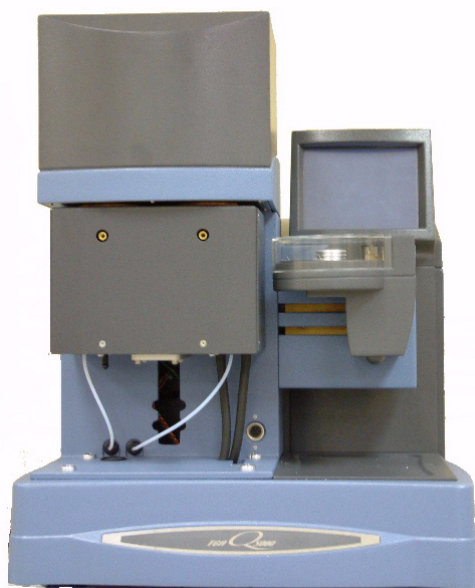


Q5000 SA

吸着分析器



Q シリーズ™
スタートアップガイド

改訂 B
2006 年 2 月 発行



注記

本マニュアル、および本装置をサポートするソフトウェアのオンライン ヘルプには、本装置の使用に際し十分であると思われる情報が記載されています。装置または手順を、ここで指定する目的以外に使用することは、必ず TA Instruments から適切かどうかの確認を受けるようにしてください。確認なく、装置や手順を利用される場合、TA Instruments では、その結果に対する保証や責任を一切負いません。また、TA Instruments は、予告なしに本マニュアルを改訂、変更する権利を有します。

TA Instruments は、本マニュアルで取り扱う特許、特許アプリケーション、商標、著作権、その他の知的所有権を有します。TA Instrument が発行する書面によるライセンス合意で明記されているものを除き、本マニュアルの付属物は、これらの特許、商標、著作権、その他の知的所有権に対するライセンスを供与するものではありません。

TA Instruments の オペレーティング ソフトウェアおよび装置、データ解析、ユーティリティ ソフトウェア、およびその関連マニュアルの所有権および著作権は、TA Instruments 社に帰属します。購入者には、同時に購入したモジュールおよびコントローラでこれらのソフトウェア プログラムを使用するためのライセンスが供与されます。これらのプログラムを、TA Instruments の事前の書面による許可なく複製することは禁止されています。ライセンス供与された各プログラムの所有権は TA Instruments に帰属し、上記で明記された以外のいかなる権利またはライセンスも購入者に供与されることはありません。

重要：TA Instruments マニュアル補追

本スタートアップ ガイドに関する重要な補追情報にアクセスするには、下記のリンクをクリックしてください。

- [TA Instruments 商標](#)
- [TA Instruments 特許](#)
- [その他の商標](#)
- [TA Instruments エンドユーザー使用許諾契約](#)

目次

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 重要 : TA Instruments マニュアル補追 | 3 |
| 目次 | 4 |
| メモ、注意、および警告 | 6 |
| 法規制への適合 | 7 |
| 安全基準 | 7 |
| 電磁適合性基準 | 7 |
| 安全性 | 8 |
| 装置の記号 | 8 |
| 電気的安全性 | 8 |
| 化学的安全性 | 8 |
| 対熱安全性 | 9 |
| 機械的安全性 | 9 |
| 装置の持ち上げ | 9 |
| 第 1 章 : Q5000 SA の概要 | 11 |
| 概要 | 11 |
| Q5000 SA コンポーネント | 11 |
| バランス アセンブリ | 13 |
| 湿度チャンバー | 13 |
| Q5000 SA オートサンプラー | 14 |
| Q5000 SA タッチスクリーン | 15 |
| 主要機能キー | 15 |
| 装置仕様 | 19 |
| 第 2 章 : Q5000 SA の設置 | 23 |
| Q5000 SA の開梱 / 再梱包 | 23 |
| システムの準備 | 23 |
| システムの検査 | 23 |
| 場所の選択 | 24 |
| 熱交換器の充填 | 25 |
| ケーブルおよびラインの接続 | 25 |
| Q5000 SA の設置 | 33 |
| 出荷用ブラケットの取り外し | 33 |
| バランスの解梱 | 34 |
| 装置の起動 | 36 |
| 吊り下げワイヤの設置 | 36 |
| 湿度締め出しディスクの設置 | 38 |
| Q5000 SA バランスの位置合わせ | 39 |
| バランス アセンブリを閉じる | 41 |
| バランスおよび湿度チャンバーの調整 | 42 |
| バランスの調整 | 42 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 湿度チャンバーに水を充填する | 43 |
| 装置のシャットダウン | 44 |
| 第3章: 使用、メンテナンス、および診断 | 45 |
| Q5000 SA の使用 | 45 |
| 始める前に | 45 |
| Q5000 SA の較正 | 46 |
| 重量の較正 | 46 |
| 温度の較正 | 46 |
| 湿度 (流量) の較正 | 46 |
| オートサンプラーの較正 | 47 |
| Q5000 SA 試験の実行 | 49 |
| 試験手順 | 49 |
| 水容器の充填 | 49 |
| サンプルパンのテア | 49 |
| サンプルのロード | 49 |
| サンプルサイズ | 50 |
| 試験手順の作成 | 50 |
| 試験の開始 | 51 |
| 試験の停止 | 51 |
| 結果のプロット | 51 |
| 装置のメンテナンス | 52 |
| 装置のメンテナンス | 52 |
| 装置のクリーニング | 52 |
| クオートパンのクリーニング / 乾燥 | 52 |
| 熱交換器のメンテナンス | 53 |
| 湿度チャンバーのモニター | 53 |
| ヒューズの交換 | 54 |
| 交換用部品 | 55 |
| 索引 | 57 |

メモ、注意、および警告

本マニュアルでは、重要かつ重大な指示を強調する場合に、メモ、注意、および警告を使用します。

メモは、機器や手順に関する重要な情報を強調するものです。



注意は、正しく手順を踏まないと、機器の損傷やデータの損失を引き起こす可能性があるものを強調します。



警告は、正しく手順を踏まないと、オペレータや環境に危険が及ぶ可能性のあるものを示します。

法規制への適合

安全基準

カナダ:

CAN/CSA-22.2 No. 1010.1-92 測定、制御、および実験用電気機器の安全基準、第 1 部：一般基準 + 修正

CAN/CSA-22.2 No. 1010.2.010-94 物質加熱用実験機器の特定基準 + 修正

ヨーロッパ経済地域: (特定電圧範囲での使用を目的に設計された電気機器に関わる加盟各国の法律との調和に関する 1973 年 2 月 19 日付理事会指令 73/23/EEC に基づく)

EN61010-1: 測定、制御、および実験用電気機器の 2001 年安全基準、第 1 部：一般基準 + 修正

EN61010-2-010: 物質加熱用実験機器の 1994 年特定基準 + 修正

米国:

UL 61010A-1: 実験用電気機器、第 1 部：一般基準

UL 61010A-2-010 第 2 部：物質加熱用実験機器の特定基準

電磁適合性基準

オーストラリアおよびニュージーランド:

AS/NZS CISPR 11:2004 工業用、科学用、および医療用 (ISM) 高周波機器の電子妨害特性の測定限界と方法

カナダ:

ICES-001 第 3 刷 1998 年 3 月 7 日発行、妨害発生機器基準工業、科学および医療用無線周波発生器

ヨーロッパ経済地域: (電磁適合性基準に関わる加盟各国の法律との調和に関する 1989 年 5 月 3 日付け理事会指令 89/336/EEC に基づく)

EN61326-1: 測定、制御、および実験用電気機器の 1997 年 EMC 基準、第 1 部：一般基準 + 修正放射：クラス A 基準に適合 (表 3)。免責：非連続操作のパフォーマンス基準 A に適合 (表 B.1)。


米国:

CFR タイトル 47 通信第 I 章 連邦通信委員会、第 15 部 高周波機器 (高周波放射に関する FCC 基準)

安全性

装置の記号

装置には安全保護のため次のラベルが表示されています。

| 記号 | 説明 |
|---|--|
|  | <p>後方アクセス パネルにあるこの記号は、メンテナンスまたは修理作業をする <i>前</i> に、装置のプラグを抜く必要があることを示します。システムには AC 電源の電圧がかかっています。</p> <p>本装置には高電圧がかかっています。電気取り扱いの訓練を受けていない場合は、マニュアルに特別に指示がない限り、キャビネット カバーを取り外さないでください。内部部品のメンテナンスおよび修理を実行できるのは、TA Instruments またはその他の認定を受けたサービス担当者に限られます。</p> |

装置のこのような領域を取り扱う場合には、警告ラベルに注意を払って必要な予防措置を取るようになっています。『Q5000 SA スタートアップガイド』には、安全上、遵守する必要がある注意および警告が説明されています。

電気的安全性

メンテナンスまたは修理作業を行う *前* に装置のプラグを抜くようにしてください。システムには 120 Vac の電圧がかかっています。



警告： 本装置には高電圧がかかっています。電気取り扱いの訓練を受けていない場合は、マニュアルに特別に指示がない限り、キャビネット カバーを取り外さないでください。内部部品のメンテナンスおよび修理を実行できるのは、TA Instruments またはその他の認定を受けたサービス担当者に限られます。

化学的安全性

第 1 章に記載したページガスのみを使用してください。他のガスを使用すると、装置が破損したり、オペレータが怪我をするおそれがあります。



警告： 有毒ガスを放出するサンプルを使用している場合は、装置を排気口の近くに移動し、換気を行ってください。

対熱安全性

試験実行後は、サンプルパンが冷却してから触るようにしてください。

機械的安全性



警告：湿度チャンバーが動いているときは、そのパスに指やその他のオブジェクトを近づけないようにしてください。チャンバーはしっかり密閉されています。

装置の持ち上げ

Q5000 SA は、かなり重い装置です。特に腰を負傷しないように、次のアドバイスに従ってください。



警告：装置の持ち上げや運搬は、2 人で行ってください。装置は重過ぎるため、1 人では安全に取り扱うことができません。

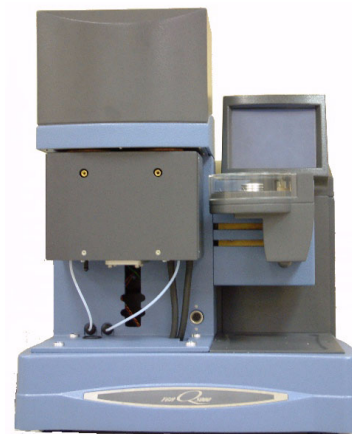
第1章

Q5000 SA の概要

概要

吸着分析器 TA Instruments Q5000 SA は、物質が水分を吸着または脱着できる量を、その物質の質量、温度、時間および相対湿度の関数で判定するために使用します。本装置の応用範囲は、主に、物質の重要な特性や用途（物理特性、安定性、寿命、製剤利用性など）が、湿度の変化により影響を受けるか大きく変わる可能性があるような場合です。

Q5000 SA は対称システムで、サンプルとリファレンス（テア）は（温度と湿度の面で）同じ条件の環境下に置かれます。本システムの主なコンポーネントは、温度コントロールによる縦マイクロバランス、湿度チャンバー、およびオートサンプラーです。湿度チャンバーは、サンプルおよびリファレンス部分の温度と湿度を同一に保ち、正確な吸着 / 脱着分析を可能にします。



Q5000 SA

Q5000 SA は、以下の機能を実行するコントローラ（コンピュータ）と併せて使用します。

- ユーザと Q5000 SA 間のインタフェースを提供する
- 試験の設定および定数の入力を可能にする
- 試験データを格納する
- データ解析プログラムを実行する

Q5000 SA コンポーネント

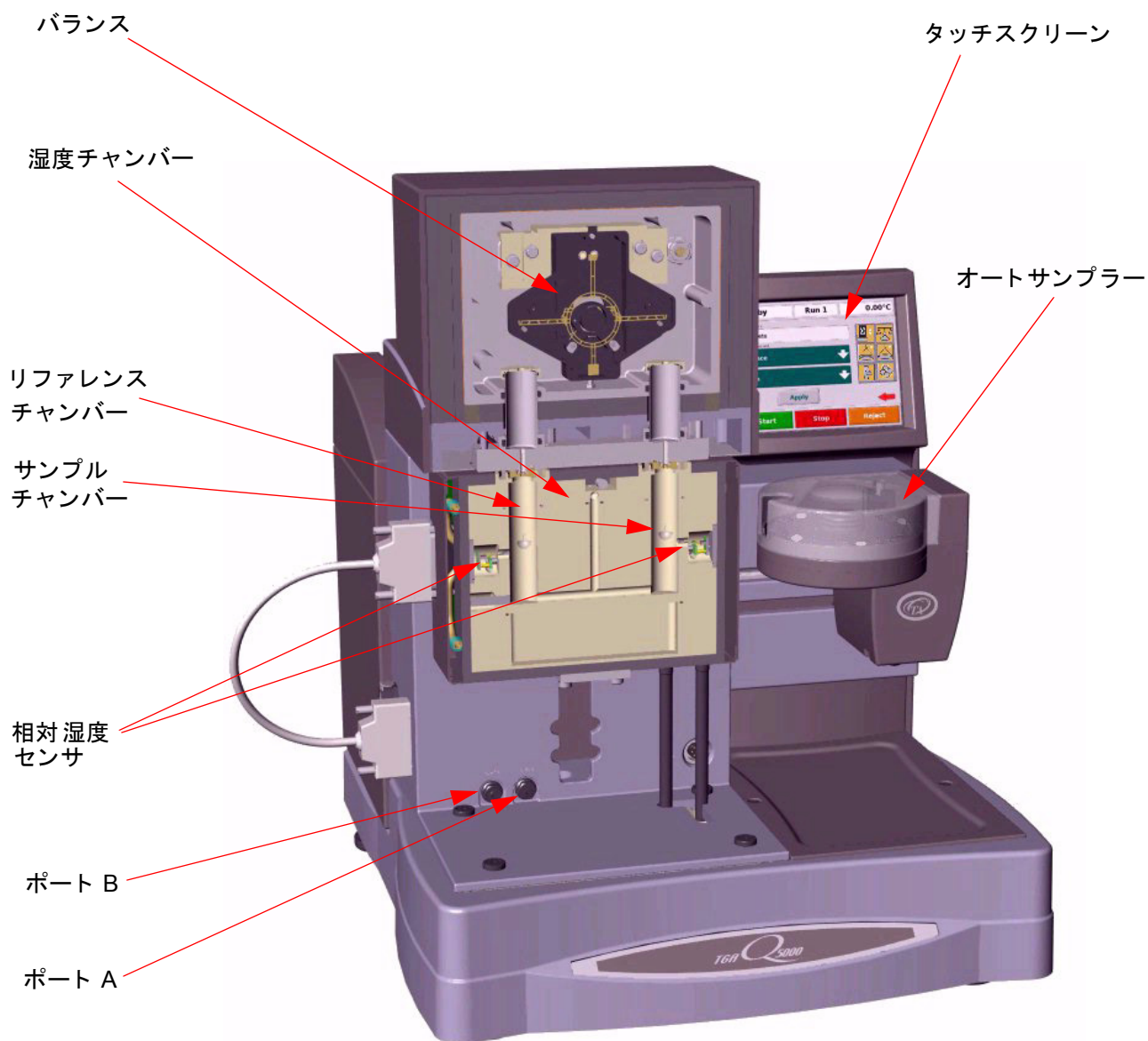
Q5000 SA には、以下の主なコンポーネントがあります。

- バランス。サンプル重量の正確な測定値を提供します。バランスの感度は、吸着分析システムの性能を決める主要因です。
- 湿度チャンバー。個別のサンプルおよびリファレンス チャンバー、質量流量コントローラ、ガス トランスミッションおよび混入ライン、既知の %RH のパージガスを生成するために使用する液体容器、ならびに 2 つのチャンバーの湿度を示す 2 つの独立した相対湿度センサが内蔵されています。
- オートサンプラー。サンプルをバランスに / からロード / アンロードします。
- 質量流量コントローラ (MFC)。バランスと湿度チャンバーへのパージガスを制御します。湿度チャンバー MFC の適切な調整は、目標の %RH を生成するために使用されます。Q5000 SA には 3 種類の MFC があります。
- タッチスクリーン。装置にコマンドを送り、リアルタイム表示を行うために使用します。
- キャビネット。システムの電子装置と機構を収納します。

- **熱交換器**。湿度チャンバーの壁に取り付けられたペルチェ素子と共に、チャンバー内の温度を維持します。

各コンポーネントの位置については、下図を参照してください。詳細については、装置コントロールソフトウェアの関連オンライン マニュアルを参照してください。

メモ：技術面での参照情報、操作理論、その他の本マニュアルに記載されていない情報に関しては、装置コントロールソフトウェアのオンライン ヘルプを参照してください。



バランス アセンブリ

Q5000 SA バランス アセンブリは、変動測定用バランス、バランス アーム、バランス アーム センサ、吊り下げワイヤ アセンブリ、サンプル パン、テア パンで構成されます。

変動測定用バランスは、バランスのアームが取り付けられるトートバンド メータの動きです。

バランス アームはベリリウム銅合金でできており、測定回路に取り付けられるアセンブリです。このシステムはゼロ位法を採用しています。両端に取り付けられた吊り下げループが吊り下げワイヤを支えます。

バランス位置センサは、LED ソースとプリント基板アセンブリで構成され、測定変動のゼロ位を検出します。バランス ビーム センサはバランス アームの上に取り付けます。アナログ回路とともにゼロ位を維持するために使用されます。

装置には 2 つの吊り下げワイヤ アセンブリがあります。1 つはリファレンス (テア) パン用でもう 1 つはサンプルパン用です。各アセンブリは吊り下げワイヤとループから構成されています。吊り下げワイヤの終端にはフックがついており、パンをループに接続します。ループの両端にあるアイレットを使用して、吊り下げワイヤがバランス アームに取り付けられます。

リファレンス吊り下げワイヤ、リファレンス パンがサンプル パンおよびサンプル吊り下げワイヤの重量のバランスをとります。

湿度チャンバー

湿度チャンバーは、サンプルおよびリファレンス チャンバー、加湿器、ガストランスミッションおよび混入ライン、ならびに 2 つの独立した相対湿度センサで構成されています。これらのコンポーネントはすべて同じ温度で維持されます。温度の範囲は 5 ~ 85°C です。

相対湿度 (RH) は非常に高精度な一對の質量流量コントローラ (MFC) によって制御されます。サンプルとリファレンスの近くにあるセンサは、常に要求通りの相対湿度が達成されるようにします。

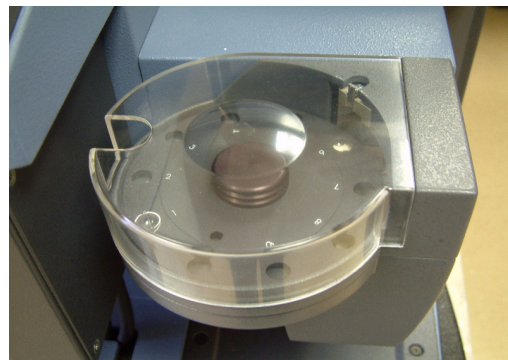
チャンバーの相対湿度の幅は、0 ~ 98 %RH の間で制御されます。

湿度チャンバーのハウジングは電動式で上下動可能であり、サンプル チャンバー内の吊り下げワイヤにサンプルを自動的にロード / アンロードすることができます。サンプルは、合計 10 個の半球クォーツ パンを保持できるオートサンプラーを介してロードされます。

Q5000 SA オートサンプラー

Q5000 SA オートサンプラー(図を参照)によって複数のサンプルをプラットフォームへ配置し、自動ロードやランシーケンスが可能になります。湿度チャンバーでクォーツパントレイを使用すると、一度に最大 10 個の 180 μ L 半球クォーツパンを搭載できます。試験は装置を使って通常通りに行われますが、サンプルは連続的に実行できます。

サンプルトレイの較正方法については、本マニュアルの第 3 章および装置コントロールソフトウェア付随のオンラインマニュアルを参照してください。



Q5000 SA タッチスクリーン

Q5000 SA 装置には、ローカル オペレータ制御ができるように統合ディスプレイとキーパッドがタッチスクリーンとして組み込まれています。画面上に表示される機能は、使用するメニューによって異なります。このセクションではこれら機能の基本的レイアウトについて簡単に説明します。

ディスプレイの上部の[ステータスライン]は現在の装置状態、選択した実行モード、温度を示します

画面の下部には、主な装置機能に使用するキーセットがあります。各キーの説明は以下の表を参照してください。

タッチスクリーン中央の機能は表示される画面によって変わります。



主要機能キー

次のキーを、装置の主要機能に使用します。

| キー名称 | 説明 |
|-------------------|--|
| 【開始】 | 試験を開始します。これは装置コントロールソフトウェアの【開始】と同等の機能です。【開始】試験の開始前に、必要に応じて自動でサンプルパンをロードし、湿度チャンバーを閉じます。 |
| 【停止】 | <p>試験実行中は、このキーを使用すると完了したかのように、メソッドが通常に終了します。つまり、メソッド終了条件が有効になり、生成されたデータが保存されます。これは装置コントロールソフトウェアの【停止】と同等の機能です。</p> <p>試験が実行されていない(装置がスタンバイまたはメソッド終了状態)場合は、【停止】キーを使用するとすべてのアクティビティ(すべての機械式動作など)が停止します。</p> <p>オートサンプラーのシーケンスが進行中の場合は【停止】はシーケンスを停止します。</p> |
| 【制御】 (表続き) | 制御コマンド機能一覧を表示します。これは湿度チャンバーの動き、サンプルのロード/アンロード、テアリングなど装置の動きを制御します。項目はアイコンまたはドロップダウンメニューから選択できます。【適用】を選択してコマンドを開始します。この画面についての詳細は次ページを参照してください。 |

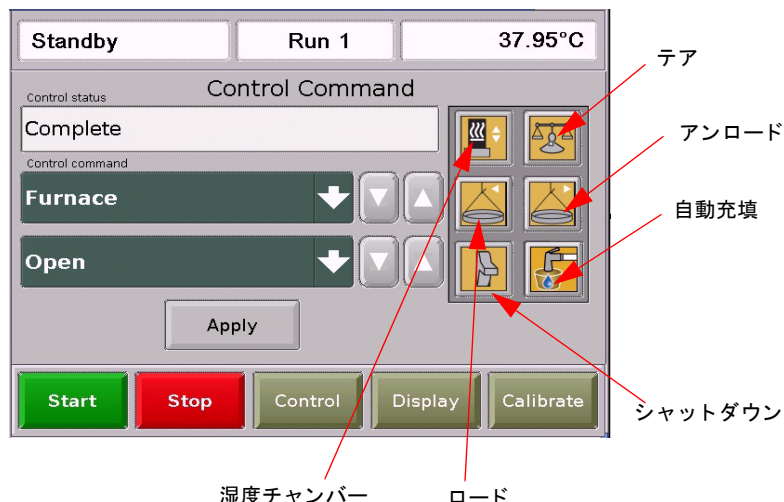
| | |
|------|---|
| 【表示】 | 表示画面にアクセスします。シグナル表示、リアルタイムプロット、装置インフォメーションなどの装置からのシグナルを表示します。 |
| 【校正】 | この装置で使用可能な校正機能を表示します。オートサンプラーやタッチスクリーン校正などの機能はこのキーを使用してアクセスすることができます。 |

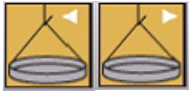

制御メニュー



制御メニュー（右図を参照）にはタッチスクリーン下部の【制御】キーをタッチしてアクセスします。各制御コマンドの簡単な説明を次の表に示します。

メモ：試験中は、ここに示すコマンドのほとんどが使えません。

制御コマンドのドロップダウンリストから、またはアイコンを押して希望の機能を選びます。その後、【適用】を押して動作を開始します。



| 制御コマンド | 説明 |
|---|---|
| 【ロード / アンロード】  | サンプルプラットフォームからバランスにサンプルパンをロード / アンロードします。この機能は、必要に応じて自動的に湿度チャンバーの開閉を行います。 |
| 【テア】  | 空のサンプルパンの重量をゼロにします。自動でサンプルプラットフォームからパンをロードし、気流からパンを保護するために湿度チャンバーを上昇させ、パンを計量し、その重量を補正值として保存し、パンをアンロードします。 |
| 【全テア】 | 空パンのトレイ全体の表示重量を電子的にゼロにします。 |
| 【電熱炉】 (湿度 チャンバー) (表続き) | キーを押したときの湿度チャンバーの位置に応じて、湿度チャンバー閉 (アップ) 機能と湿度チャンバー開 (ダウン) 機能を切り替えます。湿度チャンバーの移動中にキーを押して、移動の方向を逆にすることができます。 |



| | |
|--|--|
| 【自動充填】  | このボタンを使用すると、加湿充填モードを有効にして、湿度チャンバーに蒸留水を充填できます。これは、制御画面の制御コマンドプルダウンメニューを使用して「湿度充填モード」を選択した場合と同じ機能です。 |
| 【熱交換器】 | 熱交換器のオンとオフを切り替えます。 |
| 【リセット オートサンプラー】 | オートサンプラーをリセットします。 |
| 【オートパンを前面へ】 | オートサンプラートレイで希望するパン番号位置をプルダウンメニューから選びます。番号がこのウィンドウに表示される選択されたパンが前方に移動します。 |
| 【パラメーター リセット】 | 保存された装置パラメーターをリセットし、装置をリセットします。 |
| 【シャットダウン】  | 装置をシャットダウンしリセットします。 |

表示タッチスクリーン オプション

表示オプションはタッチスクリーン下部にある表示キーをタッチすることでアクセスします。図に示したキーが表示されます。

下の表は各キー機能を簡単に説明したものです。





| キー名称 | 説明 |
|---|--|
| 【セグメント】  | 試験に使用中の試験手法にアクセスします。 |
| 【インフォメーション】 (表続き)  | ソフトウェアバージョン、オプション、および IP アドレスなどの装置情報が表示されます。 |

| | | |
|-------------|---|--|
| 【ステータス】 |  | 試験の現在のステータスを示す3つのメインシグナルが表示されます。 |
| 【シグナル】 |  | 装置から直接送信されるリアルタイムのシグナルデータが表示されます。ここに表示されるシグナルは、装置コントロールソフトウェアの【ツール】-【装置プレファランス】にアクセスしてカスタマイズすることができます。 |
| 【プロット】 |  | 試験中に装置から受信するデータを時間ベースでプロットして表示します。 |
| 【スクリーンセーバー】 |  | タッチスクリーン用のスクリーンセーバーを選択します。 |
| 【ホーム】 |  | 開始ウィンドウに戻ります。 |

校正オプション

校正オプションはタッチスクリーン下部にある**校正**キーをタッチすることでアクセスします。図に示したキーが表示されます。下の表は各キー機能を簡単に説明したものです。



| キー名称 | 説明 |
|------------|---|
| 【タッチスクリーン】 |  タッチスクリーン表示を校正することができます。 |
| 【オートサンプラー】 |  オートサンプラー校正機能にアクセスします。 |

装置仕様

以下のページの表は、Q5000 SA の技術仕様を示したものです。

Q5000 SA 装置の特性

| | |
|----------------------------------|---|
| 外形寸法 | 奥行き 55.9 cm (22 インチ) 幅 47 cm (18.5 インチ) 高さ 61 cm (24 インチ) |
| 装置重量 変圧器重量 (230 Vac の場合のみ) | 39.5 kg (87 ポンド) 8.18 kg (18 ポンド) |
| 電源 | 120 Vac、50/60 Hz、標準 230 Vac、50/60 Hz、降圧変圧器構成の場合 |
| 消費電力 | 最大 1.44 kVA、アクセサリ用電源コンセント含む |
| 絶縁定格 | 危険な低電圧コンポーネント間のすべての電気絶縁は、強化絶縁の要件を満たすように設計されています。低圧回路は接地されています。 |
| 室温 | 15°C ~ 30°C (結露なし) |
| 温度コントロール範囲 | 5 ~ 85°C |
| 湿度範囲 | 0 ~ 98 %RH |
| 液体容器の液体 | 蒸留水 |

SA サンプルング システム

次の表は、SA サンプル パン、バランス機構、および湿度チャンバーに関する仕様をまとめたものです。

10 パン トレイ用サンプルパン オプション

| | |
|------------|-------------|
| タイプ | 半球クオーツ |
| パン容積容量 | 180 μ L |
| パンの数 / トレイ | 10 クオーツ パン |

メモ：プラチナ、密閉アルミパンなど、その他のタイプのパンもあります。これらのパンには、25 個のパンを搭載するトレイが必要です。完全なリストについては、オンライン ヘルプ を参照してください。

バランス機構

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 秤量 (サンプル) ¹ | 100 mg (公称) |
| バランス測定 | テア重りが必要 |
| 解像度 | 0.01 μ g |
| 精度 | $\pm 0.1\%$ あるいは 10 μ g のどちらか大きい方 |



¹ 注意：バランスの機械的総容量は 5 g です。バランス アセンブリの損傷を避けるために、サンプルの総重量、テア重量、バランス ビーム、吊り下げワイヤ、およびパンが必ず 5 g 以下になるようにしてください。サンプルパン、リファレンス パン、サンプルおよびテアの重量を除いたバランス システムの総重量は、3.23 g です。オートサンプラーを使用する場合、サンプルとパンの最大重量は 600 mg で、リファレンス パンとテアの重量は 500 mg です。手動ローディングを実行する場合、サンプルとパンの最大重量は 930 mg で、リファレンス 側は 830 mg です。

雰囲気制御 / 湿度

| | |
|-------------|--|
| パージガス | 窒素 (乾燥、99.999 %RH) |
| MFC パージ流量 : | 湿度チャンバーでは 200 mL/min を推奨 バランス用は 10 mL/min |

動作 環境

| | |
|------|------------|
| 室温範囲 | 15 ～ 30°C |
| 高度 | 海拔 2 km 未満 |

第2章

Q5000 SA の設置

Q5000 SA の開梱 / 再梱包

装置の開梱および再梱包に必要な説明は、別途取扱説明書として出荷ボックスおよび装置コントロールソフトウェアに関連するオンライン マニュアルにあります。装置発送用ハードウェア、プラスチック パレット、およびボックスは、装置を再梱包して発送する場合を想定し、すべて保管するようにしてください。



警告：本ユニットを開梱する場合は、2 人で行うようにしてください。1 人では処理しないようにしてください。

システムの準備

装置が正しく設置されたときにすぐ操作できるよう、出荷前に電氣的、機械的な検査が行われます。このマニュアルに記載された取扱情報は限られているため、オンライン マニュアルで補足説明をご覧ください。設置は、次の手順に従います。

- 装置の出荷時の損傷および欠損部品の検査
- 熱交換器の充填
- TA Instruments コントローラへ Q5000 SA を接続する
- 120 Vac ではなく 230 Vac を使用する場合には、電圧設定装置を取り付ける
- 熱交換器ケーブルおよび水管、ページガス ライン、アクセサリ、電源ケーブルの接続
- バランスの開梱。指示に従った出荷用ブラケットの取り外しを含む。
- 吊り下げワイヤの取り付け
- 装置のレベリングと吊り下げワイヤの位置合わせ
- サンプル プラットフォームの位置合わせ (オンライン マニュアルを参照)
- 湿度チャンバーの充填

装置の開梱および設置は、TA Instruments サービス担当者に依頼するようにしてください。装置を受け取り次第、設置を依頼してください。



注意：不適切な取り扱いを避けるため、この章をすべて読んでから取り付けを開始してください。

システムの検査

装置を受け取ったら、輸送中に損傷がなかったか、装置および出荷ボックスを十分チェックすると同時に、同梱された納品リストと受け取った部品をチェックし漏れがないか調べます。

- 装置が損傷している場合は、運送業者と TA Instruments に直ちにご連絡ください。
- 装置は損傷していないが欠けた部品がある場合は、TA Instruments に連絡してください。

場所の選択

Q5000 SA を使用した吸着分析試験の感度を 1 マイクログラム未満に保つため、次のガイドラインに従って装置の設置場所を選択するようにしてください。装置は、以下の場所に設置する必要があります。

- ... 温度コントロールが行われている。温度の範囲は 20 ～ 30°C。
- ... クリーンで振動のない環境。建物の 1 階が望ましい。ポンプやモーターなどの振動を発生する装置から離れている
- ... 十分な作業スペースと換気スペースがある
- ... 安定した作業面。大理石のテーブルを推奨。
- ... 電源コンセントの近く (120 Vac、50 または 60 Hz、15 アンペア。ただし、ステップ ダウン変圧器と組み合わせる場合は 230 Vac、50 または 60 Hz、10 アンペア)。
- ... TA Instruments 熱分析コントローラがあること
- ... 必要な場合は、適切なレギュレータ、流量メータ、および乾燥機を装備したパージガス供給口

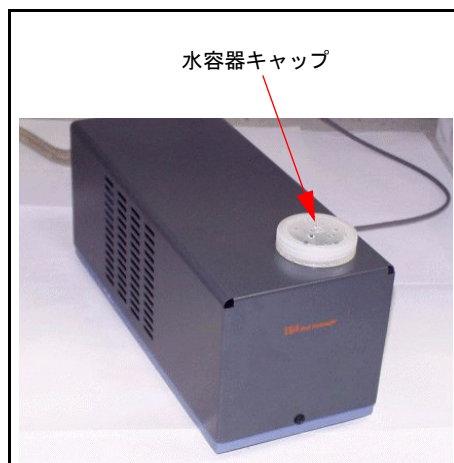
回避すべき場所

- ... 埃の多い場所。
- ... 直射日光の当たる場所
- ... 直接気流 (ファン、大気ダクト) のある場所
- ... 換気が十分でない場所
- ... 騒音または機械振動のある場所
- ... 人の行き来が多いため、気流が発生しやすいか、機械的な妨害を受けやすい場所

熱交換器の充填

熱交換器には、湿度チャンバーから放熱させるために冷却液を装置に供給する液体容器があります。冷却剤は、図に示すように、熱交換器を出て供給ラインを通り、湿度チャンバーを循環し、戻りラインを通って貯蔵槽に戻ってきます (水管の接続方法については 27 ページを参照)。以下の指示に従って熱交換器に充填します。

1. 熱交換器の水容器キャップのねじを緩めます (下図を参照)。



2. TA Instruments

TGA コンディショナー (PN 952377.901) を水容器に追加します。容器に加えるコンディショナーの量については、ボトルの指示を参照してください。容器の内縁まで蒸留水を入れます。

メモ：システムを起動した後、容器の水位を再度チェックして、必要であれば内縁まで水を注ぎます。



注意：熱交換器の容器には、蒸留水および TA Instruments の TGA コンディショナー以外の液体は入れないでください。

3. 水容器のキャップを元に戻し、しっかりと締めます。

ケーブルおよびラインの接続

ケーブルおよびガスラインを接続するには、装置の後面パネルにアクセスする必要があります。説明はすべて、使用者が装置の背面に向かい合うことを前提に記載されています。



注意：すべてのケーブルを接続してから、電源コードをコンセントに差し込んでください。すべてのコンピュータ ケーブルの蝶ネジを締めます。この時点では、ユニットの電源を入れないでください。



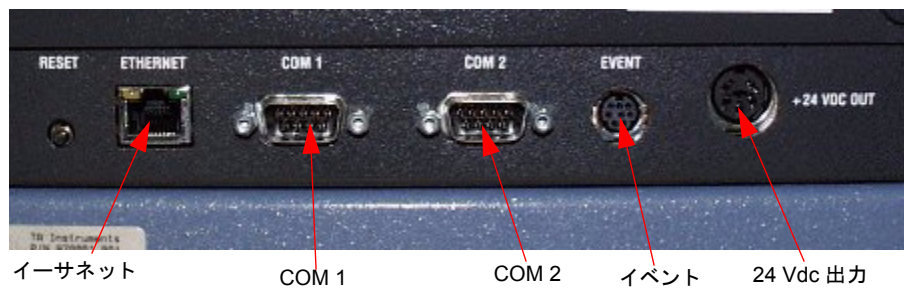
注意：電源コードを入れたり抜いたりする場合は、必ずコードではなくプラグを持ってください。



警告：電源ケーブル経路と通信ケーブル経路を保護してください。つまり危険性がありますので、ケーブルを通路に配置しないようにしてください。

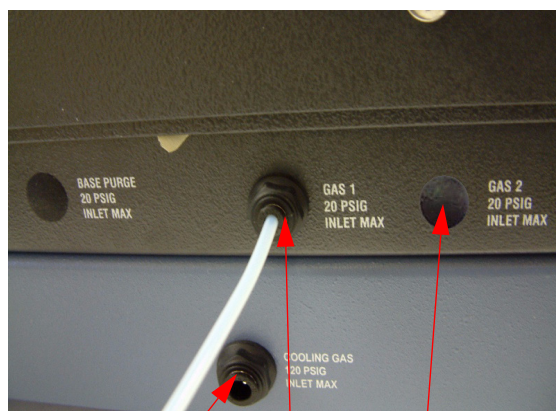
ポート

装置の裏面には、ポートが設置されています。次の表は、各ポートの機能の説明です。ケーブルとラインを接続する場合には、このリストを参照してください。



Q5000 SA の左裏面にある 5 つのポート

| ポート | 機能 |
|-----------|--|
| イーサネット | ネットワーク通信機能を提供します。 |
| Com 1 | Q5000 SA では使用しません。 |
| Com 2 | Q5000 SA では使用しません。 |
| イベント | 汎用のリレー接点の閉鎖を提供します。 |
| 24 VDC 出力 | 熱交換器検出シグナルおよび電圧を提供します。 |
| ベース パージ | Q5000 SA では使用しません。 |
| ガス 1 | 質量流量コントローラ 1 用吸気ポート (バランス パージ)。最大圧力 140 kPa ゲージ圧 (20 psig)。 |
| ガス 2 | 質量流量コントローラ 2 および 3 用吸気ポート (湿度チャンバー パージ)。最大圧力 140 kPa ゲージ圧 (20 psig)。 |
| 冷却ガス | Q5000 SA では使用しません。 |



冷却ガス (未使用) ガス 1 ガス 2 (未使用)

Q5000 SA の右裏面にあるポート

熱交換器ケーブルおよび水管

以下の手順に従って、熱交換器ケーブルおよび水管を接続します。

1. 装置キャビネットの左裏にある 24 Vdc 出力コネクタを探します (26 ページの図を参照)。
2. 熱交換器ケーブルをコネクタに接続します。熱交換器ケーブル以外はこのコネクタには適しません。
3. 梱包から水管を取り外します。
4. 「SUPPLY」というマークの付いた水管の一方の端を、装置キャビネットの右側の「SUPPLY」というラベルの付いたコネクタに接続します (図を参照)。
5. 「SUPPLY」とマークの付いた水管のもう一方の端を、熱交換器の「SUPPLY」というラベルの付いたコネクタに接続します。
6. 何も印の付いていない水管の一方の端を、装置キャビネットの右側の「RETURN」というラベルの付いたコネクタに接続します (上図を参照)。
7. 何も印の付いていない水管のもう一方の端を、熱交換器の「RETURN」というラベルの付いたコネクタに接続します。



Supply (供給) および
Return (戻り) ライン
(Q5000 SA 上)

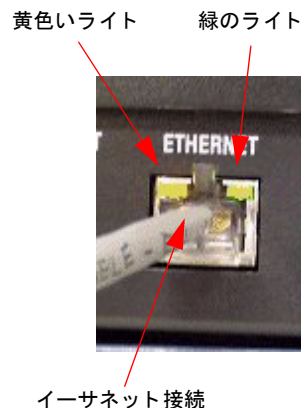
メモ: 熱交換器システムに閉じ込められている空気を、最初のランを開始する前に抜いておく必要があります。Q5000 SA の取り付けが終了したら、装置をオンにします。次に、装置コントロールプログラムで【制御】-【主熱交換器】を選ぶか、またはタッチスクリーンで制御コマンド機能をスクロールして「熱交換器」を探して【適用】を押すことにより、熱交換器ポンプを始動します。必要に応じて冷却剤容器を再充填します。すべての空気がシステムから抜け、装置がエラーを報告しなくなるまでこのプロセスを繰り返します。

イーサネット スイッチのセットアップ

装置をネットワークに接続する場合は、下の説明のように必要なケーブルを接続する必要があります。装置とコントローラは、イーサネット スイッチに接続します。さらに、コントローラを LAN に接続するための説明もあります。

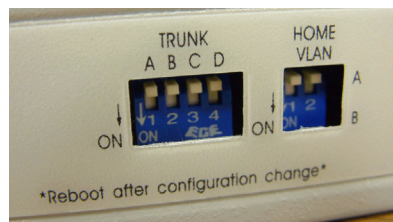
スイッチに装置を接続する

1. 装置の左裏にあるイーサネット ポートを探します (右図を参照)。
2. イーサネット ケーブルの一方の端を装置のイーサネット ポートに接続します。
3. イーサネット ケーブルのもう一方の端を、イーサネット スイッチ上のネットワーク ポートの 1 つに接続します (下の図を参照)。



イーサネット スイッチ

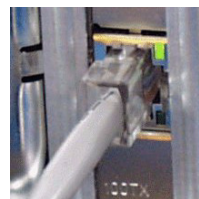
4. 背面にある構成スイッチを確認してください。スイッチは、オフ位置になっているか、コントローラが装置と通信でき上部位置にセットされているはずです。
5. 装置の裏面のイーサネット ポートをチェックします。装置とスイッチの間の通信が正常に接続できると、ポートに緑一色のライトと点滅する黄色のライトがつきます。
6. 次のセクションの指示に従って、コントローラをイーサネット スイッチに接続します。



構成スイッチ

スイッチにコントローラを接続する

1. コンピュータの裏面のイーサネット ポートを探します。
2. イーサネット ケーブルの一方の端をコンピュータのイーサネット ポートに差し込みます (右の図を参照)。
3. ケーブルのもう一方の端をスイッチ上のネットワーク ポートの 1 つに接続します。
4. コンピュータの裏面のイーサネット ポートをチェックします。コンピュータとスイッチ間の通信が正常に接続できると、ポートに緑一色のライトと点滅する黄色のライトが点灯します。
5. 次のセクションの指示に従って、コントローラを LAN に接続してネットワーク機能確立します。



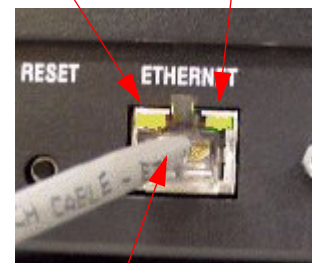
コンピュータイーサネットポート

LAN にコントローラを接続する

コネクタを LAN に接続する前に、ネットワーク インタフェース カードをコンピュータにインストールしておく必要があります。

1. コンピュータの裏面の 2 つ目のイーサネット ポートを探します。
2. イーサネット ケーブルの一方の端をコンピュータのイーサネット ポートに差し込みます。
3. もう一方の端を LAN に差し込みます。
4. コンピュータの裏面のイーサネット ポートをチェックします。コンピュータと LAN の間の通信が正常に接続できると、ポートに緑色のライトと点滅する黄色のライトがつきます。

黄色いライト 緑のライト



イーサネット接続

パージライン

Q5000 SA は、バランスハウジングやサンプルチャンバーおよびリファレンスチャンバーへ流れる加湿ガスの生成に使うパージガスとして窒素のみを使用します。そのため Q5000 SA では、窒素源に接続するためのガス 1 ポートだけが装置の背面にあります。さらに、試験中はパージガスを切り替えることはできません。Q5000 SA では 3 つの質量流量コントローラ (MFC) を使用して、湿度チャンバー内の相対湿度環境を制御し、バランスハウジングに乾燥ガスパージを提供します。ラインの接続は、TA Instruments サービス担当者が行います。接続が必要になった場合のために、ここで手順を説明します。右の図を参照してパージラインを探します。



注意：パージラインに液体は使用しないでください。乾燥ガスを使用してください。



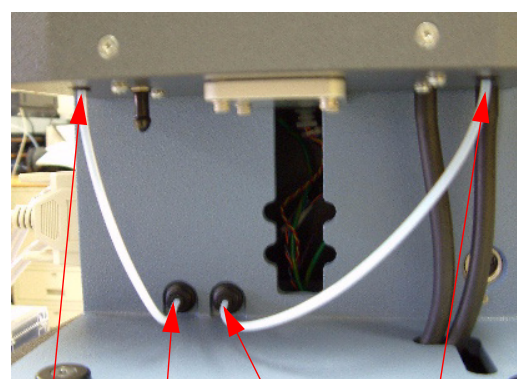
ガス 1

次の説明に従ってパージラインを接続します。テフロン TFE チューブを使用するようお勧めします。これは、装置の出荷アクセサリキットに含まれています。

1. 装置の裏面のガス 1 ポートを探します。ガス 1 ポートは、バランスと湿度チャンバーの両方のパージに使用します。外径 1/8 インチのチューブを使用して、窒素ガスラインをガス 1 ポートに接続します。

バランスおよび湿度チャンバーへの実際の流量は、装置コントロールソフトウェアを使用して決定した設定によって制御されます。

2. 装置の正面でポート A を探します。ガスラインを外径 1/8 インチのチューブを使用して接続します。チューブの一端を湿度チャンバーのポート A に接続します。右の図を参照してください。



ポート B ポート B ポート A ポート A
(加湿器導入口) (乾燥ガス導入口)

3. 装置の正面でポート B を探します。ガスラインを外径 1/8 インチのチューブを使用してポート B に接続します。チューブの一端を湿度チャンバーのポート B に接続します。右の図を参照してください。
4. パージガスソースの圧力をゲージ圧 70 ~ 140 kPa (10 ~ 20 psig) の間で調整するようにしてください。
5. 装置コントロールソフトウェアを使用して、**[装置プレファランス]-[湿度]** ページで接続しているガスを参照します。これはデフォルトで「窒素」に設定されています。
6. **[試験ビュー]** の **[メモ]** ページで、パージ流量を試験に必要な値に設定します。デフォルト設定の 200 mL/min は、ほとんどの試験に推奨されます。**[適用]** をクリックし、変更内容を保存します。

メモ：ボンベ入り窒素パージではなく、ラボ用パージを使用中の場合は、外付けドライヤを 1 つと 5- μ m フィルタを取り付けることをお勧めします。



注意：この装置に腐食性ガスは使用できません。



警告：パージガスとして、爆発性ガスを使用しないでください。

メモ：装置背面の冷却ガスポートまたはガス 2 ポートにはガスを一切接続しないでください。これらのポートは Q5000 SA では使用しません。

湿度チャンバー シリアル ケーブル

シリアル ケーブルを取り付けるには、次の手順に従います。

1. 電源ケーブルを取り外して、装置に電源が一切供給されないようにしてください。
2. 右図で示すように、湿度チャンバーの側面のシリアル ケーブルを装置キャビネットの側面のポートに接続してください。



シリアル ケーブル

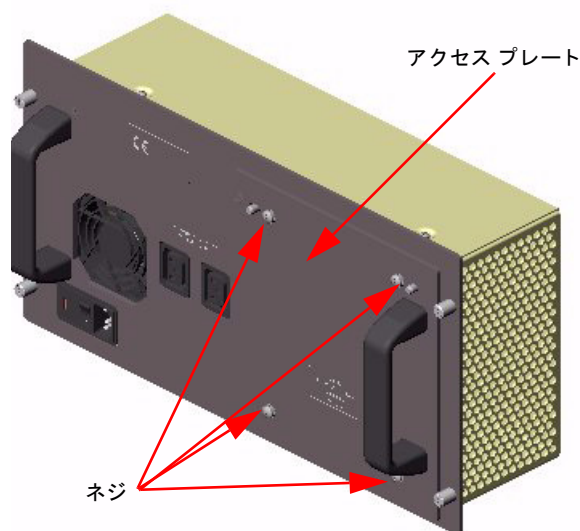
電圧設定装置

120 Vac ではなく 230 Vac を使用する場合には、電圧構成ユニットが必要です。次の手順に従って、ユニットを電源コントロールユニット (PCU) に取り付けます。



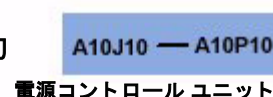
警告：本装置には高電圧がかかっています。必ず装置のプラグを抜いてから、手順に従うようにしてください。9 ページの警告を参照してください。

1. 出荷ボックスから中身を取り出して、すべてのコンポーネントが揃っていることを確認してください。
2. 固定するために取り付けられた 4 本のネジを外して、装置の後ろにあるアクセスプレートを取り外します。下図を参照してください。



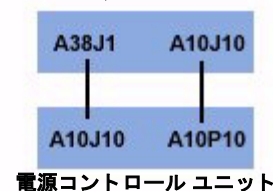
3. PCU の中にある A10P10 から A10J10 コネクタの接続を解除します。電圧設定装置にある A10J10 コネクタを PCU の中にある A10P10 に接続します。次に、PCU の中にある A10J10 を、耐サージサブアセンブリの A38J1 に接続します。詳細は、右の図を参照してください。
4. サブアセンブリを PCU に取り付けて、4 本のキャプティブファスナーを締めてしっかりと固定します。
5. 電源モジュールからヒューズホルダを取り外し、10 amp ヒューズをキットで供給されている 6.3 amp ヒューズと交換します。10 amp ヒューズは破棄します。次のページの図を参照してください。

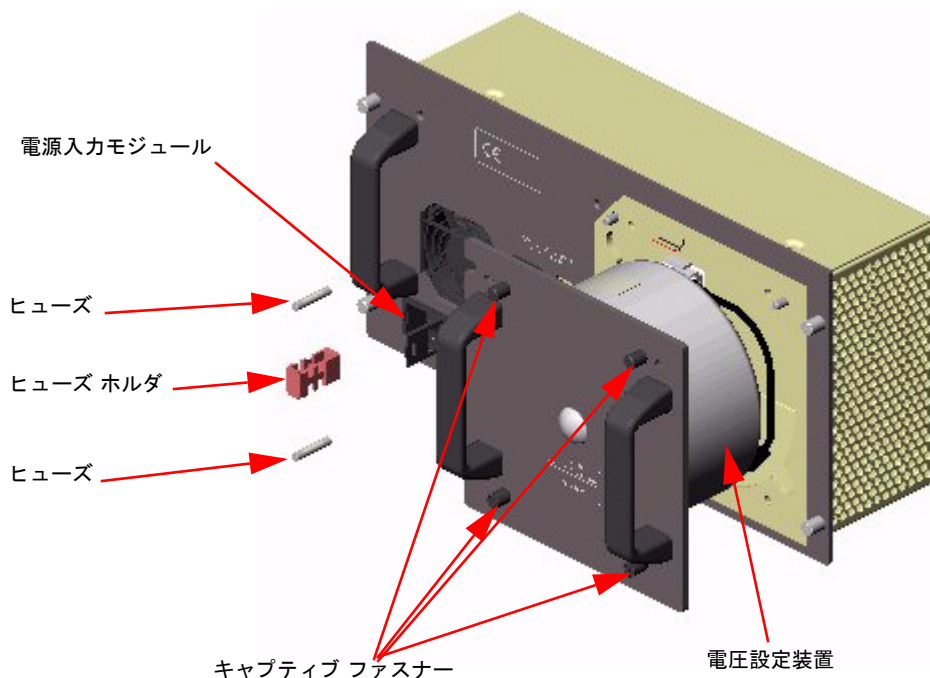
当初



電圧設定装置

最終





電源スイッチ

電源スイッチは装置の後ろにあります。電源モジュールというアセンブリの一部で、電源ケーブル接続も含まれます。電源スイッチは、装置のオン/オフの切り替えに使用します。変圧器が必要な場合は、電源をオンにする前に取り付けてください。

電源ケーブル

メモ：ヨーロッパ経済地域では、設置する国の基準に適合したことを示す <HAR> マークの付いた（規格適合）電源ケーブルが必要です。

次のように電源ケーブルを取り付けます。

1. 装置の電源スイッチが [Off (0)] 位置にあることを確認します。
2. 電源ケーブルを装置の電源モジュールに差し込みます。



注意：装置の電源ケーブルを壁コンセントに差し込む前に、装置が線間電圧と互換性があることを確認してください。ユニットの後ろのラベルをチェックして、電圧をチェックします。

3. 電源ケーブルを壁コンセントに差し込みます。

電源モジュール



Q5000 SA の設置

装置のバランス機構を解梱する前に、上述した設置手順を完了しておくようにしてください。装置をボックスから取り出して大理石の台に置いてから、梱包ボックス内にある説明書のステップに従い、装置を取り付けてください。

- 出荷用ブラケットを取り外します。
- バランスの解梱
- 装置の起動
- リファレンス吊り下げワイヤの設置
- サンプル吊り下げワイヤの設置
- 湿度締め出しディスクの設置
- バランスの位置合わせ
- バランス チャンバーを閉じる
- 装置の調整
- 湿度チャンバーの充填

出荷用ブラケットの取り外し

このステップは、本装置に同梱された解梱の説明書でも扱っています。ここでは、このステップを前に完了していない場合を想定して特別に記載しています。

下図に従って、出荷用ブラケットの足を緩めてください。ブラケットの足を上げ、ブラケット全体を取り外します。ブラケットとプレートを上部の4つのポストから取り外す必要があります。将来的に装置を輸送しなければならない場合に備えて、このブラケットは保管しておいてください。

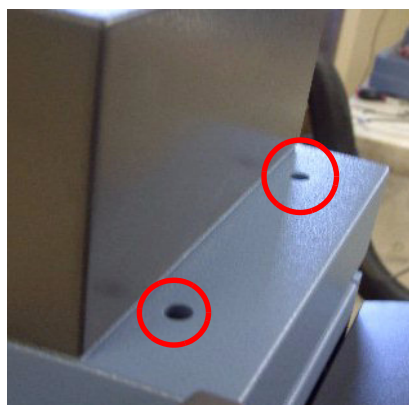


注意：次のセクションでバランスを解梱するときは、バランスアームまたは吊り下げループを破損しないように注意してください。

バランスの解梱

ブラケットを取り外したら、バランスの解梱に進みます。これは、装置を使用する前に行うべき非常に重要な手順です。

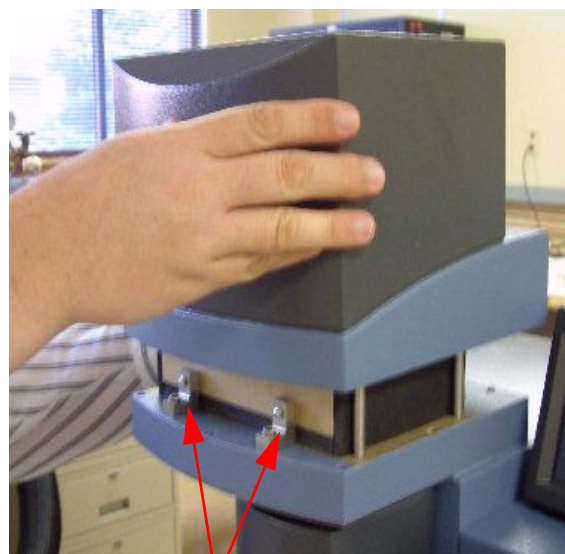
1. ネジ回しで背面にある2つのネジを取り外し、バランスハウジングのカバーを取り外します(下図を参照してください)。ネジは保管しておきます。カバーを持ち上げて取り外します。



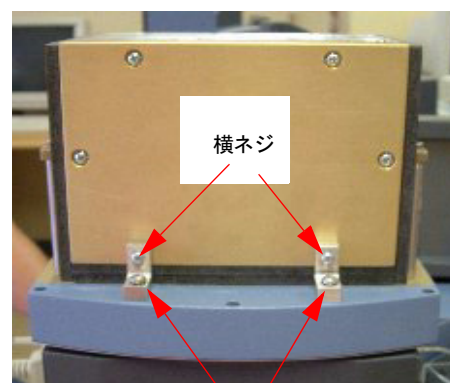
2. Phillips ネジ回しを使用して、4つのバランス出荷用L-ブラケットをハウジングから取り外します。まず、横ネジを取り外し、続いて縦ネジを取り外します。上と下の図を参照してください。将来的に装置を輸送するために再梱包するときに備えて、ブラケットとネジは、保管しておき

ます。

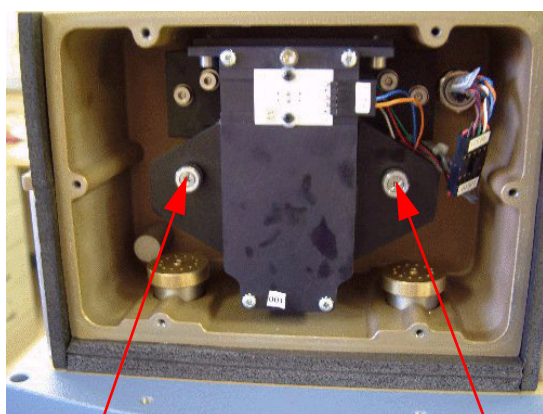
3. 内部バランス面板の残りの4つのネジを取り外し(右図参照)、プレートを取り外します。面板の内部の小さなO-リングを紛失しないように注意してください。面板を再び取り付ける場合は、これらが所定の場所にある必要があります。
4. 蝶ネジを緩め、下図に示した左右のバランスカバーを取り外します。



L-ブラケット

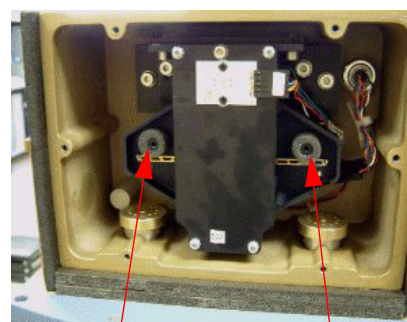


縦ネジ



リファレンス側カバー

サンプル側カバー



リファレンス側の発泡材 サンプル側の発泡材

5. ピンセットを使用して、発泡材を圧縮して 90 度回転させ、ビームとの接触を回避します。発泡挿入材をサンプル側とリファレンス側からそっと取り外します (位置についてはすぐ右の図を参照)。バランスに触れないように注意してください。
6. バランスの両側から、リファレンス側およびサンプル側のカバーを取り外します。蝶ネジを指でしっかり締めます。
7. ステップ 1 で取り外した面板の外側にテープで貼りつけられた 4 つのネジを探します。
8. これらのネジのうち 2 つを、バランスハウジングの背面に使用します。

メモ： 吊り下げワイヤを取り付ける必要がある場合は、ステップ 9、10、11 はスキップします。内部バランス面板およびバランスハウジングカバーは、吊り下げワイヤを取り付けるまでは取り外しておきます。

9. ステップ 7 の 2 つのネジとステップ 3 で取り外した 4 つのネジを使用して、内部バランス面板を交換します。小さい O- リングが面板の内部にあり、面板が正しく収まることを確認します。
10. 下部を開いて、バランスアセンブリカバーの内部にあるアクセサリキットにある発泡材の断熱材を取り付けます。バランスアセンブリカバーの上面にしっかりと押し付けます。
11. 発泡材のあるカバーをそっとバランスハウジングまで下げます。

次のセクションの手順に従って、装置に電源を入れて起動します。吊り下げワイヤを取り付ける必要がある場合は、次の数ページの指示に従ってください。

装置の起動

1. 装置とコントローラ間のすべての接続をチェックします。各コンポーネントが正しいコネクタに差し込まれていることを確認します。
2. 装置の電源スイッチを [ON (1)] 位置に設定します。

正しく起動すると、TA Instruments のロゴがタッチスクリーン上に表示され、装置の準備が整ったことを示します。

メモ：少なくとも 30 分間は装置をウォームアップさせ、バランスの調整を行ってから、試験を実施するようにしてください。詳細は、装置コントロールのオンライン ヘルプを参照してください。

吊り下げワイヤの設置

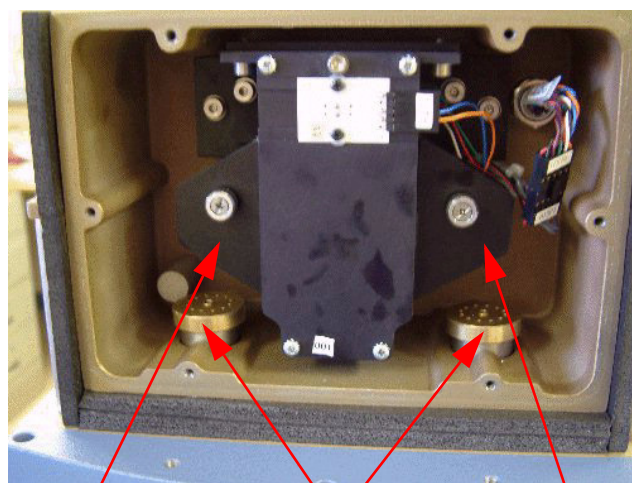
装置を解梱して発泡材を取り除いたら、吊り下げワイヤを取り付ける必要があります。バランスのリファレンス側とサンプル側の両方で同じタイプの吊り下げワイヤを使用します。ここではこの手順を説明します。

メモ：バランスの解梱の後でこの手順を実施している場合は、バランス面板は既に取り外されているため、以下の手順の 1～3 を行う必要はありません。次のセクションから作業を始めます。



注意：取り付け中、吊り下げワイヤを折り曲げたり、吊り下げループに損傷を与えたりしないように注意してください。

1. 指示に従って装置をオンにします。湿度チャンバーは自動的に下がります。
2. バランス チャンバーの面板を装置に固定しているネジを外し、面板を取り外します。面板の内部の小さな O-リングを紛失しないように注意してください。面板を再び取り付ける場合は、これらが所定の場所にある必要があります。
3. バランス機構のサンプル両側のバランス カバーを保持している蝶ネジを緩めて取り外し、カバーを外します。右の図を参照してください。次のセクションに進みます。



リファレンス側カバー

ページコントロールキャップ

サンプル側カバー

リファレンスまたはサンプルの吊り下げワイヤの設置

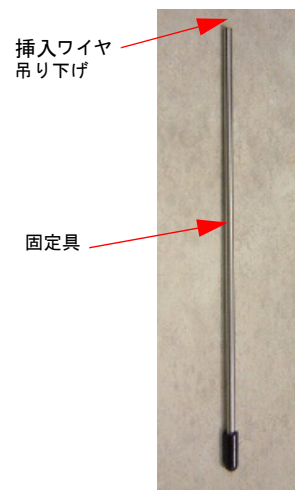
吊り下げワイヤを以下の手順で取り付けます。

1. アクセサリー キットから吊り下げワイヤと固定具を探します。
2. 両端フック型治具が上になるように、吊り下げワイヤの位置を決めます。吊り下げワイヤを真鍮のピンセットでつまみます。ワイヤを曲げないように注意してください。
3. 吊り下げワイヤを固定具の開口部まで下げ、ダブルループを左にそっと曲げます。

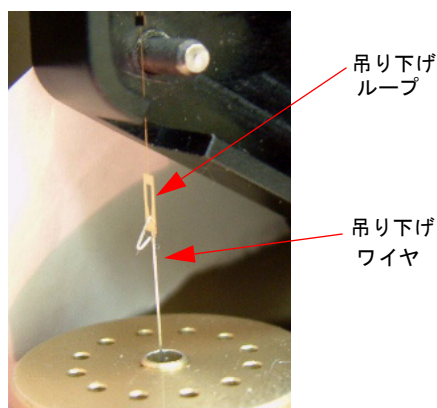
4. 固定具のみを持ち、固定具とワイヤを曲げて最下部がチャンバーに少しだけ入るようにし、ワイヤの上部に十分なスペースを確保して、湿度チャンバーに触れることなくチャンバーをクリアできるようにします。下図を参照してください。



湿度チャンバー開口部



5. 固定具を垂直にし、冷却板の穴にワイヤをゆっくりと挿入します。吊り下げワイヤを曲げたり、たわめたりしないように注意します。フックがパージコントロール キャップから少しだけ突き出るまで、固定具を上げます。下図を参照してください。

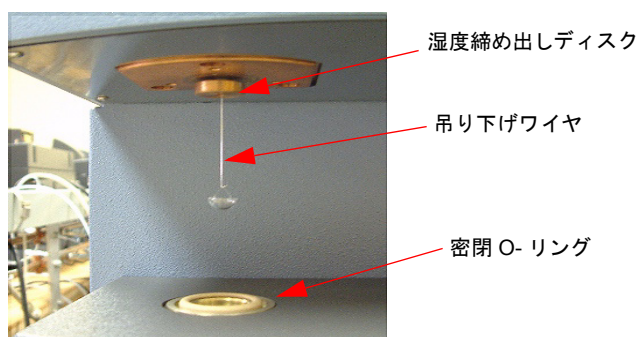


6. オプション: ここで、吊り下げループの後ろに白紙の小片を置くと、見やすくなります。
7. 必要に応じてピンセットを使用して、吊り下げループの穴にダブルバンド フックを(左に向けて)そっと通します。フックがループを完全に通るまで行います。
8. 固定具を電熱炉に真っ直ぐに落とします。固定具を取り外すときは角度をつけないでください。ワイヤが曲がってしまう可能性があります。
9. 固定具と紙(使用した場合のみ)をそっと取り外します。
10. リファレンス側にある他の吊り下げワイヤで同じ手順を繰り返します。(両側で同じ長さの吊り下げワイヤを使用します)。
11. オートサンプラー サンプルプラットフォーム(アクセサリ キットに同梱)を取り付けます。プラットフォームを正しい方向に合わせるガイド ピンがあります。
12. タッチスクリーンまたは装置コントロール プログラムでオートサンプラーのリセットを選択します。

湿度締め出しディスクの設置

Q5000 SA 湿度締め出しディスクは、試験中にサンプル チャンバーの上面に結露が形成されることを防ぎます。装置の出荷時には、これらのディスクは取り付けられていません。ディスクを取り付けるには、以下の指示に従ってください。

1. 湿度締め出しディスクをアクセサリ キットから探します (右図参照)。
2. 湿度チャンバーを可能な限り下げて、どの吊り下げワイヤにもパンがロードされないようにします。
3. 図に示すように、締め出しディスクをステムを上にして取り付けます。次に、ディスクをサンプル側の吊り下げワイヤの上にスライドします。締め出しディスクを所定の位置に保持できる程度にステムが着座するよう (ただし、ディスクに完全には着座しないように)、ディスクを押し上げます。
4. この手順を繰り返して、リファレンス側の湿度締め出しディスクも取り付けます。
5. 湿度チャンバーを上げる チャンバーが完全に閉じる位置に上がると、締め出しディスクを押し上げ、着座プロセスが完了です。チャンバーが開くと、ディスクは下図のように冷却板から緩くぶら下がります。



湿度締め出しディスクを取り付けたら、必要に応じてバランスを位置合わせできます。

バランスの位置合わせは TA Instrument が既に実施しています。適宜、次のセクションの手順に従って、バランスの位置合わせを行います。

Q5000 SA バランスの位置合わせ

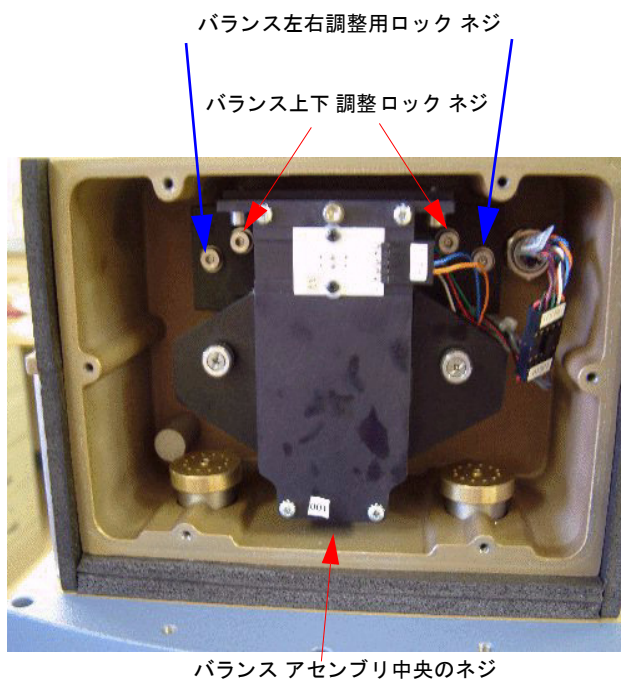
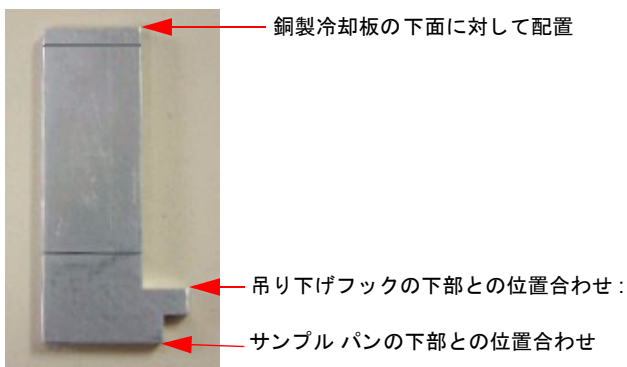
重量シグナルのノイズを防ぐため、Q5000 SA は水平にし、サンプル パンと吊り下げワイヤが湿度チャンバーの内部で側面に触れずにぶら下がるようにする必要があります。パンが吊るされている角度は台上の表面のわずかな凹凸にも敏感なため、装置用のテーブルまたは台として頑丈なものを選択することが重要です。

装置を適切な位置に置いた後は、サンプルの吊り下げワイヤの上部と下部を調整して、以下の手順で装置を位置合わせする必要があります。これらの手順は、吊り下げワイヤにロードされたパンによって実行します。

サンプル吊り下げワイヤの位置合わせ

1. 以下のように吊り下げワイヤとパンの位置を合わせ、パンの下部が冷却板から 2.2 インチ (5.6 cm) になるようにします。

- a. 右図のように、バランスの内部にある 2 つの内部バランス上下調整用のロック ネジを緩めます。
- b. パンが適切な高さになるまで、バランス アセンブリ中央の六角ネジを回します。ネジの位置については、右図を参照してください。下の図は、各アイテムの適切な距離を示したものです。位置合わせゲージをガイダンスにして調整します。



- c. 上下ネジを締めて、所定の位置に固定します。
- d. ステップ 1b の六角ネジを、バランスに対してしっかり固定されるまで回します。アセンブリ

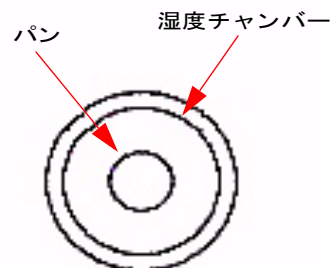
2. 以下の手順で、サンプル吊り下げワイヤの横位置

を調整します。

- a. 上図に示すように、外部にある 2 つのバランス左右調整ロック ネジを緩めます。
- b. 吊り下げワイヤがパージ キャップの上部およびサンプル チューブの下部の中央に来るまで、バランス アセンブリを左または右に手動で位置合わせします。
- c. ネジを締めて、所定の位置に固定します。

サンプル吊り下げワイヤの下部の位置合わせ：

この手順の目的は、湿度チャンバー内でサンプルパンを中央に位置合わせし、湿度チャンバーが開閉してもパンの動きが妨げられないようにすることです。右の図を参照してください。



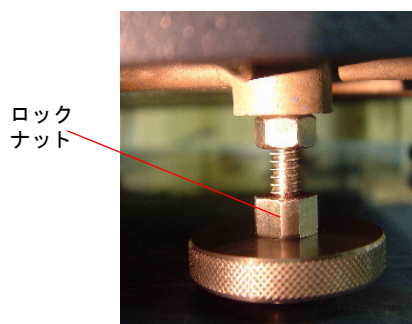
上から見たときに湿度チャンバー内でパンが中央に来るように位置合わせする

1. タッチスクリーンの【校正】-【オートサンプラー】-【モーター試験】-【電熱炉アップ/ダウン】機能を使用して、湿度チャンバーをサンプルパンの真下まで上げ、【停止】をタッチします。

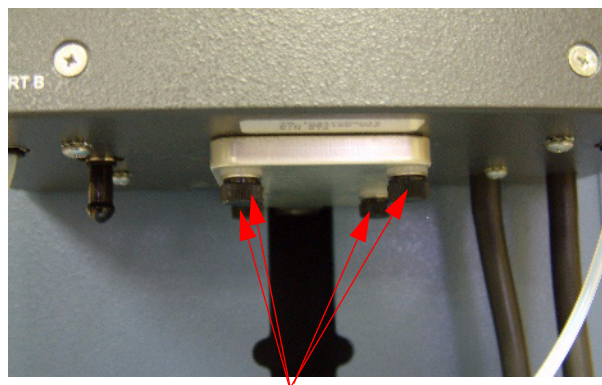
2. 湿度チャンバー内のサンプルパンの位置合わせをチェックします。自由に動くよう、ほぼ中央に、湿度チャンバーの側面に触れないような状態で吊り下げられていなければなりません (図を参照)。

3. サンプルパンが湿度チャンバーの中央に配置されておらず、自由に動く状態で吊り下げられていない場合、2つの下部前面の足を調整して装置を位置合わせします。足を時計回りに回すと伸張し、反時計回りに回すと短縮します。足と安定バーがテーブルにしっかりと接触するようにします。パンが適切に吊り下げられるまで調整を続けます。

4. 装置が水平な場合は、7/16- インチのレンチを使用してロックナットをキャビネット下部に対して締め付けて、取り付け足を所定の位置に固定します。右の図を参照してください。



5. 湿度チャンバー自体を多少調整する必要がある場合もあります。これを行うには、チャンバーをリフトアームに接続している4つのネジを緩め (下図参照)、パンが中央に来るまでチャンバーを移動し、ネジを締めます。



湿度チャンバー調整ネジ

5. 湿度チャンバーを下げ、手動でパン取り外し、トレイに戻します。

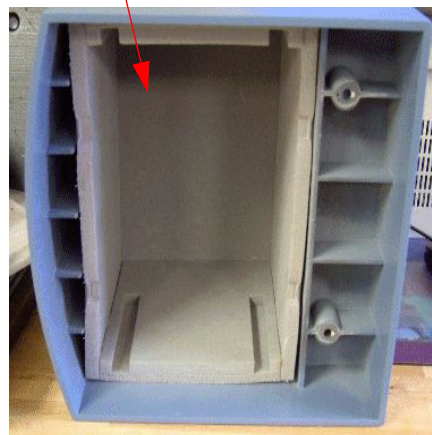
バランス アセンブリを閉じる

前のページの手順が完了したら、次の指示に従って Q5000 SA の取り付けを完了します。

メモ： バランス面板が既に取り付けられている場合、ステップ 1 は不要です。ステップ 2 から始めてください。

1. 内部バランス面板を元に戻し、6 つのネジを固定します (34 ページのステップ 3 で 4 つのネジを外しました。残り 2 つはカバー内部に貼り付けられたプラスチックの袋の中に含まれています)。小さい O- リングが面板の内部にあり、面板が正しく収まることを確認します。
2. アクセサリー キットから、バランス ハウジング発泡挿入材を取り出します。
3. 下部を開いて、バランス アセンブリ カバーの内部にあるアクセサリー キットにある発泡断熱材を取り付けます。バランス アセンブリ カバー内部の上面にしっかりと押し付けます。右の図を参照してください。
4. 発泡材のあるカバーをそっとバランス アセンブリまで下げます。カバーの裏面の 2 つのネジを取り外します。
5. オートサンプラー カバーを取り付けます。これで取り付け手順が完了しました。

発泡材はここに設置



バランスおよび湿度チャンバーの調整

バランスの調整

装置のパフォーマンスを最高に引き出し、バランスハウジングを乾燥させておくためには、Q5000 SA のバランス調整が必要になります。バランス調整は、装置を最初に取り付けるとき、およびバランスハウジングを開いたときに必要になります。

温度の安定化

推奨されるバランスハウジングの温度は 35°C です。取り付け中またはバランスハウジングを開いた後は、変動測定部の温度を 1 時間安定させます。この期間中に重量を測定すると、バランスの磁力が温度に応じて変化するため、重量はやや不安定です。

バランスの乾燥

変動測定部の温度が安定したら、バランスを 12 時間にわたって 100 mL/min で窒素乾燥させます。長期にわたって重量シグナルを最大限に安定させるためには、バランスハウジング内の湿度を除去する必要があります。吊り下げられたバランス部品内の高分子材料の小片により吸収された湿度を完全に吸収するには、長い時間がかかります。

乾燥したバランスの維持

調整後に乾燥したバランスを維持するには、バランスパージ流量を 10 mL/min にします。

メモ：バランスを 2、3 分以上にわたって室温で開いたままにし、(例えば、吊り下げワイヤの交換時など)、試験時間が非常に長期になる場合には、重量の測定を最高レベルで安定させる必要があります。この場合は、装置を一晩中 100 mL/min のパージ流量にします。

湿度チャンバーに水を充填する



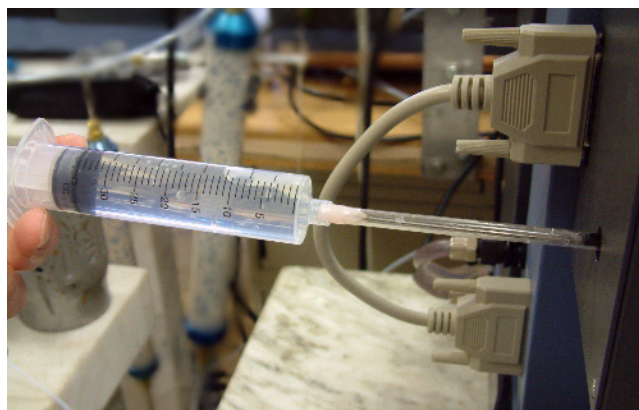
注意：Q5000 SA 湿度チャンバーでは、鉱物の堆積を防ぐために蒸留水を使用する必要があります。蒸留水にはコンディショナーを一切加えないでください。

1. 装置のタッチスクリーンで、[制御] 画面を選択します。
2. [制御] 画面の [制御] コマンドのプルダウン メニューで湿度充填モードを選択します。
3. 湿度充填モードを有効にするには、[適用] を選択します。画面の一番上のメッセージが「準備完了」になってから続行します。

メモ：制御ステータスでチャンバーが「充填」になっている場合は、チャンバーを前回充填してから試験を実行したことがある場合でも、水は足さないでください。



4. 右図に示すように、湿度チャンバーの左側にある水充填継手からゴムのキャップを取り外します。



5. スポイトを使用して (下図参照)、装置がピーっと鳴るまで、湿度チャンバーに蒸留水をゆっくりと足します。チャンバーが充填されると、画面の制御ステータスは「充填」に変わります。

メモ：充填センサには時間の遅延が発生します。チャンバーが充填されたことをセンサが感知し表示をアクティブにしてピーっという音を出すまで、数秒かかります。そのため、チャンバーはゆっくりと充填し、過剰な充填を防止します。

6. 完了時に湿度充填モードを無効にするには、[適用] を選択します。メモ：装置が充填モードのままになっている場合、後続の湿度試験を実施できません。
7. 水充填継手のゴム キャップを取り外します。メモ：このキャップを取り外さなければ、適度な湿度を確保できません。

メモ：試験を続ける前に、目標の温度に水が均衡化するまで十分な時間をとります。湿度チャンバー内の水は均衡温度にする必要があるため、試験中に水を足すことは一般には推奨されません。

装置のシャットダウン

装置の電源をオフにする場合は、次の点を考慮してください。

- 熱分析システムのすべてのコンポーネントは、長時間電源がオンになることを前提に設計されています。
- 装置のオン / オフの切り替えによる電源の変動を最小限にすることで、Q5000 SA とコントローラの電子技術の信頼性が増します。

このような理由により、システムおよびそのコンポーネントのオン / オフの切り替えを頻繁に行うことはお勧めできません。装置で試験が終了し他のタスクに熱分析システムを使用する場合は、装置の電源をオンにして 10 mL/min のバランス パージのままにしてください。

正常に装置をシャットダウンするには、[装置コントロール] メニューから [制御] - [装置のシャットダウン] を選択するか、またはタッチスクリーンの制御オプションから [シャットダウン] を選択します。確認メッセージが表示されます。[OK] (タッチスクリーンの場合)、または [シャットダウン] (装置コントロールの場合) を選択して、先に進みます。装置がデータをフラッシュ メモリに保存する間、装置とのすべての通信が停止されます。この手順が終了すると、装置の電源を切っても安全である、または装置をリセットしても安全であるというメッセージが表示されます。

装置の電源を切るには、装置の裏にある電源スイッチを [OFF (0)] 位置に設定します。

第3章

使用、メンテナンス、および診断

Q5000 SA の使用

すべての Q5000 SA 吸着分析試験は、ほぼ次のような手順になります。これらの手順のすべてが実行されない場合もあります。手順のほとんどは装置コントロールソフトウェアを使用して実行します。これらのアクションを実行する際に必要な手順は装置コントロールプログラムのオンラインヘルプにあるため、ここではすべての詳細は説明しません。

- 装置の較正
- TA 装置コントロールソフトウェアによる測定手順の作成または選択、および試験情報の入力
- サンプルパンの選択およびテア
- サンプルのロード
- 試験の開始
- 試験終了時のサンプルのアンロード

正確な結果を得るには、注意して次の手順を行い、1 ヶ月に 1 回程度の頻度で較正をチェックするか、パフォーマンスを検証してください。

始める前に

試験のセットアップをする前に、Q5000 SA とコントローラが正しく取り付けられていることを確認してください。以下の条件が満たされていることを確認します。

- Q5000 SA とコントローラの間に必要なすべてのケーブルが接続されていること (イーサネット接続)
- 熱交換器電源および水管が接続されていること
- すべてのガスラインが接続されていること
- 各ユニットの電源がオンになっていること
- コントローラ操作に精通していること
- Q5000 SA の調整と較正が行われていること (必要な場合)

Q5000 SA の較正

正確な試験結果を得るには、装置を最初に取り付けるときに較正を行う必要があります。最善の結果を得るため、必要に応じて定期的にパフォーマンスを検証し、再較正するようにしてください。

Q5000 SA に対して行う較正は以下の通りです。

- 重量の較正
- 温度の較正
- 湿度 (流量) の較正
- オートサンプラーの較正
- タッチスクリーンの較正

メモ：温度および湿度の較正を除き、これらすべての較正を実行できます。詳細は、次のセクションを参照してください。温度の較正は、精度の高い外部メータを使用して、TA Instruments のサービス担当者が行うことになっています。また、湿度 (流量) 較正には特殊な外部デバイスが必要であり、工場で行う必要があります。そのため、湿度較正で問題が検出された場合、質量流量コントローラ (MFC) アセンブリを交換する必要があります。

重量の較正

重量の較正は、システムを最初に設置したときに行う必要があります。この較正は、Q5000 SA アクセサリーキットに同梱された認定済み 50 mg 重りを用いて装置コントロールプログラムで行います (**I 較正** - **[重量]**)。較正は、同じくアクセサリーキットに同梱された認定済みの 100 mg に一致するパンセットを使用してプラチナ機能を介して行うこともできます。詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

重量の較正の定期検証は、装置コントロールプログラムまたはプラチナ機能のいずれか、および認定済みの 50 mg または 100 mg に一致するパン標準を使用して行います。

温度の較正

Q5000 SA での温度較正は、装置を出荷する前に工場で行われます。取り付け時に、TA Instruments サービス担当者は認定を受けた高精度外部メータを用いてこの較正を 35°C で検証します。

湿度 (流量) の較正

Q5000 SA はチャンバー内の湿度をほぼ同じ基準で測定するために「オープンループ」配列を使用します。生成される湿度は較正された 2 つの質量流量コントローラ (MFC) を通るガスの比率によって管理されます。質量流量コントローラは、認定された外部流量測定装置を用いて、出荷前に工場で較正されます。取り付け時に、融解性塩を流すことによって適切な較正の検証が行われ、オペレータが定期的に検証することも可能になります。TA サービス担当者は、検証の際、臭化ナトリウムを使用しますが、これは 25°C のときに $57.6 \pm 2\% \text{RH}$ (絶対値) で潮解します。

サンプルパンとリファレンスパンの側にある湿度センサは、湿度を継続的に示し、湿度の較正が引き続き確実に行われるようにします。

オートサンプラーの校正

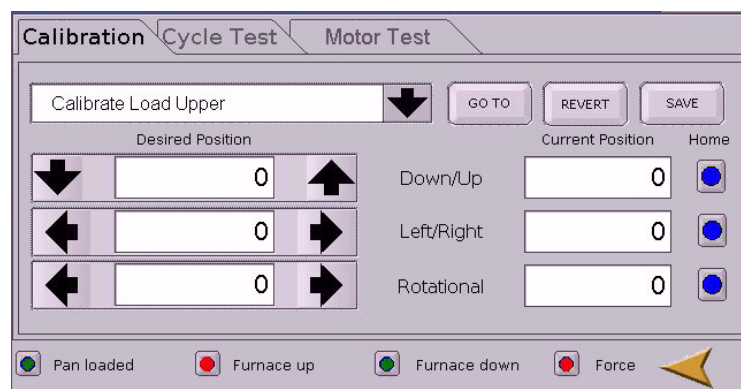
オートサンプラーが自動ローディングでの作業中にサンプルパンを適切にピックアップできなかった場合、オートサンプラーの校正が必要になります。校正手順は取り付け時に行い、その後は必要に応じて定期的に行う必要があります。

パンのピックアップが正しく行われないその他の原因：

- 装置が水平になっていない。この問題を解決する方法は、「バランスの位置合わせ」で確認してください。
- 吊り下げワイヤが真っ直ぐになっていない。この場合は、吊り下げワイヤを取り替えます。「吊り下げワイヤの設置」で手順を確認してください。
- ベイルが曲がっている。真っ直ぐなパン ベイルを使用するようにしてください。

オートサンプラーの校正を行うには、以下の指示に従ってください。

1. タッチスクリーンの下部にある **【校正】** ボタンにタッチします。図に示した画面が表示されます。
2. **【オートサンプラー】** ボタンを押します。



3. **【校正】** タブがまだ選択されていない場合は、このタブをタッチします。図に示した画面が表示されます。
4. 下記の指示に従い、2つのオートサンプラー パンの位置「ロード上部キャリブプレート」と「ロード下部キャリブプレート」を調整します。

校正に加え、その他2つの機能も利用可能です。TGA オートサンプラー サイクルテストは、パンチ機能のロード / アンロードをテストでき、TGA オートサンプラー モーター テストは、個別のモーターをテストできます。詳細は、オンライン ヘルプを参照してください。

ロード上昇キャリブレート位置

この校正では、サンプルトレイがサンプルパンをロードするためにスライドするときの位置を調整します。

1. パンをサンプルトレイの1番目の位置に置きます。
2. タッチスクリーンの【校正】ページから、「ロード上部キャリブレート」を選択します。
3. 【ゴートゥー】ボタンを選択します。パンがロード位置に移動します。
4. パンが停止したら、パンの取っ手と吊り下げワイヤフックの位置を確認します。フックはベイルの角度のついたハンドルの中央にあり、ベイルには接触しないはずです。これにより、フックはトレイが動いたときにパンを離れません。
5. 指示矢印に触れて、【ゴートゥー】ボタンを押すことにより、アップ/ダウン、左/右、または時計回り/反時計回りなど、トレイを希望位置に移動します。
6. トレイが希望するロード(上部)位置に移動したら、任意の位置の数値を入力後、【ゴートゥー】、【保存】を選択します。



ロード下降キャリブレート位置

この校正を使用して、サンプルトレイの位置を調整することにより、吊り下げワイヤフックにパンが吊るされているときに、パンの進行方向を遮ることなくトレイが移動するようにできます。

1. パンをサンプルトレイの1番目の位置からロードします。
2. タッチスクリーンの【校正】ページから、「ロード下部キャリブレート」を選択します。
3. 【ゴートゥー】ボタンを選択します。
4. トレイの動きを確認します。トレイは下に移動し、パンに触れることなくパンの下部をクリアします。
5. 指示矢印に触れて、トレイが適切な位置に配置されるようにアップ/ダウン、左/右、または時計回り/反時計回りに移動させます。
6. トレイが希望するアンロード(ロード下部)位置に移動したら、任意の位置の数値を入力後、【ゴートゥー】、【保存】を選択します。

メモ: 【ロード下降キャリブレート】ウィンドウと【ロード上昇キャリブレート】ウィンドウの両方に、左/右および回転位置が保存されます。そのため、両方の位置に値を自動的に保存できます。

Q5000 SA 試験の実行

試験手順

すべての Q5000 SA 試験は、ほぼ次の手順に従います。これらの手順のすべてが実行されない場合もあります。このマニュアルに掲載されていない項目は、装置コントロール ソフトウェアのオンライン マニュアルを参照してください。

- 湿度チャンバーの水容器の充填
- 空のサンプル パンのテア
- サンプルのパンへのロード 静電効果の除去
- TA コントローラを介したサンプルと装置情報の両方を含む試験情報の入力
- 装置コントロール ソフトウェアを使用した試験手順の作成または選択
- 試験の開始

水容器の充填

吸着試験 (またはオートサンプラーを使用した試験手順) を開始する前に、湿度チャンバーの容器の水位を確認しておくことが重要です。制御ステータスが「OK」または「低」である場合、43 ページの手順に従ってチャンバーに水を充填します。さらに、オンライン ヘルプで「湿度チャンバーについて (About the Humidity Chamber)」というトピックを確認します (メニューで **[ヘルプ]** - **[ヘルプ トピック]** を選択し、目次を使用してトピックを探します)。このトピックは、試験を実行するために必要な水の量を確認するための追加情報と共に、水位が低すぎる場合にオートサンプラー試験が開始されないようにするソフトウェア セーフガードについての情報も説明します。

通常、オートサンプラー使用中に容器に水を足すことは推奨しません。ただし、試験を 25°C で実行している場合、均衡化ステップの初期では特に、水を足しても結果に影響はありません。

サンプル パンのテア

サンプルをロードする前にテアを行い、バランスがサンプル重量の測定値を正確に示すようにする必要があります。

空のサンプル パンをプラットフォームに置き、Q5000 SA 制御メニューのタッチスクリーンから **[テア]** を選択するか、装置コントロール ソフトウェアから **[制御]** - **[テア]** を選択します。トレイから必要なパンを選択します。パンが自動的にロードされ、湿度チャンバーが上昇して測定を行います。テア手順が終了したら、湿度チャンバーは自動的に下降し、パンをアンロードします。

メモ：適切に操作を行うためには、バランスのテア側にも、サイズとタイプが同じサンプルパンが必要です。

サンプルのロード

サンプルの準備の詳細については、オンライン ヘルプを参照してください。サンプル パンのテアの後で、サンプルを Q5000 SA 湿度チャンバーに以下のようにしてロードします。

1. サンプルをサンプルパンに置き、サンプルトレイにパンを配置します。テアで使った場所と同じ場所にします(これはトレイを装置に配置して行うことも、配置せずに行うこともできます)。サンプル吊り下げワイヤがサンプルパンを持ち上げることができるように、パンの取っ手はトレイに刻まれた線に揃えます。

メモ：サンプルパンを扱う場合は必ず、真鍮のピンセットを使用してください。

メモ：一部の物質には静電気が容易に帯電するため、ローディング中に問題が発生する場合があります。この現象は、大気中の湿度が低い状況での試験でよく発生します。Q5000 SA に同梱の金属コーティングされたクォーツパンを使用すると、バランスハウジングへ接地パスができるため、この問題を解決できます。

2. 必要に応じてオートサンプラーでサンプルトレイを取り外し、プラスチックのカバーをサンプルにかぶせてください。

重量の記録を残すため、必要に応じて試験の開始前にサンプルの重量を計測してください。揮発性の高い物質では、事前に重量を測っておくと非常に役に立ちます。この重量は、データファイルレコード内に保管されます。

メモ：オートサンプラーのトレイ上で分析を待機している間に(吸収した水分や揮発により)重量の増減が予想されるサンプルには、アルミニウム製の密閉パンを使用して、分析の直前にパンチを行ってから分析を行うようにしてください。

サンプル サイズ

Q5000 SA バランスは、重量の小さな変化にも非常に敏感です。そのため、湿度にさらすことで重量が本来より 10% 以上増えるサンプルなどでは特に、大量のサンプルを使用する必要はありません。5 ~ 10 mg のサンプルサイズで十分です。総重量の増減が 0.5% 未満である場合には、これよりやや大きいサンプルサイズ (25 ~ 30 mg) が推奨されます。一般に、サンプルのサイズを小さくすることにより、使用する湿度に対してより迅速に均衡をとることができます。昇湿試験または昇温試験を実行する場合にも、小さめのサンプルを使用することをお勧めします。

試験手順の作成

Q5000 SA 装置コントロールソフトウェアを使用すると、一定の温度での段階的湿度、一定の温度での昇湿、一定の湿度での段階的温度、一定の湿度での昇温など、さまざまな吸着分析を実行できます。このソフトウェアには、このような各種試験をセットアップするテンプレートが用意されています。詳細は、オンラインヘルプの「使用可能な Q5000 試験テンプレート (Available Q5000 Test Templates)」を参照してください。

試験の開始

試験を開始する前に、Q5000 SA がコントローラに接続されており、装置コントロールソフトウェア経由で必要な情報をすべて入力したことを確認します。

装置タッチスクリーンの【開始】キーにタッチするか、装置コントロールソフトウェアの【開始】を選択することによって試験が開始します。装置を起動すると、システムは、サンプルパンを自動的にロードし、必要に応じて湿度チャンバーを閉じ、試験を実行して完了させます。

試験の停止

何らかの理由によって試験を中断する必要がある場合は、制御メニュー タッチスクリーンの【停止】キーにタッチするか、装置コントロールソフトウェアで【停止】を選択することで、いつでも停止できます。試験を停止するもう 1 つの機能に、【拒否】があります。【拒否】機能は試験中のすべてのデータを破棄するのに対し、【停止】機能は試験を停止した時点までに収集したデータをすべて保存します。

メモ：装置のシャットダウンの詳細は、第 2 章を参照してください。

結果のプロット

Q5000 SA の結果をプロットする場合、ほとんどの場合、X 軸の記号として時間または相対湿度 (%) を使用します。サンプル センサ RH (%) またはリファレンス センサ RH (%) は、試験中のサンプル パンおよびリファレンス パン付近の湿度を示しますが、通常は X 軸には使用しません。これは、これらの値が相対湿度 (%) シグナルよりも正確ではないためです。

未加工の試験シグナルの直接プロットだけでなく、ユニバーサル アナリシス プログラムでは、その他にも数多くの役に立つ結果処理 / 表示方法を提供します。例えば、重量の変化の測定に「最初のサンプル重量」を使用することも、「最初の乾燥後の重量」を使用することもできます。BET や GAB などの分析も使用できます。

装置のメンテナンス

このセクションで説明する主なメンテナンス手順は、使用者の責任において実施するようにしてください。それ以外のメンテナンスは、TA Instruments の担当者、または有資格のサービス要員が行うことになっていきます。詳細は、装置コントロールソフトウェアにインストールされたオンライン マニュアルを参照してください。



警告：装置には高電圧を使用するため、訓練を受けていない場合は、測定や電気回路の修理は行わないでください。

装置のクリーニング

Q5000 SA タッチスクリーンはいつでもクリーニングすることができます。タッチスクリーンは、家庭用の液体ガラス クリーナおよび柔らかい布でクリーニングしてください。ガラスクリーナで (タッチスクリーン自体ではなく) 布をぬらしてから、タッチスクリーンと周辺表面を拭き取ります。



注意：強力な薬品、研磨用クリーナ、スチール ウール、または表面が粗い素材は、表面に傷が付いたり、特性を劣化させる恐れがあるため使用しないでください。

クオート パンのクリーニング/ 乾燥

Q5000 SA クオート サンプル パンは、再利用可能になっています。ただし、サンプル容器を後続試験で再利用する前に、前回の吸着試験で残った測定サンプルは取り除く必要があります。



注意：高温の火にさらされると、クオートが軟化して形状が変わる可能性があるため、クオート パンをプロパン トーチでクリーニングすることはできません。

吸着分析で評価する物質の多くは水溶性なので、まずは HPLC (高速液体クロマトグラフィー) グレードまたは蒸留水/脱イオン水でクオート サンプル パンを流してクリーニングしてみてください。流した後でメタノール、エタノール、またはイソプロピル アルコールでクオート パンをゆすぎ、15 ~ 20 分乾燥させます。空気乾燥させる前に、綿棒を使用して余分なアルコール分を除去します。クオート パンのクリーニングに **中性洗剤**を使用しないでください。

残留物を水で除去できない場合、アセトンなどの有機溶液を使用します。有機溶剤を使用する場合は、短時間の超音波クリーニングと組み合わせる必要があるでしょう。ただし、機械の振動でクオート サンプル パンが破損したり変形したりする可能性があるため、これは最後の手段としてご利用ください。

クリーニングが完了したサンプル パンは、使用するまでデシケーターに保管してください。

熱交換器のメンテナンス

熱交換器は、冷却液の液位と品質を維持する以外、メンテナンスは必要ありません。液位が下がりました場合、または冷却液が汚染された場合は、装置に問題が生じることがあります。



注意：熱交換器の容器には、蒸留水および TA コンディショナー以外の液体は入れないでください。

熱交換器冷却液の液位および状態は、定期的にチェックする必要があります。装置の使用頻度に応じて、3～6ヶ月ごとにチェックすることをお勧めします。

適宜、蒸留水を容器に追加して、容器の少なくとも 2/3 は蒸留水が入っているようにしてください。藻の繁殖が見える場合は、容器ボトルを空にして、蒸留水を再充填し、TA Instruments TGA Q5000 コンディショナーを追加します。熱交換器の充填手順については、25 ページを参照してください。

湿度チャンバーのモニター

湿度チャンバー内の水容器には蒸留水を定期的に再充填する必要があります。チャンバーの液位が低くなると、ステータス行にメッセージが表示されます。チャンバーを再充填する方法については、42 ページの手順に従ってください。SA の水容器にはさまざまな水位センサがあり、「フル」、「OK」(「フル」と「低」の間の広い範囲)、「低」を示します。

メモ：「低」は、容器に約 40mL 残っている場合に表示されます。

Q5000 SA の水容器は満水時に約 150mL の水を保持できます。試験中の水の消費率は、温度、必要な %RH、および時間によって変わります。一番重要な要因は、温度です。25°C では、使用する湿度が高くても消費率は低くなります。25°C では、容器が枯渇するまで 30 日以上かかります。これは、フル Q5000 SA オートサンプラートレイ (10 サンプル) の分析を行うには十分な時間です。ただし、極端な環境 (例えば 85°C で等温、85 %RH) では、水の消費率はもっと高くなります。そのため、容器は 15 時間程度で枯渇してしまいます。これは少なくとも 1 回の安定性試験を行うには十分です。

メモ：オートサンプラーでの試験手順を開始する前に、必ず水容器に水を充填することを推奨します。試験の最中またはオートサンプラーでの作業中にも水を追加できます。ただし、試験 / 作業の途中で、重大なデータを取得していないときに限ります。水を追加するときの湿度チャンバーの温度によっては、室温の水ではなく温水を追加すると良い場合があります。

ヒューズの交換

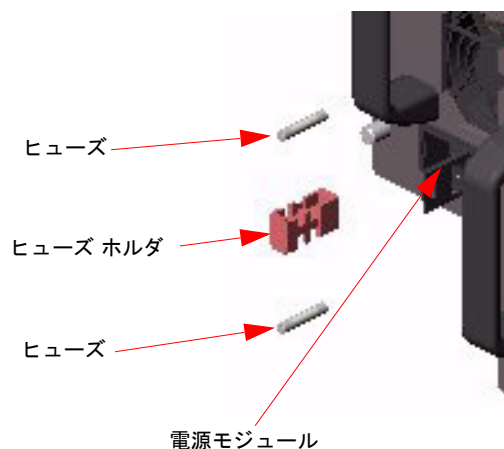


警告：必ず装置のプラグを抜いてから、ヒューズの検査または交換をしてください。

Q5000 SA には、ユーザには交換できない内部ヒューズが含まれています。内部ヒューズが飛ぶと危険です。TA Instruments のサービス担当者に連絡してください。

ユーザが交換できるヒューズは、装置の後ろにある電源モジュールにあるヒューズのみです。これらのヒューズのチェックまたは交換を行うには、次の手順に従います。

1. 装置の電源を切り、電源コードを取り外します。
2. 電源モジュールのドアの端に小さなネジ回しを挿入し、こじ開けます。
3. ヒューズホルダの端にネジ回しを挿入し、装置から引っ張り出します。
4. 古いヒューズを取り出し、装置の後面パネルに記載されたタイプおよび定格のヒューズとのみ交換します。
5. ヒューズホルダを開口部に戻し、ドアを押して閉めます。



交換用部品

ヒューズ、コードおよびケーブル

| 品番 | 説明 |
|------------|--|
| 205221.001 | 電圧設定装置を 230 Vac で運転する場合のヒューズ (6.3 amp、250 V) |
| 205221.002 | 120 Vac で運転する場合のヒューズ (10 amp、250 V) |
| 251470.025 | イーサネット ケーブル (7.7m [25 フィート]、非シールド) |
| 253827.000 | 電源コード |
| 920223.901 | イベント ケーブル |

Q5000 SA アクセサリー

| 品番 | 説明 |
|------------|------------------------------|
| 920163.901 | 電源コントロールユニット |
| 259508.000 | 真鍮ピンセット |
| 259509.000 | スパチュラ、湾曲、長さ 165 mm |
| 271621.001 | O- リング、電熱炉ハウジング ~ バランス チャンバー |
| 269920.004 | ボールドライバ、5/64 インチ |
| 269920.026 | ボールドライバ、7/64 インチ |
| 269920.005 | ボールドライバ、3/32 インチ |
| 952162.901 | 熱交換器チューブ |
| 952377.901 | 熱交換器コンディショナー キット |
| 953160.901 | TGA 熱交換器アセンブリ |
| 957331.901 | 吊り下げループ |
| 957082.901 | サンプル吊り下げワイヤ |
| 200391.001 | ダブルアングル スパナ、1/4 インチ |
| 200392.001 | ミラー、調整可能、直径 7/8 インチ |
| 957357.001 | ゲージ、位置、電熱炉 / フック / パン |
| 957156.901 | 湿度センサ (× 2) |
| 957323.901 | 湿度締め出しディスク |

Q5000 SA サンプルパンおよびアクセサリー キット

| 品番 | 説明 |
|--|---|
| 957216.901 957210.903 | 10 パン トレイ、オートサンプラー 180 μ L クォーツ半球パン (× 3) |
| 957099.901 957207.904 957363.901 957362.901 957364.901 | 25 パン トレイ、オートサンプラー 100 μ L プラチナ サンプルパン (× 3) ¹ 80 μ L アルミニウム サンプルパン (100 個入り) ^{1、2、3} アルミニウム サンプル蓋 (100 個入り) ステンレス鋼ベイル (15 個入り) |
| 957352.901 | 密閉アルミ パン キット。以下を含む : 957362.901 アルミニウム サンプル蓋 (100 個入り) 957363.901 80 μ L アルミニウム サンプルパン (100 個入り) ^{1、2、3} 957364.901 ステンレス鋼ベイル (15 個入り) 957358.001 密閉パン パンチ合わせ工具 957201.001 密閉パン クランプ ツール |
| 1 | 25 パン トレイ、PN 957099.901 が必要 |
| 2 | 密閉アルミ パン キット PN 957352.901 に含まれるいくつかの追加部品が必要。詳細については、 オンライン ヘルプを参照してください。 |
| 3 | TA Instruments の青いサンプルプレス PN 900878.902 が必要 |

Q5000 SA 較正 / リファレンス材料およびキット

| 品番 | 説明 |
|--|--|
| 200413.001 957450.901 957400.901 | 較正用重り 50 mg - クラス 1 湿度リファレンス材料、臭化ナトリウム Q5000 SA 用オートキャル重りキット |

L

LAN 29

Q

Q5000 SA

キャビネット 11

コンポーネント 11

サンプルプラットフォーム 11

Q5000 SA のコンポーネント 11

あ

熱い表面 9

安全基準 7

安全性

化学的 8

装置の記号 8

装置の持ち上げ 9

対熱 9

電氣的 8

電磁適合性基準 7

い

イーサネット ケーブル

コンピュータを LAN へ接続する 29

イーサネット スイッチ

コンピュータ接続 28

装置に接続 28

イーサネット ポート 26

イベント ポート 26

お

オートサンプラー 14

オートサンプラー トレイ
仕様 20

か

解梱

出荷用ブラケットの取り外し 33
バランス 34

化学的安全性 8

ガス

推奨 30
パージ ライン 29

ガス ポート 26

ガラス パン 14

き

基準 7

キャビネット 11

く

クリーニング 52
装置 52

け

警告 6

ケーブル 27

イーサネット 28
シリアル 30
電源 32

結果

プロット 51

結果のプロット 51

検査 23

こ

校正 46

湿度センサ 46

重量 46

ロード下部キャリブレーション 48

ロード上部キャリブレーション 48

校正機能 15

高度 21

コンピュータ

LAN に接続 29

イーサネット スイッチに接続 28

コンポーネント 11

さ

サンプリング システム 20

サンプル

パンのタイプ 14

ロード 49

サンプル サイズ 50

サンプル残留物 52

サンプルのロード 49

サンプル パン 20

中央 40

ロード 49

サンプル パン オプション 20

サンプル プラットフォーム 11

し

試験

開始 51

拒否 51

作成 50

停止 51

手順 49

試験の実行 49

試験の停止 51

湿度チャンバー
充填 43

湿度チャンバーの充填 43

質量流量コントロール 21

出荷用ブラケット 33

仕様 19
 サンプリング システム 20
 バランス機構 20

蒸留水 43

シリアル ケーブル 30

す

水管 27

せ

制御メニュー 15

そ

装置

- イーサネット スイッチに接続 28
- クリーニング 52
- 検査 23
- 校正 46
- コンポーネント 11
- 仕様 19
- 使用 45
- 吊り下げワイヤ 36
- 停止 44
- 電源ケーブル 32
- 動作環境 21
- 熱交換器
 - 充填 25
- ネットワークに接続 28
- ページ ライン 29
- 場所 24
- バランス機構 20
- ポート 26
- メンテナンス 52
- ラインの接続 25

装置の移動 9

装置の特性 19

装置の持ち上げ 9

た

タッチスクリーン 15

ち

注意 6

つ

通信ポート 26

吊り下げワイヤ
設置 36

て

電圧設定装置
取り付け 31

電氣的安全性 8

電源コントロールユニット (PCU) 31

電源スイッチ 32

電源モジュール 32

電磁適合性基準 7

と

動作環境 21

特性 19

取り付け

L-ブラケットの取り外し 34

シリアル ケーブル 30

吊り下げワイヤ 36

電圧設定装置 31

ページ ライン 29

発泡挿入材の取り外し 35

発泡断熱材 35

バランスの解梱 34

バランス面板の取り外し 34

ね

熱交換器 12, 53
 ケーブル 27
 充填 25
 水管 27
 冷却液 53

ネットワーク 28

ネットワーク接続 28

は

パージガス 8
 推奨 21
 流量 21

パージ ライン 29

パージ流量 21

発泡挿入材 35

発泡断熱材 35

バランス
 解梱 34
 発泡挿入材の取り外し 35
 面板 34

バランス機構 20

パン 20
 ガラス 14
 乾燥 52
 クリーニング 52
 中央 40
 ロード 49

半球ガラス パン 14

パンのクリーニング 52

ひ

ヒューズ
 装置の交換 54

表示メニュー 15

ふ

ブラケット
L字型 34
取り外し 34

ほ

法規制への適合 6

ポート 26

み

水
湿度チャンバーの充填 43

め

メモ 6

メンテナンス
Q5000 SA 52

面板 34

も

モード
湿度充填 43

ら

ライン
接続 25
ページ 29

