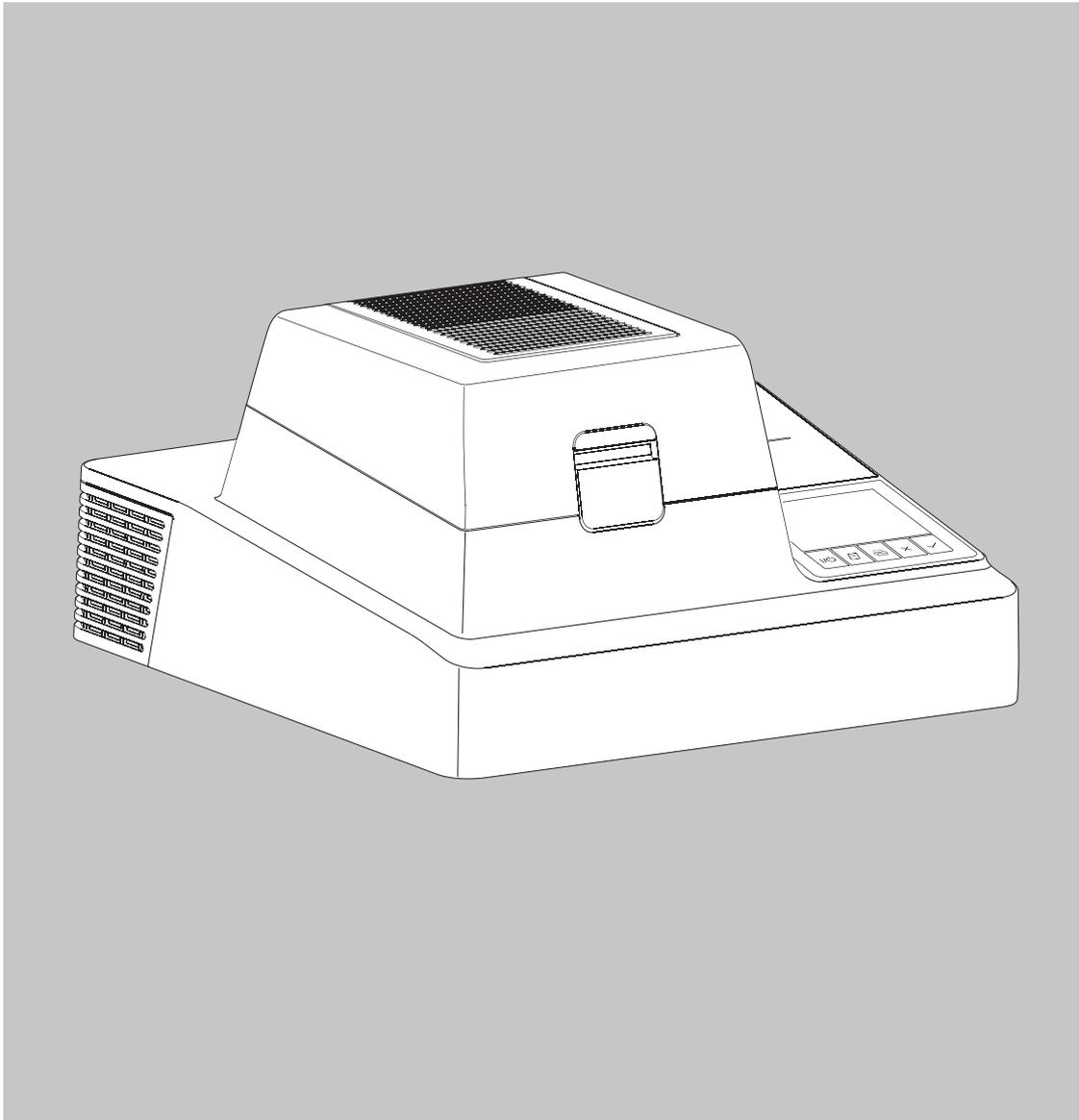




sartorius
mechatronics

取扱説明書

ザルトリウス
マイクロウェーブ式電子水分計
LMA200PM



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。

はじめに

LMA200PM電子水分計は、特に水分含有量が8～100%の水溶液の水分測定を高速に実行できるよう設計されています。

機能について

グラスファイバーパッドにサンプルをのせてマイクロウェーブ技術で均一に加熱することにより、サンプルに含まれる水分を蒸発させます。マイクロウェーブが均一に照射されるため、短時間でサンプルを乾燥できます。手順の中で乾燥にかかる時間は40～120秒程度です。

サンプルの水分含有量は、内蔵のひょう量システムによって計測される乾燥前後のサンプル重量から計算されます。乾燥減量法により、乾燥前後の重量を直接測定できます。

内蔵プリンタにより、ユーザーが指定した GLP 準拠のプリント出力に測定結果が記録されます。

LMA200PM は、最新技術を使用するラボ作業に必要な性能を備えた、非常に頑丈で操作が簡単なマイクロウェーブ式電子水分計です。

- 頑丈で高耐久
- クリーニングと消毒が簡単

シンボル

このマニュアルでは、次のシンボルが使用されています。

- 適切な操作手順を示します。
- 例外的な手順を示します。
- > ある操作手順の結果を示します。
- ⚠ 警告：危険な操作であることを示します。

はじめに

機能について

警告と安全上の注意	3
水分計の概観	6
始める前に	7
保管と輸送条件	7
水分計の開梱	7
梱包材のリサイクル	7
納品リスト	8
設置場所	8
設置	8
水分計の AC 電源接続	10
操作デザイン	12
キーと表示部	12
操作	14
出力	18
構成	20
セットアップメニューのパラメータ構成	24
ユーザー権限の概要	29
セットアップメニューのパラメータの概要	30
操作	35
乾燥パラメータの設定	35
特徴	37
データ出力機能	46
データインターフェース	48
データの保存	52
トラブルシューティングガイド	53
グラスファイバーパッドの挿入	55
グラスファイバーパッドの除去	55
プリンタ用紙の交換	56
サービスとメンテナンス	57
リサイクル	58
CE マーキング	59
仕様	60
アクセサリ／オプション	61
外形寸法（水分計図面）	62
TÜV Certificate	63

警告と安全上の注意

安全性について

注：

LMA200PM を使用する前に、この取扱説明書をよくお読みください。水分計を間違った方法で使用すると、損傷や怪我を引き起こす可能性があります。LMA200PM の設置および操作は、資格のある人物以外には行わないでください。

機器の設置および操作またはメンテナンスおよび修理作業を行う際は、警告と安全上の注意をすべてお読みください。

機器を使用する国で適用される関連法、規格、規制、ガイドライン、および環境保護条項に必ず従ってください。機器を操作する全員がこの警告と安全上の注意を理解し、いつでも関連マニュアルを利用できるようにしておいてください。

また、水分計に接続される電子機器（アクセサリなど）に付属している警告と安全上の注意もよくお読みください。

機器のオペレータは、この警告と安全上の注意を補完する必要が生じる場合があります。その場合、機器を操作する全員に取扱説明書の追加内容を必ず通知してください。

機器は、いつでも操作できるようにしておいてください。

この取扱説明書および認知されている技術標準にしたがって設置および操作が行われない場合、メーカーが保証する権利をすべて喪失します。

警告

- △ LMA200PMの重量は約22kgです。
輸送や設置は2人で行ってください。
適用される安全規制に必ず従ってください。
- △ LMA200PMを移動する前に、電源コードを必ず抜いてください。
- △ LMA200PMは、水平で安定した平らな面の上に設置してください。

- △ 屋外でLMA200PMを操作しないでください。安全上の問題がある場所でこの機器を使用しないでください。このマニュアルに記載されている基準よりも厳しい安全基準の対象となる周囲条件のもとで電気機器を設置して使用する場合は、規制に定められている基準に必ず従ってください。
水分計のハウジングやケーブルの内部または外部を侵食する恐れのある化学物質（ガスやほこりを含む）を機器に近付けないでください。
- LMA200PMを強力な電磁場にさらさないでください（電気負荷が高いケーブルに近付けるなど）。磁性材料が使用されているシステムまたは機器の近くに水分計を設置しないでください。
- 可燃物やガス管線の近くにLMA200PMを設置しないでください。
- LMA200PMを悪性化学物質の蒸気、高温または低温、湿気、衝撃、振動などにさらさないでください。
- △ 重要な技術データについては、“仕様”の章を参照してください。
- 熱がこもらないように、機器の設置場所を十分に換気してください。水分計は、壁との間を20cm以上、天井との間を1m以上あけてください。
冷却ファンが常に動作していることを確認してください。不具合がある場合は、水分計の電源を切り、サービス担当者に連絡してください。

- △ 他メーカーから購入したケーブルを使用する場合は、ザルトリウスの機器にケーブルを接続する前に、ザルトリウスが指定するケーブルのピン配列と比較し、配列が異なる配線は接続しないでください。ケーブル内のシールドは、金属製で被覆率が80%以上のものを使用してください。CE規定に従って、ケーブル端または機器のハウジング内のすべての接続部のプラグおよびソケットに、高周波に適するフォイル

シールドを施してください。ザルトリウス以外のメーカーから提供されたケーブルを使用した場合に発生した損傷や怪我については、オペレータのみが責任を負うものとします。

⚠ 機器のハウジングを開ける前や、水分計に周辺機器を接続または切断する前に、LMA200PMの電源を切ってください（壁のコンセントからコードを抜く）。

⚠ 電源コードは、LMA200PMに付属しています。ヨーロッパの多くの国では、電気ソケット（主電源）に電源コードを差し込んだときに、LMA200PMが電氣的に接地されます。ご使用になる地域の主電源に保護アース線が付いていない場合は、水分計が接地されるよう必要な策を講じてください。保護アース線を抜かないでください。

⚠ 機器または電源ケーブルに損傷が見つかった場合、機器の電源を切り、直ちにAC電源から機器のケーブルを抜いてください。使用できないように機器を安全な場所に保管してください。

⚠ 訓練を受けたサービス技術者以外は、LMA200PMを開けないでください。機器の作業を行う前に、壁のコンセント（主電源）から電源コードを抜いてください。

⚠ ザルトリウスの純正部品のみを使用してください。

安全上の注意

⚠ 水分計の電源を入れる前に、マイクロウェーブ放射に過度にさらされないための策を講じる必要があります。

— 水分計カバーとサンプルチャンバーの間に物を詰め込まないでください。カバーには、電磁放射を制限するための保護シールが付いています。

— 水分計カバーを下ろしたときに、サンプルチャンバーが完全に閉まっていることを確認してください。

— カバー、ヒンジ、シール、および安全ロックに損傷がなく、これらが完全に機能する場合以外は、水分計を操作しないでください。

⚠ カバーを開けた状態でLMA200PMを操作しないでください。

このマニュアルで説明されている用途以外で水分計を使用すると、水分計の安全性が損なわれ、オペレータに危険が及ぶ可能性があります。

— LMA200PMの操作は、訓練を受けた資格のある人物以外には行わないでください。

⚠ 可燃性、爆発性、腐食性、極性のある溶液をサンプルとして使用しないでください。石炭、黒鉛、金属が含まれたサンプルの水分測定は行わないでください。毒性または中毒性のある成分を含む物質は、一定の事前策が講じられている場合のみ乾燥することが可能です（換気フードの下での乾燥など）。作業場所で規定されている毒性の下限値を超えないようにしてください。

⚠ 水分測定後、ピンセットでサンプルを取り除いてください。

注意：測定直後はサンプルがまだ熱くなっています。

危険性のあるサンプルを測定する際は、測定後に水分計カバーを開けるときの、防護眼鏡、防護服、防護手袋を着用してください。サンプルによっては表面に気泡ができて、水分計からサンプルを取り除く際に気泡が割れて熱いサンプルがはねる場合があります。

そのような場合は、測定前に2枚目のグラスファイバーパッドをサンプルの上に載せることをお勧めします。オペレータが怪我をしたり水分計に損傷を与えたりすることがないように、サンプルの選択と準備は十分注意して行ってください。

注：

サンプルによっては（玉ねぎなど）、サンプルが完全に乾燥した後も乾燥を続けると自然発火する場合があります。オペレータは、消火器の場所を確認しておいてください。

キャンセルキー（戻る）を押せば、水分測定をいつでも停止できます。その場合、表示部に[Run canceled; remove sample]と表示されます。

△ 水分計カバーに付いている安全ロックとEMI保護シールは、適切な機能が損なわれるような方法で操作したり取り替えたりしないでください。水分計カバーとサンプルチャンバーの間に物を詰め込まないでください。カバーには、EMI保護シールが付いています。

サンプルチャンバー内には、下記以外を置かないでください。

- グラスファイバーパッド
- グラスファイバーパッド受け
- サンプル

カバーが完全に閉まらなくなるようなサンプル容器は使用しないでください。

△ サンプルチャンバーが完全に閉まらず、水分計カバーによって密封されない場合は、水分計を操作しないでください。

安全上の注意

△ 冷却ファンおよび水分計カバーの通気口が塞がっていたり遮蔽されていたりしていないことを確認してください。測定結果に誤りが生じる恐れがあります。

△ サンプルチャンバーが汚染しないようにしてください。

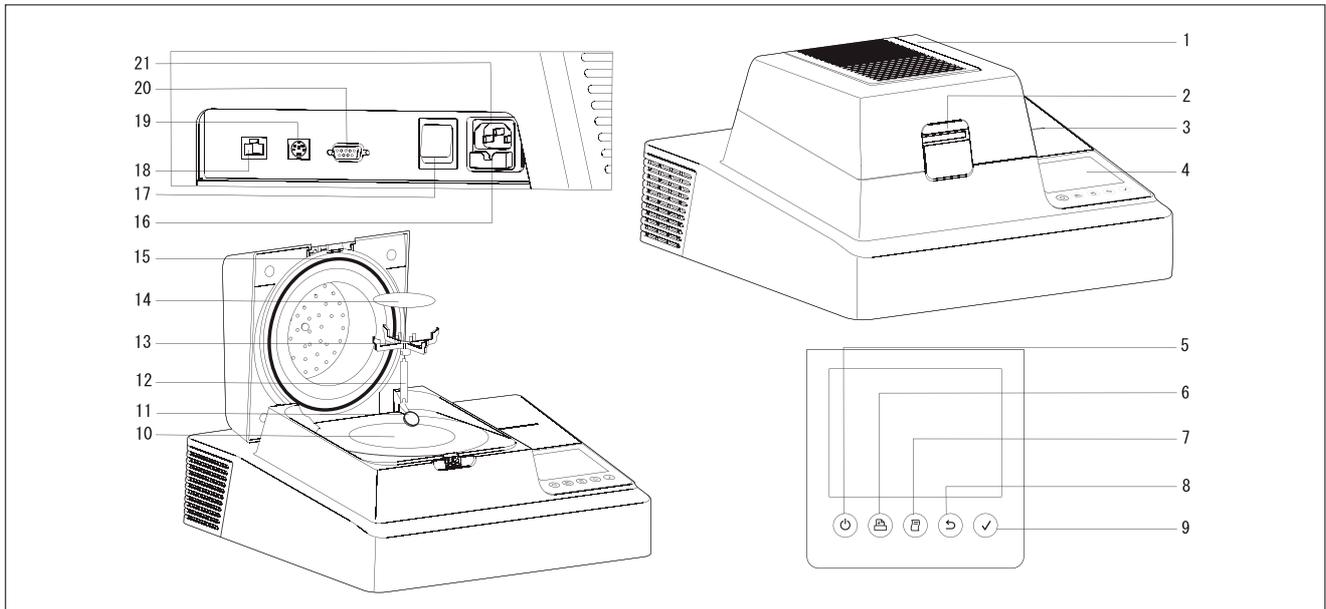
カバーとサンプルチャンバーが接触するシール面とEMI保護シールが、サンプルの残留物やその他の沈着物で汚染されないようにしてください。サンプルチャンバーを常に清潔な状態で保ち、汚れや沈着物は直ちに取り除いてください。クリーニングを行う前に、保護プラグを差し込んでください（“始める前に”を参照）。水分計のクリーニングでは、強力な洗剤や先端が尖った物を使用しないでください。

“サービスとメンテナンス”の手順に従って、水分計のクリーニングを行ってください。

△ 水分計のハウジング内に液体が入らないようにしてください。

水分計の概観

水分計の概観



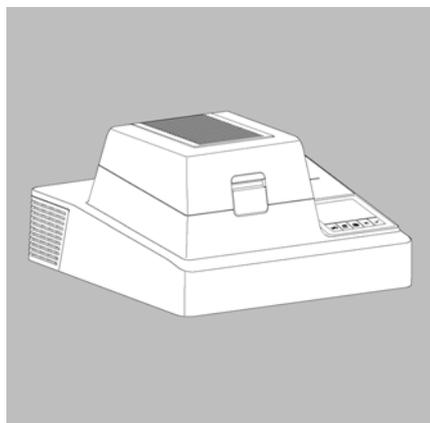
番号 名称

- 1 LMA200PM
- 2 安全ロック
- 3 プリンタ／プリンタ部
- 4 タッチスクリーン：1/4VGA 表示部、5.7 インチ操作パネル
- 5 ⏻ オン／オフ（スタンバイ）キー
- 6 🗑️ フォームフィードキー
- 7 🖨️ プリントキー
- 8 ↶ キャンセルキー（戻る）
- 9 ✓ エンターキー
- 10 サンプルチャンバー

番号 名称

- 11 保護プラグ／輸送ロック装置
- 12 アダプタ
- 13 グラスファイバーパッド受け
- 14 グラスファイバーパッド
- 15 EMI 保護シール付き水分計カバー
- 16 ヒューズ（115V/230V）
- 17 電源スイッチ（オン／オフ）
- 18 Ethernet インターフェース
- 19 PS/2 ソケット
- 20 RS-232 インターフェース
- 21 AC ジャック

始める前に



LMA200PM 水分計は、マグネトロン、ひょう量モジュール、表示部およびコントロールパネル、プリンタで構成されています。水分計の電力は、外部電源コードから供給されます。

また、水分計には、Ethernet インターフェース、RS-232 インターフェース、および PS/2 ソケットも装備されています。

たとえば Ethernet を介してコンピュータに接続したり、それ以外のポートを使用してキーボードやバーコードスキャナーなどの周辺機器を接続することができます。

保管と輸送条件

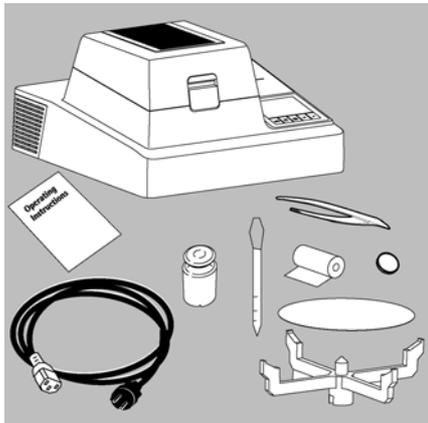
- 適正保管温度：-10°C~+60°C
- 機器の開梱後は、機器に強い振動を加えると精度が損なわれる可能性があります。過度に強い振動を加えると、機器の安全性が損なわれる可能性があります。
- 怪我をしないようにするために、このマニュアルに記載されている警告と安全上の注意をよくお読みください。

水分計の開梱

- 水分計の開梱後、外観の損傷の有無を直ちに確認してください。
- 損傷がある場合は、“サービスとメンテナンス”の章の“安全確認”の指示に従ってください。
- 後で輸送する際に使用できるように、箱および梱包資材をすべて保管しておいてください。輸送の際は、電源コードを巻いてください。接続されているすべてのプラグを抜いてください。

梱包材のリサイクル

- ザルトリウス製品は環境に優しい材料を使用し、安全な輸送を保証する梱包でお届けします。



納品リスト

- LMA200PMマイクロウェーブ式電子水分計（モデルLMA200PM-000EUまたはLMA200PM-000US）
- グラスファイバーパッド受け付きアダプタ
- 電源コード
- グラスファイバーパッド（80枚）
- プリンタ用紙（1ロール）
- 保護プラグ／輸送ロック装置
- 平型ピンセット
- 使い捨てスポイト（10個）
- 校正用分銅（50g、E2）
- 取扱説明書（このマニュアル）

設置場所

- 過度な振動が加わらない安定した平らな面の上に水分計を設置してください。
- 熱がこもらないように、水分計の周りに十分な空間をとってください。
- 水分計は、いつでも操作できるようにしておいてください。

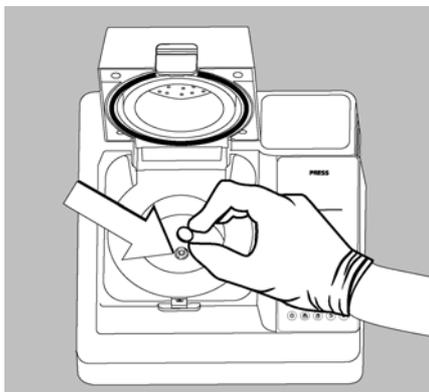
機器を暖かい場所に移動すると、空気中の湿気が冷たい機器の表面に結露することがあります。機器を暖かい場所に移動した場合、AC電源を外した状態で約2時間室内に置いてください。

設置

“警告と安全上の注意”をお読みください。

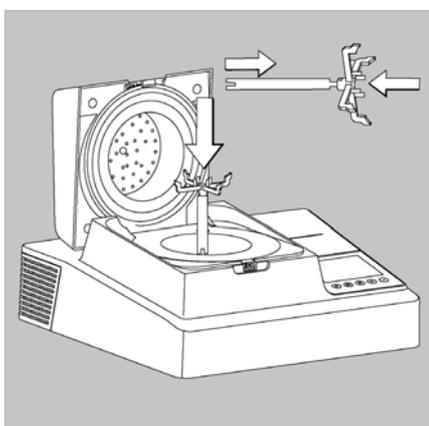
次のような悪影響を受けない場所を選んで設置してください。

- 熱（暖房器具や直射日光など）
- 開いた窓やドア、エアコンなどからの通風
- 測定中の振動
- 過度の湿気



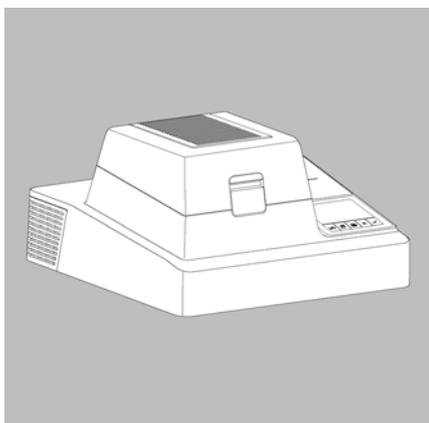
水分計のセットアップ

- カバーを開きます。
- 保護プラグ／輸送ロック装置を取り除いて安全な場所に保管します。



グラスファイバーパッド受けの取り付け

- グラスファイバーパッド受けをアダプタに合わせます。
- グラスファイバーパッド受け付きのアダプタを注意しながらひょう量システムに配置します。
カチッと音がするまで、グラスファイバーパッド受けを少し回します。
- カバーを閉じます。
安全ロックが固定されていることを確認してください。

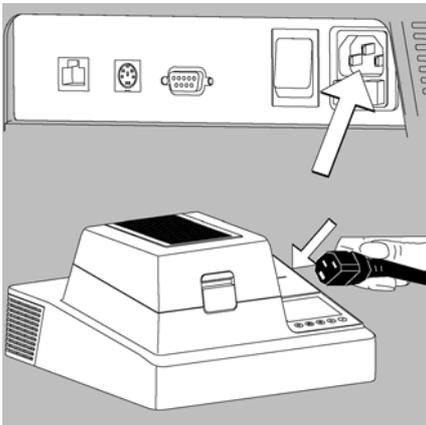


電源接続

- 定格電圧とプラグ形状を確認してください。
- メーカーの ID ラベルにプリントされている定格電圧が設置場所の供給電圧と同一であることを確認してください。
ラベルに指定されている電圧またはACアダプタのプラグ形状が、機器を使用する国の定格や基準に適合しない場合は、当社または代理店にお問い合わせください。
国内で適用される規制に従って電源接続を行う必要があります。最大16Aまでのヒューズおよび保護アース線（PE）付きの適切に取り付けられた壁コンセントに機器（保護クラス1）の電源プラグを接続してください。危険時にLMA200PMの電源をすぐに切断できるように、電源プラグまたはその他の電源切断装置は、すぐに操作できるようにしておく必要があります。

安全上の注意

保護アース線が付いていない電源コンセントを使用する場合は、国内で適用される規制に従って、公認電気工事が相当する保護アース線を設置してください。保護アース線の付いていない延長コードを使用することによって保護接地効果が無効になっていないことを確認してください。



水分計の AC 電源接続

注：

水分計のヒーティングユニットは、注文時の情報に応じて 230V または 120V に工場設定されています。電圧設定は、製造ラベルに表示されています。

例：

- 230 volts:LMA200PM-...EU
- 115 volts:LMA200PM-...US

△ 電圧設定が正しくない場合は、水分計を操作しないでください。

ザルトリウスのサービス技術者が機器の設定を変更する必要があります。

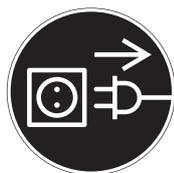
- ザルトリウスまたは訓練を受けた技術者が承認したオリジナルの電源コード以外は使用しないでください。

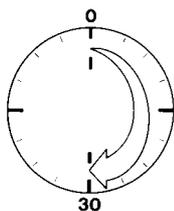
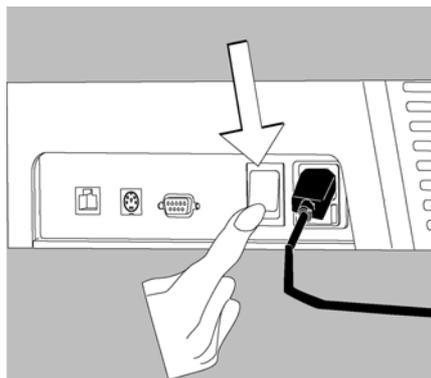
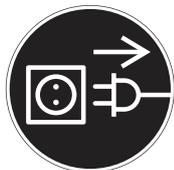
ACアダプタに付属しているケーブルが短い場合は、保護アース線付きの延長コードを使用してください。保護アース線が付いていない電源コンセントを使用する場合は、国内で適用される規制に従って、公認電気工事が相当する保護アース線を設置してください。

保護アース線の付いていない延長コードを使用することによって保護接地効果が無効になっていないことを確認してください。

電源コードの接続

- 工業規格に従って設置されている保護アース線（PE）付きの壁コンセント（主電源）に電源コードを挿入してください。





周辺機器の接続

- 周辺機器（プリンタ、スキャナー、PC など）をインターフェースポートに接続したり外したりする前に、水分計の電源コードを必ず抜いてください。

LMA200PM の電源投入

- 水分計の電源を入れるには、オン/オフスイッチ（17）を押します。

機器を使用しない場合

少しの間だけ機器を使用しない場合、キー（5）を押して機器をスタンバイモードにしてください。

長期間機器を使用しない場合、オン/オフスイッチ（17）を押して機器の電源をオフにしてください。

ウォームアップ

正確な結果を得るために、開梱後初めて AC 電源に接続したとき、または比較的長い期間使用しなかったときは、LMA200PM 水分計のひょう量システムを最低 30 分間ウォームアップしてください。

そうすれば、水分計は要求される操作温度に達します。

操作デザイン

LMA200PM の操作は、以下で説明されている標準原理に従っています。

キーと表示部

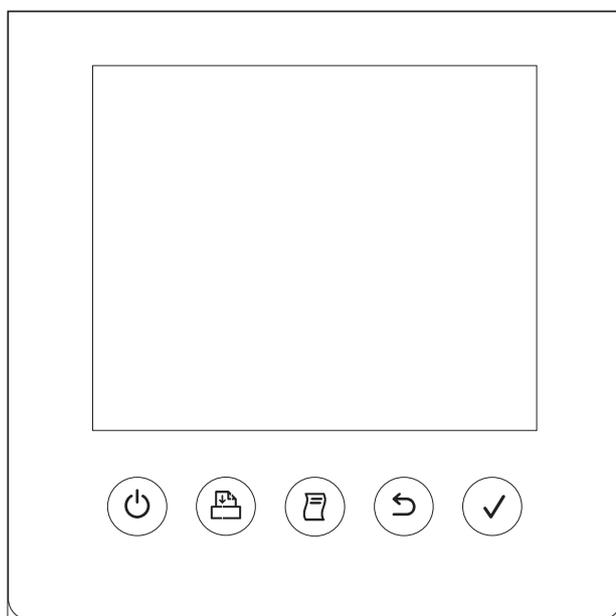
水分計の操作は、キーとタッチスクリーンまたはオプションの PC キーボードのいずれかを使用して行います。

このマニュアルでは、水分計のキーと表示部を使用する操作方法について説明します。

表示部の下のキー

これらのキーには、ラベルに表示されている機能が必ず割り当てられていますが、その機能をいつでも使用できるわけではありません。

機能を使用できるかどうかは、水分計の操作状態とそのときに起動しているメニュー設定によって決まります。



キー説明

⏻ オン/オフ

水分計の電源をオン/オフにします。
水分計の側面にある電源スイッチとは異なり、このキーを使用すると、オフにしたときに水分計がスタンバイモードになります。

🖨️ フォームフィード

プリンタの用紙を 1 行分進めます。

🖨️ プリント

表示された値または選択されたデータ記録を内蔵プリンタに送ったり、構成に応じてデータインターフェース経由で送ったりします。

↶ 戻る

測定時：
起動されている機能をキャンセルします。
メニューの移動：
前のメニューレベルに戻ります。
入力時：入力をキャンセルします。

✓ 確定

測定時：
選択した機能を起動します。
メニューの移動：
次のメニューレベルを表示します。
入力時：入力を保存します。

タッチスクリーン表示部

この表示部は触れると反応します。入力と出力（表示）の両方に使用します。

タッチスクリーンからの入力

表示部の下部に 5 つの大きなボタンが表示されます。その時点のボタンの機能が、テキストまたはグラフィックシンボル（矢印など）で表示されます。たとえば、メインウィンドウに次のようなボタンが表示されます。



セットアップメニューを使用している場合、次のようなボタンが表示されます。



表示部の該当するメニューラインをタッチすることにより、メニュー項目（特定のアプリケーションプログラムなど）を選択できます。

英数字を入力する場合、タッチスクリーンにキーパッドが表示されます。目的の文字をタッチし、確定するには⊙キー、キャンセルするには⊙キーを押します。

表示部へのデータ出力

基本的に異なる 6 種類の表示があります。

- 測定とテスト機能
- メニューパラメータ設定
(セットアップメニューやプログラムメニュー)
- 入力
- プリンタ構成
- データベース機能
- メッセージ（情報、警告、保存要求など）

操作

測定とテスト機能

表示部は、6つの部分に分割されます（1つ目の図を参照）。各部の名称が一番右に示されています。詳細については、以下で説明します。

インフォライン：

このラインには、以下が表示されます。

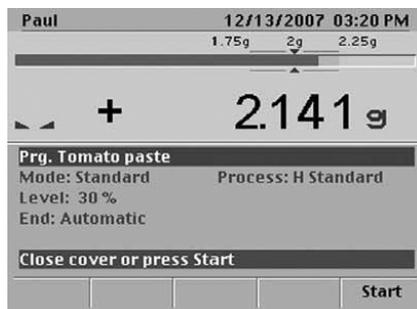
- ユーザー名
- 日付と時刻

バーグラフ：

このラインには、チェックひょう量バーグラフ（1つ目の図）またはネットひょう量バーグラフ（2つ目の図）が表示されます。後者は絶対値（この例では 0～70g）を表示し、前者は目標重量（設定値）および許容範囲の上限値と下限値（ユーザー設定可能）を表示します。

初期重量に[Setpt./tolerance]または[Minimum/maximum]が設定されている場合、チェックひょう量バーグラフが表示されます。初期重量に[Off]が設定されている場合、ネットひょう量バーグラフが表示されます。

測定時は、このラインに 0～100%の目盛と、初期重量中の固体のパーセンテージが表示されます（3つ目の図）。



インフォライン
バーグラフライン（この例では、チェックひょう量バーグラフ）

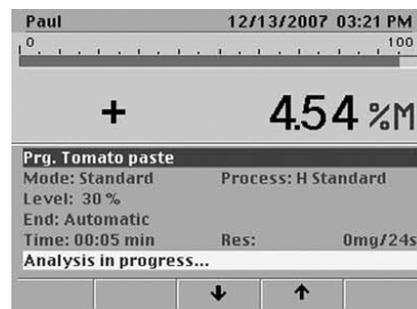
測定値ライン

テキストライン1
テキストライン2
テキストライン3
テキストライン4
テキストライン5
プロンプト（緑）／状態（黄）

タッチスクリーンボタン



プロンプト：
緑の背景に白い文字



状態：
黄色の背景に赤い文字

測定値／結果ライン：

このラインには、読取り値（安定時に重量単位付きで表示）または計算値、プラスマイナス記号、および重量単位が表示されます。

テキストライン：

テキストラインには、選択されたプログラムに関する情報が表示されます。たとえば、プログラム名（短縮名）、検出方法、および乾燥処理などの情報が表示されます。

プロンプト／アクティビティライン：

このラインには、次のいずれかが表示されます。

- オペレータプロンプト（前ページ2つ目の図）：
緑の背景に白い文字
- 水分計の現在の状態やアクティビティに関するメッセージ（前ページ3つ目の図）：黄色の背景に赤い文字

タッチスクリーンキー：

スクリーン下部に、水分計の操作やスクリーン内での移動を行うためのキーが最大5つ表示されます（前ページ3つ目の図の矢印など）。

メニュー操作

操作メニュー表示は、3つの部分に分割されています（下の図を参照）。

ステータスライン：

ステータスラインには、表示されている情報の出力元がディレクトリパスのような形式で表示されます。

メニューライン：

メニューラインには、選択可能なメニュー項目が表示されます。各項目の左側に右矢印が付いています。

タッチスクリーンキー：

メニュー項目を選択するには、表示部をタッチするか、または必要に応じて矢印ボタンをタッチしてハイライトバーを移動してから \odot を押して確定します。

1つ上のメニューレベルに戻るには、 \ominus キーを押します。

注：

グレー表示されているメニューラインは選択できません。



入力

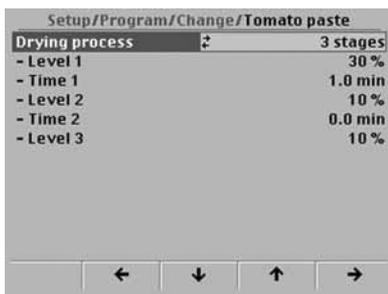
メニュー項目を選択すると、通常は次のいずれかの方法でデータを入力または編集するためのウィンドウが表示されます。

- リストから値を選択する
- タッチスクリーンキーパッドを使用して文字、数字、特殊文字を入力する
グレー表示されているタッチスクリーンキーおよびメニュー項目は使用できません。

リストから値を選択する

複数の値から選択する場合、入力フィールドの左端に☰のシンボルが表示されます。

例：乾燥処理の定義：

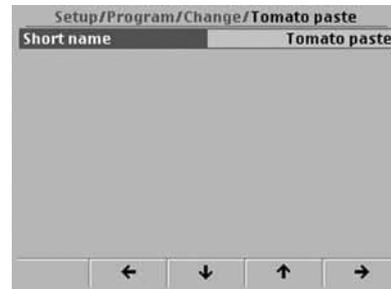


- リストで次の値を選択する場合：
 - [Drying process]メニュー項目をタッチします。
 - もしくは、右下隅のタッチスクリーンボタンをタッチします（右矢印➡）。
- リストで1つ前の値を選択する場合：
 - 左から2番目のタッチスクリーンボタンをタッチします（左矢印⬅）。

タッチスクリーンキーパッドを使用してデータを入力する

☰が表示されていない場合、タッチスクリーンキーパッドを使用して値を入力または編集します。

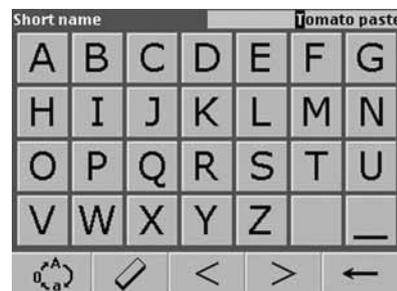
例：プログラムの短縮名の定義：



- [Short name:]の選択
 - [Short name]メニュー項目をタッチします。
 - もしくは、☑を押します。
- > タッチスクリーンキーパッドが表示されます。

タッチスクリーンキーパッドを開くと、最初は必ず大文字が表示されます。

数値入力に切り替えると（以下を参照）、数字と特殊文字が表示されます。



表示部の一番上のラインに、パラメータ（この例では[Short name]）とその値（この例では[Tomato paste]）が表示されます。表示部の一番下のボタンには、次の機能があります。

-  大文字、数字および特殊文字、小文字の入力を切り替えます。
-  選択した文字（カーソルがある位置の文字、反転表示される）を削除します。
-  カーソルを1つ左に移動します。

 カーソルを1つ右に移動します。

 カーソルの左の文字を削除します。

入力を開始する前にカーソルを動かさなかった場合、既存の値が削除されます。

残りの文字は、カーソルの位置に上書きモードで入力されます。

文字を入力し終えたら、次の操作を行います。

- 入力を確定するには、を押します。
- 値の変更をキャンセルするには、を押します。

データベース機能

LMA200PM 水分計には、次の3つのデータベースが装備されています。

- プログラムデータベース
- 結果データベース
- ユーザーデータベース

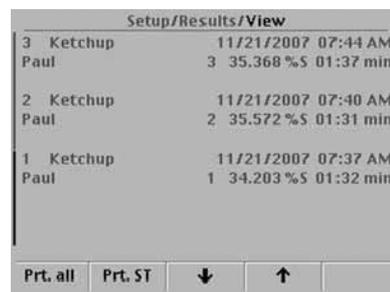
プログラムデータベース

すべての乾燥プログラムと各乾燥プログラムのすべてのパラメータが、このデータベースに保存されます。



結果データベース

測定結果の選択、表示、プリント、統計的評価を行うことができます。実行したすべての測定がメニューにリストされます。各メニュー項目は2行で構成されます。



ユーザーデータベース

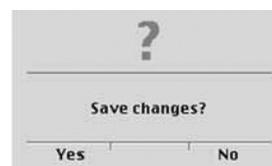
このデータベースには、すべてのユーザーとその関連データ（ユーザーグループや PIN など）が保存されます。



メッセージ

メッセージを表示するイベントが発生したときに、メッセージが表示されます（表示部の一番上）。タッチスクリーンボタンが含まれているメッセージもあります。次のような種類のメッセージがあります。

質問



疑問符は、操作続行時のオプションを示します。任意のタッチスクリーンボタンをタッチしてください。

中止



重要な操作を実行できないときに、Stop メッセージが表示されます。[OK]を選択してメッセージを閉じます。

処理中



時計のシンボルは、アクションが進行中であることを示します。

警告



情報テキスト



実行確認



出力

以下のデータ出力方法があります（6 ページの“水分計の概観”を参照）。

- 内蔵プリンタ
- Ethernetインターフェース
- RS-232インターフェース

内蔵プリンタ

ISO/GLP 準拠の記録の設定など、プリンタ設定およびプリント出力フォーマットを構成できます。

ISO : International Organization for Standardization

GLP : Good Laboratory Practice

詳細については、“操作”の章の“データ出力機能”を参照してください。

Ethernet インターフェース

水分計は、Ethernet インターフェースとインターネットブラウザを介して、仮想ネットワークコンピューティング（VNC）を使用して通信することができます。

詳細については、“操作”の章の“データ出力機能”を参照してください。

RS-232 COM ポート

このインターフェースを介して、内蔵プリンタと同じレイアウトフォーマットで測定値およびデータ記録を出力できます。

詳細については、“操作”の章の“データ出力機能”を参照してください。

入力

以下の入力方法があります（6 ページの“水分計の概観”を参照）。

- キーボードまたはバーコードスキャナー用の PS/2 インターフェース

PS/2 インターフェース

PS/2 オス型コネクタ（35mA）付きの PC キーボードを水分計の PS/2 ポートに接続できます。PC キーボードからの操作は、水分計のタッチスクリーンキーパッドを使用する場合と同じです。

キーボードの代わりにバーコードスキャナーを PS/2 ポートに接続することもできます。

詳細については、“操作”の章の“データ出力機能”を参照してください。

構成

構成

目的

セットアップメニューでメニューパラメータを設定したり、ユーザーデータを入力することにより、個々の要求に合わせて LMA200PM 水分計を構成できます。

デフォルト設定では、以下のリストで括弧内に示されているように、特定のユーザーグループしか操作できないセットアップメニューがあります。

セットアップメニューは、以下のセクションに分かれています。

- プログラム管理
(アドミニストレータ、スーパーバイザ)
- 結果の評価

- 構成
(アドミニストレータ、スーパーバイザ)
- キャリブレーション
(アドミニストレータ)
- セキュリティ管理
(アドミニストレータ権限者)
- 情報

言語の設定

プリント出力および表示用の言語を次の 5 種類の中から選択できます。

- 英語
- ドイツ語
- フランス語
- イタリア語
- スペイン語

例：言語設定の変更

前提条件：アドミニストレータ権限またはスーパーバイザ権限

ステップ	キー (または手順)	表示/出力
1. アドミニストレータとしてログインします。	[Login]ボタンをタッチします。 2 回目以降のログイン：全ユーザーのリスト [Administrator]ラインをタッチします。 [[name] PIN]ラインをタッチします。 PIN を入力します。初回のログインの場合、「9999」を入力します。 ⊙を押して確定します。	初回のログイン： Admin Administrator **** 初回のログイン： Admin: PIN ***** 2 回目以降のログイン： [Name]: PIN *****
2. セットアップメニューを選択します。	[Setup]ラインをタッチします。	アドミニストレータ権限がある場合： Manage programs Evaluation of results Configuration Calibration Security management Info スーパーバイザ権限がある場合 (権限が変更されていない場合のみ): Manage programs Evaluation of results Configuration Info

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
3. 言語オプションのリストを開きます。	[Configuration]メニュー項目をタッチします。 [Device]メニュー項目をタッチします。 [Operating parameters]ラインをタッチします。	Setup/Configuration/Device/ Operation Operating language English
4. 使用する言語を選択します。	使用する言語（この例では[German]）が表示されるまで、[Operating language] ラインを繰り返しタッチします。	Bediensprache Deutsch
5. [Operating Parameters]メニューを終了します。	⊖キーを押します。	
6. その他の設定を編集します。	メッセージウィンドウで、[Yes]（または[Ja]）ボタンをタッチします。	
7. セットアップメニューを終了します。	⊖キーを3回押します。	

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
7. 同じPINをもう一度入力して確定します。	1234 をタッチし、 <input type="checkbox"/> を押します。	
8. このメニューレベルを終了します。	<input type="right"/> キーを押します。	Save changes? Yes/No
9. 変更を保存します。	[Yes]ボタンをタッチします。	
10. [Access control, supervisor]を選択します（設定がすべてのスーパーバイザに適用される）。	<input type="down"/> ボタンをタッチし、 <input type="checkbox"/> キーを押します。	
11. アクセス権限を定義し、権限のオン／オフを切り替えます。	必要に応じて <input type="down"/> または <input type="up"/> ボタンをタッチし、 <input type="checkbox"/> キーを押します。	
12. 変更を保存します。	<input type="right"/> キーを押します。 [Yes]ボタンをタッチします。	
13. セットアップメニューを終了します。	<input type="right"/> キーを3回押します。	



セットアップメニューのパラメータ構成

目的

セットアップメニューでメニューパラメータを選択することにより、水分計を個々の要求に合わせます。

以下のメニューレベルはパスワードで保護されません。

- Manage programs (プログラム管理)
 - Configuration (構成)
 - Calibration (キャリブレーション)
 - Security management (セキュリティ)
- これらのメニューを開くには、必要なアクセス権限を持つユーザーがPINを入力する必要があります。

特徴

セットアップメニューのパラメータは、次のようにグループ分けされています (最上位メニューレベル)。

- * アクセス権限が必要
- ユーザーデータの変更*
- 結果の評価
- 構成*
- キャリブレーション*
- セキュリティ管理*
- 情報

プログラム管理*

プログラム管理メニューのパラメータは、次のようにグループ分けされています。

- プログラムのロード
- 現行プログラムの変更
- 新規プログラムの作成
- プログラムの削除
- 現行プログラムのプリント

- プログラムリストのプリント
- 全プログラムのプリント

これらのオプションの詳細については、“操作”の章を参照してください。

結果の評価

結果の評価メニューのパラメータは、次のようにグループ分けされています。

- 結果の表示/プリント
- 選択した結果に関する統計情報
- 結果の選択

最大 999 個の結果データセットを結果データベースに保存できます。キャンセルされた測定は保存されません。データベース内のデータセットが 999 個に達するとエラーメッセージが表示され、既存のデータセットをすべて削除しない限り、新しいデータセットを保存できなくなります (詳細については、“セキュリティ管理”の“工場設定”を参照)。

各データセットには、次のフィールドが含まれています。

- ユーザー名
- プログラム名 (短縮名)
- サンプルID
- 初期重量
- 開始時重量に対する終了時重量の割合 (重量単位なし)
- 表示モード
- 測定時間
- 日付と時刻

結果の表示/プリント

結果は以下のように表示されます。

Setup/Results/View			
7	Ketchup Admin	11/21/2007 11:11 AM	1 33.617 %S 01:44 min
6	Ketchup Paul	11/21/2007 07:54 AM	6 35.497 %S 01:33 min
5	Ketchup Paul	11/21/2007 07:51 AM	5 34.126 %S 01:21 min
4	Ketchup Paul	11/21/2007 07:47 AM	4 34.914 %S 01:31 min

Prt. all Prt. ST ↓ ↑

各データセットが2行で表示されます。

- 1行目：内部番号、プログラム名、日付、時刻
- 2行目：ユーザー名、サンプルID、単位 (%S) 付きの結果（固体の場合）、測定時間

結果をプリントするためにさまざまなオプションが用意されています。

- 全データセットのプリント ([Prt. all])
- 統計評価用に選択したデータセットのみのプリント ([Prt. ST]、次の“結果の選択”を参照)

選択した結果に関する統計情報

以下の統計値が表示されます。

- プログラム（短縮名）
- 平均値
- 標準偏差
- 相対標準偏差
- 最小値
- 最大値

Setup/Results/Statistics	
Program short name	Ketchup
Quantity	3
Average	35.479 %S
Standard deviation	0.103 %S
Relative standard deviation	0.291 %
Minimum	35.368 %S
Maximum	35.572 %S

統計情報のプリント

- プリントキーを押します。
- プリント出力は構成可能です。

結果の選択

評価するデータセットを選択する際にいくつかの条件を選択できます。選択されたデータセットは、緑色でハイライト表示されます。

以下の指定方法があります。

- プログラム名（短縮名）を指定する
- プログラム名と目的のデータセットが保存された期間を指定する
- プログラム名と目的のデータセットを作成したユーザー名を指定する
- プログラム名を指定し、結果リストから目的のデータセットを選択する

除外するデータセットをリストから個別に選択して上記の条件と組み合わせることもできます。

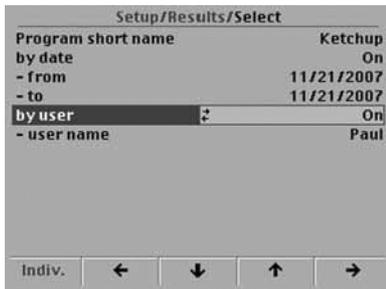
次のページの例を参照してください。

選択：プログラム名「Ketchup」（「Ketchup」という名前の乾燥プログラムが含まれる全データセット）

Setup/Results/Select	
Program short name	Ketchup
by date	Off
by user	Off

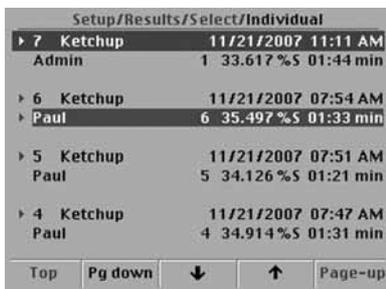
Indiv. ← ↓ ↑ →

選択：プログラム名「Ketchup」、日付、ユーザー名



選択：短縮名「Ketchup」を選択し、「Ketchup」乾燥プログラムを含むデータセットのリストからデータセットを個別に選択

* アクセス権限が必要



この例では、ユーザー名「Paul」のデータセット6の2行目が統計評価用に選択され、緑色にハイライト表示されています。

データセットの個別選択

- [Setup/Results/Select:]の構成
[by date]を[Off]にします。
[by user]を[Off]にします。
- データセットの個別選択を可能にするには、[Indiv.]ボタンをタッチします。
- データセットを個別に選択するには、目的のデータセットの1行目をタッチします。
- 選択を確定してデータセットをハイライト表示させるには、キーを押します。

構成

構成メニューのパラメータは、次のようにグループ分けされています。

- デバイス
- 結果*
- プリントパラメータ*
- プリントフォーマット*

デバイス：

LMA200PM 操作の以下の部分に影響するデータを入力または変更できます。

- 日付と時刻*
- シリアルインターフェース*
 - 内蔵プリンタ
 - RS-232インターフェース
- Ethernet*
 - デバイス名
 - DHCP
 - IPアドレス
 - サブネットマスク
 - 標準ゲートウェイ
 - VNCクライアントのリモートアクセス
- 操作パラメータ*
 - 操作言語
 - PS/2キーボード
 - キークリック時間
- 表示設定*
 - カラー設定
 - 輝度
- ひょう量モジュール設定*
 - フィルタ適合

結果*：

結果について以下のパラメータを設定できます。

- サンプルID
- 結果の評価

プリントパラメータ*：

プリントについて以下のパラメータを設定できます。

- 自動プリント
- ヘッダー1~3

プリントフォーマット*：

データ記録および統計情報のプリントについて以下のパラメータを設定できます。

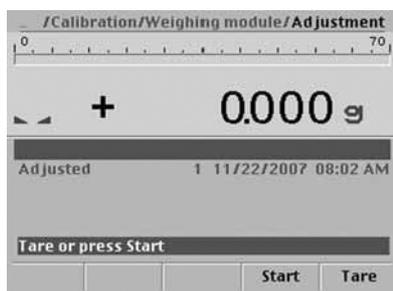
- データ記録のヘッダー
- データ記録の中間結果
- データ記録のフッター
- 統計情報のプリント出力

“セットアップメニューのパラメータの概要”の章で、上記のパラメータに対して選択または入力可能な値がツリー構造で示されています。

* アクセス権限が必要

キャリブレーション*

[Cal./adj. weighing module] を選択して [External/adjustment] を選択すると、次のような表示になります。



詳細については、“操作”の章の“キャリブレーション（校正）と外部調整”を参照してください。

セキュリティ管理*

セキュリティ管理メニューのパラメータは、次のようにグループ分けされています。

- ユーザーデータの変更
- 工場設定の再保存
- その他の構成

ユーザーデータの変更：

以下のような構成を行えます。

- ユーザーデータの変更：
 - 関連するユーザー権限を使用して、グループメンバーおよび新しいPINを、アドミニストレータ（ユーザー名がAdmin）以外のユーザーに割り当てることができます。
- Admin以外のユーザーの削除
- 新規ユーザーの構成
 - 名前、グループ、PINを定義することにより、新しいユーザーアカウントを設定できます。
- アクセス権限、スーパーバイザ
 - 以下のパラメータのうち、スーパーバイザ権限を持つユーザーが編集できるパラメータを定義する際にこのオプションを選択します。
 - キャリブレーションの設定
 - プログラム管理の設定
 - 結果の評価の設定
 - プリントパラメータの設定
 - プリント出力フォーマットの設定
 - 日付と時刻の設定
 - シリアルインターフェースの設定
 - Ethernetの設定
 - 操作パラメータの設定
 - 表示設定の設定
 - ひょう量モジュール設定の設定
- ユーザー権限、オペレータ：
 - オペレータ権限を持つユーザーが編集できるパラメータを定義する際にこのオプションを選択します。選択可能なパラメータは、上記のスーパーバイザ権限の定義でリストされているパラメータと同じです。

工場設定の再保存：

以下の部分について、個別に工場設定を再保存できます。

- プログラムデータベース
すべての乾燥プログラムが削除されます。工場設定のパラメータを使用すると、Default（短縮名）という名前のプログラムが1つだけ作成されます。
- 結果データベース
すべての結果が削除されます。
- ユーザーデータベース
すべてのユーザーアカウントが削除されます。アドミニストレータグループには、PINが「9999」のAdminという名前のユーザーが1つだけ作成されます。
- プリントオプション：
すべてのプリントパラメータおよびプリント出力オプションが、工場設定に再設定されます。
- デバイス構成
以下のパラメータが再設定されます。
 - 日付と時刻の表示およびプリント出力のフォーマット
 - 内蔵プリンタ
 - RS-232インターフェースの機能以下のパラメータは再設定されません。
 - 時計
 - RS-232データインターフェースパラメータ
 - Ethernetネットワークパラメータ
 - 操作パラメータ（言語、PS/2キーボード、キークリック時間）
 - 表示

その他の構成：

以下のような構成を行えます。

- 開始画面のインフォライン
ここで入力したテキスト（50文字まで）が、開始画面の重量読取り値の下にそのまま表示されます。
ここにテキストを入力しなかった場合、開始画面には何も表示されません。
- マグネトロンの最高温度

50～80° Cの温度を入力できます。この温度を超えると、測定を実行できません。この機能によって測定が停止されているときに[Analys.]ボタンをタッチすると、水分計が操作温度に戻るまでの間、[Cooling down]というメッセージが表示されます。

情報

LMA200PM、ひょう量モジュール、およびデータベースに関する情報が表示されます。

Setup / Info		
Sartorius Microwave Moisture Analyzer		
- LMA200PM-000EU	Rel. 00.99.31	
- Serial no.	18904931	
- Firmware	Rel. 00.99.05	
- BIOS	Rel. 00.09.01	
Weighing module		
- LM200-70	Rel. 00-36-05	
- Serial no.	1	
- Adjusted	1	11/22/2007 08:02 AM
Database	in use	available
- User	4	21
- Programs	4	316
- Results	7	993

ユーザー権限の概要

グループ	アドミニスト レータ	スーパーバイザ	オペレータ	PIN が 0 の オペレータ
セキュリティ管理の設定	(+)	(-)	(-)	(-)
ユーザーログイン/ログアウト	(+)	(+)	(+)	(+)
プログラム管理の設定	+	+	-	-
プログラムの呼出し	(+)	(+)	(+)	(+)
水分測定の実行	(+)	(+)	(+)	(+)
結果の評価の設定	(+)	(+)	(+)	(+)
情報の設定	(+)	(+)	(+)	(+)
キャリブレーションの設定	+	-	-	(-)
構成の設定				
デバイスの日付と時刻	+	+	-	(-)
デバイスのシリアルインターフェース	+	+	-	(-)
デバイスの Ethernet	+	-	-	(-)
デバイスの操作パラメータ	+	+	-	(-)
デバイスの表示設定	+	+	+	(-)
結果	+	+	-	(-)
プリントパラメータ	+	+	-	(-)
プリントフォーマット	+	+	-	(-)
ひょう量モジュール設定	+	+	-	(-)

+ : 可能

- : 不可

(+) : 常に可能、変更不可

(-) : 不可、変更不可

注意 :

- オペレータ権限を持つPINが0のユーザーは、PINを入力せずに許可されている機能を実行できます。ログインは、結果を記録する際にユーザーを識別するために行います。
- アドミニストレータグループのユーザー名がAdminのユーザーアカウントは、削除できません。このユーザーアカウントのPINを、このマニュアルに記載されている工場設定のPIN以外の値に変更することをお勧めします。
- アドミニストレータは、スーパーバイザおよびオペレータグループのアクセスコントロールを構成できません。
- アドミニストレータのPINを忘れた場合は、タッチスクリーンの[Service]ボタンをタッチしてください。ランダムな番号が生成されます。ザルトリウスサービスホットラインに連絡し、この番号に割り当てられる一時的なPINを受け取ってください。
- ログアウトするには、タッチスクリーンの[Logout]ボタンをタッチしてPINを入力してください。ログアウト確認のメッセージが表示されます。
- LMA200PMの電源が切断された場合、ユーザーは自動的にログアウトされます。オン/オフキーを押して水分計をスタンバイモードにした場合は、ユーザーはログアウトされません。

セットアップメニューのパラメータの概要

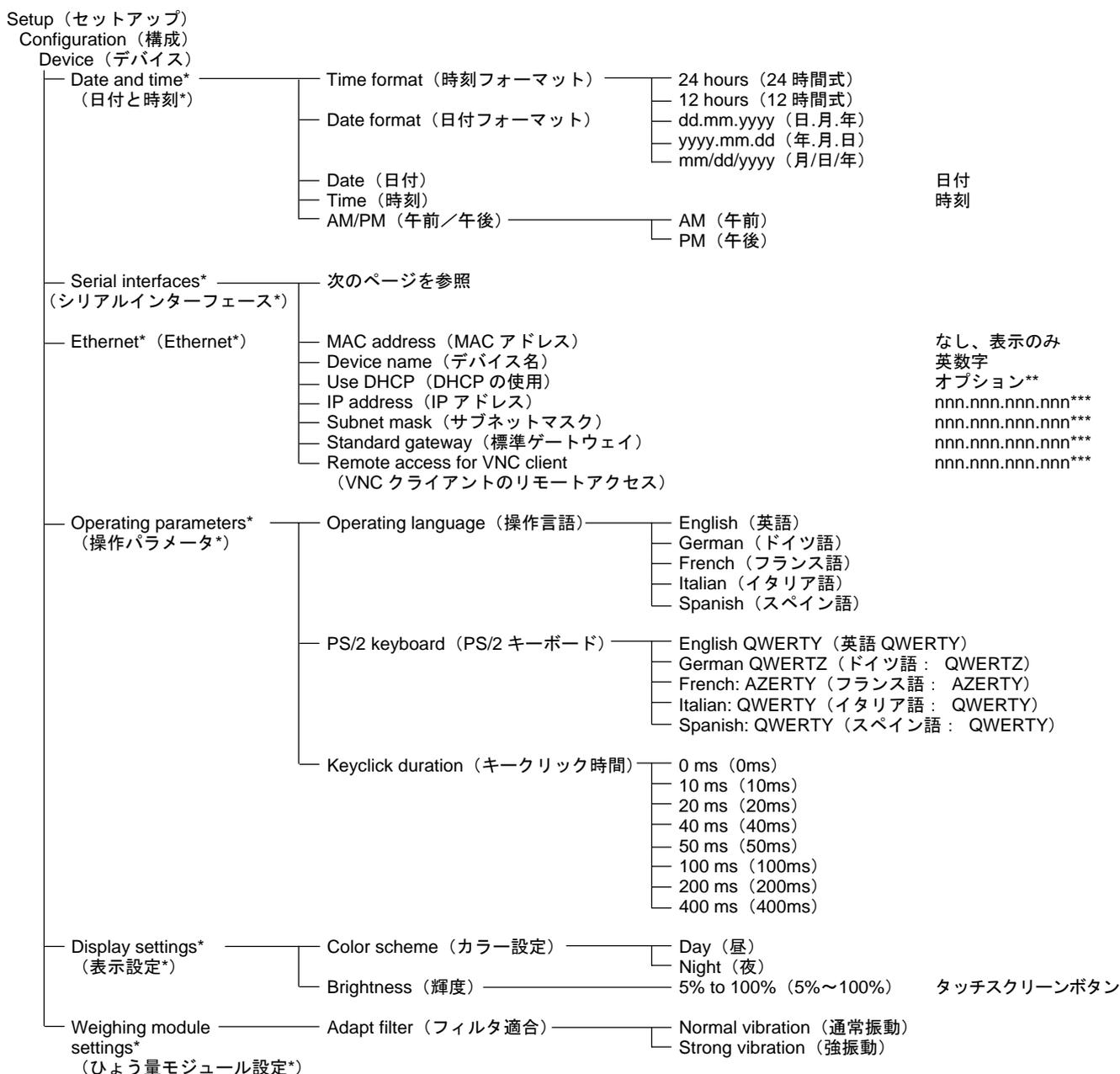
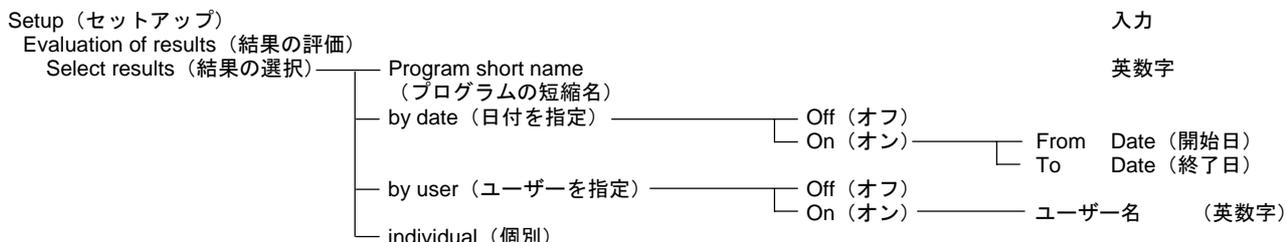
Setup (セットアップ)	Manage programs* (プログラム管理*)	— “操作” の章を参照		
	Evaluation of results (結果の評価)	View/print results (結果の表示/プリント) Statistics on selected results (選択した結果に関する統計情報) Select results (結果の選択)	Program name (short) (プログラム名 (短縮名)) 31 ページを参照 by date (日付を指定) by user (ユーザーを指定) individual (個別)	
	Configuration (構成)	Device (デバイス)	Date and time* (日付と時刻*)	31 ページを参照
			Serial interfaces* (シリアルインターフェース*)	32 ページを参照
			Ethernet* (Ethernet*)	31 ページを参照
			Operating parameters* (操作パラメータ*)	
			Display settings* (表示設定*)	
		Weighing module settings (ひょう量モジュール設定)	31 ページを参照	
		Results* (結果*)	Sample ID (サンプル ID) Evaluation of results (結果の評価)	33 ページを参照
		Printing parameters* (プリントパラメータ*)	Automatic printout (自動プリント出力) Header 1 (ヘッダー1) Header 2 (ヘッダー2) Header 3 (ヘッダー3)	
		Print formats* (プリントフォーマット*)	Header (ヘッダー) Intermediate results (中間結果) Footer (フッター) Statistics (統計情報)	33 ページを参照
		Calibration* (キャリブレーション*)	Cal./adj. weighing module (キャリブレーション/ 調整ひょう量モジュール)	External adjustment (外部調整)
	Security management* (セキュリティ管理*)	Modify user data (ユーザーデータの変更)	Edit users (ユーザーの編集)	34 ページを参照
			Configure new user (新規ユーザーの構成) User privileges, supervisor (ユーザー権限、スーパーバイザ) User privileges, operator (ユーザー権限、オペレータ)	34 ページを参照
		Factory settings (工場設定)	Program database (プログラムデータベース) Results database (結果データベース) User database (ユーザーデータベース) Printout options (プリント出力オプション) Device configuration (デバイス構成)	
		Additional configurations (その他の構成)	Info line for starting screen (開始画面のインフォライン) Max. magnetron temp. (マグネトロン の最高温度)	
		Info (情報)		

* アクセス権限が必要

セットアップメニューのパラメータ

結果の評価 – 結果の選択

構成 – デバイス



* アクセス権限が必要 **必要時のみアクティブ化 *** 「nnn」は 0~255 の数値

セットアップメニューのパラメータ

構成 - 結果

構成 - プリントパラメータ

構成 - プリントフォーマット

Setup (セットアップ)

Configuration (構成)

Device (デバイス)

Serial interfaces*
(シリアルインター
フェース*)

Built-in printer
(内蔵プリンタ)

On (オン)
Off (オフ)

RS-232 (RS-232)

Off (オフ)
Printout
parameters
(プリント出力
パラメータ)

Protocol
(プロトコル)

XON/XOFF (XON/XOFF)
RTS/CTS (RTS/CTS)
2-wire (2線)
No protocol
(プロトコルなし)

Baud rate
(ボーレート)

300 bd (300bd)
600 bd (600bd)
1,200 bd (1,200bd)
2,400 bd (2,400bd)
4,800 bd (4,800bd)
9,600 bd (9,600bd)
19,200 bd (19,200bd)
38,400 bd (38,400bd)

Bits (ビット)

7
8

Parity
(パリティ)

None (なし)
Even (偶数)
Odd (奇数)

Stop bits
(ストップビット)

1
2

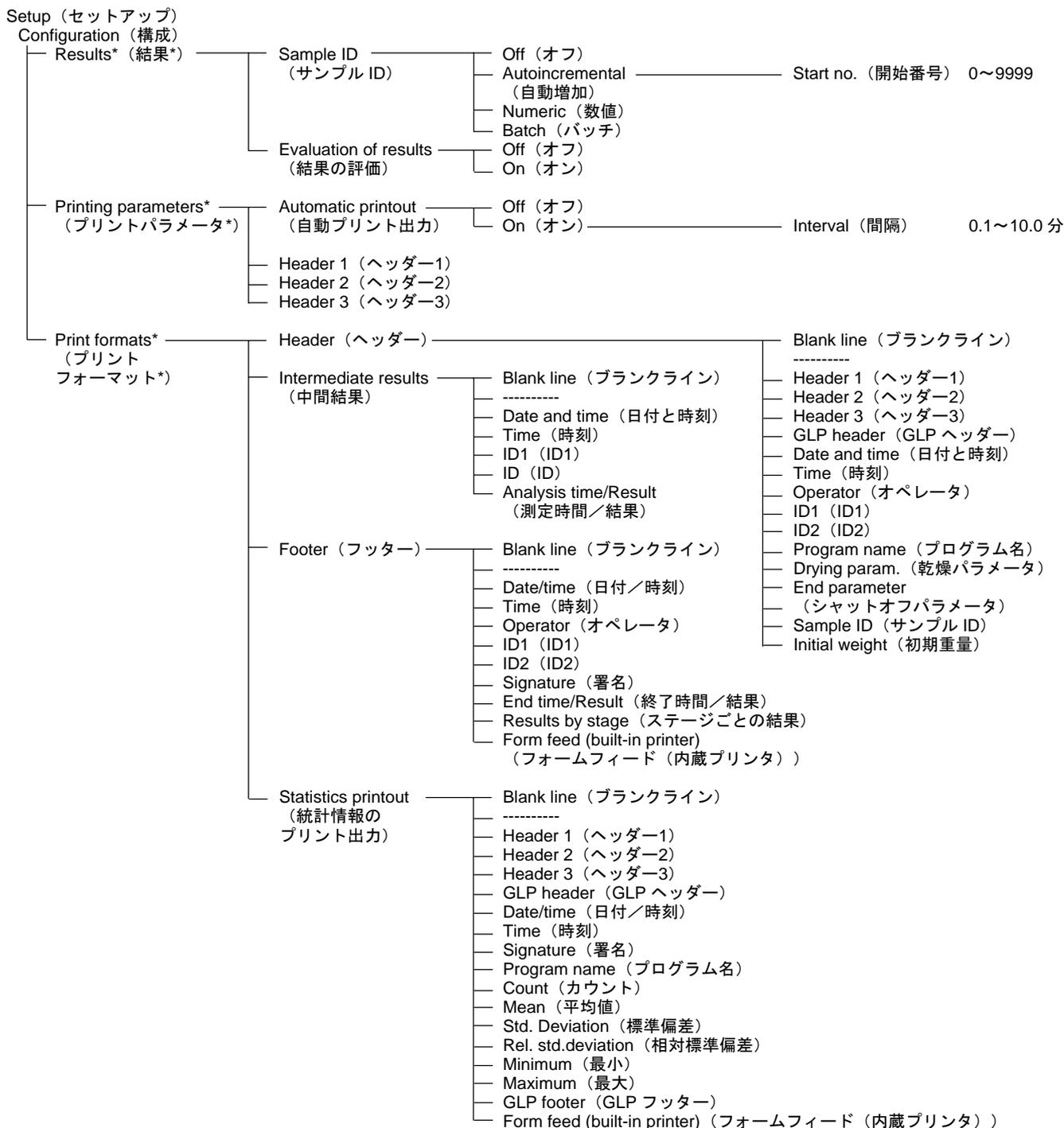
* アクセス権限が必要

セットアップメニューのパラメータ

構成 - 結果

構成 - プリントパラメータ

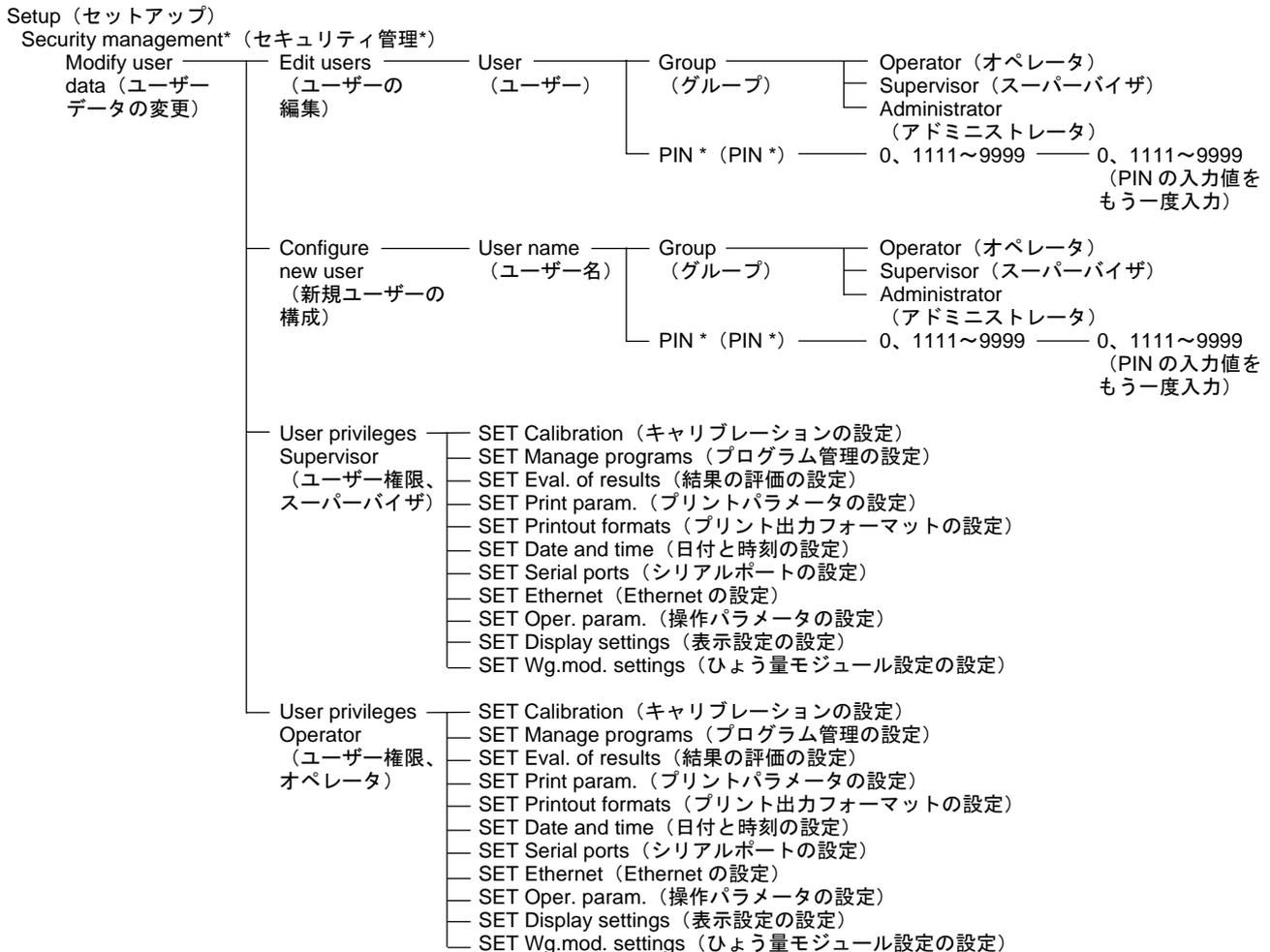
構成 - プリントフォーマット



* アクセス権限が必要

セットアップメニューのパラメータ

セキュリティ管理 - ユーザーデータの変更



* アクセス権限が必要

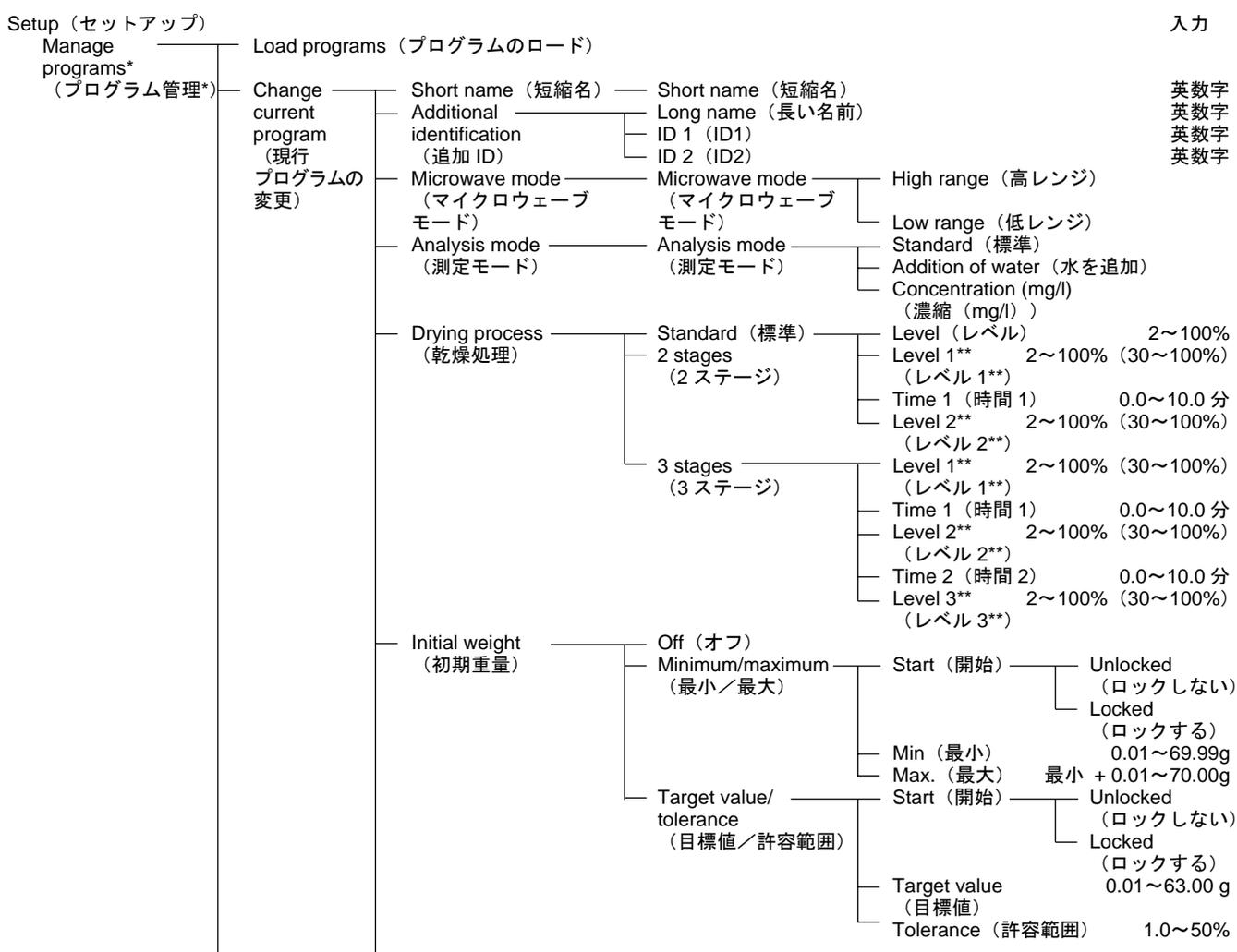
操作

乾燥パラメータの設定

目的

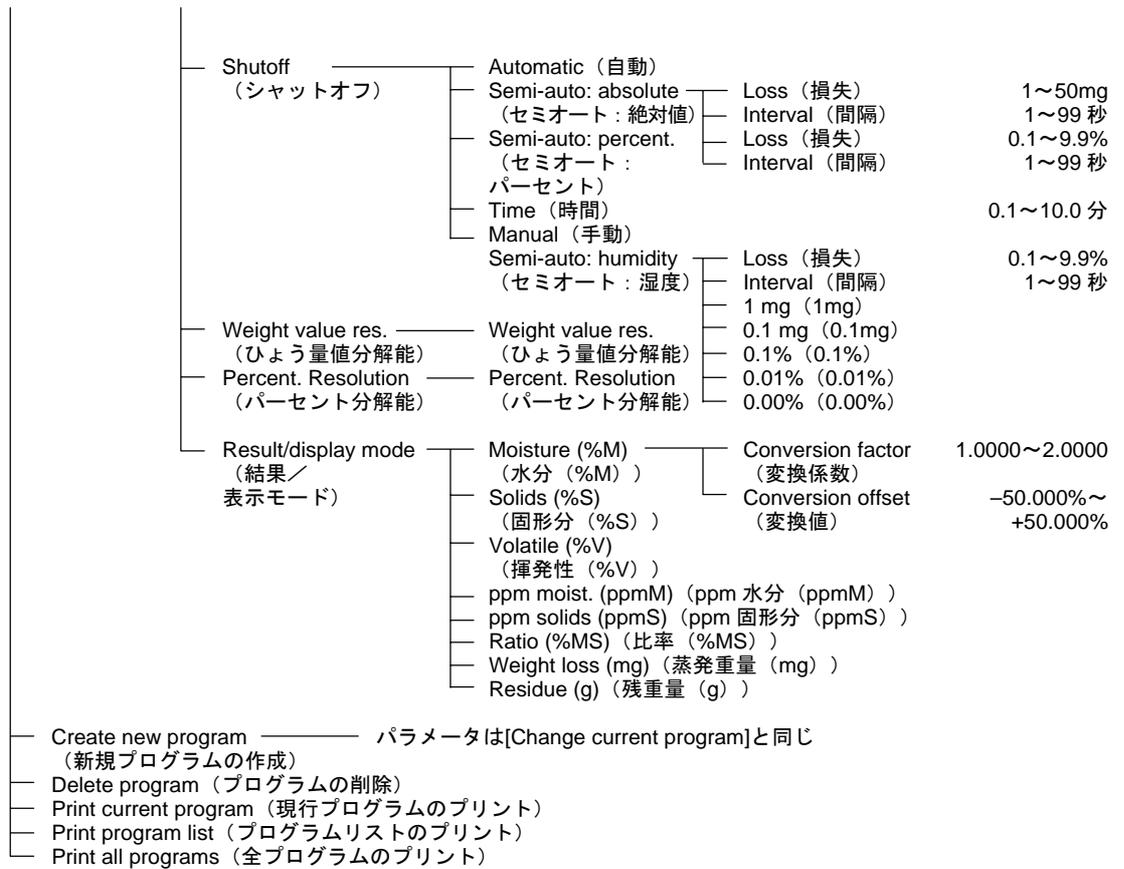
水分計のソフトウェアを、特有の要件に適合させます。
パラメータは、プログラムごとに個別に設定できます。

乾燥パラメータ（概要）



* アクセス権限が必要

** レベル 1、2、3 のオプションのレンジは、[Microwave mode] の設定により異なる：
[High range] : 2~100%、[Low range] : 30~100% (工場設定は[Low range])



* アクセス権限が必要

** レベル 1、2、3 のオプションのレンジは、[Microwave mode]の設定により異なる：
[High range] : 2~100%、[Low range] : 30~100% (工場設定は[Low range])

特徴

プログラムのロード*

LMA200PM のプログラムデータベースには、最大 320 個の乾燥プログラムを保存できます。利用可能なプログラムが短縮名でアルファベット順に並んだリストを表示するには、[Setup] > [Manage programs] > [Load program]を選択します。

現行プログラムの変更*

短縮名、長い名前

各プログラムに短縮名（15 文字まで）と長い名前（20 文字まで）の両方を付けることができます。短縮名は、データベース内で一意である必要があります。

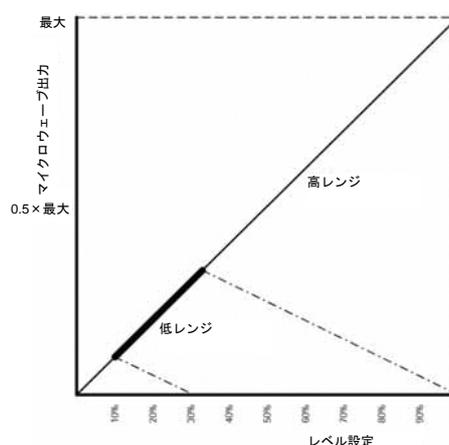
ID1、ID2

各プログラムに 2 つの ID（それぞれ 20 文字まで）を割り当てることができます。

マイクロウェーブモード

マイクロウェーブの操作モードを 2 つのモードから選択できます。

- 高レンジ（2~100%）
- 低レンジ（30~100%）、最大マイクロウェーブ出力の約10~30%。原則として、低レンジモードを使用することをお勧めします。



* アクセス権限が必要

測定モード

測定モードを次の 3 つのモードから選択できます。

- 標準
- 水を追加
- 濃縮

標準

ほとんどの測定がこのモードで行われます。

水を追加

マイクロウェーブ放射によってサンプルが加熱される時、放出されたエネルギーをサンプル中の双極性分子（水分子など）が吸収します。

比較的乾燥しているサンプル（水分含有量が 10% 以下）には、双極性分子が少ししか含まれていません。そのため、乾燥しているサンプルは、加熱に時間がかかります。サンプルに蒸留水を加えることで触媒効果が得られます。マイクロウェーブ放射のエネルギーがより速く吸収され、サンプルをより速く加熱できます。

注：

加えられた蒸留水は乾燥処理中に完全に蒸発するため、水分測定の結果には影響しません。

濃縮

LMA200PM では、少量のサンプルしか測定できません。量の多いサンプルの固体率を調べる場合、「濃縮」機能を使用します。

例：

1リットルの廃水から5mlのサンプルを採取します。測定を開始する前に、初期量として「1000ml」を入力します。水分計は、測定された固体率に係数200（1000ml：5ml）を掛けます。その結果が、サンプル1000ml中の固体率になります。

乾燥処理

乾燥処理は、マイクロウェーブ出力の異なる複数のステージに分かれています。

注：

どの乾燥処理でも、最終ステージの時間はシャットオフパラメータによって決まります。

— 標準：

乾燥処理全体を通してマイクロウェーブ出力が一定です。

— 2ステージ：

乾燥処理は、マイクロウェーブ出力のレベルが異なる2つのステージに分かれています。1つ目のステージに0.0～10.0分の時間を設定できます。

— 3ステージ：

乾燥処理は、マイクロウェーブ出力のレベルが異なる3つのステージに分かれています。1つ目および2つ目のステージに0.0～10.0分の時間を設定できます。

初期重量

測定を開始する前に満たすべき初期重量の条件を定義できます。

— オフ：

初期重量の条件を定義しません。

— 最小／最大：

初期重量は、指定した最小重量より大きく、指定した最大重量より小さくなければなりません。[Start]に[Locked]を設定した場合、初期重量がこの最小値と最大値の間でなければ、測定を実行できません。[Unlocked]を設定した場合、最小値と最大値は単なる目安になります。

— 設定値／許容範囲限界値：

初期重量の目標重量（設定値）とその許容範囲限界値を定義できます。

この場合、初期重量が、設定値 - 許容範囲限界値より大きく、設定値 + 許容範囲限界値より小さくなければなりません。[Start]に[Locked]を設定した場合、初期重量がこの許容範囲内でなければ、測定を実行できません。[Unlocked]を設定した場合、設定値と許容範囲限界値は単なる目安になります。

シャットオフ

さまざまな測定の終了方法を選択できます。

— 自動

— セミオート：絶対値

— セミオート：パーセント

— タイマーモード

— 手動

— セミオート：湿度

自動：

測定中に検出された蒸発重量が特定のしきい値を下回ると、測定が終了します。

セミオート：絶対値：

指定した時間(1~99秒)あたりの蒸発重量が、ユーザーが設定したしきい値を下回ると、測定が終了します。しきい値は、絶対値(1~50mg)で指定します。

セミオート：パーセント：

指定した時間(1~99秒)あたりの蒸発重量が、ユーザーが設定したしきい値を下回ると、測定が終了します。しきい値は、初期重量に対するパーセンテージ(0.1~9.9%)で指定します。

タイマーモード：

指定した時間が経過すると、測定が終了します。

手動：

ユーザーが☉キーを押したときに、測定が終了します。

セミオート：湿度：

ユーザーが指定した時間中に、特定のしきい値を下回る水分損失が湿度センサーによって検出されると、測定が終了します。しきい値(損失)は、パーセンテージ(湿度0.1~9.9%)で指定します。

ひょう量値分解能

ひょう量値の分解能を次の中から選択できます。

- 1mg
- 0.1mg

パーセント分解能

結果のパーセント分解能を次の中から選択できます。

- 0.1%
- 0.01%
- 0.001%

結果／表示モード

測定結果の表示単位を次の中から選択できます。

- 水分(%M)
- 乾燥重量(%S)
- 揮発性(%V)
- 水分／固形分(%M/S)
- ppm水分(ppmM)
- ppm固形分(ppmS)
- 比率(%MS)
- 蒸発重量(mg)
- 残重量(g)

表示モードとして水分(%M)を使用する場合、次のパラメータも指定できます。

- 変換係数
- 変換値

* アクセス権限が必要

注：

濃縮モードでは、このオプションを選択できません。濃縮モードで表示される測定単位はmg/lです。

新規プログラムの作成*

新規プログラムを作成する場合、[Change current program]で選択するパラメータと同じパラメータを選択できます(上記を参照)。新規プログラムを保存すると、そのプログラムが自動的にロードされて現行プログラムになります。

プログラムの削除*

どの乾燥プログラムでも削除できます。

プログラムのプリント*

以下の指定方法があります。

— 全プログラムのリスト：

[Setup] > [Manage programs] > [Load program]

(プログラム番号および短縮名)と同様です。

以下のプリント出力例を参照してください。

— 現行プログラム

[Setup] > [Manage programs] > [Change

current program]と同様です。以下のプリント

出力例を参照してください。

— 全プログラムおよび全パラメータ

プリント出力例：全プログラムのリスト

```
Program list
Prog. no. 3    Butter
Prog. no. 2    Rye flour
Prog. no. 1    Caro wheat flour
```

プリント出力例：現行プログラム

```
Short name          Caro wheat flour
Long name           KWS genetically mod.
ID 1                ID12
ID 2                19999666
Microwave mode      Low range
Analysis mode       Standard
Drying process      3 stages
- Level 1           50%
- Time 1            1.0 min
- Level 2           20 %
- Time 2            0.5 min
- Level 3           10 %
Initial weight      Setpoint/
tolerance
- Start             Locked
- Nom.              30.00 g
- Tolerance         10.00%
Shutoff             Semi-auto: absolute

- Loss              2 mg
- Interval          10 s
Weight value res.   1 mg
Percent. resolution 0.1%
Result/display mode Moisture (%M)
- Conversion factor 1.0000
- Conversion offset 0.000 %
```

例：ケチャップの水分含有量を調べます。

前提条件：プログラム：次のように設定された Ketchup プログラム：モード：標準、処理：標準、レベル：30%、シャットオフ：自動

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
1. LMA200PM の電源を入れます。	水分計の右側面にある電源スイッチを押します。	
2. プログラムリストを開きます。	[LoadPrg]ボタンをタッチします。	次のようなリストが表示されます。 <pre> Program/Load Prog. no. 1 Tomato paste Prog. no. 2 Ketchup Prog. no. 3 Butter </pre>
3. Ketchup プログラムを選択します。	[Prog. no. 2]のラインをタッチします。	メッセージウィンドウに質問が表示されます。 <pre> ? Load "Ketchup Yes No </pre>
4. Ketchup プログラムの選択を確定します。	[Yes]ボタンをタッチします。	メッセージウィンドウに情報が短く表示されます。 <pre> i Loading... </pre> 表示部のインフォラインが、次のような表示になります。 <pre> LMA200PM Rel.01.00.00 Prs.Ketchup 28.11.2007 14:41:38 + 0.000 g Prs.Ketchup Mode:Standard Process:R Standard Level: 30% End:Automatic </pre>
5. 水分測定を開始します。	[Analyze]ボタンをタッチします。	<pre> Open the hood Home </pre>
6. ひょう量モジュールをテアします。	水分計のフードを持ち上げます。	プロンプト（緑色の背景）： <pre> Add pad: close cover or press Tare </pre> タッチスクリーンキー： <pre> Home Tare </pre>

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
7. グラスファイバーパッド受けの上にパッドを置きます。ペースト状またはクリーム状のサンプル（ケチャップなど）は、加熱したときに気泡ができて、その気泡が割れたときに熱いサンプルがはねる可能性があります。サンプルに2枚目のパッドを載せれば、サンプルがはねるのを防ぐことができます。	サンプルの上に2枚目のパッドを置きます。	
8. ひょう量モジュールをテアします。	フードを閉じます。	ステータスライン（黄色の背景）が、少しの間次のような表示になります。 Taring the weighing module... その後、次のプロンプトが表示されません。 Open cover
9. カバーを開けます。	LMA200PM を開けます。 パッドを取り除きます。	プロンプト（緑色の背景）： Add sample to pad
10. サンプルを追加します。	ケチャップをグラスファイバーパッドの上に垂らします。 ケチャップを均一に広げます。 2枚目のパッドをケチャップの上に載せます。	
11. サンプルを挿入します。	ケチャップを付けたパッドをサンプル取付金具の上に置きます。	サンプル重量が許容範囲内の場合： 電子音（ピープ音）が鳴ります。 バーグラフが緑になります。 Close cover or press Start サンプル重量が許容範囲外の場合： 電子音が鳴りません。 バーグラフがオレンジまたは赤になります。
必要に応じて、サンプルの量を変えます。	パッドからケチャップをいくらか取り除くか、または追加します。	

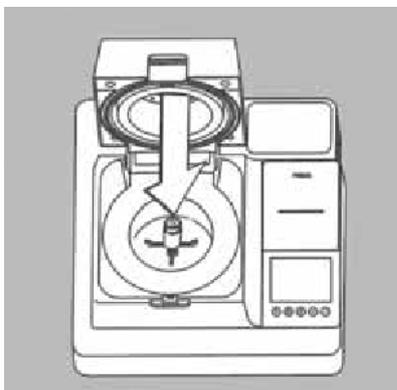
ステップ	キー（または手順）	表示／出力
12. 測定を続行します。	水分計カバーを閉じます。	<p>ステータスラインが、少しの間次のような表示になります。 Determining initial weight value...</p> <p>ヘッダーがプリントされます。例：</p> <pre>----- 28.11.2007 16:41:46 Sartorius Microwave Moisture Analyzer LMA200PM-000EU Rel. 01.00.00 Serial no. 12345678 ----- Prs. Ketchup Mode:Standard Process:R Standard Level: 30 % End: Automatic Initial weight:+ 2.125 g -----</pre> <p>測定中は、ステータスラインが次のような表示になります（黄色の背景）。 Analysis in progress...</p> <p>測定が終わると、ステータスラインが少しの間次のような表示になります（黄色の背景）。 Determining final weight...</p> <p>測定結果がプリントされます。例：</p> <pre>----- 00:40 + 0.752 g + 64.63 %M -----</pre> <p>測定後、プロンプトラインが次のような表示になります（緑色の背景）。 Run completed; remove sample</p> <p>バーグラフラインに、初期重量中の固体のパーセンテージが表示されます。 測定値ラインは、たとえば次のような表示になります。 Moisture + 64.63 %M</p>
13. サンプルを取り除きます。	水分計カバーを持ち上げます。 サンプルが付いているパッドを取り除きます。	<p>冷却ファンは、まだ稼働しています。 冷却ファンが自動的に止まります。</p>
14. 次の測定を開始します。	[Analyze]ボタンをタッチします。	<p>上記のステップ4以降の作業を繰り返します。 冷却ファンが止まります。</p>
15. 一連の測定を終了します。	⊕キーを押します。	開始画面

例：ひょう量モジュールのキャリブレーションおよび外部調整

前提条件：ユーザー権限でログインします（デフォルト設定では、アドミニストレータ権限が必要。29 ページの表を参照）。

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
1. LMA200PM の電源を入れます。	水分計の右側面にある電源スイッチを押します。	
2. アドミニストレータとしてログインします。	[Login]ボタンをタッチします。 [Administrator]権限が表示されているラインをタッチします。 [[Name]: PIN]のラインをタッチします。 ユーザーの PIN を入力し、 <input checked="" type="radio"/> を押して確定します。	
3. 外部調整をアクティブ化します。	[Setup]ボタンをタッチします。 [Calibration]のラインをタッチします。 [Cal./adj. weighing module]のラインをタッチします。 [External adjustment]のラインをタッチします。	プロンプトライン（緑色の背景）： Tare or press start タッチスクリーンキー： Start Tare
4. ひょう量モジュールに荷重が掛かっていないことを確認します。	グラスファイバーパッド受けからパッドやサンプルを取り除きます。	
5. ひょう量モジュールをテアします。	[Tare]ボタンをタッチします。	ステータスライン（黄色の背景）： Taring the weighing module...
6. ひょう量モジュールのキャリブレーションを行います。	[Start]ボタンをタッチします。	ステータスラインが、少しの間次のような表示になります（黄色の背景）。 Initialing... その後、プロンプトライン（緑色の背景）が次のような表示になります。 Add weight

ステップ	キー（または手順）	表示／出力
7. 校正用分銅を置きます。	50g の校正用分銅をサンプル取付金具の上に置きます。	<p>インフォラインが、次のような表示になります。</p> <p>Weight is in tolerance ステータスライン（黄色の背景）： Adjustment in progress...</p> <p>調整の終了時：</p> <p>メッセージウィンドウに[Adjusted]と表示されます。</p> <p>キャリブレーションレコードがプリントされます。</p> <pre>----- 28.11.2007 17:41:46 Sartorius Microwave Moisture Analyzer LMA200PM-000EU Rel. 01.00.00 Serial no. 12345678 ----- External adjustment W-ID Nom.+ 50.000 g Diff. + 0.002 g External adjustment Diff. + 0.000 g Completed ----- Signature</pre>
8. キャリブレーション／調整を終了します。	<p>校正用分銅を取り除きます。</p> <p>カバーを閉じます。</p> <p>Ⓢキーを押します。</p>	



データ出力機能

データインターフェース（“データインターフェース”の章を参照）に加えて、LMA200PMには、次の出力オプションが用意されています。

- LMA200PMの表示部
- 内蔵プリンタ

LMA200PMの表示部（ひょう量値および計算値）

表示部は、6つの部分に分割されます。

ひょう量モジュール、使用中のアプリケーション、およびサンプルに関する情報が、以下の部分に出力されます。

- インフォライン
- バーグラフ
- 安定記号付きの測定値／結果ライン
- テキストライン
- プロンプト／ステータスライン
- タッチスクリーンボタン
- 表示部の他の部分を補足するために短く表示されるメッセージウィンドウ

インフォライン

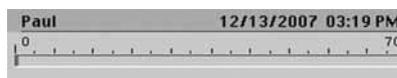
このラインには、以下の情報が表示されます。

- ユーザー名
- 日付と時刻

バーグラフ

ひょう量中にバーグラフが表示され、ガイドの役割を果たします。測定中は、0～100%の目盛が表示されます。これは、初期重量中の固体率を示します。バーグラフには、絶対値（ネットひょう量）またはチェックひょう量値が表示されます。

- ネットひょう量バーグラフ：セットアップメニューの[Initial weight]パラメータ（[Change current program]または[Create new program]の設定）に[Off]が設定されている場合、バーグラフに絶対値（0～70g）が表示されます。



- チェックひょう量バーグラフ：
[Initial weight]パラメータに[Minimum/maximum]または[Setpt./tolerance]が選択されている場合、バーグラフにチェックひょう量、つまり目標重量と許容範囲限界値（ユーザー定義）が表示されます。



安定記号付きの測定値／結果ライン

このラインには、以下が表示されます。

- プラスマイナス記号および重量単位付きの現在の重量値



- プラスマイナス記号および重量単位付きの計算値（例：湿度 - 水分）



- 安定記号

テキストライン

このラインには、測定中に乾燥プログラムの情報が表示されます。



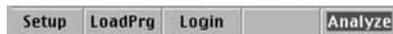
プロンプト／ステータスライン

このラインには、プロンプト（[Open the cover]など）または機器の状態が表示されます。



タッチスクリーンボタン

表示部の下部に 5 つの大きなボタンが表示されます。その時点のボタンの機能が、テキストまたはグラフィックシンボル（矢印など）で表示されます。たとえば、メインウィンドウに次のようなボタンが表示されます。

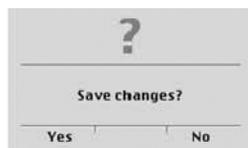


セットアップメニューのパラメータ構成時：



メッセージウィンドウ

メッセージウィンドウは、短く表示されて表示部の一部を補足します。メッセージウィンドウには、以下のような情報、警告、またはプロンプトが表示されます。



その他のメッセージウィンドウについては、“操作デザイン”の章で説明されています。

内蔵プリンタ

次のセットアップメニューで、内蔵プリンタをアクティブ化または非アクティブ化します。

[Setup] > [Configuration] > [Serial port parameters]
> [Built-in printer]

プリントパラメータ

次のメニューで、データおよびセンサー値を自動的にプリントするかどうかを定義し、最大 3 個のヘッダーラインを構成します。

[Setup] > [Configuration] > [Print parameters]

プリントフォーマット

セットアップメニューで、測定データおよび統計評価のプリント出力用フォーマットを定義します。

- ヘッダー
- 中間結果
- フッター
- 統計情報

これらの構成オプションには、以下が適用されます。

- メニューラインは、触れても反応しません。
- 移動および選択は、表示部の一番下にあるタッチスクリーンボタンの操作でのみ可能です。
- 選択内容を挿入するには、 \odot キーを押します。
- 前のメニューレベルに戻るには、 \ominus キーを押します。
- リストの項目を削除するには、[Delete]ボタンをタッチします。

[Setup] > [Configuration] > [Print formats]

プリント出力

測定後に生成されるプリント出力の例を以下に示します。

```

プリント出力：プリント出力例：測定レコード
123456789012345678901234567890123456789
-----
Workstation 234
Sartorius
Goettingen
-----
28.11.2007 16:41:46
Sartorius Microwave
Moisture Analyzer
LMA200PM-000EU Rel. 01.00.00
Serial no. 12345678
-----
Prs. ketchup
Mode:Standard | Process:R Standard
Level: 30 %
End:Automatic
Initial weight:+ 2.125 g
-----
00:40 + 0.752 g + 64.63 %M
Signature
-----

```

データインターフェース

LMA200PM には、入出力用の 3 つのデータインターフェースがあります。

- 外部プリンタまたはコンピュータを接続するための RS-232 インターフェース
- PC キーボードまたはバーコードスキャナーを接続するための PS/2 インターフェース
- ネットワークアダプタを介してコンピュータを接続するための Ethernet インターフェース

外部プリンタ

このインターフェースを介して、内蔵プリンタと同じレイアウトフォーマットでデータ記録を出力できます。

PC キーボード

PS/2 オス型コネクタ（最大 150mA）付きの PC キーボードを水分計の PS/2 ポートに接続できます。PC キーボードからの操作は、水分計のタッチスクリーンキーパッドを使用する場合と同じです。

バーコードスキャナー

PC キーボードの代わりに、データ入力用のバーコードスキャナーを接続できます。

Ethernet

Ethernet ポートと Web ブラウザを使用して、仮想ネットワークコンピューティング（VNC）による通信を水分計で行えます。

あらかじめ配線された RS-232 接続ケーブルの使用

あらかじめ配線された RS-232 接続ケーブルを使用して、外部プリンタを接続できます。

注意：

注文番号が 7357312 または 7357315 のザルトリウス製ケーブルは使用しないでください。

RS-232 インターフェース

インターフェースタイプ :	シリアルインターフェース
操作モード :	全二重 (Full duplex)
標準 :	RS-232
プロトコル :	XON/XOFF、RTS/CTS、2 線、なし
転送レート :	300、600、1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400bd
データビット数 :	7 または 8*
パリティ :	None (なし)、even (偶数)、odd (奇数)
ストップビット数 :	1 または 2
信号レベル、入力 :	ロジック 1 (高) -3~-15V ロジック 0 (低) +3~+15V
信号レベル、出力 :	ロジック 1 (高) -5~-15V ロジック 0 (低) +5~+15V
信号数 :	2 つの入力信号 (R×D、CTS) 2 つの出力信号 (T×D、RTS)

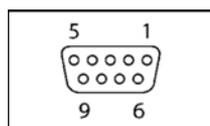
* 8 ビット : 特殊文字を使用可能

7 ビット : Umlaut 文字 (ä、ö、ü、Ä、Ö、Ü、ß) は、ae、oe、ue、Ae、Oe、Ue、ss に変換されます。
その他の言語特有の変換 : A、E、I、O、U、C、N、スペース

インターフェースパラメータの工場設定 :

プロトコル :	XON/XOFF
ボーレート :	9,600
ビット :	8
パリティ :	odd (奇数)
ストップビット数 :	1

ピン配列とコネクタの図



D-SUB ソケット

- ピン 1 : データライン (DATA)
- ピン 2 : 未使用
- ピン 3 : 接地 (GND)
- ピン 4 : 電源 +5V
- ピン 5 : パルス信号 (CLK)
- ピン 6 : 未使用
- ピン 7 : クリアツースェンド (CTS)
- ピン 8 : リクエストツースェンド (RTS)
- ピン 9 : 未使用

プリント出力

[Printout]の設定で、内蔵プリンタと同じフォーマット（2スペース + 40文字 + CRLF）で測定および計算データが外部プリンタに出力されるようRS-232インターフェースを構成します。以下を参照してください。

[Setup] > [Configuration] > [Device] > [Serial port parameters] > [RS-232] > [Mode] > [Printout]

PS/2 ポート

PC キーボードまたはバーコードスキャナーをPS/2ポートに接続できます。

ソケット :	6ピン
消費電力 :	最大 0.75VA
電流 :	最大 150mA
電圧 :	最大 5V

ピン配列とコネクタの図



- ピン 1 : データライン (DATA)
- ピン 2 : 未使用
- ピン 3 : 接地 (GND)
- ピン 4 : 電源 +5V
- ピン 5 : パルス信号 (CLK)
- ピン 6 : 未使用

PC キーボード

外部のPCキーボードを使用したLMA200PMの操作は、水分計のコントロールを使用する操作と同じです。

たとえば、PCキーボードから乾燥プログラムのパラメータ（長い名前、短縮名、その他）などのテキストを入力できます。

タッチスクリーンボタンは、次のPCキーボードのキーに相当します。



この割当ては、その時点でタッチスクリーンボタン上に表示されているラベル（上の例では矢印キー）に関係なく常に適用されます。以下の対応キーも適用されます。

F5 :	戻る
F12 :	プリント
Enter :	確定
矢印キー :	タッチスクリーンの矢印ボタン
キーボード	ドイツ語 : QWERTZ
レイアウト* :	フランス語 : AZERTY
	イタリア語 : QWERTY
	スペイン語 : QWERTY

* [Setup] > [Configuration] > [Device] > [Operating parameters] > [PS/2 keyboard]で選択

バーコードスキャナー

データ入力用にバーコードスキャナーを使用できます。

バーコードスキャナーを構成するには、対応するコードをスキャンします（詳細については、バーコードスキャナーのマニュアルを参照）。

LMA200PMでは、次のスキャナーを使用できます。

- Opticon OPL 6735 Wedge
- Syntech Cipher 1021G
- Gryphomn M-100

Opticon OPL 6735 Wedge の設定 :

[Linker] :	Wedge
キーボード	<with keyboard>*
レイアウト :	
キーボード言語 :	<US>*
文字間遅延 :	遅延 = 10
接尾語の設定 :	すべての接尾語をクリア
リードモード	シングルリード
オプション :	
冗長性** :	3 回

* 工場設定（デフォルト）は、< >の括弧で示されています。

** バーコードを確実にスキャンするために、スキャン操作を 3 回にするようバーコードスキャナーを設定してください。

水分計のキーを押してスキャン操作を確定するには、バーコードスキャナーの自動 CR 機能をオフにする必要があります。

Ethernet インターフェース

LMA200PM には、Ethernet ネットワークに接続するためのポートが装備されています。このポートを使用して、ローカルネットワークまたはインターネットを介してブラウザウィンドウでリモート操作を行えます。

リモート操作を行う場合、次の設定を構成します。

- デバイス名
- DHCPの使用*
- IPアドレス
- サブネットマスク
- 標準ゲートウェイ
- VNCクライアントのリモートアクセス**

* 動的ホスト構成プロトコル（DHCP）サーバーが自動的に IP アドレスを割り当てます。

** 仮想ネットワークコンピューティング（VNC）は、リモートデスクトップ表示用のソフトウェアパッケージです。VNC Server ソフトウェアはリモートコンピュータ上で稼働し、VNC Viewer ソフトウェアが稼働するローカルコンピュータでのリモートデスクトップの表示および操作を可能にします。それにより、リモートコンピュータの前に座っているかのような操作が可能になります。

DHCP を使用しない場合、以下のように、水分計の IP アドレスをローカルコンピュータの IP アドレスにできる限り近いアドレスにしてください。

— コンピュータの IP アドレス : 192.168.178.20

— LMA200PM の IP アドレス : 192.168.178.21

サブネットマスクおよび標準ゲートウェイの設定は、ローカルコンピュータと同じ設定にしてください。

これらの設定は、Windows® オペレーティングシステムの以下の設定で構成します。

[スタート] > [コントロールパネル] > [ネットワークとダイヤルアップ接続] > [アクティブなネットワーク接続名] > [サポート]



データの保存

パラメータ設定の保存

水分計の電源を入れると、最後に構成したセットアップメニューパラメータが有効になります。工場設定を再保存することもできます（“構成”の章の“セキュリティ管理”を参照）。

設定の保存

データの保存機能は、全ユーザーの使用を許可するかまたはパスワードで保護することができます。

- 使用可能：オペレータは誰でもPINを入力せずにデータを保存できます。
- パスワード保護：ユーザー名を選択し、関連付けられたPINを入力する必要があります。

アドミニストレータがユーザーアカウント（ユーザー名とPIN）を設定し、次の3つのグループのいずれかに割り当てます。

- アドミニストレータ
- スーパーバイザ
- オペレータ

ユーザー権限の詳細については、“構成”の章を参照してください。

トラブルシューティングガイド

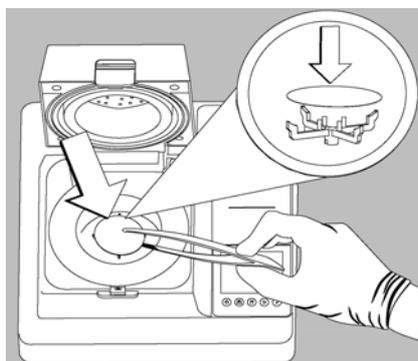
表示部のテキストラインまたは測定値ラインにエラーメッセージが表示されます。

表示	原因	解決方法
何も表示されない。	AC 電源からの電源が供給されていない。 AC アダプタが外れている。 ヒューズが切れている。 水分計の電源が切れている。	AC 電源を確認してください。 AC アダプタを壁のコンセント（主電源）に接続してください。 ヒューズを交換してください。 バックパネルの電源スイッチ（オン/オフ）を押してください。
L/ERR 54	荷重が重量レンジ未満である。 ガラスファイバーパッド受けが所定の位置にない。	ひょう量モジュールに荷重を載せてください。 ガラスファイバーパッド受けをひょう量モジュールの上に載せてください。
H	荷重がひょう量モジュールの容量を超えている。	ひょう量モジュールを無荷重にしてください。
ERR 02	キャリブレーション/調整条件が満たされていない。たとえば、 — テアされていない。 — ガラスファイバーパッド受けが取り付けられている。	ゼロが表示されているときにキャリブレーションを行ってください。 ひょう量モジュールをテアしてください。 ガラスファイバーパッド受けを取り外してください。
ERR 03	一定の時間内にキャリブレーション/調整が完了しなかった。	水分計を暖気運転してから、調整を繰り返してください。
expected xxx Wrong format	フォーマットが正しくない。	データを正しく入力してください。
bad xxx/illegal xxx Not permitted	レンジ外である。	データを正しく入力してください。
must not be more than xxx Too high	レンジ外である。	データを正しく入力してください。
must not be less than xxx Too low	レンジ外である。	データを正しく入力してください。
Value exceeds display	値の文字数が表示可能な文字数を超えている。	構成を変更してください。 “構成”の章の“セットアップメニューのパラメータ構成”を参照。

表示	原因	解決方法
ERR Confis. data	チェックサムエラーは、バージョンの変更（ソフトウェアの更新後など）やバッテリー切れを示します。	水分計の電源を切って入れ直してください。
ERR Adjust. data		
ERR Printout confis.		
ERR DB user		
ERR DB programs		
ERR DB results		

メッセージ

メッセージを表示するイベントが発生したときに、メッセージが表示部に表示されます（表示されている他のデータを補足する）。メッセージの詳細については、“操作デザイン”の章を参照してください。



グラスファイバーパッドの挿入

- カバーを開きます。
- ピンセットでグラスファイバーパッドをグラスファイバーパッド受けの上に置きます。
- パッドが水平であることを確認してください。



グラスファイバーパッドの除去

注：

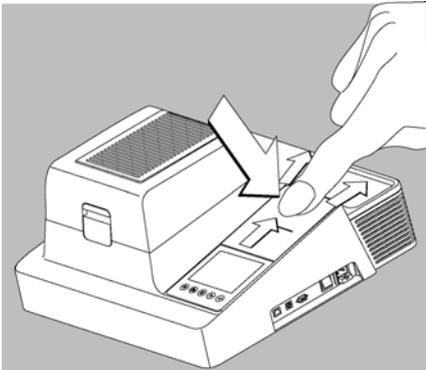
測定直後は、サンプルチャンバーおよびサンプルがまだ熱くなっています。

怪我をしないために、このマニュアルに記載されている警告と安全上の注意をよくお読みください。

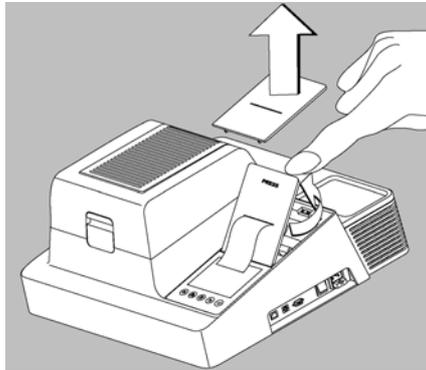
危険性のあるサンプルを測定する際は、測定後に水分計カバーを開けるときに、防護眼鏡、防護服、防護手袋を着用してください。

- カバーを開きます。
- ピンセットでグラスファイバーパッドをつかみ、注意しながらサンプルチャンバーから取り除きます。

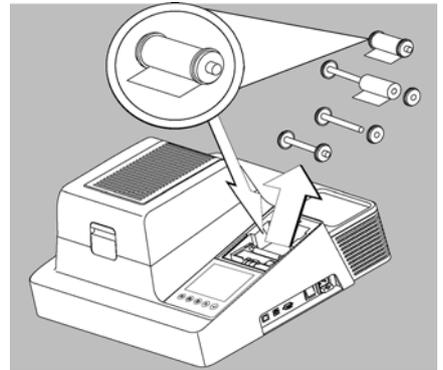
プリンタ用紙の交換



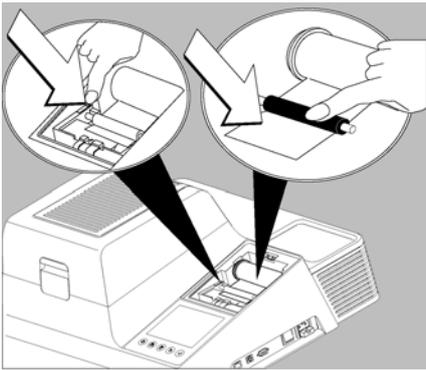
- プリンタ部のカバーを少し押し下げてから放します。
- カバーを水分計の背面方向にずらします。



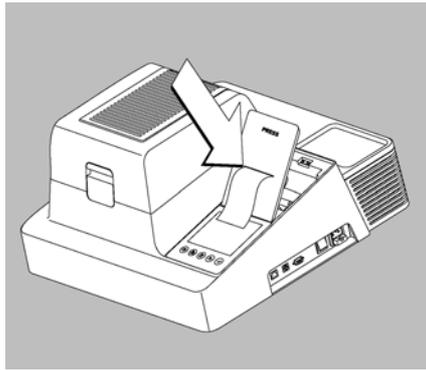
- カバーを持ち上げて取り外します。



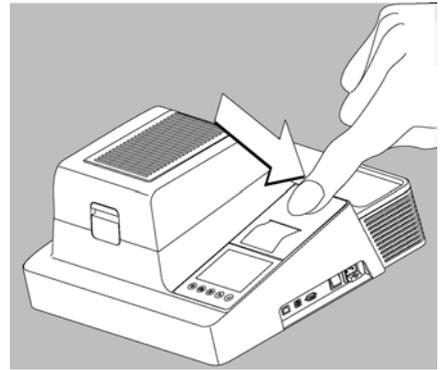
- 図のように新しい用紙ロールを軸に取り付け、それをプリンタ部の中にセットします。



- 固定装置を解除します。
- プリンタ用紙をローラーの下に通します。
- 固定装置をリセットします。



- 用紙ロールの端をプリンタ部カバーのスロットに通します。
- カバーの位置を合わせます。



- プリンタ部のカバーを押し下げます。
- プリンタ部が閉じた状態になります。

サービスとメンテナンス

サービス

定期的にサービスを行うことにより、精度の高い測定を水分計で継続的に行うことができます。最適なサービス技術者の訪問間隔は、設置場所の操作条件やお客様のご要望によって異なります。

修理

- △ 問題のある水分計は、直ちに電源を切ってください（壁のコンセントからコードを抜く）。修理作業は、ザルトリウスの認定サービス技術者によってザルトリウスの純正部品を使用して行われる必要があります。訓練を受けていない人が修理作業を行うと、ユーザーに危険が及ぶ可能性があります。
- △ ケーブルに欠陥または損傷がある場合、すべてのコネクタとともにケーブル一式を交換してください。
- △ LMA200PM水分計が通電している間は、水分計を開けないでください。機器のハウジングを開ける前に、機器の電源を切ってから約10秒間待ってください。各面が完全に接合していることがLMA200PMを安全に操作する上で不可欠であるため、機器のハウジングの開閉は十分注意して行ってください。
- △ PCBのバッテリーを交換する場合、同じかまたは相当するタイプのバッテリー（メーカーによって承認された）を取り付けてください。爆発の危険性をなくすために、極性が正しいかどうかを必ず確認してください。

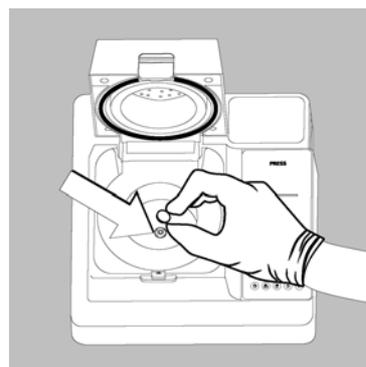
クリーニング

- △ LMA200PM水分計の電源を切り（壁のコンセント（主電源）からコードを抜く）、すべてのデータケーブルを抜いてください。

- △ 水分計のハウジング内に液体が入らないようにしてください。水分計のクリーニングを行う前に、保護プラグ／輸送ロック装置を取り付けてください。
- △ 強力な洗剤（溶液など）を使用しないでください。
- △ 機器を水で洗い流したり、圧縮空気で乾かしたりしないでください。
- 中性洗剤（せっけん水）をしみ込ませた布などで水分計のクリーニングを行ってください。
- 機器を食品工業で使用している場合は、必ず作業環境に合った洗浄剤を使用してください。
- 柔らかい布で水分計を拭いてください。

サンプルチャンバーのクリーニング

- カバーを開きます。
- アダプタとグラスファイバーパッド受けを取り外します。
- クリーニングを行う前に、保護プラグを差し込みます。
グラスファイバーパッド受けに残っている液体がひょう量システム内に入らないようにしてください。



- 糸くずの出ない帯電防止のラボ用布またはクリーニング布を使用して、注意しながらサンプルチャンバーおよびカバーの内側を拭きます。サンプルチャンバーとカバーの間の密封面に汚れや損傷がないことを確認してください。洗剤が必要な場合は、強力でない洗剤を使用してください。

- クリーニング後、サンプルチャンバー全体（カバーの内側を含む）を拭いて乾かします。

△ 先が尖ったものを使用してサンプルチャンバー内の面、特に上下部品間の密封面をクリーニングしないでください。テフロンコーティングが剥がれる可能性があります。サンプルチャンバーの上下部品間の密封面に損傷や汚れがある場合、水分計を操作すると、オペレータが怪我を負う恐れがあります。水分計カバーの安全ロック内に液体が入らないようにしてください。

- 必要に応じて、注意しながらグラスファイバーパッド受けからアダプタを取り外してクリーニングしてください。グラスファイバーパッド受けをクリーニングする場合、グラスファイバーパッド受けに液体が残らないようにしてください。液体が残っていると、水分計のハウジング内に液体が入る可能性があります。クリーニング後、グラスファイバーパッド受けを拭いて乾かしてから、注意しながらひょう量システム上にグラスファイバーパッド受けを戻し、カチッと音がするまで少し回します。

安全確認

次の場合、水分計の安全な操作が保証されません。

- 機器または電源コードに目に見える損傷がある。
- 内蔵電源、冷却ファン、または水分計カバーの安全ロックに不具合がある。
- 水分計カバーまたは冷却ファンに詰まりがある。

- サンプルチャンバーのテフロンコーティングや、カバーとサンプルチャンバー間の密封面に損傷や異常がある。
- 水分計が好ましくない環境下（極度の多湿など）で比較的長い期間保管されていた。

水分計の安全な操作が保証されない兆候がある場合、水分計の電源を切り（壁のコンセント（主電源）から機器のコードを抜く）、使用できないように安全な場所に保管してください。

メンテナンスおよび修理作業は、必要なサービスおよびメンテナンスマニュアルを利用できる、関連サービスの訓練を受けたザルトリウスの認定サービス技術者以外には行わないでください。

△ この水分計のハウジングに貼付されているシールは、ザルトリウスの認定サービス技術者のみが機器を開けてメンテナンス作業を行うことを示していますが、これは、安全でトラブルが起きない機器の操作を保証し、保証適用の条件を維持するためです。

リサイクル

必要なくなった梱包材は、地域の廃棄物処理施設で廃棄する必要があります。梱包材は環境に優しい素材でできており、二次原料として使用できます。



水分計、アクセサリ、およびバッテリー（PCB のバッテリーも含む）は、通常の家庭ごみと一緒に出せません。地方自治体の廃棄物処理センターや廃棄物処理会社にお問い合わせください。

CEマーキング

LMA200PM 水分計は、次の EC 指令とヨーロッパ標準に準拠しています。

委員会指令 2004/108/EEC :

“電磁気適合性 (EMC)”

適用されるヨーロッパ標準 :

妨害電波の発生制限 :

製品基準 EN 61326-1 クラス B (住宅地) 準拠

妨害電波の干渉についての免除 :

製品基準 EN 61326-1 準拠

(最小テスト要件、監視なしの操作)

注 :

オペレータは、ザルトリウスの機器を改造することおよびザルトリウス製以外のケーブルを接続することに対して責任を負うものとします。したがって、必ず確認を行い、必要であれば改造を行ってください。

ご依頼に応じて、上記の妨害電波の干渉についての免除基準に従った最小操作仕様に関する情報をザルトリウスから提供いたします。

委員会指令 2006/95/EC :

“特定電圧限界内での使用を目的として設計された電子機器”

適用されるヨーロッパ標準 :

EN61010-1: 2001

測定、制御、ラボ使用のための電子機器の安全要求

第 1 項 : 一般要求

このマニュアルに記載されている基準よりも厳しい安全基準の対象となる周囲条件のもとで電気機器を設置して使用する場合は、該当する国の規制に定められている基準に必ず従ってください。

仕様

仕様

測定方法	マイクロウェーブ放射によってサンプルを加熱し、乾燥後の損失から水分含有量を計算する。
マイクロウェーブ出力	1000W
出力範囲	2~100%、1%単位で構成可能
測定レンジ	8~100%
精度	初期サンプル重量が1gの場合、±0.05%
測定時間	約40~120秒（サンプルおよび水分含有量による）
結果の表示	水分率（%）、水分率（ppm）、揮発性成分（%）、%、ppm 固体、g 固体、mg 固体、%比率
重量	70g
ひょう量部測定精度	0.1mg
読取り限度	0.001%
ディスプレイ	1/4VGA
オペレーション	タッチスクリーン、5つの機能キー
プログラムメモリー	英数字の名称が付いた320個の乾燥プログラム
データ保存	最近の500個の結果（統計評価付き）をバッテリーバックアップメモリーに保存
内蔵プリンタ	感熱プリンタ、1行につき40文字
データインターフェース	シリアルRS-232インターフェース1つ、Ethernetポート1つ
電源	115V、60Hz、1200VA（LMA200PM-000US）
ヒューズ	2×10 A/T（5×20mm）
周囲条件	屋内使用のみ
標高	最高2000m
操作温度レンジ	5° C~40° C
適正保管温度レンジ	-10° C~+60° C
湿度	最大相対湿度：31° Cまでは湿度80%、+40° Cでは、直線的に50%まで下がる
外形寸法（H×W×D）	304×510×535mm
重量	約22kg
妨害電波の発生制限	EN 61326-1（IEC 61326-1）準拠： グループ1、クラスB、住宅環境および低電圧電源ネットワークに接続された住宅用設備での使用に適する。
妨害電波の干渉についての免除	EN 61326-1（IEC-1）準拠： 工業区域での使用を目的とする機器用の免責テスト要件（表2）
電氣的安全	EN 61010-1（IEC 61010-1）準拠

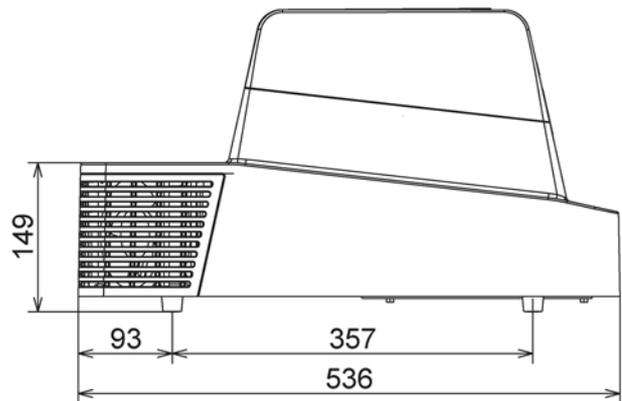
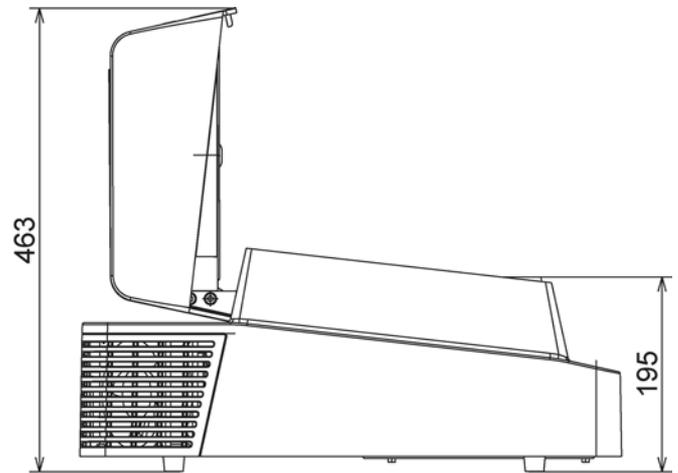
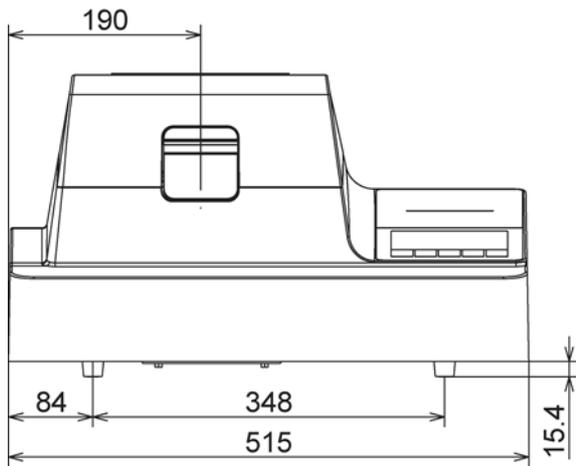
アクセサリ／オプション

製品	注文番号
グラスファイバーパッド 80 枚	6906941
使い捨てスポイト 500 個	YAT01MA
プリンタ用紙 (20m ロール 5 個)	69M30100

外形寸法（水分計図面）

外形寸法（水分計図面）

寸法はすべて mm 単位です。



TÜV Certificate

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Sartorius AG
37070 Göttingen
Germany

erklärt, dass das Betriebsmittel
declares that the equipment

Gerät: **Mikrowellen Feuchtigkeitsbestimmer**
Apparatus: Microwave Moisture Analyzer

Baureihe / *Batch:* **LMA200PM-000..**

Typbezeichnung: **Siehe Anhang 1**
Type: See Annex 1

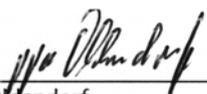
mit den Regelungen der folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt:
complies with the regulations of the following European Directives:

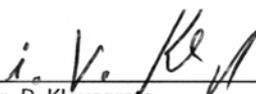
Richtlinie 2004/108/EG **Elektromagnetische Verträglichkeit**
Directive 2004/108/EC Electromagnetic compatibility

Richtlinie 2006/95/EG **Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen**
EC Directive 2006/95/EC Electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Das Gerät erfüllt die anwendbaren Anforderungen der in Anhang 2 aufgeführten harmonisierten Europäischen Normen.
The apparatus meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed in Annex 2.

Sartorius Mechatronics
Göttingen, 2008-02-08


C. Otfendorf
Prokurist, Leitung
Technologie & Innovation
Sparte Mechatronik
Vice President, R&D
Technological Operations & Innovations
Mechatronics Division


Dr. D. Klausgrete
Leitung
International Certification Management
Sparte Mechatronik
Head of
International Certification Management
Mechatronics Division

ザルトリウスサービスのご案内

ISO9000S
ISO14001
ISO13485
ISO/IEC17025
ISO/TS16949
GLP/GMP/cGMP
USP
HACCP

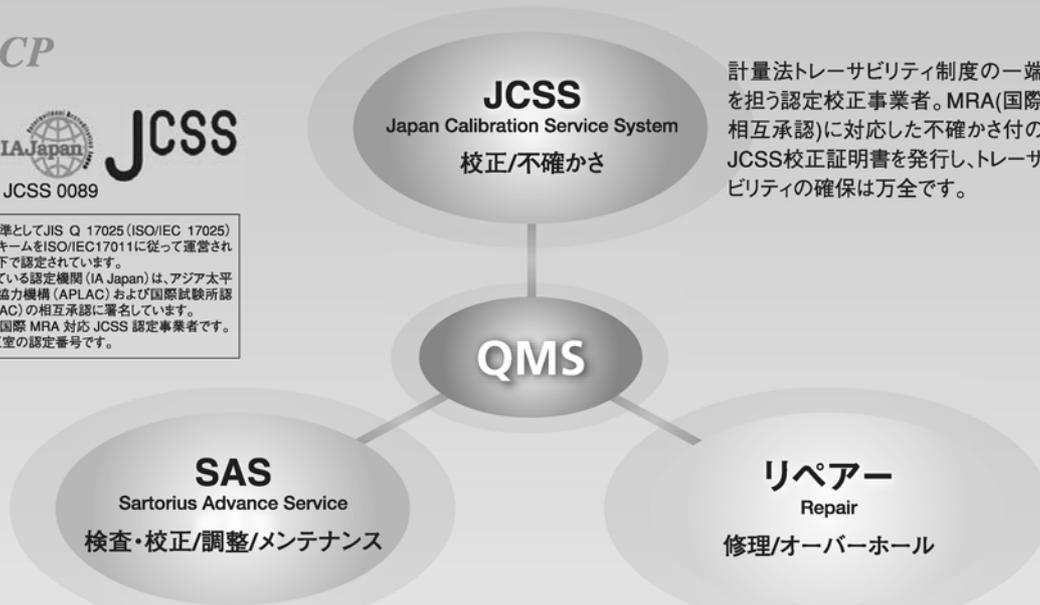


当社は、認定基準として JIS Q 17025 (ISO/IEC 17025) を用い、認定スキームを ISO/IEC 17011 に従って運営されている JCSS の下で認定されています。JCSS を運営している認定機関 (IA Japan) は、アジア太平洋試験所認定協力機構 (APLAC) および国際試験所認定協力機構 (ILAC) の相互承認に署名しています。当社校正室は、国際 MRA 対応 JCSS 認定事業者です。0089 は、当社校正室の認定番号です。

はかるために何が必要か？

各品質マネジメントシステム (QMS) 規格では、計量器の使用、維持管理に関して、さまざまな要求事項が定められており、日々グローバル化、ハイレベル化が進んでおります。

ザルトリウスでは、お客様のニーズに合わせ、あらゆる QMS に対応するサポートシステムを提供しております。



計量法トレーサビリティ制度の一端を担う認定校正事業者。MRA (国際相互承認) に対応した不確かさ付の JCSS 校正証明書を発行し、トレーサビリティの確保は万全です。



高い技術力を誇る校正実施者がお客様の使用環境にて、はかりの種類/メーカーを問わず検査・校正/調整を実施いたします。

迅速で確実な作業内容。特定計量器修理事業者やカスタマーサポートセンターとしての役目も果たしております。

オプション

- IQ/OQ/バリデーションサポート
ご希望により「据付時適格性の検証 (IQ)」、「運転時適格性の検証 (OQ)」の実施が可能です。
- 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行い、成績書を発行いたします。
- QMS セミナー
QMS からの要求事項、はかりの日常点検や管理方法などの最新情報をご提供します。

お問合せ先 〒140-0002 東京都品川区東品川4-13-34
TEL : (03) 5796-0401 FAX : (03) 3474-8043



sartorius
mechatronics

ザルトリウス・メカトロニクス・ジャパン株式会社

科学機器事業部

<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

98648-015-75

Publication No.: WLM6002-J08051
LMA200 JAPAN



98648-015-75