾燥させます。
2. 水を入れずに、装置を55℃まで1時間加熱します。
3. その後、ドアを開けたまま装置を冷却します。
4. その後、「[装置使用の開始](#)」の[ページ 4-1](#)の章に記載されているように、インキュベーション温度で装置を操作してください。

他の方法としては、もし上記の処置が効かない場合は、180℃の消毒をスタートさせてください。これについては、「[Steri-Run 滅菌サイクル](#)」の[ページ 8-6](#)。

消毒は約1時間後に終了できます。これで、センサーは乾いたはずです。

エラーの原因とトラブルシューティングの一覧

エラー表には、エラー源、エラー原因 及びエラー解消方法についての情報が記載してあります。

サーモフィッシャーサイエンティフィックテクニカルサービスとのやり取りのため、装置データを準備しておいてください。

| システム制御ループ | | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|--|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| 装置ドアの開扉時間が長すぎ | 装置ドアが10分以上あいたまま | 装置ドアを閉じる | X | X | X |
| エラー：表示 | ディスプレイがメインボードと反応しない *1) | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| エラー：EEPROM メインボード | メインボードのEEPROMに欠陥 | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| エラー：データロガー | データログメモリーの際のエラー。インキュベーター自体は機能しています。 | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | | | |
| エラー：Steri-Run | Steri-Run ルーチン中のエラー | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| Steri-Run 中のパワーダウン | Steri-Run ルーチン時の停電 | 装置を再起動し、Steri-Run を新たに開始します。 | X | X | X |
| エラー：自動スタート | 自動スタートルーチン中のエラー | 自動スタートを新たに開始します。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| エラー：ADC | 参考抵抗値が公差範囲外 | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| エラー：ファン | ファンの実測値が公差範囲外です。 | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |

| 温度制御ループ | | | | | |
|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| センサー破損 | 計測値が許容リミット外 | サービス部門に連絡します。 センサーを熱して乾かします。 | X | X | X |
| 実測値 大きい | 実測値 > 設定値 + 1°C *2) *4) | 許容周囲温度を超えない/サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| 実測値 小さい | 実測値 < 設定値 + 1°C *3) *4) | エラーが自動的に消えない場合は、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| 実測値が妥当ではない | 温度シグナルの妥当性がない | 装置をリセットします。何度も起こるようであれば、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| 校正値が大きすぎ/小さすぎ | 温度の最大校正値を超えた/下回った | アラームを停止し、目標値を入力します。 | | | X |

| CO ₂ 制御ループ | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| センサー破損 | 計測値が許容リミット外 | 自動スタートを実行する。その後、再びエラーが発生した場合は、以下のセクションに従ってエラーを解決してください。「 停電後の処置 」のページ 6-50。エラーが解決しない場合は、サービス部門に連絡します。 | X | X | X |
| 実測値 大きい | 実測値 > 設定値 + 1% *4) | 自動 | X | X | X |
| 実測値 小さい | 実測値 < 設定値 - 1% *3) *4) | 自動 | X | X | X |

| CO ₂ 制御ループ | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| RH 接続障害 | RH センサーがメインボードと反応しない | 自動 | X | X | X |
| 校正値が大きすぎ/小さすぎ | CO ₂ の最大校正値を超えた/下回った | アラームを確認 | | | X |
| 接続障害 | センサーがメインボードと反応しない | 自動 | X | X | X |
| ガスの不脚 | スポンベが空であるか、ガス供給が停止しているか、故障しています。 | 少なくともCO ₂ ボトルを1本交換します。 | X | X | X |
| RH センサー破損 | 計測値が許容リミット外 | サービス部門に連絡します。参照「 停電後の処置 」のページ6-50。 | X | X | X |

| O ₂ 制御ループ | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|--|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| センサー破損 | 計測値が許容リミット外 | サービス部門に連絡します | X | X | X |
| 実測値大きい | 実測値 > 設定値 + 1% *4) | ガス供給を確認します。予圧を最大1 barまで上げます。 | X | X | X |
| 実測値小さい | 実測値 < 設定値 - 1% *4) | ガス供給を確認します。ガスボトルを交換します。予圧を最大1 barまで上げます。供給パイプを確認します。 | X | X | X |
| 接続障害 | センサーがメインボードと反応しない | サービス部門に連絡します | X | X | X |
| ガスの不脚 | スポンベが空であるか、ガス供給が停止しているか、故障しています。 | 少なくともO ₂ ボトルを1本交換します。 | X | X | X |

| RH制御ループ | | | | | |
|----------|---------------|---|---------|------|----|
| エラーメッセージ | 原因 | 原因処置 | アラームリレー | ブザー音 | ログ |
| 水なし | 貯水槽内の水量が足りない。 | <p>水を加えるか、「ドライインキュベーション」機能を選択します。水位センサーは自動的に解除されます。追加処置にもかかわらずエラーメッセージが再発する場合は、「停電後の処置」のページ6-50の章に従ってトラブルシューティングを行ってください。エラーが解決しない場合は、サービス部門に連絡します。</p> | X | X | X |

*1) エラーはディスプレイにのみ表示され、エラー表には記録されません。

*2) エラーが発生したら、サンプル保護のために特別調整モードがオンになります。このモードを明確にするため、アイコンも表示されます。

*3) エラーメッセージ表示までの待機時間：

過熱

- ドアが開いてから1分後
- 設定値を変更してから1分後

低温

- ドアが開いてから45分後
- 設定値を変更してから300分後

CO₂が高すぎる / 低すぎる

- ドアが開いてから45分後
- 設定値を変更してから159分後

O₂が高すぎる / 低すぎる

- ドアが開いてから 159分後
- 設定値を変更してから 159分後

*4) この値は、サービス担当者により変更可能です。

シャットダウン

内容

– 「装置の利用を停止する」のページ 7-1

装置の利用を停止する

警告



汚染の危険！

装置内空間の表面は、汚染されている可能性があります。機器の絶縁体に雑菌が移る危険性があります。

シャットダウンする前に、装置を汚染除去してください！

1. 培養液の入った培養容器と付属品をすべて、作業空間から取り除きます。
2. 十分な容量の回収容器を用意します。
3. チューブの端を回収容器に入れ、チューブバルブをしっかりとかみ合わせます。

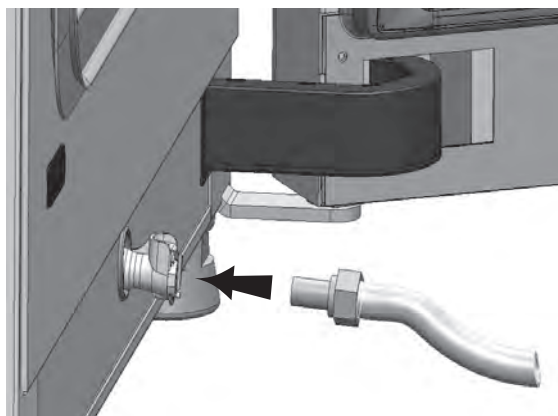


図 7-1. 貯水槽の給水・ドレインバルブ

シャットダウン
装置の利用を停止する

4. 貯水槽の水を回収容器に移して完全に空にしてください。
5. 再びチューブバルブを取り外します。
6. Steri-Run 滅菌サイクルを開始します（「[Steri-Run をオンする](#)」のページ 8-10）。
7. Steri-Run 滅菌サイクルが完了したら、電源スイッチで装置の電源を切ってください。
8. 主電源プラグを外し、再接続しないように固定します。
9. CO₂/O₂/N₂ 供給設備のクローズバルブを閉じます。
10. 置背面の接続バルブからガス圧チューブを外します。
11. シャットダウン中も作業スペースが常に換気されるように、ガラス扉と外扉を少し開け、開いた位置で固定します。

清掃と消毒

内容

- 「清掃」のページ 8-1
- 「除染手順」のページ 8-3

清掃

注意

利用してはいけない洗浄剤！

装置の構成部品は合成物質でできています。溶媒がプラスチックを劣化させる可能性があります。強い酸や腐食性溶液もプラスチックを脆くする原因となります。

- プラスチック部品や表面の清掃には、炭化水素を含む溶剤、アルコール含有量が10%を超える薬剤、強酸や強アルカリを使用しないでください！

水分に敏感な部品！

- ディスプレイや装置背面のスイッチボックスには、洗浄剤を付けないでください。
- 拭き取りの際は、これらの部品に水分が入らないように注意してください。



外側の清掃：

1. むるま湯と市販の食器用洗剤を混ぜた溶液を使い、汚れの残留物や付着物を十分に取り除きます。
2. 綺麗な布とクリアな水で、外側を水拭きしてください。
3. その後、乾いた布で表面を拭いてください。

ディスプレイの清掃：



注意

水分に敏感なディスプレイ！

- 湿った布でディスプレイを拭いたり、洗浄剤をスプレーしたりしないでください！
- ディ스플레이は、100% マイクロファイバー製の布で乾燥！

除染手順

Cell Lockerの清掃と消毒に関する情報は、別冊のCell Locker 操作説明書に記載されています（参照付録）。

装置を除染するには、オペレータは除染対策と装置の使用を調整する衛生ガイドラインを提供する必要があります。

拭き取り/スプレー消毒とSteri-Run滅菌サイクルは、装置に適しています。

推奨される殺菌剤

| タイプ | 濃度 | 薬剤の例 |
|------------------|--------------|--|
| エタノール | 70% | 任意 |
| イソプロパノール | 70% | 任意 |
| 第4級アンモニウム | 10%以下（最適は2%） | Conflikt™、Lysol™、No Rinse™、Fermacidal D2™ |
| 過酸化水素 | 1-3% | 任意 |
| 過酸化水素 / 過酢酸 / 酢酸 | 1%/0.8%/<10% | Spor-Klenz Ready-to-Use (RTU)、Sterilant (Steris Life sciences) |

拭き取り/スプレー消毒

装置及び補助器具の拭き取り/スプレー消毒は、通常の手動消毒方法です。次の3段階で行われます：

- 第一消毒
- 清掃

– 最終消毒

警告

アルコール系消毒剤！

10%以上のアルコールを含む消毒剤は、空気に触れることで容易に可燃性や爆発性のガス混合物を生成する可能性があります。

- そのような消毒剤を使用する際は、消毒プロセス中ずっと、裸火や強い熱影響を避けてください！
- そのような消毒剤は、よく換気がされている部屋でのみ利用すること。
- 消毒剤に触れた後、洗浄した装置の構成部品の水分を十分に拭き取ってください。
- アルコール消毒剤による発火や爆発の危険を防ぐため、安全規則に注意してください。



警告

塩化物を含む消毒剤！

- 塩化物を含む消毒剤は使用しないこと！



危険

感電注意！

電気が通っている部品に手をふれると、感電し生命が危険となる場合があります。

- 手動による清掃及び消毒を開始する前に、装置を電源から切り離してください。
 - 電源スイッチで装置の電源を入れます。
 - 主電源プラグを引き抜き、誤って再接続しないように固定します。
 - 装置に電力がないかを確認します。



警告

健康上の危険！

装置内空間の表面は、汚染されている可能性があります。汚染された洗浄液に触れると、感染のリスクがあります。消毒剤には、健康に危害をもたらす物質が入っている可能性があります。

- 清掃・消毒時の安全対策と衛生規則を遵守すること！
 - 保護手袋を着用してください。
 - 保護メガネを着用してください。
 - 粘膜保護のため、口と鼻への保護も装着すること。
 - 消毒剤製造者及び衛生専門員からの注意に気を付けてください。



第一消毒



注意

水分に敏感な部品！

- エアダクトの裏にあるCO₂センサーと O₂/N₂センサーには、消毒剤はかけないでください。

1. 作業空間や付属品の表面に消毒剤を塗り、拭き取ります。
2. メーカーの指示に従って消毒剤を浸透させます。こうすることで、時間の経過とともに蓄積し、インキュベーターの部品に損傷を与える可能性のある化学残留物を除去することができます。

構成部品の除去

1. インサートプレートを取り、装置使用空間内の棚システムを全て取り外します。棚システムの取り付けと取り外しについては、「[プロフィールの脱着](#)」の[ページ 4-8](#)の項を参照してください。
2. エアボックスとHEPA フィルタを取り外します。エアボックス及びHEPA フィルタの取り付けと取り外しについては、以下のセクションで説明しています：[「HEPA フィルタ 交換」](#)の[ページ 9-11](#)。



図 8-1. HEPA フィルタとエアボックス

3. エアダクトの上部（[図 8-1, 1](#)）を装置の前面方向に引き、前面タブにある鍵穴のプロファイルがワークスペースの天井にある固定ピンを外すと、エアダクトが持ち上がります。
4. エアダクトの後ろ部分から上部のフックを外し（[図 8-2, 2](#)）、作業空間から取り外します。

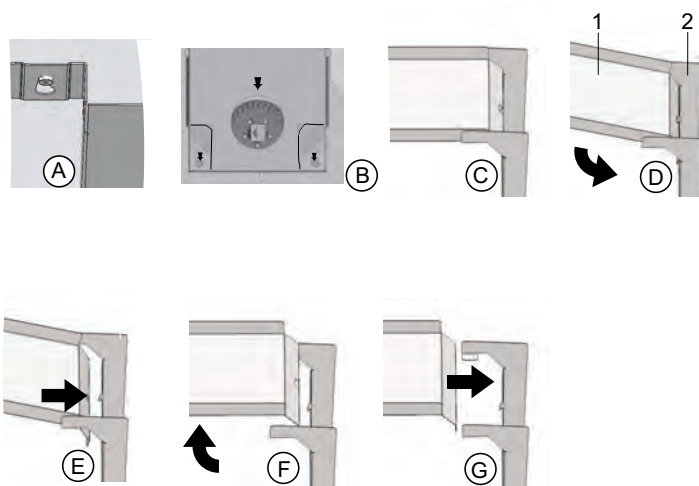


図 8-2. エアダクト

5. リアパネルからエアダクト後部（図 8-2、2）のフックを外し、取り外します。
6. プレフィルタ（図 3-1、9）を取り出します。
プレフィルタは¹オートクレーブできます。
7. 貯水槽カバーを取り外します。

装置内空間の清掃と取外し部品

1. むるま湯と市販の食器用洗剤を混ぜた溶液を使い、汚れの残留物や付着物を十分に取り除きます。
2. 表面は、きれいな布で水拭きをします。
3. それから貯水槽から洗淨水を抜き、装置内使用空間の表面全体の水分を拭き取ります。
4. 取り外した部品をきれいにし、同様に水分を拭き取ります。

最終消毒

1. 作業スペース、棚システム、取り外した部品の表面を再度消毒液で拭くか、スプレーします。
2. メーカーの指示に従って消毒剤を浸透させます。
3. 棚システムと取り外し可能な部品を再度組み立てます。

Steri-Run 滅菌サイクル

Steri-Run 滅菌サイクルは、自動化されたプログラムシーケンスにより、棚システムやセンサーを含むワークスペース全体を除染します。

¹ 121℃、15分、急速放圧

Steri-Run は、一定の公称温度（180℃）と、加熱、公称温度保持、冷却のソフトウェア制御モードで動作する自動滅菌サイクルです。

滅菌ルーチンの全プログラムサイクルは、12時間弱かかります。

このルーチンの間、ワークスペースには、12-log の無菌保証レベルが実証された 180℃ の高温多湿雰囲気 が 90 分間維持されます。

Steri-Run 滅菌サイクルの効果は、独立機関によっても証明されています。ISO 11138 規格によるところの 10^{12} の菌の減少（12 ログ減少）を達成しています。Thermo Scientific は、お問い合わせいただければこのテスト結果を共有します。

電気機械式ドアロックにより、Steri-Run 滅菌サイクル中の火傷を防止します。装置内使用空間温度が 65℃ に達すると外扉がロックされ、危険温度中はロックされ続けます。装置内使用空間温度が 65℃ 以下に下がってはじめてドアロックが再び解除されます。

消毒と Steri-Run を準備する

1. 培養チャンバーからすべての培養物を取り出し、それらを安全に保管します。
2. 十分な容量の回収容器を用意します。
3. チューブの端を回収容器に入れ、チューブバルブをしっかりとかみ合わせます。

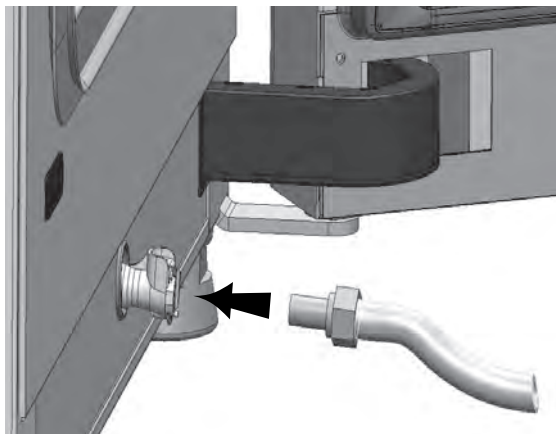


図 8-3. 貯水槽の給水・ドレインバルブ

4. 貯水槽の水を回収容器に移して完全に空にしてください。
5. 残った水を布で拭き取ります。
6. エアボックス（図 8-1、1）を貯水槽カバーの基部から引っ張り、取り外します。
7. HEPA filter（図 8-1、2）をエアボックス（図 8-1、1）から除き、エアボックスを再度取り付けます。

消毒または Steri-Run（サイクル）の実施

警告

表面が熱い！



ガラス扉の取手とガラスは、外扉インナーパネル及び棚システムの表面と装置内空間は、Steri-Run 滅菌サイクル中は非常に熱くなります。

- モードの運転中もしくは中断後すぐはこれらの面には保護手袋を装着してから触れてください！
インキュベーターにドアロックキットを装備することで、Steri-Run滅菌サイクルにより内部表面が高温になっている間、作業スペースへのアクセスを防止します。

注意 培養へのダメージ！

Steri-Run 滅菌サイクル中、ワークスペースは 180°C に加熱されます。

- 次の項目を確認します。
 - 補助器具は全て装置内空間から取り出されたか。
 - 付属品は全て装置内空間から取り出されたか。
 - HEPA フィルタ及びすべての Cell Locker が作業空間から取り外されたか。

注意

セルロッカーの使用耐熱温度！

- Steri-Run滅菌サイクルを行う前に、Cell Lockerを取り外してください。

最高の Cell Locker の使用温度は 121°C/250°F です。

Cell Locker は、Steri-Run サイクルにさらされると、インキュベーター内で溶けます。

Cell Locker は、オートクレーブで 121°C、15 分間、急速減圧滅菌ができます。

Cell Locker のメンブレンフィルタは、オートクレーブでは滅菌できません。



注意

Steri-Run 滅菌サイクルの開始防止

以下のいずれかの障害が検出された場合、Steri-run 滅菌サイクルを開始することはできません：

温度制御ループ

- センサー破損
- 外扉及び/または内部ドア（アウタードアが開いていると、「ドアが開いています」というエラーメッセージが表示されます）
- 実測値が高すぎる（設定値との差異が大きすぎる）、
- 実測値が低すぎる（設定値との差異が大きすぎる）、
- 実測値が妥当ではない
- 接続障害
- 水が検出

過昇温防止機

装置の過熱保護機能が作動している場合、障害が修正またはリセットされるまで、Steri-Run 滅菌サイクルを開始することはできません。

注意

サイクル完了後、すぐに装置を自動スタートモードで再度稼働させてください。

1. 棚システムの構成部品は、清掃の後に装置内空間に再び取り付けます。
2. 電源スイッチで装置の電源を入れます。
3. Steri-Run 滅菌サイクルのオンと開始
4. Steri-Run 滅菌サイクルが完了したら、装置の電源を切ってください。
5. HEPA filter（図 8-1、2）をエアボックス（図 8-1、1）から除き、エアボックスを再度取り付けます。
6. 必要に応じて自動スタートで運転を再開します。

Steri-Run 滅菌サイクルの動作段階

Steri-Run 滅菌サイクルの残り時間は、開始もしくは現時点からルーチンの冷却プロセスが終わるまでの時間です。表示されている残り時間は計測値ではなく、目安の値です。

サイクルは3つのフェーズから成っています：

1. 加熱フェーズ、
2. 滅菌フェーズ
3. 冷却。

加熱フェーズ

約2時間

装置内空間は180°Cに加熱されます。

電磁性ドアロックキット装備のインキュベーターは、装置内部温度が65°Cを超過するとドアをロックします。

滅菌フェーズ

約1.5時間

滅菌温度が生成された後、滅菌段階が開始されます。これは約90分かかります。その際温度は180°Cに保たれます。

冷却フェーズ

約8時間

本装置は元々設定されている温度設定値まで冷却します。

電磁性ドアロックキット装備のインキュベーターは、装置内部温度が65°C以下に下がるとドアロックを解除します。

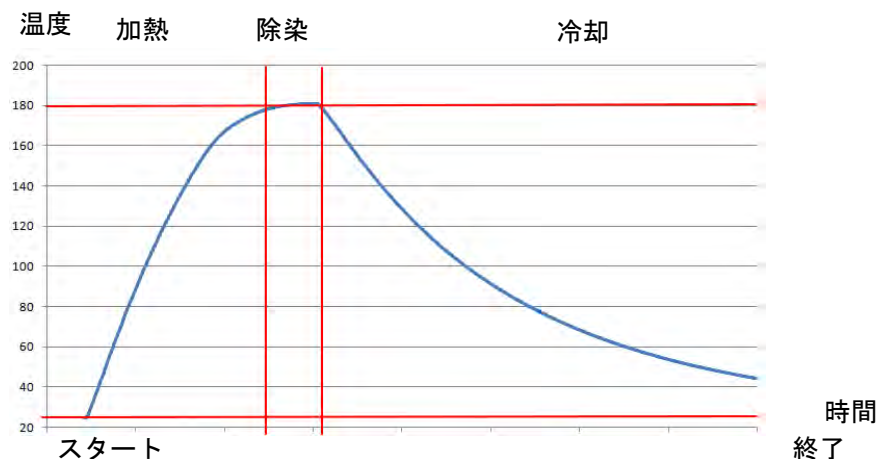


図 8-4. Steri-Run 滅菌サイクルの動作段階

Steri-Run をオンする

1. ディスプレイの開始画面で、「Steri-Run」キーを押します。

Steri-Run 操作メニュー が表示されます：

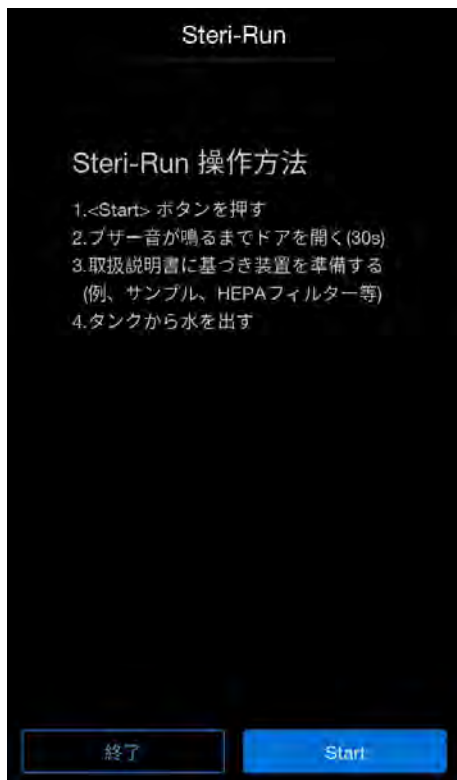


図 8-5. Steri-Run 操作メニュー

2. 「開始」キー を押します。
3. 30 秒後に時報が鳴るまで、両方の装置のドアを開けて作業空間を換気します。
4. 全サンプルを装置内空間から取り出します。
5. 貯水槽を完全に排水し、水滴を拭き取ります。
6. 時報が鳴ったら、両方の装置のドアを閉めます。
7. Steri-Run を開始します。

Steri-Run 滅菌サイクルが開始します。装置が温まり、65 °C で電気機械ドアロックが作動します。

Steri-Run 滅菌サイクルの実行中、ディスプレイには現在のステータスが表示され、さらに以下の情報が表示されます：

- 温度
- 開始時間
- フェーズ
- 残り時間



図 8-6. Steri-Run サイクル

Steri-Run を中断する

Steri-Run 滅菌サイクルはいつでも停止できます：

1. 「停止」キーを押します。

安全確認として、ダイアログボックス「Steri-Run 停止」が呼び出されます。ここで完全に停止させてしまうことも、再開することもできます。

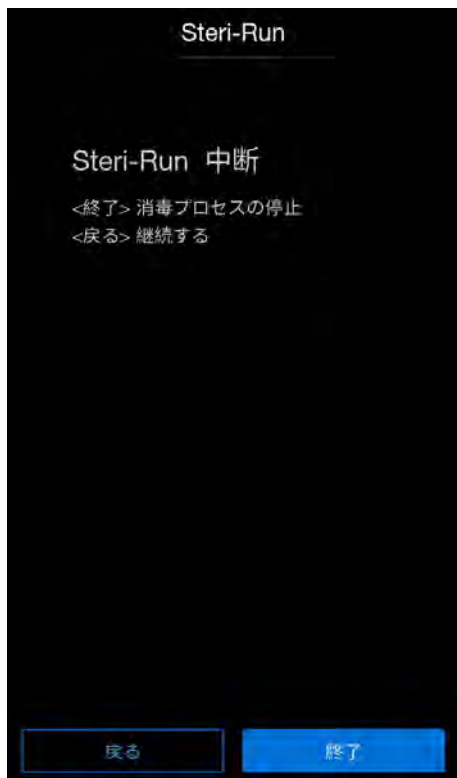


図 8-7. Steri-Run のキャンセル

Steri-Run の終了

1. 「終了」キーを押します。

システムがメインメニューに戻ります。

Steri-Run の再開

1. 「戻る」キーを押します。

ステータス表示に戻り、Steri-Run 滅菌サイクルが継続されます。

ステータス表示画面から Steri-Run を中断します

1. 「停止」キーを押します。

安全確認として、ダイアログボックス「Steri-Run 停止」が呼び出されます。
「Steri-Run の終了」の説明に従います。

エラーによる Steri-Run の中断

滅菌サイクルの実行中にエラーが発生した場合、エラーメッセージが発行され、以下のアクションが開始されます：

- Steri-Run 滅菌サイクルは、自動的に冷却段階に移行します。
 - 聴覚シグナル（ブザー音）が鳴ります。
1. ディスプレイの任意の場所に触れて音響信号を確認します。

音響信号が停止します。「終了」キーが表示されます。Steri-Run 滅菌サイクルが手動でキャンセルされない場合、ワークスペースは設定温度まで冷却され、乾燥されます。

Steri-Run を完了

これらの3段階が完全に完了すると、自動的にダイアログボックス「Steri-Run 終了」（図 8-8）が表示されます。Steri-Run 滅菌サイクルは手動で終了させる必要があります。

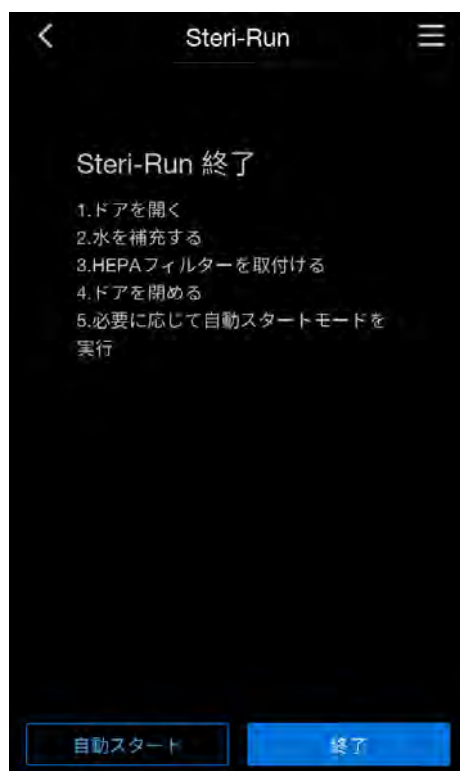


図 8-8. Steri-Run の終了

- 「終了」キーを押します。
システムがメインメニューに戻ります。

Steri-run 滅菌サイクル中断後にドアを開ける

警告

表面が熱い！



ガラス扉の取手とガラスは、外扉インナーパネル及び棚システムの表面と装置内空間は、Steri-Run 滅菌サイクル中は非常に熱くなります。モードの運転中もしくは中断後すぐはこれらの面には保護手袋を装着してから触れてください！

電気機械式ドアロックキット付きの装置では、ユーザーによる Steri-Run 滅菌サイクルのキャンセルや、故障の場合はその直後はドアを開けることができません。

温度が 65°C の危険でないレベルまで下がる前に外扉ロックを解除するには、緊急リリースレバーを操作する必要があります（図 8-9、1）：

1. インキュベーター下側の緊急リリースレバー（図 8-9、1）の位置を決めます。リリースレバーは、装置の左側、電源スイッチの後ろ 5 cm（図 8-9、2）にあります。

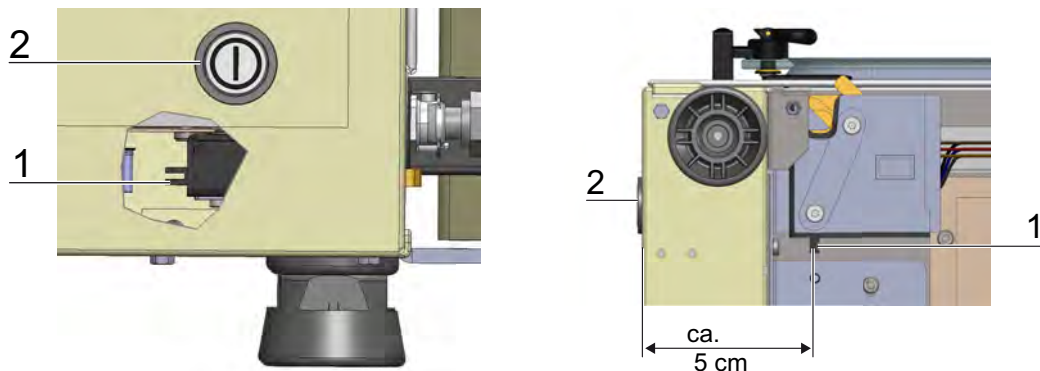


図 8-9. インキュベーター下面の緊急リリース

2. ベースパネルの下に手を伸ばし、緊急リリースレバーを引きます（図 8-9、1）。ドアロックが解除され、外扉を開けることができます。

メンテナンス

内容

- 「検査と確認」のページ 9-1
- 「メンテナンス間隔」のページ 9-2
- 「温度キャリブレーション」のページ 9-3
- 「CO2キャリブレーション」のページ 9-7
- 「HEPA フィルタ 交換」のページ 9-11
- 「ガスインテークフィルタの交換」のページ 9-12
- 「機器ヒューズの交換」のページ 9-13
- 「ドアパッキンの交換」のページ 9-13

検査と確認

警告

機能の確認

検査のために安全装置が取り外されたり機能しない状態になる場合、安全装置が再び取り付けられ問題なく機能するか確認されて初めて、本装置を再び使用することができます。

装置の機能と安全性を保つため、以下の機能と装置構成部品の検査は、それぞれ一定の期間でもって行ってください。

Cell lockerのメンテナンスについては、付属のCell Locker取扱説明書をご覧ください（参照[付録](#)）。

毎日の確認

- CO₂ 供給設備のガス量
- O₂/N₂ 供給設備のガス量

年次検査

- ガラス扉パッキンの密閉具合
- フィルタ付き圧力調整口の流れ具合
- 制御パネルと装置制御の機能テスト
- 電気安全検査は、現在の国内の規約に則ります（例 BGV 3）

メンテナンス間隔

- 運転中、次の保守作業を行います：

月次メンテナンス

- 手動で装置を清掃・消毒します。
- 滅菌蒸留水を抜き、新しい滅菌蒸留水と交換します。

四半期毎のメンテナンス

- Steri-Run 滅菌サイクル及び自動スタートルーチンの実行。
- 温度と CO₂/O₂ 比較計測の実施。

半年毎のメンテナンス

注意

Cell Locker のシールとメンブレンフィルタに関する情報は、対応する取扱説明書をご覧ください（参照 [付録](#)）。

- 6 カ月ごとにドアシールを点検し、必要に応じて交換する。

年次メンテナンス

注意

メンテナンス契約

Thermo Scientific は、装置に合ったメンテナンスの契約をご提供いたします。この契約には、必要な検査とメンテナンスサービスがすべて含まれています。

- 全てのガスインテークフィルタ。
- HEPA フィルタの交換
- テクニカルサービスによるサービスチェックを受けてください。

温度キャリブレーション

温度キャリブレーションの準備

装置内部温度センサーの計測値が正確になるように、四半期に一度温度のキャリブレーション計測を実施してください。測定偏差が大きいと判断された場合は、温度キャリブレーションを実行します：

- 装置の温度制御を比較測定の測定値に設定します。比較測定には、 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 未満の精度で校正された測定器を使用します。比較測定の基準位置は作業空間の中央です。

注意

装置内空間の温度が高すぎる：

校正後、作業空間の温度が高くなっている可能性がある場合は、ドアを約30秒開けることで改善できます 30秒開けることで改善できます。

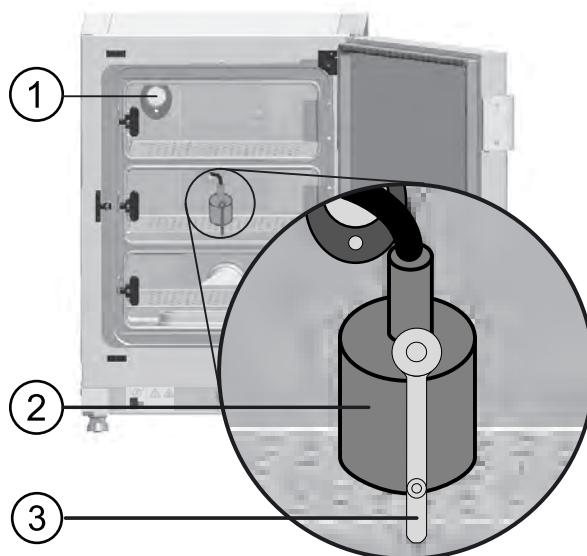


図 9-1. 温度キャリブレーションの準備

比較計測を実行する

1. 電源スイッチで装置の電源を入れます。
2. 設定温度を調整し、装置が温まるまで待ちます。これには、数時間を要する場合があります。
3. 測定器 (2) を作業空間の中央部にある棚の中央に置くか、同じ場所に温度センサーを置きます。
4. ガラス扉 (3) の測定用開口部から、または装置背面のアクセスポート (1) から、供給ラインを通します。
5. ドアを閉めます。
6. 測定器で一定の温度値が読み取れるまで待ちます。
7. 温度キャリブレーションを行います。

温度キャリブレーションを行う

計測例：

目標設定値：37°C

測定された比較温度：36°C

1. スタート画面の温度表示欄を押します。

温度メニュー（[図 9-2](#)）が表示されます。



図 9-2. 温度選択メニュー

2. 「終了」キーを押して温度メニューから離れます。

3. キャリブレーションサブメニューを呼び出します：

- スタート画面で「メニュー」キーを押します。
- 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
- 「キャリブレーション」メニューコマンドを選択します。
- 「温度」メニューコマンドを選択します。

「温度キャリブレーション」メニューが開きます：



図 9-3. 温度キャリブレーションを行う

4. 計測した値（目標値）を入力します。

注意

目標値は段階的に増減できます。「-」または「+」キーを押し続けると、早送り切り替わります。約3秒間、早送りのスピードがさらに上がります。

5. 「終了」キーを押して、目標値を適用し保存します。
6. 「キャンセル」キーを押して手順を中止します。

「キャリブレーション」メニューに戻ります。装置内作業空間にて計測された現在の実測値が、温度表示部分に表示されます。

注意

装置内空間の温度が高すぎる：

校正後、作業空間の温度が高くなっている可能性がある場合は、ドアを約30秒開けることで改善できます。30秒開けることで改善できます。

30秒間値の変更が行われない場合、装置のメニューは自動的に終了し、最後に保存された値のままとなります。

CO₂ キャリブレーション

CO₂ キャリブレーションを準備する

CO₂ の比較測定は、装置内部の CO₂ センサーの正確な測定値を決定するために、四半期ごとに実施する必要があります。顕著な測定偏差に気づいたら、CO₂ キャリブレーションを実施します：

- 装置の CO₂ 制御を比較測定の測定値に設定します。比較測定には、校正された測定器（ハンドヘルド型赤外線測定器）で、精度は $< \pm 0.3\%$ CO₂ のものを使用します。
- ガラス扉の開閉可能な測定開口部 [1] から測定試料を取り出します。ウォームアップした装置で比較測定を行います。

比較計測を実行する

1. 電源スイッチで装置の電源を入れます。
2. CO₂ 設定値を設定し、機器が暖まり湿度が上がるまで待ちます。
3. ハンドヘルド赤外線測定器の測定プローブを測定口から作業空間に挿入します。一定の CO₂ 値が測定装置で読み取れるまで待ちます。

注意

オプションの分割式内部ドアを装備した装置では、測定口が配置されます：

- Vios iDx 165 分割式内部ドアの中央セグメント
- Vios iDx 255 分割された内部ドアの左セグメントまたは中央セグメント

4. 測定プローブを取り外します。
5. 測定口とドアを閉めます。
6. CO₂ 調整を校正する。

注意

IR 測定セル

IR 測定セル付き装置の場合、CO₂ キャリブレーション CO₂ 濃度が 4.0 % CO₂ 以上に設定されている場合に、行うことができます。

校正は、作業プロセスで予定している CO₂ 設定値（将来の作業プロセス値）にて実施してください。

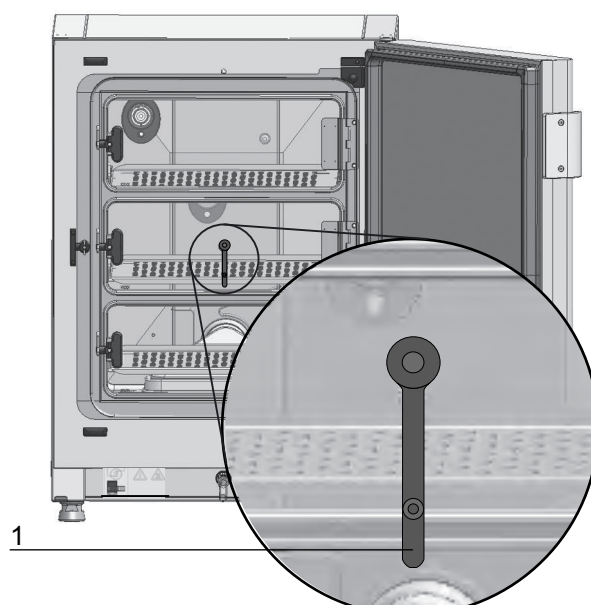


図 9-4. 分割式内部ドアの測定開口部

CO₂ キャリブレーションを行う

計測例：

CO₂ 設定値：5%

参照値：6%

1. 開始画面の CO₂ 表示キーを押します。

CO₂ メニューが表示されます。

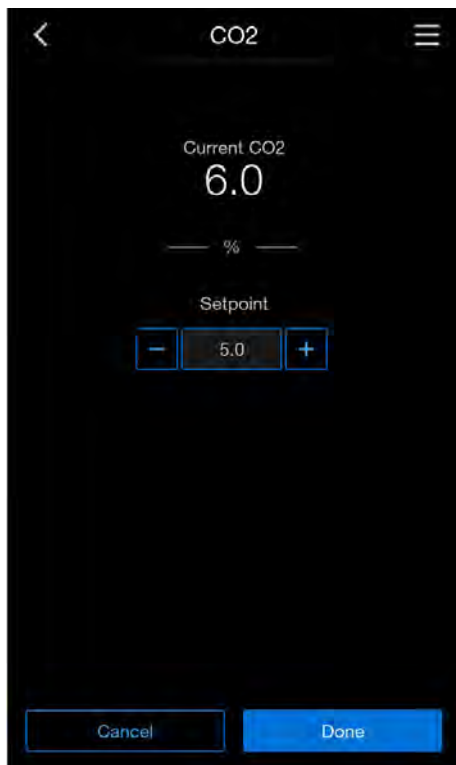


図 9-5. CO2 選択メニュー

2. 「終了」キーを押してCO₂メニューを終了します。
3. キャリブレーションサブメニューを呼び出します：
 - a. スタート画面で「メニュー」キーを押します。
 - b. 「設定/セットアップ」メニューコマンドを選択します。
 - c. 「キャリブレーション」メニューコマンドを選択します。
 - d. 「CO2」メニューコマンドを選択します。「CO2 キャリブレーション」メニューが開きます：

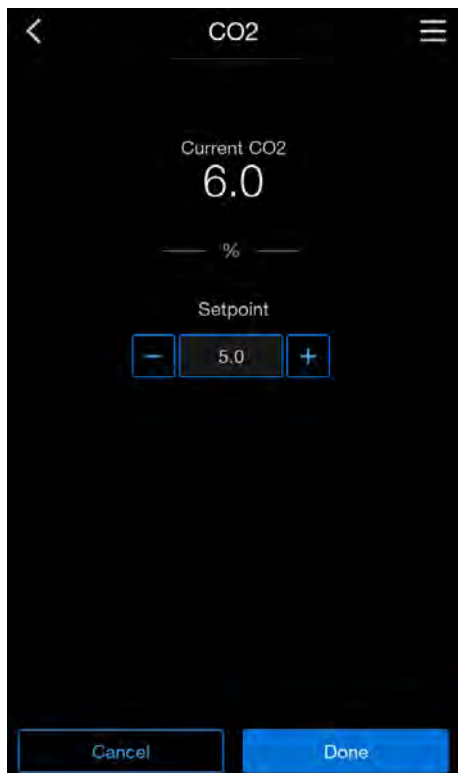


図 9-6. CO₂ キャリブレーションを行う

4. 計測した値（目標値）を入力します。

注意

目標値は段階的に増減できます。「-」または「+」キーを押し続けると、早送りで切り替わります。約 3 秒間、早送りのスピードがさらに上がります。

5. 「終了」キーを押して、目標値を適用し保存します。
6. 「キャリブレーション」メニューに戻ります。装置内空間にて計測された実測値が、CO₂ 表示部分に表示されます。

注意

CO₂ 含有量が高すぎる

校正後に CO₂ 濃度が過剰になる可能性がある場合は、ドアを約 30 秒間開けることで改善できます。

30 秒間値の変更が行われない場合、装置のメニューは自動的に終了し、最後に保存された値のままとなります。

HEPA フィルタ 交換

HEPA フィルタは、作業空間背面の前の底にあるプラスチックカバー（エアボックス）の下にあります。

1. 装置の電源をオフにします。
2. ガス供給を停止します。
3. 使用空間からガスが抜けるのを待つ。
4. 中段と下段の棚を使用空間から外します。
5. 前面の貯水槽カバーを持ち上げます。（[図 9-7、1](#)）

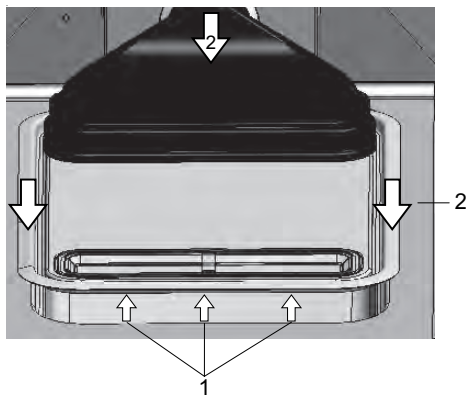


図 9-7. エアボックスの取り外し

6. 貯水槽カバーを前方に引き出し、外に出します。（[図 9-7、2](#)）。
7. HEPA フィルタ付エアボックスを取り外します。
8. エアボックスを裏返し（[図 9-8、5](#)）、エアボックス左側のタブ（[図 9-8、6](#)）から外します。
9. エアボックスの右側（[図 9-8、3](#)）にあるタブを、HEPA フィルタの対応する溝（[図 9-8、1](#)）から外します（[図 9-8、4](#)）。

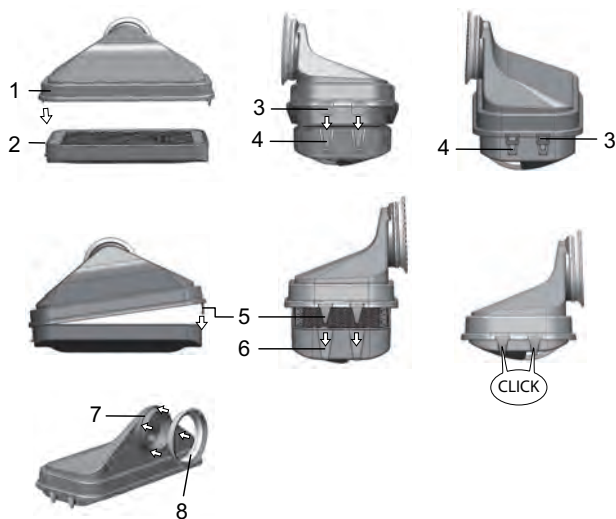


図 9-8. HEPA フィルタの取付

10. 新しいHEPA フィルタをエアボックスに入れ (図 9-8、1)、所定の位置にロックします。
11. エアボックスを貯水槽カバーに乗せます。
12. 装置が「HEPA コンフィギュレーション」のページ 6-19「HEPA コンフィギュレーション」の指示に従ってHEPA フィルタを作動させてください。
13. 必要に応じて、ユーザー設定の「リマインダー間隔」のページ 6-39に従ってHEPA、フィルタの交換のリマインダー間隔を設定します。

ガスインテークフィルタの交換

ガスインテークフィルタ (CO₂/O₂/N₂ 供給) は、プラスチックねじが付いており、スイッチボックスわきのネジのレセプタクルにしっかりと留めます。

ガス供給のガスインテークフィルタ

1. ガス供給が閉じていることを確認します。
2. ホースクランプを外します (図 9-9、4)。
3. ガスホース (図 9-9、5) をガスインテークフィルタのコネクタから外します。
4. 固定プレートを外します (図 9-9、1)。
5. ガスインテークフィルタ (図 9-9、2) をネジ式ソケット (図 9-9、3) から外します。
6. 新しいガスインテークフィルタをねじ込む際は、プラスチックのネジ山が傾いていないことを確認してください。ガスインテークフィルタを注意深く締めこみます。

7. 固定プレートを取り付けます。
8. ガスホースをフィルタのコネクタに取り付け、ホースクランプで固定します。ガスホースがコネクタにしっかりと固定されていることを確認します。

全てのガスインテークフィルタ

1. ガス供給が閉じていることを確認します。
2. 固定プレートを外します (図 9-9、1)。
3. ガスインテークフィルタ (図 9-9、2) をネジ式ソケット (図 9-9、3) から外します。
4. 新しいガスインテークフィルタをねじ込む際は、プラスチックのネジ山に対して傾いていないことを確認してください。ガスインテークフィルタを注意深く締めこみます。
5. 固定プレートを取り付けます。

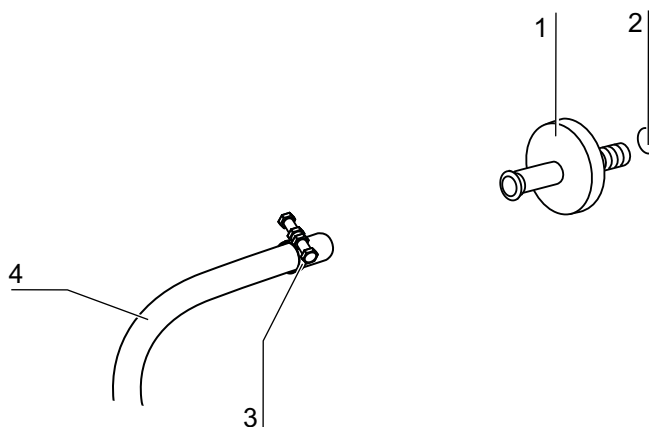


図 9-9. ガスインテークフィルタの取付

機器ヒューズの交換

装置ヒューズの交換は、装置利用者が行うことができません。電氣的障害によって装置が停止してしまった場合、テクニカルサービスを呼んでください。

ドアパッキンの交換

注意

扉のパッキンの交換は、テクニカルサービス員か資格のある専門員に頼むことをお勧めいたします。

廃棄時の配慮

内容

– 「使用材料一覧」のページ 10-2



WEEE 準拠：

本製品は、廃電気電子機器（WEEE）に関する EC 指令 2012/19/EU に準拠しています。以下の記号で示されています。

警告

汚染の危険！

本装置は感染物質の処理に使用された可能性があります。そのため、本装置及び装置の構成部品は、汚染されている可能性があります。廃棄前に、すべての構成部品の除染処理が必要です！

- 装置の構成部品を徹底的に洗浄し、使用目的に応じて消毒または滅菌します。
- 廃棄する物品には、消毒措置の実施に関する正確な情報を記載した無害宣言書を添付します。

本装置のすべての構成部品は、適切な汚染除去の後、国内で適用されるガイドラインに従った規制廃棄のために送ることができます。

HEPA フィルタは、その国内で有効な特別廃棄物の規定に沿って廃棄する必要があります。

注意

リサイクルサービス：

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、環境に配慮した使用済み装置のリサイクルサービスを提供しています。

注意

装置が廃棄される前に、国際及び国内のデータ保護法及び規制を遵守するため、保存されているすべての個人データを完全かつ不可逆的に削除する必要があります。

使用材料一覧

| 構成部品 | 素材 |
|------------------|--|
| 断熱部品 | グラスウール、片面被覆グラスフリース付 グラスウール |
| 電子基板 | 様々なプラスチックを加工電子部品、エポキシ樹脂接着剤の回路基板上に据え付け |
| プラスチック部品、全般 | ABS樹脂及びPPS樹脂GF40、素材ラベルにご注意下さい |
| 外装 | 亜鉛メッキをし、ラッカー塗料した薄鋼板、ステンレス鋼 1.4016 |
| 装置背面 | 亜鉛メッキ加工薄鋼板 |
| 外扉 | 亜鉛メッキをし、ラッカー塗料した薄鋼板、ステンレス鋼 1.4016 |
| ドアインナーパネル | ステンレス薄鋼板 1.4301 |
| 操作及び表示ディスプレイフィルム | ポリエチレン |
| ヒーター | シリコン被覆の耐熱導体 |
| 使用空間容器、内蔵品、棚 | 電解研磨ステンレス鋼 1.4301、100%天然銅 |
| 圧力調整口への使用 | ステンレス鋼 1.4301（ソケット）、1.4404（焼結フィルタ） |
| ガラスセル | ケイ酸ガラス |
| センサーブロック (WLD) | ステンレス鋼 1.4301 |
| 配管 | 合成物質及びシリコン被覆の銅線 |
| エラストマ、全般 | シリコン |
| フィルタ | HEPA フィルタ マイクロファインガラス、Cell Locker : ABS樹脂・シリコン製メンブレンフィルタガスフィルタ ポリプロピレン容器とGF/PTFE膜、プレフィルタ 金属布 ステンレス鋼 1.4401 |
| 包装 | 段ボール、ポリエチレンフィルム、発泡スチロール成形品、ポリプロピレン |
| ドアパッキン用マグネット | 永久磁石 |
| Cell Locker | ポリカーボネート製 Makrolon 2528 |
| 装置脚 | ポリアミド |

仕様

内容

- 「Vios iDx 165」のページ 11-2
- 「Vios iDx 255」のページ 11-6

Vios iDx 165

| 説明 | 単位 | 値 |
|--|--------------------|---|
| 機械 | | |
| 外寸（幅 x 高さ x 奥行） | mm | 637 x 900 x 880 |
| 内寸（幅 x 高さ x 奥行） | mm | 470 x 607 x 576 |
| 内部容量、うち使用容量 | L | 約 165 |
| | L | 約 100 |
| インサートプレート（幅 x 奥行）数、 納品量数、 最大分布荷重、 最大 | mm 個 個 kg | 423 x 465 3 11 10/インサートプレート |
| 装置合計荷重、最大 | kg | 30 |
| 重量 | kg | 82 |
| 熱 | | |
| DIN 規格の熱感知安全装置 12880:2007-05 | | クラス 3.1 (超過温度の場合の監視機能 付き温度監視機) |
| 周囲温度域 | °C | +18...34 |
| 積重ねた装置の周辺温度 | °C | +18...28 |
| 温度調整域、インキュベーション | °C | RT + 3...55 |
| 温度偏差、時間（DIN 12880、 パート 2）37 °C 時 | °C | ± 0.1 |
| 空間的な温度差異（DIN 12880、 パート 2）37 °C 時 ^{a*} | °C | ≤ ± 0.3 |
| 自動スタートモードにかかる時間： 37 °C まで周辺温度 20 °C | 時間 | 5...10 |
| 周囲への熱出力： | | |
| 37 °C 時 | kWh/h | 0.06 |
| Steri-Run 滅菌サイクル中 | kWh/h | 0.59 |
| 湿度 | | |
| 滅菌蒸留水の仕様 | | 電気抵抗： 50 KΩcm ~ 1 MΩcm 伝導率： 1 ~ 20 μS/cm |

| 説明 | 単位 | 値 |
|-------------------------|-------|-------------------|
| 補填量： インキュベーション運転 | L | 最大 3/分 0.5 |
| 37 °C 時の持続湿度（高湿度モード） | % RH | 約 93 ^b |
| 37 °C 時の持続湿度（低湿度モード） | % RH | 約 90 |
| その他 | | |
| 音圧レベル（DIN 45 635、パート 1） | dB(A) | < 50 |
| 周囲の相対湿度 | % RH | 最大 80 |
| 設置場所の高度 | 海拔 | 最大 2000 |

^aDIN12880 に基づく標準的な装置の値。詳細については、校正についての説明書を参照してください。

^b仕様は、海拔、周囲温度 +22 °C、定格動作電圧の標準的な実験室条件下でのものです。その他のプロセス条件、周囲温度、高度により、性能に最大 ±2.5% の影響を与える可能性があります。例えば、周囲温度が 2 °C 変化すると、相対湿度に 1%RH の影響を与えます。

Vios iDx 165

| 説明 | 単位 | 値 |
|---|------------------|--|
| CO₂ ガステクノロジー | | |
| ガス純度 | % | 最低 99.5 または医療 品質 |
| 事前設定圧力 | bar | 最低 0.8 ~ 最大 1 |
| 装置及び調製範囲 | vol -% | 0...20 |
| 時間的な調整差異 | vol -% | ± 0.1 |
| CO₂ 測定セル | | |
| 37 °C で CO ₂ が 5% 時の正確性 | %CO ₂ | ± 0.3 |
| O₂/N₂ ガステクノロジー | | |
| ガス純度 | % | 最低 99.5 または医療 品質 |
| 事前設定圧力 | bar | 最低 0.8 ~ 最大 1 |
| 装置及び調製範囲 | vol -% | 1...21 または 5...90 |
| 時間的な調整差異 | vol -% | ± 0.2 |
| O₂ 測定セル | | |
| 37 °C で O ₂ が 21% 時の正確性 | %O ₂ | ± 0.5 (オプション : 1...21% O ₂) ± 2.0 (オプション : 5...90% O ₂) |
| 電気 | | |
| 定格電圧 | V | 1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%) |
| 定格周波数 | Hz | 50/60 |
| 保護等級 (IEC 60529) | | IP 20 |
| 保護クラス | | I |
| 過電圧カテゴリ (EN 61010) | | II |
| 汚染度 (EN 61010) | | 2 |

| 説明 | 単位 | 値 |
|----------|----|--|
| 定格電流 | A | 230 V : 滅菌 : 4.6 インキュベーション : 2.4 |
| | | 220 V: 滅菌 : 4.4 インキュベーション : 2.3 |
| | | 120 V: 滅菌 : 8.3、 インキュベーション : 4.6 |
| | | 100 V: 滅菌 : 7.2、 インキュベーション : 3.9 |
| 導線保護スイッチ | | 16 A |
| 電力消費量 | kW | 230V : 滅菌 : 1.10 インキュベーション : 0.56 |
| | | 220 V : 滅菌 : 0.97 インキュベーション : 0.51 |
| | | 120 V : 滅菌 : 1.01 インキュベーション : 0.55 |
| | | 100 V 滅菌 : 0.72 インキュベーション : 0.39 |

Vios iDx 255

| 説明 | 単位 | 値 |
|--|-------|--|
| 機械 | | |
| 外寸（幅 x 高さ x 奥行） | mm | 774 x 969 x 934 |
| 内寸（幅 x 高さ x 奥行） | mm | 607 x 670 x 629 |
| 内部容量、うち使用容量 | L | 約 255 |
| | L | 約 162 |
| インサートプレート（幅 x 奥行）数、 納品量数、 最大分布荷重、 最大 | | 560 x 500 |
| | mm | 3 |
| | 個 | 12 |
| | 個 | 10/ インサートプレート |
| 装置合計荷重、 最大 | kg | 14/ インサートプレート （ステンレススチール製） |
| | | 30/ インサートプレート（銅製） 42/ インサートプレート（ステ ンレススチール製） |
| 重量、付属品は含まず | kg | 105 |
| 熱 | | |
| DIN 規格の熱感知安全装置 12880:2007-05 | | クラス 3.1 （超過温度の場合の監視機能付 き温度監視機） |
| 周囲温度域 | °C | +18...34 |
| 積重ねた装置の周辺温度 | °C | +18...28 |
| 温度調整域、インキュベーション | °C | RT + 3...55 |
| 温度偏差、時間（DIN 12880、 パート 2）37 °C 時 | °C | ± 0.1 |
| 空間的な温度差異（DIN 12880、 パート 2）37 °C 時 ^{a)} | °C | ± 0.3 |
| 自動スタートモードにかかる 時間：37 °C まで 周囲温度 20 °C | 時間 | 5...10 |
| 周囲への熱出力： | | |
| 37 °C 時 | kWh/h | 0.07 |
| Steri-Run 滅菌サイクル中 | kWh/h | 0.75 |

| 説明 | 単位 | 値 |
|------------------------------|-------|---|
| 湿度 | | |
| 滅菌蒸留水の仕様 | | 電気抵抗： 50 KΩ cm ~ 1 MΩ cm 伝導率： 1 ~ 20 μS/cm |
| 補填量： インキュベーション運転 | L | 最大 3/分 0.5 |
| 37 °C 時の持続湿度 (高湿度モード) | % RH | 約 93 ^b |
| 37 °C 時の持続湿度 (低湿度モード) | % RH | 約 90 |
| その他 | | |
| 音圧レベル (DIN 45 635、 パート 1) | dB(A) | < 50 |
| 周囲の相対湿度 | % RH | 最大 80 |
| 設置場所の高度 | 海拔 | 最大 2000 |

^aDIN12880 に基づく標準的な装置の値。詳細については、校正についての説明書を参照してください。

^b仕様は、海拔、周囲温度 +22 °C、定格動作電圧の標準的な実験室条件下でのものです。その他のプロセス条件、周囲温度、高度により、性能に最大 ±2.5% の影響を与える可能性があります。例えば、周囲温度が 2 °C 変化すると、相対湿度に 1%RH の影響を与えます。

Vios iDx 255

| 説明 | 単位 | 値 |
|---|------------------|--|
| CO₂ ガステクノロジー | | |
| ガス純度 | % | 最低 99.5 または医療 品質 |
| 事前設定圧力 | bar | 最低 0.8 ~ 最大 1 |
| 装置及び調製範囲 | vol -% | 0...20 |
| 時間的な調整差異 | vol -% | ± 0.1 |
| CO₂ 測定セル | | |
| 37 °C で CO ₂ が 5% 時の正確性 | %CO ₂ | ± 0.3 |
| O₂/N₂ ガステクノロジー | | |
| ガス純度 | % | 最低 99.5 または医療 品質 |
| 事前設定圧力 | bar | 最低 0.8 ~ 最大 1 |
| 装置及び調製範囲 | vol -% | 1...21 または 5...90 |
| 時間的な調整差異 | vol -% | ± 0.2 |
| O₂ 測定セル | | |
| 37 °C で O ₂ が 21% 時の正確性 | %O ₂ | ± 0.5 (オプション : 1.....21% O ₂) ± 2.0 (オプション : 5.....90% O ₂) |
| 電気 | | |
| 定格電圧 | V | 1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%) |
| 定格周波数 | Hz | 50/60 |
| 保護等級 (IEC 60529) | | IP 20 |
| 保護クラス | | I |
| 過電圧カテゴリ (EN 61010) | | II |
| 汚染度 (EN 61010) | | 2 |

| 説明 | 単位 | 値 |
|----------|----|---|
| 定格電流 | A | 230V: 滅菌 : 5.5 インキュベーション : 3.3 |
| | | 220 V: 滅菌 : 5.3 インキュベーション : 3.2 |
| | | 120 V : 滅菌 : 10.4、 インキュベーション : 6.3 |
| | | 100V : 滅菌 : 8.9、 インキュベーション : 5.3 |
| 導線保護スイッチ | | 16 A |
| 電力消費量 | kW | 230V : 滅菌 : 1.26 インキュベーション : 0.76 |
| | | 220 V 滅菌 : 1.16 インキュベーション : 0.69 |
| | | 120 V 滅菌 : 1.25 インキュベーション : 0.75 |
| | | 100V: 滅菌 : 0.89 インキュベーション : 0.53 |

*1) DIN12880に基づく標準的な装置の値。詳細については、校正についての説明書を参照してください。

データ通信

内容

- 「データコミュニケーションのコマンドシーケンス構造」のページ 12-4
- 「一般パラメータの一覧（アドレス 0xxx）」のページ 12-6
- 「インキュベーターパラメータの一覧（アドレス n 2xxx）」のページ 12-6
- 「構造 エラーメモリ」のページ 12-9
- 「データログ構造」のページ 12-13
- 「コード例 データログ」のページ 12-19
- 「プログラム Vios iDx 165/255」のページ 12-26

USB インターフェイス

装置にはUSBインターフェイスが一つ搭載されています。USBインターフェイスは、USB 1.1/USB 2.0/USB 3.0（フルスピード）のスタンダードに適合します）。USBインターフェイスは、仮のComポートとして動きます。データ交換は定められたコマンドシーケンス構造を通じて行われます。コマンドシーケンスは、RS232Cインターフェイスの構造図に対応しています。

注意

仮 Com ポート付の USB 接続の設定：

- パソコンとインキュベーター間のデータ交換にUSBインターフェイスを使用する場合は、納品時同封の仮のComポート（USBシリアルポート）としてのUSB接続のドライバを使用し、設定を行います。
- Windowsのデバイスマネージャ/ポートダイアログウィンドウで割り当てられたCOMポートを決定し、通信インターフェイスとしてVios iDx 165/255プログラム内で定義します（「プログラム Vios iDx 165/255」のページ 12-26）。



図 12-1. デバイスマネージャ

ドライバは、以下の OS に対応しています：
WIN 7, WIN 8, WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA。

ドライバ USB インターフェイスをインストールする

1. コントロールボックス Vios iDx 165/255にある USB インターフェイス（オプション）に USB ケーブルを接続し、PC に接続します。

Windows のハードウェア探知が USB 接続を認識したら、「新しいハードウェアの検索ウィザード」のダイアログボックスが開きます。

2. セグメントにラベルがない、ソフトウェアを検索しないオプションを選択します。



図 12-2. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 1

3. 特定のソースからソフトウェアをインストールするオプションを選択します。



図 12-3. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 2

4. CD-ROM を指定します。

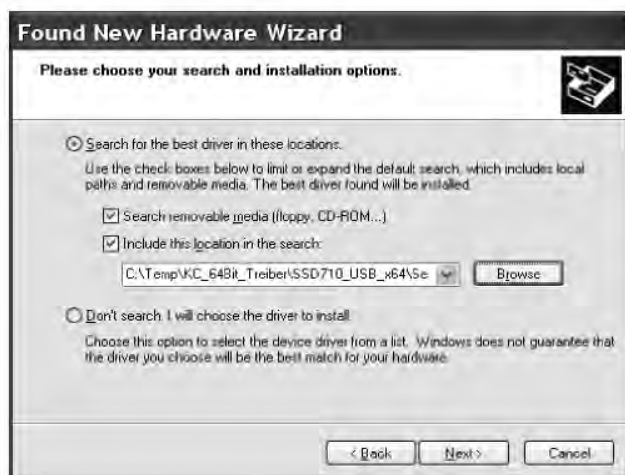


図 12-4. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 3

5. CD-ROM内でドライバを選択します。



図 12-5. ドライバ USB インターフェイスをインストールする - 4

インストールルーチンでドライバをインストールします : EVAL22 Board USB。

6. インストールに成功したら、FINISH でルーチンを終了します。

データコミュニケーションのコマンドシーケンス構造

PC と Vios iDx 165/255 インキュベーターとのデータ交換で送受信される文字は、すべて従来の端末で表示可能な ASCII 文字です。これにより、装置使用の開始、コミュニケーション管理とプログラミングを、簡単に行うことができます。

記録の説明

記号のコーデック :

ASCII 記号、大文字は使用不可能。

パラメータを読み取る :

Query: ?:aaaa:bb::cc<CR>

or: ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>

Response: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

with: aaaa = parameter address

bb = 該当テレグラムにおける使用データの数 (00 – ff)

cc = checksum: CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$

without cc and <CR>

XXXX = bb バイトの使用データ

返答要素の説明 :

aaaa パラメータのアドレス
bb 該当テレグラムにおける使用データの数 (00 – ff)
cc checksum: : 全バイトの逆転 XOR
checksum and <CR>

ソフトウェアバージョンデータ確認の例 (50111927) :

Query: ?:0001:00::cc<CR>
Response: !:0001:08:50111927:cc<CR>

パラメータを書く :

Command: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>
Response: !:aaaa:bb::cc<CR>
with: aaaa = parameter address
bb = 該当テレグラムにおける使用データの数 (00 – ff)
cc = checksum: CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$
without cc and <CR>
XXXX = bb バイトの使用データ

エラー表示のある返答 :

Answer: !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

返答要素の説明 :

aaaa パラメータのアドレス、
Bb 使用データの数 (常に 02)
cc = checksum: CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$
without cc and <CR>
XX = 2 バイト エラー表示 (下記の表参照)

不明コマンドの例 :

Query: ?:0005:00::cc<CR>
Response: !:0005:02:?1:cc<CR>

エラー表示における両バイトの意味:

| エラーメッセージ | 説明 |
|----------|------------------------|
| ?0 | テレグラム構造またはチェック数におけるエラー |
| ?1 | 不明コマンドまたは不明パラメータ |
| ?2 | 内部保存エラー |
| ?3 | データエラー (値は限界値の範囲内) |

一般パラメータの一覧 (アドレス 0xxx)

一般パラメータは、日付、時刻、メインプレートのバージョン番号などのシステム値です。

一般パラメータを読み取る

| アドレス | 説明 | コメント |
|------|-------------------------------------|---|
| 0001 | バージョン番号 メインボード | 8 桁 |
| 0010 | アウトプット 日付と時刻 [時:分:秒]; [日:月:年] | 17 バイト/十進値 フォーマット XX:XX:XX;XX:XX:XX |
| 0011 | 日付 [日:月:年] | 8 バイト/十進値 フォーマット XX:XX:XX |
| 0012 | 時間 [時:分:秒] | 8 バイト/十進値 フォーマット XX:XX:XX |

インキュベーターパラメータの一覧 (アドレス n 2xxx)

インキュベーターパラメータは、以下の通りに区分されています：

- 3つの制御ループパラメータ (Basic) : 温度、CO₂、O₂,
- オペレーティング機能とデータ記録のパラメータ (内部機能)

パラメータ (Basic) の読み取り

| アドレス | 説明 | コメント |
|------|--|--|
| 2000 | 装置ステータス ^{*1)} (エラー) ループのステータス温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH、参考温度。 | 33 バイト/十六進値 フォーマット XXXXXXXXXX;XXXX; ...; XXXX;XXXX;XXXX |
| 2010 | 設定、実測、参考温度 ^{*2)} | 23 バイト/十進値 フォーマット +XXX.XX;+XXX.XX;+XXX.XX |
| 2020 | 設定及び実測 CO ₂ 含有量 ^{*2)} | 15 バイト/十進値 フォーマット +XXX.XX;+XXX.XX |
| 2030 | 設定・実測 O ₂ 含有量 ^{*2)} | 15 バイト/十進値 フォーマット +XXX.XX;+XXX.XX |
| 204a | 実測水位 (100% または 0%) | 7 バイト/十進値 フォーマット +XXX.XX |
| 204b | 低湿度表示 (1 オン、0 オフ) | 2 バイト/十六進 フォーマット xx |

*1) 例装置ステータス及び (エラーの) ループステータス (詳細はエラー表示を参照)

*2) 全値は、小数点第二位までの数字です。

パラメータ（内部機能）の読み取り

| アドレス | 説明 | コメント |
|------|---|--|
| 2100 | ステータス 経過 ^{*1)} と残り 時間 [時間:分] 消毒、及び前の開始日付 と時刻 | 25 バイト/十進値 フォーマット XX;+XXX:XX;XX.XX.XX;XX:XX |
| 2105 | ステータス 経過 ^{*1)} と CO ₂ オフセット + 待ち時間 [分:秒] 自動スタート及び前の開始 日付と時刻 | 25 バイト/十進値 フォーマット XX;XX.X;+XXX:XX;XX.XX.XX;XX:XX |
| 2140 | ステータス ガスボトル切替 え装置 CO ₂ ^{*3)} | 2 バイト/十六進 フォーマット xx |
| 2141 | ステータス ガスボトル切替 え装置 O ₂ ^{*3)} | 2 バイト/十六進 フォーマット xx |
| 2300 | エラーメモリを選択 (現在のエラー) ^{*4)} | ～241 バイト/十六進値 フォーマット 該当の章を 参照 |
| 2301 | エラーメモリを選択 (過去のエラー) ^{*4)} | ～241 バイト/十六進値 フォーマット 該当の章を 参照 |
| 2400 | データログに保存されてい るデータのデータクエリ (スタート) ^{*5)} | ～224 バイト/十六進値 フォーマット 該当の章を 参照 |
| 2401 | データログに保存されてい るその他のデータの確認 ^{*6)} | 224 バイト/十六進値 フォーマット 該当の章を 参照 |
| 2402 | 最近のデータログ確認の (反復) データ確認 ^{*7)} | 224 バイト/十六進値 フォーマット 該当の章を 参照 |
| 2410 | 書込みサイクル データログ を時間:分:秒で選択 | 8 バイト/十進値 フォーマッ ト xx:xx:xx |

*1) 表を参照 注 ステータス プロセス 消毒及び自動スタート。

*2) レベルごとに各2バイト。

*3) ボトル A オン (0x01)、ボトル B オン (0x02)、圧 ボトル A OK (0x10)、圧ボ
トル B OK (0x20)。

*4) エラーメモリに関する詳細は、13.5 章を参照。

*5) 読み取りポインタを最初のエントリーにセットする。読み取り最大 7 エント
リー。

*6) 次の7つの入力を送る。読み出しポインタを最も新しいエントリーに自動的
に設定する。読み取り最大7エントリー

*7) もっとも最近のテレグラムの入力を、改めて送信。接続障害が起こった場合に、ご利用いただくことができます。

注*3) プロセス 消毒及び自動スタートステータス：

| Bit | 消毒 | 自動スタート |
|------|--------------|-----------------|
| 0x00 | Steri-Run オフ | 自動スタートオフ |
| 0x01 | 初期化 | 初期化 |
| 0x02 | 開扉時間を待つ | 開扉時間を待つ |
| 0x03 | 閉扉を待つ | 閉扉を待つ |
| 0x04 | スタート | スタート |
| 0x05 | 加熱 | 加熱 |
| 0x06 | ストップ | 逆電流キャリブレーションを行う |
| 0x07 | 結露 | 待ち時間 1 |
| 0x08 | 冷却 | 公差範囲を据える |
| 0x09 | 乾燥 | 安定した湿度を築く |
| 0x0A | リリースを待つ | 逆電流キャリブレーションを行う |
| 0x0B | 中止 | 待ち時間 2 |
| 0x0C | - | オフセットを算出する |
| 0x0D | - | オフセットを選択し確認する |
| 0x0E | - | 承認 |
| 0x0F | - | 中止 |

構造 エラーメモリ

エラーメモリには、22つのエラー表示が保存されています。データ確認は、22つの記録を夫々コロンで区切った形で返答が行われます。以下のコマンドでデータ確認が可能です：

Query: ?:2300:00::cc<CR>
 エラーメモリ内の最初入力情報 11 つを読み込む

Query: ?:2301:00::cc<CR>
 エラーメモリ内の最初入力情報 11 つを読み込む

これらの記録は11バイトで、21つのASCII記号に移行する前に暗号化されます。例えば、バイト0x23からASCII記号0x32（「2」）と0x33（「3」）のようになります。

- バイト1は、1つの記号から成っています。
- バイト2～11は、2つの記号から成っています。

すなわち返答は、 $1+(10 \times 2) = 21$ バイト、プラス区切りのコロンの構成されています。

記録一つの中には、日付、時刻、エラーのあるループ、装置ステータス、エラー表示情報が入っています。

返答の例：

!:2300:fb:10b01060f372280000002: ...:80

First data set: !:2300:fb:10b01060f372280000002:
 (21 バイト)

Second data set: 20b01060f38100001... ...:80
 (記録2は、記録1の01060バイトのデータセットとセパレータの後に続く [1 バイト])

エラーメモリデータ構造スキーム

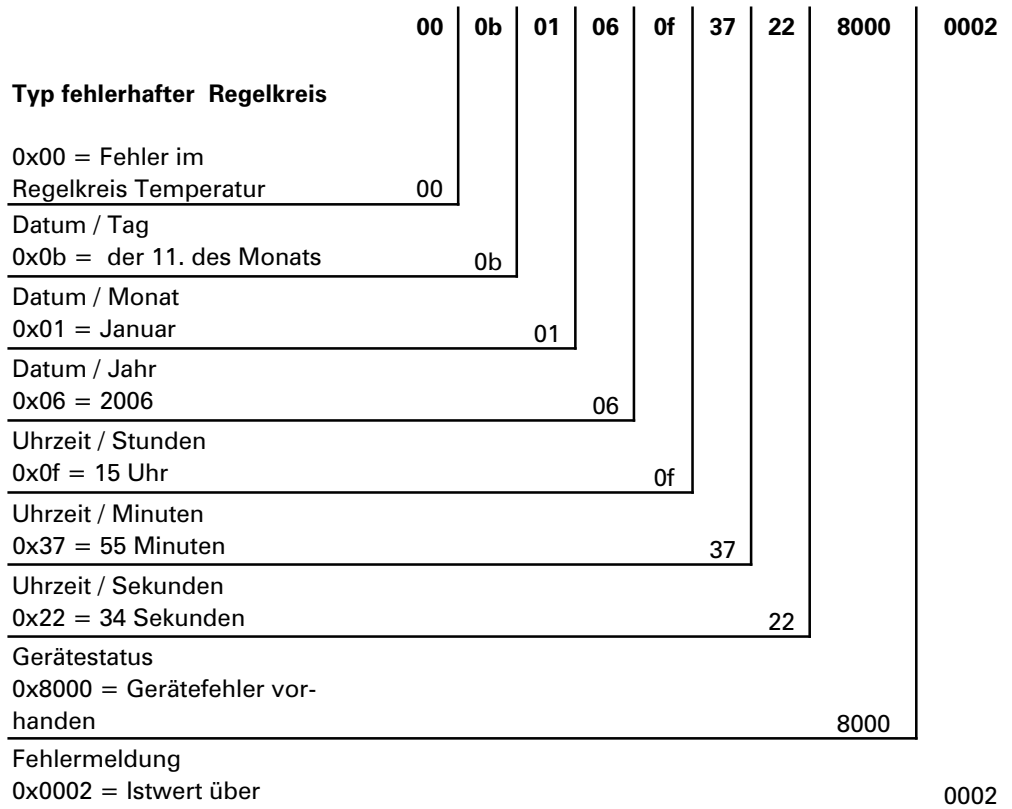


図 12-6. エラーメモリデータセット構造

この記録内には、以下の情報も移行されます：

- 作成日 2006年1月11日、15:55:34。
- 装置エラーがあります。実測温度が高すぎます。

エラー表示の一覧はHex コーデックにて

| Hex コード | 説明/タイプ |
|---------|-----------------------|
| 0x00 | 温度制御ループ |
| 0x01 | CO ₂ 制御ループ |
| 0x02 | O ₂ 制御ループ |
| 0x07 | 水位 |
| 0x08 | 一般装置ステータス |

エラー表示の一覧はBit コーデックにて一般装置ステータス、温度、CO₂: 制御ループ

| Bit | 一般装置ステータス |
|--------|--------------------------------|
| 0x0002 | 装置ドアの開扉時間が長すぎ |
| 0x0004 | ディスプレイの反応がない |
| 0x0008 | パラメータ メインボードが妥当でない (EEPROM 欠陥) |
| 0x0010 | データログの欠陥 (装置は引き続き作動可能) |
| 0x0020 | 消毒/Steri-Run 内でのエラー |
| 0x0040 | Steri-Run 中の電気供給がない |
| 0x0080 | 自動スタート内でのエラー |
| 0x0100 | ADC テスト失敗 |
| 0x0400 | ファンエラー |
| 0x1000 | IR センサー交換 (Info) |
| 0x2000 | 自動スタートオン (Info) |
| 0x4000 | 消毒 オン (Info) |
| 0x8000 | 装置エラーあり (Info) |

| Bit | エラーステータス ループ温度 |
|--------|----------------|
| 0x0001 | センサー破損 |
| 0x0002 | 実測値 大きい |
| 0x0004 | 実測値 小さい |
| 0x0008 | 実測値が妥当ではない |
| 0x0010 | 校正値が大きすぎ/小さすぎ |

| Bit | CO ₂ 制御ループエラーステータス |
|--------|-------------------------------|
| 0x0001 | センサー破損 |
| 0x0002 | 実測値 大きい |
| 0x0004 | 実測値 小さい |
| 0x0010 | 校正値が大きすぎ/小さすぎ |
| 0x0020 | 接続障害 (センサー) |
| 0x0040 | 接続障害 (ガスボトル切替え装置) |
| 0x0080 | ガスなし、ボトル A と B が空 |
| 0x0200 | ガスボトル A 空 |
| 0x0400 | ガスボトル B 空 |

O₂ 及び水位制御ループ :

| Bit | O ₂ 制御ループエラーステータス |
|--------|------------------------------|
| 0x0001 | センサー破損 |
| 0x0002 | 実測値 大きい |
| 0x0004 | 実測値 小さい |
| 0x0020 | 接続障害 (センサー) |
| 0x0040 | ガスボトル切替え装置 の反応がない |
| 0x0080 | ガスなし、ボトル A と B が空 |
| 0x0200 | ガスボトル A 空 |
| 0x0400 | ガスボトル B 空 |

| Bit | エラーステータス 水位 |
|--------|-------------|
| 0x0001 | 水なし |

データログ構造

データログが 10,000 個までの入力情報を保存します。記録インターバルの設定によっては (秒単位)、例えば 10,000 秒設定 (デフォルト) の場合、約 10,000 日間の記録を残すことが可能です。5 日は記録可能。

データログ内には、以下の情報が保存されます:

- 重要なユーザーアクション、システムイベント、エラー表示情報。
- インキュベーション運転中の 3 ループでの計測データ

データログは、以下のコマンドにてデータ確認ができます：

Query: ?:2400:00::cc<CR>

リードポインタをデータログのリードポインタを最も古い入力

情報と

最初の記録アウトプットに据える。

Query: ?:2401:00::cc<CR>

以下の記録のアウトプット、リードポインタは自動で
少しずつ過去から最新の入力情報へと移動します。

Query: ?:2402:00::cc<CR>

最近読まれたデータの再アウトプット、リードポインタはこの
コマンド時には動きません。このコマンドで、
接続エラー後のデータ損失を防ぐことができます。

データ確認コマンドはそれぞれ、区切り記号なしで、7つまでの記録を使い返答
されます。これらの記録は16バイトで、32つのASCII記号に移行する前に暗号
化されます。

すなわち、例えばバイト0x23から、ASCII記号：

0x32 (「2」)と0x33 (「3」)。

よって、返答1つは $7 \times 16 = 112$ バイトまで、すなわち224のASCII記号から構
成されます。

記録一つには常に、日付、(秒表記なし)、装置ステータス、データログ入力情報
のタイプが含まれます(バイト0~7またはASCII記号0~15)。

入力情報によって、ループの実測または設定値、もしくはその他のパラメータを
入寮することが可能です(バイト8~15、またはASCII記号16~31)。

返答の例：

```
!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200  
d20352... ....:20352 ...:80
```

First data set !:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011
(32バイトASCII記号)

Second data set 0b01060f3800000172003200d20352...:80
(記録2は、記録1の32バイトの後に続く)

データロガーのデータセット構造スキーム

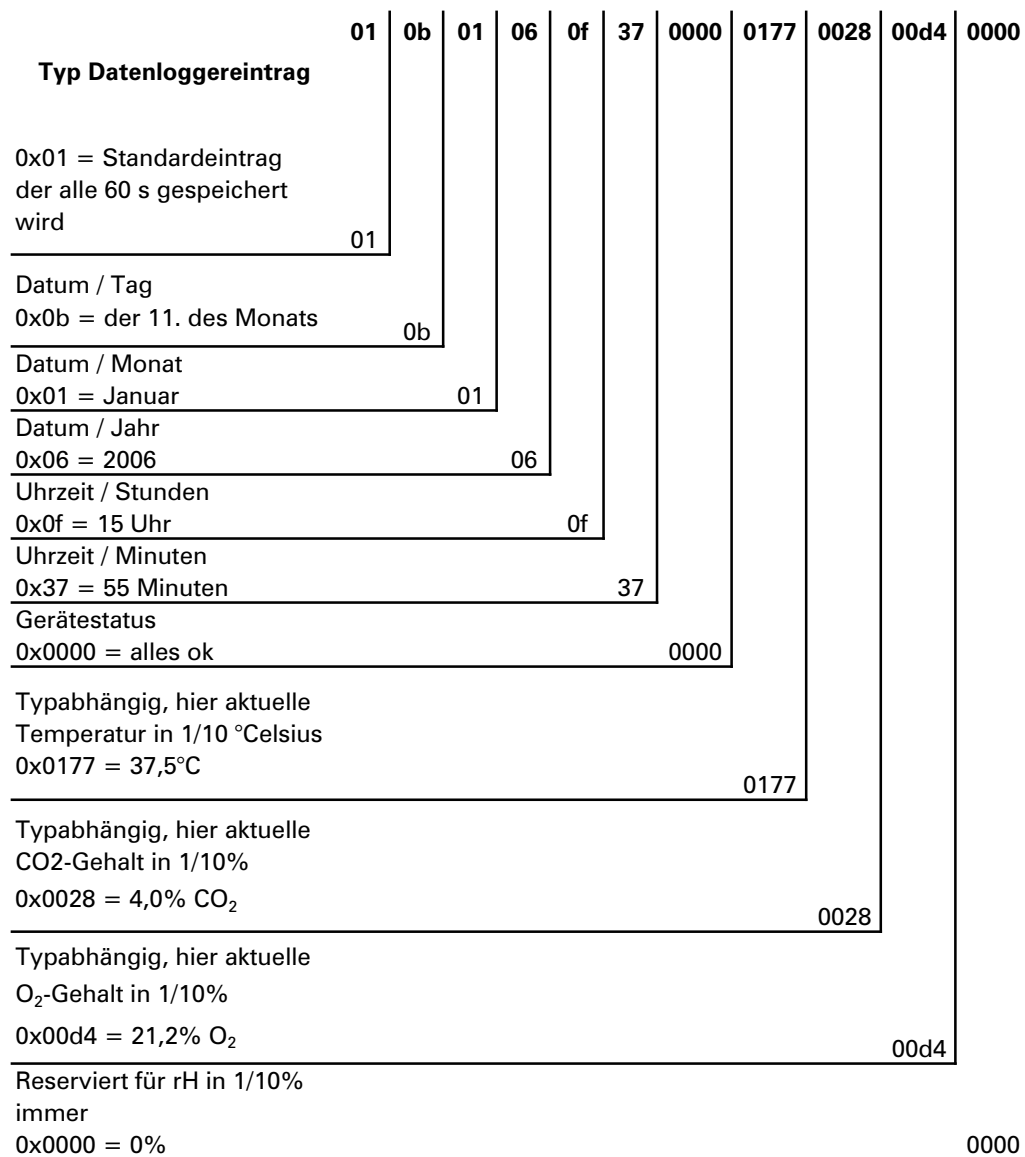


図 12-7. データロガーのデータセット構造

この記録内には、以下の情報も移行されます：

- 作成日 2006年1月11日、15:55。
- 装置ステータスは特に異常を表示していません。
- 温度は37.5 °C。

- ガス濃度 4.0% CO₂、21.2% O₂。 .

注意

コード例

コード例は、本章の接続の説明部分にあります。

イベント入力情報の一覧はBitコーデックにてイベント入力情報一覧パートI:

| コード | イベント | 特記事項 (バイト 8~15) |
|------|--------------------------------|---|
| 0x01 | 全ループの設定値 (周期的、分サイクル) | 現在値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x02 | 設定値変更 (新しい段階を始める際に) | 設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x10 | 設定値 温度 変更する | 設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x11 | CO ₂ 設定値を変更する | 設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x12 | O ₂ 設定値を変更する | 設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x20 | 新エラー 温度 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x21 | 新エラー CO ₂ | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x22 | 新エラー CO ₂ | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x2F | 新エラー System | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x30 | ネットワークリセット | 設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x31 | 蓋が開いている | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x32 | 扉が閉じている | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x40 | 顧客による温度キャリブレーション | 校正レベル (2 バイト)、 温度 旧、温度 新 (各2 バイト) |
| 0x41 | 顧客によるCO ₂ キャリブレーション | 校正レベル (2 バイト)、 CO ₂ 値 旧、CO ₂ 値 新 (各2 バイト) |
| 0x42 | 顧客によるO ₂ キャリブレーション | 校正レベル (2 バイト)、 O ₂ 値 旧、O ₂ 値 新 (各2 バイト) |
| 0x50 | 自動スタートの開始 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x51 | 自動スタート完了 | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |

イベント入力情報一覧パートII:

| コード | イベント | 特記事項 (バイト 8~15) |
|------|----------------------|---|
| 0x52 | 自動スタートがエラー発生にて終了 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x53 | 自動スタート手動停止 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x60 | Steri-Run の開始 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x61 | Steri-Run の完了 | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x62 | Steri-Run がエラー発生にて終了 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x63 | Steri-Run 手動停止 | ステータス/エラー登録温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x90 | 低湿度 Start | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0x91 | 低湿度 Stop | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0xe0 | データログ消去 | R 現在の実測値温度、CO ₂ 、O ₂ 、RH |
| 0xff | データログへの最新の入力情報 | 情報なし。日付、時間、ステータスに関する情報もなし |

コード例 データログ

データログの入力情報は、1つ16バイトの大きさを、以下の通りの構成となっています：

- 1. バイト: イベント表示 (例えば、扉が開いている 0x31、測定値入力 0x01)
- 2nd byte: day of the entry
- 3rd byte: month
- 4th byte: year
- 5th byte: hour
- 6th byte: minutes
- 7th and 8th bytes: device status
- 9th to 16th bytes: various data about the event

データログデータ確認の機能

以下のデータログ選択におけるコード例では、6つの機能が使用されます：

- ahex
//受信したASCII記号を十六進数に変換、
- send_telegramm
//データログに問い合わせを送信、
- get_telegramm
// データログより返答を受信、
- time_2_str
//十六進値から時刻フォーマットのASCII記号を作成、
- num_2_string
//十六進値からファイルに入力するためにASCII記号を作成、
- read_datalogger
// 受信データを処理しファイルに記入。

データログデータ確認のコード例

char ahex (char a)

```
char ahex(char a)
{
    char i;
    char hexa[16]= 「0123456789abcdef」 ;

    for (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

send_telegramm

```
void send_telegram(char *p)
{
    char string [15];
    unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

    // テレグラムを一緒にコピー
    strncpy (&string[0], 「?:xxxx:00::00\r」, 14);
    // 4桁のアドレスを挿入
    strncpy (&string[2], p, 4);
    // チェック数を算出:全バイトの逆転XOR
    // チェック数なし、そして<CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
    // チェック数をコピー
    string[11] = hexa(bcc/16);
    string[12] = hexa(bcc%16);
    // テレグラム送信
    ComWrt (COM_NR, string, 14);
    return;
}
```

get_telegramm

```
int get_telegram(char *p)
{
    int reading_count = 0;
    // テレグラムの記号による選択
    do
        ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
    // 受け取るまで<CR>
    while ((p[reading_count++] != '\r'));
    // 返却 = 受信した記号数
    return (reading_count);
}
```

time_2_str

```
char time_2_str (int z, char * b)
{
    char i;
    // 数字を二つ出力
    for (i = 1; i >= 0; i--){
    // 値を算出
        b[i] = z%10+0x30;
    // 基準値を下げる
```

```
        z = z/10;
    }
    return (2);
}
```

num_2_string

```
char num_2_str (int z, char * b)
{
// 小数点以下のある数字
char a[12];
char i, l;
int rest = 0;
l = 0;
// マイナスの数?
if (z < 0) {
// 符号をつける
b[0] = '-'; l = 1;
// 値を換算する
z = 0xffffffff-z+1;
}
// 小数点以下を保存
rest = z % 10;
// 小数点以下を切り落とす
z = z / 10;
// 小数点以上の数字を算出しコピー
for (i = 0; i < 12; i++){
// 値を算出
a[i] = z%10+0x30;
// 基準値を下げる
z = z/10;
// 数字を完全にコピーしましたか?
if (z == 0) break;
}
for (; i >= 0; i--) b[l++] = a[i];
// コンマ以下の数を算出しコピー
b[l++] = ',';
// 値を算出
b[l++] = rest%10+0x30;
return (l);
}
```

read_datalogger

```
int read_datalogger ()
{
#define SIZE_DATA2 16
#define EVENT_STATUS 0x01
unsigned char buffer[300], string [300];
unsigned char numberstring [150], datestring, timestring;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// ファイルのタイトル行に記載
WriteFile (FileHandle, "Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2
Act.;rH Act.;Temp Set;CO2 Set;O2 Set;rH Set;\n" , 85);
// エンドレスループ
while (1)
{
// データログを初めに据えて読みとる
if (!GetTele) {
send_telegram ("2400");
}
else{
// 更に記録を読み取る
send_telegram ("2401");
}
len = get_telegram (buffer);
// テレグラムが受信できません
if (!len) {
GetError ++;
// 新しい問合せ
send_telegram ("2402");
len = get_telegram (buffer);
// またしてもテレグラムが受信できません
if (!len) return 1;
}
// テレグラムカウンターを上げる
GetTele ++;
// 送付した使用データの長さ
len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8]))/2;
// ASCII スtringを利用可能な数字のStringに変換
for (i = 0; i < (string); i++)
zahlenstring [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i) ]) * 0x10 +
```

```

    ahex(buffer[11 + (2*i) ]));
// 送付されたデータパッケージの算出
    data = ((len)/SIZE_DATA2);
// 全データパッケージの評価
    for (i = 0; i < data; i++){
        len = 0;
// 時刻と日付をファイルに記載
        len += time_2_str (zahlenstring[1+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = ':';len += time_2_str (numberstring[2+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = '.';
        len += time_2_str (zahlenstring[3+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = ',';
        len += time_2_str (zahlenstring[4+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = ':';
        len += time_2_str (zahlenstring[5+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = '.';
        len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
        excelstring[len++] = ':';

switch (zahlenstring[i*SIZE_DATA2]){
    case EVENT_STATUS:
// サイクルの入力情報を確認 装置エラー
        status = zahlenstring[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
            zahlenstring[7+i*SIZE_DATA2];
        if (status & INFO_ERROR){
            str_cpy (&excelstring[len], "Error active;", 13);
            len += 13;
        }
        else{
// query all device errors (see 「イベント入力情報の一覧はBit コーデックにてイ
// イベント入力情報一覧パートI:」のページ 12-17)
            if (status & DOOR_LONG){
                str_cpy (&excelstring[len], 「Door open too long;」 ,
                    19);
                len += 19;
            }
            else {
                if (status & DOOR_OPEN){
                    str_cpy (&excelstring[len], 「Door open;」 , 10);
                    len += 10;
                }
            }
        }
    }
}

```

```
// 残りの装置エラー データ確認
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
//そして最後にサイクルの実測値入力 装置エラーなしで
//データ確認

else{
    str_cpy (&string[string], 「ok;」 , 3);
    string += 3;
}
}

// 数字ストリングの実測値をエクセルストリングにコピー
len += num_2_str ((zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
// これ以降設定値を入力
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
excelstring[len] = '\n';
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
break;
// これ以降残りのイベントのデータ確認
case EVENT_FORMAT_DATALOG:
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, 「Data logger erased;\n」 ,20);
    break;
case EVENT_POWER_ON:
```

```
//設定値のアップデート
SetTemp = zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2];
SolICO2 = zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2];
SolICO2 = zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2];
SolRH = zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2];
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
WriteFile (FileHandle, 「Power on;\n」 , 10);
break;
case..
// 全てのイベントをここで照会する（参照 「イベント入力情報の一覧はBit コー
// デックにてイベント入力情報一覧パートI:」のページ 12-17）
// cancel 0xFF とあればデータログの最後です
case 0xFF:
    WriteFile (FileHandle, 「End;\n」 ,5);
    }
}
return 0;
}
```

プログラム Vios iDx 165/255

このプログラムは、装置と接続されたパソコン間におけるデータコミュニケーションの処理のため、ユーザーインターフェイス（英語のメニュー名のみ）を設けています。

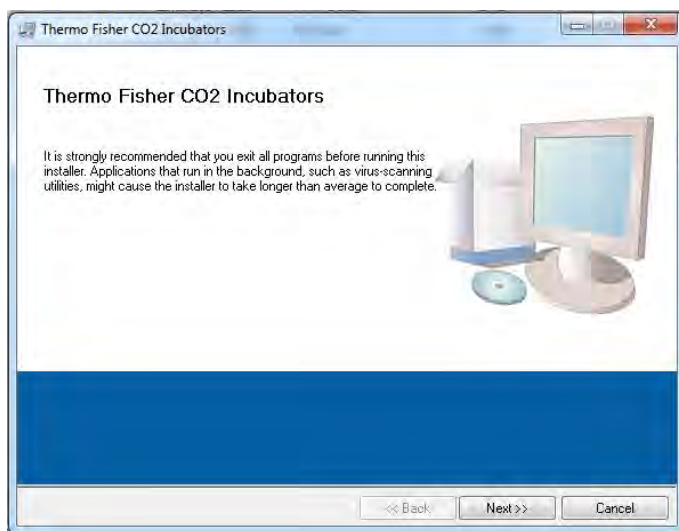


図 12-8. Vios iDx 165/255 プログラム 255-255

このプログラムは、下記の用途で使用されます：

- エラー表示情報（エラーログ）の選択とアーカイブ。記録情報は、メタフォーマット *.CSV で保存されます。
- イベント入力情報（データログ）の選択とアーカイブ。記録情報は、メタフォーマット *.CSV で保存されます。
- サーモフィッシャーサイエンティフィックテクニカルサービスへ送付される、サービスファイルの作成。サービスファイルの情報を基に、体系的なエラー調査を行う事が可能です。記録は独自フォーマット *.SRFとして保存されます：

Vios iDx 165/255 インストール

1. データ CD のサブディレクトリ「PROGRAMS」で、ファイル「SETUP.EXE」をダブルクリックし、インストーラルーチンを開始します。

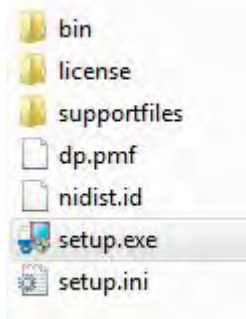


図 12-9. Vios iDx 165/255 プログラムのインストール -1

2. インストールリストをプログラム用に定めます。

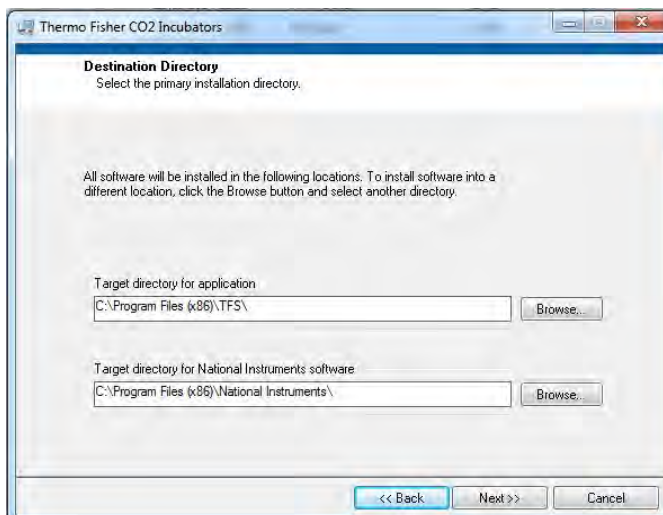


図 12-10. Vios iDx 165/255 プログラムのインストール -2

3. 以下の一連のステップを実行してください。
 - a. ライセンス規定に同意する
 - b. 設置の範囲を確認する
 - c. インストール完了の表示が出たら、インストールインターフェイスを閉じ、コンピューターを再起動します。

Vios iDx 165/255 使用

ユーザーインターフェイスの構造

ユーザーインターフェイスは2つのメインメニューで構成されています：

- 両機能が付いた MAIN：
 - プログラムバージョンの問題：ファームウェアバージョン
 - プログラムを終了するためのスイッチ：QUIT

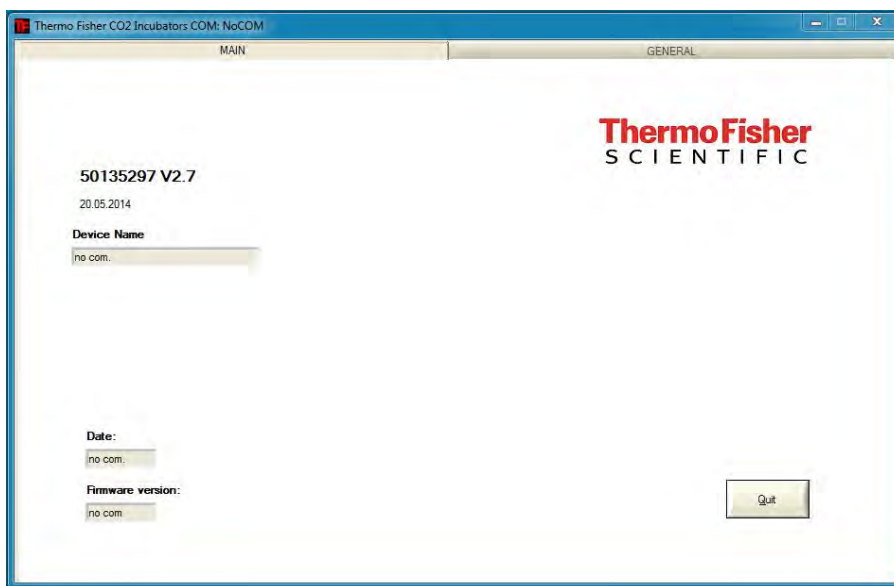


図 12-11. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 1

- サブメニューの付いた GENERAL:
 - 伝達速度の設定やシリーズ接続の選択をする PRESETTING、
 - パソコンからインキュベーターへのコミュニケーション接続をテストする TEST COM、
 - ご希望のタイムゾーンにおける日付と時間の設定を行う DATE & TIME、
 - エラー表示の選択をする ERROR LOGGER、
 - イベント入力情報の選択をする DATA LOGGER、
 - エラー情報の選択とサービスファイルの作成を行う SERVICEFILE
 - インキュベーターの装置パラメータへのアクセスを管理する PASSWORD

ユーザーメニュー機能

PRESETTING

サブメニュー PRESETTING では、伝達速度の設定やシリーズ接続の選択を行うことができます。

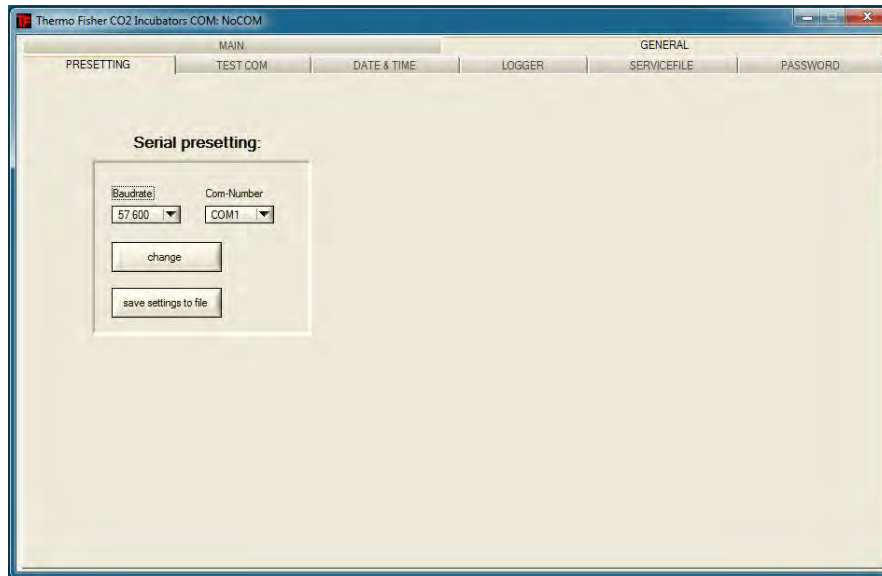


図 12-12. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 2

4. パソコンのシリアル接続を選択。USB ドライバがインストールされると、USB 接続に割り当てられた（仮想）COM ポートを選択することができます（参照「USB インターフェイス」のページ 12-1）。
5. 「変更」キーを押して設定を適用します。
6. 「SAVE TO FILE」キーを押して、設定を .ini ファイルに保存します。

注意

伝達速度：

伝達速度の設定は、ユーザーメニュー PRESETTING と装置において同様の値である必要があります！

TEST COM

サブメニュー TEST COM では、サブメニュー PRESETTING にて設定した値のコミュニケーション接続をテストすることができます。

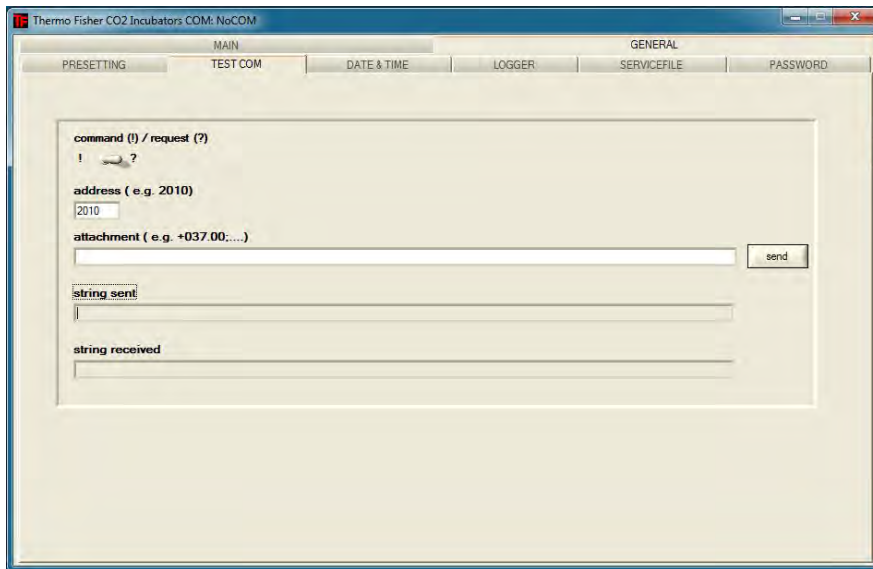


図 12-13. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 3

インキュベーターの測定可能な最新温度値のデータ確認例：

- クエリ：？（デフォルト、変更不可）
- アドレス：2010（アドレス温度値：設定値、実測値、基準値）

1. インキュベーターへデータ確認を送信：

- a. 「送信」キーを押します。

インキュベーターが返答ストリングを送り返して来たら、インキュベーターへの接続がされているという事になります。

接続ができない場合は、エラーダイアログが表示されます：

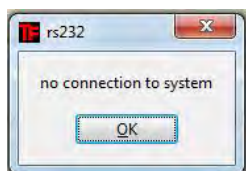


図 12-14. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 4

- b. 「OK」キーを押してエラーダイアログを閉じます。

DATE & TIME

サブメニュー DATE & TIME では、日付と時間をご希望のタイムゾーンに合わせることができます。

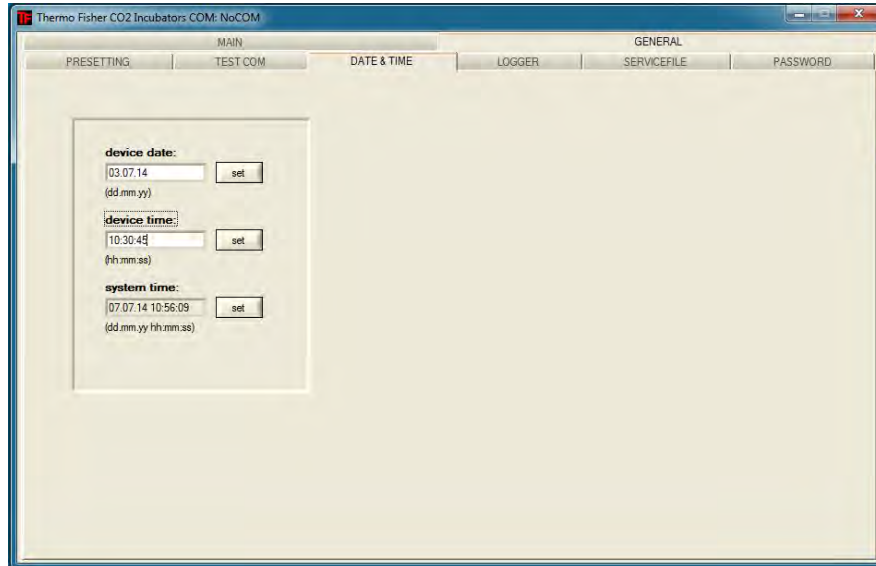


図 12-15. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 5

両方とも、DD.MM.YY（日、月、年）の順で入力してください。

- ・「Set」キーを押して、エントリーを適用します。

ERROR LOGGER

サブメニュー ERROR LOGGER では、ユーザーインターフェイスのテキストボックスにエラー表示を読み込ませることができます。

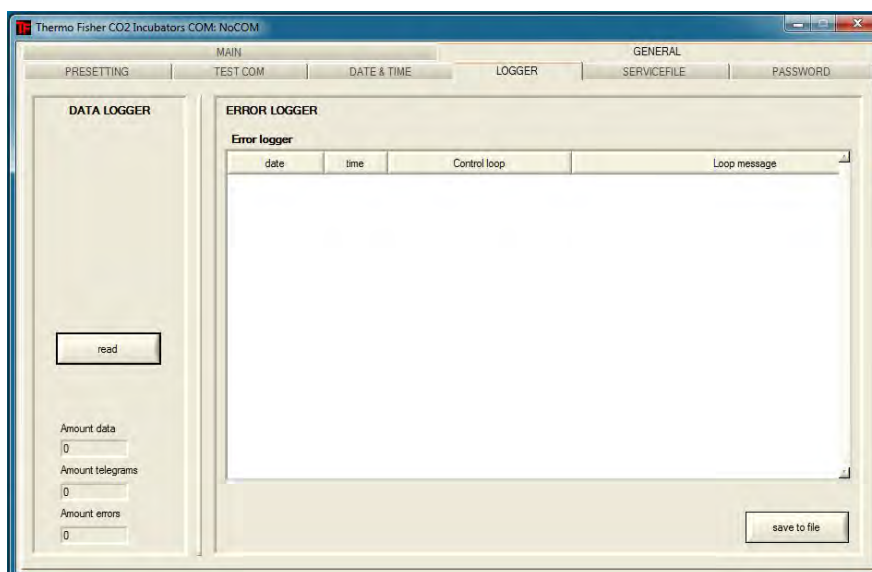


図 12-16. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 6

記録情報は、メタフォーマット *.CSV で保存されます。

- 「SAVE TO FILE」キーを押して、データレコードをファイルとして保存します。

DATA LOGGER

サブメニュー DATA LOGGER では、ユーザーインターフェイスのテキストボックスにエラー表示を読み込ませることができます。

記録情報は、メタフォーマット *.CSVにて保存することができます。

- 「READ」キーを押してデータセットをインポートします。

データ移行の経過は、3つのテキストボックスにて表示がされます：

- AMOUNT DATA : 送信データセットの総数
- AMOUNT TELEGRAM : 送信された電文の数。
- エラー数 : 送信されたエラーメッセージの数。

注意

データ移行にかかる時間：

データログは最大1万個の記録情報を有することができるということがあり、パソコンへのデータ移行には時間がかかる可能性があります。

SERVICEFILE

サブメニューSERVICEFILEで、インキュベーターのエラー情報の読み込みとサービスデータの作成ができます。サービスデータは、エラー分析の為サーモフィッシュャーサイエンティフィック社のテクニカルサービスに転送されます。

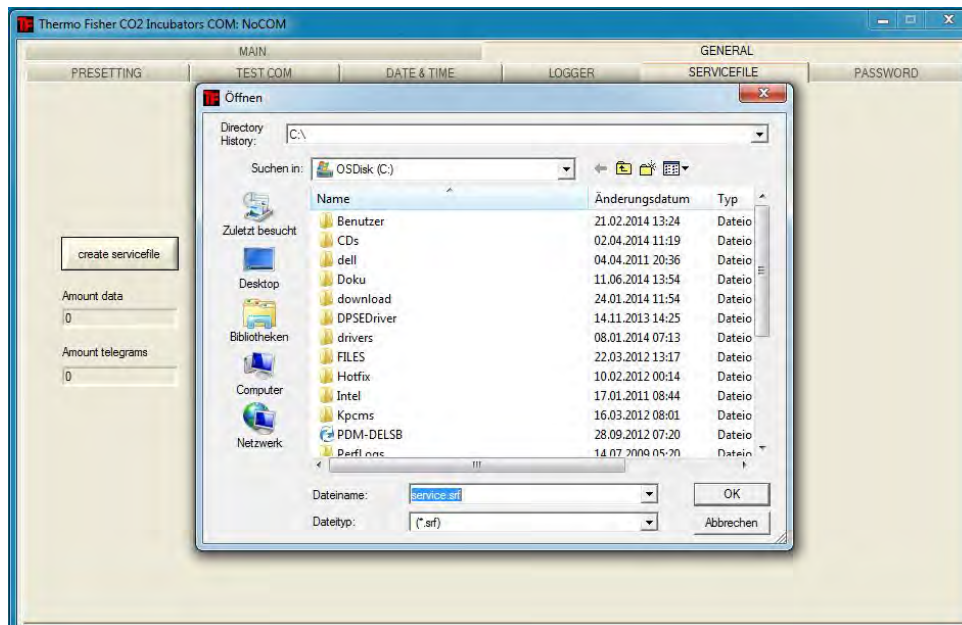


図 12-17. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 7

1. 「CREATE SERVICEFILE」キーを押してサービスファイルを作成します。
2. Windows のダイアログウィンドウでファイル名と保存ディレクトリを指定します。
3. 「OK」キーを押して保存プロセスを開始します。

注意

作成にかかる時間:

装置情報の収集とサービスデータの作成には、時間がかかる可能性があります。

PASSWORD

PASSWORD サブメニューは、サーモフィッシャーサイエンティフィックのサービス担当者のみ使うことができます。

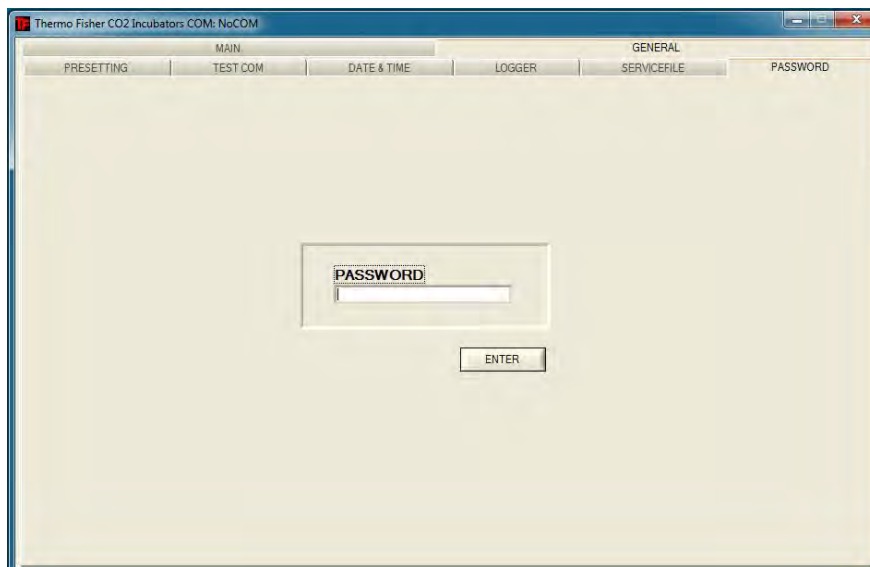


図 12-18. Vios iDx 165/255 ユーザーインターフェイス - 8

サーモサイエンティフィックの連絡先

サーモフィッシャー社の世界中の営業組織の概要

住所 ドイツ :

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D-63505 Langenselbold

ドイツからのお問い合わせ :

電話 営業 0800 1 536376
電話 サービス 0800 1 112110
Fax 営業・サービス 0800 1 112114
E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com
ヘルプデスク E メール : service.lpg.germany.de@ThermoFisher.com

ヨーロッパ、中東、アフリカからの問い合わせ :

電話 +49 (0) 6184/90-6940
Fax : + 49 (0) 6184/90-7474
E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com

米国住所 :

サーモサイエンティフィック
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

北米からの問い合わせ :

電話 +1 800-879 7767 +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
Email : info.labequipment@thermofisher.com

ラテンアメリカからの問い合わせ :

電話 +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
Email : info.labequipment@thermofisher.com

アジア太平洋地域からのお問い合わせ :

電話 +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
Email : info.labequipment@thermofisher.com

米国からの書面でのお問い合わせ：

サーモサイエンティフィック
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

米国/カナダからのお問い合わせ

営業：+1 866 984 3766
サービス+1 800 438 4851

ラテンアメリカからのお問い合わせ

営業：+1 866 984 3766
サービス+1 866 984 3766

アジアからのお問い合わせ：

中国
営業：+86 10 8419 3588
サービス：フリーダイヤル 8008105118
サポート携帯 4006505118 または +86 10 8419 3588

インド

営業：+91 22 6716 2200
サービスフリーダイヤル 1 800 22 8374 or +91 22 6716 2200

日本

営業：+81 45 453 9220
サービス：+81 45 453 9224

その他のアジア/オーストラリア/ニュージーランドからのお問い合わせ

営業：+852 2885 4613
サービス：+65 6872 9720

記載されていない国/EMEAのその他の地域からのお問い合わせ

営業：+49 6184 90 6940 or +33 2 2803 2000
サービス：+49 6184 90 6940

ヨーロッパからのお問い合わせ：

オーストリア
営業：+43 1 801 40 0
サービス+43 1 801 40 0

ベルギー

営業：+32 53 73 4241
サービス：+32 53 73 4241

フィンランド/北欧/バルト諸国

営業：+358 9 329 100
サービス：+358 9 329 100

France

営業 : +33 2 2803 2180

サービス : +33 825 800 119

ドイツ :

ドイツでの郵便住所 :

Thermo Electron LED GmbH

Robert-Bosch-Straße 1

D-63505 Langenselbold

電話

営業 フリーダイヤル 0800 1 536 376

または +49 6184 90 6940

サービス フリーダイヤル 0800 1 112110

または +49 6184 90 6940

E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com

イタリア

営業 +39 02 95059 341

サービス +39 02 95059 250

オランダ

営業 +31 76 579 5555

サービス +31 76 579 5639

ロシア/CIS

営業 +7 812 703 4215

サービス +7 812 703 4215

スペイン/ポルトガル

営業 +34 93 223 0918

サービス +34 93 223 0918

スイス

営業 +41 61 716 7755

サービス +41 61 716 7755

英国/アイルランド

サービス +44 870 609 9203

営業 +44 870 609 9203

© 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. 商標はすべてサーモフィッシャーサイエンティフィックとその子会社の所有物です。仕様、条件、価格は変更される場合があります。国によっては、お取り扱いのない製品もございます。より詳細な情報はご請求に応じてお客様現地の提携会社にて入手可能です。

Find out more at [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

thermoscientific

付録

Cell Locker 用 6 分割ドア

Cell Locker 用 6 分割内部ドアは、CO₂ インキュベーター内部を 6 つの作業空間 (Cell Locker) に分割します。フロント部分には、培養液を除去するためのガラス扉 (アクセス開口部) が配置されています。これらは別々に開閉することができます。

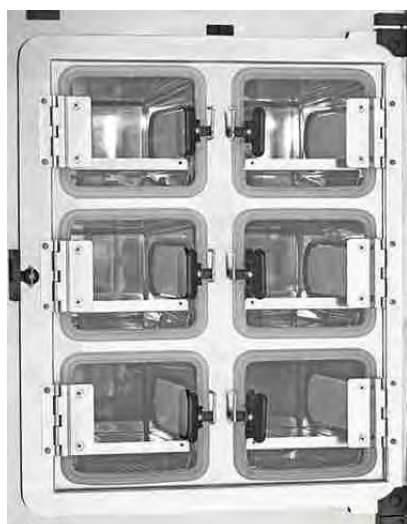


図 14-1. CELL LOCKER 用 6 分割ドア

注意

インキュベーターの性能の変化

6 分割された内部ドアの設計により、インキュベーターの性能データが変化します (参照仕様)。

インサートプレートの設置

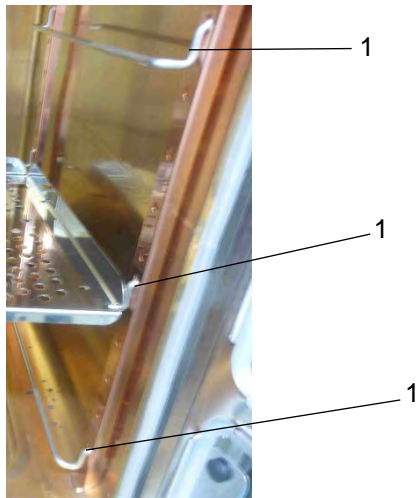


図 14-2. 取付金具の挿入

1. 取付金具 (1) をプロフィールの下部、中央部、上部にある長方形の穴に挿入します。
2. 穴のあいた棚板を上部と中央部に、連続したガイドレールを使って挿入します。

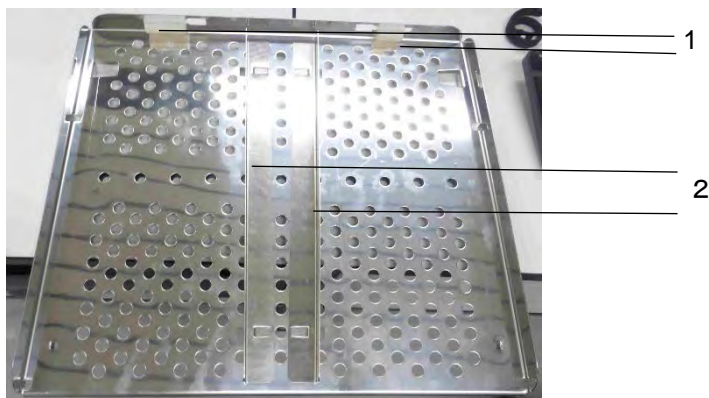


図 14-3. 連続ガイドレール付き有孔棚板

注意

シリコンプラグ(1)を取り外さないでください。

3. ガイドレール(2)を挿入します。

注意

長いガイドレールは必要に応じて取り外すことができます。

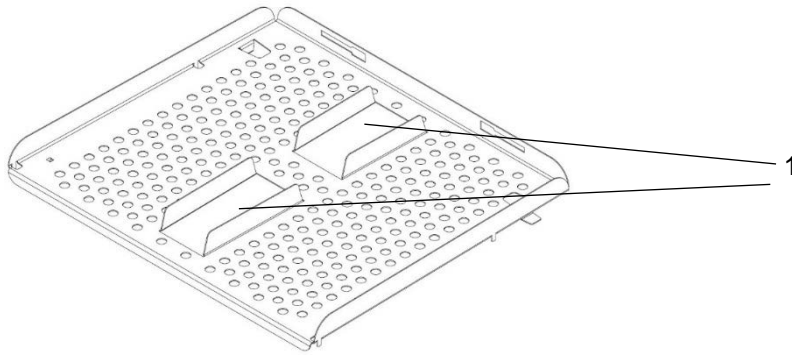


図 14-4. 分割ガイドレール付き有孔棚板（下）

4. 分割されたガイドレール（図 14-4、1）と中央の開口部を下にして有孔棚板を挿入します。

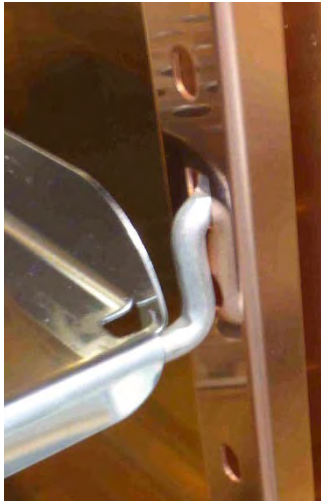


図 14-5. 有孔金属製棚の設置

5. 有孔の金属棚のロックがレールの後ろの所定の位置にあることを確認してください。ドアを閉じるためには、棚板の底面にある金属製のタブをレールの後ろに固定する必要があります。

注意

これらのガイドレールは取り外すことができません。

6. 6分割内部ドアを閉じます。