

Thermo Scientific

CO₂ インキュベーター

Heracell VIOS 250i AxD

自動扉オープナー付きインキュベーター

使用説明書

©2024 Thermo Fisher Scientific Inc. 全権利を留保します

商標

Heracell ™は Thermo Scientific 社の登録商標です。

Thermo Scientific は、Thermo Fisher Scientific 社の商標です。

本取扱説明書に記載されているその他すべての商標は、各所有者の独占的財産です。



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

Thermo Electron LED GmbH は、下記の子会社です。

Thermo Fisher Scientific Inc.

168 3rd Avenue

Waltham, MA 02451

USA

UK Importeur

Life Technologies, 3 Fountain Drive

Inchinnan Business Park

PA4 9RF

Scotland

Thermo Fisher Scientific 社は、本機をご購入頂いたお客様に対し、操作して頂くために本書を提供しています。本取扱説明書は、著作権により保護されています。Thermo Fisher Scientific Inc. 社の書面における承諾がない限り、たとえ一部であっても複製は禁止されています。

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。本書に記載するすべてのデータは情報提供のみを目的としており、義務付けるものではありません。本書に記載するシステムコンフィギュレーションおよび技術データは、ご購入頂く以前の情報に代わるものです。

Thermo Fisher Scientific 社は、本書が完全または正確である、あるいは誤りがないと断言するものではなく、本書に記載する情報に従った用途であっても、本書に記載する可能性のある損害または本書の使用から生じる結果的な損害をはじめ、いかなる誤りや責務について責任を負いません。

本書は、Thermo Fisher Scientific Inc. 社と顧客との間で結ばれる購入契約書には含まれません。本書は一般販売条件にはいかなる形でも影響を与えるものではありません。むしろ、文書の情報が異なる場合には、一般販売条件が優先されます。

目次

Kapitel 0 前書き	0-1
一般事項	0-1
担当者に関する要件	0-1
操作担当者	0-2
サービス担当者	0-2
装置の情報及び記録	0-2
オペレーターの責任	0-2
職員への指示	0-3
説明書の有効性	0-4
製品保証	0-4
安全上のご注意とマークの説明	0-4
本使用説明書における安全上のご注意とマークの説明	0-4
安全上の注意を示すマーク	0-5
本機に記される記号	0-7
安全にご使用いただくための注意事項	0-8
使用目的	0-8
規定と要綱	0-9
ガスに対する安全上の注意	0-10
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)	0-11
窒素における安全上の注意 (N ₂)	0-11
Kapitel 1 装置配送	1-1
包装	1-1
配送確認	1-1
標準装備	1-2
オプション装備	1-2
Kapitel 2 説明	2-1
機種の変種	2-1
正面から見た図	2-2
背面から	2-4
給水補助具	2-5
後部左側およびガス供給の構成部品	2-6
安全装置	2-6
装置内使用空間の環境	2-7
温度	2-7
相対湿度：	2-7
水質の要件	2-7
プレフィルター	2-8
HEPA フィルターとエアダクト	2-9

CO2 供給	2-10
N2 供給	2-11
ドアスイッチ	2-11
センサー	2-11
供給インターフェース	2-13
標準インターフェース	2-13
ガス接続	2-14
注意	2-14
USB インターフェース	2-14
アラームコンタクト	2-14
電力接続	2-15
2 番目のボックス	2-15
装置内使用空間のコンポーネント	2-16
貯水槽	2-17
ヒーターシステム	2-18
裏側の装置開口部分	2-18
棚システム	2-19
Kapitel 3 設置	3-1
周辺条件	3-1
換気	3-2
必要なスペース	3-2
運送	3-3
スタッキング（積み重ね）方法およびスタッキング用組み合わせのバリエーション	3-4
装置を重ねる	3-4
重ね置きヴァリエーション	3-7
Kapitel 4 装置使用の開始	4-1
装置 環境順応	4-1
装置内使用空間の処理をします	4-1
注水マーク「MAX」及びプレフィルターの交換	4-2
エアダクトの取り付け	4-3
HEPA フィルター及び貯水槽カバーの取り付け	4-5
棚システムを設置する	4-7
プロフィールの取付け取外し	4-7
取付金具の装着	4-8
装置のラベリング	4-8
ガス接続	4-9
ガス耐圧ホースの取付け	4-9
ガス接続	4-10
電力接続	4-11
自動扉オープナーの電気システムの接続	4-12
配線表	4-13
配線表「ロボット」	4-13
配線表コネクター 1	4-14

USB インターフェースを接続：	4-14
アラームコンタクトを接続：	4-14
Kapitel 5 運転	5-1
装置の準備	5-2
装置チェック	5-3
装置内空間を除染する	5-3
緊急ロック解除	5-4
運転を開始	5-5
水を充填する手順	5-6
装置スタート	5-8
インキュベーターを手動で開閉する	5-9
棚システムの運用	5-9
装置での処理	5-9
運転	5-10
電力スイッチ	5-10
コントロールパネルと操作方法	5-11
iCan™タッチスクリーンの初期設定	5-15
ループセンサーのウォームアップ	5-15
設定時のキーボタン操作	5-16
温度設定値を設定する	5-16
CO ₂ 設定値を設定する	5-17
O ₂ 設定値を設定する	5-18
自動スタート機能	5-20
steri-run を呼び出す	5-24
ユーザーコンフィギュレーション	5-25
経過表示スケール	5-49
エラー表示	5-51
停電後の処置	5-53
装置の利用を停止する	5-59
Kapitel 6 洗浄と消毒	6-1
クリーニング	6-1
外側の洗浄	6-1
ディスプレイの洗浄	6-2
除染プロセス	6-3
拭き消毒 / スプレー消毒	6-3
消毒または steri-run の準備	6-3
拭き消毒 / スプレー消毒	6-5
第一消毒	6-6
取付け部品と棚システムの取り外し	6-6
装置内空間の洗浄と取外し部品	6-7
最終消毒	6-7
steri-run による滅菌手順	6-8
steri-run 除菌ルーチンの手順	6-9
steri-run をオンにする	6-10

steri-run を中断する	6-11
steri-run のエラー中断	6-12
steri-run 終える	6-13
Kapitel 7 メンテナンス	7-1
検査とコントロール	7-1
毎日のコントロール	7-1
年次検査	7-1
メンテナンスの間隔	7-2
四半期毎のメンテナンス	7-2
6 か月点検	7-2
年次メンテナンス	7-2
温度キャリブレーションの準備	7-3
比較計測を実行する	7-3
温度のキャリブレーションを行う	7-4
CO ₂ キャリブレーションを準備する	7-6
適切な計測器具	7-6
比較計測を実行する	7-6
CO ₂ キャリブレーションを行う	7-6
HEPA フィルター 交換	7-8
ガスダクトフィルター交換	7-9
装置安全装置の交換	7-10
扉のパッキンの交換	7-10
Kapitel 8 廃棄処分	8-1
廃棄処分	8-1
使用素材一覧	8-2
Kapitel 9 仕様	9-1
Kapitel 10 添付物 データ通信	10-1
USB インターフェース	10-1
一般	10-1
ドライバ USB インターフェースをインストールする	10-2
コマンドシーケンスの構造	10-5
一般	10-5
記録の説明	10-5
ソフトウェアバージョンデータ確認の例 (50111927)	10-5
不明コマンドの例	10-6
一般パラメータの一覧 (アドレス 0xxx)	10-7
一覧インキュベータ・パラメータ (アドレス n 2xxx)	10-7
基本パラメーター	10-7
内部関数パラメーター	10-8
構造 エラーメモリ	10-10
返答の例	10-10
パターン 記録構造 エラーメモリ	10-11

16 進数コーディングで出力するエラーメッセージの概要	10-12
ビットコーディングで出力するエラーメッセージの概要	10-12
ループ 02 および水位	10-13
データログ構造	10-14
返答の例	10-14
パターン 記録構造 データログ	10-15
ビットコーディングで出力するイベントエントリの概要	10-16
コード例 データログ	10-17
データログデータ確認の機能	10-18
データログデータ確認のコード例	10-18
プログラム HERACELL VIOS 250i AxD	10-24
HERACELL VIOS 250i AxD をインストールする	10-24
HERACELL VIOS 250i AxD を動作する	10-25
Kapitel 11 装置ブック	11-1
Kapitel 12 Thermo Scientific のコンタクトデータ	12-1



図 2-1	正面から見た図	2-2
図 2-2	背面および後部右側の構成部品	2-4
図 2-3	給水補助具	2-5
図 2-4	ガス供給用構成部品	2-6
図 2-5	HEPA フィルターとエアボックス	2-9
図 2-6	エアダクト	2-10
図 2-7	センサー 水位用	2-11
図 2-8	インターフェース - メインボックス	2-13
図 2-9	インターフェース - 2 番目のボックス	2-15
図 2-10	貯水槽	2-17
図 2-11	裏側の装置開口部分	2-18
図 2-12	棚システムの部品	2-19
図 3-1	装置の寸法	3-2
図 3-2	持上げ	3-3
図 3-3	装置を重ねる	3-4
図 3-4	枠とエレメント付の台座	3-5
図 3-5	アダプタープレートと下側の装置を固定	3-5
図 3-6	壁用ブラケットのネジを外す	3-6
図 3-7	壁用ブラケットの取り付け	3-6
図 4-1	MAX と書いてある注水マーク	4-2
図 4-2	注水マーク「MAX」及びプレフィルター	4-3
図 4-3	エアダクト 組立てる	4-4
図 4-4	HEPA フィルター とエアボックス 組立てる	4-5
図 4-5	エアボックスを貯水槽カバーに乗せる	4-6
図 4-6	エアボックスを取付ける	4-6
図 4-7	取付け / 取外し 棚システム	4-7
図 4-8	取付金具の装着	4-8
図 4-9	ガス耐圧ホースの取付け	4-9
図 4-10	ガス接続	4-10
図 4-11	電力接続	4-11
図 4-12	自動扉オープナーの接続	4-13
図 4-13	例 接続 アラームコンタクト	4-16
図 5-1	機器周囲の距離	5-3
図 5-2	鍵	5-4
図 5-3	貯水槽	5-5
図 5-4	インキュベーターの排水・給水バルブ	5-6

図 5-5 MAX と書いてある注水マーク.....	5-6
図 5-6 背面に水を入れる.....	5-7
図 5-7 給水補助具.....	5-8
図 5-8 背面のボタン.....	5-9
図 5-9 電力スイッチ.....	5-10
図 5-10 メインディスプレイ：タッチディスプレイ.....	5-11
図 5-11 iCan™タッチスクリーン ガス供給 O2/N2 なし.....	5-12
図 5-12 iCan™ タッチスクリーン、コンビガス接続付き.....	5-12
図 5-13 メニュー構造一覧.....	5-14
図 5-14 ウォームアップの表示.....	5-15
図 5-15 温度表示と温度選択メニュー.....	5-16
図 5-16 CO2 表示と CO2 メニュー.....	5-17
図 5-17 CO2 設定値を設定する.....	5-18
図 5-18 O2 表示箇所と O2 メニュー.....	5-18
図 5-19 O2 設定値を設定する.....	5-19
図 5-20 自動スタートをオンにする.....	5-22
図 5-21 自動スタートのステータス表示.....	5-23
図 5-22 自動スタートを停止する.....	5-24
図 5-23 自動スタート停止後のエラー表示.....	5-24
図 5-24 ユーザーコンフィギュレーションメニュー.....	5-25
図 5-25 メニュー 設定 / セットアップ.....	5-26
図 5-26 キーロックのコードを変更する.....	5-26
図 5-27 キーロックのコードを変更する.....	5-27
図 5-28 選択メニュー 日付 / 時刻.....	5-28
図 5-29 日付を設定する.....	5-28
図 5-30 時刻を設定する.....	5-29
図 5-31 ディ스플레이の明るさを設定する.....	5-30
図 5-32 キー音の音量を設定する.....	5-31
図 5-33 選択メニュー インターフェース USB.....	5-32
図 5-34 USB インターフェースのボーレートを設定する.....	5-32
図 5-35 言語を設定する.....	5-33
図 5-36 リマインダー機能を選択します.....	5-34
図 5-37 steri-run のインターバルを設定する.....	5-35
図 5-38 選択メニュー データ記録.....	5-36
図 5-39 イベントを表示する.....	5-36
図 5-40 記録インターバルを設定する.....	5-37
図 5-41 エラー表を見る.....	5-39
図 5-42 選択メニュー オプション.....	5-40
図 5-43 選択メニュー アラーム.....	5-40
図 5-44 アラームリレーを設定する.....	5-41

図 5-45 低湿度を設定する	5-42
図 5-46 水位センサーを設定する	5-43
図 5-47 アラームリレーを設定する	5-44
図 5-48 O2 調整をオン / オフにする	5-45
図 5-49 HEPA- コンフィギュレーション	5-46
図 5-50 HEPA フィルターをオン / オフにする	5-46
図 5-51 アイコン説明	5-47
図 5-52 キーロックをオン / オフにする	5-49
図 5-53 ソフトウェアのバージョン	5-49
図 5-54 CO2 濃度の経過表示 を呼び出す	5-50
図 5-55 CO2 濃度の経過表示 を呼び出す	5-50
図 5-56 イベントエラー表示	5-52
図 5-57 エラー表示 過温度	5-52
図 5-58 エラー表示 過温度	5-53
図 5-59 給水・排水 貯水槽の排水バルブ	5-59
図 6-1 給水・排水 貯水槽の排水バルブ	6-3
図 6-2 HEPA フィルターとエアボックス	6-6
図 6-3 エアダクト	6-7
図 6-4 滅菌ルーチンの段階	6-10
図 6-5 メニュー steri-run 操作方法	6-10
図 6-6 steri-run をオンにする	6-11
図 6-7 steri-run を停止、中断する	6-12
図 6-8 steri-run を終了	6-13
図 7-1 温度キャリブレーションの準備	7-3
図 7-2 温度表示と温度選択メニュー	7-4
図 7-3 温度のキャリブレーションを行う	7-5
図 7-4 CO2 の校正	7-7
図 7-5 エアボックスを取り外す	7-8
図 7-6 HEPA フィルターの取付け	7-8
図 7-7 ガスダクトフィルター 取付け	7-9
図 10-1 Device Manager	10-2
図 10-2 USB ポートドライブ _1 のインストール	10-2
図 10-3 USB ポートドライブ _2 のインストール	10-3
図 10-4 USB ポートドライブ _3 のインストール	10-3
図 10-5 USB ポートドライブ _4 のインストール	10-4
図 10-6 エラーメモリ	10-11
図 10-7 データログ	10-15
図 10-8 プログラム Heracell VIOS 250i AxD	10-24
図 10-9 Heracell VIOS 250i AxD_1 のプログラムのインストール	10-24
図 10-10 Heracell VIOS 250i AxD_2 のプログラムのインストール	10-25

図

図 10-11 Heracell VIOS 250i AxD_1 のプログラムの動作.....	10-26
図 10-12 Heracell VIOS 250i AxD_2 のプログラムの動作.....	10-27
図 10-13 Heracell VIOS 250i AxD_3 のプログラムの動作.....	10-28
図 10-14 Heracell VIOS 250i AxD_4 のプログラムの動作.....	10-28
図 10-15 Heracell VIOS 250i AxD_5 のプログラムの動作.....	10-29
図 10-16 Heracell VIOS 250i AxD_6 のプログラムの動作.....	10-30
図 10-17 Heracell VIOS 250i AxD_7 のプログラムの動作.....	10-31
図 10-18 Heracell VIOS 250i AxD_8 のプログラムの動作.....	10-32

前書き

一般事項

本取扱説明書では、自動扉オープナーを備えた HERAcell VIOS 250i AxD について説明しています。本品は最新技術に従って製造しており、出荷前に機能検査を行って適切に動作することを確認しています。

しかしそれでも、本装置は危険が伴う事があります。特に、使用者に知識が不足している場合、また、指定された利用以外にご使用になった場合などです。

事故防止のためには、それゆえ、以下にお気を付けください：

本機は操作担当者のみにより操作するようにし、研修を受けた担当者のみにより保守および修理を行うようにしてください。すべての担当者は、本機を使用して作業を行う前に、本取扱説明書の内容を熟知し、理解しておく必要があります。

本機にある安全表示は常に読み取れる状態に保ち、取り除かないでください。

本使用説明書は、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。

これらの安全上の注意事項に関する操作説明で、不明な点等がある場合は、危険ですので、Thermo Fisher Scientific までお問い合わせください。

本機は、純正スペアパーツおよび純正アクセサリのみを使用して動作させるものとします。

労働安全衛生に関する規定は常に遵守する必要があります。

担当者に関する要件



注意

本機の使用について研修中の方やまだ研修の最終段階が終了していない方は、経験豊富な担当者が常に付き添って、監督する場合のみ本機の作業を行うようにしてください。

操作担当者

熟練した専門の担当者

熟練した技術者とは、適切な技術研修を受けた人や関連する作業分野で長年の経験を持つ人のことです。彼らは知識と経験に基づいて、実験・検査用の機器から生じる危険性を認識し、回避することができます。また、彼らは各国ごとに定める最低年齢の遵守に関する要件を満たしています。

見習いユーザー

見習いユーザーとは、経験の浅い未熟練者で、機器から生じる危険性を回避できるように、熟練した技術者によって訓練を受けている人のことです。

サービス担当者

訓練済みの担当者

訓練済みのサービス担当者とは、機器の使用に関して Thermo Scientific 社によって訓練を受けており、機器の修理、保守、サービスを行う権限を有する人です。

有資格電気技師

有資格電気技師とは、訓練と専門的な経験により、実験・検査用の機器から生じるあらゆるリスクや危険性を熟知し、回避できる技術者であり、機器自体に対するあらゆるリスクを可能な限り回避することもできます。

装置の情報及び記録

装置 ID

装置名称： CO₂ インキュベータ
型名： HERACELL VIOS 250i AxD

認証および適合性：

認証： CE 認証
認証マーク： TÜV GS, cTUVus

オペレーターの責任

オペレーターは、本機を適切な状態に保つ責任があります。具体的には、以下の事項を確認する必要があります。

- 本機が試運転前に完璧な状態にあること。
- 本機が目的とする用途に従って適切に使用されていること。
- 各製品の性能がユーザーの特定の用途やアプリケーションに適していること。
- インキュベーターが操作担当者によってのみ操作されていること。

- 操作担当者が機器を使用して作業を行う際に、常に必要な保護具を着用していること。
- 危険物がインキュベーターの外側または内側に流出した場合は、適切な除去手順を実施していること。
- 操作担当者が関連するすべての規則や規制に関する知識を持っており、それらをスタッフにも伝えていること。
- 本機を使用する作業員のために、手順書が用意されていること。

これらは、以下の文書に基づいている必要があります。

- 本取扱説明書
- 有効な安全データシート
- 各社・各施設の衛生ガイドライン
- 該当する技術規制
- ロボットシステムに関する安全の手引きおよび組立説明書（インキュベーターと組み合わせて使用する場合）

具体的に、これらには以下の手順の説明を記載する必要があります。

- どの消毒手段をユニットに適用するか、および使用するツールを選択する、
- 特定の薬剤を処理する際に遵守すべき保護措置、
- 微生物学的試料および生物試料などを取り扱う際の保護具の着用、
- ガスや加圧ガス容器の使用の際に守るべき安全処置、
- 事故発生時のとるべき対策、
- クリーンルームへの入室およびそこでの作業手順に関する必須の注意事項と行動規則。
- 本機の修理作業は、特にガスおよびガス容器の取り扱いに関する知識を持った、訓練を受けた担当者のみが実行すること
- 規定のメンテナンス間隔を守ること
- 常に清潔で整頓された適切な環境で本機を操作すること
- 許可されていない人が本機を使用できないようにすること。

職員への指示

CO₂ 供給装置を取り扱う担当者は、作業を開始する前に、以下の CO₂ の特別な取り扱いについて指導を受ける必要があります。

- 圧縮ガス容器およびガス供給システムにおける適切な操作
- CO₂ 供給ラインの損傷や欠陥について報告する義務
- 事故や故障の際に行うべき処置

この指導は適切な間隔で繰り返し行ってください。この指導で、ガス供給業者の特別な操作手順について取り扱ってください。

説明書の有効性

- 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。
- これらの取扱説明書の英語版は、外国語に翻訳されている場合には拘束力があります。
- 本使用説明書は、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。

この指導に関する説明で、不明な点等がある場合は、危険ですので、Thermo Fisher Scientific までお問い合わせください。

製品保証

Thermo Scientific は、CO₂ インキュベーターの安全性と機能を保証します（2年間）。

- ・ 本装置は、規定された利用目的にのみ使用され、本使用説明書に記載された方法で利用ならびに維持すること、
- ・ 装置を改造しないこと、
- ・ Thermo Fisher Scientific において認められている純正のスペアパーツおよび付属品を使用すること、
- ・ 検査及びメンテナンスは、定められて機関で実施すること。

安全上のご注意とマークの説明

本使用説明書における安全上のご注意とマークの説明



危険 回避しない場合、大きな怪我や死に至る可能性のある危険な状況を意味します。



警告 回避しない場合、軽い怪我に至る可能性のある危険な状況を意味します。



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。

留意 ご利用上のヒントや便利な情報を示しています。

安全上の注意を示すマーク



保護手袋を着用！



保護めがねを着用！



マスク着用！



メインプラグを抜いてください！



操作説明書をお読みください！



転倒の危険性！



押しつぶされる危険性！



バイオハザード！



環境汚染！



機器を持ち上げるのに4人以上必要！



重量機器！1人で持ち上げないでください！



持ち上げるのに機械的補助が必要！



ガスの正しい取り扱いを守ってください！



危険な液体！



感電注意！



表面熱い！



発火の危険！



爆発の危険！



窒息の危険！

本機に記される記号



CE コンプライアンス証明：EU の要綱に沿ったコンプライアンスの証明です



TÜV によって検査された安全性



cTUVus 認証取得



押しつぶされる危険性！



使用説明書に注意！



表面熱い！

安全にご使用いただくための注意事項



危険

ユニットのオペレーターは、ロボットシステムを緊急停止させる必要があります。



注意

ユニットのオペレーターは、特に扉の自動開閉中、安全に注意する必要があります。



注意

押しつぶされる危険性！

扉を開閉するときは、扉のヒンジの周囲半径 1m 以内に人や障害物がないことを確認してください。



注意

扉開放エラーが発生した場合は、まずユニットの電源を切断し、エラーを修正してからユニットを再起動してください。



注意

目的にそぐわないロボットが人に危険をもたらす可能性があります。
協働ロボットの活用をおすすめします。

使用目的



危険

安全レベル L1、L2、L3 の規定に沿わない細胞と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使用しないでください。

- ・ 容易に発火およ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となる物、
- ・ 毒が発生する物。

この CO₂ インキュベーターは、細胞療法および遺伝子治療に使用する細胞の製造を促進する、細胞培養の準備および培養に使用することが可能です。以下のパラメーターを正確に制御することにより、CO₂ インキュベーター内では制御された一連の生理学的周囲条件が生成されます。

- 温度
- CO₂ 濃度

- O₂/N₂ 濃度
- 相対湿度：

自動扉オープナー付きの本 CO₂ インキュベーターは、通常、閉じたロボットシステム内での設置と操作、ならびに以下の用途におけるロボットシステムへの取り付けを目的として設計されています。

- ・ セーフティーレベル L1、L2、L3 の細胞生物学およびバイオテクノロジー実験に使用する実験室。
- ・ DIN EN 12128 に準拠した微生物学実験室
- ・ 研究室
- ・ 本機は専門家用に特化して設計されています。
- ・ 本機は室内でのみ操作してください。
- ・ 本機は爆発の危険がある場所では操作しないでください。
- ・ 本機は資格のある操作担当者のみが操作してください。

ユーザーの責任で、各製品の性能がユーザーの特定の用途やアプリケーションに適していることを確認してください。

自動片開き外扉を装備する Heracell VIOS 250i AxD 機では、ロボットによる試料の容器の挿入と取出しができるように、外部からトリガー信号を与えて扉を開閉するので、自動化した生産環境に統合することができます。

ロボットのない従来の実験室環境でも、自動片開き外扉を備えていると、手を使わずに扉を開けることができます。これにより、事前に充填したラックなどの試料を置いたり、途中で持ち上げたりすることなく、試料をインキュベーターに挿入することができます。そのため、検体や試料へのさらなる衝撃、時間とスペースの要件が節約できます。

必要に応じて、人間とロボットの共存を特徴とする特殊な環境も考慮する必要があります。

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：

- 機械指令 2006/42/EC
- IEC 61010-1:2020/AMD1:2016
- IEC 61010-2-010:2019
- EMV 要綱 2014/30/EU
- IEC 61326-1:2014/30/EU

外国においては、当地の国内規約に拘束されます。

US (FCC)

留意 本機はテスト済みであり、FCC 規定の第 15 章に規定された仕様のクラス B デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。この制限は、住宅設備における有害な干渉に対して適切な保護をするために規定されています。本機は電磁波を発生したり、使用したり、また外部に放射することがあるため、指示に従って設置または使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境で電波干渉が発生しないという保証はありません。本機がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こしているかどうかは、本機の電源をオフにしてからオンにすることで判断できます。引き起こしている場合は干渉を修正するために、以下の方法を 1 つ以上試してみてください。

- ・ 受信アンテナの向きを変えるか、位置を変える。
- ・ 本機と受信機の間隔を広げる。
- ・ 受信機を接続している回路とは別の回路のコンセントに本機を接続する。
- ・ 販売店や経験豊富なラジオ・テレビなどの技術者に相談する。

装備変更：Thermo Fisher Scientific 社によって承認されていない改造が本機に加えられた場合は、FCC によってユーザーに付与された本機を操作する権限が無効になる場合があります。

留意

カナダ (ICES-001)

この ISM 機器（工業・科学及び医学用機器）はカナダの ICES-001 に準拠しています。

ガスに対する安全上の注意

留意 取付け：

CO₂ や O₂/N₂ が入っている供給管ならびに加圧ガス容器、ボトル、収容器の扱いは、専門職員によって適切な道具を使用したうえで行ってください。

留意

CO₂ 及び O₂/N₂ の作業場限界値を超えないようご注意ください。

ドイツ連邦共和国においては、TRGS 900 を守ることをお勧めします。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、健康を損なう可能性のあるガスとしてレベル付けされています。それゆえ、本 CO₂ インキュベータの投入および使用中において、以下の安全対策を守ってください：



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 流出の際は、すぐに安全対策を実行してください！

- ・ 該当の部屋からすぐに退出し、出入り口の確保をしてください！
- ・ 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。



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！ 操作および表示ディスプレイフィルム！

- ・ 本装置のクリーニングには、油分を含まない洗浄剤のみご利用ください。

酸素設備の接続部や部品からは、油、油分、グリースが含まれている素材を離しておくこと！



発火の危険！

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。

酸素設備の部品は、熱の影響下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。



窒息の危険！

窒素 (N₂) が大量に室内の空気に放出されると、酸素不足による窒息の危険が発生します。N₂ 流出時には、安全対策を実行してください！

- ・ 該当の部屋からすぐに退出し、出入り口の確保をしてください！
- ・ 警備員もしくは消防署に連絡してください！

前書き
ガスに対する安全上の注意

装置配送

目次

- 「包装」 ページ 1-1
- 「配送確認」 ページ 1-1
- 「標準装備」 ページ 1-2
- 「オプション装備」 ページ 1-2

包装

CO₂ インキュベータ **HERACELL VIOS 250i AxD** は、頑丈な梱包箱に入れてお届けいたします。梱包素材は全て、分別の上再利用が可能です：

- 運搬補助具：ショルダーストラップ
- 梱包箱：古紙
- 合成物質発泡材：発泡スチロール（FCKW フリー）
- 梱包シート：ポリエチレン
- 梱包紐：ポリプロピレン
- 基部：ポリプロピレン
- パレット：未加工の木材

配送確認

納入時に、直ちに以下の点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。

配送内容に不足がある場合や、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 Thermo Scientific のテクニカルサポートにすぐにご連絡ください。

標準装備

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
バッフル 背面	1
バッフルカバー	1
エアボックス、パッキン付	1
プレフィルター	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
電力ケーブル	1
接続ホース一式 CO ₂	1
使用説明書	1
排水用ホース付クイックリリースファスナー	1
扉を手動で開くとき使用するデバイスキー	2

オプション装備

酸素調整追加装備の配送内容	個数
O ₂ センサーヘッド	1
O ₂ 接続ホース一式	1
フィルター追加装備の配送内容	
HEPA フィルター または VOC フィルター	1
分割インサート付き 250 リッター装置追加装備の配送内容	個数
キャリアフレーム	3
分割インサートプレート	6

24V 電源内蔵ユニットで供給可能なコンポーネント	個数	注文番号
ロボット制御用内部 DC24V 電源接続ケーブル	1	50171190
手動開錠用スペアキー	1	50171289
バリアフリードア開閉用フットスイッチ	1	50171290

説明

目次

- 「正面から見た図」 ページ 2-2
- 「背面から」 ページ 2-4
- 「安全装置」 ページ 2-6
- 「装置内使用空間の環境」 ページ 2-7
- 「ドアスイッチ」 ページ 2-11
- 「センサー」 ページ 2-11
- 「供給インターフェース」 ページ 2-13
- 「装置内使用空間のコンポーネント」 ページ 2-16

機種の変種

以下の2つの変種から選択できます。

- 手動操作のオプション装備（24V 電源内蔵）のインキュベーター
- ロボットシステムへの統合専用（外部 24V 電源付）のインキュベーター

正面から見た図

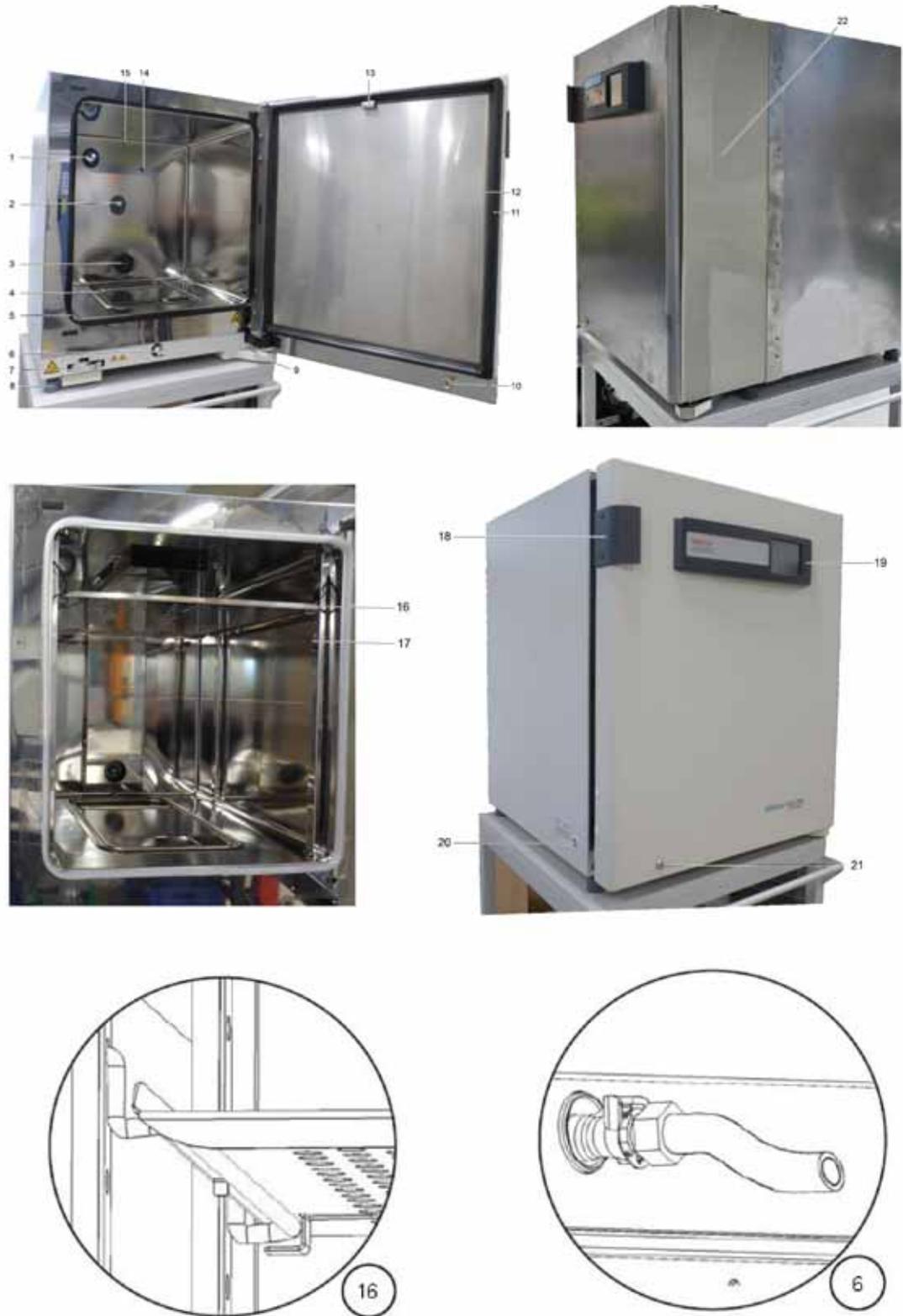


図 2-1 正面から見た図

図での表示 番号	部品
1	圧力調整口 / 栓付きカバーロゼット
2	CO ₂ センサー
3	エアダクト
4	HEPA フィルター付きエアボックス (図示なし)
5	扉パッキン (交換可)
6	排水
7	扉ロック
8	足、高さ調整可能
9	カバー付き扉ベルト
10	ロックシリンダー
11	マグネット扉パッキン、交換可能
12	中実扉
13	扉マグネット
14	O ₂ センサー
15	温度センサー
16	取付金具付きインサートプレート
17	プロフィール
18	扉ハンドル
19	iCan™ タッチスクリーン (コントロールパネル)
20	電力スイッチ
21	手動式扉解除キーロック
22	挟み込み防止 ^a

^a オプション

背面から

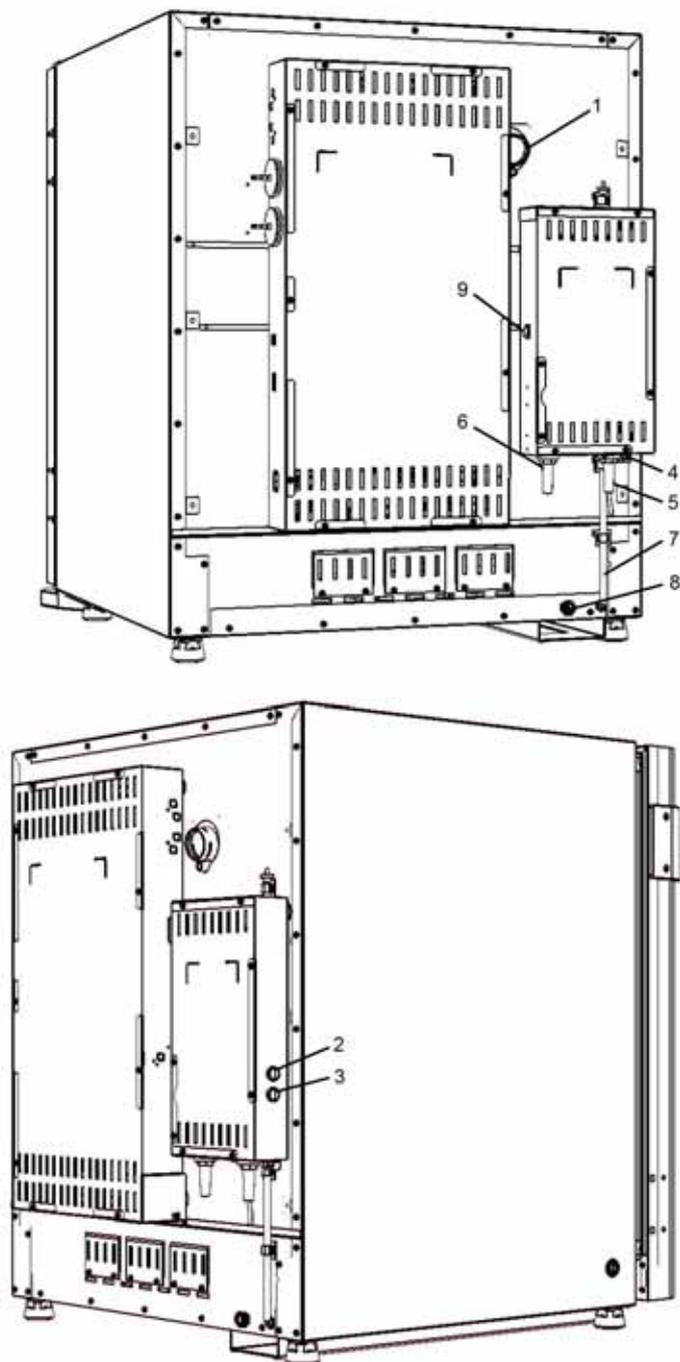


図 2-2 背面および後部右側の構成部品

図での表示 番号	部品
1	アクセスポート
2	扉を手動で開閉するための開閉ボタン
3	扉のステータスをリセットするための初期化ボタン
4	外部扉オープナー接続用ポート（コネクタ-1）

図での表示 番号	部品
5	ロボットシステム用ケーブル接続部 ^a
6	24V 電源ケーブル ^a
7	水位計 ^a
8	注水口ネック ^a
9	24VDC 外部電源用スイッチ ^a

^a オプション

給水補助具



図 2-3 給水補助具

後部左側およびガス供給の構成部品

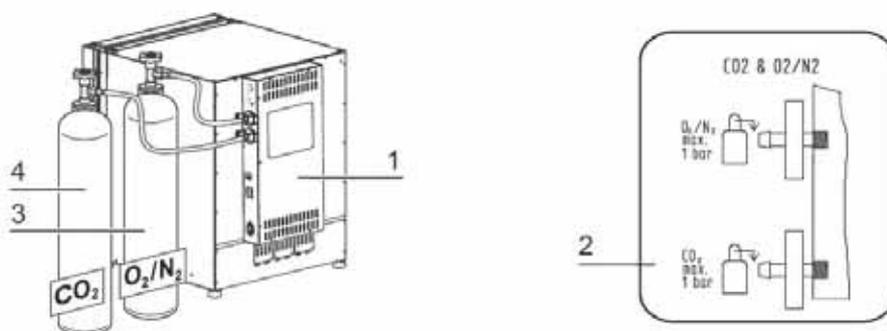


図 2-4 ガス供給用構成部品¹

図での表示 番号	部品
1	混合ガス接続用の供給インターフェースを備えた制御ボックス（オプション）
2	回路図：CO ₂ および O ₂ /N ₂ のガス接続
3	O ₂ /N ₂ ガスボトル
4	CO ₂ ガスボトル

安全装置

本装置は、以下の安全装置 が搭載されています：

- 扉が開くと、扉スイッチが機能して、CO₂、O₂/N₂ の供給とワークスペースへの加熱が遮断されます。
- 過温度保護機能機は、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ださい。
- 扉ドライブを外部 24V 電源から切断するためのオプションのスイッチ。
- 機械的な危険を防止するオプションの保護カバー（扉のヒンジ部分）。

¹ 同様のプレゼンテーション。

装置内使用空間の環境

インキュベータ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、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。

ヒーティングシステムにより、インキュベーション温度を 55 ° C までの間で調整します。独立したヒーター回路で仕切られたチャンバー内を加熱し、さらに外扉を個別に加熱することで、ワークスペースの側壁と天井の結露を防ぎます。

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、推奨品質の濾過水の在庫を十分な量用意する必要があります。

- **HERACELL VIOS 250i AxD** の最高充填量：3 リットル

水質の要件

装置が問題なく運転するために、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。水の伝導率は、1 ~ 20 μS/cm の範囲にあるようにして下さい（電子抵抗は 50 kOhmcm ~ 1 MOhmcm）。

注意 保証の消滅



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、保証が出来ません。保証は、伝導率が 1 ~ 20 μS/cm の範囲外で電気抵抗が 50 kOhmcm ~ 1 MOhmcm 外の純水（ウルトラピュアウォーター）を使用した場合にも保証出来ません。ご質問は、Thermo Fisher Scientific 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および超純水の使用禁止



加湿リザーバーに注入する水は、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。使用する水の許容電気伝導率は、 $1\mu\text{S}/\text{cm} \sim 20\mu\text{S}/\text{cm}$ です（抵抗率は、 $50\text{K}\Omega \cdot \text{cm} \sim 1\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 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 $18.2\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 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、内部の部品からイオンを溶解するので、ステンレス、銅、ガラスに損傷を与えます。脱イオン水や1型水しか利用できない場合は、弱アルカリ性の重炭酸ナトリウムの滅菌溶液を加えてpHを上げ、イオンを加えます {84mg/l (1mmol/l) 推奨}。

注意 塩化物を含む消毒剤を避けてください



ステンレス鋼は腐食しにくいだけで、腐食していきます。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。塩素系消毒剤や一定量の硫酸銅を消毒剤として含む水溶液の使用は、排水バルブのステンレス製連結部や銅製ジョイントを損傷する可能性があるため、推奨されません。内部を清掃するには、中性洗剤の水溶液でクリーニングし、水で洗い流して残留物を除去することをお勧めします。希釈した第四級アンモニウム消毒剤で内部の表面と部品を拭いてください。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。

通常の運転条件でインキュベーション温度が 37°C の場合、装置内使用空間相対湿度を約93%に保ってください。

相対湿度が高いために培養容器に結露が発生する場合は、ワークスペースの湿度を低めに設定します。低湿度をオンにしている状態では、装置内使用空間の相対湿度は約93%から約90%に下がります。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。培養容器のコンデンゼーションを効果的に避けるために、継続的にこの設定にしてください。

低湿度をオンにする点についての説明は、章「[低湿度を設定する](#)」ページ 5-41に記載があります。

プレフィルター

貯水槽カバーの前側に、プレフィルターが付いています。プレフィルターは、シリコンフレームとの二重金属線メッシュで構成されています。オートクレーブでの処理が可能で、耐熱性にも優れています。steri-run 除染モード中は、プレフィルターは装置に付いたままにする必要があり、貯水槽への注水の際に取り外します。

HEPA フィルターとエアダクト

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 フィルターによって汚染リスクを減少させることができます。フィルターは分離度 99.998 % で、粒子の大きさ 0.3 μm です (HEPA フィルター品質)。

HEPA フィルター (2/ 図 2-5) は、下からエアボックス (1/ 図 2-5) の中に取り付けます。貯水槽カバー (2/ 図 2-5) の台の上にあるエアボックスを、エアダクトの方に引き寄せます。



図 2-5 HEPA フィルターとエアボックス

HEPA フィルター用アラームをオンにする方法は、章「[水位センサーをオン / オフにする](#)」ページ 5-42 に別途記載があります。

エアダクトは、装置内使用空間内の背面 (3/ 図 2-6) から上面にかけて流れるファンからの空気の流れを促し、温度が均等になるようにします。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。

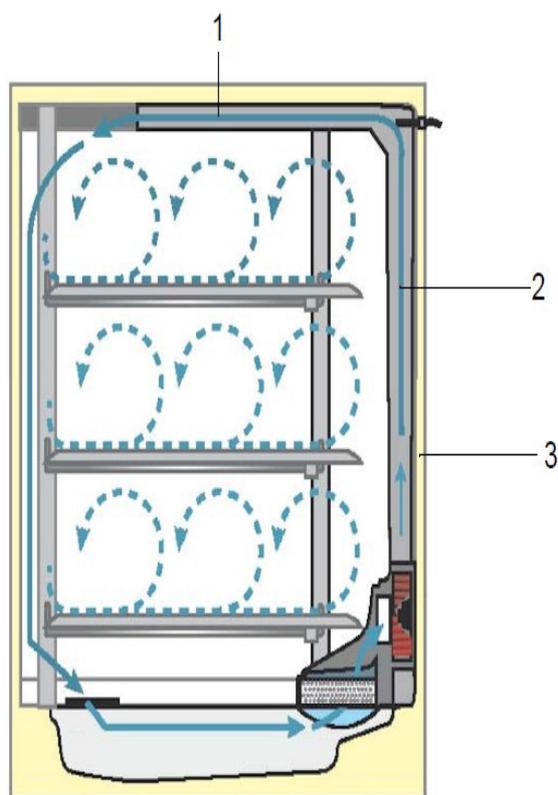


図 2-6 エアダクト

エアダクトは、2つの金属プレートでできています：

図での表示 番号	部品
1	上面チャンネル
2	背面チャンネル
3	ワークスペースの後壁

エアダクトと HEPA フィルターの取り外しには、工具は必要ありません。

CO₂ 供給：

細胞と組織が培養できる条件を確保するため、装置内使用空間内において 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。

装置内使用空間の 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：

- 純度 最低 99.5 %
- 医療的ガス品質。

N₂ 供給：

運転中に酸素含有量を 21% 以下（空気酸素含有量）に下げるとき、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、センサーと関係なく調整できます。

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（図 2-1：図での表示番号 14 と 15）。扉を開けることで扉のスイッチが作動すると、ガスの供給とワークスペースへの加熱が停止します。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、短いシグナル音が鳴ります。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。

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および過温度保護機能を把握するセンサー（16/ 図 2-1）。
- O₂ センサー（オプション）は、装置内使用空間内の酸素含有量を把握するセンサー（15/ 図 2-1）。
- ワークスペースの雰囲気における CO₂ 濃度（2/）を上昇させるための CO₂ 図 2-1 センサー（IR センサー）。
- 水位センサー（1/ 図 2-7）は、貯水槽（2/ 図 2-7）に水を足す必要がある場合に警告をだします。貯水槽の水が 0.5 l まで減ったら、ディスプレイの pH 欄に ??? - pH - ??? という表示が出ます（も参照「エラー表示」ページ 5-51）。

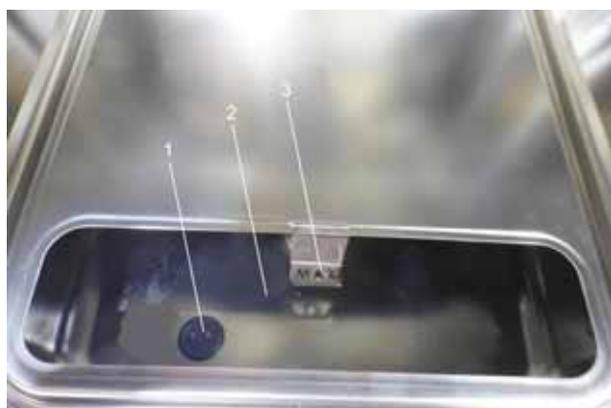


図 2-7 センサー 水位用

- ・ 加えて、注ぎ足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 2-7）。

装置内使用空間温度センサー および 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。その中で、計測値が設定値と比較されます。このデータに基づいて、制御システムが機能し、加熱および CO₂ と N₂ の供給が制御されます。

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員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。設定温度から1 ° C以上超えた場合、過温度保護機能がオンになり、装置内使用空間温度が自動的に設定値まで下げられます。すなわち、インキュベーション運転はエラー時も継続します。過温度保護機能が起動する度に、同時に視覚警告シグナルを発します。過温度保護機能がオンになると：

- ・ 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。

留意

過熱アラームが発生した後、インキュベーターのスイッチを再度オンにしてオフにすると、エラーが永続的に認識されます。

供給インターフェース

標準インターフェース

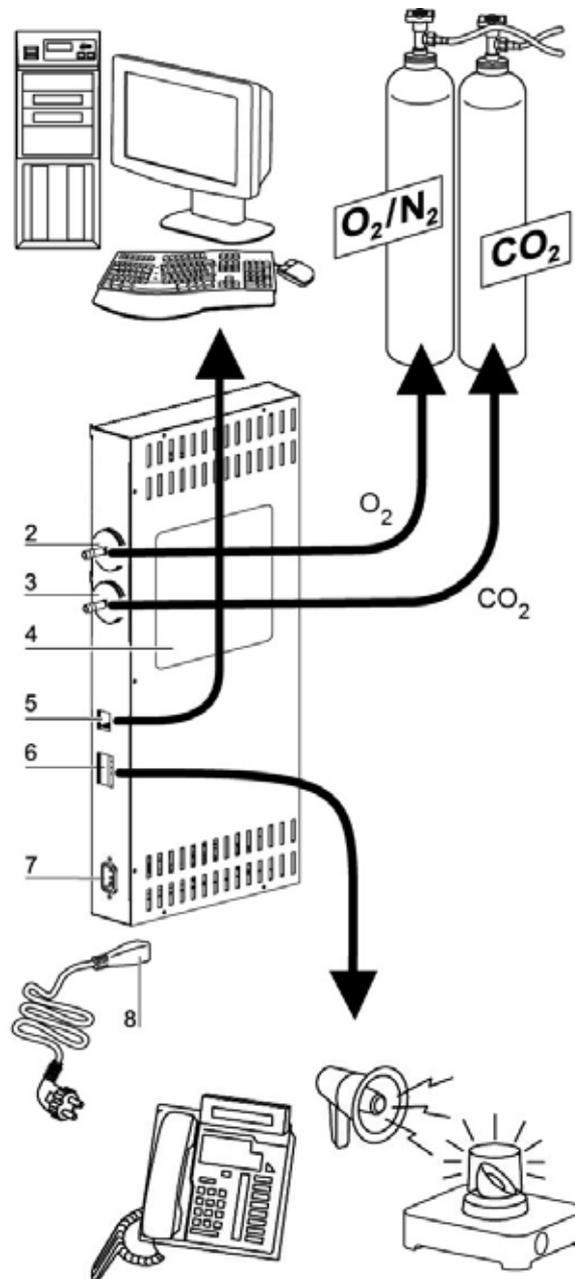


図 2-8 インターフェース - メインボックス

供給接続は全て装置背面の供給インターフェース（スイッチボックス）に搭載されています。

(図 2-8) スイッチボックス の右側に、基本装備およびオプション装備の幾つかがついています：

図での表示 番号	部品
1	-
2	O ₂ コネクター (CO ₂ では使用できない。O ₂ /N ₂ ガス供給専用表示なし)
3	CO ₂ 接続ノズル
4	注意
5	USB インターフェース
6	アラームコンタクト
7	電力接続

ガス接続

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 および O₂/N₂ は、各専用コネクター (2 および 3/ 図 2-8) を通じてユニットに供給されます。プロセスガスは全て、最低 0.8 ~ 最高 1.0bar の範囲内で供給される必要があります。この値は、装置に既に設定され、変更が不可能な物です。

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 フィルター品質) のガスダクトフィルターを通します。

ガスコンビネーション接続 (オプション)、図のとおりです。

注意

図 (4/ 図 2-8) 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記載です。

USB インターフェース：

USB インターフェース (5/ 図 2-8) を使用し、インキュベータをパソコンを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。

アラームコンタクト

本装置は、使用者側で外付けの通信システム (例えば電話、建物ガイダンスシステム、視覚もしくは聴覚的アラーム機) に接続が可能です。

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、装置背面のスイッチボックスに通じます (6/ 図 2-8)。

留意 アラームコンタクト：
アラームコンタクトは、ループで発生したエラーの場合にオンになります（参照エラー表示の章）。

電力接続

装置の電力接続は、ケーブル mit IEC プラグケーブルをスイッチボックス の IEC コンセントの差込口 (7/ 図 2-8) に差し込むことで行われます。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あること。

2 番目のボックス



危険 発火の危険！

24V 電源ケーブルは取り外さないでください。火災の危険があります。

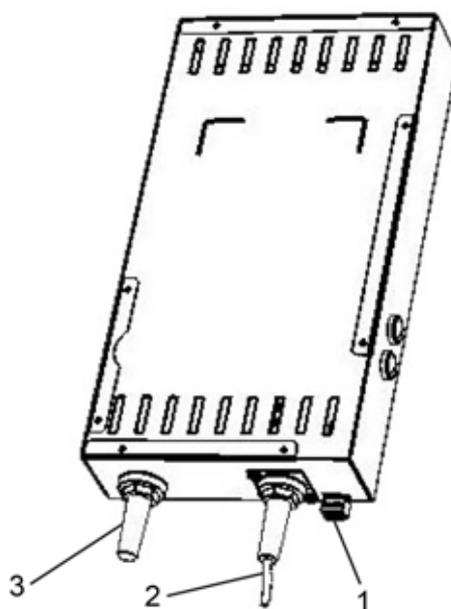


図 2-9 インターフェース - 2 番目のボックス

図での表示 番号	ユニット
1	外部扉オープナー接続用ポート（コネクタ 1、ユーザーにより接続）
2	ロボットシステム用ケーブル接続部
3	24V 電源ケーブル ^a

^aS-Box の「自動扉」入力 (24VDC/ 最大 2.2A) は、エネルギー制限回路 (UL 61010-1、第 9.4 章)、LPDS (IEC 606950-1)、または NEC Class2 に準拠する要件を満たす最低限の機能を備えています。

装置内使用空間のコンポーネント



警告 HEPA フィルターのカートリッジは、耐熱温度が 60° C のため、オートクレーブでは滅菌できません。steri-run で滅菌する場合は、開始する前に必ず取り外してください。

インキュベータ装置内使用空間は、インキュベーション運転を妨げる汚染が起こらないよう、設計されています。これは、コンデンセート形成の阻止ならびに装置内使用空間に搭載されている HEPA フィルターシステムの使用によって行うことができます。このシステムは、培養に利用するスペースの採取を行わずに湿度調整に使用する貯水を保護し、クリーンルームの空気質クラス ISO Class 5 を作ります。

- 標準版には、ステンレス製の内装容器が装備されています。
- 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コンポーネントの素材も、同様のステンレス鋼または銅素材となります。
- HEPA フィルタのエアボックスは温度耐性のあるプラスチック製で、steri-run 滅菌ルーチンを実行していても、その位置を維持しなければなりません。
- 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、装置の洗浄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。

貯水槽

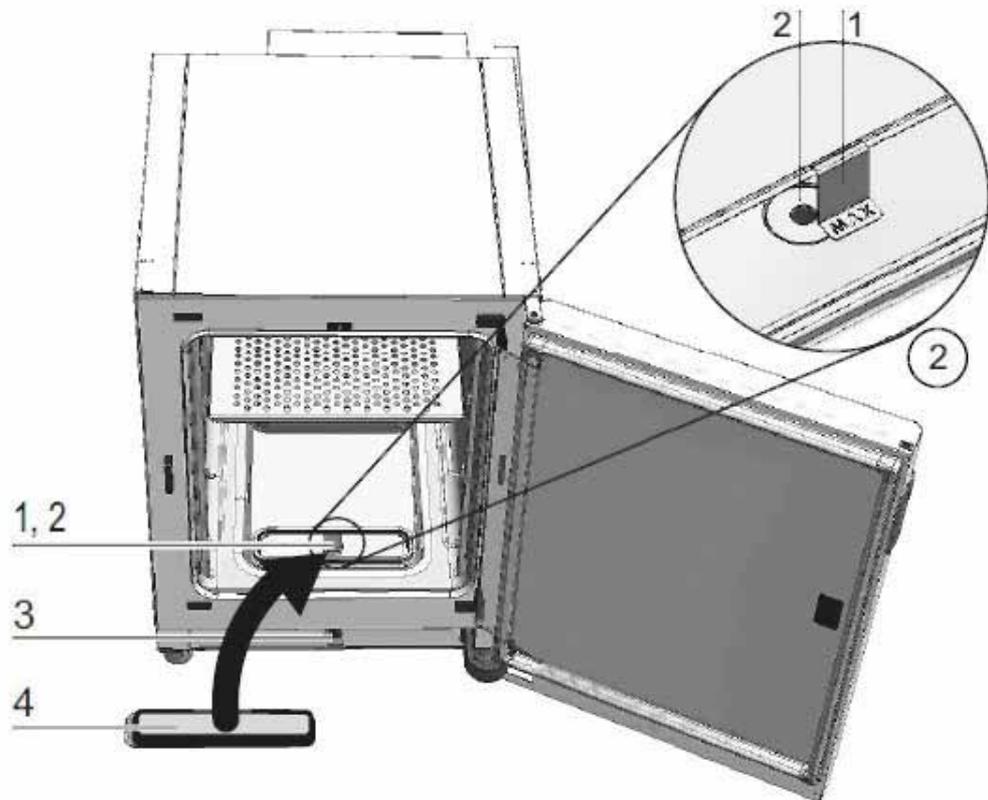


図 2-10 貯水槽²

貯水槽は、内側容器底に組み込まれており、装置内使用空間とはカバーで区切られています。チャンバーの水槽の前部にある排水管 (2/ 図 2-10) により、インキュベーターの前側または背面にある 図 2-10 注排弁 (3/³) を介して水を素早く排出できます。

水槽カバーの前部にはプレフィルター (4/ 図 2-10) が配置されています。プレフィルターは、シリコンフレームとの二重金属線メッシュで構成されています。オートクレープでの処理が可能で、耐熱性にも優れています。プレフィルターは、steri-run 滅菌の間、ユニットに取り付けたままにしておく必要があります。

貯水槽は、章「センサー」ページ 2-11 に記載のある水位センサーで監視されています。

「MAX」(1/) という打ち抜き加工文字のある充填レベルインジケーターが前面または背面にあり 図 2-103、水槽の上にぶらさがって、最高充填レベルを示します。貯水槽の最大注水量は 3 l です。

インキュベーション運転中の水交換の際の装置内使用空間のエラーをできるだけ少なくするために、本装置は前方の高速排水が搭載されています。前方の高速排水に同送の排水ホースを使うと、排水を即座に行うことができます。

² 同様のプレゼンテーション。

³ 機種によって異なります。図では背面にある接続部の表示はありません。

ヒーターシステム

装置内使用空間のヒーティングには、フラットヒーティングシステムを使用します。発熱体は、貯水槽上部のコンデンセート形成をできるだけ抑えるように位置しています。ユニットの扉と扉の開口部の周辺も加熱されます。装置内使用空間内は、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

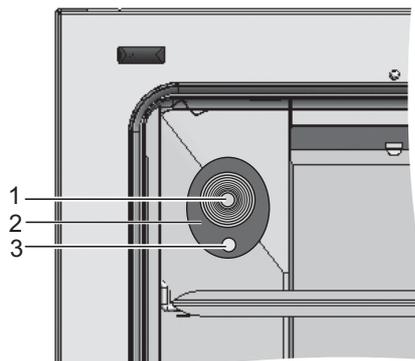


図 2-11 裏側の装置開口部分

栓で閉めることができるカバーロゼット (図 2-11 042 mm) (1/ 図 2-11) を使うと、装置内使用空間の線、ホース、追加センサーを移動させることができます。

圧力調整口 (3/ 図 2-11) はカバーロゼット下、装置背面にあり、装置内空間と装置使用部屋の圧力の調整を行います。

留意

規定の高温除染手順を開始する前に、シリコンへの損傷を避けるため、必ずチャンバー内からシリコンプラグを取り外し、アクセスポートの外側に差し込んでください。

留意 運転条件：

CO₂ インキュベータ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。ワークスペースに他の熱源を追加した場合は、結露が発生する可能性があります。

もたらされたエネルギー	温度制御範囲の開始	
	一般	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

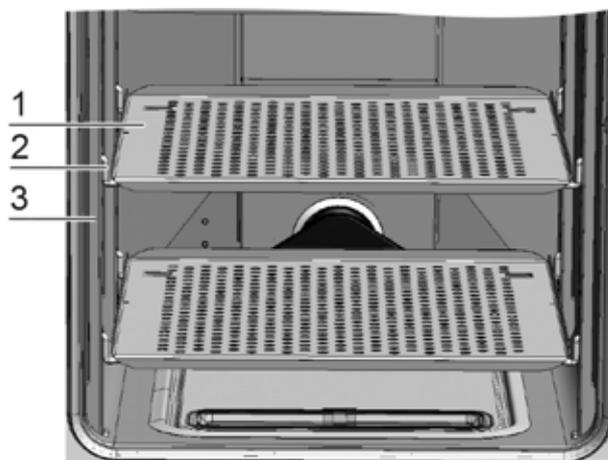


図 2-12 棚システムの部品

棚システムのプロフィールは (3/ 図 2-12)、42 mm 間隔でついています。取付金具 (2/ 図 2-12) は必要な培養容器の大きさによって取付けることができます。インサートプレート (1/ 図 2-12) には傾き保護装置とエクステンションリミットが追加されています。**HERACELL VIOS 250i AxD** モデルには、図 2-12 の左側に示すように、一体型の底部インサートが装備されています。棚システムについては、「装置使用の開始」ページ 4-1 章に詳細が記載されています。

説明

装置内使用空間のコンポーネント

設置

目次

- 「周辺条件」 ページ 3-1
- 「換気」 ページ 3-2
- 「必要なスペース」 ページ 3-2
- 「運送」 ページ 3-3
- 「スタッキング（積み重ね）方法およびスタッキング用組み合わせのバリエーション」 ページ 3-4

周辺条件

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：

- クラス B の実験室環境でのみ操作が許可されています。
- ロボットシステムを伴って本機を操作する場合は、クラス B の EM 制限を遵守していることを確認してください。
- 隙間風のなく乾燥した場所。
- 隣の物は、必要最低限の間隔を必ず開けてください。参照 「必要なスペース」 ページ 3-2。
- 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。
- 装置の重さや装置の追加（特に統治を積み重ねる際）に対して耐久性があり振動のない土台（台座、ラボデスク）。
- 本装置は、最高海拔 2000 m までの場所をご利用いただくことができます。
- 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。
- 相対湿度は、最高 80 % まで。
- 直射日光を避けてください。
- **HERACELL VIOS 250i AxD** の近くには、高熱を発生させるような装置を設置しないでください。

換気

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

本機の動作中に圧力を補正したり、扉を開いたりすると、微量の CO₂、O₂、N₂ が操作室内に放出されます。換気の際は、流出するガスを安全に屋外に排出す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エネルギーにより、室内の環境が変化することがあります。

- ・ そのため、**HERACELL VIOS 250i AxD** は、必ず換気の良い部屋に設置してください。
- ・ 本装置は、換気のできない壁のくぼみ部分など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。

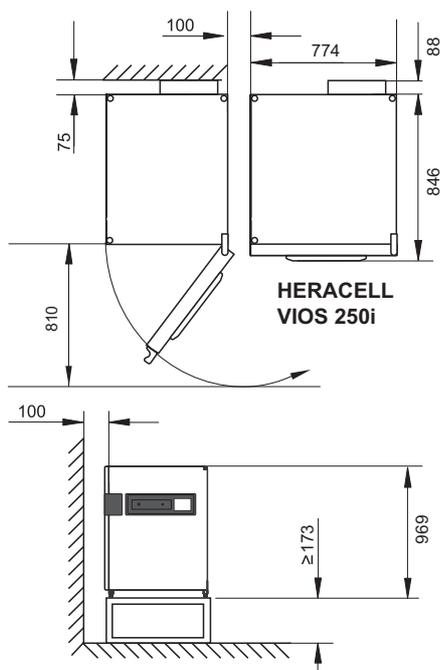
必要なスペース



警告 緊急時オフ！

電力供給用の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にする。

留意 ユニットを設置するときは、ロボットシステムの積み降ろしに必要なスペースも考慮してください。



全て単位は mm。

図 3-1 装置の寸法

運送

運送の際に、本装置も扉や背面のスイッチボックスなどのユニット部分を掴んで持たないようご注意ください。

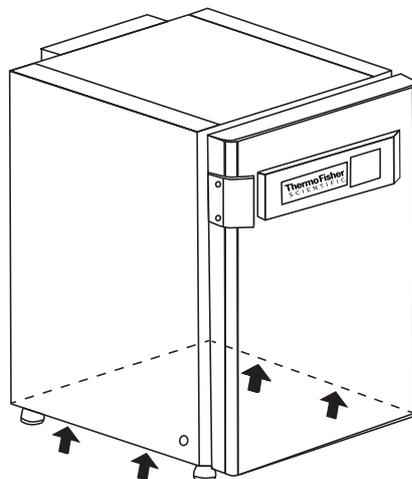


図 3-2 持上げ

留意 持上げ：

装置は図に示された持ち上げ位置からのみ持ち上げてください。

注意 重量物です！ 持ち上げるときは気をつけてください！

過度伸展や椎間円盤の損傷など、過負荷による怪我を避けるために、絶対に本インキュベーターを一人では持ち上げようとししないでください！
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すること。
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

扉オペレーター（図 2-1、10）やベルトカバーの位置でインキュベーターを持ち上げないでください。



スタッキング（積み重ね）方法およびスタッキング用組み合わせのバリエーション

装置を重ねる

HERACELL VIOS 250i AxD は、同じタイプの装置であれば最大2台まで重ね置きすることが可能です。その際には、オプションの重ね置きアダプター（1/ 図 3-3）を間に入れます。

その他にも、可動式台座（2/ 図 3-3）をオプションで頼むことが可能です。

また、キャスターなしの他の支持フレーム（4/ 図 3-3）を使用して2台のインキュベーターを積み重ねることもできます。

留意

積み重ねアダプタプレートの取付け時、そして装置を重ねる際は、積み重ねアダプタに同封の取付け説明書をご覧ください。

留意 積み重ねた装置の取扱い：

装置を重ねる際は、キャリアフレームが取り外されていることを確認した上で行ってください。

キャスター付きの台座に乗せた装置は、床がまっすぐで段差がない限りは、同室内であれば移動させて使用することができます。

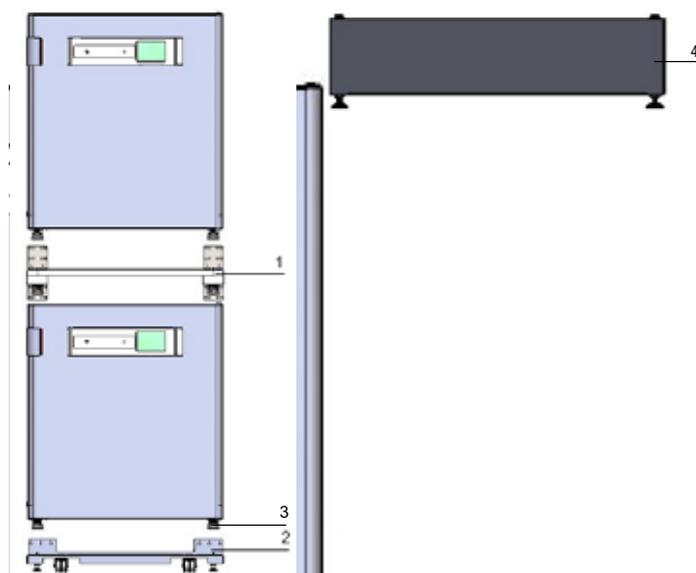


図 3-3 装置を重ねる

1. デバイススタンド（3/ 図 3-4）を備えた下段のユニットを、スタッキングエレメント（1/ 図 3-4）の上、移動ベースラック（2/ 図 3-4）の上、またはキャスターなしの支持フレーム（4/ 図 3-3）の上に載せます。

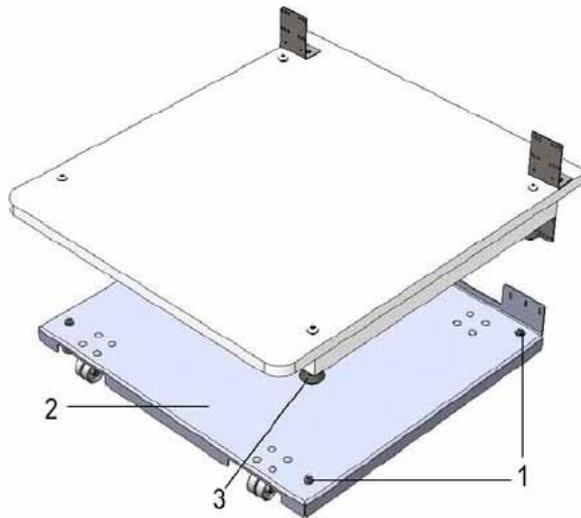


図 3-4 枠とエレメント付の台座

2. アダプタープレート (7/ 図 3-5) の底部を下段のユニットの上部パネル (8/ 図 3-5) の上に載せます。
3. アダプタープレート (9/ 図 3-5) の接続箇所 (7/ 図 3-5) の両側にある穴を、下側の装置の背面にある穴に合わせて (8/ 図 3-5) 配置します。

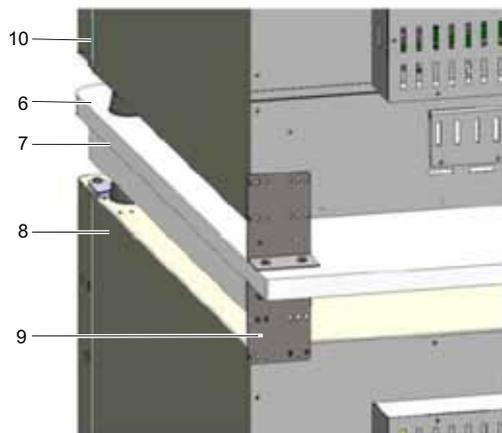


図 3-5 アダプタープレートと下側の装置を固定

4. アダプタープレート (7/ 図 3-5) を同封の固定ネジで、下側の装置の背面と (8/ 図 3-5) 留めます。
5. アダプタープレート (7/ 図 3-5) を装置の反対側の角においても同様に、ねじ 2 つで留めます。
6. 上に重ねる装置の足を (6/ 図 3-5) アダプタープレートの上面にある (1/ 図 3-4) 重ね置きエレメントに置きます。

インキュベーターは、アダプタープレート (7/ 図 3-5) を上段のユニット (10/ 図 3-5) に取り付けるだけで、自重によって相互に固定されます。

7. 図 3-6 の矢印で示すように、上段のユニットの後端上部にある 4 本のネジを取り外します。

設置

スタッキング（積み重ね）方法およびスタッキング用組み合わせのバリエーション

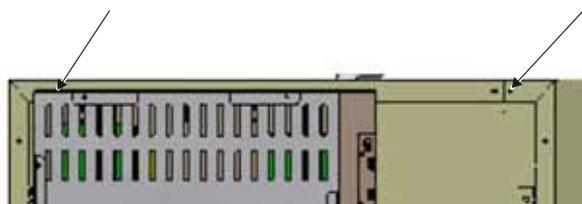


図 3-6 壁用ブラケットのネジを外す

- 壁用ブラケット（4/ 図 3-7）の両端を約 90 度に折り曲げて、長方形のタブを 2 つ作ります。
- ネジを 4 本使用して、機器側でタブが下向きになるように、壁用ブラケットを機器の背面に固定します。
- 上段のユニットのスタッキング足がスタッキングアダプター上で正確に合体していることを確認します。
- 木製ネジや壁プラグなどの適切な固定金具を使用して、壁用ブラケットを建物の耐荷重構造の部分に固定します。

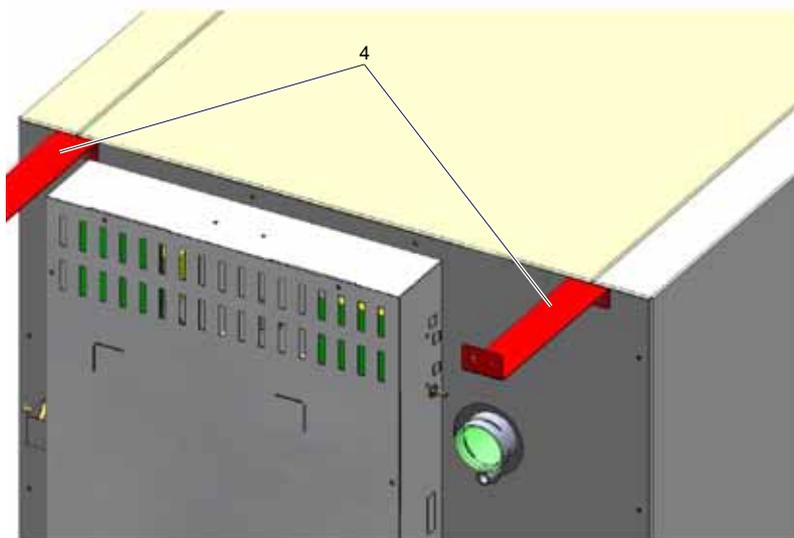


図 3-7 壁用ブラケットの取り付け

注意 積み重ねた機器は転倒や落下の危険があります。



機器が傾く危険を回避するには、過剰な荷重に耐えられる建物の構造部分に支持ブラケットを取り付ける必要があります。設置は必ず資格のある担当者が行ってください。壁用ブラケットを建物構造に接続するには、必ず定格荷重が 25 kg（55 ポンド）以上の適切なネジと壁プラグを使用してください。

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。キャスター付きの台座に乗せた装置は、床がまっすぐで段差がない限りは、同室内であれば移動させて使用することができます。

留意 可動式台座の固定：

装置が可動式台座に設置されている場合、インキュベーターが運転されている際にキャスターのストッパーがかかっていること、また、安全のためキャスターが前向きになっているようにしてください。

重ねた装置の運転におけるコンデンセートの形成：

原則として、**HERACELL VIOS 250i AxD** 型の積み重ね式インキュベーターを使用する場合は、熱を分離させるために2つのユニットの間にアダプタープレートを配置する必要があります。

積み重ねた装置を 28 ° C 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 除染中モード中の場合、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コンデンセートが形成されることがあります。

重ね置きヴァリエーション

重ね置き可能な組み合わせ		積み重ね下部		
		HERAcell VIOS 250i AxD Steri-Cycle i250	HERAcell 150i	HERAcell 240i
積み重ね上部	HERAcell Vios 160i LK Steri-Cycle i160	50154522	50148172	
	HERAcell VIOS 250i AxD Steri-Cycle i250	50154522		50148175

詳細については、スタッキングアダプターキットの組立て説明書を参照してください。

パートナンバー	支持スタンドオプション	説明
50149102		ダブルチャンバー用支持フレーム、高さ 200 mm（キャスターなし）HERAcell VIOS 250i AxD および Steri-Cycle i250 用
50149125		シングルチャンバー用支持フレーム、高さ 780 mm（キャスターなし）HERAcell VIOS 250i AxD および Steri-Cycle i250 用

設置

スタッキング（積み重ね）方法およびスタッキング用組み合わせのバリエーション

装置使用の開始

目次

- 「装置 環境順応」 ページ 4-1
- 「装置内使用空間の処理をします」 ページ 4-1
- 「注水マーク「MAX」及びプレフィルターの交換」 ページ 4-2
- 「エアダクトの取り付け」 ページ 4-3
- 「棚システムを設置する」 ページ 4-7
- 「ガス接続」 ページ 4-9
- 「電力接続」 ページ 4-11
- 「自動扉オープナーの電気系統の接続」 ページ 4-12
- 「配線表」 ページ 4-13
- 「USB インターフェースを接続 :」 ページ 4-14
- 「アラームコンタクトを接続 :」 ページ 4-14

装置 環境順応

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。

- ・ 本装置は、スイッチを入れる前に約 2 時間、予定装置使用部屋温度に設定されている装置使用部屋において設置しておく必要があります。
- ・ インキュベーターの扉を開けます。

装置内使用空間の処理をします

CO₂ インキュベータは、殺菌状態で配送されません。それゆえ、本装置は運転前に除染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

装置使用の開始

注水マーク「MAX」及びプレフィルターの交換

- プレフィルター
- 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

留意 除染：

装置における洗浄と消毒の詳細については、別途章にまとめてあります（参照 「[洗浄と消毒](#)」 ページ 6-1）。

注水マーク「MAX」及びプレフィルターの交換

注水マーク「MAX」及びプレフィルターは、工具なしで交換が可能です。

1. ホースが充填・排出バルブ (3/ [図 4-2](#)) から外れていることを確認してください。
2. 水タンク前面の排水 (2/ [図 4-2](#)) に異常がないか確認してください；ユニット全面にある充填および排水バルブ (3/ [図 4-2](#)) 経由で空にする必要があります。
3. 注水マーク「MAX」 (1/ [図 4-1](#)) を貯水槽カバー (5/ [図 4-1](#)) の溝にはめます。

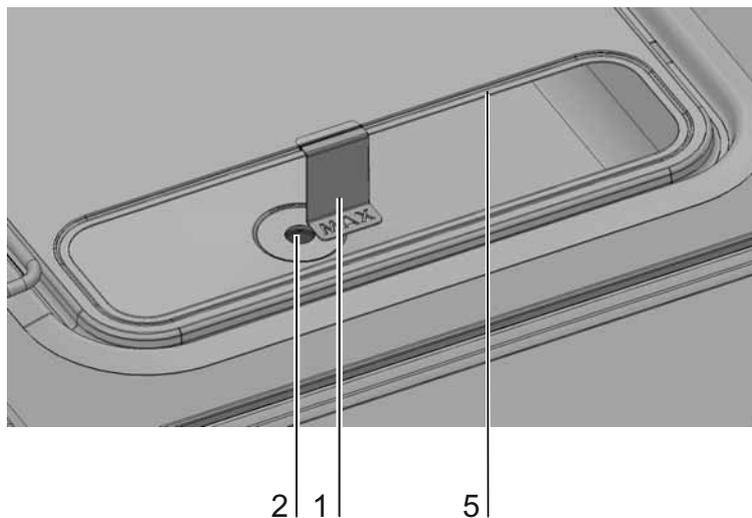


図 4-1 MAX と書いてある注水マーク

4. プレフィルター (4/ 図 4-2) を貯水槽カバーに取り付けます。

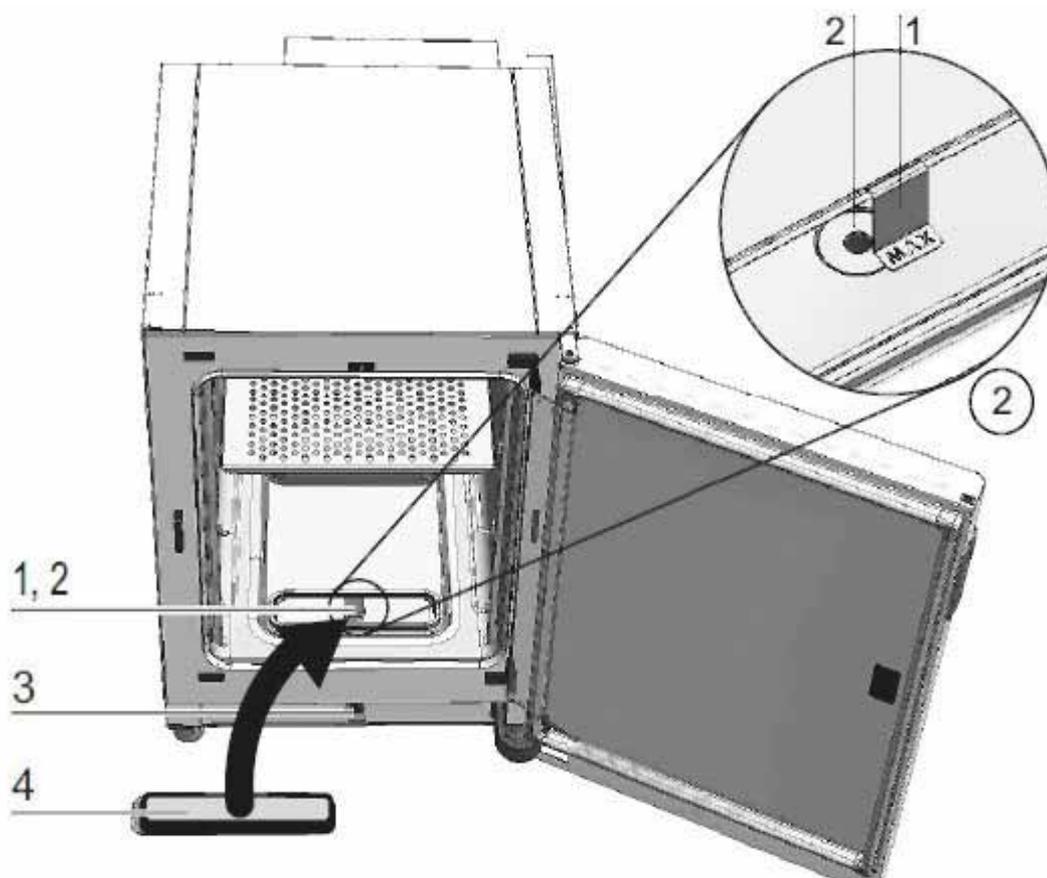


図 4-2 注水マーク「MAX」及びプレフィルター

エアダクトの取り付け

1. エアダクトの上部 (1/ 図 4-3) を、背部 (2/ 図 4-3) を 図 4-3 に向けて、A から E のステップの通りに組立てます。その際に、図 4-3 のステップ C において、ポジション補助垂がダクト下部の該当の四角穴にかみ合うように気を付けてください。
2. 背部の足のブリッジ (2/ 図 4-3) を、背面の両スタッドボルトに取付け、エアダクトを後ろに倒します。
3. 上部側面のキーホール (ステップ G/ 図 4-3) を装置内空間天井の留めピンとかみ合うようにします。

装置使用の開始
エアダクトの取り付け

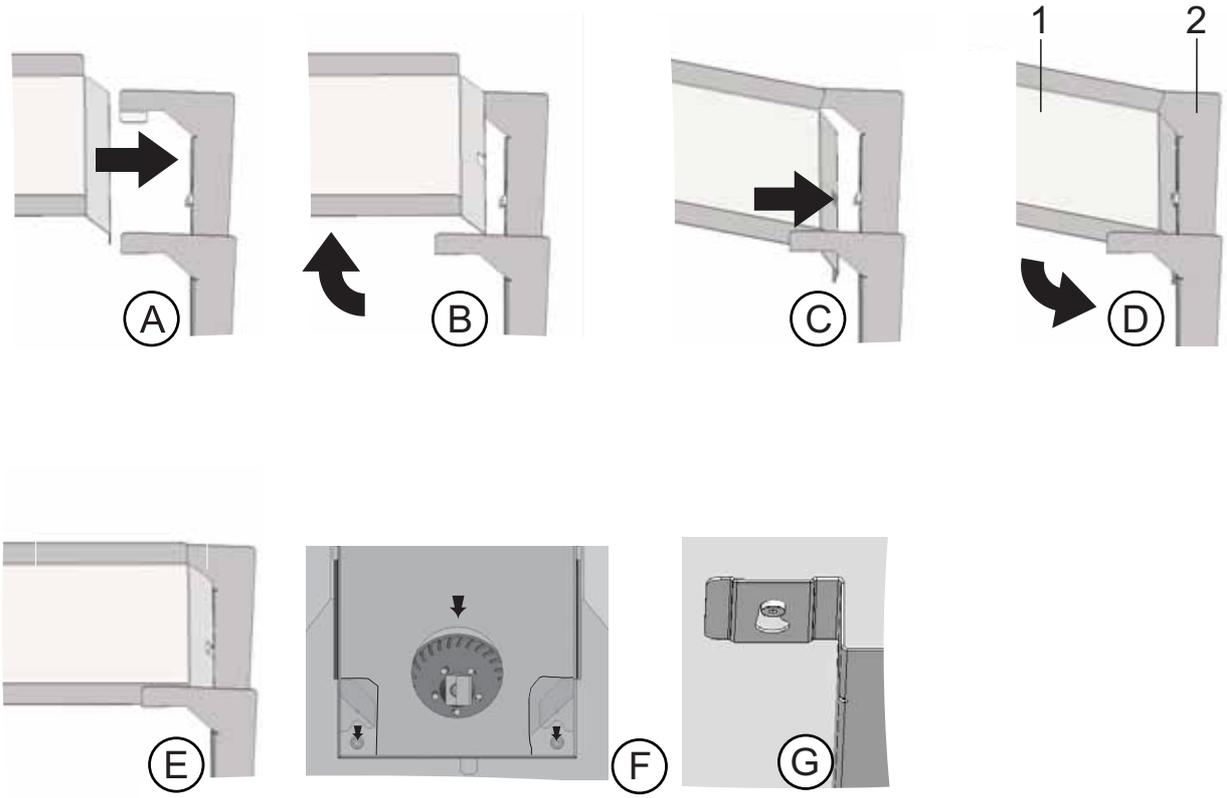


図 4-3 エアダクト 組立てる

HEPA フィルター及び貯水槽カバーの取り付け

HEPA フィルター (2/ 図 4-4) は、下からエアボックス (1/ 図 4-4) の中に取り付けます。貯水槽カバー (2/ 図 4-5) の台の上にあるエアボックスを、エアダクトの方に引き寄せます。

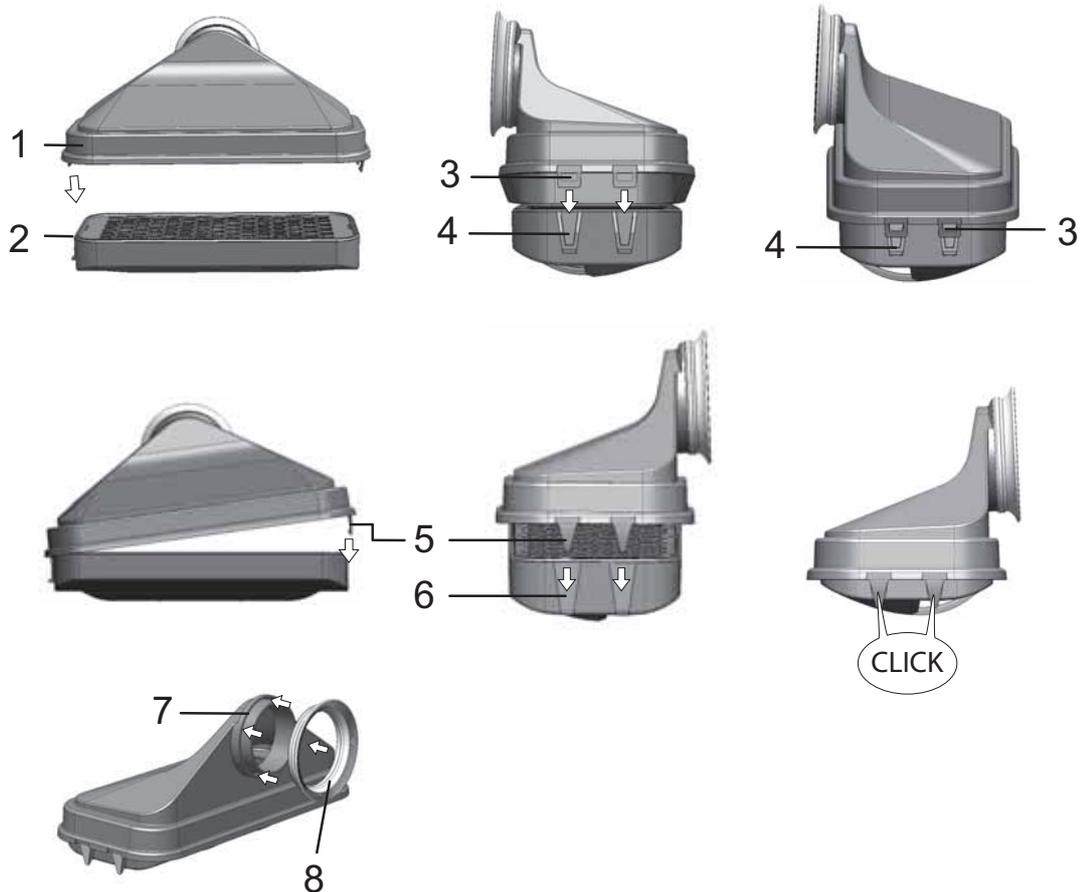


図 4-4 HEPA フィルター とエアボックス 組立てる

1. HEPA フィルター (2/ 図 4-4) を平面上に置きます。
2. エアボックス (1/ 図 4-4) を左に傾け、左側の垂 (3/ 図 4-4) と一緒に HEPA フィルター (4/ 図 4-4) の該当の溝に差し込みます。
3. エアボックス右側の垂 (5/ 図 4-4) を HEPA フィルターのかみ合い (6/ 図 4-4) に留めます。
4. パッキン (8/ 図 4-4) をエアボックスのパイプソケットの溝 (7/ 図 4-4) に取り付け、全体的にしっかりと押し込みます。

装置使用の開始

HEPAフィルター及び貯水槽カバーの取り付け

5. エアボックス (1/ 図 4-5) を貯水槽カバーの台 (2/ 図 4-5) に乗せます。

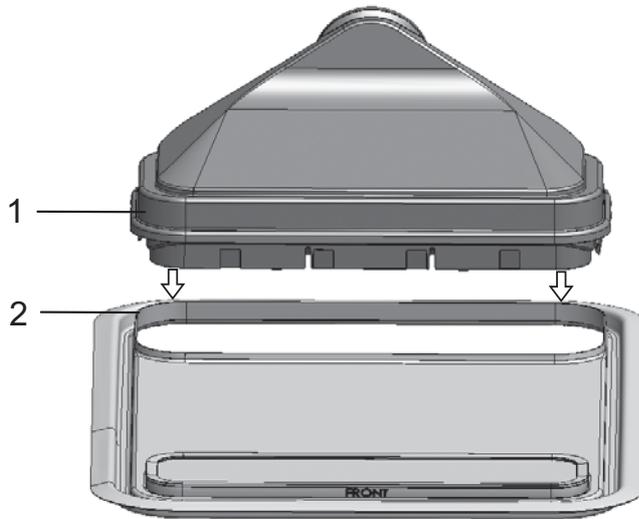


図 4-5 エアボックスを貯水槽カバーに乗せる

6. 装置内使用空間底に貯水槽カバーを取り付けます。
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 (1/ 図 4-6)。

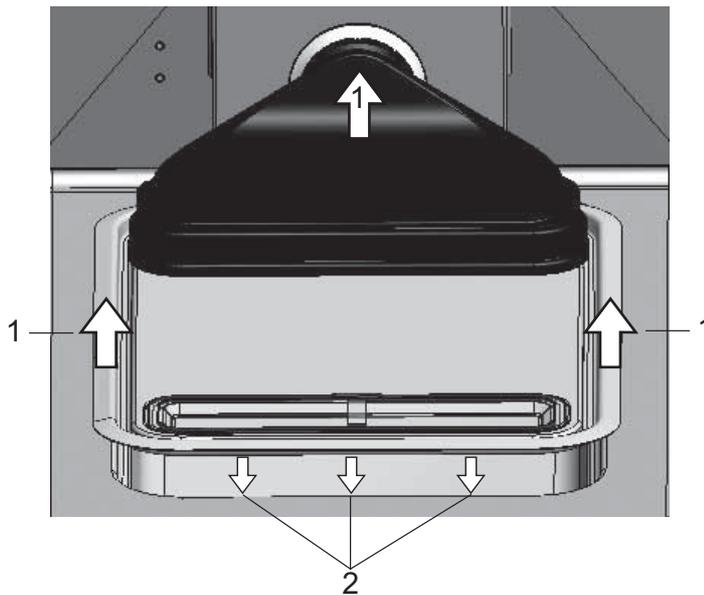


図 4-6 エアボックスを取付ける

8. 貯水槽カバーを、止めがかかるまで背面方向に押し込みます。カバーを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. 貯水槽カバーの前方の縁を貯水槽に差し込んでいきます (2/ 図 4-6)。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いきます。

棚システムを設置する

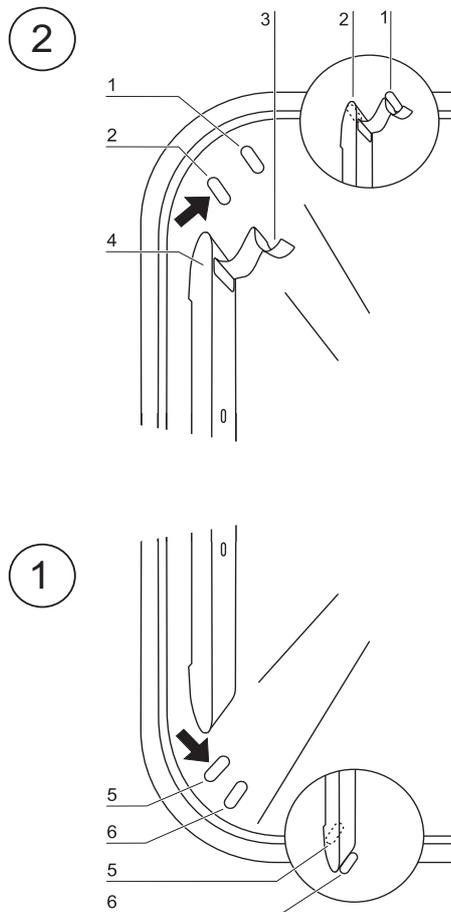


図 4-7 取付け / 取外し 棚システム

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留めます。取付金具をプロフィールにはめ、インサートプレートを取付金具にスライドします。

プロフィールの取付け取外し

棚受けレールはエンボスに沿って、所定の位置に保持されます。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. 下側の打ち出しのプロフィールはをつけ、装置内空間の壁にたたみ、双方の打ち出しにプロフィールが乗っている状態にします。
2. 上側の打ち出しの裏に、留バネをはさみます。
3. プロフィール取り外しには、垂部分の留バネを打ち出しから下側に引出し、プロフィールを取り出します。

取付金具の装着

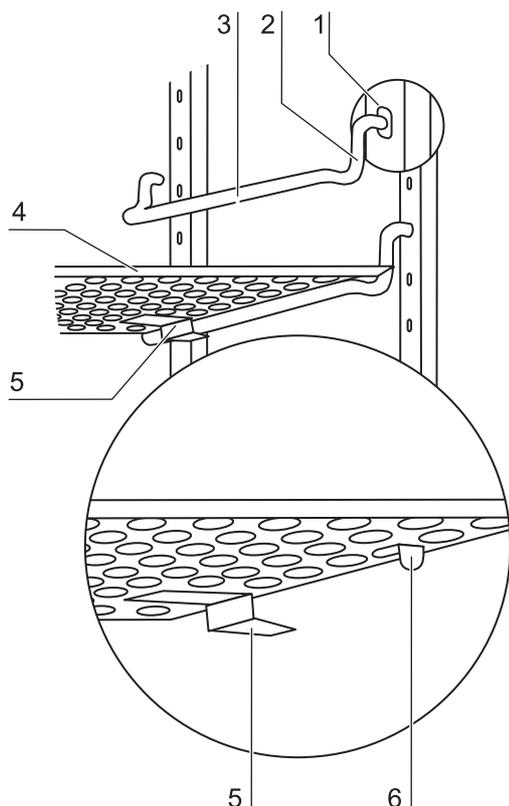


図 4-8 取付金具の装着

1. 取付金具をプロフィールのパーフォレーションにいれ、レイヤー棒が下向きになるようにします。
2. 取付金具の垂直部分双方が、プロフィールにあっているかを確認します。

インサートプレートを入れる：

1. 傾き保護装置付きのインサートプレートを (5/ 図 4-8)、装置裏面に向けた状態で取付金具の上に滑り入れます。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. 取付金具でもって限度までいけるように、インサートプレートを軽く持ち上げます (6/ 図 4-8)。
3. 棚受けが自由に動くように、2つの傾斜防止具に配置されていることを確認してください。

装置のラベリング

1. 水準器を真ん中のインサートプレートもしくはロールレセプタクルの上に置きます。
2. 棚が全方向に対して水平に配置されるまで、24 mm レンチで調整可能なデバイススタンドを回転します。装置の足の高さの町営は、左右前後可能です。

ガス接続

留意 ガス品質：
ガスは、以下の通りの質がなければいけません：

- 純度 最低 99.5 %
- 医療的ガス品質。

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。
ガス供給は、最低 0.8 bar 最高 1 bar に設定し、この圧が変更されないことを確実にしてください！

ガス耐圧ホースの取付け

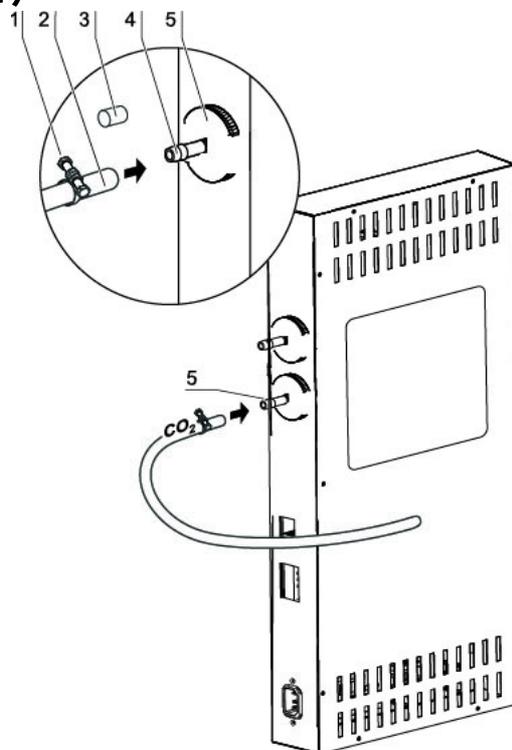


図 4-9 ガス耐圧ホースの取付け

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設備の接続ノズルに差し込みます。
2. (3/ 図 4-9) ガスダクトフィルターの保護カバーを取り外します。
3. ホースクランプ (1/ 図 4-9) をガス耐圧ホース (2/ 図 4-9) にスライドさせ、ガス耐圧ホース (4/ 図 4-9) をガスダクトフィルターの接続ノズル (5/ 図 4-9) に差し込みます。
4. ホースクランプを使用してガス圧ホースを滅菌フィルターのスリーブに固定します。

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。

ガス接続

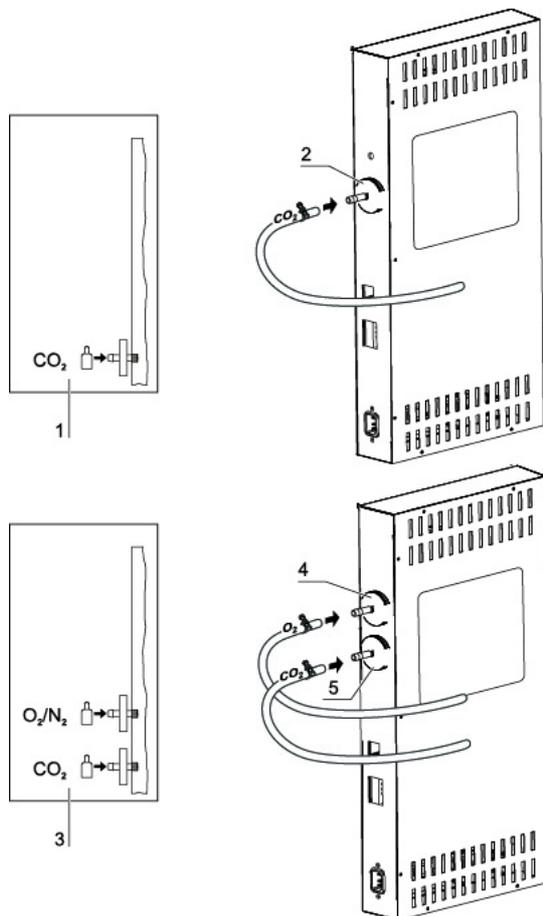


図 4-10 ガス接続

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 接続付きの装置の場合、ガス供給はガスダクトフィルター (2/ 図 4-10) に接続パターン (1/ 図 4-10) のとおりに接続します。

CO₂ と O₂/N₂ のコンビ接続 (オプション)：

CO₂/O₂/N₂ のコンビ接続の場合、供給管は接続パターン (3/ 図 4-10) のとおりに以下のように設置します：

- ・ O₂/N₂ 供給をガスダクトフィルター上部 (4/ 図 4-10)、

- ・ CO₂ 供給をガスダクトフィルター下部 (5/ 図 4-10)。

留意 手動ガスアラーム：

ガスボトルの充填レベルは必ず毎日確認してください。

電力接続

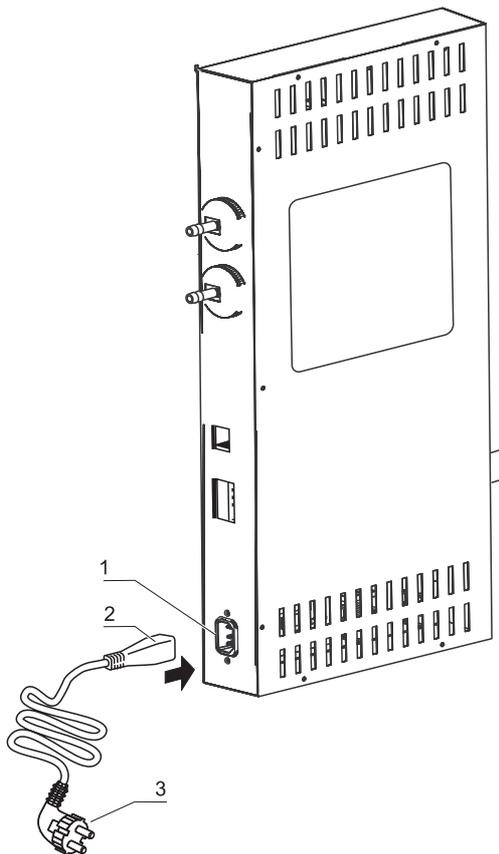


図 4-11 電力接続

警告 感電注意！



電気が通っている部分をふれると、感電し生命の危険となる場合があります。プラグと電気ケーブルは、電力接続前に損傷がないかなどを確認してください。損傷のある接続コンポーネントは、電力接続にしようしてはいけません！

本装置を、規定通りに設置しアース処理されている電力 にサーキットブレーカー B 16 を安全処置として使用し接続します。

電力接続：

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力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) の記載と最大電気 (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. 電力ケーブルのセーフティプラグを規定通りにアース処理し安全なコンセントの差込口に差し込みます。
4. 電源ケーブルに引張力や圧縮力がかからないようにします。
5. 電源コードの取り付け：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にする。電源コードのコンセントプラグは、全電極のセパレータです。

留意

ユニットの安全な操作を確保するために、純正の電源コードを使用してください。ご質問や要件については、Thermo Fisher のサービスチームまでお問い合わせください。

自動扉オープナーの電気系統の接続¹



警告

S-Box の「自動扉」入力 (24VDC/ 最大 2.2A) は、エネルギー制限回路 (UL 61010-1、第 9.4 章)、LPDS (IEC 606950-1)、または NEC Class2 に準拠する要件を満たす最低限の機能を備えています。

- ・ 本書の第 2 章に記載している配線表「ロボット」に従って、インキュベーターをロボットシステムに接続します (図 4-12、第 2 章の配線表「ロボット」を参照)。
- ・ 赤色の 24V ケーブル (図 4-12、3) を 24V 電源に接続します。青色のケーブルを GND (0V) に接続します。
- ・ 外部扉オープナー (図 4-12、1) を接続します。

¹ 外部 24V 電源装置のみ。

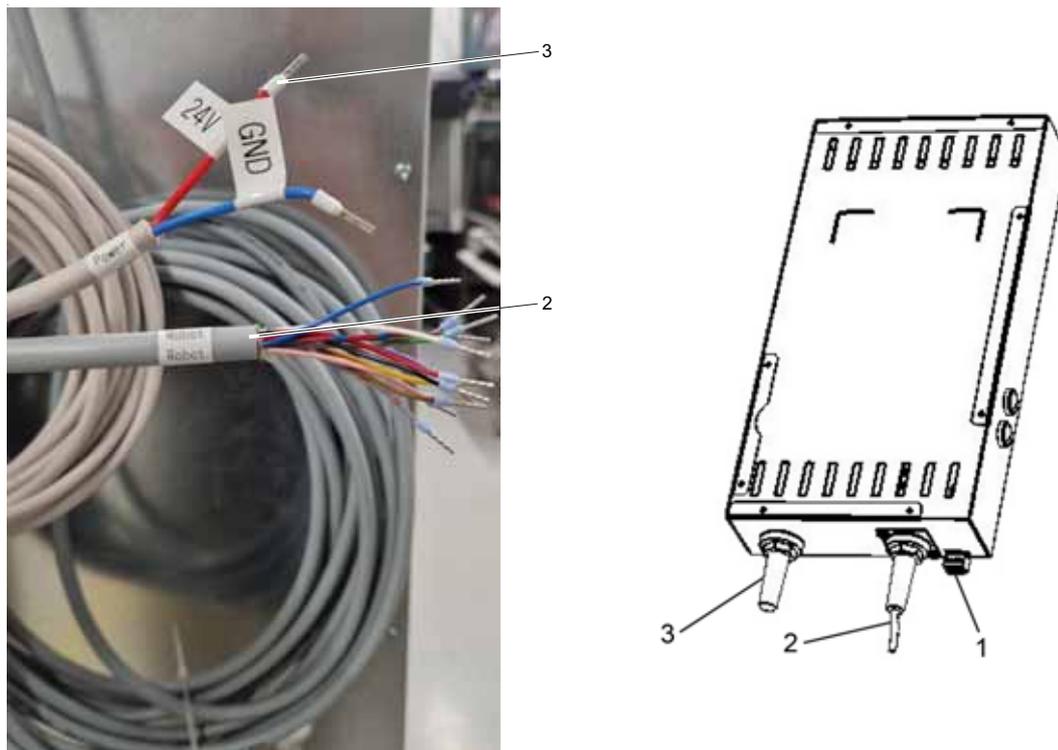


図 4-12 自動扉オープナーの接続

配線表

配線表「ロボット」

留意 出力は到達したら 0V になり、それ以外の場合は 24V になります（例：扉が開いている場合は、扉が開く出力は 0V、扉が閉まる場合の出力は 24V になります。扉が閉まっている場合はその逆です）。

ピン番号	色	使用方法	モデル
1	緑	扉を開く（リードセンサー 1）	出力（24V）
2	黄	扉を開く（リードセンサー 1/GND）	
3	紫	扉を開く（リードセンサー 2）	出力（24V）
4	茶	扉を開く（リードセンサー 2/GND）	
5	グレー	ロックシステムを開く（スイッチ 1）	出力（24V）
6	青	ロックシステムを開く（スイッチ 1/GND）	
7	ピンク	ロックシステムを閉じる（スイッチ 2）	出力（24V）
8	赤	ロックシステムを閉じる（スイッチ 2/GND）	

装置使用の開始

USBインターフェースを接続：

ピン番号	色	使用方法	モデル
9	黒	GND	
10	白	ロボットを開く	入力 (24V)
11	グレー、 ピンク	ロボットを閉じる	入力 (24V)
12	赤、青	ロボットの初期化	入力 (24V)

配線表コネクタ 1

ピンの番号	使用方法
1	開閉 (キー 1/GND)
2	開閉 (キー 1)
3	初期化 (キー 2/GND)
4	初期化 (キー 2)

USB インターフェースを接続：

装置にはシリーズとして USB インターフェー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（インキュベータ側：USB プラグタイプ B、パソコン側：USB プラグタイプ A）を使っておこないます。

USB インターフェースは、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間のデータのやり取りには、現行の Windows に既に搭載されていない場合は、USB インターフェー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。ドライバーのソフトウェアのインストールについては、「[添付物データ通信](#)」ページ [10-1](#) に記載されています。

インターフェースの伝達速度は、必要であれば決められたボーレート（9,600、19,200、38,400、57,600 ボー）の間で変更が可能です。ボーレートの設定方法は、「[USB インターフェースのボーレートを設定する](#)」ページ [5-31](#) 章に記載があります。

アラームコンタクトを接続：

留意 専門作業：

Thermo Scientific は、インストールが専門員によって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：

システムエラーおよ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、以下のサーキット用に形成されています：

アラームリレー:

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 6 A
SELV サーキット (参照 VDE 0100、 パート 410)	25 V ~	最大 2 A
	60 V =	最大 1 A
SELV E サーキット (参照 VDE 0100、 パート 410)	50 V ~	最大 1 A
	120 V =	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 „オフ“	0	X
運転状況 電力供給 アラーム „オン“	X	0
エラー 電力供給ア ラーム „オフ“	0	X
エラー 電力供給ア ラーム „オン“	X	0
凡例: X: コンタクト クローズ / 0: コンタクト オープン		

留意 スイッチ構造:

アラームリレーは、ループを通してのエラーの場合に常にオンになります (参照「エラー表示」ページ 5-51)。

装置使用の開始

アラームコンタクトを接続:

接続例

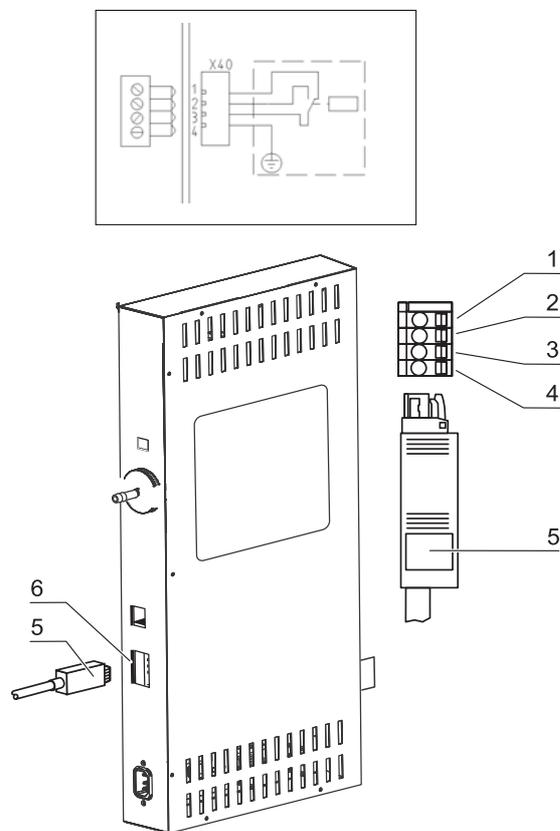


図 4-13 例 接続 アラームコンタクト

接続ケーブルに接続するプラグは、配送品には含まれていませんが、別途ご注文可能です。通知システムの外部サーキットの操作圧力と安全処置の値は、以下の表のとおりです。

1. 接続ケーブルの線それぞれは、電気接続プランの割り当て通りに挟みます。
2. 外部通知システム用接続ケーブルのプラグを装置裏面のスイッチボックスにあるインターフェースに差し込みます。

運転

目次

- ・ 「装置の準備」 ページ 5-2
- ・ 「運転を開始」 ページ 5-5
- ・ 「電力スイッチ」 ページ 5-10
- ・ 「コントロールパネルと操作方法」 ページ 5-11
- ・ 「iCan™タッチスクリーンの初期設定」 ページ 5-15
- ・ 「ループセンサーのウォームアップ」 ページ 5-15
- ・ 「設定時のキーボタン操作」 ページ 5-16
- ・ 「温度設定値を設定する」 ページ 5-16
- ・ 「CO₂ 設定値を設定する」 ページ 5-17
- ・ 「O₂ 設定値を設定する」 ページ 5-18
- ・ 「自動スタート機能」 ページ 5-20
- ・ 「steri-run を呼び出す」 ページ 5-24
- ・ 「ユーザーコンフィギュレーション」 ページ 5-25
- ・ 「経過表示スケール」 ページ 5-49
- ・ 「エラー表示」 ページ 5-51
- ・ 「停電後の処置」 ページ 5-53
- ・ 「装置の利用を停止する」 ページ 5-59

装置の準備



注意

自動モードのときは、本機へのアクセスができません。



注意

自動モードでは、ロボットの安全の手引きおよび組立説明書に従ってください。



注意

扉開放エラーが発生した場合は、まずユニットの電源を切断し、エラーを修正してからユニットを再起動してください。



注意

非自動モードでは、ロボットクラスターによる CO₂ インキュベーターの制御を切断します。



注意

操作する前に、扉のドライブベルトのベルトカバーが正しく取り付けられており、欠陥がないか確認してください。



注意

ユニットのオペレーターは、特に扉の自動開閉中、安全に注意する必要があります。



注意

扉を開閉するときは、扉のヒンジの周囲半径 1m 以内に人や障害物がないことを確認してください。



注意

本装置は装置使用の開始における手順（参照 [「装置使用の開始」](#) ページ 4-1）を行った場合にのみ、運転が許可されます。



注意

目的にそぐわないロボットが人に危険をもたらす可能性があります。協働ロボットの活用をおすすめします。



注意

扉のヒンジにある保護カバーは取り外さないでください。

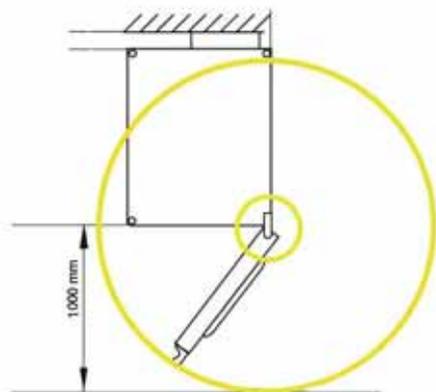


図 5-1 機器周囲の距離

装置チェック

運転の前に以下の部品の装置チェックを確認してください：

- ガスホースは接続フィルターにきちっとつないであり、ホースクランプで安全が保たれている。
- カバーロゼットがきちっと閉じている。
- 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。
- 棚システムの部品が、安全に取付けられている。
- HEPA フィルター付きエアボックスとエアダクトが規定通りに設置されている。

装置内空間を除染する

- ・ steri-run 滅菌ルーチン（「[steri-run 除菌ルーチンの手順](#)」 ページ 6-9 を参照）を実行するか、操作者が指定した衛生ガイドラインに従って作業スペースを除染します。

留意 衛生要綱：

培養保護のために、装置内使用空間 を社内で既定のある衛生要綱にそって運転の前に洗浄し滅菌する必要があります。

水の貯蔵： 参照 「[相対湿度：](#)」 ページ 2-7。

充填レベルが最低値を下回った場合は、作業過程で水が補充できるようにする必要があります。

HERACELL VIOS 250i AxD の充填量： 3 ℓ

緊急ロック解除



警告

緊急解除後は、機器の表面が熱くなる場合があります。冷めてから触れるようにし、必要に応じて保護手袋を使用してください。



注意

緊急ロック解除は非自動モードでのみ操作してください。安全な操作を確保するために、操作する前にロボットクラスターによるCO₂インキュベーターの制御を切断してください。



注意

本機に鍵を掛けたら必ず鍵は抜いてください。



注意

鍵は慎重に取り扱い、安全に保管してください。権限のない人が鍵を入手して本機を使用することがないようにしてください。



図 5-2 鍵

- ・ 鍵穴に鍵を差し込みます。
- ・ 鍵を反時計回りに 90 度回すと扉が開きます。
- ・ 扉が解除されて開いた位置でゆっくりと動きます。
- ・ 扉をゆっくりと開けます。
- ・ 扉を反対の方向に閉めます。(扉を本体側に押すと固定しやすくなります)。

運転を開始

1. プレフィルター (2/ 図 5-3) を取り出す。
2. 充填用の容器に十分なスペースがない場合は、底部のインサートを取り外します。
3. ワークスペースの水槽 (図 5-3 に示す品目 1 の真下) に精製水を十分充填します。

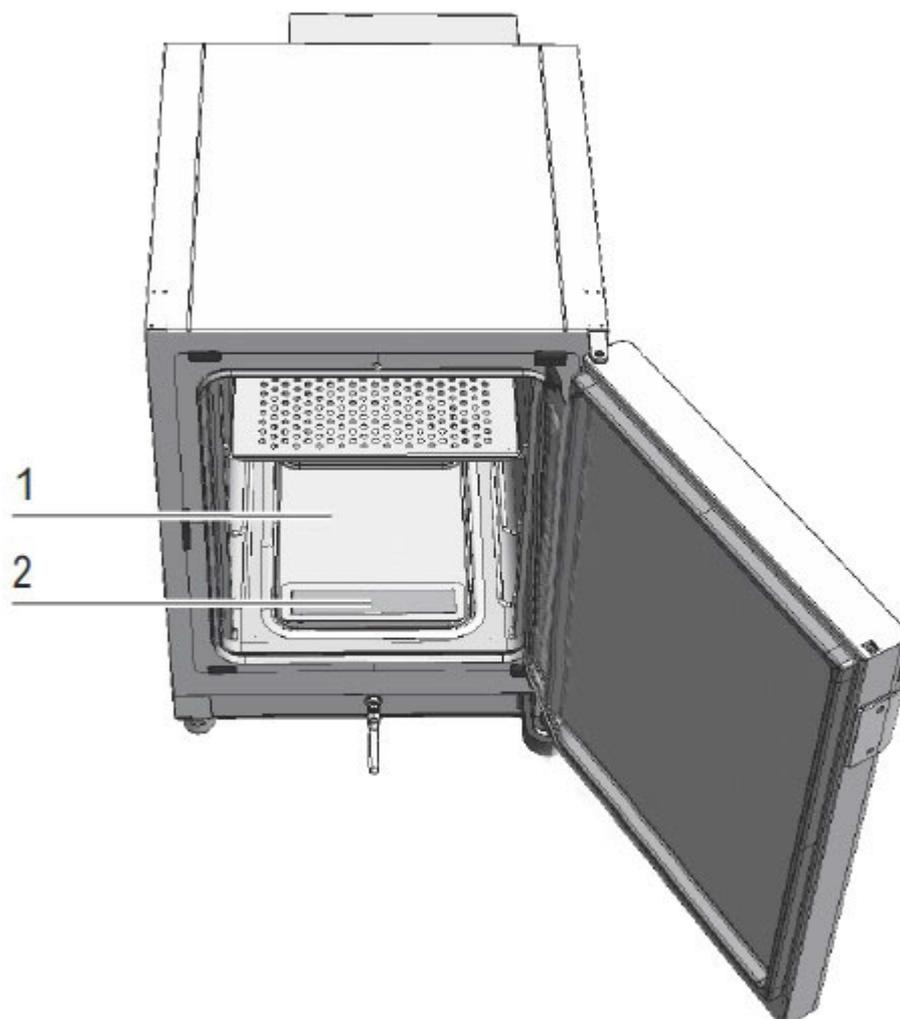


図 5-3 貯水槽¹

¹ 同様のプレゼンテーション。

水を充填する手順

前面の充填

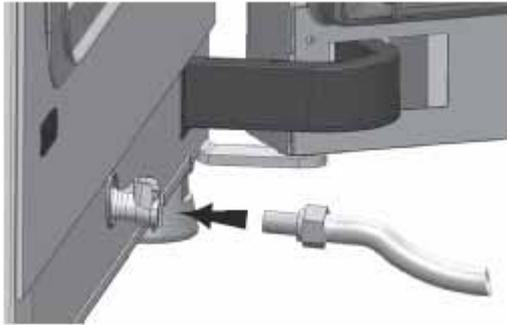


図 5-4 インキュベーターの排水・給水バルブ²

4. 最大水位線に達するまで給水を繰り返します。
5. 水量は、最大水量マーク「MAX」(1/ 図 5-5) を超えてはいけません。貯水槽 (5/ 図 5-5) の最大注水量は 3 l です。

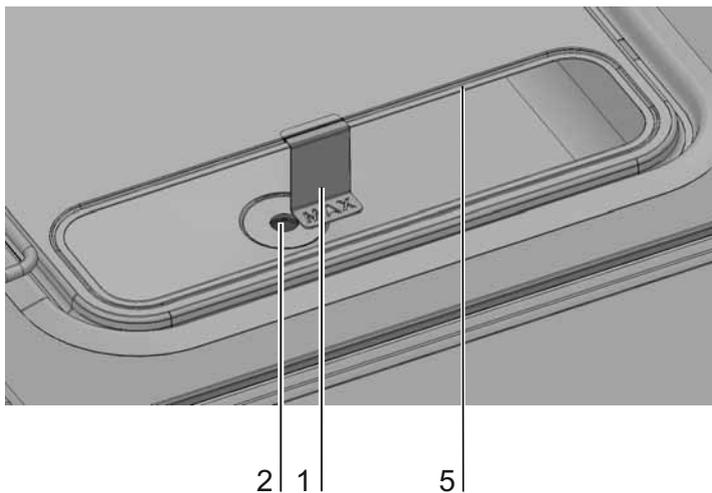


図 5-5 MAX と書いてある注水マーク

6. 多すぎる場合は、貯水槽の蓋で拭ってください。
7. プレフィルター (2/ 図 5-3) を再装着します。
8. 下のインサートプレートを再装着します。もしくはカバーを閉じます。
9. CO₂/O₂/N₂ 供給設備のバルブが必ず開いているよう確実にしてください。
10. 装置を電力スイッチでオンにする。
11. 温度と CO₂/O₂ 含有量の設定値を iCan™ タッチスクリーンで設定します。

² 同様のプレゼンテーション。

背面の充填³



注意

水タンクに水を入れるときは、水位計（図 5-6、2）の水位を確認しながら入れてください。「最高水位」線を超えて水を入れないでください。

留意 片手で漏斗を持って充填してください。

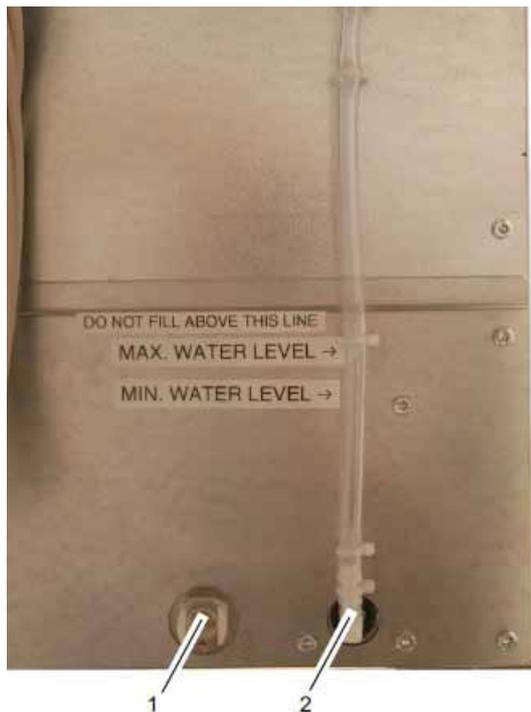


図 5-6 背面に水を入れる

インキュベーターの前面と背面の両方にある給水バルブから、補水漏斗（給水補助具）で水を充填できます。

³ オプション。機種によって異なります。



図 5-7 給水補助具

連通管の原理に従って、給水用漏斗によってインキュベーターの水位の高低差が決定されます。

給水用漏斗の水位線は、最小が 0.5L で、最大が 3.5L です。漏斗の最大容量は約 0.4L です。

- ・ 給水補助具（[図 5-8](#)）をユニット背面の注水口ネック（[図 5-7](#)、1）に取り付け、安定しておおよその水位が表示されるまで待ちます。
- ・ シリンダーに滅菌蒸留水を最大まで充填し、重力を利用した充填を可能にします。これを数回繰り返します。
- ・ 最大水位線に達するまで給水を繰り返します。

装置スタート

1. 装置を自動スタートでスタートさせます（参照 [「自動スタートをオンにする」](#) ページ [5-22](#)）。
2. 経過表示 自動スタートがディスプレイに表示され、自動のスタートモードが始まります。
3. 温度調整機が、温度設定値を調整し、湿度が発生します。
4. 温度と相対湿度が一定になったら、des CO₂-/O₂ 計測システムとのキャリブレーションが行われます。
5. CO₂/O₂ 調整は、設定した CO₂/O₂ 設定値に沿って行われます。
6. 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。

インキュベーターを手動で開閉する

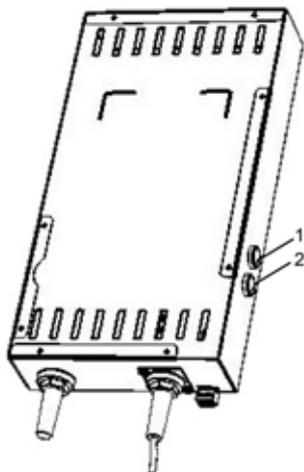


図 5-8 背面のボタン

- ・ ユニットの背面にあるキー 1 (図 5-8、1) を押すと、インキュベーターの扉が手動で開きます。
- ・ ユニットの背面にあるキー 1 をもう一度押すと、インキュベーターの扉が手動で閉じます。
- ・ 起動時や扉を手で動かしたときは、キー 2 (図 5-8、2) を押して扉を初期化します。続いて、扉が閉まります。扉が閉まり鍵が掛かったら、次回からキー 1 を押すと扉の開閉ができます (その時の扉の位置による)。

棚システムの運用



注意

許容積載量を守ってください。

装置での処理

- ・ 装置内使用空間に培養菌をローディングします。

留意

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。

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、熱の近郊に影響を及ぼす場合があります。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、熱の近郊に影響を及ぼす場合があります。

運転

電力スイッチ



図 5-9 電力スイッチ

電力スイッチは装置側面にあります。

- ・ 装置をオンにする： 電力スイッチをおし、ライトが付きます。
短いシグナル音の後、ディスプレイが一時暗くなります。
ループのセンサーがウォームアップを始めます（「[ループセンサーのウォームアップ](#)」 ページ 5-15）。
- ・ 装置をオフにする： 電力スイッチおし、ライトが消えます。

コントロールパネルと操作方法

コントロールパネルはタッチスクリーン（iGan™ タッチスクリーン）で、指やペンで軽く触ることで操作ができます。

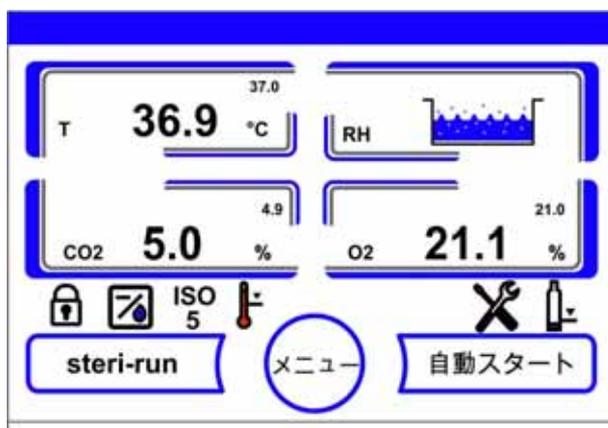


図 5-10 メインディスプレイ：タッチディスプレイ

コントロールパネルの以下のディスプレイはタッチで操作が可能です：

- 温度表示 T、
- CO₂ 表示 CO₂、
- 表示 水位 RH、
- O₂ 表示（オプション）、
- 運転状況を示すアイコンシンボル、オプションのショートカットアイコン（参照「アイコン説明」ページ 5-47）、
- steri-run ボタン、
- メニューボタン、
- 自動スタートボタン。

留意 タッチ操作域の拡大：
エラー表示の確定をすると、タッチディスプレイ全体でタッチ操作が可能となります。

0₂/N₂ 調整なしの装備：

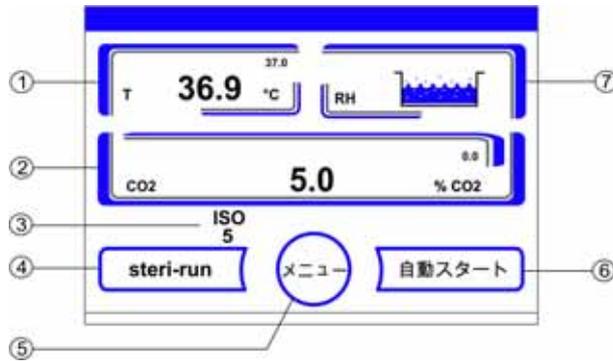


図 5-11 iCan™ タッチスクリーン ガス供給 0₂/N₂ なし

コントロールパネルの機能ボタンと実測値表示、装置装備ガス供給 0₂/N₂ なしの場合：

図での表示番号	説明
1	表示部分 作業場温度 実測値（大きい数値が中央）、設定値（小さい数字右上）と単位（右下）
2	表示部分 CO ₂ 濃度実測値（大きい数値が中央）、設定値（小さい数字右上）と単位（右下）
3	HEPA フィルターの表示（その他のオプションシンボル参照「アイコン説明」ページ 5-47）
4	steri-run 除染モードスタートボタン
5	メニューナビゲーションを開けるボタン
6	自動スタートモードスタートボタン
7	表示部分 水位 RH

CO₂/O₂/N₂ マルチガス（オプション）：

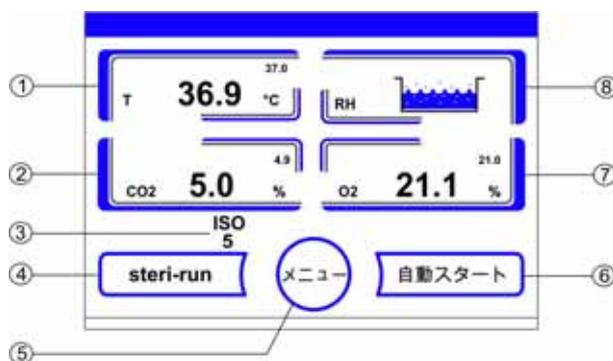


図 5-12 iCan™ タッチスクリーン、コンビガス接続付き

CO₂、O₂/N₂ のガス供給源を組み合わせたバージョンの操作パネルに表示されるファンクションキーおよび実測値：

図での表示番号	説明
1	表示部分 作業場温度 実測値（大きい数値が中央）、設定値（小さい数字右上）と単位（右下）
2	表示部分 CO ₂ 濃度実測値（大きい数値が中央）、設定値（小さい数字右上）と単位（右下）
3	HEPA フィルターの表示（その他のオプションシンボル参照「アイコン説明」ページ 5-47）
4	steri-run 除染モードスタートボタン
5	メニューナビゲーションを開けるボタン
6	自動スタートモードスタートボタン
7	表示部分 O ₂ 濃度実測値（大きい数値が中央）、設定値（小さい数字右上）と単位（右下）
8	表示部分 水位 RH

操作方法

操作には、3 段階あります：

- A: ループ設定の直接操作：温度、CO₂ 設定値、O₂ 設定値、
- B: steri-run および自動スタートモードの開始、
- C: 装置コンフィギュレーションにおけるサブメニューからのナビゲーション

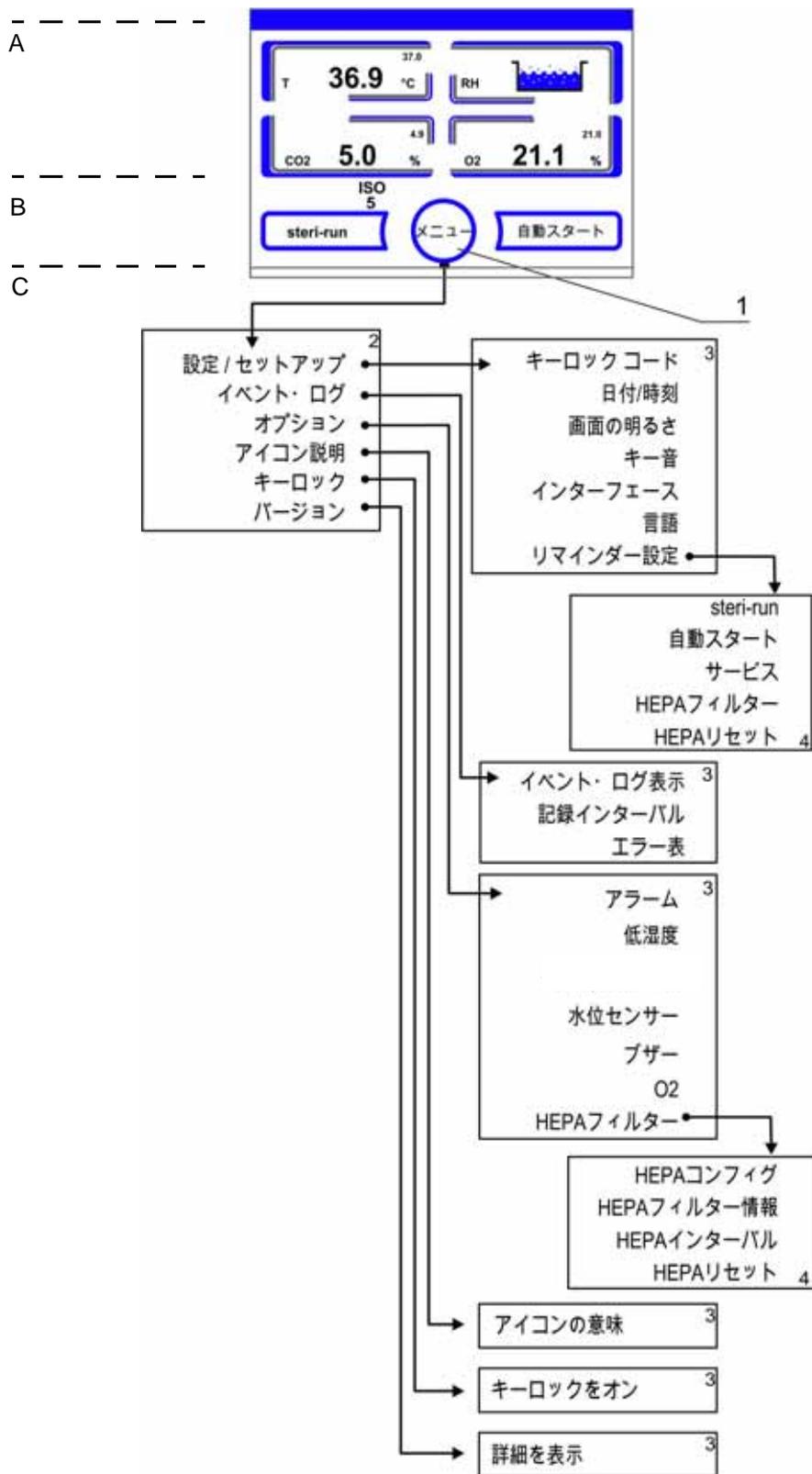


図 5-13 メニュー構造一覧

iCan™タッチスクリーンの初期設定

装置は、配送時には下記の設定値に設定されています：

- 温度：37 °C
- CO₂ 含有量：5.0 %
- O₂ 含有量（オプション）：21.0 %

留意 CO₂/O₂ 調整：

空気中の CO₂ 濃度が 0 % に近い値の場合、CO₂ 調整、およびループのエラーアラームは設定値が 0 % の場合オフとなります。

空気中の O₂ 濃度が 21 % のため、O₂ 調整およびループのエラーアラームは、設定値 21 % の際はオフとなります。

ループセンサーのウォームアップ

装置をオンにすると、ループセンサーが開始プロセス中にウォームアップに入ります。ウォームアップの長さは様々です：

1. ループ 温度：10 秒
2. ウォームアップ時間 CO₂ センサー (WLD と IR)：5 分
3. O₂ ループ：5 分

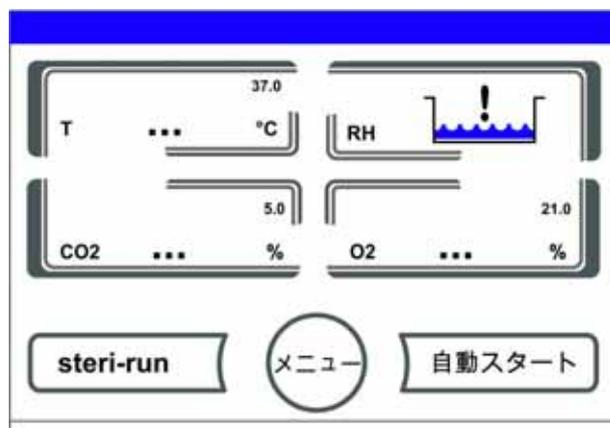


図 5-14 ウォームアップの表示

開始プロセスはシグナル音で通知されます。ウォームアップ中は、表示部分が数値の代わりに点 (...) となります：

- 温度表示、
- CO₂ 表示および
- O₂ 表示

ウォームアップ完了後、ループの実測値が表示されます。

留意 CO₂ ガス供給：

O₂ ループの 5 分間にわたるウォームアップ後、装置内空間の CO₂ ガス放出および CO₂ ループの監視は行われません。

設定時のキーボタン操作

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ていき、
- 約 3 秒間長押しを続けると、さらにその速度がアップします。

留意 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およびキー）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。

温度設定値を設定する

- ・ 温度キーを押します。

温度メニュー（[図 5-15](#)）が表示されます。



図 5-15 温度表示と温度選択メニュー

温度メニューを終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

温度設定値を設定する：

- ・ 設定値 キーを押します。

設定値 を上げる：

- ・ + キーを押します。

設定値 を下げる：

- ・ - キーを押します。

設定値を保存する：

- ・ Enter キー を押します。

メインメニューに戻ります。装置内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。

CO₂ 設定値を設定する

- ・ CO₂ 表示キーを押します。
- CO₂ メニューが表示されます。

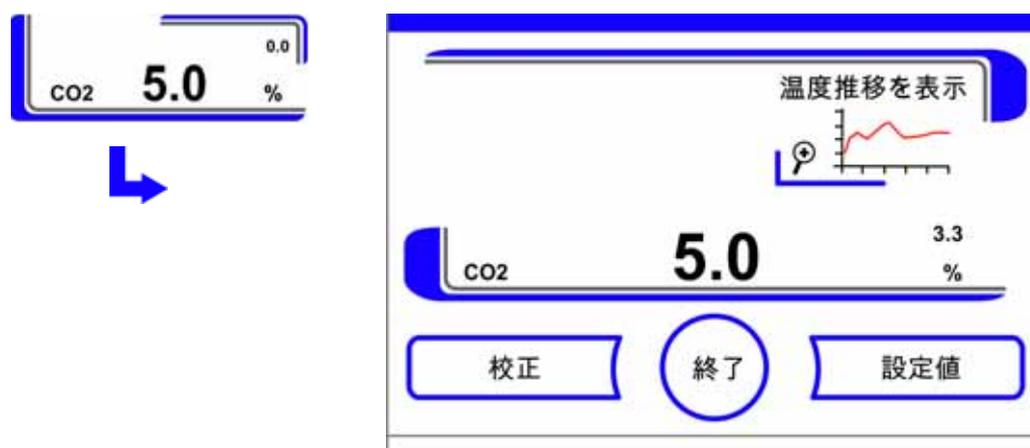


図 5-16 CO₂ 表示と CO₂ メニュー

CO₂ メニューを終了する：

- ・ **終了** [3] キー を押します。

CO₂ 設定値を設定する：

- ・ **設定値** キーを押します。

設定値 を上げる：

- ・ **+** キーを押します。

設定値 を下げる：

- ・ **-** キーを押します。

設定値を保存する：

- ・ **Enter** キー を押します。

メイ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。



図 5-17 CO₂ 設定値を設定する

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

留意
CO₂ 設定値変更の後、内側容器を換気してください。これによって、アラームシステムの警告を避けることができます。

O₂ 設定値を設定する

この設定は、オプションの O₂/N₂ 調整付き装備の場合のみ可能です。

- ・ ボタン O₂ 表示を押します。
O₂ メニュー が表示されます。

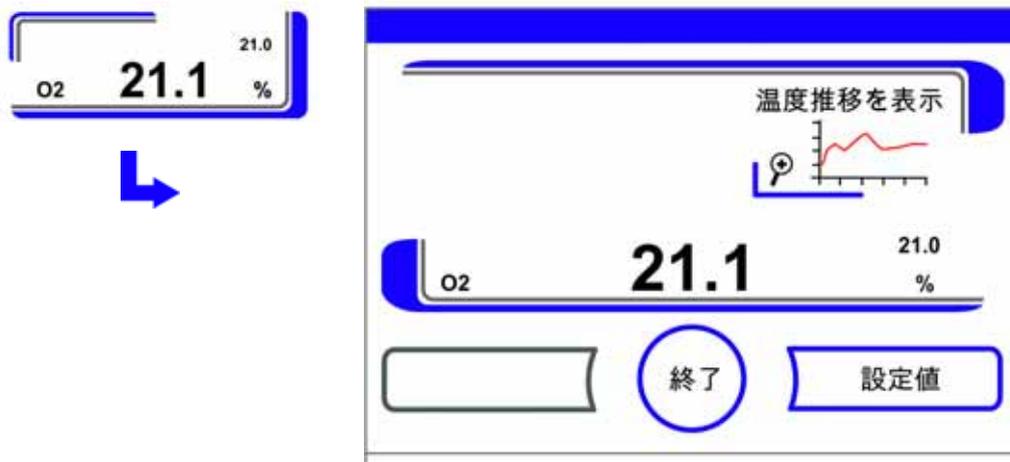


図 5-18 O₂ 表示箇所と O₂ メニュー

O₂ メニューを終了します：

- ・ **終了キー** を押します。

O₂ 設定値を設定する：

- ・ **設定値** キーを押します。

設定値 を上げる：

- ・ **+** キーを押します。

設定値 を下げる：

- ・ **-** キーを押します。

設定値を保存する：

- ・ **Enter** キー を押します。

メイ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、O₂ 表示部分に表示されます。



図 5-19 O₂ 設定値を設定する

留意

O₂- 設定値変更の後、内側容器を換気してください。これによって、アラームシステムの警告を避けることができます。

留意 初期設定：

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 %

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 21 % の場合、ループはオフになります。すなわち、エラーアラームについても作動しません。ガスモニターシステム（オプション）は、それでもオンのままです。

留意

センサーがソケットに正しく差し込まれていること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値エラーが出る可能性があります。センサーを有効にするだけで、適切な機能を確認できます。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

自動スタート機能は、開始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。開始後、装置制御が温度を設定値に調整し、同時に湿度環境を作り出します。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 値で装置内使用空間へガスを送ります。

自動スタートモード使用上の注意：

CO₂ 計測システムの正確さを保つため、以下の場合、本装置は常に自動スタートモードから開始してください：

- 温度の設定値を 1 ° C 以上変更する場合、
- 低湿度機能をオン / オフに変える場合、
- 本装置が、ある程度の期間を置いた後に改めて使用される場合。

洗浄・メンテナンスの一環として、自動スタートモードは少なくとも四半期毎に運転をしてください。

自動スタートモードにかかる時間：

自動スタートモードには、通常 5 ~ 7 時間かかります。室温が低い場合、そして装置が温まっていない場合は、自動スタートモードに 10 時間かかることもあります。規定の自動開始手順の実行中にインキュベーターのガラス用電源が遮断された場合は、手順は中断し、電源が回復した後に実行を再開します。

自動スタートモード開始条件：

自動スタートモードの開始時は、装置内使用空間内の環境は周辺空気の値と同様です。CO₂ および O₂ の設定値を目的とする値に設定し、ワークスペースの雰囲気は周囲の空気のみで構成されていることを確認してください。装置内利用空間の貯水槽には、十分な量の水が入っている必要があります。

自動スタートモード開始不能：

自動スタートモードは、以下のエラー発生時には開始することができません。

ループ 温度：

- センサー破損、
- 実測値が設定値を超えている（差異が大きすぎる）、
- 実測値が設定値を下回っている（差異が大きすぎる）、
- 実測値 妥当ではない、
- 校正値 大きすぎまたは小さすぎる、
- センサーへの接続が認識されない。

ガス供給における CO₂ 制御ループ：

- センサーへの接続が認識されない。
自動スタートボタンはこのようなエラー発生時には消え、押すことができません。

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：
- 温度ループにおけるエラーが発覚した場合、
- CO₂ 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、
- 設定の 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：

自動スタートモードを水なしで、つまり装置内使用空間の貯水槽に水を入れずに実行する場合、開始前に水センサーをオフにしてください（章「オプション」ページ 5-39）。

自動スタートをオンにする

開始前の準備：

1. CO₂-/O₂-/N₂ 供給設備のバルブが必ず開いているよう確実にしてください。
2. チャンバーの水槽を精製水で満たします。注水量は、上の注水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. 自動スタートボタンを押します。
自動スタートプロセスのメニューが表示されます。

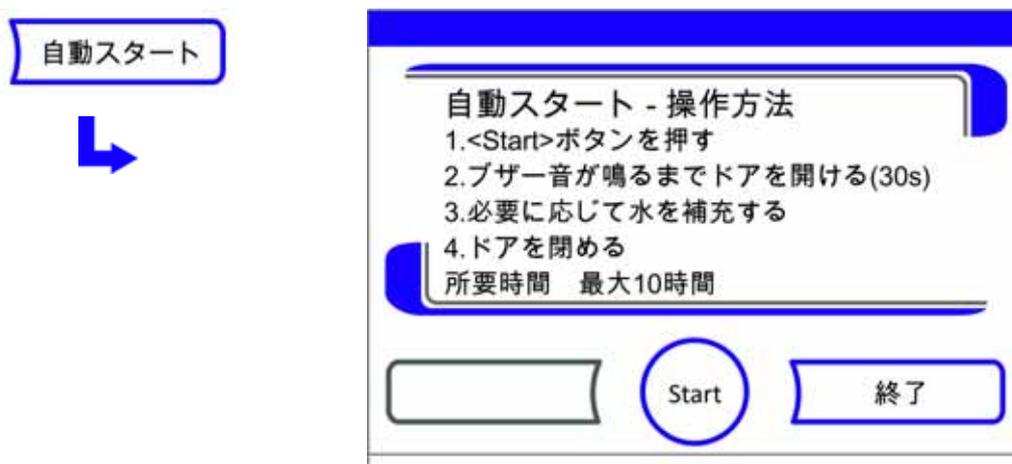


図 5-20 自動スタートをオンにする

自動スタートプロセスのメニューを終了し、自動スタートを中断：

1. 終了 [3] キー を押します。
2. 必要に応じて水を足します。

3. 自動スタートを開始：
 - ・ **Start** キーを押します。
4. 時間シグナルが鳴るまで、30 秒装置ドア両方を開けます。
5. その後、装置のドアをどちらも閉めます。

経過状況を示すステータスの表示が現れます。



図 5-21 自動スタートのステータス表示

留意 中断：

自動スタートモードは、いつでも中断させることができます！
Stop キーを押します。

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：

- － 電力供給の中断

自動スタートを停止する

ステータス表示画面で **Stop** ボタンを押すと、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ダイアログボックス自動スタート Stop 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。

自動スタートを再開する：

- ・ **戻る** キーを押します。

ステータス表示画面に戻り、自動スタートモードが再開されます。

自動スタートを停止する：

- ・ **終了 [4]** 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。

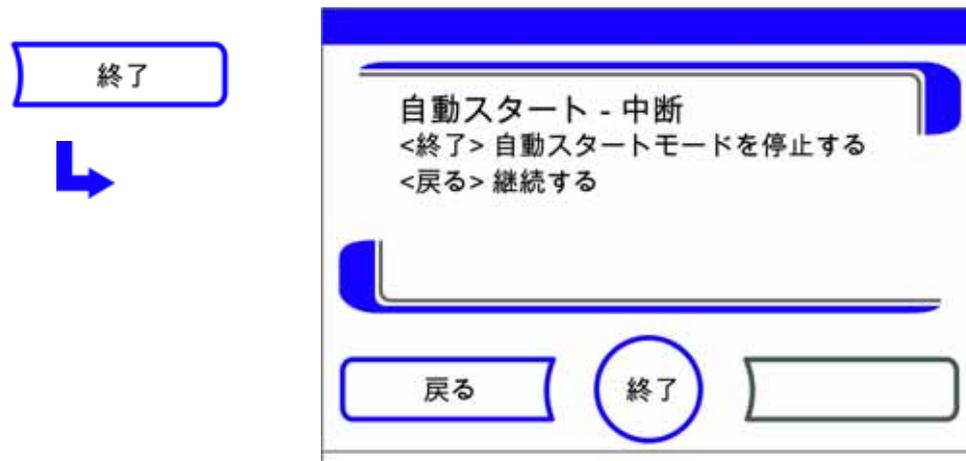


図 5-22 自動スタートを停止する

エラー表示を承認する：

- ・ ディスプレイに触れます。

エラーダイアログボックス が出てエラー名が表示されます。

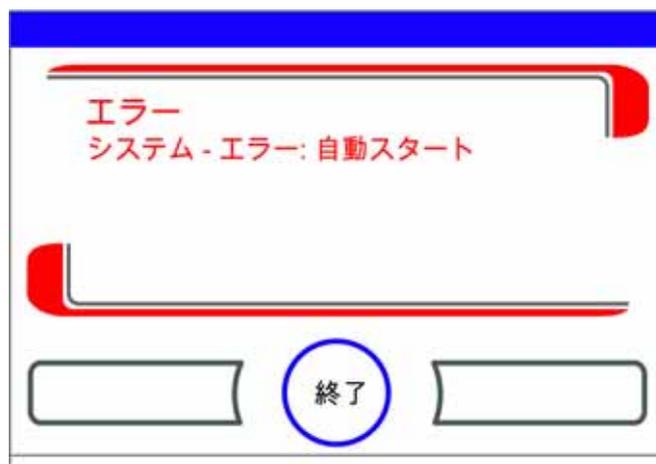


図 5-23 自動スタート停止後のエラー表示

エラー表示を承認する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

メインメニューに戻ります。

steri-run を呼び出す

steri-run は、ユニットの操作スペースを消毒するための自動滅菌ルーチンです。steri-run 滅菌ルーチンは、自動化されたプログラムシーケンスで、棚システムやセンサーを含む操作スペース全体を滅菌します。機能プロセスの詳細は、洗浄と消毒についての章にてご確認ください（章 6）。

ユーザーコンフィギュレーション

ユーザーコンフィギュレーションを設定することにより、ユーザーインターフェースと装置の追加機能を、日々の装置運転時のニーズに適合させることができます。ユーザーコンフィギュレーション選択メニュー（図 5-24）は、メインディスプレイにあるメニューボタンから呼び出すことができます。

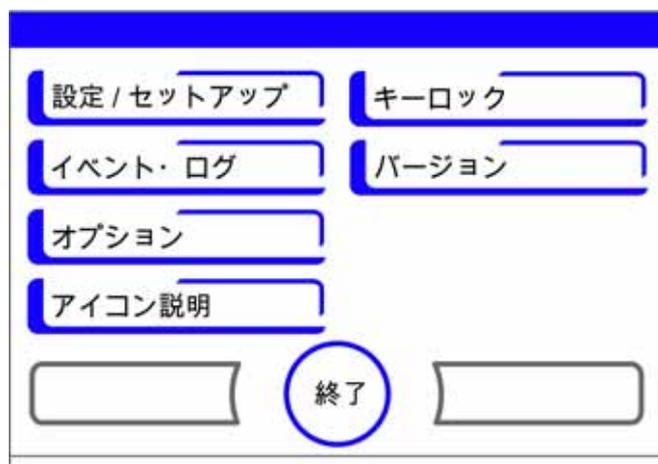


図 5-24 ユーザーコンフィギュレーションメニュー

ユーザーコンフィギュレーションメニューは、6つのカテゴリに分かれています：

- 設定 / セットアップ、
- イベント・ログ、
- オプション、
- アイコン説明、
- キーロック、
- ソフトウェアのバージョン。

ダイアログボックスにてユーザー独自の設定を行うには、図に示されているサブメニューに従い、ダイアログボックスを呼び出します。

設定 / セットアップ

選択メニュー **設定 / セットアップ**（図 5-25）にて、入力ダイアログの数々にアクセスすることができ、個々にあったユーザーインターフェースやポートのコンフィギュレーションが設定できます：

- キーロックのコードを変更する、
- 日付 / 時刻 を設定する、
- ディ스플레이の明るさを設定する、
- キー音を設定する、
- ポートを設定する、
- ユーザーインターフェースの言語を設定する、
- リマインダーを設定する。

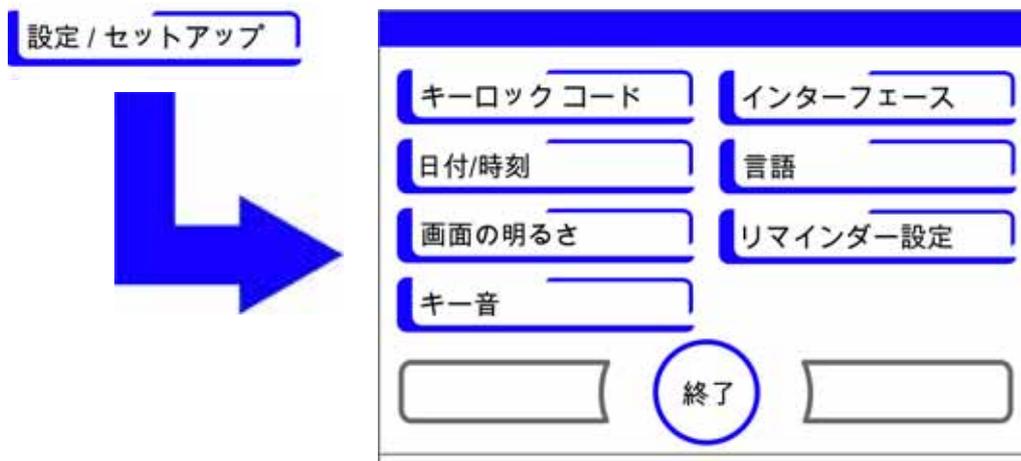


図 5-25 メニュー 設定 / セットアップ

キーロックのコードを変更する

キーロックを設定することで、権限のない者による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ボタンのみがロックされます。キーロックのコードは、4桁の数字です。

発送時の初期設定は：0000。

この設定は、ユーザー任意のコードに変更することができ、キーロックのダイアログボックス（「キーロックをオン/オフにする」ページ 5-48）にて変更をオンにすることができます。

キーロックのコードを変更する：

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンドのキーロックコードを選択する。

図 5-26 にある入力ダイアログが表示されます。

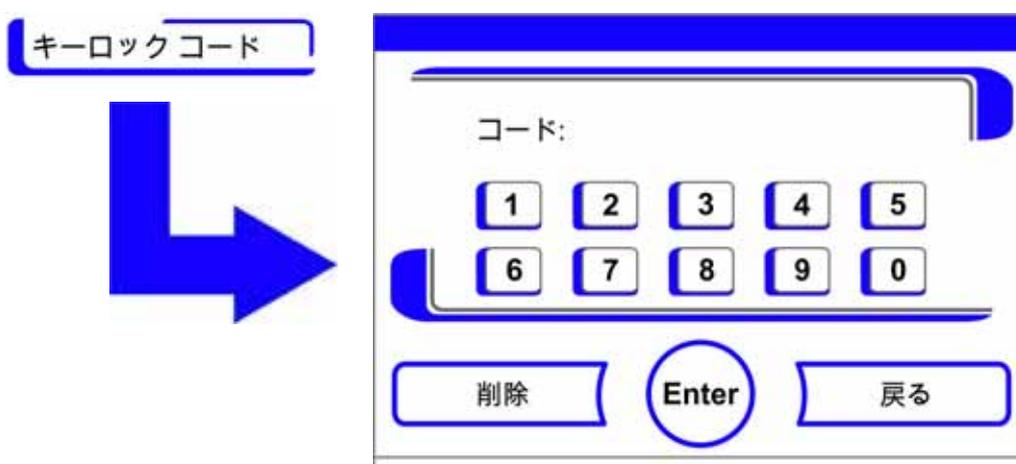


図 5-26 キーロックのコードを変更する

初期設定の 0000 を入力：

- ・ 新しく設定するコードの数字キーボタンを押し入力する。

入力した数字コードは、隠れた状態で表示されます。

入力を確定する：

- ・ Enter キーを押します。

ディスプレイに、入力画面コード ニューと表示されます。空欄が 4 つあり、そこに新しいキーコードが入力できるようになっています。

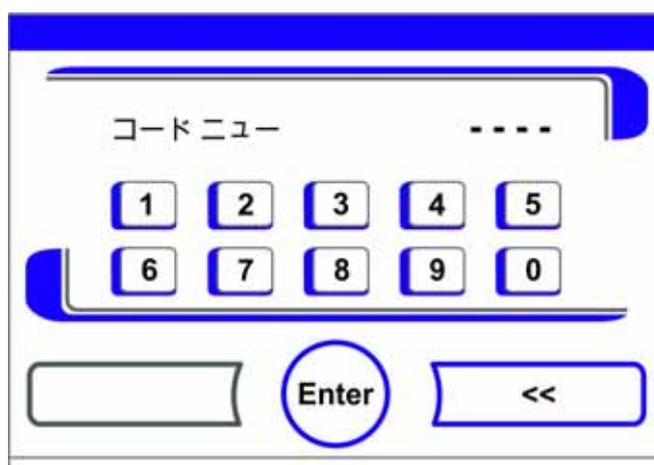


図 5-27 キーロックのコードを変更する

新しい 4 桁のコードを入力する：

- ・ 新しく設定するコードの数字キーボタンを押し入力する。

数字コードが入力欄に表示されます。

数字を変更するために、カーソルを左に向けます：

- ・ 戻す (<<) キーを押します。

入力内容の適用し保存する：

- ・ Enter キーを押します。

設定 / セットアップ選択メニューに戻ります。



メインメニューのアイコンバー (図 5-10 ページ 11) に、キーロックが有効になっている印として、鍵マークが表示されます。

留意 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：

- ・ コード変更には、まずは現行のコードを入力し、
- ・ 新しいコードを入力し確定します。

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。
2. メニューコマンド **日付 / 時刻**を選択します。

図 5-28 にある入力ダイアログが表示されます。

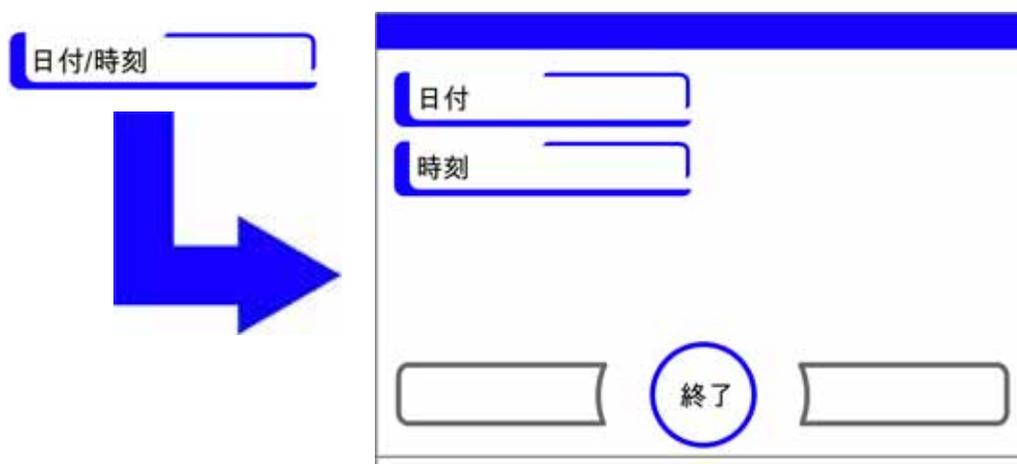


図 5-28 選択メニュー 日付 / 時刻

3. 日付の変更には、オプションの中から日付を選択します。

図 5-29 にある入力ダイアログが表示されます。

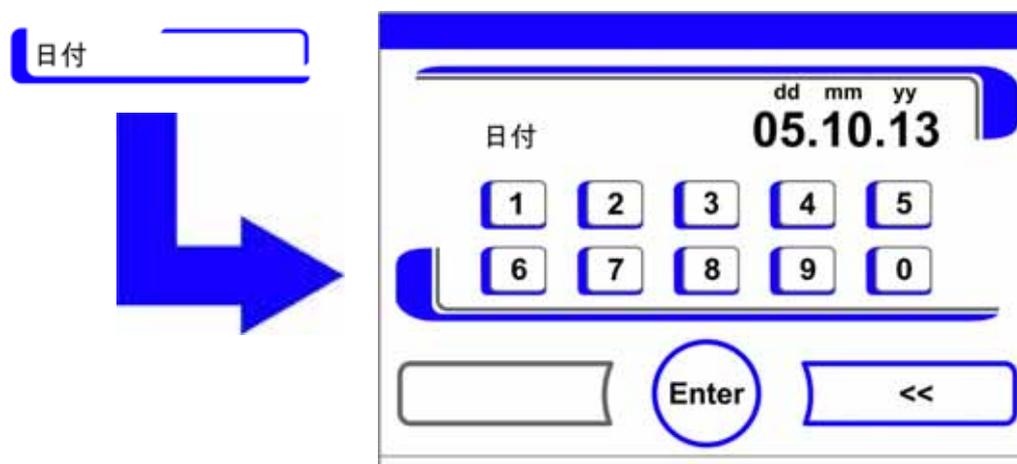


図 5-29 日付を設定する

日付を入力する：

- ・ 数字キーを押します。
入力した数字が入力欄に表示されます。

数字を変更するために、カーソルを左に向けます：

- ・ 戻す (<<) キーを押します。

入力内容の適用し保存する：

- ・ Enter キーを押します。
日付 / 時刻の選択メニューに戻ります。
- ・ 時刻の変更をするには、オプションの中から時刻を選択します。

図 5-30 にある入力ダイアログが表示されます。

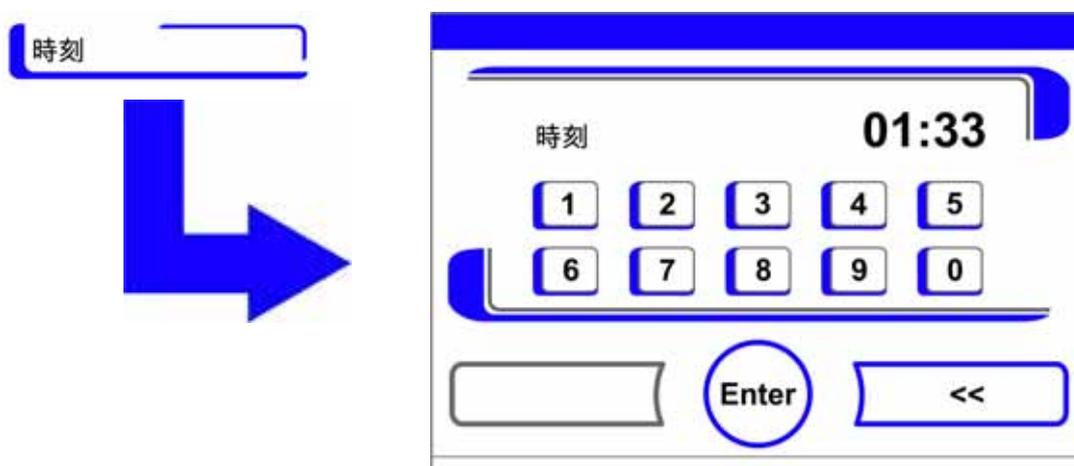


図 5-30 時刻を設定する

時刻を入力する：

- ・ 数字キーを押します。
入力した数字が入力欄に表示されます。

数字を変更するために、カーソルを左に向けます：

- ・ 戻す (<<) キーを押します。

入力内容の適用し保存する：

- ・ Enter キーを押します。
日付 / 時刻の選択メニューに戻ります。

ディスプレイの明るさを設定する

ディスプレイの明るさは、入力ダイアログにて 1 ~ 100 % の値の間で設定ができます。

明るさを設定する

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド **設定 / セットアップ**を選択します。
3. 選択肢にある**ディスプレイの明るさ**を選択します。

図 5-31 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-31 ディスプレイの明るさを設定する

数値を上げる：

- ・ +キーを押します。

数値を下げる：

- ・ -キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キーを押します。

設定 / セットアップ選択メニューに戻ります。

キー音を設定する

キーボタンを押すときに鳴るキー音の音量は、入力ダイアログにて設定できます。設定値は、0～100です。変更は5%ずつ可能です。

キー音の音量を設定する

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド **設定 / セットアップ**を選択します。
3. オプションの中からキー音を選択します。

・ 図 5-32 にある入力ダイアログが表示されます。

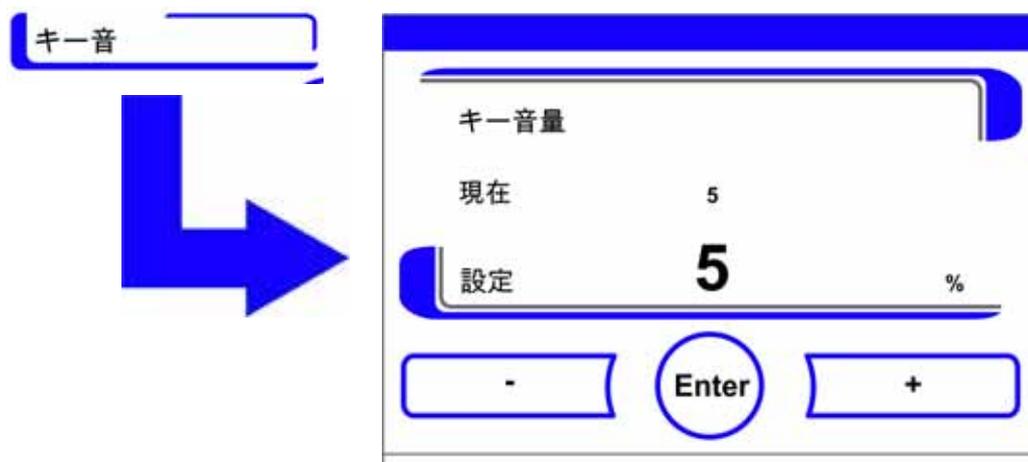


図 5-32 キー音の音量を設定する

数値を上げる：

- ・ + キーを押します。

数値を下げる：

- ・ - キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キーを押します。

設定 / セットアップ選択メニューに戻ります。

USB インターフェースのボーレートを設定する

USB インターフェースのデータ移行率は、入力ダイアログにて設定できます：

インターフェースのデータ移行率は、既定のボーレート（9600、19200、38400、57600 ボー）内で設定を変更することができます。

ボーレートを設定する

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド **設定 / セットアップ**を選択します。

図 5-33 にある入力ダイアログが表示されます。

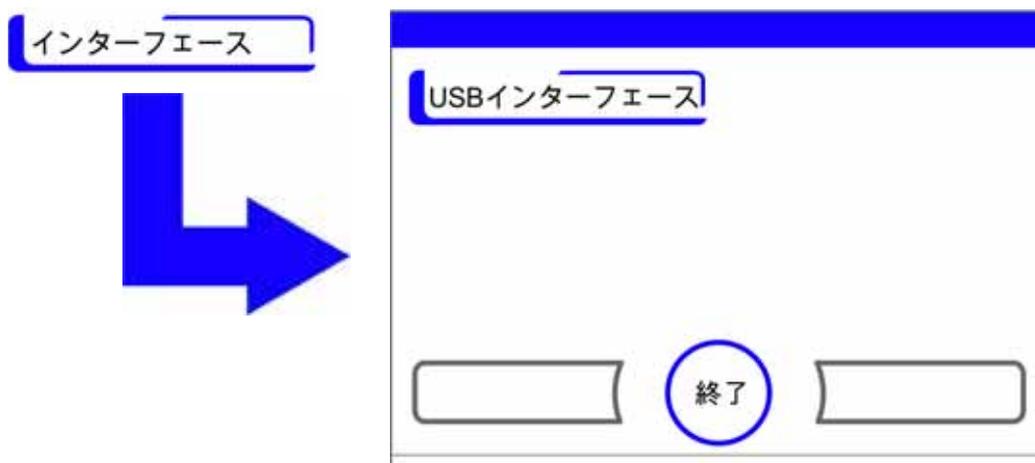


図 5-33 選択メニュー インターフェース USB

3. オプションの中から**インターフェース USB**を選択します (図 5-33)。

図 5-34 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-34 USB インターフェースのポーレートを設定する

4. +または-キーで、USB インターフェースのポーレートを合わせます (図 5-34)。

- ・ ポーレートを上げる：+キーを押します。
- ・ ポーレートを下げる：-キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。

選択メニュー **インターフェース USB**に戻ります。

新しい設定を有効にする：

- ・ メインメニューに戻ります。
- ・ 約 10 秒待ち、再起動し、装置を電力スイッチでオフ / オンにします。

ユーザーインターフェースの言語を設定する

ユーザーインターフェー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：

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

表示言語を選択する：

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンドで言語を選択します。

図 5-35 にある入力ダイアログが表示されます。

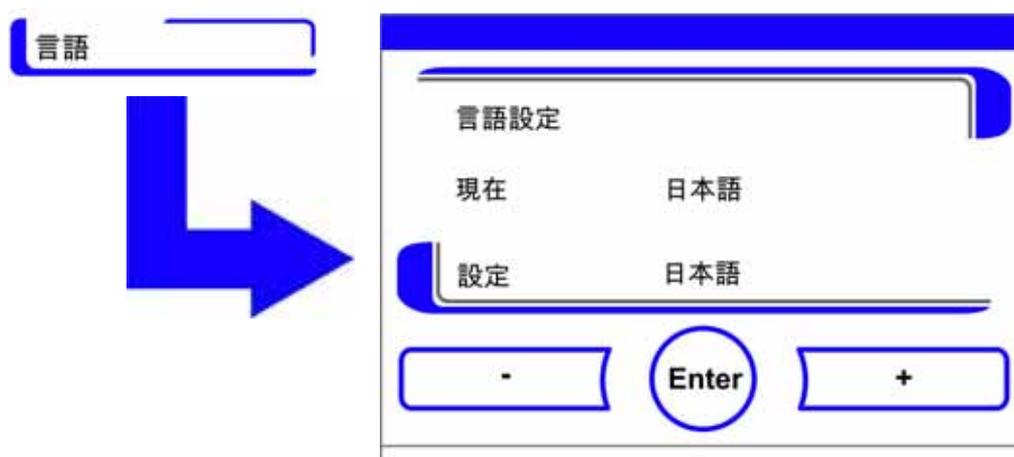


図 5-35 言語を設定する

選択肢の中で上にページをめくる：

- ・ + キーを押します。

選択肢の中で下にページをめくる：

- ・ - キーを押します。

新たに選んだ言語が、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

3. 選択内容を適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。

設定 / セットアップ選択メニューに戻ります。

リマインダーを設定する。

リマインダーは、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 および自動スタート、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発動した日の 00:00 時からです。

リマインダー発動すると、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 除染モードが完了したら表示されます。
- サービスインターバル: サービス請求。サービス通知を確定してください。アイコンサービス請求が以下に表示されます。

通知メッセージは、それぞれの事項が実施完了したら、消えます。

初期設定

steri-run 除染モード	90 日
自動スタートモード	オフ
サービスインターバル	A オフ
HEPA フィルターインターバル	365 日

リマインダーを設定する

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド リマインダーを選択します。

図 5-36 にある入力ダイアログが表示されます。

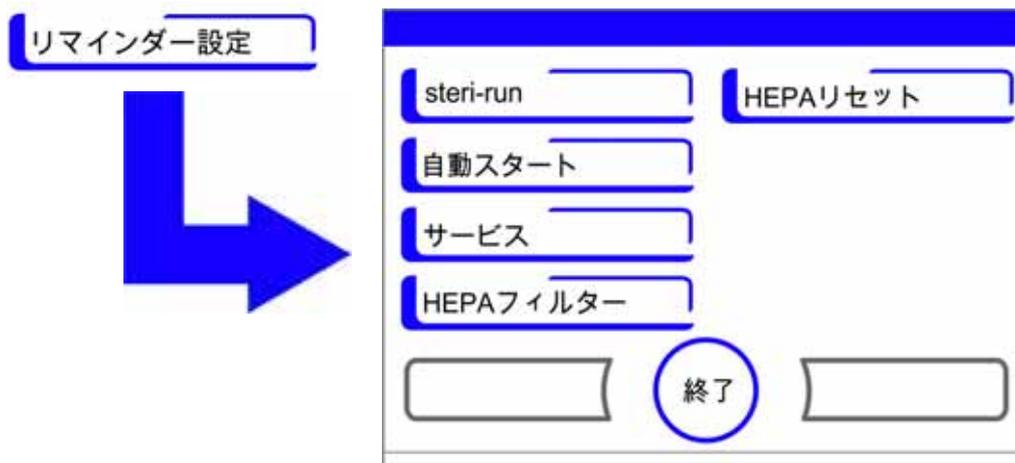


図 5-36 リマインダー機能を選択します。

3. 該当のメニューコマンド、例えば steri-run を選択します。

図 5-36 にある入力ダイアログが表示されます。

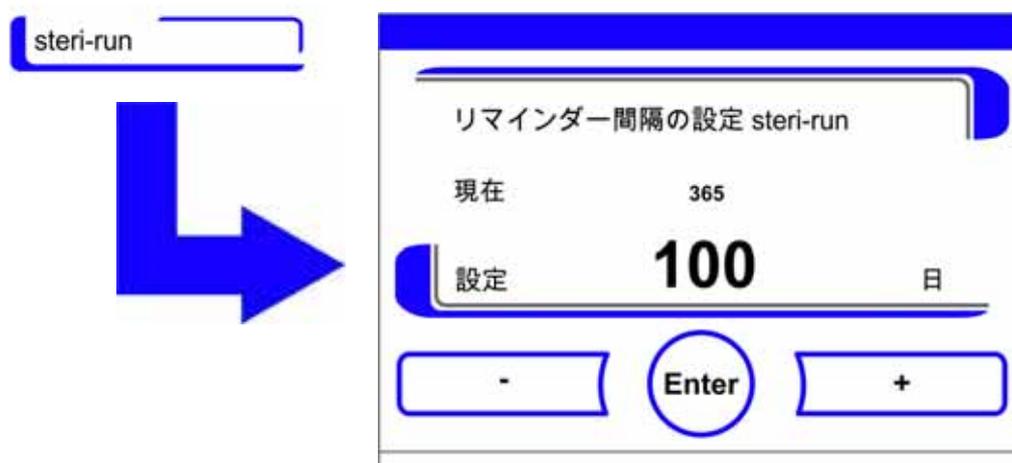


図 5-37 steri-run のインターバルを設定する

日にちを増やす：

+ キーを押します。

日にちを減らす：

- ・ - キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

インターバルをオフにする：

- ・ 数値をオフに合わせる。
- ・ - キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。
- ・ 選択メニューリマインダーへ戻ります。

イベント・ログ

選択メニュー データ記録（図 5-38）では、装置運転中のイベントの記録およびアウトプットのダイアログにアクセスすることができます：

- イベント表示
- インターバル（記録インターバル）、
- エラー表。

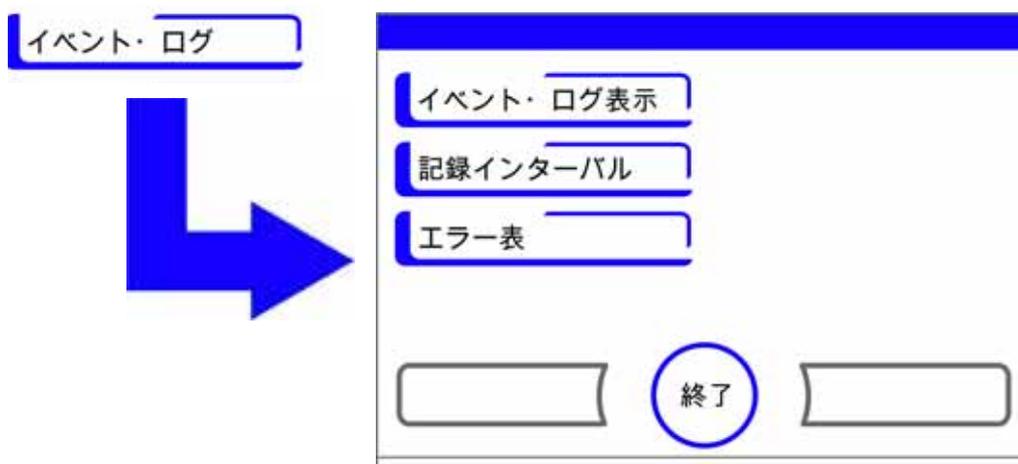


図 5-38 選択メニュー データ記録

イベントを表示する

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行の形での報告です。

情報は、時間順に、最新のものが入ってく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。イベント表示がすう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、現在何ページ目にいるかを知ることができます。

イベントログの呼び出し

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド データ記録を選択します。
図 5-38 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド イベント表示を選択します。
図 5-39 のリストが表示されます。



図 5-39 イベントを表示する

リスト内でページを進める：

- ・ 次キーを押します。

リスト内で前のページに戻る：

- ・ 前キーを押します。

表示を終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

選択メニュー データ記録 に戻ります。

記録インターバルを設定する：

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。

イベントログの呼び出し

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド データ記録を選択します。
 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド 記録インターバル時間を選択します。

 にある入力ダイアログが表示されます。

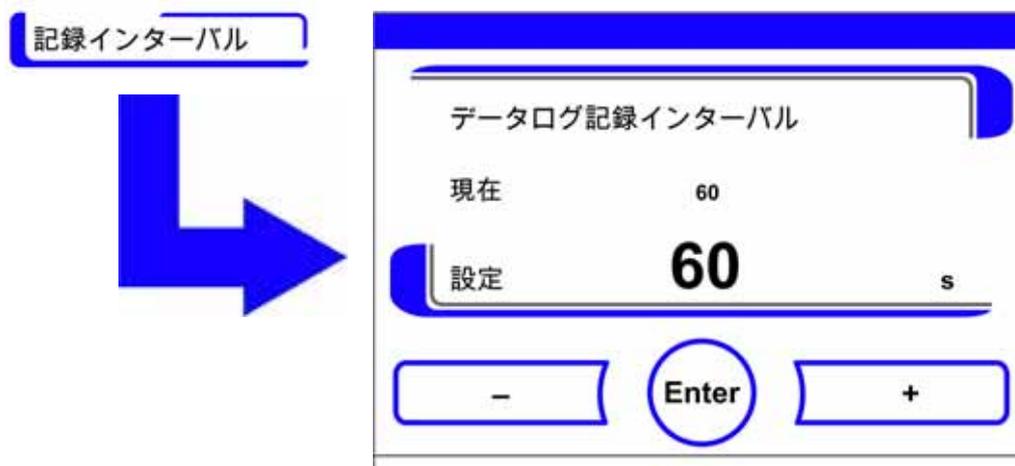


図 5-40 記録インターバルを設定する

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
180 秒	16.8 日
3600 秒	336 日

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（「経過表示スケール」ページ 5-49）。

10 秒～ 3600 秒の範囲内で設定が可能です。

数値を上げる：

- ・ + キーを押します。

数値を下げる：

- ・ - キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。

選択メニュー **データ記録**に戻ります。

留意 データ記録の保存サイクル：

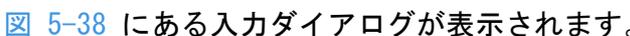
記録インターバル時間は、エラー表の記録に影響は及ぼしません。

エラー表を見る

エラー表は、装置内のコントロール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 つの記録があります。記録一つには、エラーが発見されたループ、日付、時刻およ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、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 001/002 または 002/002 は、現在のページを示しています。

エラー表を見る

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

 **図 5-38** にある入力ダイアログが表示されます。

3. メニューコマンド **イベント表示**を選択します。

図 5-41 のリストが表示されます。

ループ	日付	時刻	エラー	001/002
CO2	05.10.13	20:59:51	エラー 接続	
RH	05.10.13	00:21:46	水の不足	
SYS	16.08.13	11:31:39	IRセンサー 交換	
SYS	16.08.13	11:30:47	エラー EEP,メインボード	
RH	16.08.13	11:12:13	水の不足	
T	16.08.13	11:12:11	センサー破損	

エラー表

終了 次

図 5-41 エラー表を見る

留意 エラー対応：

エラーの原因と修正の詳細な概要については、この章の最後を参照してください。

エラー表内でページを進める：

- ・ 次キーを押します。

リスト内で前のページに戻る：

- ・ 前キーを押します。

表示を終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

選択メニュー **データ記録**に戻ります。

オプション

選択メニュー **オプション** (図 5-42) 装置オプション機能の設定ダイアログ全てにアクセスすることができます：

- アラーム、
- 低湿度、
- ガスシェード (オプション)、
- 空気湿度センサー、
- ブザー音、
- O₂ ガス供給 (オプション)、
- Hepa フィルター。

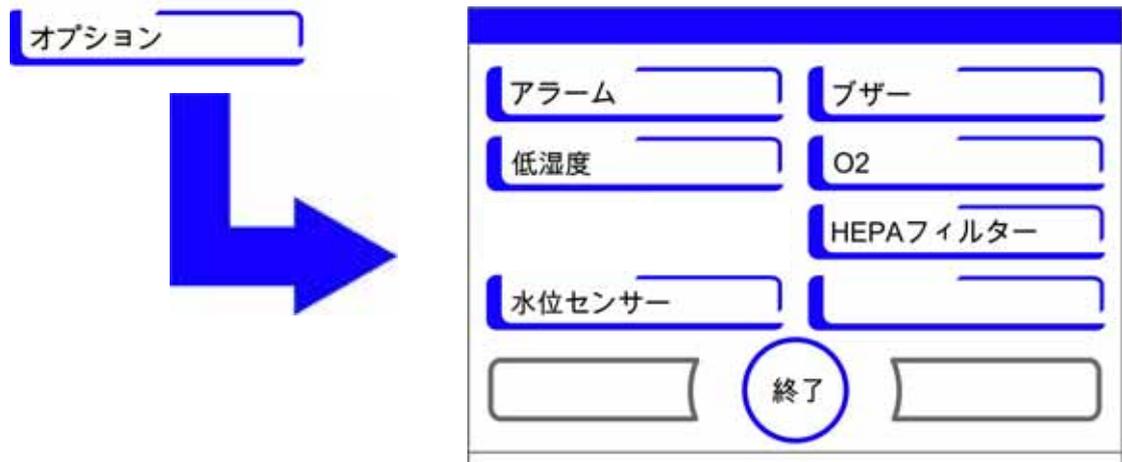


図 5-42 選択メニュー オプション

アラームリレーを設定する

アラームリレー は、装置内部コントロールシステムを外部の電気供給アラームモニタリングシステムにつなぐ際のインターフェースとなります。外部モニタリングシステムの入カシグナルに応じて、電力供給アラームはオンまたはオフにすることができます。電力供給アラームがオンの場合、停電はエラーとして認識されます。アラームリレーのワイヤリングについては「アラームコンタクトを接続：」ページ 4-14 章に記載があります。

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド オプションを選択します。
図 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド アラームを選択します。

図 5-43 にある入力ダイアログが表示されます。

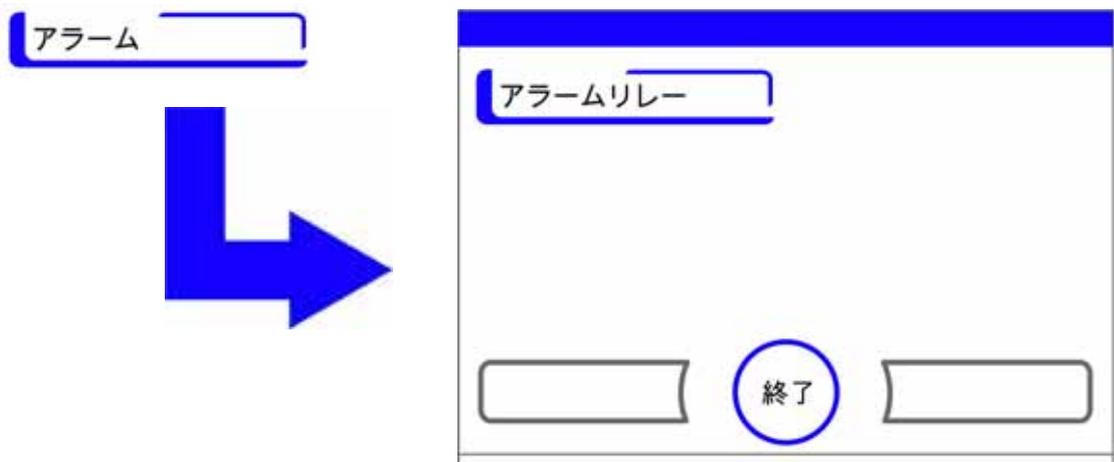


図 5-43 選択メニュー アラーム

4. メニューコマンド アラームリレーを選択します。

図 5-44 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-44 アラームリレーを設定する

二つのコンディションの間で切替える：

- ・ +キーを押します。
または
- ・ -キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。
選択メニュー オプションに戻ります。

低湿度を設定する

相対湿度が高いため培養容器にコンデンゼーション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。発送時は、装置操作は高湿度、つまり相対湿度約 93 % に設定されています。

低湿度をオンにしている状態では、装置内使用空間の相対湿度は約 93 % から約 90 % に下がります。

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。培養容器のコンデンゼーション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。

装置内空間の空気湿度を下げる

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド オプションを選択します。

図 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。

3. メニューコマンド 低湿度を選ぶ。

図 5-45 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-45 低湿度を設定する

二つのコンディションの間で切替える：

- ・ + キーを押します。
または
- ・ - キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。
選択メニュー オプションに戻ります。

メインメニューに戻ると、**低湿度**アイコンが表示されているのが確認できます。



留意 低湿度：
低湿度機能をオン / オフにすると、イベントリストに記録されます。

水位センサーをオン / オフにする

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、装置内部コントロールシステムの水位センサー通知が行われなくなります：



警告 水位センサーが作動しなくなると、steri-run による手順はチャンバーの水槽の水量に関係なく、開始することができます。この場合、使用方法が不適切であり、ファンモーターが破損する恐れがあります。

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド **オプション**を選択します。
☒ 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド **水位センサー**を選ぶ。
☒ 5-46 にある入力ダイアログが表示されます。

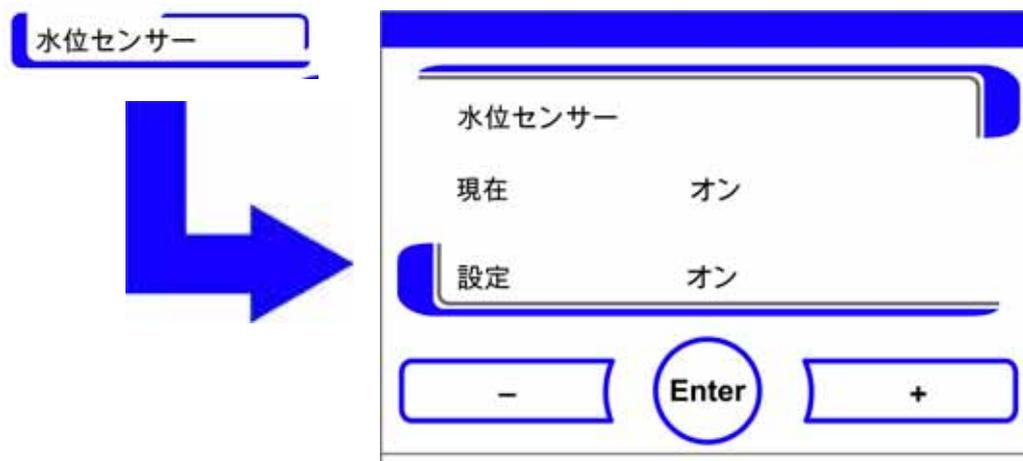


図 5-46 水位センサーを設定する

二つのコンディションの間で切替える：

- ・ +キーを押します。
または
- ・ -キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。

選択メニュー オプションに戻ります。

ブザー音 オン/オフにする：

装置内コントロールシステムがエラーを認識すると、：

- エラーが表示されアラームリレーをオンになる他
- 聴覚アラームとしてブザー音が鳴る。

ブザー音は、ミュート設定ができます。

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド オプションを選択します。
図 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド ブザー音を選ぶ。
図 5-47 にある入力ダイアログが表示されます。

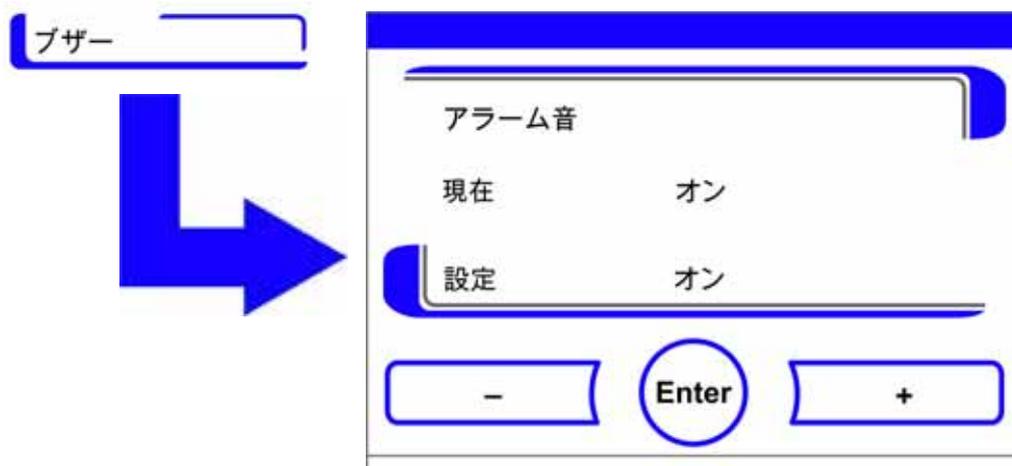


図 5-47 アラームリレーを設定する

二つのコンディションの間で切替える：

- ・ +キーを押します。
または
- ・ -キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。
選択メニュー オプションに戻ります。

0₂ 調整をオン / オフにする

作業プロセスへの要求事項に応じて、0₂ 調整をオンまたはオフにすることができます。この設定は、オプションの 0₂/N₂ 調整付き装備の場合のみ可能です。

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド オプションを選択します。
図 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。
3. メニューコマンド 0₂ を選ぶ。
図 5-48 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-48 O₂ 調整をオン / オフにする

O₂ 調整の二つコンディションの間で切替える：

- ・ + キーを押します。
または
- ・ - キーを押します。

値の変更は、表示欄に表示されます。ニューという表示になると、値に変更があったという意味ですが、設定の変更はまだ行われていない状態です。

設定を適用し保存する：

- ・ **Enter** キー を押します。

選択メニュー オプションに戻ります。

留意 O₂ 値の表示：

O₂ 調整がオフの場合、O₂ 表示には実測値が表示されません (---)。これにより、O₂ センサーの酷使を防ぎます。設定値が 21 % に設定されている場合、O₂ ループのアラームは作動しません。

それから O₂ 表示に実測値が表示されます。

装置内空間を換気する

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

HEPA フィルターをオン / オフにする

本装置に HEPA フィルターの取付けなしで運転を行う場合、誤作動防止のためコンフィギュレーションでオフ設定をする必要があります。

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド オプションを選択します。

図 5-42 にある入力ダイアログが表示されます。

3. メニューコマンド HEPA フィルターを選ぶ。

図 5-49 にある入力ダイアログが表示されます。

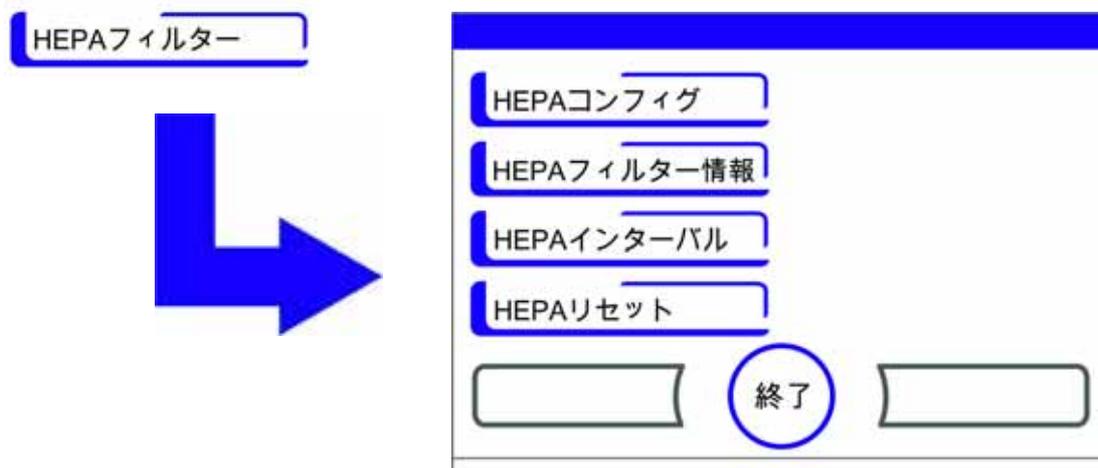


図 5-49 HEPA- コンフィギュレーション

4. メニューコマンド HEPA コンフィギュレーションを選ぶ。

図 5-50 にある入力ダイアログが表示されます。



図 5-50 HEPA フィルターをオン / オフにする

二つのコンディションの間で切替える：

- ・ + キーを押します。
または
- ・ - キーを押します。

変更の適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。

ISO
5

選択メニュー オプションに戻ります。

5 分後、HEPA フィルターのアクティビティインジケータである ISO 5 がメインメニュー（[図 5-10 ページ 11](#)）のアイコンバーに表示されます。

アイコン説明

キーロックや低湿度などの重要な動作状態やエラーメッセージは、データ記録やエラーテーブルのエントリに加えて、タッチスクリーンのメインメニューにアイコンとして表示されます。アイコンの意味は、ダイアログボックス アイコン説明に説明があります。

アイコン説明を呼び出す

1. メニューキーを押します。
2. メニューコマンド アイコン説明 を選ぶ。

[図 5-51](#) にある情報ダイアログが表示されます。

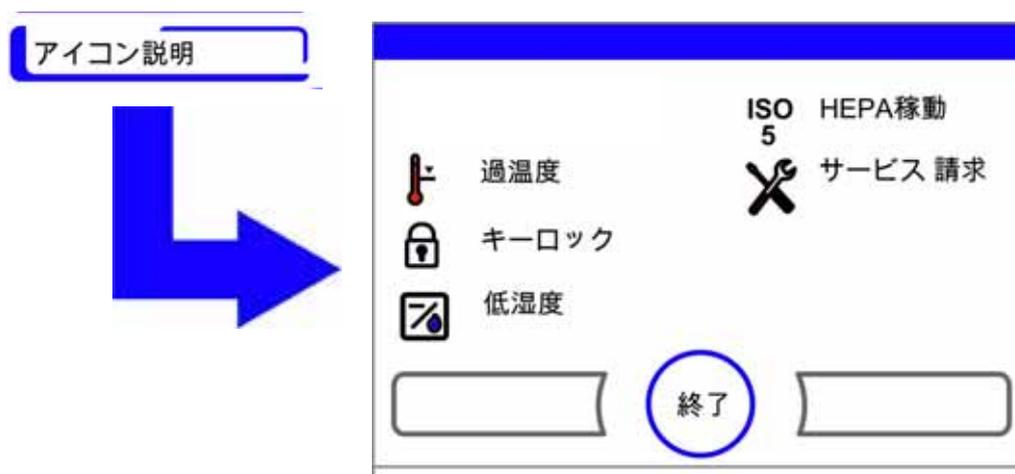


図 5-51 アイコン説明

表示を終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

選択メニュー ユーザーコンフィギュレーションに戻ります。

それぞれのアイコンの意味

過温度



装置調整が過温度保護機能をオンにし緊急調整に切り替わったことを示すエラー表示です。

キーロック



キーロックがオンにされ、設定変更ができない状態にあることを示す機能表示です（説明書 参照 [「キーロックをオン/オフにする」](#) ページ 5-48）。

低湿度



装置内空間の相対湿度が約 93 % から約 90 % に下がったことを示す機能表示です（説明書 参照 「[低湿度を設定する](#)」 ページ 5-41）。

HEPA フィルターオン



装置内空間で HEPA フィルターがオンになったことを示す機能表示です（説明書 参照 「[HEPA フィルターをオン / オフにする](#)」 ページ 5-45）。

サービス請求



定期的なサービスリマインダーの時期が来たことをお知らせする通知です。アイコンの表示は、リマインド通知が確認されると、ダイアログボックス リマインダーにて時期を入力することで操作ができます。

キーロックをオン / オフにする

入力ダイアログで、キーロックのオンオフ操作が可能です。発送時は、キーロックは標準コード 0000 に設定されています。

1. 数字キーを使用し、4 桁の数字を入力します。入力内容は、表示欄に暗号化し表示されます。

間違った入力を全て削除する：

- ・ 削除キーを押します。

入力を中断する：

- ・ 戻るキーを押します。

選択メニュー ユーザーコンフィギュレーションに戻ります。

2. 入力を確定する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

選択メニュー ユーザーコンフィギュレーションに戻ります。

留意 コードを変更する：

現行のコードを、ダイアログボックス キーロック / メニューコード 設定 / セットアップにて設定し直すことができます（「[キーロックのコードを変更する](#)」 ページ 5-26）。

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、Thermo Fisher Scientific のテクニカルサポートのみ行うことができます。

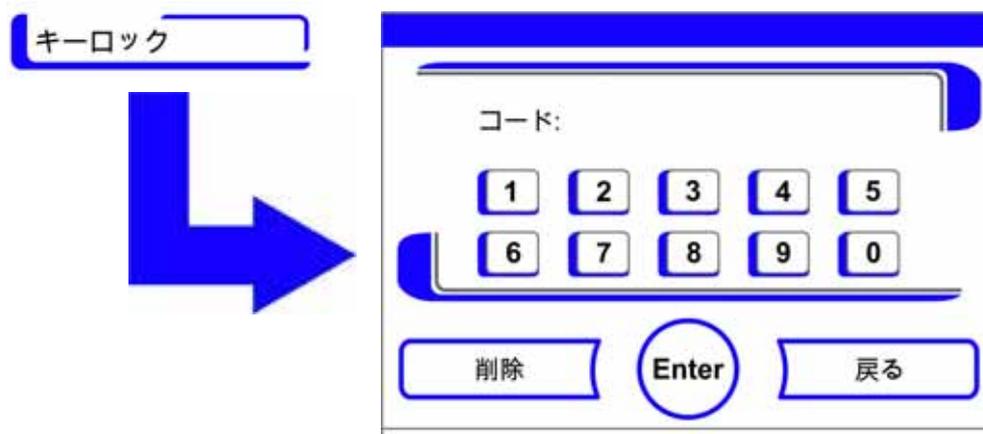


図 5-52 キーロックをオン / オフにする

ソフトウェアのバージョン

表示欄に、装置制御に使用されているソフトウェアのバージョンがひょうじされます。

表示を終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

選択メニュー ユーザーコンフィギュレーションに戻ります。

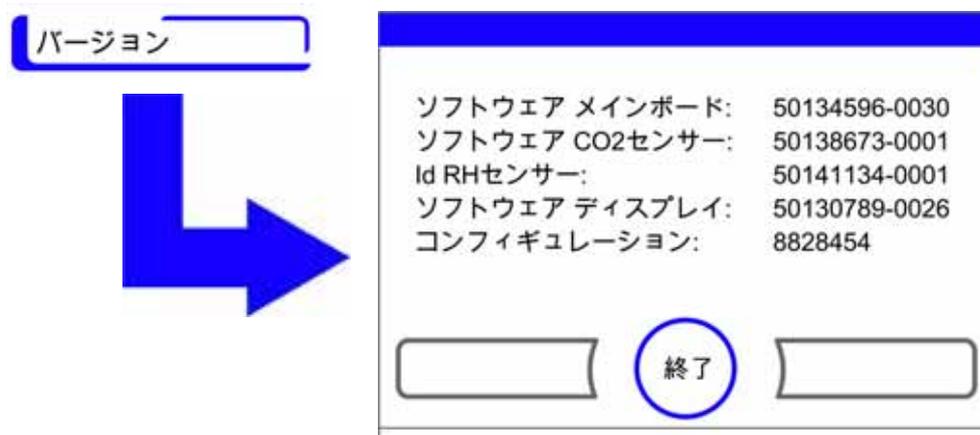


図 5-53 ソフトウェアのバージョン

経過表示スケール

ループ 3 つの経過表示：

- 温度,
- 0...20% CO₂,
- 0...100% O₂,

表示スケールは 2 パターンあります。

全画面表示

- ・ メインメニューの CO₂ 表示 ボタンを押します。
CO₂(図 5-16) メニューが表示されます。

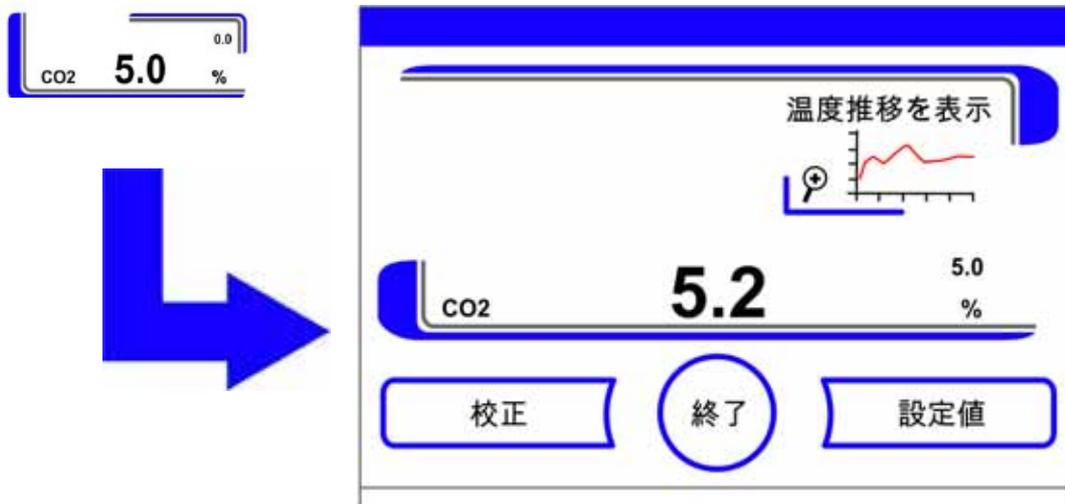


図 5-54 CO₂ 濃度の経過表示 を呼び出す

3. アイコン温度推移を表示を押します。

経過の表示がされます。

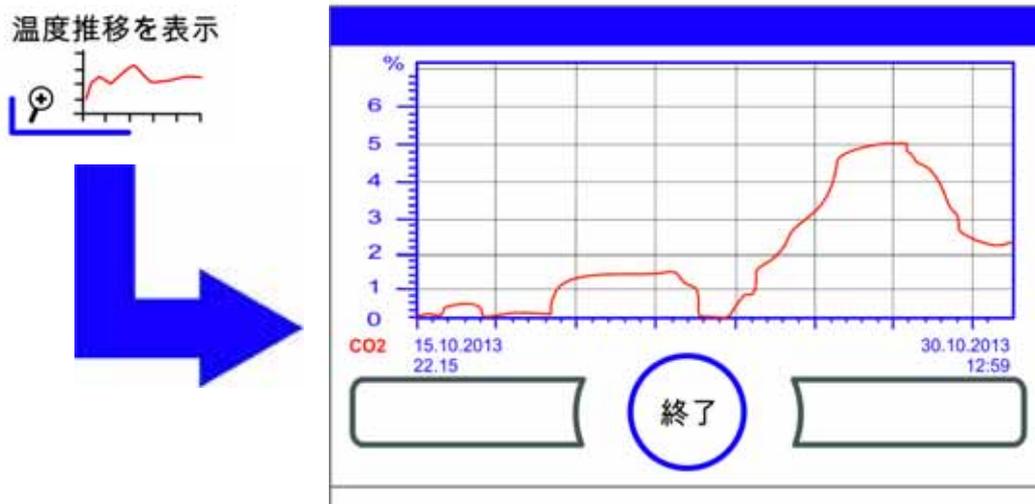


図 5-55 CO₂ 濃度の経過表示 を呼び出す

拡大表示：

- ・ ダイアグラムのご希望箇所を、指 / ペンで真四角を引きます。四角の大きさは、スタートポイント（押しポイント、ダイアグラム上枠左）を引っ張り、エンドポイント（放す、ダイアグラム下枠右）で定めます。
- ・ 選択した四角の中を、どこでもいいので押します。選択箇所が拡大表示されます。

- ・ この動作は、拡大された箇所がご希望の大きさになるまで、または最大拡大レベル（最大 30 データログ分、記録インターバル 60 秒設定の場合は 30 分に相当）に到達するまで、何度でも繰り返し行っていただけます。
- ・ ズームモード内で、ページをめくることができます。

再び全体表示にする：

- ・ ダイアグラムの小さい範囲の上絵にある正方形を引っ張り、マーキングされているところ以外の画面をどこでもよいのを押します。

経過表示を閉じる：

- ・ 終了 [3] キー を押します。
メインメニューに戻ります。

留意 記録インターバル：

データ記録のインターバルは、ダイアログボックス **記録インターバル時間**（「[記録インターバルを設定する](#)：」ページ 5-37）にて設定し直すことが可能です。

エラー表示

留意 インキュベーター自体の制御システムには接続されていないため、扉を開けるときの発生しうるエラーはディスプレイには表示されません。

エラー検知は、装置内コントロールシステムの一部です。ループおよ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、以下のシグナルおよび通知がされます：

- 聴覚アラームとしてブザー音が鳴る、
- 三角の警告マークが点滅し、該当のアイコンがメインメニューで表示される；そうすると値の表示が更新されない、
- 検知したエラーはエラー表に記録される、
- 経過はイベント表示に記録される、
- エラー確定後も尚エラーが消えない場合は、赤いボタン（T、CO₂、O₂、RH またはシステム、メニューキー）にて除くことができます。

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 ster i-run 除染モードを中断した時）。

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）。

エラー表示を承認する：

- ・ 三角の警告マークが表示されたら、タッチディスプレイに触れます。

エラーダイアログボックスが表示され、検出したエラーを表示します。続いて、アラーム音がオフになります。

エラー表示を閉じます：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

エラー表示は消えます。

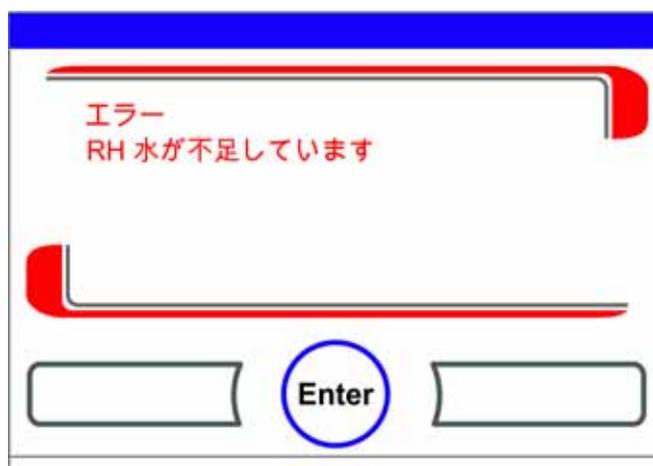


図 5-56 イベントエラー表示

過温度保護機能リセット



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。

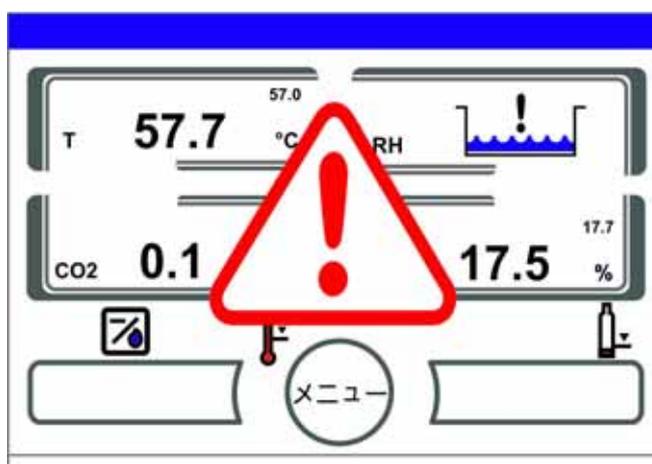


図 5-57 エラー表示 過温度

エラーの原因を表示する：

- ・ タッチディスプレイに触れます。

ダイアログボックス **エラー** 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。

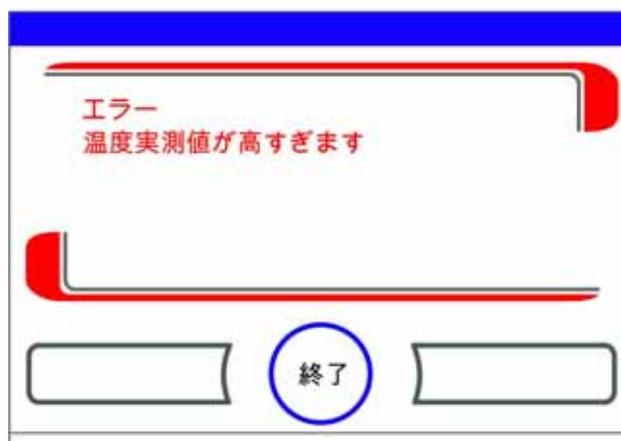


図 5-58 エラー表示 過温度

エラー表示を閉じます：

- ・ **終了** [3] キー を押します。

エラー表示は消えます。温度表示が赤で囲われます。

エラー表示を戻す：

1. 装置をオフにする。
2. 扉を開けて、装置内空間の冷却をします。
3. 装置をオンにする。

エラーの原因（参照 エラー表）を取り除いても尚、過温度保護機能がオンになってしまふ場合は、本装置の運転を停止し、テクニカルサービスの請求を行ってください。

停電後の処置

電力供給中断の後、内部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。これにより、センサーの機能が妨げられ、誤った測定値が表示されたり装置が故障サインを出したりということが起こる可能性があります（センサー破損、「[トラブルシューティング](#)」ページ [5-54](#)）。

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. 排水し内部を乾かします。
2. 装置を1時間水なしで 55 ° C に温めます。
3. その後装置の扉を開けて冷まします。
4. 「[装置使用の開始](#)」ページ [4-1](#) 章の通りに、インキュベーションの温度で運転します。

または、上記の処置が効果的でなかった場合は、180° C で消毒を開始します。これに関しては、章「steri-runによる滅菌手順」 ページ 6-8 を参照ください。

トラブルシューティング

規定の消毒手順は約 1 時間後に中断できます。これで、センサーは乾いたはずですが、エラー表には、エラー源、エラー原因 およびエラー解消方法についての情報が記載してあります。

Thermo Fisher Scientific のテクニカルサービスに連絡する場合は、本機のデータをご用意ください。

制御ループ	エラー表示	原因	処置	アラームリレー	アラーム音	ログ
システム	装置ドアの開扉時間が長すぎ	インキュベーターの扉が10分以上開いたままになっている	装置ドアを閉じる	X	X	X
	エラー：ディスプレイ	ディスプレイがメインボードと反応しない*1)	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	エラー：EEPROM メインボード	メインボードのEEPROMに欠陥	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	エラー：データログ	データログ保存の際のエラー。インキュベータは、引き続き機能可能です。	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。			
	エラー：steri-run	steri-run モード中のエラー	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	steri-run 中の電気供給がない	steri-run モード時の停電	装置を再起動し、steri-run を新たに開始する。	X	X	X
	エラー：自動スタート	自動スタートモード中のエラー	自動スタートを新たに開始する。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	エラー：ADC	参考抵抗値が公差範囲外	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	エラー：ファン	ファンの実測値が公差範囲外です。	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	IR センサー交換	新しいシリーズ番号認識	アラーム停止	X	X	X

制御ループ	エラー表示	原因	処置	アラーム リレー	アラーム音	ログ
温度	センサー破損	計測値が、許容リミット外	サービス請求。 ヒーターを乾燥させます。	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 / サービスを請求。	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、サービスを請求。	X	X	X
	実測値 妥当ではない	温度シグナルの妥当性がない	装置リセット。エラーが繰り返し発生する場合は、サービスまでご連絡ください。	X	X	X
	校正値 大き / 小さすぎ	温度の最大キャリブレーション値を超えた / 下回った	アラームを停止し、ターゲット値を入力する。			X

制御ループ	エラー表示	原因	処置	アラーム リレー	アラーム音	ログ
0...20% CO ₂	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。その後引き続きエラーが出た場合は、「 停電後の処置 」ページ 5-53 章のエラー解決を参照。エラーが続く場合は、サービスに依頼してください。	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
	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 大き / 小さい	CO ₂ の最大キャリブレーション値を超えた / 下回った	アラーム停止			X
	接続障害	センサー の反応がない mit dem メインボード	自動	X	X	X
	エラー： ガスボトル切替え装置	ガスボトル切替え装置がメインボードと反応しない	自動	X	X	X
	ガスの不足	CO ₂ ガスボトルは両方とも空です	少なくとも CO ₂ ボトル 1 本交換する。	X	X	X
	RH センサー破損	計測値が、許容リミット外	サービス請求。「 停電後の処置 」ページ 5-53 章も参照。	X	X	X
	0...100% O ₂	センサー破損	計測値が、許容リミット外	サービス請求	X	X
実測値 大きい		実測値 > 設定値 + 1% *4)	ガス供給源を確認します。最大 1 bar まで下げる。	X	X	X
実測値 小さい		実測値 < 設定値 - 1% *4)	ガス供給源を確認します。ガスボトルを交換する 最大 1 bar まで上げる。供給管を確認する。	X	X	X
接続障害		センサー の反応がない mit dem メインボード	サービス請求	X	X	X

制御ルー プ	エラー表示	原因	処置	アラーム リレー	アラーム 音	ログ
rH	水なし	貯水槽内の水量が足 りない。	水を注ぎ足すか、 水なし運転を希望 の場合は水位セン サーをオフにす る。水を足しても エラーが解消しな い場合は、章「停 電後の処置」ペー ジ 5-53 を参照。 エラーが続く場合 は、サービスに依 頼してください。	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 がオンになります。これを明確にするため、アイコンも表示されます。
- *3) エラー表示までの待ち時間：
 - 扉を開けてから 45 分
 - 設定値変更から 159 分
- *4) この値は、サービス員により変更可能です。

装置の利用を停止する



警告 汚染の危険性があります！

装置内空間の表面は、汚染されている可能性があります。周囲に菌が移ってしまう危険があります。

利用停止の際は、装置を除染すること！

1. 培養容器と補助器具などを装置内空間から取り出す。
2. 十分に容量のある回収容器を用意する。
3. ホース先端の開口部を収集容器に入れ、ドレンホースのバルブをレセプタクルにしっかり固定します。
4. 貯水槽が空になっていく。

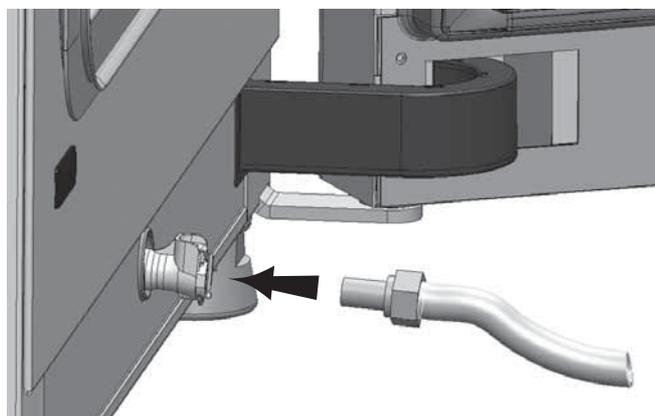


図 5-59 給水・排水 貯水槽の排水バルブ⁴

5. 貯水槽の水を全て回収容器に排出し、空にする。
6. ホースバルブを再び外す。
7. steri-run 除染モードを開始する（「steri-run を呼び出す」ページ 5-24）。
8. steri-run 除染モードが完了したら、装置を電力スイッチで切る。
9. 電力プラグを抜き、誤って再接続されないようにする。
10. CO₂ /O₂ /N₂ 供給設備のクローズバルブを閉じる。
11. ガス耐圧ホースを装置背面の接続バルブから抜く。
12. ロボットユニットとの接続を切ります。
13. 装置デコミッション中は装置内空間を常に換気状態にしてください。扉を開けたままにし、この状態で固定します。

⁴ 同様のプレゼンテーション。オプションとして、また機種によっては、背面に給水接続口があります。

運転
装置の利用を停止する

洗浄と消毒

目次

- 「クリーニング」 ページ 6-1
- 「除染プロセス」 ページ 6-3
- 「消毒または steri-run の準備」 ページ 6-3
- 「拭き消毒 / スプレー消毒」 ページ 6-5
- 「steri-run による滅菌手順」 ページ 6-8

クリーニング

注意 利用してはいけない洗浄剤！



装置のパーツは合成物質でできています。溶剤を使うと合成物質が解ける可能性があります。強酸や苛性溶液はプラスチックを脆化させる可能性があります。合成物質製部品および表面の洗浄には、炭化水素を含んだ溶剤、10% 以上アルコール含有の洗浄剤、強い酸やアルカリの入った物は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。この部品を拭く際は、水分が入らないように気を付けてください。

外側の洗浄

1. 汚れの跡と堆積物を、市販の洗剤を入れたぬるま湯できちんと取り除きます。
2. 綺麗な布で、外側を水拭きしてください。
3. その後乾いた布で拭いてください。

ディスプレイの洗浄



注意 ディ스플레이は感湿性です！

ディスプレイは、水拭きをしたり洗浄剤を付けないでください。

- ・ ディ스플레이は 100% マイクロファイバー製の布で乾拭きしてください！

除染プロセス

装置の除染には、オペレーターが使用装置に沿った除染対策に対する衛生要綱を用意する必要があります。

本装置には、以下の消毒方法が適切です：

拭き消毒 / スプレー消毒

装置および補助器具の拭き消毒 / スプレー消毒は、通常の手動消毒方法です。

steri-run 除染モードでは、棚システムとセンサーを含む装置内空間全ての除染が自動で可能です。

消毒または steri-run の準備



警告 ユニットがロボットシステムに接続している場合は、扉ドライブの外部 24V 電源をオフにして、不測の動作を避けてください。スイッチは 2 番目のインターフェイスボックスの側面にあります。

1. 全サンプルをサンプル室から取り出し、安全に保管します。
2. 十分に容量のある回収容器を用意する。
3. ホース先端の開口部を回収容器に入れ、ドレンホースのバルブをレセプタクルにしっかり固定します
4. 貯水槽が空になっていく。

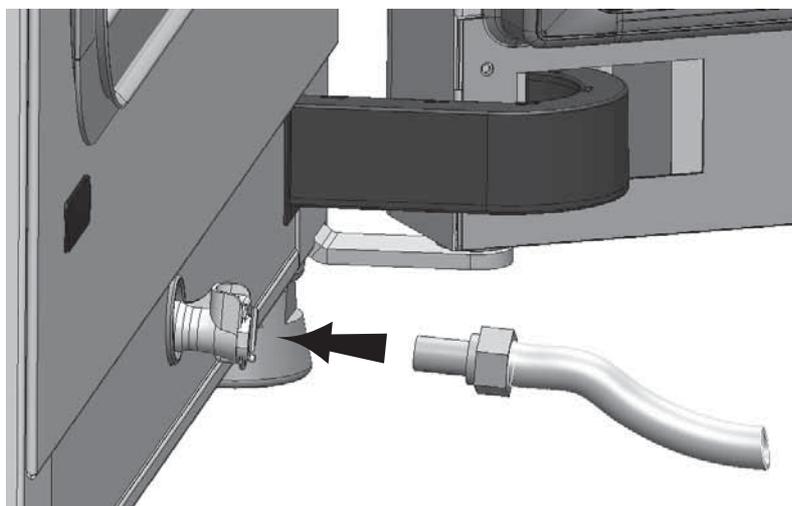


図 6-1 給水・排水 貯水槽の排水バルブ¹

5. 貯水槽の水を全て回収容器に排出し、空にする。
6. 水の跡は布で拭きとります。

¹ 同様のプレゼンテーション。オプションとして、また機種によっては、背面に給水接続口があります。

洗浄と消毒

消毒またはsteri-runの準備

7. 貯水槽カバーの台からエアボックス（1/ [図 6-2](#)）を引き取ります。
8. HEPA フィルター（2/ [図 6-2](#)）をエアボックス（1/ [図 6-2](#)）から取り出し、エアボックスを再度取り付けます。
9. 24V 外部電源のスイッチがオフになっている場合は、再びオンにします。

拭き消毒 / スプレー消毒

手動の拭き消毒 / スプレー消毒は、3 ステップあります。

- 第一消毒
- クリーニング
- 最終消毒

注意

- アルコール消毒剤！
10% 以上アルコールを含む消毒剤は、空気に触れると発火や爆発の危険があるガスを発生させます。
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。
- 消毒剤が効いたら、該当の装置部品を良く乾かします。
- 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。



注意

塩化物を含む消毒剤！
塩素系消毒剤の使用禁止！



警告 感電注意！

電気が通っている部分をふれると、感電し生命の危険となる場合があります。
手動の洗浄と消毒作業の前に、本装置から電力を切ってください！

- ・ 装置を電力スイッチで切る。
- ・ 電力プラグを抜き、誤って再接続されないようにする。
- ・ 手順を行っている間に、2 番目のインターフェイスボックスのスイッチを用いて、外部 24V 電源（オプション）を切断します。
- ・ 装置に電力がないかを確認する。



注意 健康に危害！

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、伝染の可能性があります。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。

洗浄と消毒の際は、保護対策と衛生規則を守ってください！

- ・ 保護手袋を着用。
- ・ 保護めがねを着用。
- ・ 粘膜保護のため、口と鼻への保護も装着すること。
- ・ 消毒剤の安全データシートや衛生管理者によって作成された安全上の注意に従ってください。



第一消毒

1. サンプル室と取付け部品の表面は、スプレー消毒または拭き消毒を行います



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。

2. 消毒剤は、製品記載のとおり作用させてください。

取付け部品と棚システムの取り外し

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。棚システムの取付け外しは、「[棚システムを設置する](#)」ページ 4-7 章に記載があります。
2. エアボックスと HEPA フィルタを取り外します。エアボックスと HEPA フィルタの取付けと取り外しについては、セクション「[HEPA フィルター 交換](#)」ページ 7-8 に記載されています。

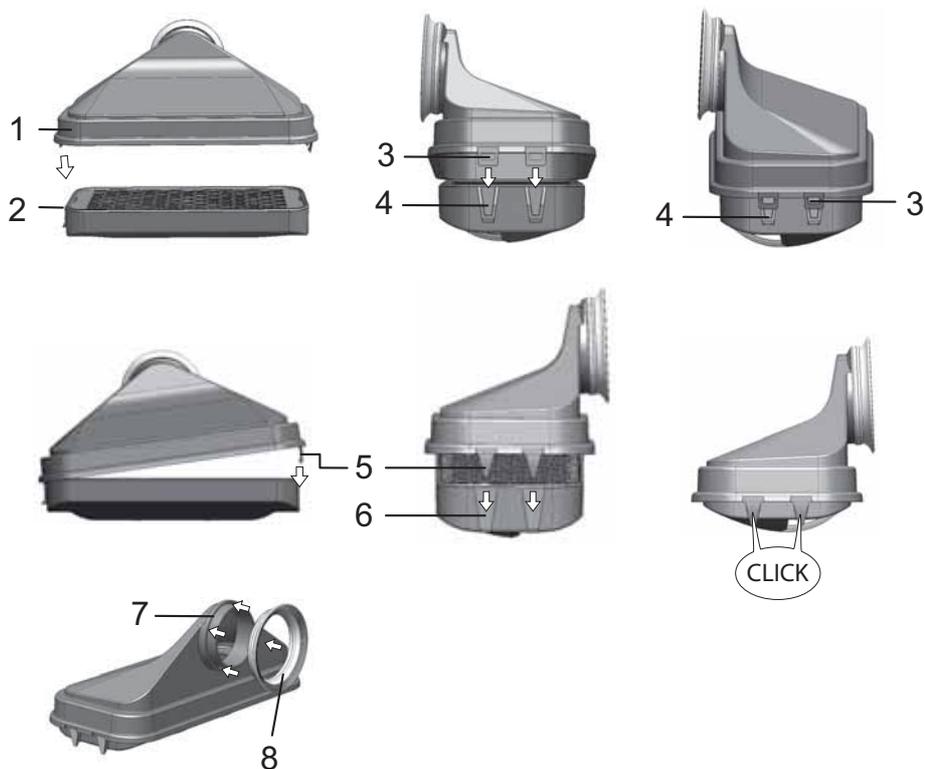


図 6-2 HEPA フィルターとエアボックス

3. エアダクトの上部を (1/ 図 6-3) 装置前方方向に引っ張り、前方の垂の鍵穴プロフィールが装置内空間天井の留めピンをリリースしたら、下方向に浮かせて外します。
4. エアダクト背部の上部 (2/ 図 6-3) を外し、装置内空間から取り出す。

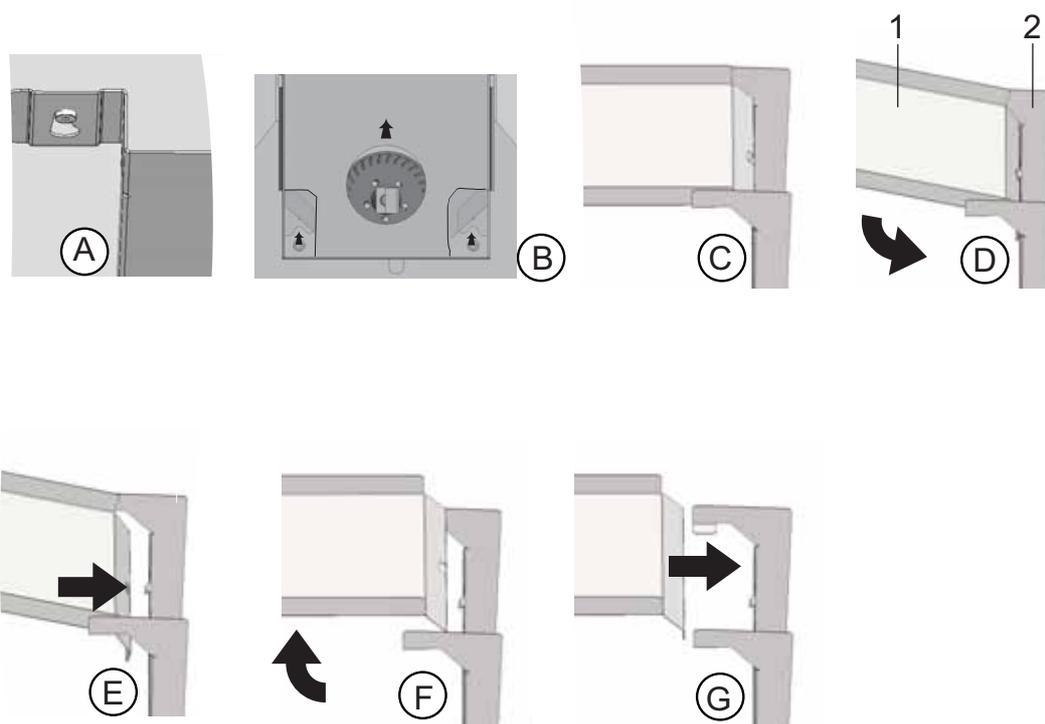


図 6-3 エアダクト

5. エアダクト背部 (2/ 図 6-3) をから外し、取り出す。

プレフィルター (9/ 図 2-1) を取り出す。プレフィルターはオートクレーブにかけることができます。

6. 貯水槽の蓋を取る。

装置内空間の洗浄と取外し部品

1. 汚れの跡と堆積物を、市販の洗剤を入れたぬるま湯できちんと取り除きます。
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浄水を抜き、装置内使用空間の表面全体の水分を拭き取りま
す。
4. 取外し部品を洗浄し、同様に拭いて乾かします。

最終消毒

1. 装置内空間の表面、棚システム、取外し部品に、改めて消毒剤をかけふき取ります。
2. 消毒剤は、製品記載のとおり作用させてください。
3. 棚システムと取外し部品を再び取付けます。

steri-run による滅菌手順



注意

滅菌・実行・除染を行う前に、ロボットクラスターによる CO₂ インキュベーターの制御およびオプションの扉オープナーの接続を切ってください。

steri-run は、決まった定格温度自動の除染モードで、ヒーティング、手定格温度の維持、冷却をソフトウェアで操作します。

滅菌ルーチンのプログラム全体の実行時間は 12 時間未満です。
この作業を実行する間、作業場内は殺菌効果の高い 180 °C の高温多湿な環境を 90 分間保ちます。steri-run による滅菌手順の有効性は独立機関によって証明されています。この方法で達成した細菌削減効率は、ISO 11138 規格の 106 (6-log 削減) に相当します。Thermo Scientific は、お問い合わせいただければこのテスト結果をお見せします。

行程完了後、装置を自動スタートモードで再度稼働させてください。

留意 steri-run 除菌ルーチンの開始防止：

以下のいずれかの機能停止状態がある場合は、steri-run による滅菌手順を開始できません。

ループ 温度：

- センサー破損、
- ドアが開いている（「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 妥当ではない、
- 接続障害、
- 水が検出。

過温度保護機能：

本機で過熱防止が有効になっている場合は、この障害を修正またはリセットするまで、steri-run による滅菌手順を開始することはできません。

steri-run 除菌ルーチンの手順

1. この滅菌手順を開始する前に、シリコンプラグをチャンバー内からアクセスポートの外側に移します。
2. 棚システムの部品は、洗浄の後に装置内空間に再び取り付けます。
3. 装置を電力スイッチでオンにする。
4. 滅菌ルーチンを起動し、開始します。
5. steri-runによる滅菌手順が完了したら、ユニットの電源を切ります。
6. エアボックス (1/ 図 6-2) を取り外し、HEPA フィルター (2/ 図 6-2) を再装着します。
7. 必要に応じて、自動起動で運転を再開します。

注意 表面熱い！



扉の内部パネルと、棚システムおよびワークスペースの表面は、滅菌手順の間、非常に高温になります。
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！

注意 サンプルの破損！



steri-run 滅菌ルーチンの間、操作スペースは 180 °C に加熱されます。以下を確認してください：

- 全サンプルが装置内空間から取り出されたか、
- すべての付属品がワークスペースから取り除かれている。

steri-run 除染モード運転プロセス：

steri-runによる滅菌手順の残りの実行時間は、開始または現在の時間ステータスから、クールダウンフェーズの終了までの時間を表します。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。

モードは 3 つのプロセスから成っています：

- ヒーティングプロセス、
- 滅菌段階、
- 冷却。

ヒーティングプロセス：約 2 h.
装置内空間は 180 °C に熱されます。

滅菌段階：約 1.5 h.
滅菌温度を設定した後、滅菌フェーズの約 90 分間を開始されます。その際温度は 180 °C に保たれます。

冷却プロセス：約 8 h.
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。

洗浄と消毒

steri-runによる滅菌手順

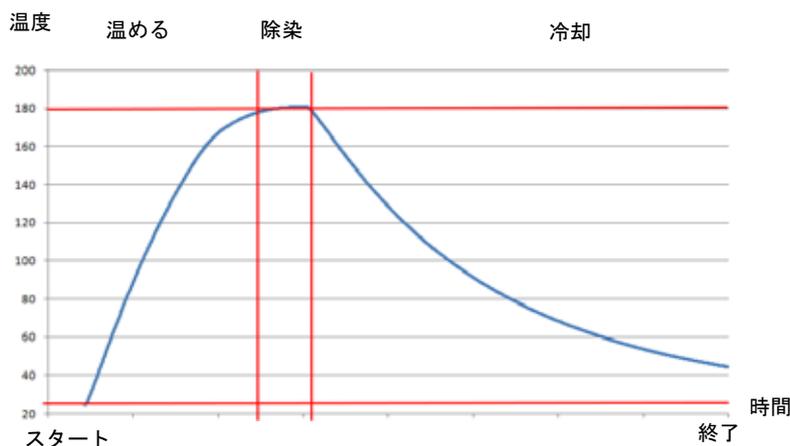


図 6-4 滅菌ルーチンの段階

steri-run をオンにする

steri-run による滅菌手順は、ワークスペース全体を滅菌するために使用します。

1. steri-run キーを押します。

留意

steri-run による滅菌手順を開始する前に、シリコンへの損傷を避けるため、必ずチャンバー内からシリコンプラグを取り外し、アクセスポートの外側に差し込んでください。

メニュー steri-run 操作方法が表示されます。

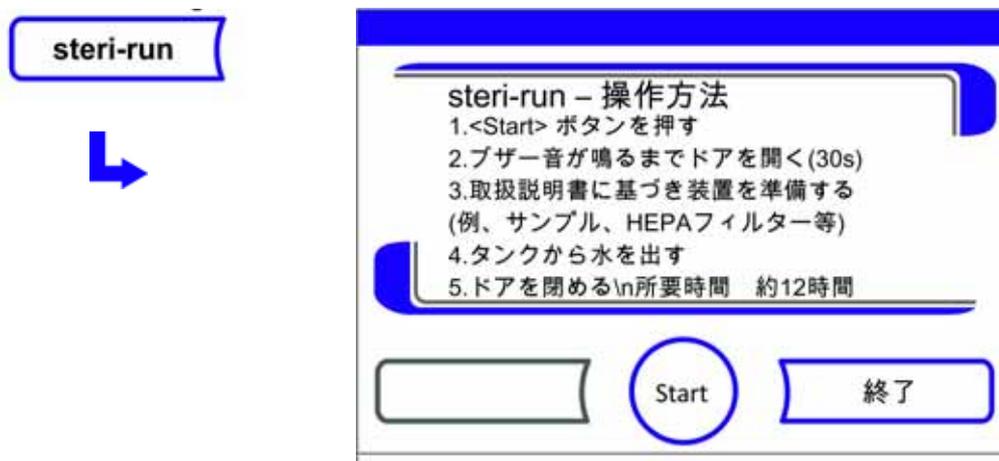


図 6-5 メニュー steri-run 操作方法

メニュー steri-run 操作方法を終了し、steri-run を中断する：

- ・ 終了キー を押します。

メインメニューに戻ります。

steri-run をオンにする：

- ・ START ボタンで起動します。

steri-run プロセスのダイアログボックスが表示されます。

2. 時間シグナルが鳴るまで、30 秒装置ドア両方を開けます。
3. すべての試料はワークスペースから取り除きます。
4. 貯水槽の排水をし、水滴を拭き取ります。
5. 時間シグナルが鳴ったら、装置ドアを両方とも閉めます。
 - ・ steri-run を開始する。

現在の状態がディスプレイに表示され、steri-run 滅菌ルーチン中に以下の情報が出力されます。

- 温度、
- 開始時間、
- プロセス、
- 残り時間。

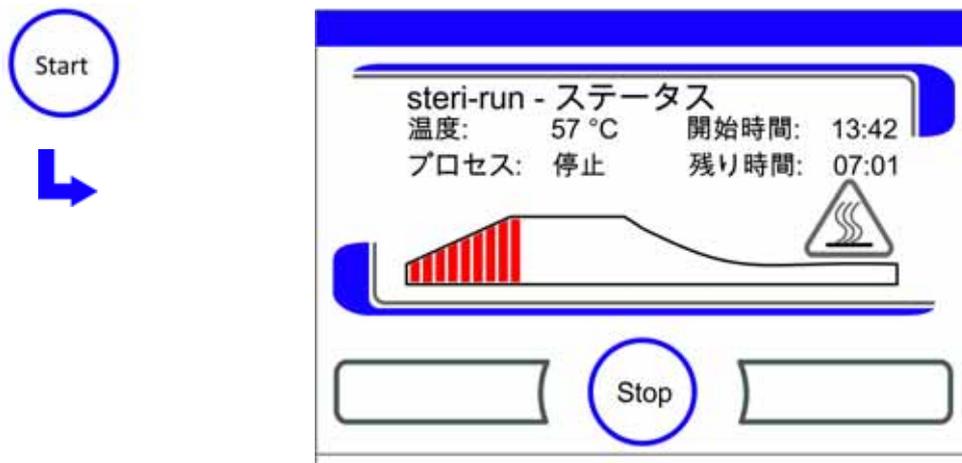


図 6-6 steri-run をオンにする

steri-run を中断する

steri-run による滅菌手順はいつでも中断できます。

steri-run を中断する：

- ・ **Stop** キーを押します。

Stop ボタンを押すと、安全データ確認としてダイアログボックス steri-run Stop 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。

steri-run を終了：

- ・ **終了キー** を押します。

エラーが表示されます。

エラー表示を確定すると、メインメニューに戻ります。

steri-run を続行する：

- ・ 戻るキーを押します。

ステータス表示が戻り、滅菌ルーチンが継続されます。

steri-run をステータス表示画面から中断させる：

1. Stop キーを押します。

安全データ確認として、ダイアログボックス steri-run Stop が呼び出されます。

2. 続きはステップ 2 へ（上記参照）。

steri-run のエラー中断

滅菌ルーチン中にエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示され、次のアクションが開始されます。

- この滅菌手順は自動的にクールダウンフェーズに変わります。
- 聴覚シグナル（ブザー音）が鳴る。

聴覚シグナルを確定する：

- ・ ディスプレイに触れます。

聴覚シグナルが鳴りやみます。終了キーが表示されます。この後、滅菌手順をキャンセルしないと、設定温度まで温度が下がります。

steri-run を中断する：

- ・ 終了キー を押します。

エラーが表示されます。

エラー表示を確定すると、メインメニューに戻ります。

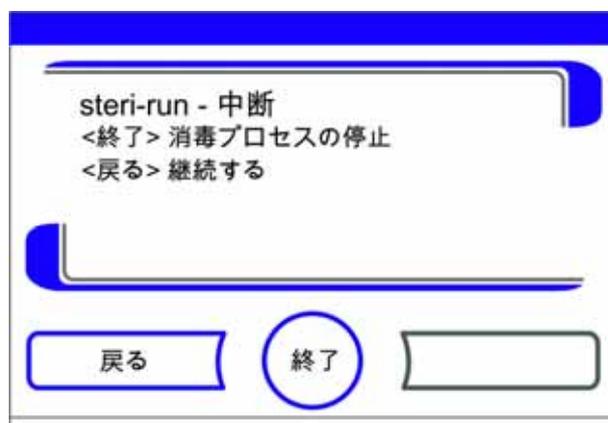


図 6-7 steri-run を停止、中断する

steri-run 終える

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 完了** (図 6-8) が表示されます。滅菌ルーチンは手動で終了する必要があります。

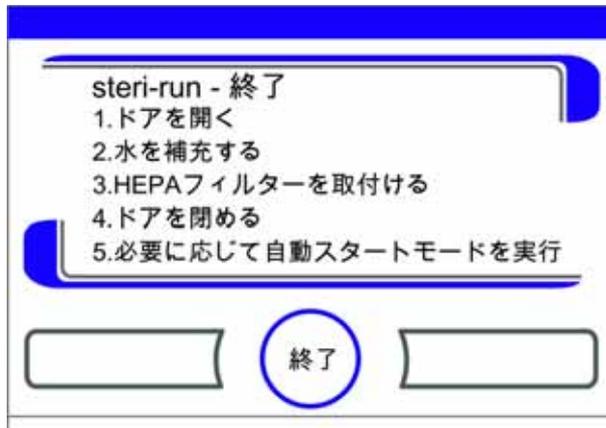


図 6-8 steri-run を終了

- ・ steri-run を終了：
 - ・ 終了 [3] キー を押します。
- メインメニューに戻ります。

留意 steri-run 滅菌ルーチン中にドアを開ける。

滅菌ルーチン中にドアが開かれ、その後再び閉じられた場合、システムは、エラーなくルーチンを継続することを保証するシーケンスフェーズに戻る。

留意

燃焼の危険性！ 緊急の際を除きドアを開けないでください。

洗淨と消毒
steri-runによる滅菌手順

メンテナンス

目次

- 「検査とコントロール」 ページ 7-1
- 「メンテナンスの間隔」 ページ 7-2
- 「温度キャリブレーションの準備」 ページ 7-3
- 「温度のキャリブレーションを行う」 ページ 7-4
- 「CO₂ キャリブレーションを準備する」 ページ 7-6
- 「CO₂ キャリブレーションを行う」 ページ 7-6
- 「HEPA フィルター 交換」 ページ 7-8
- 「ガスダクトフィルター交換」 ページ 7-9
- 「装置安全装置の交換」 ページ 7-10
- 「扉のパッキンの交換」 ページ 7-10



注意

本機における上記の取扱いに関する知識を持ち、訓練を受け認定済の資格のあるサービス技術者のみが、構成部品のメンテナンスを行うことができます。

検査とコントロール

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

毎日のコントロール

- CO₂ 供給設備のガス量
- O₂-/N₂ 供給設備のガス量

年次検査

- 圧力調整口の流れ具合
- コントロールパネルと装置調整の操作テスト

- 電気安全検査は、国内の規約に則ります
(例 BGV 3)

留意 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がされたて初めて、本装置を再び使用することができます。

メンテナンスの間隔



注意

手順を行っている間に、2番目のインターフェイスボックスのスイッチを用いて、外部 24V 電源（オプション）を切断します。

装置使用期間中は、以下のメンテナンスを実施してください：

四半期毎のメンテナンス

- ・ 自動起動ルーチンと steri-run 滅菌ルーチンを実行します。
- ・ 温度と CO₂/O₂ 比較計測を実施する。
- ・ 扉のドライブベルトを点検します。必要であれば、交換します。

6 か月点検

- ・ 扉のガスケットは 6 か月ごとに点検します。必要であれば、交換します。

年次メンテナンス

- ・ ガスダクトフィルターを交換する。
- ・ テクニカルサービスのサービス検査を実施する。

留意 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、必要な検査と手入れが含まれています。

温度キャリブレーションの準備

装置内部温度センサーが正確な計測値を示すために、四半期に一度温度の比較計測を実施してください。その際に計測に大きな差異が確認された場合、温度キャリブレーションを行ってください。その際、装置の温度調整は比較計測の計測値に設定されます。

比較計測には、正確性

＜ ± 0.1 ° C に校正された計測器を使用してください。

比較計測は、装置内空間中央部で行います。

留意 等温容器：

等温容器として、水で満たされた容器は使わないでください。水の蒸発により、低すぎる温度が算出されてしまいます。

装置内空間の温度が高すぎる：

キャリブレーション後に装置内空間温度が上がってしまうことがあるので、扉を約 30 秒間開けて解消してください。

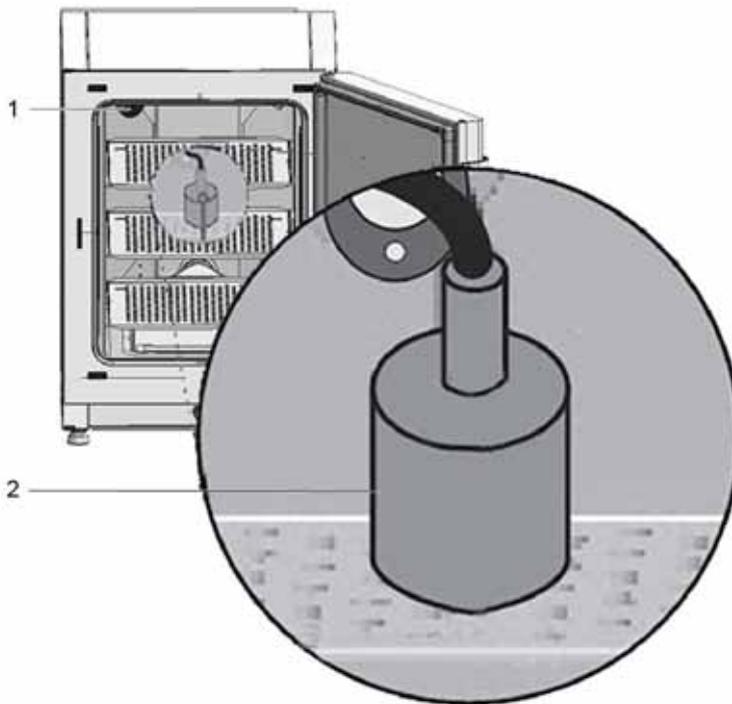


図 7-1 温度キャリブレーションの準備¹

比較計測を実行する

1. 装置を電力スイッチでオンにする。
2. 温度設定値を設定し、本装置がウォームアップされるのを待つ。これには、数時間を要する場合があります。

¹ 同様のプレゼンテーション。

3. 計測器 (2) を装置内空間中央のインサートプレートを中心に置く。
他の方法としては、温度センサーと同じポジションでの配置も可能です。接続ケーブルを本機の背面パネルにあるアクセスポート (1) に通します。
4. 扉を締める。
5. 計測器の温度が安定するまで待つ。
6. 温度のキャリブレーションを行う

温度のキャリブレーションを行う

計測例：

- ・ 温度の設定値 t : $37\text{ }^{\circ}\text{C}$
計測した比較温度： $36.4\text{ }^{\circ}\text{C}$

1. 温度表示 キー を押します。

温度メニュー (図 7-2) が表示されます。

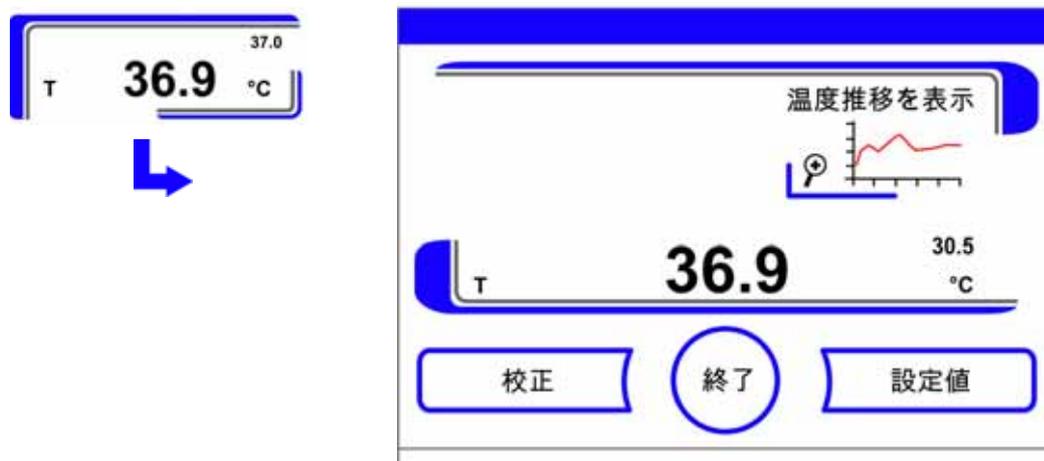


図 7-2 温度表示と温度選択メニュー

温度メニューを終了する：

- ・ 終了 [3] キー を押します。

サブメニュー 校正値を呼び出す：

- ・ 校正キー を押します。



図 7-3 温度のキャリブレーションを行う

2. 計測した値（ターゲット値）を入力する：
時間値は、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ていき、約3秒間長押しを続けると、さらにその速度がアップします。

ターゲット値を上げる：

- ・ +キーを押します。

設定値 を下げる：

- ・ -キーを押します。

3. ターゲット値を 適用し保存する：

- ・ **Enter** キー を押します。
- ・ **保存** キーを押します。

メインメニューに戻ります。装置内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。

留意 装置内空間の温度が高すぎる：
キャリブレーション後に装置内空間温度が上がってしまうことがあるので、扉を約30秒間開けて解消してください。

値を戻す：

30秒間値の変更が行われない場合、変更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を準備する

装置内部 CO₂ センサー計測値の的確さ保つため、四半期に一度 CO₂ 比較計測を行ってください。

その際に計測に大きな差異が確認された場合は、CO₂ キャリブレーションを行ってください。

その際、装置の CO₂ 調整は比較計測の計測値に設定されます。比較計測には、正確性 $\pm 0,3\%$ CO₂ に校正された計測器を使用してください。

適切な計測器具

- 持ち運び可能な IR ポータブル計測器具。
比較計測は、ウォームアップした装置にて行ってください。

比較計測を実行する

1. 装置を電力スイッチでオンにする。
2. CO₂ の設定値を設定し、装置がウォームアップされ湿度環境を構築するのを待ちます。
3. 測定器のプロブをワークスペースに挿入します。計測器具が安定した CO₂ 値を出すまで待ちます。
4. 測定プロブを取り外し、測定開口部（アクセスポート）に差し込みます。

CO₂ 調整を校正する。

留意 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は CO₂ 濃度が CO₂ 4.0 % 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。

CO₂ キャリブレーションを行う

計測例：

- ・ CO₂ 設定値：5 %
サンプル計測：5.6 %

1. CO₂ 表示キーを押します。

CO₂ メニューが表示されます。



図 7-4 CO₂の校正

CO₂メニューを終了する：

- ・ 終了キー を押します。

サブメニュー 校正値を呼び出す：

- ・ 校正キー を押します。

2. 計測した値（ターゲット値）を入力する：

時間値は、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ていき、約3秒間長押しを続けると、さらにその速度がアップします。

ターゲット値を上げる：

- ・ +キーを押します。

設定値 を下げる：

- ・ -キーを押します。

ターゲット値を 適用し保存する：

- ・ Enter キー を押します。
- ・ 保存 キーを押します。

メイ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。

留意 CO₂含有量が高すぎる：

校正後の過剰なCO₂濃度は、インキュベーターの扉を約30秒間開いたままにすることで減らすことができます。

値を戻す：

30秒間値の変更が行われない場合、変更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 フィルター 交換

HEPA フィルターは、装置空間背面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。

HEPA フィルターの交換作業工程：

1. 装置をオフにし、ガス供給を停止して、装置内空間を換気する。
2. 中央と下のインサートプレートを装置内空間から取り出す。
3. カバーの前面を上にあげます（1/ 図 7-5）。

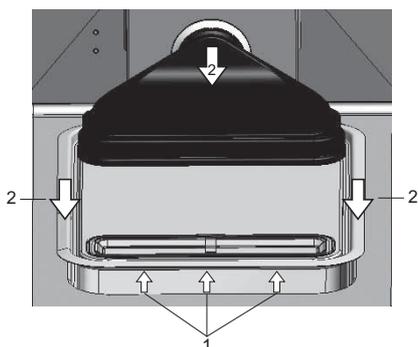


図 7-5 エアボックスを取り外す

4. 貯水槽カバーを前に引っ張ります（2/ 図 7-5）
5. HEPA フィルター付エアボックスを取り外します。
6. エアボックス（5/ 図 7-6）を回し、エアボックスの左側の垂 を HEPA フィルターのかみ合い（6/ 図 7-6）から外します。
7. HEPA フィルター（4/ 図 7-6）にある対応するスロットからエアボックス（1/ 図 7-6）の右側（3/ 図 7-6）にあるタブの掛け金を外します。



図 7-6 HEPA フィルターの取付け

8. 新しい HEPA フィルターをエアボックス（1/ 図 7-6）に取り付け、留めます。

9. エアボックスを貯水槽カバーの台の上に設置します。
10. 装置が HEPA フィルターなしで運転されたことがある場合、説明書通りに「[HEPA フィルターをオン/オフにする](#)」ページ 5-45 ユーザーコンフィギュレーションにて HEPA フィルターをオンにしてください。
11. 必要に応じて、説明書に沿って「[リマインダーを設定する。](#)」ページ 5-34 ユーザーコンフィギュレーションにて HEPA フィルター交換のリマインダーを設定します。HEPA フィルター交換のリマインダーは、1～12 か月の中で設定ができます。設定値は、発送時の初期設定である 12 か月を奨励しています。

ガスダクトフィルター交換

ガスダクトフィルター (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。

ガス供給のガスダクトフィルター交換作業工程：

1. ガス供給が閉じていることを確認する。
2. ホースクランプ (3/ [図 7-7](#)) を緩めます。
3. ガスホース (5/ [図 7-7](#)) をガスダクトフィルターの接続ノズルから引き離します。

全ガスダクトフィルターの作業方法：

4. ガスインレットフィルタ (1/ [図 7-7](#)) をネジホルダー (2/ [図 7-7](#)) から外します。
5. ガスダクトフィルターを回しはめる際は、プラスチックねじがクロススレッドしていないよう気を付けます。フィルターは慎重に取り付け、しっかりと固定します。

ガス供給のガスダクトフィルター交換作業工程：

6. ガスホースをフィルターの接続ノズルに乗せ、ホースクランプで固定します。ガスホースが接続ノズルにきちっと装着されているかを確認してください。

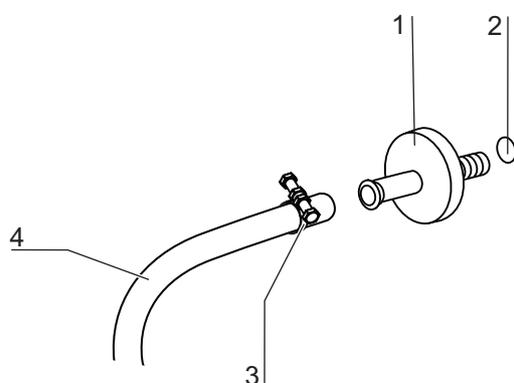


図 7-7 ガスダクトフィルター 取付け

装置安全装置の交換

安全装置の交換は、装置利用者が行うことができません。技術的エラー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。

扉のパッキンの交換

留意

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。

廃棄処分

目次

- 「使用素材一覧」 ページ 8-2

廃棄処分



WEEE 準拠 :

本製品は、欧州連合の電気電子機器廃棄物 (WEEE) 指令 2012/19/EU を準拠する必要があります。本製品は、隣接のマークがついています :



警告 汚染の危険性があります !

本装置は、感染物質の処理に使われていた可能性があります。それゆえ、本装置および装置の部品は、汚染されている可能性があります。装置の構成部品は、廃棄処分前に必ず除染すること !

- ・ ユニットの構成要素を徹底的に洗浄した後、用途に応じて消毒または除染する必要があります。
- ・ 廃棄処分品には、除染処置実行に関する明確な記載をした非危険物証明書を添付すること。

装置の部品は全て、決められた廃棄処分方で除染した上で、引き渡しが可能です。HEPA フィルターは、その国内で有効な特別廃棄物の規定に沿って廃棄すること。

留意 リサイクルサービス :

Thermo Fisher Scientific 社は、環境に配慮した使用済み装置のリサイクルサービスをご提供しています。

使用素材一覧

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	コーティングした電気部品にさまざまなプラスチック素材を含む。回路基板に実装した部品にエポキシ樹脂系接着剤を含む。
合成物質の部品全般	ABS 樹脂および PPS 樹脂 GF40、素材ラベルにご注意下さい
外装	亜鉛メッキをシ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	亜鉛メッキをシ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
操作およ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
内側容器、内蔵品、インサートプレート	ステンレス鋼 1.4301、銅
圧力調整口への使用	ステンレス鋼 1.4301（ソケット）、1.4404（焼結フィルター）
センサーブロック（WLD）	ステンレス鋼 1.4301
ケーブル	合成物質およびシリコン被覆の銅線
エラストマ、全般	シリコン
フィルター	HEPA フィルター、超微粒子ガラス、Cell Locker：ABS 樹脂・シリコン製 Cell locker 用メンブレンフィルター、ガスフィルター ポリプロピレン容器と GF/PTFE 膜、プレフィルター 金属布 ステンレス鋼 1.4401
包装	段ボール、ポリエチレンシート、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

仕様

名称	ユニット	値
機械		
外寸（幅 x 高さ x 奥行）	mm	780 x 970 x 945
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 約 162
インサート（B x T）	mm	560 x 500
数、納品量	個	3
数、最大	個	12
分布荷重、最大	kg	ステンレス棚 1 枚あたり 14
装置合計荷重、最大	kg	42、ステンレス棚
重量、付属品含まず	kg	98, 5
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（TWW））
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	° C	RT + 3... 55
時間的な温度差異 (DIN 12880、パート 2)	° C	± 0.1
空間的な温度差異 (DIN 12880、パート 2) 37 ° C 時 *1)	° C	± 0.3
自動スタートモードにかかる時間：37 ° C 時 周辺温度 20 ° C	h	5... 10
周囲への熱出力： 37 ° C 時	kWh/h	0.07
steri-run 除染中	kWh/h	0.75

名称	ユニット	値
湿度		
水質		電気抵抗： 50 kOhmcm ~ 1 MOhmcm 伝導率：1 ~ 20 μ S/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
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
現場の標高	海拔メー トル	最大 2000

*1) 装置通常運転における DIN 12880 に則った数値 校正仕様に記載のある値を採用すること

名称	ユニット	値
CO₂ ガス技術		
ガス純度	%	最低 99.5 または医療品質
見本	bar	最低 0.8 ~ 最大 1
測定・調整範囲	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 ガス技術		
ガス純度	%	最低 99.5 または医療品質
見本	bar	最低 0.8 ~ 最大 1
測定・調整範囲	Vol %	1... 21
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)
電気		
定格電圧	V	1/N/PE 230 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

名称	ユニット	値
保護等級（国際電気標準会議による IEC 60529 準拠）		IP 20
保護クラス		I
過電圧カテゴリ（EN 61010）		II
汚染度（EN 61010）		2
定格電流	A	230 V: 除染：5.5 インキュベーション：3.3 120 V: 除染：10.4 インキュベーション：6.3 100 V: 除染：8.9 インキュベーション：5.3
導線保護スイッチ		16 A
定格消費電力	kW	230 V: 除染：1.26 インキュベーション：0.76 120 V: 除染：1.25 インキュベーション：0.75 100 V: 除染：0.89 インキュベーション：0.53
EMV クラス		B

名称	ユニット	値
自動扉オペレーター		
動作電圧	V DC	24
定格電流	A	1
定格出力	W	8
定格速度	回転数 (RPM)	48
周囲温度	° C	-18 ~ 34

添付物 データ通信

コンテンツ

- 「コマンドシーケンスの構造」 ページ 10-5
- 「一般パラメータの一覧（アドレス 0xxx）」 ページ 10-7
- 「一覧インキュベータ・パラメータ（アドレス n 2xxx）」 ページ 10-7
- 「構造 エラーメモリ」 ページ 10-10
- 「データログ構造」 ページ 10-14
- 「コード例 データログ」 ページ 10-17
- 「プログラム HERACELL VIOS 250i AxD」 ページ 10-24

USB インターフェース

一般

装置には USB インターフェースが一つ搭載されています。USB インターフェースは、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 インターフェースは、仮の Com ポートとして動きます。それゆえ、インターフェースの伝達速度を定義されたボーレート（9,600、19,200、38,400、57,600 ボー）内に変更することができます。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 RS 232 インターフェースの構造パターンに則ります。

留意 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間のデータ交換に USB インターフェー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。

装置管理・接続の Windows ダイアログボックスにて、Com ポートの割り当てがわかります。例：USB シリアルポート（COM5）にはプログラム **HERACELL VIOS 250i AxD** が接続インターフェースとして定められます（参照 「プログラム HERACELL VIOS 250i AxD」 ページ 10-24）。



図 10-1 Device Manager

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 インターフェースをインストールする

USB ケーブルをスイッチボックス **HERACELL VIOS 250i AxD** の所にある USB インターフェース用（オプション）に接続し、パソコンと繋げます。
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。

1. 「ソフトウェアの検出はしない」というオプションを選択。



図 10-2 USB ポートドライバ_1 のインストール

2. 「ファイル名を特定しソフトウェアをインストールする」を選択。



図 10-3 USB ポートドライブ _2 のインストール

3. CD-ROM を指定。



図 10-4 USB ポートドライブ _3 のインストール

4. CD-ROM 内でドライバを選択します。



図 10-5 USB ポートドライブ_4 のインストール

インストールウィザードが以下のドライバのインストールを行います： EVAL22 Board USB インストールが完了したら、ウィザードを閉じてください。インターフェースの伝達速度は、定義されたボーレート（9,600、19,200、38,400、57,600 ボー）内においてタッチディスプレイ **HERACELL VIOS 250i AxD** にて設定ができます（参照「[設定 / セットアップ](#)」ページ 5-25）。

コマンドシーケンスの構造

一般

パソコンとインキュベータ間でのデータ交換において送受信された記号 *HERACELL VIOS 250i* *AxD* は ASCII 記号です。これは、通常のターミナルにて表示が可能です。
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

問合せ： ?:aaaa:bb::cc<CR>
または： ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>
返答： !:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>
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 = チェック数：CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x + 1 = 0x07$
 cc なしおよび <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 チェック数：全バイトの投入 XOR
 チェック数なし <CR>

ソフトウェアバージョンデータ確認の例 (50111927)

データ確認： ?:0001:00::cc<CR>
返答： !:0001:08:50111927:cc<CR>

パラメータを書く：
コマンド： !:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>
返答： !:aaaa:bb::cc<CR>
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 = チェック数：CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x + 1 = 0x07$
 cc なしおよび <CR>
 XXXX = bb バイトの使用データ

エラー表示のある返答

返答： !: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 チェック数: CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$
cc なしおよび <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

問合せ: ?:0005:00::cc<CR>
返答 !:0005:02:?1:cc<CR>

エラー表示	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。

アドレス	説明	備考
0001	バージョン番号 メインボード	8 か所
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	時刻 [時:分:秒];	8 バイト / 十進値 フォーマット XX:XX:XX

一覧インキュベータ・パラメータ (アドレス n 2xxx)

基本パラメーター

アドレス	説明	備考
2000	装置ステータス *1) (エラー および) 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 XXXXXXXX;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	設定および実測 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	ディスプレイ 低湿度 (1 オン, 0 オフ)	2 バイト / 十六進 フォーマット XX

*1) 例 装置ステータスおよび (エラーの) ループステータス
(詳細はエラー表示の表を参照)

*2) 全値は、小数点第二位までの数字です。

内部関数パラメーター

アドレス	説明	備考
2100	ステータス 経過 *1) と 残り時間 [時感:分] 消毒、および前の開始日付 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)、現在の CO ₂ オフセット + 待ち時間 [分:秒] 自動スタートおよび前の開始 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 を読み取る *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 を読み取る *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 データのデータ確認 (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 消毒および自動スタート

*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) リードポインタを最初の入力に据える、最大 7 つの入力を読み取る。

*6) 次の 7 つの入力を送る。リードポインタを自動で次の新しい入力に据える、max. 7 つの入力を読み取る。

*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) ステータス プロセス 消毒および自動スタート :

ビット	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	ヒーティング	ヒーティング
0x06	ストップ	逆電流調整を行う
0x07	コンデンゼーション	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	逆電流調整を行う
0x0B	中断	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	-	リリース
0x0F	-	中断

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：

データ確認： ?:2300:00::cc<CR>
 エラーメモリ内の最新入力情報 11 つを読み込む

データ確認： ?: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“) のようにです。

- ・ 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で構成されています。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:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... :80
```

記録 1: !:2300:fb:10b01060f372280000002:
 (21 バイト)

記録 2: 20b01060f38100001... :80
 (記録 2 は、記録 1 の 01060 バイトおよび区切り記号 [1 バイト] の
 後に続く)

パターン 記録構造 エラーメモリ

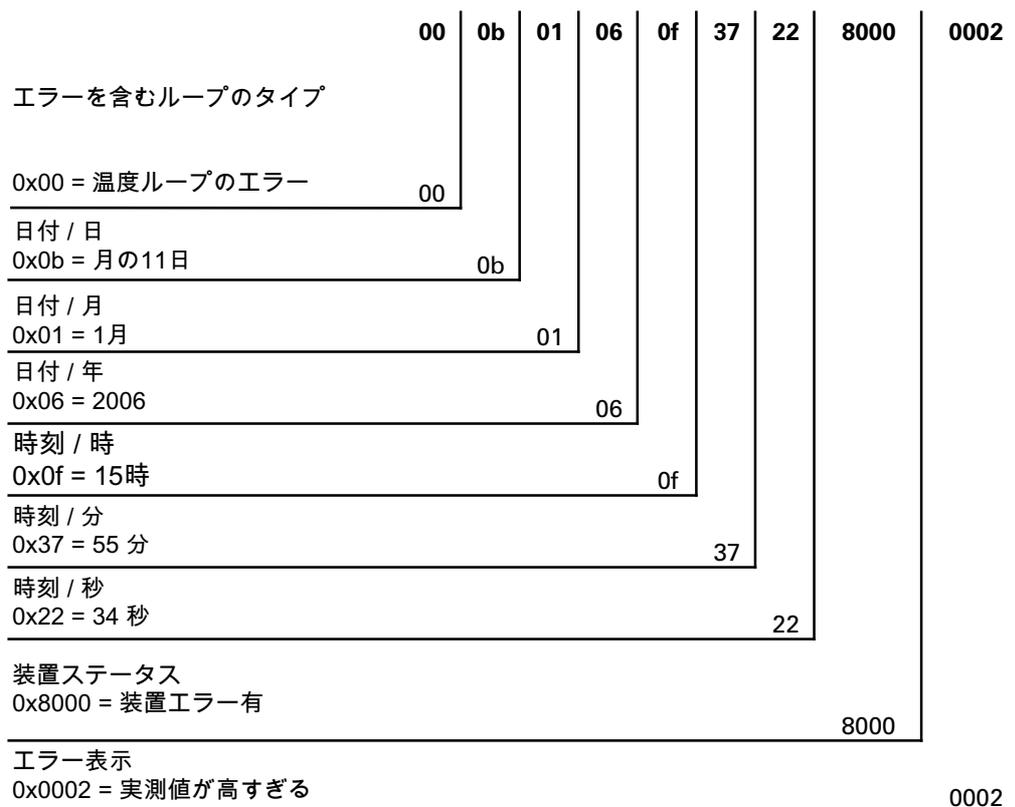


図 10-6 エラーメモリ

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時。
- ・ 装置エラーがあります。実測温度が高すぎます。

16 進数コーディングで出力するエラーメッセージの概要

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

ビットコーディングで出力するエラーメッセージの概要

ビット	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)

ビット	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 妥当ではない
0x0010	校正值 大き / 小さすぎ

ビット	エラーステータス ループ CO ₂
0x0001	センサー破損
0x0002	実測値 大きい
0x0004	実測値 小さい

ビット	エラーステータス ループ CO ₂
0x0010	校正値 大き / 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

ループ O₂ および水位

ビット	エラーステータス ループ O ₂
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

ビット	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 5 日間の記録を残すことが可能です。

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：

データ確認： ? :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。

データ確認： ? :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。

データ確認： ? :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:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352...  
...:80
```

記録 1 !:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011
(32 バイト ASCII 記号)

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

パターン 記録構造 データログ

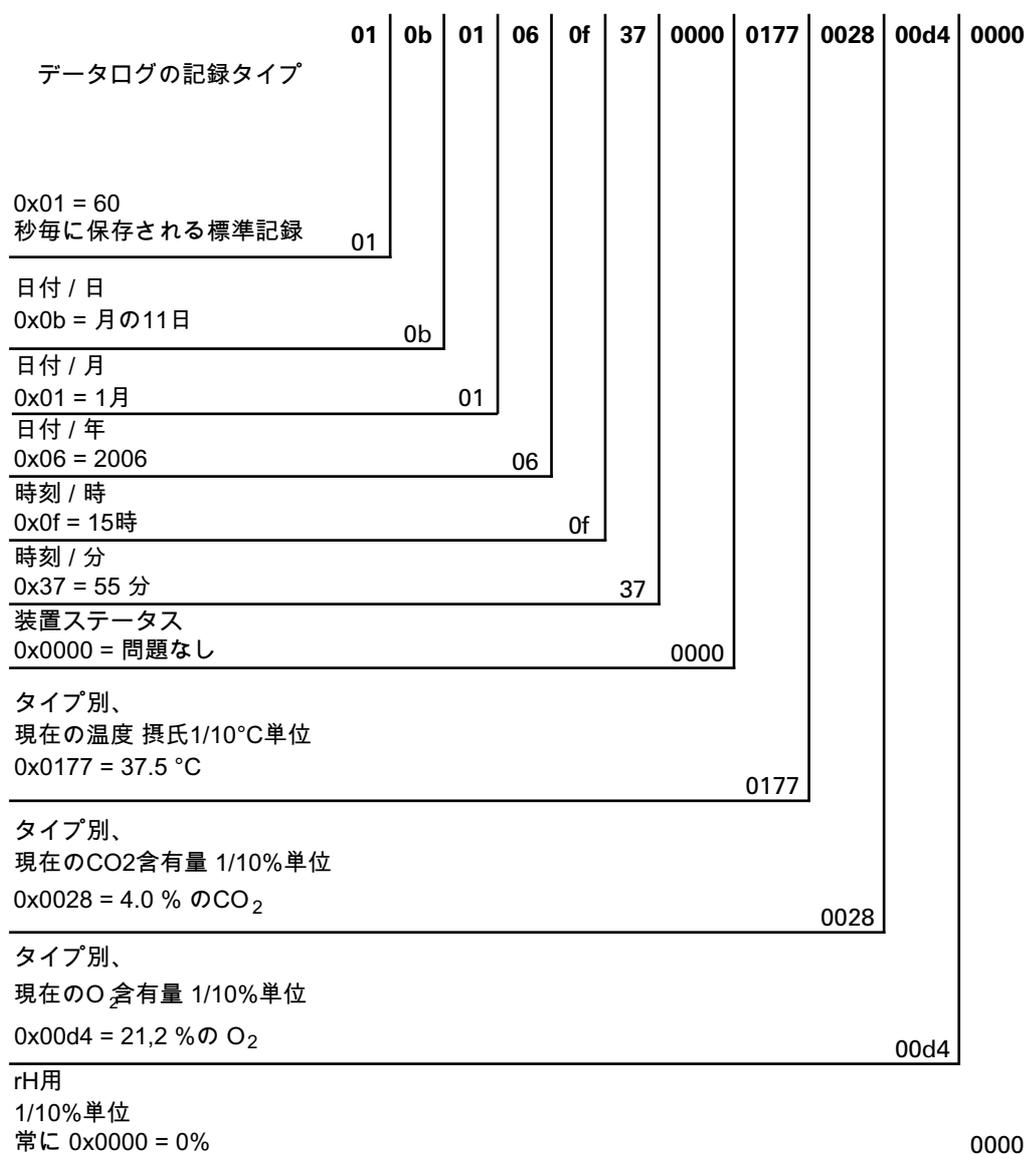


図 10-7 データログ

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時
- 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。

留意 コード例：

コードの例については、この章の最後を参照してください。

ビットコーディングで出力するイベントエントリの概要

パート I

コード	イベント	特別な情報 (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	設定値 CO ₂ 変更する	設定値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x12	設定値 O ₂ 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 O 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	扉が開いている	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x32	扉が閉じている	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x40	顧客校正 温度	校正レベル (2 バイト)、温度旧、温度新 (各 2 バイト)
0x41	顧客校正 CO ₂	校正レベル (2 バイト)、CO ₂ 値旧、CO ₂ 値新 (各 2 バイト (各 2 バイト))
0x42	顧客校正 O ₂	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 Start	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	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH

パート II

コード	イベント	特別な情報 (バイト 8 ~ 15)
0x52	自動スタート 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	Start steri-run	ステータス / エラー登録 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x61	steri-run 完了	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x62	steri-run 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
0x70	ガスモニター ボトル A 空	ステータス ガスモニタリング (2 バイト)、4 バイト 空
0x71	ガスモニター ボトル B 空	ステータス ガスモニタリング (2 バイト)、4 バイト 空
0x72	ガスモニター 手動切替え	ステータス ガスモニタリング (2 バイト)、4 バイト 空
0x90	低湿度 Start	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0x91	低湿度 Stop	現在の実測値 温度、CO ₂ 、O ₂ 、rH
0xe0	データログ消去	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 バイトの大きさで、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 1x31、測定値入力 0x01）
2. バイト： 入力日
3. バイト： 月
4. バイト： 年
5. バイト： 時間
6. バイト： 分
7. ~ 8. バイト： 装置ステータス
9. ~ 16. バイト： イベントに関する様々なデータ

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_telegramm(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_telegramm(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_data logger

```
int read_data logger ()  
{  
#define SIZE_DATA2 16  
#define EVENT_STATUS 0x01  
unsigned char buffer[300], string [300];  
unsigned char zahlenstring [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);  
// エンドロスループ  
while (1)  
{  
// データログを初めに据えて読みとる  
if (!GetTele) {  
send_telegramm („2400 “);  
}  
else{  
// 更に記録を読み取る  
send_telegramm („2401 “);  
}  
}
```

```
len = get_telegramm (buffer);
// テレグラムが受信できません
if (!len) {
    GetError ++;
// 新しい問合せ
send_telegramm („2402 “);
len = get_telegramm (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++)9{
    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 (zahlenstring[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{
// 全装置エラー データ確認 (参照 「ビットコーディングで出力するイベントエント
// リの概要」 ページ 10-16)
        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 (SolITemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’ ;
len += num_2_str (SolICO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’ ;
len += num_2_str (SolIO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’ ;
len += num_2_str (SolIrH, &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];
    SollCO2 = zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2];
    SollO2 = zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2];
    SollrH = zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2];
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, „Power on;¥n “, 10);
    break;
case .
// ここで全イベントのデータ確認 (参照 「ビットコーディングで出力するイベントエ
ントリの概要」 ページ 10-16)
// 中断 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 **HERACELL VIOS 250i AxD**

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ース（英語のメニュー名のみ）を設けています。

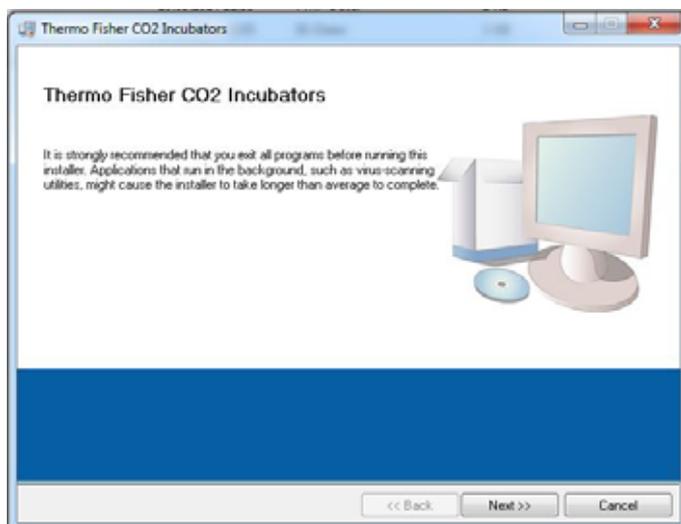


図 10-8 プログラム Heracell VIOS 250i AxD

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。
- ・ Thermo Fisher Scientific 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：

HERACELL VIOS 250i AxD をインストールする

1. インストールをスタート：

- ・ CD-ROM 上のサブディレクトリ PROGRAMS 内の Datei SETUP.EXE をダブルクリックで開きます。

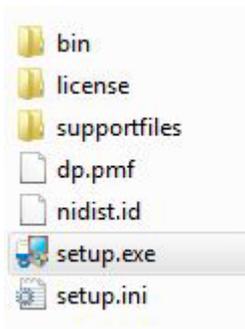


図 10-9 Heracell VIOS 250i AxD_1 のプログラムのインストール

2. インストールリストをプログラム用に定めます。

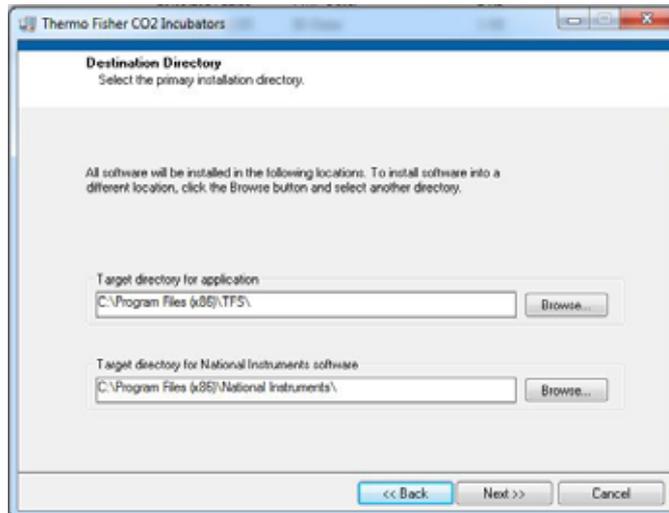


図 10-10 Heracell VIOS 250i AxD_2 のプログラムのインストール

3. 記載されているインストール手順の通りに：

- ・ ライセンス規定に同意する、
- ・ インストールの範囲を決める、
- ・ 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ースを閉じ、コンピューターを再起動します。

HERACELL VIOS 250i AxD を動作する

ユーザーメニューの構造

ユーザーインターフェースは、主要メニュー 2 つから構成されています：

1. 両機能が付いた MAIN：
 - プログラムバージョンの表示： FIRMWARE VERSION
 - プログラム終了のボタン： QUIT

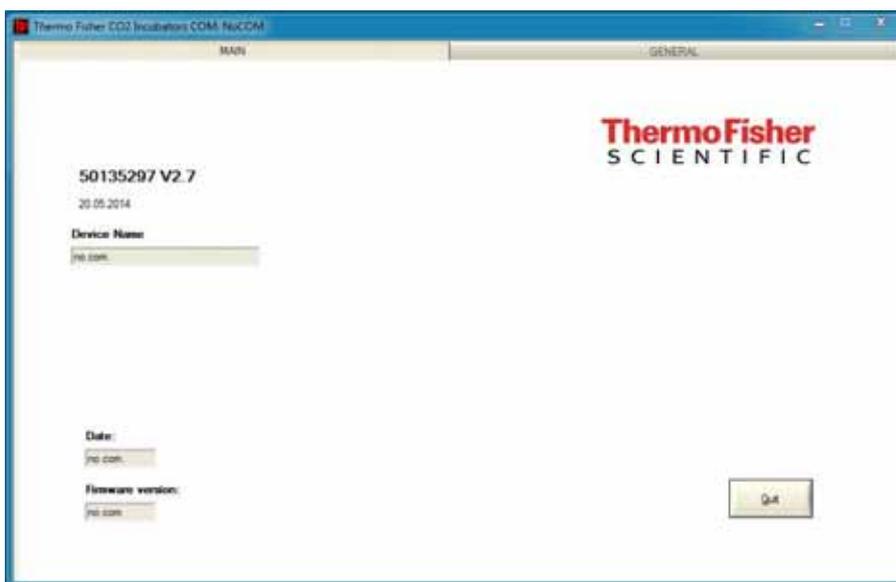


図 10-11 Heracell VIOS 250i AxD_1 のプログラムの動作

2. 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、
- インキュベータの装置パラメータへのアクセスを管理する PASSWORD。

機能とユーザーメニュー：

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。

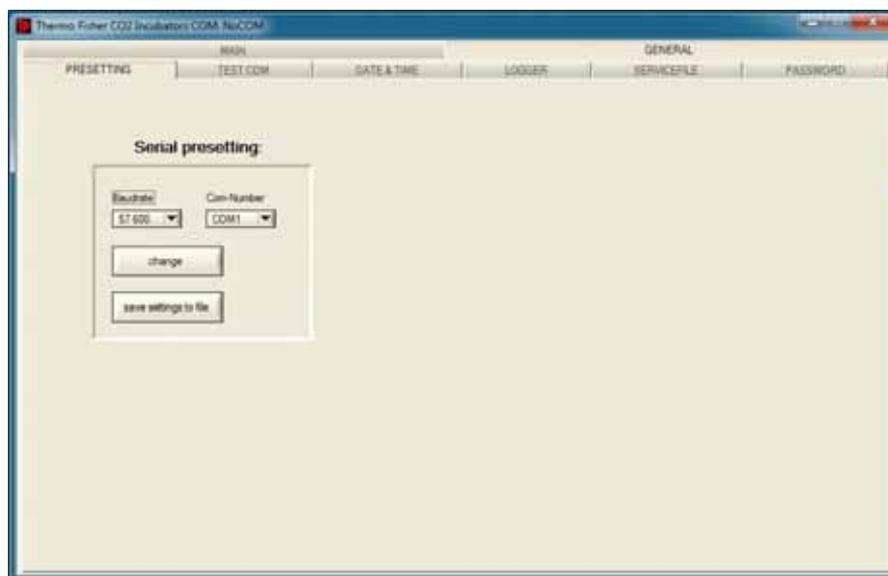


図 10-12 Heracell VIOS 250i AxD_2 のプログラムの動作

1. 9600 ~ 115200 ボーの間で伝達速度を選択。
2. パソコンのシリーズ接続を選択。USB ドライバがインストールされている場合は、USB 接続端子に分配されている（仮）Com ポートを選択することができます（参照「USB インターフェース」ページ 10-1）。

設定を引き継ぐ：

- ・ CHANGE キーを押します。

設定を保存します（Ini ファイル）：

- ・ SAVE TO FILE キーを押します。

留意 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。

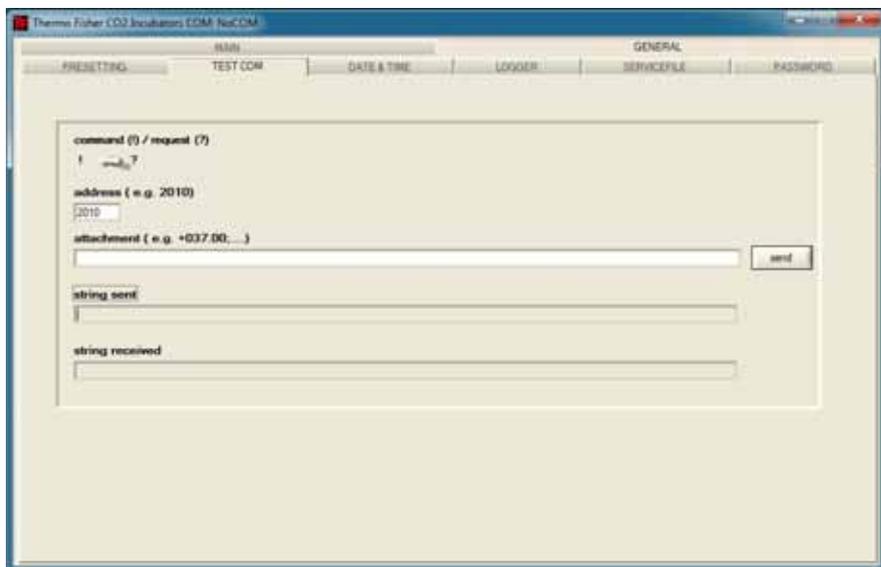


図 10-13 Heracell VIOS 250i AxD_3 のプログラムの動作

インキュベータの測定可能な最新温度値のデータ確認例：

- データ確認：？（プリ設定、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）

インキュベータへデータ確認を送信：

- ・ SEND キーを押します。

インキュベータが返答ストリングを送り返して来たら、インキュベータ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 10-14 Heracell VIOS 250i AxD_4 のプログラムの動作

3. エラーダイアログを閉じる：

- ・ OK キーを押します。

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。

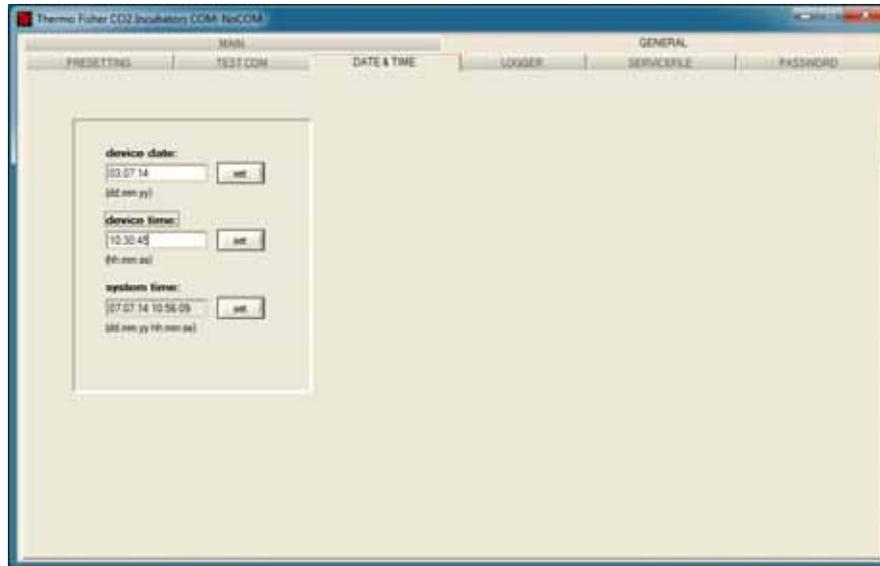


図 10-15 Heracell VIOS 250i AxD_5 のプログラムの動作

1。上図のテキストボックス 2 箇所、DD.MM.YY（日、月、年）の形式でデータを入力します。

入力値を適用させる：

- ・ SET キーを押します。

ERROR LOGGER

サブメニュー ERROR LOGGER では、ユーザーインターフェー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。

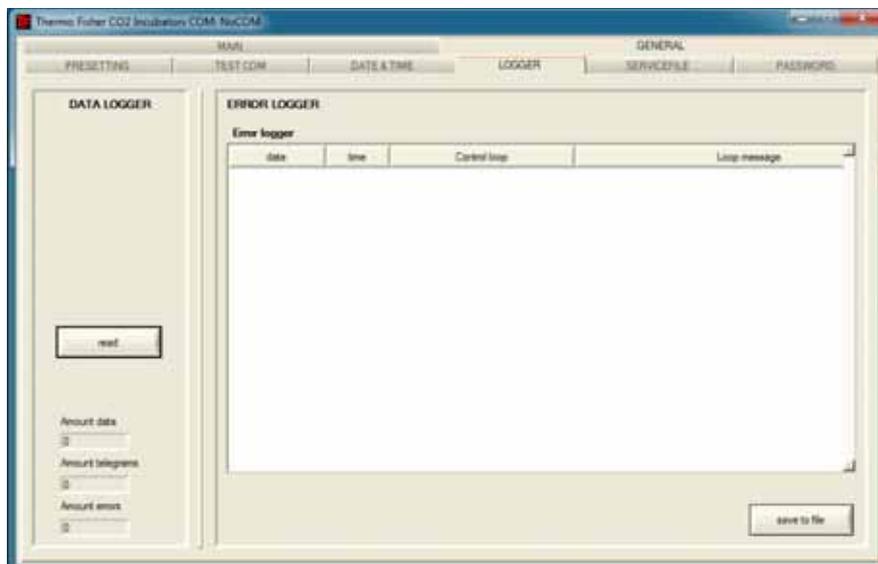


図 10-16 Heracell VIOS 250i AxD_6 のプログラムの動作

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。

記録情報をファイルとして保存する：

- ・ SAVE TO FILE キーを押します。

DATA LOGGER

サブメニュー DATA LOGGER では、ユーザーインターフェー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。

記録を読み込む：

- ・ READ キーを押します。

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: データ移行される記録の総数
- AMOUNT TELEGRAMS: 移行されるテレグラムの数
- AMOUNT ERRORS: 送信されたエラーメッセージの数。

留意 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 では、インキュベータのエラー情報の読み込みと、独自フォーマット *.srf にて保存されるサービスファイルの作成ができます。サービスファイルは、障害を分析するために Thermo Fisher Scientific のテクニカルサービスに送信されます。

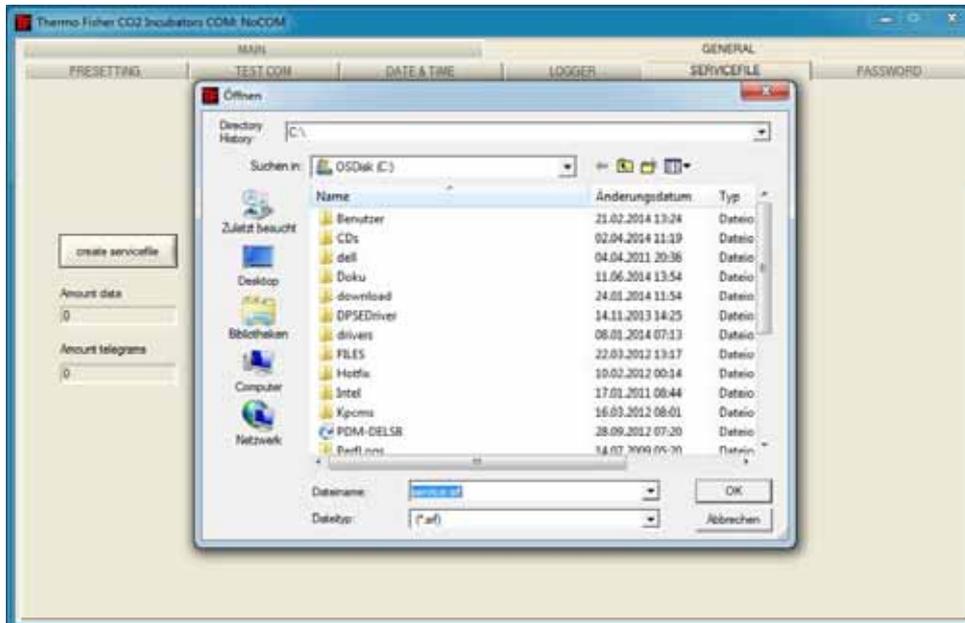


図 10-17 Heracell VIOS 250i AxD_7 のプログラムの動作

サービスファイルを作成する：

- ・ CREATE SERVICEFILE キーを押します。
- ・ Windows のダイアログボックスに、保存のためファイル名とリストを定めます。

保存プロセスを開始：

- ・ OK キーを押します。

留意 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

サブメニュー PASSWORD は、Thermo Fisher Scientific のサービス職員のみ使うことができます。

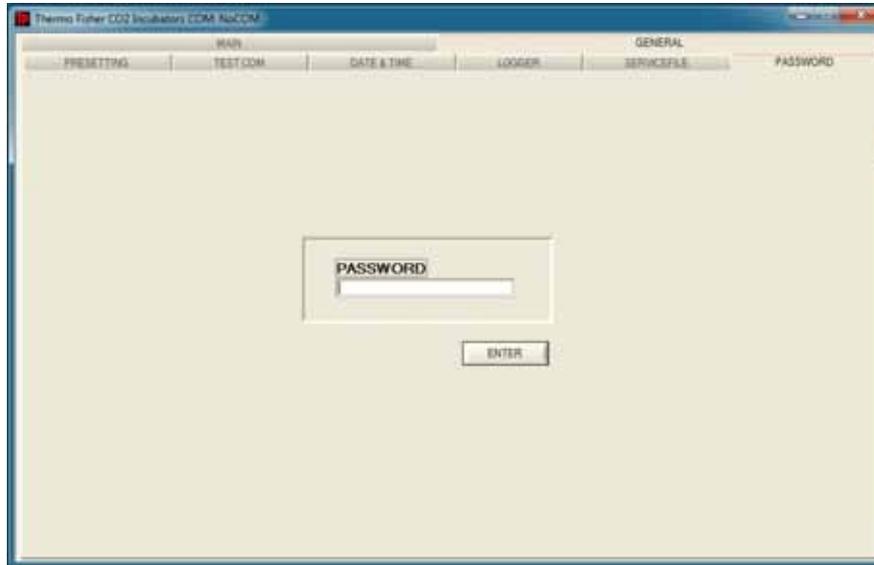


図 10-18 Heracell VIOS 250i AxD_8 のプログラムの動作

Thermo Scientific のコンタクトデータ

Thermo Fisher 社の世界中の営業組織

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：

Tel 営業 0800 1 536376
Tel 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

Enquiries from Europe, Middle East and Africa:

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

Postal address USA:

Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767 +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
E-Mail: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711
Fax: +1 828-645 9466
E-Mail: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910
Fax: +852-2711 3858
E-Mail: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from USA:

Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from USA/Canada

Sales: +1 866 984 3766
Service: +1 800 438 4851

Enquiries from Latin America

Sales: +1 866 984 3766
Service: +1 866 984 3766

Enquiries from Asia:

China
Sales: +86 10 8419 3588
Service: Toll free 8008105118
Support Mobile 4006505118 or +86 10 8419 3588

India

Sales: +91 22 6716 2200
Service: Toll free 1 800 22 8374 or +91 22 6716 2200

Japan

Sales: +81 45 453 9220
Service: +81 45 453 9224

Enquiries from the Rest of Asia/Australia/New Zealand

Sales: +852 2885 4613
Service: +65 6872 9720

Enquiries from Countries not listed/Rest of EMEA

Sales: +49 6184 90 6940 oder +33 2 2803 2000
Service: +49 6184 90 6940

Enquiries from Europe:

Austria

Sales: +43 1 801 40 0
Service: +43 1 801 40 0

Belgium

Sales: +32 53 73 4241
Service: +32 53 73 4241

Finland/Nordic/ Baltic countries

Sales: +358 9 329 100
Service: +358 9 329 100

France

Sales: +33 2 2803 2180
Service: +33 825 800 119

Germany:

Postal address Germany:

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

Phone

Sales Toll free 0800 1 536 376
or +49 6184 90 6940

Service Toll free 0800 1 112110
or +49 6184 90 6940

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

Italy

Sales +39 02 95059 341

Service+39 02 95059 250

Netherlands

Sales +31 76 579 5555

Service+31 76 579 5639

Russia/CIS

Sales +7 812 703 4215

Service+7 812 703 4215

Spain/Portugal

Sales +34 93 223 0918

Service+34 93 223 0918

Switzerland

Sales +41 61 716 7755

Service+41 61 716 7755

UK/Ireland

Service+44 870 609 9203

Sales +44 870 609 9203

© 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. 全権利を留保します。全権利を留保します 本書記載のすべての商標は Thermo Fisher Scientific 社およびその関連会社の独占的財産です。表示の仕様、条件、価格に、拘束力はありません。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