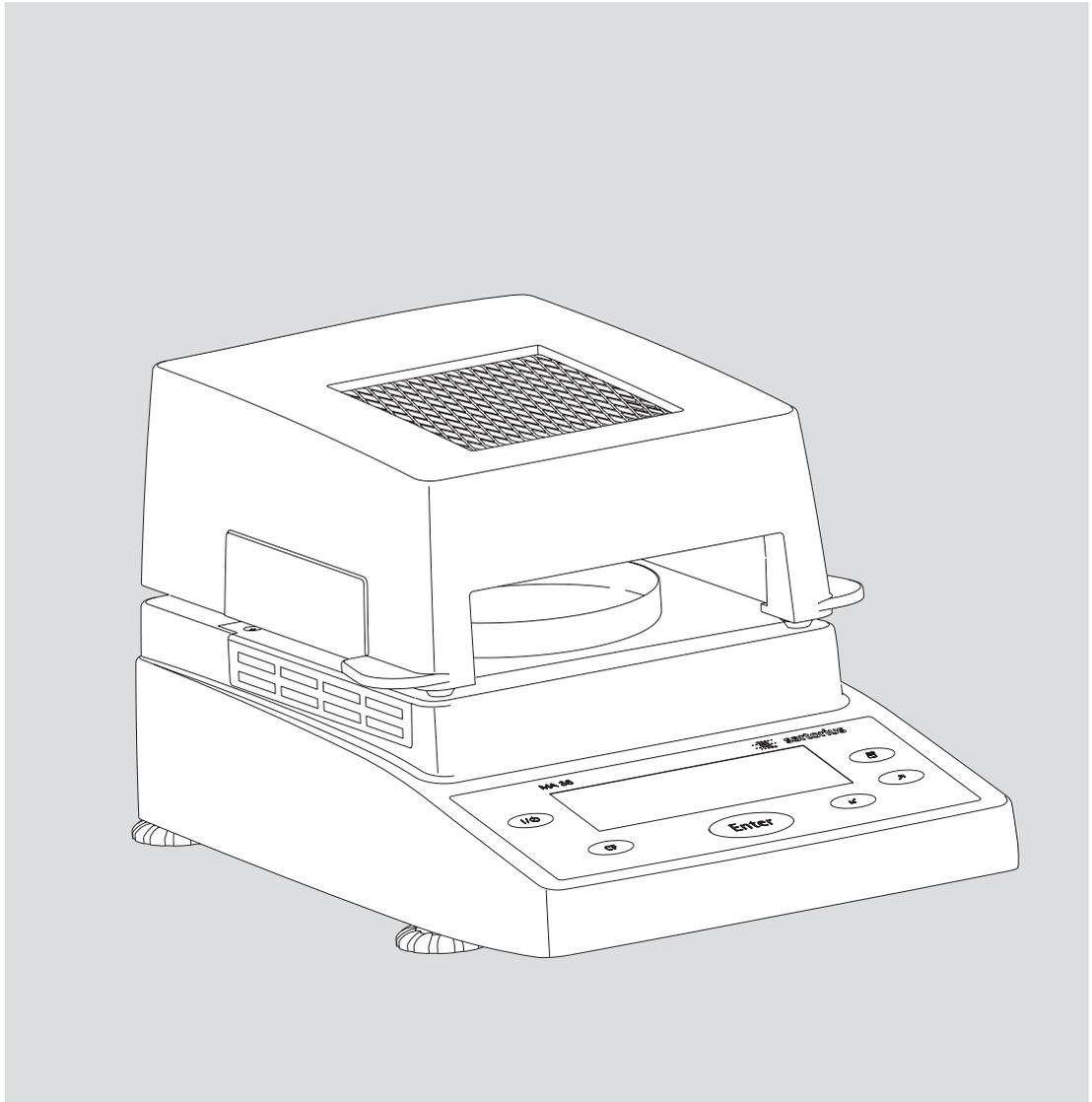


取扱説明書

ザルトリウス 水分計

モデルMA35

電子水分計



このマークは計量法に基づく
トレーサビリティ制度のロゴです。

MA35水分計は、熱重量法を用いて、液状・ペースト状および固体サンプル中の水分量を迅速かつ正確に測定することを目的としています。

シンボル

このマニュアルでは次のシンボルを使用しています：

- 実行しなければならないステップを示します。
- ある条件下でのみ実行しなければならないステップを示します。
- > あるステップを実行した後で起きることを表示します。
- リストにあるアイテムを表示します。

 危険警告を示します。

何か問題が生じた場合、ザルトリウス(株)または最寄りの代理店へご連絡ください。

ザルトリウス株式会社

本 社

TEL：03-3740-5408 FAX：03-3740-5406

大 阪 営 業 所

TEL：06-6396-6682 FAX：06-6396-6686

名 古 屋 営 業 所

TEL：092-431-2266 FAX：092-431-2267

サ ー ビ ス セ ン タ ー

TEL：03-5796-0401 FAX：03-3474-8043

簡易取扱説明

I 乾燥パラメータの設定

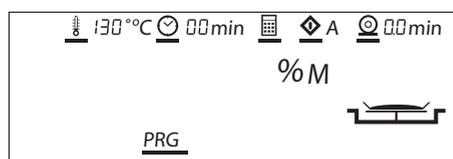
1. (ON) キーにて水分計の電源オン。

《初期画面》

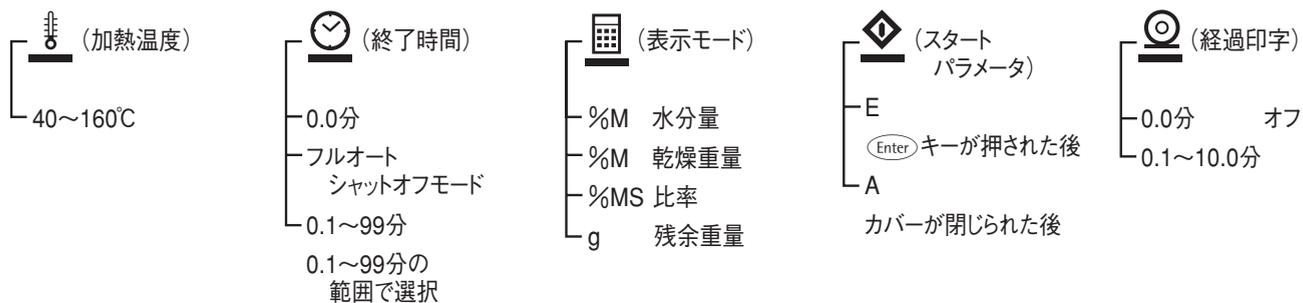


2. (←) を (→) (↵) キーにてPRGまで移動し、(Enter) キーにて確定。

《乾燥パラメータ設定画面》



《乾燥パラメータ設定項目》



3. (←) (→) キーにて設定を変更。
4. (Enter) キーにて設定を確定。
5. (Enter) キーを2秒以上押して乾燥パラメータの変更を保存し、終了。

II 測定方法

1. (I/O) キーにて水分計の電源オン。
2. サンプルチャンバーを開け、サンプル皿をセット。
3. TARを選択 (←) (→) し、(Enter) キーにて確定。



4. サンプルをサンプル皿に、なるべく均一になるように載せる。



5. ・サンプルチャンバーを閉じ、測定を開始させる。
(オートスタートの場合)
・サンプルチャンバーを閉じ、数値の安定を確認後 (Enter) キーにて測定開始。
(マニュアルスタートの場合)



6. 経過時間と現在の水分率などの値が表示される。



7. フルオートもしくは設定時間により測定の終了。



8. (Enter) キーにて測定結果をクリアし、次の測定を行う。

目次

使用目的	1	操作	
簡易取扱い説明	2	例：指定した乾燥時間で測定	23
警告および安全情報	5	水分計の調整	
始める前に		ヒーティングユニットの調整	25
装置の概観	8	ひょう量システムの調整	25
納品リスト	9	インターフェースポート	28
水分計とAC電源の接続	11	ピン配列	29
水分計の水平合せ	13	エラーコード	30
水分計の電源オン；	14	サービスとメンテナンス	31
操作デザイン		安全点検	33
キー	15	概要	
表示部	16	仕様	34
構成		アクセサリ（オプション）	35
デバイスパラメータの設定	17	適合性証明書	36
乾燥パラメータ設定	19	SAS 定期校正サービスのご案内	37

本水分計は、欧州理事会指令および、電気機器、電磁両立性および規定された安全要求事項に関する国際規則と基準に従っております。ただし、不適切な使用または取扱いをされますと、装置の損傷やけがにつながる危険があります。

装置の損傷を防ぐため、MA35 水分計を使用する前に本操作マニュアルをよくお読みください。本マニュアルは、安全な場所に保管してください。

安全かつトラブルのない操作を行うため、下記の指示をお守りください。

⚠ 本水分計は、サンプルの水分量測定以外の目的にご使用にならないでください。不適切な使用をされますと、人体に危害を与えたり、水分計やその他の有形資産に損傷を与えたりする恐れがあります。

⚠ 危険な場所で本装置をご使用にならないでください。本マニュアルで指定された周囲条件下以外では操作しないでください。

⚠ 本マニュアルに記載されたものより高度な安全基準に基づく周囲条件で電気装置を設置および操作する場合は、適用される設置規定に従ってください。

— 測定するサンプルの特性に精通した有資格者以外は、水分計を操作しないでください。

⚠ メーカーのラベルに印刷されている定格電圧が、供給電圧と同一であることをご確認ください。（“始める前に”の章の“水分計とAC電源の接続”の項を参照）

- 水分計はアース付の電源と一緒にお届けします。
- 完全に電源をオフにする唯一の方法は、電源コードを抜くことです。
- 電源コードは、水分計の熱くなっている部分に触れない位置に配線してください。
- 延長コードは、適用可能な基準に合致するもので、アースが付いたもの以外はお使いにならないでください。
- アースの接続を外すことは禁止されています。
- 水分計には、ザルトリウス純正のアクセサリとオプション以外は接続しないでください。

設置に関するご注意：

ザルトリウス製装置の改造やザルトリウス純正品以外のケーブルの接続などにつきましては、ユーザーが確認する義務と責任を負い、さらに必要な場合はこれを是正する責任を負うものとします。最低限の操作仕様に関しては、お客様からのご要望に基づき弊社よりご提供いたします。（12ページに記載の規定された妨害への免責基準に基づく）

- 水分計に溶液がつかないように保護してください。
- 装置や電源コードに目に見える損傷がある場合、装置を電源から抜き、当面使用できないよう、安全な場所に保管してください。

警告および安全情報

- △ 水分計は、クリーニングの手順に従って清掃してください（“サービスとメンテナンス”の章参照）

水分計のハウジングを開けないでください。シールが破られると、メーカー保証を要求するすべての権利が失われます。

水分計に何らかの問題が発生した場合：最寄りのザルトリウス営業所、代理店またはサービスセンターへご連絡ください。



警告：重度の熱傷が起こる場合があります！

- 水分計を設置する際は、加熱を防ぐため十分な間隔をあげ、水分計を過熱から守ってください。
 - 水分計の周囲20センチは空けておいてください。
 - 水分計の上方1メートルは空けておいてください。
- 水分計の上下あるいは近くに燃えやすいものを置かないでください。ヒーティングユニットの周囲は熱くなることがあります。
- サンプルをチャンバーから取り除くときはご注意ください。サンプル、ヒーティングユニットおよびびょう量皿は非常に熱くなる場合があります。
- 水分計の周囲を過熱させないようにしてください。

特定のサンプルの使用によって人および装置におよぶ危険：



火災



爆発

- 可燃性または爆発性の物質
- 溶剤を含む物質
- 乾燥プロセス中に、可燃性または爆発性のガスまたは蒸気を放出する物質

空気中の酸素が乾燥中に放出される蒸気と反応しないように、密閉した窒素雰囲気中で水分計を操作できる場合があります。この方法が使用できるかどうかは、ケースバイケースで状況判断をしてください。水分計を設置する場所が非常に狭い密閉空間であった場合、機能に影響を与えることがあります（例；水分計の内部に過度の熱が蓄積する等）。この方法を使用できるかどうか疑わしい場合は、リスク分析を行ってください。

本水分計の使用に関して起こるすべての損傷に関しては、ユーザーがその責を負います。



毒



腐食

- 一 毒性または苛性、さらに腐食性の成分を含む物質は、換気フードの下でのみ乾燥を行ってください。作業エリアでの毒の下限値を超えないようにしてください。

腐食：

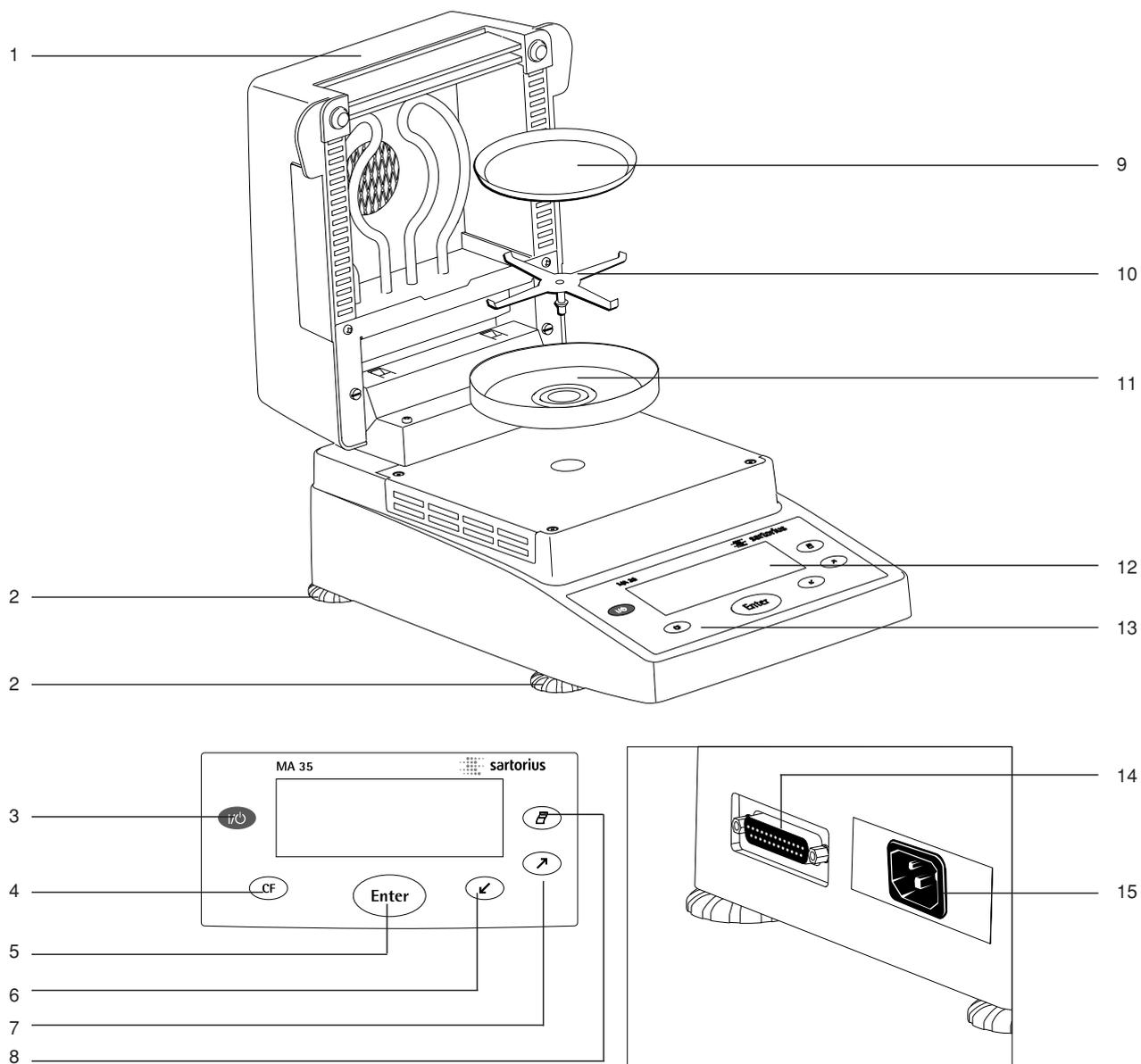
- 一 腐食は加熱プロセスで反応性蒸気を放出する物質により起こります（酸など）。

腐食性のサンプルを使用して作業するときは、ごく少量で行うことをおすすめします。冷えたハウジングの部品に蓄積した蒸気が凝結し、腐食を起こすのを防ぐためです。

本水分計の使用に関して起こるすべての損傷に関しては、ユーザーがその責を負います。

始める前に

装置の外観



番号 名称

- 1 ヒーティングユニット付サンプルチャンバー
- 2 レベリングフット
- 3 オン/オフキー
- 4 CFキー (機能クリア; 削除)
- 5 入力キー(確定)
- 6 “ダウン/バック” キー
- 7 “アップ/フォワード” キー
- 8 プリントキー

番号 名称

- 9 ディスポーザブルサンプル皿
- 10 サンプル皿サポート
- 11 サンプル皿風防
- 12 表示部
- 13 キーボード
- 14 インターフェースポート
- 15 電源ソケット

本水分計はヒーティングユニット、ひょう量システム、表示部およびコントロールユニットで構成されています。AC電源ソケット（主電源）のほか、コンピュータやプリンタなどの周辺機器を接続するためのインターフェースポートがついています。

保管と輸送条件

適正保管温度：

0～40℃

本水分計を過度の高温、湿度、衝撃、通風または振動などにさらさないでください。

水分計の開梱

- 本装置の開梱後、直ちに損傷の有無をご確認ください。
- 損傷があった場合は、「サービスとメンテナンス」の章の「安全点検」の項目に従ってください。

すべての箱と梱包資材は、設置が無事に終了するまで保管していただくことをお勧めします。オリジナルの梱包材は、輸送の際の装置の保護に最適です。梱包する際は、損傷を防ぐため、すべてのケーブルの接続を外してください。

納品リスト

下記のコンポーネントが同梱されています：

- 水分計
- 電源コード
- サンプル皿サポート
- サンプル皿風防
- ディスポーザブルアルミ製サンプル皿
約50枚
- ピンセット1組

設置について

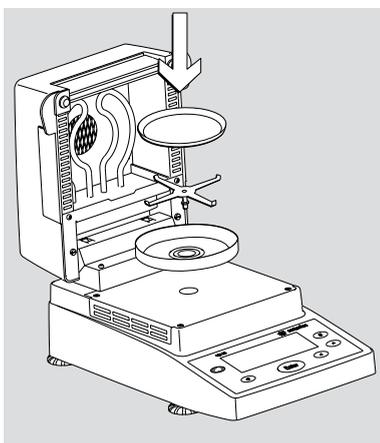
MA35水分計は、実験室や工業施設の通常環境下で、信頼性のある測定値を得られるよう設計されています。水分計を設置する場所を選ぶ際は、さらに迅速に高精度の作業を行うことができるよう、下記事項をお守りください：

- 安定した平らで蒸気にさらされない場所に置き、4本のレベリングフットを使用して水平を調整してください。
- ヒータその他の熱源の近くや、直射日光にさらされる場所に置かないでください。
- 温度変化の激しい場所に置かないでください。
- 開放された窓やドアからの通風から保護してください。
- 常時ほこりから保護してください。
- 反応性化学物質の蒸気から保護してください。
- 長期間にわたり、装置を過度の湿気にさらさないでください。
- 過度の熱が発生しない場所を選んで設置してください。水分計と、熱により悪影響を受けるおそれのある物質との間には、十分な間隔をあけてください。

始める前に

水分計の調整

本装置を低温の場所から暖かい場所に移動させると、空気中の水蒸気が水分計の表面に結露します。水分計を暖かい場所に移動させる場合は、AC電源を抜いた状態で、天びんを室温で約2時間放置してください。その後、水分計をAC電源に接続したままにしておくと、装置の内部と外側との温度差がなくなり、結露を防ぐことができます。



水分計のセットアップ

- 下記の順序でコンポーネントを取り付けてください。
- サンプル皿ドラフトシールド
- サンプル皿サポート
- ディスポーザブルサンプル皿

水分計をAC電源に接続する

- 定格電圧とプラグの形状を確認してください。
- ヒーティングユニットは技術的な理由から、230Vまたは115Vに工場設定されています。ご注文時にお客様ご指定の電圧に設定されます。電圧設定については、メーカーのラベルに記載されています（水分計の底部をご覧ください）。

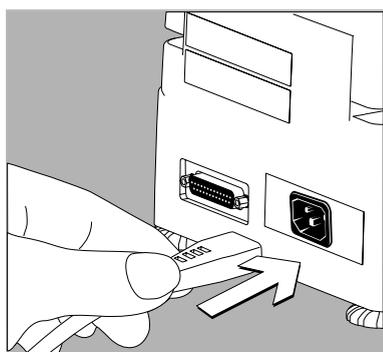
例； — 230 volts : MA35-...230...
— 115 volts : MA35-...115...

⚠ ラベルに記されている電圧が供給電圧と一致しない場合は：

水分計の操作を行わないでください；最寄りのザルトリウス営業所か販売店にご連絡ください。

なお、下記のもの以外はご使用にならないでください。

- ザルトリウス純正の電源コード
- 認定を受けた技術者が承認した電源コード
- 延長コードを接続する必要がある場合は、アース付のもの以外は使用しないでください。



- 水分計をクラス1相当のAC電源（主電源）に接続する：

電源コードを、アース（保護接地=PE）が適正に取り付けられたコンセント（主電源）に接続します。

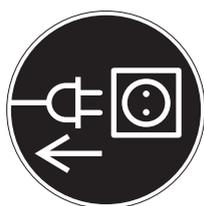
安全上のご注意

アースのついていないコンセントをお使いになる場合は、国内の適用法規に基づき、認定を受けた電気技術者の手で、相当するアースを取り付けてください。

アースのついていない延長コードを使用しても、漏電保護効果がなくなることを確認してください。

電子周辺機器の接続

- 周辺機器（プリンタやPCなど）をインターフェースポートに接続したり、取り外したりする前に、必ず水分計のAC電源をお切りください。



始める前に

ご注意：本装置はFCC規則第15章に定められた基準に基づいて所定の試験が実施され、これに適合するものと認定されています。この基準は有害な妨害に対し、正当な保護を与えるために策定されています。本装置は無線周波エネルギーを発生し、それを使用しており、さらに放射しています。本装置が操作マニュアルに従って設置および使用されていない場合は、無線通信に有害な妨害を生じることがあります。

本装置の基準およびクラスについての情報は、「適合性証明書」の項をご参照ください。クラスによっては、妨害を取り除くよう求められる場合があります。

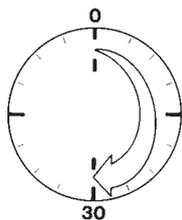
クラスAのデジタル機器をお持ちの場合、下記のFCC規則に従う必要があります：
「住宅地における本装置の操作により有害な妨害が生じた場合、ユーザーは自身の費用負担において、妨害を取り除く責を負うものとする」。

クラスBのデジタル機器をお持ちの場合、下記のFCC規則をお読みになり、指示に従ってください：

「但し、特定の設置条件において妨害が起きないという保証はありません。本装置の電源オフ/オンにより、ラジオやテレビの受信に妨害が起きた場合、ユーザーは下記のうちいずれかの方法により、妨害を取り除くよう促されます。」

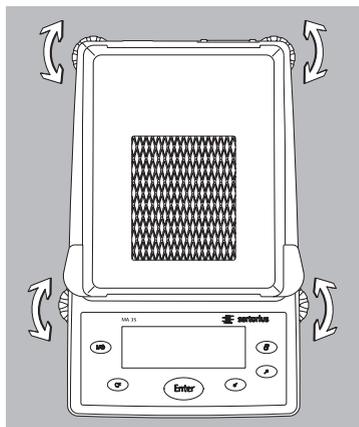
- 受信アンテナの再設置または移動
- 本装置と受信機の距離を広げる
- 本装置の電源を、受信機とは異なる回線のコンセントに接続する。
- 代理店に相談するか、経験豊かなラジオ/テレビの技術者に援助を求める。

本装置を操作する前に、FCCクラス（クラスAまたはB）をチェックし、「適合性証明書」に従っているかご確認ください。「適合性証明書」の記載をよくお読みください。



ウォームアップ時間

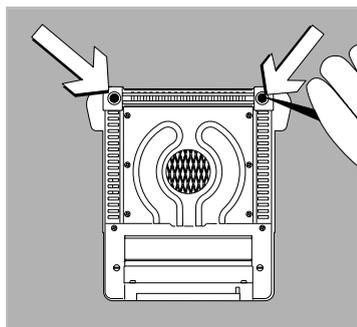
正確な測定結果を得るために、AC電源に初めて接続したときや、長期間使用していなかった場合は、操作前に少なくとも30分間、水分計の暖気運転を行ってください。これを行わないと、本装置は適正な操作を行える温度に達しません。



水分計の水平合せ

目的：

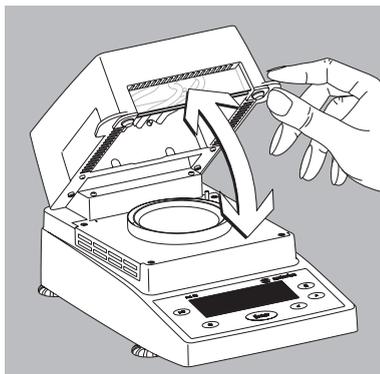
- － 設置場所の水平補正。
- － 液体サンプルをテストする際は、サンプル皿中で一定レベルにしなければならないため、特に重要となります。
水分計を別の場所に移動させた後は必ず、再度水平合せを行ってください。
- 水分計の水平合せは、前足または後足2本を必要に応じ調整して行います。



アルミニウムパネル（オプション；部品番号YDS05MA）の取付け

- ⚠ やけどを防ぐため、ガラスパネルを取り外す前に、十分に冷ましてください。
- ⚠ アルミニウムパネルは油などのついた手で扱わないでください。
- ⚠ アルミニウムパネルをこすらないでください；アルミニウムパネルの清掃には、研磨剤や腐食剤を使用しないでください。
- 2つのゴムキャップと、その下にあるネジ2本をはずし、その後パネルの固定金具をはずします。
- ガラスパネルを外します。
- アルミニウムパネルを固定金具に取り付けます。
- アルミニウムパネルを固定金具とネジで固定します；ゴムキャップ2つを元の位置に戻します。

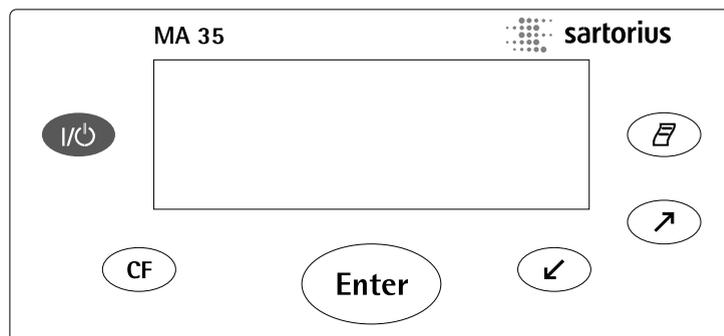
始める前に



水分計の電源オン；サンプルチャンバーの開閉

- 水分計の電源をオンするには： **1/0** を押す。
- サンプルチャンバーを開閉する際は、カバーが完全に開くか、完全に閉じるまでカバーから手を離さないでください。

水分計の操作は、下記のように標準化された“原理”に従って行います。ひとつの機能に対応するキーはひとつだけです。つまり、キーはほぼすべてのメニューレベルを通して、その機能を保持します。ここに示された文字とシンボルは、常に同じ意味を持ちます。



キー

キーの中には、短く押すか、長押しするかによって起動する機能が異なるものがあります：

- 短く押す＝キーを押している時間が1.2秒未満
- 長押し＝キーを押している時間が1.2秒を超える
- キーを押している時間が1.2秒を超えると、起動する機能はキーを押している間、0.6秒ごとに繰り返されます。

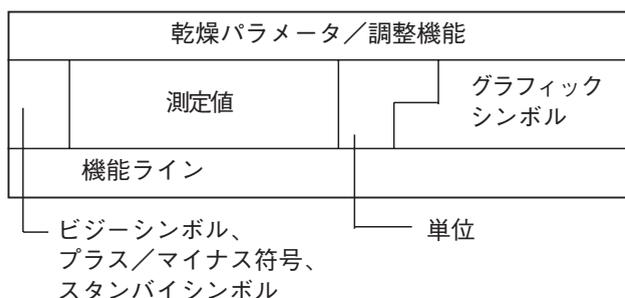
キー	名称	短く押す	長押し
	オン／オフキー	機器の電源オンまたはオフ*	—
	CFキー	測定：機能中止 メニュー：選択中止	—
	入力キー	測定：選択した機能を始動 (例：メニュー：選択した設定を保存)	メニュー：選択した設定とテアを保存 メニューを終了
	ダウン／バックキー	測定：機能を選択（テア等） メニュー：値を減らすか、 前の選択に戻る	メニュー：値を10分の1に減らす
	アップ／フォワードキー	測定：機能を選択（テア等） メニュー：値を増やすか、 次の選択に移る	メニュー：値を10倍を増やす
	プリントキー	読み取り値やデータ記録をインターフェイスポート経由で送信	

*水分計のスイッチを切ると、スタンバイモードになります。

操作デザイン

表示

表示部に示される文字とシンボルは、常に同じ意味を持ちます。表示部はいくつかの領域に分けられます。



乾燥パラメータ：

下記のシンボルは、乾燥プログラムのパラメータの情報、選択および構成を示しています：

	120℃	目標温度
	40min	乾燥時間
	A	フルオート
	g	ひょう量単位または計算値の単位
	A	測定スタート
	20min	中間測定値の自動出力用インターバル

調整機能：

	b	調整機能
---	---	------

ビジーシンボル、プラス／マイナス符号、スタンバイシンボル：

水分計が機能を処理しているときは、ここに◇シンボルが表示されます。ひょう量値あるいは計算値につくプラス／マイナス符号や、機器がスイッチオフになったときは、スタンバイシンボルもここに表示されます。

測定値：

このセクションには、ひょう量値または計算値が表示されます。

単位：

ひょう量システムが安定すると、ひょう量値または計算値の測定単位がここに表示されます。

グラフィックシンボル：

ここに表示されるシンボルの種類は、水分計の操作状態により異なります。下記に示す例は、“フードを閉じてください” “サンプル加熱” および “お待ちください（砂時計）” です。



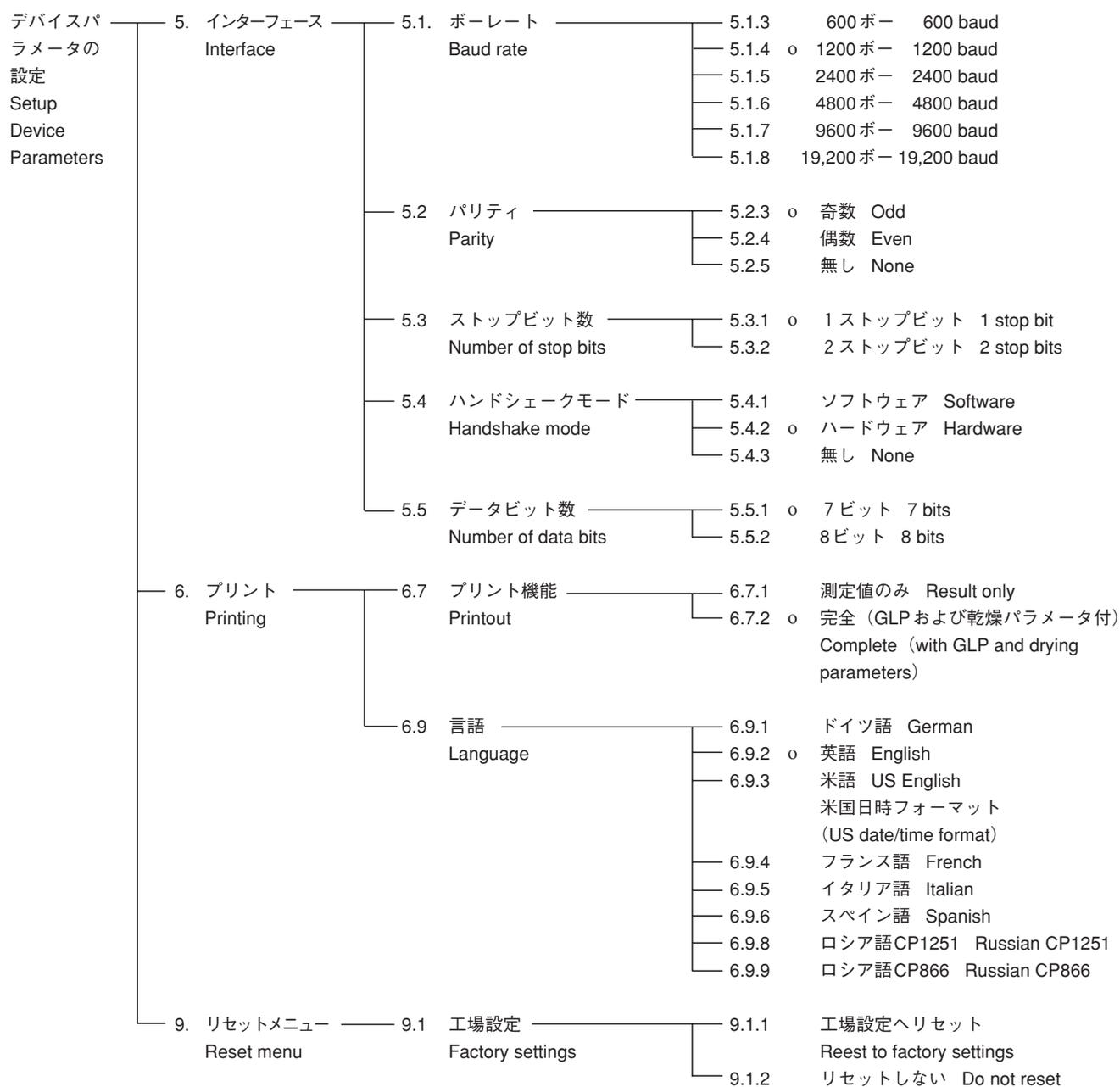
機能ライン：

ダウン／バックキーまたはアップ／フォワードキーを押して焦点を移動させ、ここに表示される機能のうち一つを選択してください。さらに、入力キーを押して、選択した機能を起動してください。

CAL SET PRG END START TAR

デバイスパラメータの設定

- 工場設定
- | ユーザー設定



構成

例

言語をUSモードに変更する(メニュー項目6.9.3)

ステップ	キー (または指示)	表示部
1. 機能ラインでSETを選択	繰り返し: 	
2. SETを確定		5.
3. メニュー項目6を選択		6.
4. サブメニューを開く		6.7
5. メニュー項目6.9を選択		6.9
6. サブメニューを開く		6.9.2°
7. メニュー項目6.9.3を選択		6.9.3
8. メニュー項目6.9.3を確定		6.9.3°
9. セットアップメニューを終了	繰り返し: 	

乾燥パラメータの設定

機能ラインからPRGを選択し、乾燥プログラムのパラメータを、サンプリングされた生成物の個別の要求に適合させます。

乾燥パラメータ

 40 ~ 160 °C	<u>加熱中の温度</u>
 0.0分 0.1 ~ 99分	<u>測定の終了</u> フルオートシャットオフ用に0.0分を選択 0.1 ~ 99分の範囲でインターバルを選択し、測定時間を設定
 %M %M %MS g	<u>測定値の表示モード</u> 水分量 乾燥重量 比率 残余重量
 E A	<u>測定開始</u> 安定時、(Enter) キーが押された後 安定に無関係、カバーが閉じられた後
 0.0分 0.1 ~ 10.0分	<u>中間測定値をプリント</u> オフ

構成

特徴

加熱中の温度

- 測定プロセス中、設定された温度に調整されています。

測定の開始

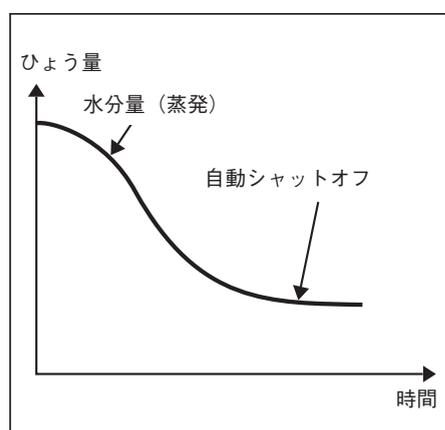
- Enter キーを押した後の安定後に開始：
STARTが機能ラインに表示され、Enterを押して確定した後、カバーの開閉状態に関係なく、初期ひょう量条件が安定状態で保存されます。
カバーが閉じられると、すぐに測定を開始します。
- カバーが閉じられた後、安定性と無関係に開始：
初期ひょう量条件が合致すると、グラフィックシンボルの表示部に表示されたシンボルにより、カバーを閉じるよう指示が出ます。サンプルチャンバーが閉じられ、測定が開始されるとすぐに、初期ひょう量が安定と無関係に保存されます。

シャットオフパラメータで測定を終了

- フルオートモード
- タイマーモード

フルオートモード：

乾燥プロセスでのひょう量損失がはっきりした曲線を描く場合は、フルオートモードを使用してください（下図参照）



タイマーモード：

指定された時間が経過すると、すぐに測定が終了します。

測定値の表示モード

測定結果の表示には、下記の単位が選択できます。

- 水分量 %M
- 乾燥重量 %S
- 比率 %MS
- 残余重量 g

中間測定値のプリント

中間測定値は、ユーザー設定のインターバルか、またはプリント  キーを押すとプリントできます。

例：下記の乾燥パラメータを設定

最終温度：130℃

測定開始：カバーが閉じられた後、安定と無関係に開始

測定終了：10分後

測定値の表示モード：水分量

ステップ	キー（または指示）	表示部
1. 水分計の電源オン		セルフテスト開始 
2. PRG を選択：乾燥プログラムパラメータ		<u>PRG</u>
3. PRG を確定 (前回セットされた温度が表示されます；この例では、105℃)		 105℃
4. 加熱温度を設定 (この例では：130℃)	 繰り返し	 130℃
5. 加熱温度を確定 (前回セットされた測定時間が表示されます；この例では、0.0分)		 0.0min
6. 測定終了時間のパラメータを設定；(この例では、10分)	 繰り返し	 10min
7. “測定終了” パラメータを確定		
8. 測定値の表示モードを選択 (この例では、水分量)	 または 	%M

構成

ステップ	キー（または指示）	表示部
9. 表示モードを確定	 Enter	 E
10. スタートパラメータを選択 (この例では、カバーが閉じられた後、安定性と無関係)	 または 	 A
11. スタートパラメータを確定	 Enter	 10min
12. 中間測定値のプリント用設定を選択 (この例では、プリント出力無し=0.0)	 繰り返し	 0.0min
13. 中間測定値のプリント用設定を確定	 Enter	 130°C
14. 変更を保存し、乾燥パラメータ入力のメニューを終了	 を2秒以上押す	

例：指定した乾燥時間で測定

例では、乾燥時間を10分に設定しています。

最終温度： 130℃

測定スタート： カバーが閉じられた後、安定性と無関係にスタート

測定終了： 10分後

表示モード： 水分量

ステップ	キー（または指示）	表示部
1. 水分計のスイッチオン		セルフテスト開始 
2. 乾燥パラメータの設定 （“構成”の章の“乾燥パラメータの設定”参照）		
3. サンプルチャンバーを開いて、使用していないサンプル皿をサンプル皿サポートに載せる	 	
4. サンプル皿をテア： TARを選択し、確定	 または  必要に応じ、 	
5. すべてのサンプル皿に均等に約2gのサンプルを置く		
6. サンプルチャンバーを閉じる		

プリント出力のヘッダーがプリントされます：次ページをご参照ください。

操 作

ステップ

キー（または指示）

表示部

プリント出力のヘッダーがプリントされます。

※日付と時間は、ザルトリウスプリンタモデルYDP02またはYDP03を使用している場合にのみプリントされます。

```
-----  
23.08.2005      11:25  
  
Model  MA35-000230V1  
Ser. no.  99992581  
Ver. no.  00-33-01  
ID  
-----  
TEMP.      130 °C  
START      W/O STABI.  
END        10.0 min  
IniWt +    2.036 g  
-----
```

現在の損失水分量と経過時間が表示されます
(この例では、0.3分後に0.36%の水分量)

130°C 10min 0.3min
+ 0.36 %M

10分後、乾燥は自動的に止まります。

130°C 10min 10min
+ 10.90 %M
END

プリント出力のフッターがプリントされます。

```
-----  
10.0 +      10.90 %M  
FinWt +    1.814 g  
Name:  
-----
```

プリント  キーを押すと、測定値を何回でもプリントできます。
機能が中止されると、右記のものがプリントされます：
(“B”は“ブレーク”を表します)

```
-----  
10.0 +      10.90 %M  
B 5.7 +    0.03 %M  
-----
```

7. 表示をクリア



測定中および測定後、 および  キーを押すと、いつでも表示モードを変更したり、測定値をプリント出力したりできます。

ヒーティングユニットの調整

ヒーティングユニットの調整手順は、YTM04MA 温度調整セットに同梱の説明書に記載されていません。

ひょう量システムの調整

ひょう量システムを調整するには、下記のようにキャリブレーション／調整を行います。

目 的

キャリブレーションとは、読み取られたひょう量値と、サンプルの真の重量（質量）との差を測定することです。キャリブレーションにより、ひょう量システムに何らかの変更を行うことはありません。

調整とは、表示される測定値と、サンプルの真の重量（質量）との差を補正すること、または、誤差を設定された許容レベル内にまで縮めることです。

特 徴

この水分計は下記のひょう量値で実行されます：

- MA35：30g；“アクセサリ”の章参照、注文番号YSS43

キャリブレーション／調整結果は、ISO/GLP 準拠プリント出力として文書化できます（後のページで実例をご参照ください）

工場設定の分銅を使って外部キャリブレーション／調整

30gの校正用分銅を使い、ひょう量システムの外部キャリブレーション／調整を行ってください。

水分計の調整

ステップ	キー（または指示）	表示部／データ出力
1. 水分計の電源オン		セルフテスト開始 
2. CAL を選択してキャリブレーション／調整開始		
3. CAL を確定		
4. Pb が表示されたら、再度確定		
5. ひょう量システムをテア		
6. 再度 CAL を選択		
7. CAL を確定		

ステップ

キー（または指示）

表示部／データ出力

校正分銅の値がマイナスで表示されます



8. サンプルチャンバーを開けます



9. ひょう量システム上に30g校正分銅を置きます



マイナス符号-：分銅値が低すぎる
 プラス符号+：分銅値が高すぎる
 符号なし：分銅値OK



調整終了時に、分銅の単位シンボル(g)が表示されます。



キャリブレーション／調整後のプリント出力

```

-----
23.08.2005      10:51

Model  MA35-000230V1
Ser. no.   99992581
Ver. no.   00-33-01
ID

-----
External calibration
W-ID
Nom.  +      30.000 g
Diff. +       0.001 g
External adjustment
Diff. +       0.000 g
                        completed
-----
Name :
-----
    
```

※日付と時間は、ザルトリウスプリンタモデルYDP02またはYDP03を使用している場合にのみプリントされます。

10. 水分計の荷重をゼロにし、カバーを閉じます。

11. キャリブレーション／調整を終了します。



インターフェースポート

目 的

本水分計には、外付のプリンタやコンピュータ（またはその他の周辺機器）と接続できるよう、インターフェースポートがついています。

外付プリンタ

外付プリンタを使用して、プリント出力を行うことができます。

コンピュータ

測定値や計算値をコンピュータに送信して、さらに評価を行ったり、文書化したりすることができます。

⚠ 市販の RS-232 接続ケーブルをご使用になる際の注意：

他社より購入された RS-232 のピン配列は、ザルトリウス製品との互換性がない場合があります。接続する前に、必ず次頁の表でピン配列をご確認のうえ、ザルトリウス指定のものとは異なる配線を切断してください（例、ピン11）。

この作業を怠りますと、お使いの水分計および周辺機器の一部、あるいは全部に損傷を与えることがあります。

準 備

インターフェースポートを周辺機器に適応させる際の説明は、“構成”の章をご参照ください。

結果を文書化する際は、お手持ちの水分計の特徴を最大限に生かすために、ザルトリウス製プリンタの接続をお勧めいたします。弊社製プリンタをお使いいただきますと、GLP 準拠の測定値を簡単にプリント出力できます。

メス型インターフェースコネクタ

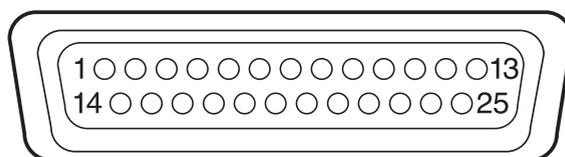
ケーブル取込口用ネジロックハードウェア付25
—ポジションDサブミニ(DB25S)

使用するオス型コネクタ

シールド付ケーブルクランプアセンブリ(アンブ
タイプ826 985-1C) および締め付けネジ (アンブ
タイプ164 868-1) 付25ピンDサブミニ(DB25S)

25-コンタクトRS - 232メス型コネクタでのピン
配列

- ピン 1 : 信号用アース
- ピン 2 : データ出力(T×D)
- ピン 3 : データ入力(R×D)
- ピン 4 : 非接続
- ピン 5 : クリアトウセンド(CTS)
- ピン 6 : 非接続
- ピン 7 : 内部用アース (GND)
- ピン 8 : 非接続
- ピン 9 : 非接続
- ピン10 : 非接続
- ピン11 : 供給電源用アース : 供給電圧
+10V (1_out 25mA)
- ピン12 : リセット_アウト*)
- ピン13 : +5V出力
- ピン14 : 内部用アース (GND)
- ピン15 : 非接続
- ピン16 : 非接続
- ピン17 : 非接続
- ピン18 : 非接続
- ピン19 : 非接続
- ピン20 : データターミナルレディ(DTR)
- ピン21 : 非接続
- ピン22 : 非接続
- ピン23 : 非接続
- ピン24 : 非接続
- ピン25 : +5V
出力



エラーコード

エラーコードは約2秒間点滅表示、または継続表示されます。コードが点滅または2秒間表示された後、プログラムは自動的に通常モードに戻ります。

表示部	原因	解決策
H	荷重がひょう量域を超えている。	サンプル皿サポートの荷重を下ろしてください。
L または Err 54	荷重がひょう量レンジを下回っている。	サンプル皿サポートをひょう量システム上に置いてください。
Err 01	データ出力が出力フォーマットに合っていない	セットアップメニューの構成を変更してください。
Err 02	キャリブレーション／調整条件が一致しない等 —テアされていない —サンプル皿サポートが取り付けられている	ゼロ表示時のみキャリブレーション TARを選択してテア 水分計の荷重を下ろしてください。
Err 03	キャリブレーション／調整が一定時間内に終了しない	再度天びんをウォームアップし、調整を繰り返してください。
Err 30	プリンタ出力用インターフェースポートがブロックされている	ザルトリウスサービスセンターに連絡し、ポートの設定を変更してください。
Err 31	周辺機器が応答しない (インターフェースハンドシェイクが中断される；XOFF,CTS)	XONを送信し、CTSを解除
Err 50	温度補正オーバーフロー／アンダーフロー	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err 53	温度補正が機能しない	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err 55	ひょう量ADCからの出力が高すぎる	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err 79	乾燥調整データが見当たらない	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err241, Err243	ひょう量システムパラメータ(EEPROM)不良	水分計のスイッチオフ後、再度オンしてください。エラーが続く場合、最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err2XX	内部エラー	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err340	操作パラメータ(EEPROM)不良	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
Err342	調整パラメータを除き、操作パラメータ(EEPROM)不良	最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。

その他のエラーが発生した場合、最寄りのザルトリウス サービスセンターへご連絡ください。
連絡先についての情報は：<http://www.sartorius.co.jp>でご確認いただけます。

サービス

ザルトリウス技術者による定期校正サービスをご利用いただきますと、水分計の耐用年数が延び、さらに測定の正確さを維持することができます。ザルトリウスでは、3ヶ月～1年の範囲で定期校正サービスをお選びいただける保守サービスをご提供しております。

最適なサービスインターバルは、設置場所の操作条件やお客様のご要望により異なります。

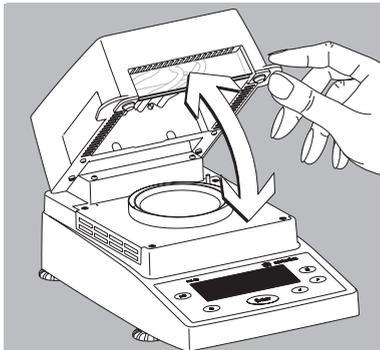
修理

修理は、訓練を受けた技術者が行います。訓練を受けていない方による修理は、ユーザーに危険を及ぼす恐れがあります。

クリーニング

- △ ほこりや溶液が水分計ハウジングに入らないようにしてください。
- △ 侵食性のある洗剤を使用しないでください（溶剤、研磨剤入りの洗剤等）；水分計の清掃には、低刺激性の洗剤（せっけん）で湿らせた布以外は使用しないでください。
- 電源の接続を切る：
壁のコンセントから電源コードを抜きます（主電源）；ケーブルをインターフェースに接続している場合は、ケーブルも水分計から外します。
- サンプル皿ドラフトシールドとサンプル皿サポートは、外してクリーニングできます。
- サンプルのかすやこぼれた粉などは、ブラシや携帯型掃除機を使って、ていねいに取り除いてください。
- クリーニング後、乾いたやわらかい布で水分計を拭いてください。

サービスとメンテナンス



ヒーティングユニットと温度センサーのクリーニング

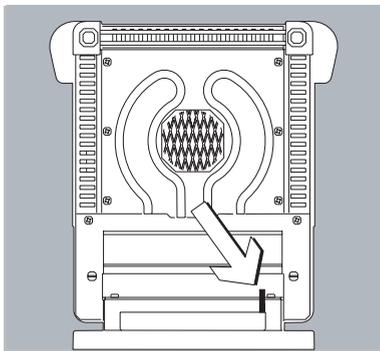
- サンプルチャンバーを開けます。

⚠ 危険：ヒーティングユニットのターミナルには電流が流れています。

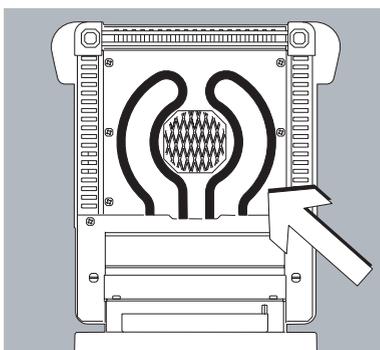
- 壁のコンセントから電源コードを抜いて（主電源）、電源を切ります。

ケーブルをインターフェースポートに接続している場合は、ケーブルも水分計から外します。

- 温度センサーからサンプルのカスをていねいに取り除きます。



- ブラシか糸くずの出ない湿らせた布を使って、チューブ状の金属ヒーティングユニットをクリーニングします。



安全点検

天びんの安全な操作が保証されない兆候がみられたときには：

- 電源コードを壁のコンセント（主電源）から抜いて電源を切ってください。
- > さしあたり使えないように、装置を安全な場所に保管してください。

下記のような場合は、安全な操作を保証いたしかねます：

- 機器や電源コードに目に見える損傷がある。
- 水分計が適正に機能していない。
- 装置が好ましくない条件下で長期間保管されていた。
- 装置が輸送中、乱暴な取扱いを受けた。

上記のような場合、最寄りのザルトリウスサービスセンターへご連絡ください。メンテナンスおよび修理は、ザルトリウスにより認定を受けた技術者、または下記に該当する者以外は行えません。

- 必要なサービスおよびメンテナンスマニュアルにアクセスできる者
- 該当するサービストレーニングコースに出席した者

有資格のザルトリウス技術者は、お客様が水分計をお使いの環境や操作条件にもとづき、どの検査をどのくらいのインターバルで実施すべきか決定いたします。検査は少なくとも、年に1度行ってください。

リサイクル



無事に装置の設置が終了し、パッケージが不要になった場合は、リサイクルにお出してください。パッケージは環境にやさしい素材でつくられており、二次原料の貴重な供給源となります。電池は有害ゴミですので、分別して捨ててください。空の電池は、お住まいの地域に備え付けてある回収ボックスに入れてください。ザルトリウスでは、ご要望に基づき、使用済み電池を回収するGRSボックスをご提供しております（GRSは“ドイツ電池廃棄物機構”の頭文字です）。

装置を廃棄する場合は、お住まいの地域の清掃局へご連絡ください。廃棄前に電池は取り外してください。ゲッティンゲンのザルトリウスAGは、装置およびパッケージをお引取りし、適用法に従って廃棄いたします。

- * 本サービスはドイツ国内のみでの提供となります。ドイツ以外の地域にお住まいのお客様は、お住まいの地域の清掃局へご連絡のうえ、同様のサービスについてお尋ねください。

概要

仕様

ひょう量（最大）	35g
ひょう量部測定精度	1mg
読取限度	0.01%
サンプル量による測定精度	初期サンプルが約1gからの場合：±0.2% 初期サンプルが約5gからの場合：±0.05%
測定値表示	%水分量 %乾燥重量 %比率 g残余重量
シャットオフ基準	フルオート・タイマーモード：0.1～99分
サンプル加熱	暗照射赤外線金属管状ヒータエレメントからの赤外線放射
サンプルチャンバーへのアクセス	広角開きのフリップオープンカバー
FDA/HACCP規則への適合用	アルミニウムパネル（ガラスパネルの代わりに使用）
動作温度レンジおよび設定	40℃～160℃、1℃ごと増やして調整可
オペレータガイダンス	シンボル
プログラムメモリー容量	1プログラム
測定値メモリー容量	次の測定が開始するまで、最終値を保存
測定値のプリントアウト	短いプリント出力 ドイツ語、英語、フランス語、イタリア語、スペイン語、 ロシア語によるGLP準拠記録
インターフェースポート	RS-232C、プリンタまたはコンピュータへの値転送用
ハウジング本体寸法（mm）	幅224、奥行366、高さ191
本体重量（約）	5.8kg

アクセサリ(オプション)

アクセサリ	注文番号
ディスポーザブルサンプル皿 80枚入 アルミニウム；直径90mm	6965542
グラスファイバーフィルタ 80枚入 液体／ペースト状サンプル、 および脂肪分を多く含むサンプル用	6906940
フリップオープンカバー用交換パネル FDA/HACCP規則に適合させるため、 ガラスパネルをアルミニウムパネルに 交換(アップグレードキット)	YDS05MA
外付用モデルYDP03-0CEデータプリンタ	YDP03-0CE
標準操作手順 (SOP)	YSL02MA



**Declaration of Conformity
to Council Directives 89/336/EEC and 73/23/EEC
(amended by Directive 93/68/EEC)**

**The electronic moisture analyzer of the series
MA35M-.....**

meets the applicable requirements of the test standards listed below, in conjunction with the associated auxiliary peripheral devices and installation equipment listed in Annex A2 (see Annex A1 for a technical description and a list of the individual versions).

1. Electromagnetic Compatibility

1.1 Source for 89/336/EEC: Official Journal of the European Communities, No. 2004/C98/05

EN 61326 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements

Limitation of emissions: Residential areas, Class B

Defined immunity to interference: Industrial areas, continuous unmonitored operation

2. Safety of Electrical Equipment

2.1 Source for 73/23/EEC: Official Journal of the European Communities, No. 2004/C103/02

EN 61010 Safety requirements for electrical equipment for
measurement, control and laboratory use

Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 Particular requirements for electrical equipment for measurement,
control and laboratory equipment for the heating of materials

Sartorius AG
37070 Goettingen, Germany
2005

W. Obermann
Senior Vice President, R&D
Electronic Engineering
Mechatronics Division

Dr. D. Klausgrete
Head of
International Certification Management
Mechatronics Division

SAS 定期校正サービスのご案内

ザルトリウスなら、あらゆるご希望にお応えできます。

天びん・はかりの精度を維持し、正確な質量測定機器として安心して使用していくためには、定期的な校正・調整が不可欠です。またISO9000の導入以来、GLPやGMP、HACCP (ISO22000) など、天びんに関する要求は年々高度化、複雑化の一途をたどっています。

また、大量の天びんの管理には、多くの手間と多大なコストが掛かります。

そんな悩みを一挙に解決する校正サービスを、ザルトリウスではご用意しております。

お手持ちの天びんを点検・校正したい

明確なトレーサビリティの確保が必要

SAS 定期校正サービス



リーズナブルな料金で、あらゆる天びんを
設置場所にて校正・調整いたします。

【ポイント】

- ① メーカー・種類を問わずあらゆる天びんの校正が可能
- ② 全ての調整前データを確認
- ③ 合否判定の実施

JCSS 校正証明書



ザルトリウスは計量法トレーサビリティ制度に基づく認定事業者です(認定番号0089)。天びんの明確なトレーサビリティの確保には不確かさの明記された校正証明書が必須であり、ワールドワイドなビジネスにはJCSSの校正証明書が欠かせません。

【ポイント】

- ① 明確なトレーサビリティ(不確かさ付き)
- ② MRA(国際相互承認)
- ③ 合否判定無し

オプション

1. 天びんのバリデーションをご希望のお客様へ → **IQ・OQ** サポート

ご要望により「据付時適格性検証(IQ)」、「運転時適格性検証(OQ)」の実施が可能です。

2. USP(米国薬局方)に準拠した校正をご希望のお客様へ → **SQmin**(ミニマムウェイト)

USP(米国薬局方)からの要求事項である最小サンプル量の測定を、天びんの設置場所にて実施いたします。

ザルトリウスの校正サービスは、

- ① あらゆる天びんへのご要望に、
- ② リーズナブルな料金で
- ③ 全国47都道府県、迅速にお応えいたします。

まずは、資料請求、お問い合わせください。(ご相談、お見積もりは無料です!)

【お問い合わせ先】

〒140-0002 東京都品川区東品川4-13-34 タカセPDセンター内
ザルトリウス株式会社 メカトロニクス事業部 技術部
Tel. (03) 5796-0401 Fax. (03) 3474-8043



ザルトリウス株式会社

メカトロニクス事業部
<http://www.sartorius.co.jp>

本 社／〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11 ダヴィンチ品川Ⅱ 4F	TEL. (03) 3740-5408	FAX. (03) 3740-5406
技術サービスセンター／〒140-0002 東京都品川区東品川4-13-34 タカセPDセンター3F	TEL. (03) 5796-0401	FAX. (03) 3474-8043
JCSS校正室／〒168-0074 東京都杉並区上高井戸1-14-4 三幸ビル2F	TEL. (03) 5316-1555	FAX. (03) 3304-0308
大 阪／〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル3F	TEL. (06) 6396-6682	FAX. (06) 6396-6686
名古屋／〒461-0002 名古屋市東区代官町35-16 第一富士ビル6F	TEL. (052) 932-5460	FAX. (052) 932-5461
