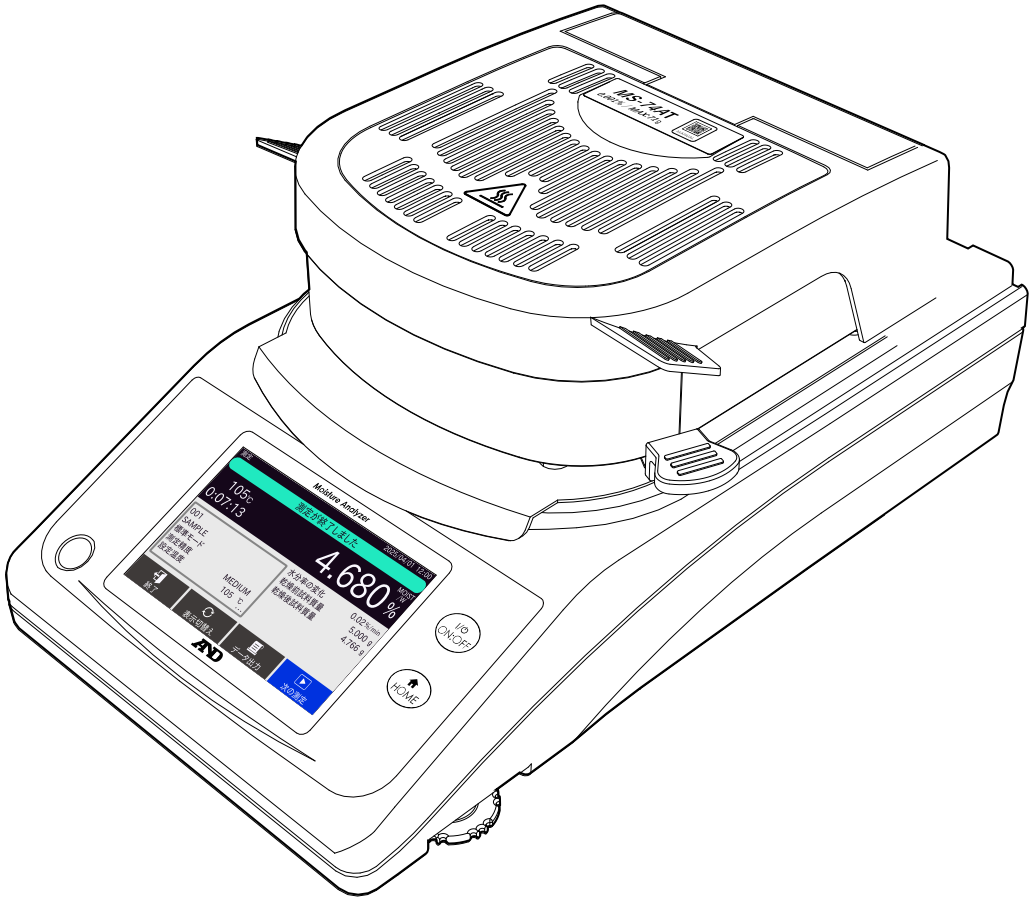
MS-74AT / MX-53AT

加熱乾燥式水分計

取扱説明書

タッチパネル付液晶表示(カラー)



サンプル集等の追加資料は
こちらからご覧ください

株式会社エー・アンド・デイ

1WMPD4005567A

注意事項の表記方法

警告サインの意味

⚠警告	この表記を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示します。
⚠注意	この表記を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う事態や、物的損害の発生が想定される内容を示します。

図記号の意味

	記号は必ず守っていただきたいこと（強制）を示しています。 具体的な強制内容は、 の中や近くに文書や絵で示します。

その他

注意	正しく使用するための注意点の記述です。
アドバイス	「取り扱いを誤った場合」や「本機を使用するときの一般的なアドバイス」について記述しています。
	高温注意を表します。

注意

(1) この取扱説明書（以下、本書）の一部または全部を株式会社エー・アンド・デイ（以下、弊社）の書面による許可なく、転載・複製・改変・翻訳を行うことはできません。

(2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。

(3) 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

(4) 弊社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益及び、本製品の欠陥により発生する直接、間接、特別または、必然的な損害について、仮に当該損害が発生する可能性があると告知された場合でも、一切の責任を負いません。また、第三者からなされる権利の主張に対する責任も負いません。同時に、ソフトウェアやデータの損失の責任を一切負いません。

© 2025 株式会社 エー・アンド・デイ

- ❑ Microsoft®、Windows®、Word®、Excel®は、マイクロソフト グループの企業の商標です。
- ❑ Bluetooth®のワードマークとロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、弊社によるマークの使用はライセンスに基づいています。
- ❑ 本書に記載されているその他の製品名および社名は、日本国内または他の国における各社の商標または登録商標です。

目次

1. 取り扱いの注意 7

1.1. 設置の注意 8
1.2. 使用時の注意 9
1.3. 使用後の注意、保管の注意等 12

2. 概要・特長 13

3. 梱包内容、各部名称 15

4. 画面と操作 17

4.1. スタンバイ画面 17
4.2. ホーム画面 18
4.3. メニュー画面 19
4.4. 測定画面 20
4.5. 画面操作ボタン 21
4.6. 入力画面 21
4.6.1. 数値入力画面 21
4.6.2. 文字入力画面 22

5. 測定準備（設置、初期設定、測定の要領） 23

5.1. 水分計の設置 23
5.2. 正確な測定のための要領 25
5.2.1. 試料の扱い方 25
5.2.2. 操作手順の要領 25
5.2.3. プレヒート機能の使用方法 26
5.2.4. ガラス繊維シートの使用方法 26

6. 測定 28

6.1. 簡易測定 28
6.2. プログラム測定 28
6.2.1. プログラムの選択画面 29
6.2.2. プログラムの検索機能 29
6.2.3. プログラムのコピー機能 30
6.3. サンプルプログラム 30
6.4. ショートカット 31
6.5. 熱分析モード 31
6.6. 水分率の測定手順（簡易測定：自動測定開始がオンの場合） 32
6.7. 計量 35

7. 測定条件 36

7.1. 測定条件の概要 36
7.1.1. 測定条件の項目一覧 36
7.1.2. 測定条件の変更方法 37
7.1.3. 設定可能な測定条件 38
7.1.4. 出荷時設定 39
7.2. 測定条件の詳細説明 40
7.2.1. プログラム ID 40
7.2.2. プログラム名 40

7.2.3. 画像 40
7.2.4. 測定モード 41
7.2.5. 加熱パターン 41
7.2.6. 加熱温度 温度 1 温度 2 加熱時間 到達時間 温度 1 の加熱時間 41
7.2.7. 測定精度 42
7.2.8. 終了条件 43
7.2.9. 試料質量の設定 43
7.2.10. 試料質量の上限値、下限値 44
7.2.11. 測定単位 44
7.2.12. 測定中の最小表示 グラムの最小表示 45
7.2.13. コンパレータ 上限値 下限値 45
7.2.14. プレヒート 45
7.2.15. 自動測定開始 46
7.2.16. ガラス繊維シート 46
7.2.17. 試料の前処理 46
7.2.18. 結果の補正 46

8. 測定ガイド 47

8.1. 加熱温度の自動判定（RsTemp） 47
8.2. 試料質量計算ツール 48
8.3. 試料前処理ガイド 50
8.4. タイマーモード加熱時間の判定 51
8.5. 測定例 52

9. 樹脂測定ガイド 53

9.1. 樹脂加熱温度判定（PlTemp） 54
9.2. タイマーモード加熱時間の判定（樹脂測定ガイドの場合） 54

10. 点検/調整 55

10.1. 機能テスト、調整モードの項目 55
10.2. 日常点検 55
10.3. テストサンプル測定 56
10.3.1. 酒石酸ナトリウム二水和物による機能確認 56
10.3.2. テストサンプル測定履歴 56
10.4. 自己点検機能 57
10.5. 質量センサの感度調整 57
10.6. ヒーター温度の調整 58

11. 内部設定 59

11.1. 項目一覧 59
11.2. 時計の調整の解説 62
11.3. 共通設定の解説 63
11.4. 表示設定の解説 63
11.5. データ出力の解説 63
11.5.1. データ出力モード 63
11.5.2. データフォーマット 64
11.5.3. データフォーマットの出力例 65
11.6. 設定のバックアップ 66

12. GLP 出力 67
12.1. 主な用途 67
12.2. 測定結果の出力例 68
12.3. 各印字内容の説明 73
12.4. 質量センサの感度調整時の出力 76
12.5. ヒーター温度の調整時の出力 77
12.6. 日常点検の出力 78
12.7. テストサンプル測定の出力 79
12.8. 加熱温度の自動判定（RsTemp）の出力 80
12.9. 樹脂加熱温度判定（PlTemp）の出力 81
12.10. タイマーモード加熱時間の判定の出力 82
12.11. 熱分析モードの出力 83
13. PDF レポート 84
13.1. プログラム測定のレポート 85
13.2. テストサンプル測定のレポート 86
13.3. 加熱温度の自動判定（RsTemp）のレポート 87
14. 測定履歴 88
14.1. 測定履歴で記憶する内容 88
14.2. 記憶した結果の出力 89
15. パスワード機能 90
16. インタフェースの仕様 92
16.1. USB 92
16.1.1. USB Type-C（USB デバイス：クイック USB、仮想 COM） 92
16.1.2. USB Type-A（USB ホスト：USB メモリ） 93
16.2. RS-232C 94
16.3. 有線 LAN 95
16.3.1. ネットワークの設定 95
16.3.2. PC の IP アドレスの設定 96
16.4. Bluetooth 96
17. 周辺機器との接続 97
17.1. 周辺機器との接続に必要なケーブル 97
17.2. プリンタへの質量値、水分率の印字 98
17.2.1. AD-8129TH／AD-8127 の場合 98
17.2.2. AD-8126 の場合 99
17.3. PC との接続 100
17.3.1. 仮想 COM モード 100
17.3.2. クイック USB モード 100
17.3.3. RS-232C 101
17.3.4. 有線 LAN 101
17.3.5. Bluetooth 101
17.4. USB メモリとの接続 101
17.5. 通信ソフトウェア WinCT-Moisture 102
17.5.1. 水分率測定グラフソフトウェア RsFig 102
17.5.2. 加熱温度自動判定ソフトウェア RsTemp 103

17.5.3. 水分計設定ソフトウェア RsSetup 104
17.6. データ通信ソフトウェア WinCT／WinCT-Plus 105
17.6.1. WinCT 105
17.6.2. WinCT-Plus 105
17.7. コマンド 106
18. ヘルプと機器情報 107
18.1. ヘルプ 107
18.2. 情報 108
19. 保守 109
19.1. ヒーター部の清掃 109
19.2. ハロゲンランプの交換方法 110
19.3. 電源ヒューズの交換方法 112
19.4. 工場出荷時設定 113
19.5. 故障と思われる場合の対処 113
19.6. エラー表示 115
20. 廃棄 116
21. 仕様 117
21.1. 外形寸法 118
22. アクセサリ・別売品 119
23. 電波に関する注意事項 121

1.　取り扱いの注意

安全性に関する情報

本製品は、熱質量分析の原理に基づき、ハロゲンランプで試料を加熱乾燥して水分を蒸発させ、質量変化から水分率や固形分などを測定する水分計です。それ以外の用途で使用しないでください。

本書には本製品を扱うための基本的な情報が記載されています。本書をよく理解して使用してください。

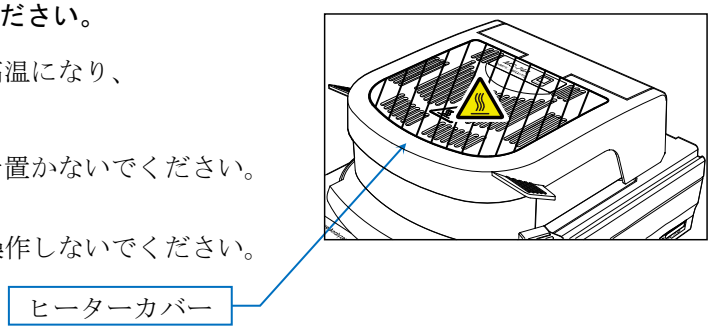
本製品は熟練した測定者が使用するように設計されています。
本製品を改造や分解、または誤った使用法など、本書や別冊のクイックスタートガイドに従わない使用方法をした場合、安全性が損なわれる可能性がございます。
これに関して弊社は一切の責任を負いません。

1.1.　設置の注意

⚠警告
――火災や爆発による死亡事故――

- **適切な環境で測定してください。**
  - ❑ 引火性のあるガス雰囲気中など危険な環境では、使用しないでください。
  - ❑ 下記の設置環境の温度・湿度を厳守してください。
    温度：5 ～ 40°C、湿度：85%RH 以下（結露しないこと）
  - ❑ 換気の悪い設置環境で使用しないでください。水分計からの熱の発散が妨げられる密閉環境などで使うと、予想外の温度上昇や、中毒症状を招く危険性があります。

- **⚠周囲に燃えやすいものを置かないでください。**
  - ❑ 水分計の各部は測定中・測定直後に高温になり、
    引火する可能性がございます。
  - ❑ ヒーターカバーの上には決してものを置かないでください。
  - ❑ ケーブル等が製品に掛かった状態で操作しないでください。



⚠警告
――感電による死亡事故や故障――

- **電源電圧を確認してください。**
  水分計の背面には適合する電源電圧が記載されています。
  ご使用の電源電圧と合っていることを確認してください。

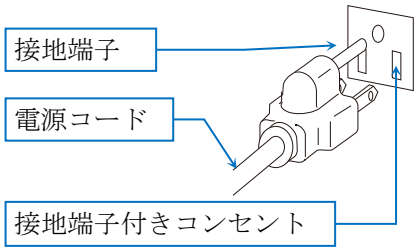
- **水分計を電源に接続する際は標準で付属されている**
  電源コードを使用してください。

- **水分計を接地してください。コンセントに接地端子が**
  無い場合、接地アダプタで接地してください。

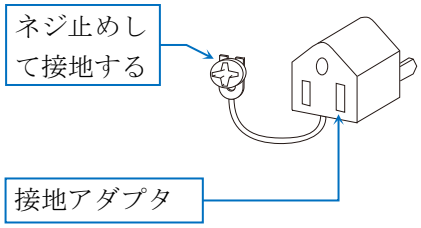
- **水濡れに注意してください。水分計は防水構造ではありません。**
  水分計内部に水が入ると感電、故障の原因となります。

接地の方法

コンセントで接地する場合



接地アダプタで接地する場合



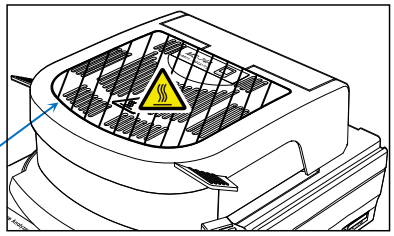
⚠注意
――正確に測定するための注意――

- **質量センサは高精度電磁平衡式を使用していますので、以下の点に注意してください。**
  - ❑ 設置する台（テーブル）は堅牢なものを使用してください。
  - ❑ 振動を避けてください。
  - ❑ エアコン等による風を受けない場所に設置してください。

1.2.　使用時の注意

⚠警告
――火災や爆発、その他中毒による死亡事故――

- **危険な試料は測定しないでください。**
  - ❑ 爆発・発火の恐れがある試料の加熱、また、有害物質が発生する試料の加熱は非常に危険ですので、行わないでください。また、特性が不明な試料も同様に危険です。
  - ❑ 試料の表面が先に乾燥し、内部の圧力が高くなる場合、破裂する可能性があります。危険ですので測定は行わないでください。
  - ❑ 試料からの発火があった場合は直ちにコンセントを抜き、適切な対応をしてください。なお、水分計のケースには、難燃性の材料（UL94 V-0）を使用しています。
  - ❑ 周囲に燃えやすいものを置かないでください。
  - ❑ 水分計の各部は測定中・測定直後に高温になります。火災になる可能性がありますので周囲に燃えやすいものは置かないでください。
  - ❑ ヒーターカバーの上には決してものを置かないでください。



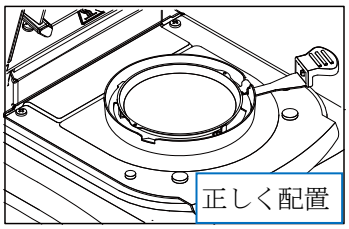
⚠警告
――失明その他の事故――

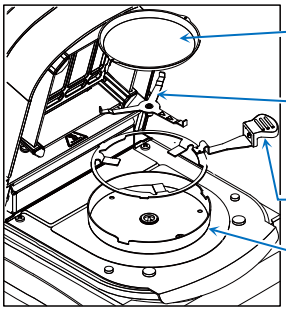
- **加熱中のハロゲンランプを直接見ないでください。目の痛みや視力障害の原因になることがあります。**
- **測定の際は保護服、安全メガネ、保護手袋などの適切な保護具を着用してください。**
- **水分計を改造や分解しないでください。故障、感電、火災などの原因となります。故障と考えられる場合は、お買い上げの販売店までご相談ください。**
- **水分計、電源ケーブルまたは同梱された付属品を極端な温度、強烈な薬品蒸気、湿気、衝撃、振動、強い電磁場にさらさないでください。「21. 仕様」に記載されている操作条件を順守してください。**

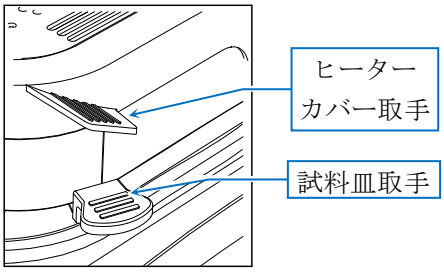
⚠注意

ーー⚠高温の表面によるやけどーー

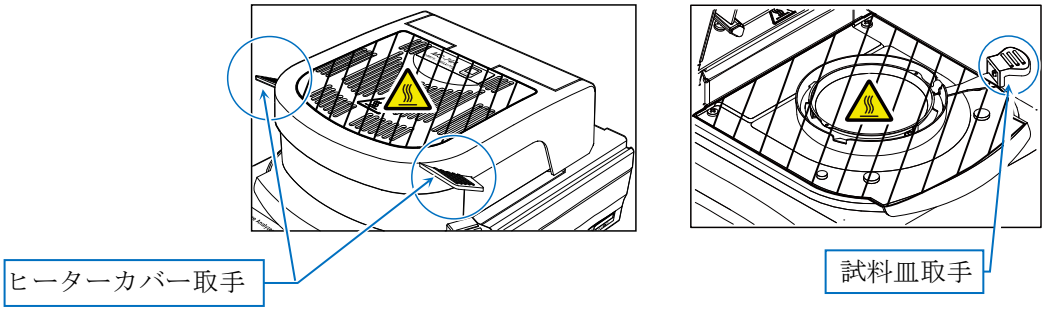
- **正しい操作方法、手順を守ってください。**
  - ❑ 風防、皿受け、試料皿、試料皿取手は正しく配置してください。
  - ❑ ヒーターカバーの開閉は、必ずヒーターカバー取手を持って確実に行ってください。



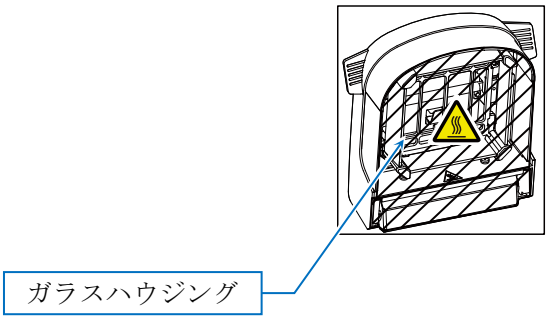




  - ❑ 測定中、図の斜線部分は高温になります。操作にはヒーターカバー取手、試料皿取手のみを触ってください。



  - ❑ 加熱直後にヒーターカバー内部や試料皿などの高温部に手で直接触れないでください。火傷の恐れがあります。測定中および測定直後は高温になっています。水分計に触れる場合、所定の操作用取手や付属の器具を使用し、ガラスハウジングのハロゲンランプ（ヒーター）付近のガラスや金属部（アルミ）に触れないでください。



  - ❑ 特に上記のガラスハウジング部分は高温になり、直接触れると火傷をすることがあります。
  - ❑ 測定直後の試料皿、試料皿取手の皿周り部分は高温になっています。適切な場所で冷却してください。また、試料皿を掴むときは、ピンセットなどを使用してください。

⚠注意

ーー不適切な扱いによるけがーー

- 使用済みハロゲンランプはそのまま破棄してください。
  ハロゲンランプを割るとガラスの破片が飛散し、けがをすることがあります。
- ハロゲンランプを含むガラス部品を落としたり、ぶつけたり、キズをつけないでください。
  破損し、けがをするおそれがあります。
- 試料皿の縁は鋭くなっております。手を切らないように注意してください。
- ヒーターカバーの開閉は、ヒーターカバー取手をもって、手を挟まないように注意してください。
- 水分計を移動させる際は、冷めた状態で、かつ傾けずに持ち上げてください。
  傾けた状態で移動させると、ヒーターカバーが意図せず開き、けがをする可能性があります。

⚠注意

ーー不適切な扱いによる機器の故障ーー

- 定格寿命（約 5000 時間）を過ぎたハロゲンランプは、破損の原因になることがありますので、
  交換をお勧めします。
- ハロゲンランプを含むガラス部品を落としたり、ぶつけたり、キズをつけないでください。
  破損する可能性があります。
- 水分計内部に埃や水が入らないように注意してください。
- A&D 製アクセサリおよび付属品のみ使用してください。
- 水分計が予期せぬ動作をした場合、一度水分計の電源を抜いてください。
  正常に動作をしない場合、修理を依頼してください。

注意

- 高温加熱時の注意
  - ❑ 200 °C の温度設定で 30 分間以上の連続加熱を行わないでください、安全装置が働きハロゲンランプへの電力供給が切れる場合があります。
  - ❑ 安全のため、加熱開始後 1 時間が経過すると自動的に最高温度が 160 °C に制限されます。
  - ❑ 測定中、タッチパネル内の 中止 ボタンはいつでも有効です。異常や危険と思われる場合、直ちに 中止 ボタンを押し測定を中断してください。

1.3.　使用後の注意、保管の注意等

⚠注意

ーー⚠高温の表面によるやけどーー

- 水分計の各部が十分冷えたことを確認してから各種作業してください。
  - 特にランプ交換時はガラスハウジング周辺の温度が下がっていることを確認してから作業をしてください。

ーー機器の故障ーー

- 水分計内部に埃や水が入らないようにしてください。
- 清掃をする場合は、薄めた中性洗剤を湿らせた布で清掃してください。有機溶剤や化学ぞうきんを使用しないでください。故障の原因となる可能性があります。
- 保守の際は必ず電源プラグをコンセントから抜いてから行ってください。
- 輸送の際は、専用の梱包箱を使用してください。
- 本機は、安全保護としてソフトウェアによる温度監視・加熱停止を行い、さらに異常時の最終保護として、独立した非自己復帰形温度過昇防止装置（温度ヒューズ）を備えています。本装置が作動した場合は、修理を依頼してください。

注意

- ガラスハウジングが汚れた場合、適切に加熱できなくなる可能性がありますので清掃してください。取扱いについては「19.1. ヒーター部の清掃」を参照してください。
- ハロゲンランプに指紋などの汚れがあると寿命が短くなることがありますので清掃してください。取り扱いについては別冊の取扱説明書を参照してください。
- ハロゲンランプや質量センサを損傷する可能性があるので、水分計に衝撃を加えたり、落とさないでください。
- 長期間使用されない場合は電源プラグをコンセントから抜いてください。

2. 概要・特長

- 表示部に 5 インチのタッチパネルを採用し、分かりやすい操作を実現しています。
- 分析用天びんに用いられている質量センサ（SHS:Super Hybrid Sensor）を採用し、高精度で再現性の高い測定が可能です。
- 測定感度が高いため、測定に必要な試料は少量でよく、その結果、測定時間も短縮できます。
- ヒーターに 400 W のハロゲンランプを採用し、皿上温度が 2 分以内に 200°C になります。
- 測定モードは次の 3 種類があります。
  標準モード.....測定精度を指定し自動的に水分率を測定するモード。
  タイマーモード .....一定時間加熱して水分率を測定するモード。
  カスタムモード .....測定条件を細かく設定できるモード。
- 加熱パターンは次の 4 種類があります。
  標準加熱 .....加熱温度を一定に保つ方法。
  緩速加熱 .....徐々に加熱温度を上げる方法。
  ステップ加熱.....2 つの加熱温度を使う方法。
  急速加熱 .....測定開始後、一定時間高温で加熱して測定時間を短縮する方法。
- 各試料に最適な測定条件を 300 セット記憶でき、測定時に呼び出すことができます。
- 100 種類以上のサンプルプログラムがあらかじめ登録されています。
- 測定結果を水分計内部に 3000 個まで記憶できます。
- 測定中に試料の水分率（%）をリアルタイムでグラフに表示し、時間変化（%/min）を数値で表示します。測定終了条件を決める目安になります。
- 測定条件を決定する際に参考となる次の 5 種類の測定ガイド機能を搭載しています。
  加熱温度の推奨値を測定するモード「8.1. 加熱温度の自動判定（RsTemp）」参照)。
  試料質量の推奨量を計算するモード「8.2. 試料質量計算ツール」参照)。
  試料の性質に応じて推奨する前処理を設定するモード「8.3. 試料前処理ガイド」参照)。
  タイマーモードの加熱時間を測定するモード「8.4. タイマーモード加熱時間の判定」参照)。
  実際にサンプルを測定した例を表示するモード「8.5. 測定例」参照)。
- 1 %以下の低水分率の樹脂（プラスチック）の測定において、試料質量、加熱温度、加熱時間を設定できる樹脂測定ガイド機能を搭載しています。これにより、正確な測定のための最適な設定を簡単に行えます。
- 質量センサの感度調整（専用分銅 AD1603-20F1 の使用をお勧めします)、ヒーターの温度の調整（専用の温度調整キット AX-MXA-43 が必要）が可能です。調整時、GLP／GMP／ISO の要求に対応した出力が可能です。
- 電気回路や温度制御の不良を確認する自己点検機能を備えています。また、水分計の性能を確認するためのテストサンプルを測定する機能も搭載されています。
- パスワード機能により水分計の使用や設定の変更を制限することができます。
- USB と RS-232C、USB ホスト、有線 LAN、*Bluetooth*®のインタフェースを標準装備し、PC やプリンタと簡単に接続可能です。
- 専用ソフトウェア「WinCT-Moisture」には、水分率の変化をリアルタイムでグラフ化する機能や適切な加熱温度を判定する機能があります。
- Windows PC に簡単にデータを取り込めるデータ通信ソフトウェア「WinCT」が弊社ホームページよりダウンロードできます。

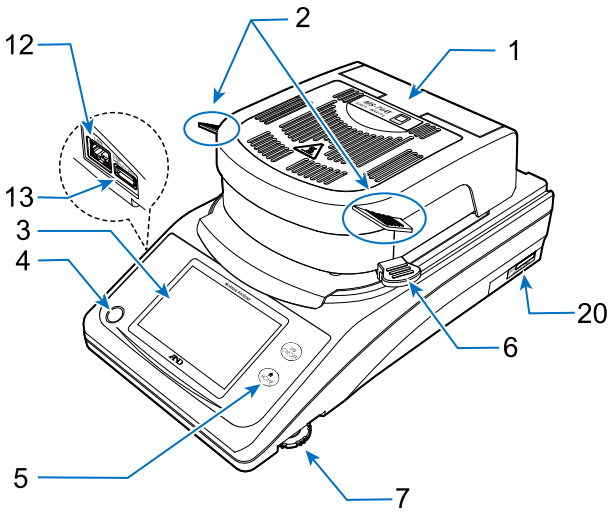
- 付属の試料皿は再利用可能です。また、使い捨てアルミ皿も標準で付属しています。
- 精度確認用のテストサンプルが付属しています。
- 液状の試料を短時間で精度良く測定するためのガラス繊維シートがあります。

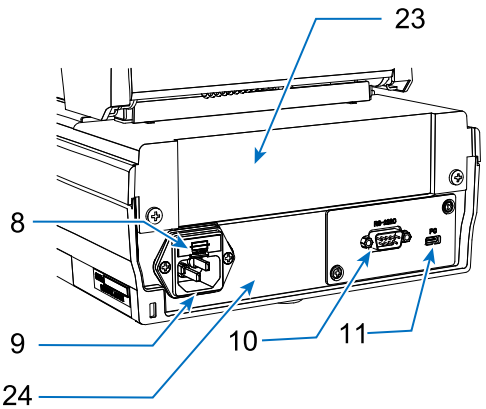
原理と用途

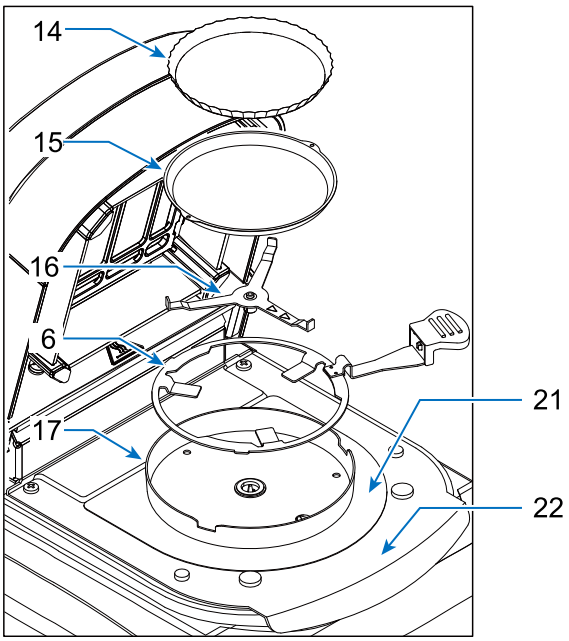
- 水分計は、熱質量分析の原理に基づきハロゲンランプで試料を加熱乾燥して水分を蒸発させ、質量変化から水分率や固形分などを測定します。

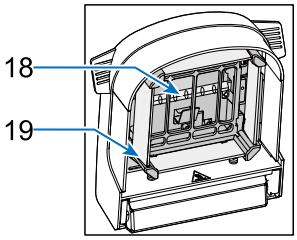
3. 梱包内容、各部名称

- 付属品がそろっていることを確認してください。
- 梱包材は輸送や修理時に使用するため保管してください。





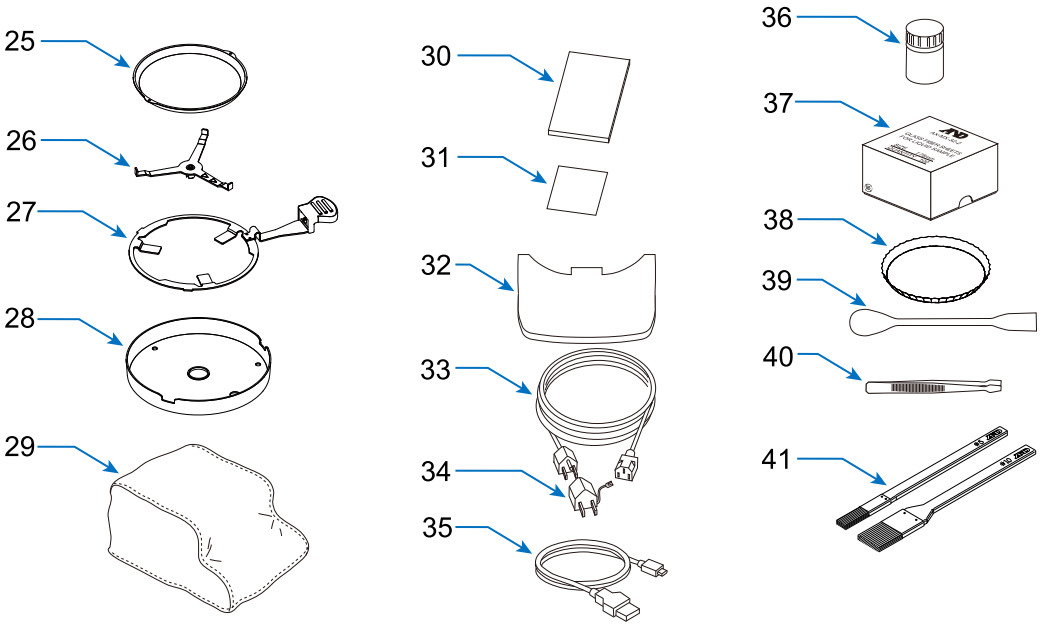




No.	名称	材質
1	ヒーターカバー	PBT, PC, ABS
2	ヒーターカバー取手	PBT
3	表示	
4	水平器	
5	キースイッチ	
6	試料皿取手	SUS316, ABS
7	足コマ	エラストマー, SUS
8	ヒューズ(T6.3A 250V)	
9	電源インレット	
10	RS-232C インタフェース	
11	USB インタフェース	
12	LAN インタフェース	

No.	名称	材質
13	メモリ専用 USB Type A コネクタ	
14	使い捨てアルミ皿	
15	試料皿	アルミ
16	皿受け	SUS304, SUS316
17	風防	SUS304(メッキ処理)
18	ハロゲンランプ	
19	ガラスハウジング	ガラス、アルミダイカスト
20	シリアルナンバ	
21	断熱用床板	SUS304
22	床板	PBT
23	本体上ケース	ABS
24	本体下ケース	アルミダイカスト(塗装処理)

付属品



No.	名称	MS-74AT	MX-53AT	アクセサリ番号
25	試料皿	20 枚		AX-MXA-31
26	皿受け	○		
27	試料皿取手	2 個		AX-MXA-35
28	風防	○		
29	本体部カバー	○		AX-MXA-39
30	クイックスタートガイド	○		
31	保証書	○		
32	表示部保護カバー	○		AX-MXA-38
33	電源コード	○		
34	接地アダプタ	○		
35	USB ケーブル 2m (Type-A ― Type-C)	○		AX-KO7919-200
36	テストサンプル※	○		AX-MX-33
37	ガラス繊維シート	100 枚		AX-MXA-32-2
38	使い捨てアルミ皿	100 枚		AX-MXA-30
39	スプーン	○		AX-MX-37
40	ピンセット	○		AX-MX-36
41	清掃用ブラシ(大/小)	○		AX-CLEANING-SET

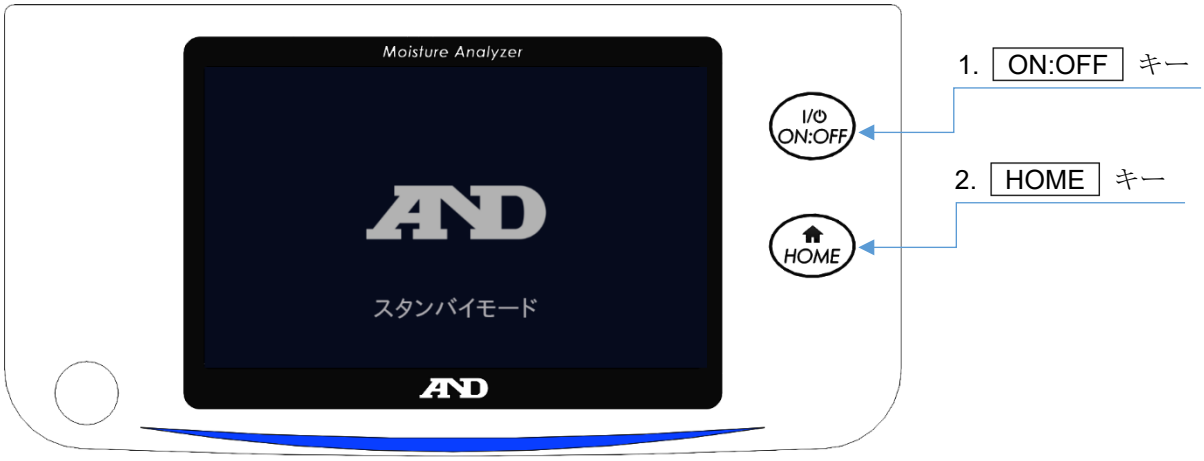
○：付属　　ー：付属しない

※ 酒石酸ナトリウム二水和物 30 g

4. 画面と操作

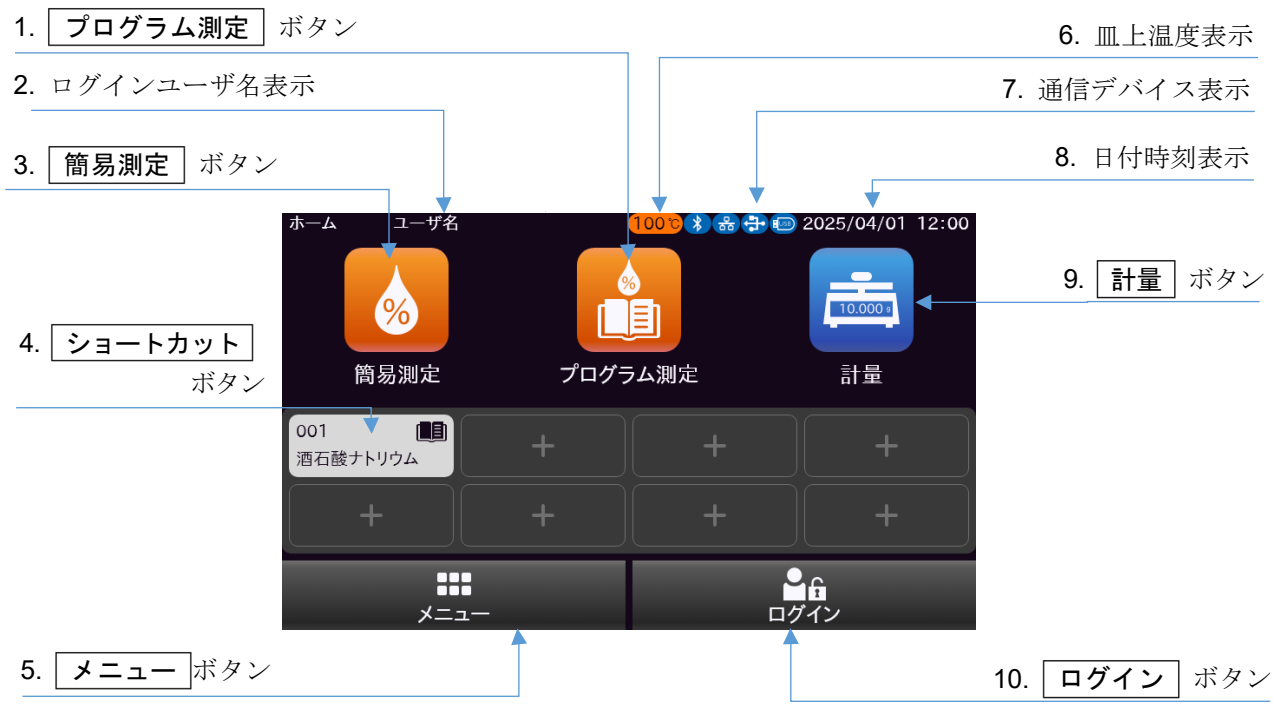
4.1. スタンバイ画面

- スタンバイ画面で ON:OFF キー、HOME キー、または画面をタッチすると、ホーム画面へ移動します。ただし、日常点検機能の「**表示オン時の通知**」をオンに設定している場合、ON:OFF キーまたは画面をタッチすると、日常点検の開始画面に移動します。



1	ON:OFF キー	スタンバイ画面の場合、ホーム画面へ移動します。 スタンバイ画面以外の場合、スタンバイ画面へ移動します。
2	HOME キー	ホーム画面へ移動します。

4.2. ホーム画面



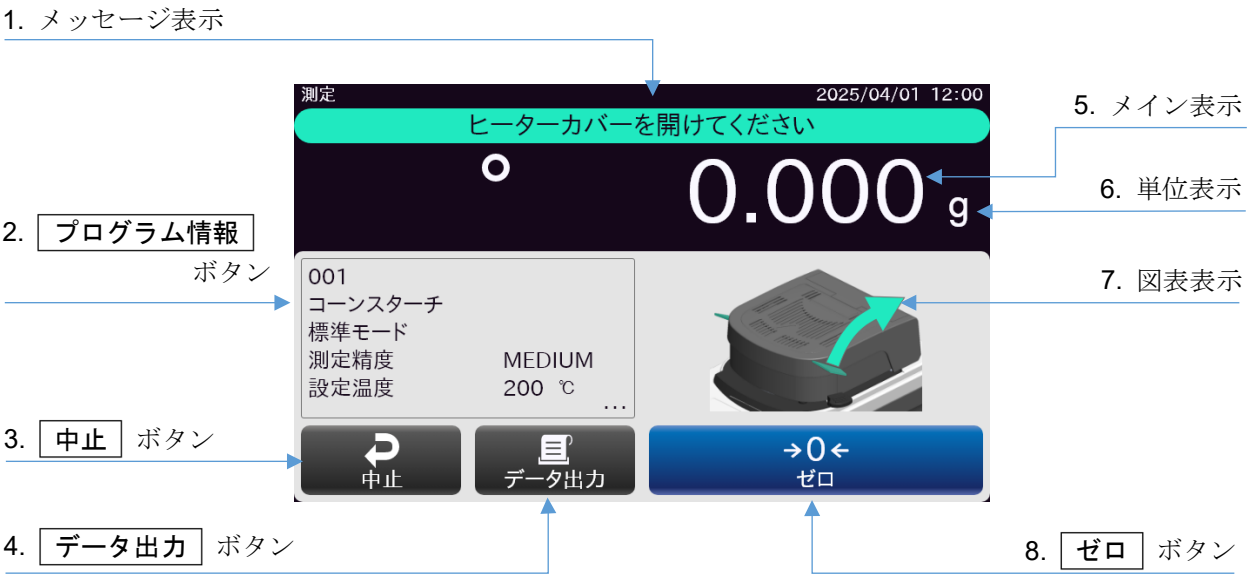
1	プログラム測定 ボタン	プログラムを選択して測定を開始します。
2	ログインユーザ名表示	ログインしているユーザ名を表示します。
3	簡易測定 ボタン	皿上温度と測定精度の設定のみで測定を開始します。
4	ショートカット ボタン	ショートカットに登録したプログラムで測定を開始します。
5	メニュー ボタン	メニュー画面を表示します。
6	皿上温度表示	皿上温度が高温の時に温度を表示します。
7	通信デバイス表示	接続中の通信デバイスを表示します。
8	日付時刻表示	現在の日付時刻を表示します。
9	計量 ボタン	計量画面を表示します。
10	ログイン ボタン	ログイン画面を表示します。

4.3. メニュー画面

1	測定履歴 ボタン	測定履歴画面を表示します。
2	点検/調整 ボタン	点検/調整画面を表示します。
3	測定ガイド ボタン	測定ガイド画面を表示します。
4	戻る ボタン	ホーム画面を表示します。
5	設定 ボタン	設定画面を表示します。
6	ヘルプ ボタン	ヘルプ画面を表示します。
7	追加機能 ボタン	追加機能画面を表示します。
8	樹脂測定ガイド ボタン	樹脂測定ガイド画面を表示します。
9	情報 ボタン	情報画面を表示します。

4.4.　測定画面

- ホーム画面の 簡易測定 ボタンや プログラム測定 ボタン等から測定を開始できます。



1	メッセージ表示	測定手順を表示します。
2	プログラム情報 ボタン	プログラム情報画面を表示します。
3	中止 ボタン	測定を終了して、ホーム画面に戻ります。
4	データ出力 ボタン	質量値や水分率を出力（印字）します。
5	メイン表示	質量値や水分率を表示します。
6	単位表示	質量値や水分率の単位を表示します。
7	図表表示	測定手順を示す図やグラフを表示します。
8	ゼロ ボタン	質量表示をゼロにします。

4.5.　画面操作ボタン

- 水分計の主な操作は、表示ユニットのタッチパネルで行えます。画面上の「**ボタン**」「**表示付ボタン**」「**選択ボタン**」に「**タッチ**」して操作してください。

注意

- **ダブルクリック、ドラッグ、フリップ等の操作はありません。誤作動の原因となるので、これらの操作は行わないでください。**
- **タッチの操作は指を使い、硬い物等は使わないでください。**

操作例

- 戻る ボタンにタッチすると、ひとつ前の画面に戻ります。
- 「**表示付ボタン**」にタッチすると、表示内容に対応する入力や操作を実行します。
- 「**選択ボタン**」にタッチすると、選択肢が表示されます。

4.6.　入力画面

4.6.1.　数値入力画面

- 数値入力を行うときは、「**数値入力**」画面が表示されます。

1	Back ボタン	カーソル直前の数値が削除されます。
2	Clear ボタン	入力された数値がすべて削除されます。
3	Esc ボタン	入力された数値を反映せず、元の画面に戻ります。
4	Enter ボタン	数値入力後にタッチすると、数値が適用されて元の画面に戻ります。 ただし、範囲外の数値は、数値が適用されずに元の画面に戻ります。

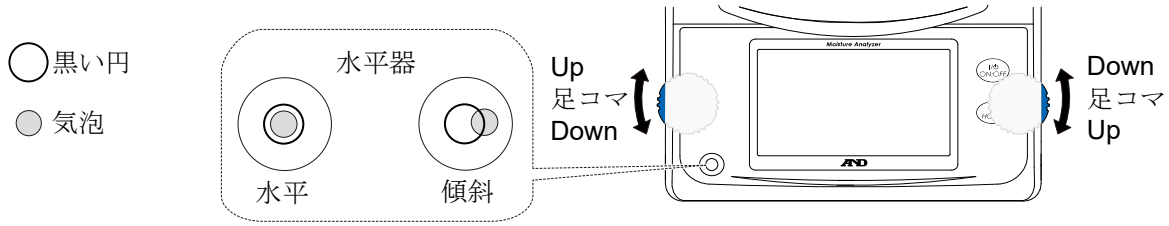
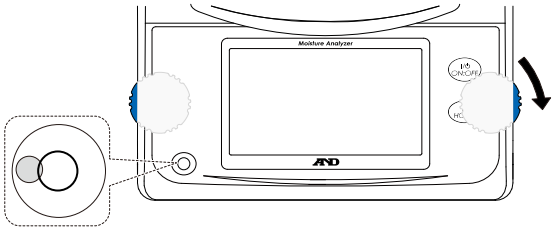
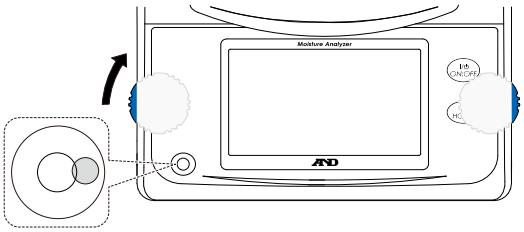
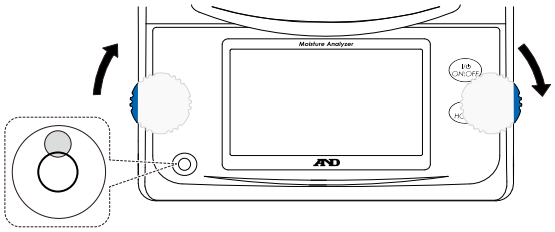
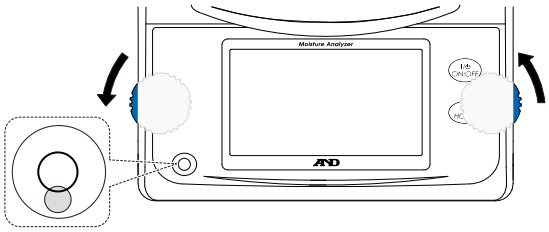
4.6.2. 文字入力画面

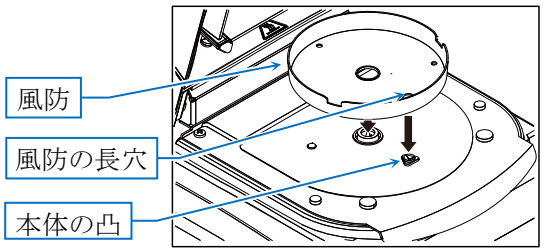
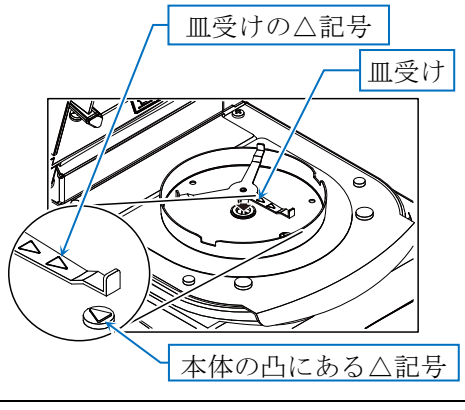
- 文字入力を行うときは、「**文字入力**」画面が表示されます。
- 「**文字入力**」画面では、「**半角英数字**」、「**半角記号**」、「**全角かな**」、「**全角記号**」、「**半角カナ**」を入力できます。
- 「**全角カナ**」を入力する場合は、「**全角かな**」で変換を行ってください。
- プログラム ID および ID ナンバ、ユーザ名、パスワードの入力には、「**半角英数字**」および「**半角記号**」のみが使用できます。

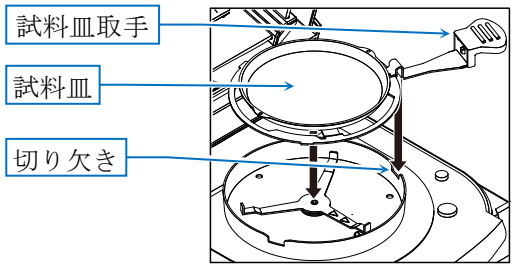
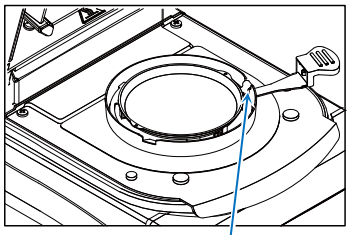
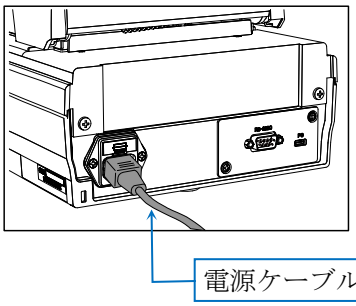
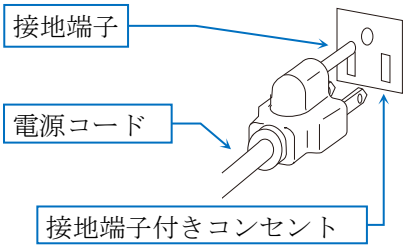
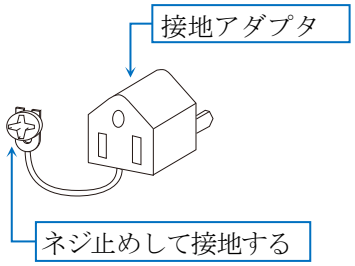
1	Caps ボタン	小文字と大文字を切り替えます。「**半角英数字**」の時に有効です。
	カナ ボタン	入力文字が「**半角カナ**」に変わります。「**全角かな**」の時に有効です。
2	Esc ボタン	入力された数値を反映せず、元の画面に戻ります。
3	かな ボタン	入力文字が「**全角かな**」に変わります。「**半角英数字**」の時に有効です。
	英字 ボタン	入力文字が「**半角英数字**」に変わります。「**全角かな**」の時に有効です。
	記号 ボタン	入力文字が「**半角記号**」に変わります。「**全角かな**」入力時は「**全角記号**」に変わります。
4	スペース ボタン	半角英字入力時または半角記号入力時は空白文字（Space、ASCII コード 20h）を入力します。 それ以外では全角の空白文字を入力します。
	変換 ボタン	入力中の文字を漢字や全角かなに変換します。 文字が入力されていない場合、全角 Space ボタンになります。 「**全角かな**」の時に有効です。
5	Back ボタン	カーソル直前の数値が削除されます。
6	Enter ボタン	数値入力後にタッチすると、数値が適用されて元の画面に戻ります。
7	文字送りボタン	入力カーソルを移動させます。

5. 測定準備（設置、初期設定、測定の要領）

5.1. 水分計の設置

手順	説明
1.	「1.1. 設置の注意」を考慮して設置場所を選定してください。
2.	水平器の気泡が黒い円の中央にくるよう左右の足コマを回してください。（水平の調整） 
	気泡が左に寄っているとき 手前右側の足コマを時計方向に回します。 
	気泡が右に寄っているとき 手前左側の足コマを時計方向に回します。 
	気泡が後方に寄っているとき 手前 2 つの足コマを同時に時計方向に回します。 
	気泡が前方に寄っているとき 手前 2 つの足コマを同時に反時計方向に回します。 

手順	説明	部品図
3.	風防の長穴と本体の凸を合わせて置きます。	
4.	皿受けの△記号と本体の△記号を合うよう皿受けを置きます。	

手順	説明	部品図
5.	試料皿を試料皿取手に載せ、試料皿取手を風防の切り欠きに合わせて置きます。 **注意** ● **使い捨てアルミ皿を使用する場合は、必ず試料皿の上に置いて使用してください。**	 
6.	電源ケーブルを接続し、水分計を接地します。 コンセントに接地端子が無い場合、接地アダプタで接地します。 **アドバイス** ● **1%以下の低水分率を測定する場合は 30 分以上通電してから測定することを推奨します。**	 **接地の方法** コンセントで接地する場合  接地アダプタで接地する場合 

5.2. 正確な測定のための要領

5.2.1. 試料の扱い方

- 試料は適切な分量で測定してください。試料が少ないと水分率を計算する上で精度が悪化し、測定結果の再現性が低くなります。
- 予想水分率が 1%以下の試料（例: プラスチック）を測定する場合、試料が少ないと水分質量が小さく、加熱前後の質量変化が小さくなるため、水分率を正確に測定できなくなります。測定に必要な試料質量は下表を目安にしてください。

予想水分率	0.5 ～ 1%	0.1 ～ 0.5%	0.1%未満
必要となる試料質量	2 g 以上	5 g 以上	20 g 以上

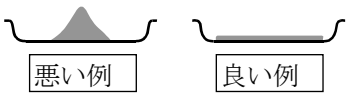
- 水分率が 1%未満で、かつ、精度確保に必要な試料質量が不足している場合、結果画面に「精度を向上させるには」というボタンが表示されます。このボタンを押すことで、推奨される試料質量を確認できます。また、測定モードがカスタムモードまたはタイマーモードの場合は、測定プログラムの「試料質量の上限値」「試料質量の下限値」に、推奨される試料質量を設定することができます。

- プラスチック等を測定する際は、静電気の影響を受けますので、AD-1683A で除電することをお勧めします。

例

試料	予想水分率	必要となる試料質量	加熱温度	終了条件
PBT	0.08%	20 g	160°C	0.005%/min
ABS	0.43%	10 g	140°C	0.005%/min

- 同じ試料を繰り返し測定する場合、常に一定量の試料で測定することをお勧めします。
- 試料の粒が大きいものは水分が蒸発しやすいよう砕いてから測定します。
- 試料が皿上で均一に加熱されるよう、試料は平らに広げてください。



- 加熱乾燥式水分計は主に水分だけが蒸発する試料の水分率測定に適しています。水分以外の蒸発・分解による質量変化も水分として計測してしまいます。
- 液体や液状で表面に膜を形成する試料の場合、「**ガラス繊維シート（AX-MXA-32-2）**」の使用をお勧めします。「5.2.4. ガラス繊維シートの使用方法」を参照してください。

5.2.2. 操作手順の要領

- 測定する前に、**ゼロ** キー押し、質量表示がゼロ表示で安定するのを確認してください。
- 測定を開始する前に、試料の質量が十分安定していることを確認してから測定を開始してください。
- 適切な測定終了条件を設定してください。測定終了時の水分率時間変化（%/min で表示）が目安になります。
- 繰り返し測定を行う場合、水分計各部の熱分布の違いによって、1 回目の測定結果とそれ以降の測定結果に差が生じることがあります。1 回目の測定結果を無視するか、プレヒートを行ってください。（「5.2.3. プレヒート機能の使用方法」参照）
- 試料皿が熱い状態で皿に試料を載せると、測定前に水分が蒸発してしまい、正確な水分率を測定できません。これを防ぐ方法として、「**連続して測定する場合は 2 つの試料皿を交互に使用する。**」、「**10 分程度の間隔を空けてから次の測定を行う**」などお勧めします。
- 測定時は、試料皿は重ねて使用しないでください。
- 設置場所のエアコンによる対流や振動を避けてください。「**測定誤差**」や「**測定値が安定しない**」などの原因になります。特に MS-74AT は高分解能なので、これらの外乱を受けないよう配慮してください。
- 周囲の温度と試料皿温度の差が小さい場合、正確な温度制御が行えない場合があります。
（例）試料皿温度を 30°C ～ 50°C 付近に設定した場合、周囲の温度の影響を受けやすくなります。

- ハロゲンランプの動作確認は「**加熱中です**」の表示で確認してください。
  （例）試料皿温度を低温に設定しているとき、ハロゲンランプの点灯が弱くなります。

5.2.3. プレヒート機能の使用方法

- プレヒート機能は、水分率測定の前に試料皿周辺の温度を温めておく機能です。
- 水分率をより精密に測定したい場合に有効です。
- 同じ試料を繰り返し測定する場合に有効です。
  （1 回目は 2 回目以降と開始時の温度が変わることにより、加熱条件が変わるため、水分率の測定結果が変わる場合があります。）
- プレヒートの温度は、設定された測定条件により自動で決まります。
- プレヒートは任意の時間で終了して、水分率の測定を始めてください。
  開始から 30 分を経過すると、自動で終了します。

「加熱パターン」※1 の設定	プレヒートの温度	時間
標準加熱	「**加熱温度**」※2 の設定値	最長 30 分
緩速加熱	「**加熱温度**」※2 の設定値	
ステップ加熱	「**温度ステップ 2**」※2 の設定値	
急速加熱	「**加熱温度**」※2 の設定値	

※1 「7.2.5. 加熱パターン」参照
※2 「7.2.6. 加熱温度 温度 1 温度 2 加熱時間 到達時間 温度 1 の加熱時間」参照

注意

- **試料皿をプレヒートで加熱した場合、測定時には必ず常温の皿に取り替えてください。加熱した皿を使用すると、試料を載せた際に水分が蒸発してしまい、正確に測定できなくなる可能性があります。**

5.2.4. ガラス繊維シートの使用方法

- ガラス繊維シートは「**液状の試料**」、「**加熱により溶ける試料**」、「**表面が炭化しやすい試料**」等に使用します。ガラス繊維シートを使うと、水分の蒸発が促進され、より早く正確な水分測定が可能になります。
- ガラス繊維シート（AX-MXA-32-2）は、1 箱 100 枚入りです。
  MS-74AT／MX-53AT には標準で付属しています。
- 測定プログラムの測定条件「**ガラス繊維シート**」を設定することで、測定時にガラス繊維シートやろ紙を使用するように画面に指示が表示されます。

設定値	試料皿を載せるときの指示	試料を載せるときの指示
なし	なし	なし
1 枚使用：上に被せる	ガラス繊維シートも 1 枚載せてください	ガラス繊維シートを試料の上に被せてください
1 枚使用：染み込ませる	ガラス繊維シートも 1 枚載せてください	ガラス繊維シートに試料を染み込ませてください
2 枚使用：挟む	ガラス繊維シートも 2 枚載せてください	ガラス繊維シートで試料を挟んでください
ろ紙を 1 枚使用：染み込ませる	ろ紙も 1 枚載せてください	ろ紙に試料を染み込ませてください
ろ紙を 2 枚使用：挟む	ろ紙も 2 枚載せてください	ろ紙で試料を挟んでください

使用例１.「液状の試料」や「加熱により溶ける試料」の場合

ガラス繊維シートに試料を染みこませ、水分の蒸発に必要な表面積や空間を大きくして、より蒸発しやすくします。また、加熱により発生する試料表面の硬化膜を防ぐ効果もあります。
表面張力が高い、または粘度が高く広がりにくい液状試料の場合は、ろ紙（AX-MX-32-1）を使用することで試料を広げやすくなります。

- 液状で水分の多い試料
  例：牛乳、ヨーグルト、液体のり、ハンドソープ　など。
- 加熱により溶ける試料
  例：ガム、キャラメル など。
- 表面張力が高い、または粘度が高い試料
  例：ハチミツ、練乳、樹脂塗料 など。

使用例２.「試料表面が炭化しやすい試料」の場合

ガラス繊維シートで試料を覆い、「**加熱による試料表面の炭化**」を少なくします。
試料の炭化を防げると安定した水分率の測定が可能になります。

- 糖分、タンパク質、油分を多く含まれる試料
  例：ハチミツ、大豆粉、茶葉、クッキー　など。
- 表面の色が黒く、こげやすい試料
  例：コーヒー、ピーナッツ　など。

6. 測定

水分率の測定を行います。
測定のアプリケーションは以下の 5 つです。

測定のアプリケーション	アクセス方法
簡易測定	「ホーム」→「簡易測定」
プログラム測定	「ホーム」→「プログラム測定」
サンプルプログラム	「ホーム」→「プログラム測定」→「サンプルプログラム」
ショートカット	「ホーム」→「ショートカット」
熱分析モード	「ホーム」→「メニュー」→「追加機能」→「熱分析モード」

6.1. 簡易測定

アクセス方法：「ホーム」→「簡易測定」

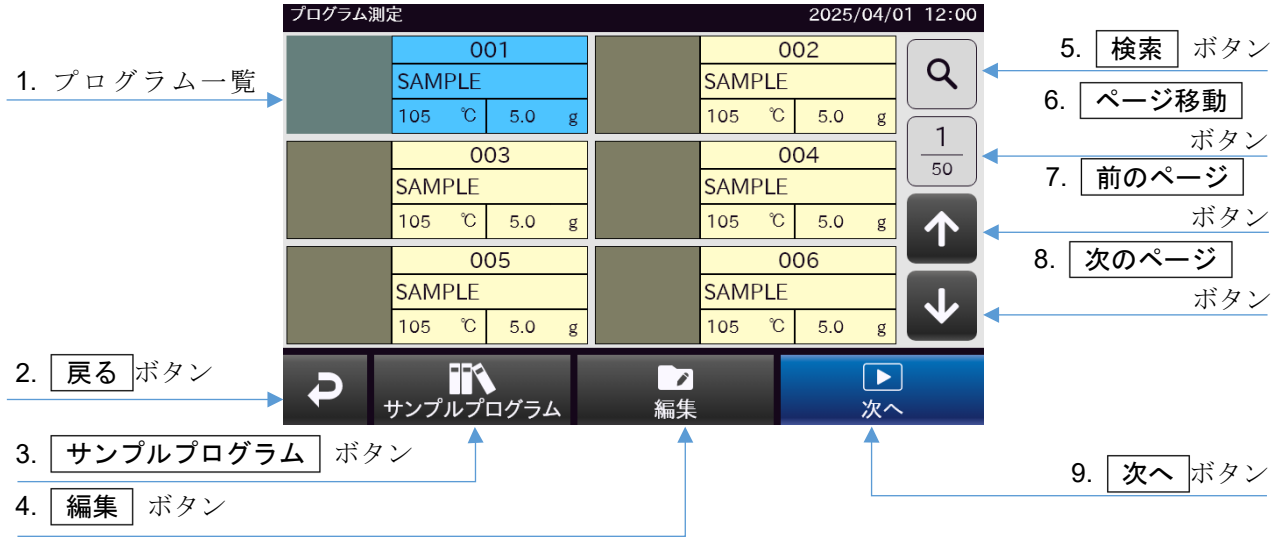
- 加熱温度と測定精度のみを設定して水分を簡易的に測定します。初めて水分を測定する際に、適切な測定条件を見つけるのに役立ちます。
- 詳細設定を開く ボタンから、他の測定条件も変更できます。測定条件については「7.2. 測定条件の詳細説明」を参照してください。
- コピー ボタンから、簡易測定の測定条件をプログラム測定のプログラムにコピーできます。
- 設定の GLP 出力を有効にすることで、結果画面の データ出力 ボタンで結果を出力できます。
  出力例は「12.2. 測定結果の出力例」を参照してください。
- また、ファイル出力 ボタンで USB メモリに PDF ファイルを出力できます。
  出力例は「13.1. プログラム測定のレポート」を参照してください。

6.2. プログラム測定

アクセス方法：「ホーム」→「プログラム測定」

- 予め登録した試料の測定条件で測定します。
- 登録可能なプログラムは 300 セットです。
- プログラム編集画面の コピー ボタンから、選択しているプログラムの測定条件を他のプログラムにコピーできます。
- プログラム編集画面の 削除 ボタンから、選択しているプログラムの測定条件を初期値に戻せます。
- 設定の GLP 出力を有効にすることで、結果画面の データ出力 ボタンで結果を出力できます。
  出力例は「12.2. 測定結果の出力例」を参照してください。
- また、ファイル出力 ボタンで USB メモリに PDF ファイルを出力できます。
  出力例は「13.1. プログラム測定のレポート」を参照してください。

6.2.1.　プログラムの選択画面



1	プログラム一覧	プログラムの一覧を表示します。タッチでプログラムが切り替わり、選択中のプログラムは青く表示されます。各プログラムには、画像、プログラムナンバ、プログラム名、加熱温度、試料質量（上限値と下限値の中央値）が表示されます。
2	戻る ボタン	ホーム画面を表示します。
3	サンプルプログラム ボタン	サンプルプログラム画面を表示します。
4	編集 ボタン	プログラム編集画面を表示します。選択中のプログラムの測定条件を設定できます。測定条件については「7.2. 測定条件の詳細説明」を参照してください。
5	検索 ボタン	プログラムの検索画面を表示します。検索機能については「6.2.2. プログラムの検索機能」を参照してください。
6	ページ移動 ボタン	現在のページ番号を表示します。タッチしてページ番号を入力すると、そのページに移動します。
7	前のページ ボタン	前のページを表示します。
8	次のページ ボタン	次のページを表示します。
9	次へ ボタン	選択中のプログラムで測定を開始します。

6.2.2.　プログラムの検索機能

- プログラムの検索機能を使用すると、300 セットのプログラムの中から特定のプログラムを素早く見つけることができます。
- 検索機能はプログラム測定のプログラム選択画面にある虫眼鏡のボタンから実行します。
- 検索方法は以下の 2 通りです。

検索方法	説明
プログラムナンバで検索する	001 ～ 300 の番号で検索します。数値を入力すると、該当するプログラムが表示されます。そのまま測定の開始や測定条件の編集が可能です。
プログラム名で検索する	プログラム名に含まれる語句で検索します。語句を入力すると、その文字が含まれるプログラムの一覧が表示されます。一覧からプログラムを選択して、測定の開始や測定条件の編集が可能です。

6.2.3. プログラムのコピー機能

- プログラムのコピー機能を使用すると、選択したプログラムの測定条件を複製できます。
- コピーが可能なコピー元とコピー先の組み合わせは以下の通りです。

コピー元	コピー先
簡易測定	プログラム測定
プログラム測定	
サンプルプログラム	

- 上記コピー元の測定アプリケーションの開始画面や編集画面にある **コピー** ボタンを押すと、コピー先のプログラムを選択する画面が表示されます。コピー先のプログラムを選択し、**選択** ボタンを押すと、測定条件が複製されます。

6.3. サンプルプログラム

アクセス方法：「ホーム」→「プログラム測定」→「サンプルプログラム」

- 水分計に登録されている 100 種類以上のサンプルの測定条件で測定します。
- 登録されているサンプルの分類は 7 種類です。

分類	
家庭用品	薬品
食品 A	食品 B
工業用品	プラスチック
その他	

- 測定条件は変更できません。
- プログラムナンバは 301 以降がサンプルプログラムに割り当てられます。
- **コピー** ボタンから、サンプルプログラムの測定条件をプログラム測定のプログラムにコピーできます。

6.4. ショートカット

アクセス方法：「ホーム」→「ショートカット」

- プログラム測定およびサンプルプログラムの中でよく使うプログラムをホーム画面から呼び出すことができます。
- 登録できるショートカットは最大で 8 個です。
- ショートカットにプログラム測定が登録されている場合、ショートカットの **編集** ボタンから測定条件を変更できます。
- ショートカットの **測定履歴** ボタンから、保存されている測定結果を確認できます。
- ショートカットの見た目は、状態に応じて以下のように変わります。

未登録	測定プログラムを登録	サンプルプログラムを登録

6.5. 熱分析モード

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「追加機能」→「熱分析モード」

- 加熱温度と加熱時間をプログラマブルに設定することができます。設定は最大で 5 段階です。

設定項目	設定範囲	出荷時設定
加熱温度 1～5	30～200°C（1°C 刻み）	100°C
加熱時間 1～5	1～96 分（1 分間刻み）	5 分

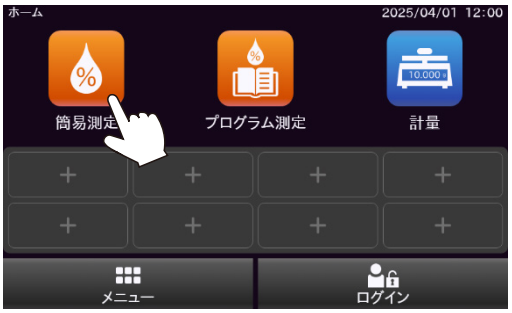
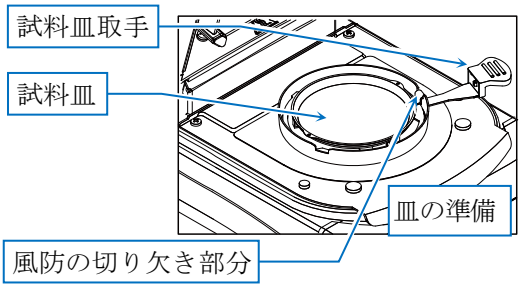
- 以下の設定を変更できます。

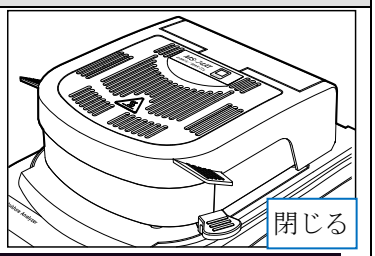
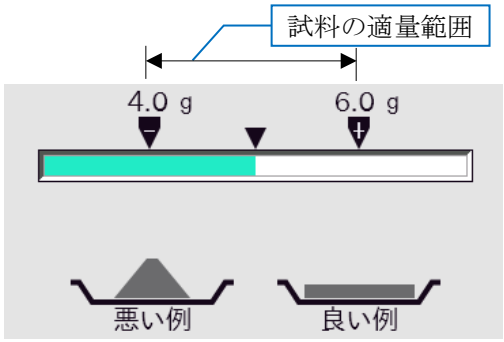
設定項目	設定範囲		出荷時設定	
	MS-74AT	MX-53AT	MS-74AT	MX-53AT
測定単位	水分率(乾燥前基準)		水分率(乾燥前基準)	
	水分率(乾燥後基準)			
	固形分			
	比率			
	グラム			
測定中の最小表示	0.001～0.1%	0.01～0.1%	0.001%	0.01%
グラムの最小表示	0.0001～0.1 g	0.001～0.1 g	0.001 g	0.001 g

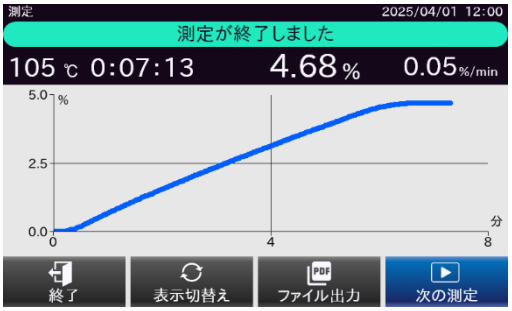
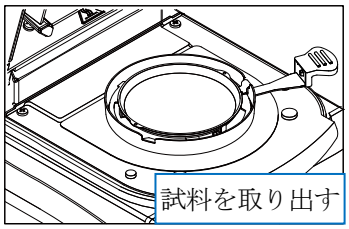
注意

- **熱分析モードの測定結果は、本体に記憶されず、測定履歴に表示されません。**
- **安全のため、加熱開始後 1 時間が経過すると自動的に最高温度が 160℃に制限されます。**

6.6.　水分率の測定手順（簡易測定：自動測定開始がオンの場合）

手順	説明	作業
1.	本体の電源を入れて、スタンバイ画面が表示されたら、[ON:OFF] キーを押してホーム画面を表示します。	
2.	[簡易測定] ボタンをタッチして簡易測定画面を表示します。加熱温度と測定精度を設定して、[次へ] ボタンをタッチします。	
3.	試料皿を試料皿取手に載せ皿受けに置きます。 **注意** ● 試料皿取手は風防の切り欠き部分に収めてください。	

手順	説明	作業
4.	ヒーターカバーを閉めます。 閉めると自動で質量表示がゼロになります。（測定中は振動等の外乱を避けてください。） 質量表示がゼロからずれた場合、再度 **ゼロ** ボタンを押し、ゼロ表示にします。	
5.	ヒーターカバーを開け、レベルメータを目安に適量の試料を載せます。 **注意** ● **試料は最低でも 0.1 g 以上必要です。** ● **試料はできるだけ平らにしてください。**	
備考	**データ出力** ボタンを押すとその時の質量表示を出力（印字）します。	 出力例：ST,+0005.000　g
6.	質量表示が安定するまで待って、ヒーターカバーを閉めます。 閉めると自動で加熱を開始します。 試料の水分の蒸発に伴い、測定値が変化します。	

手順	説明	作業
7.	終了条件（水分率変化が規定以下、または規定時間加熱）が満たされるとブザーが鳴り、測定を終了します。	
備考	結果画面では、以下の操作が可能です。 **表示切替え** ボタン グラフ表示に切り替えます。 **データ出力** ボタン データを出力（印字）します。 ※「12.2. 測定結果の出力例」を参照。 **ファイル出力** ボタン USB メモリに PDF レポートを出力します。 **次の測定** ボタン 同じプログラムで測定を開始します。 **終了** ボタン ホーム画面に戻ります。	 出力例：ST,+00004.68　%
8.	ヒーターカバーを開け、試料皿を持って試料を取り出します。 **アドバイス** ● **試料皿は洗浄して再利用可能です。**	

6.7. 計量

アクセス方法：「ホーム」→「計量」

- 水分計を天びんとして使用するモードです。測定前に試料をまとめて計量する際に便利です。
- 単位はグラム（g）のみです。
- **データ出力** ボタンで、表示値を出力できます。
- ⚙ ボタンでこのモード専用の設定画面を表示します。設定項目は以下の通りです。

設定項目	設定範囲		説明
	MS-74AT	MX-53AT	
グラムの最小表示	0.0001 g 0.001 g * 0.01 g 0.1 g	0.001 g * 0.01 g 0.1 g	計量表示の最小桁を選択します。
コンパレータ	オフ * オン		コンパレータ機能の有効・無効を切り替えます。 オンにすると計量画面にレベルメータが表示されます。
上限値	0.0 g ～ 71.0 g (5.5 g *)	0.0 g ～ 51.0 g (5.5 g *)	コンパレータの上限値を設定します(0.1 g 刻み)。 コンパレータがオンで有効になります。 下限値を下回る値には設定できません。
下限値	0.0 g ～ 71.0 g (4.5 g *)	0.0 g ～ 51.0 g (4.5 g *)	コンパレータの下限値を設定します(0.1 g 刻み)。 コンパレータがオンで有効になります。 上限値を超える値には設定できません。

* は出荷時設定

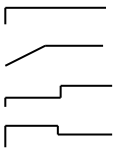
7. 測定条件

簡易測定およびプログラム測定では、任意の測定条件を設定し、保存することができます。プログラムを選択することで、保存された測定条件を読み出すことが可能です。読み出した測定条件で水分率の測定を行う場合は、「6. 測定」を参考に測定を開始してください。

7.1. 測定条件の概要

7.1.1. 測定条件の項目一覧

- 測定条件で、設定可能な項目の一覧を記載します。
- 各項目の詳細に関しては、「7.2. 測定条件の詳細説明」を参照してください。

測定条件	設定値（設定範囲）	
プログラムナンバ	（1 ～ 300）	
プログラム ID	（最大 16 文字入力）	半角英数字記号のみ
プログラム名	（最大 20 文字入力）	全角および半角の文字
画像	プログラムの選択時に表示	
測定モード	標準モード タイマーモード カスタムモード	
加熱パターン	標準 緩速 ステップ 急速	
加熱温度	温度	（30 ～ 200°C）
温度 1	温度ステップ 1 ※1	（30 ～ 200°C）
温度 2	温度ステップ 2 ※1	（30 ～ 200°C）
加熱時間	全体の測定時間 ※1	（1 ～ 480 分）
到達時間	緩速加熱の到達時間 ※1	（1 ～ 480 分）
温度 1 の加熱時間	温度ステップ 1 の時間 ※1	（1 ～ 480 分）
測定精度 ※1	HIGH:精度優先 MEDIUM:標準 LOW:測定時間優先	
終了条件 ※1	カスタムモードの終了条件	（0.001 ～ 2%/min） ※2
試料質量の設定 ※1	0.1 g 以上で測定が可能 範囲内でのみ測定が可能	
試料質量の上限値 ※1	（0 ～ 51 or 71 g） ※2	
試料質量の下限値 ※1	（0 ～ 51 or 71 g） ※2	
測定単位	水分率(乾燥前基準) 水分率(乾燥後基準) 固形分 比率 グラム	
測定中の最小表示	パーセント	（0.001 ～ 0.1%） ※2
グラムの最小表示	グラム	（0.0001 ～ 0.1 g） ※2
コンパレータ	オフ オン	

測定条件	設定値（設定範囲）
上限値	コンパレータの上限値 ※1　（0.0 ～ 999.9%）
下限値	コンパレータの下限値 ※1　（0.0 ～ 999.9%）
プレヒート	オフ オン
自動測定開始	オフ オン
ガラス繊維シート	なし 1 枚使用：上に被せる 1 枚使用：染み込ませる 2 枚使用：挟む ろ紙を 1 枚使用：染み込ませる ろ紙を 2 枚使用：挟む
試料の前処理	なし 均一に広げる 細かく切る 粉砕する
測定結果の補正	オフ オン
補正値	（−9.999% ～ 9.999%）※2

※1 他の設定によっては、設定が不可能な場合があります。詳細は「7.1.3. 設定可能な測定条件」を参照してください。

※2 機種によって設定可能な設定値の範囲が変わります。

7.1.2. 測定条件の変更方法

- 測定条件を設定できるアプリケーションと設定画面へのアクセス方法は以下の通りです。
  簡易測定の場合……**アクセス方法**：**「ホーム」→「簡易測定」→「詳細設定を開く」**
  プログラム測定の場合……**アクセス方法**：**「ホーム」→「プログラム測定」→（プログラムを選択）→「編集」**

7.1.3. 設定可能な測定条件

- 設定可能な測定条件は、選択した測定モードによって変わります。

測定条件項目	測定モード		
	標準モード	タイマーモード	カスタムモード
プログラム ID	○		
プログラム名	○		
画像	○		
加熱パターン	○		
加熱温度 温度 1 温度 2 加熱時間 到達時間 温度 1 の加熱時間	測定モードと加熱パターンごとに設定可能な項目が変わります。 「7.2.6. 加熱温度 温度 1 温度 2 加熱時間 到達時間 温度 1 の加熱時間」参照。		
測定精度	○	×	×
終了条件	×	×	○
試料質量の設定	×	○	○
試料質量の上限値	×	○ ※1	○ ※1
試料質量の下限値	×	○ ※1	○ ※1
測定単位	○		
測定中の最小表示	×	○	○
グラムの最小表示	×	○	○
コンパレータ	○		
上限値	○ ※2		
下限値	○ ※2		
プレヒート	○		
自動測定開始	○		
ガラス繊維シート	○		
試料の前処理	○		
測定結果の補正	○		
補正値	○ ※3		

※1 「**試料質量の設定**」が「**範囲内でのみ測定が可能**」の場合に設定可能です。

※2 「**コンパレータ**」が「**オン**」の場合に設定可能です。

※3 「**測定結果の補正**」が「**オン**」の場合に設定可能です。

7.1.4. 出荷時設定

- 出荷時の測定条件は、以下の状態に設定されています。

測定条件項目	機種	
	MS-74AT	MX-53AT
プログラム ID	SAMPLE	
プログラム名	SAMPLE	
画像	なし	
測定モード	標準モード	
加熱パターン	標準	
加熱温度	105°C	
温度 1	105°C	
温度 2	105°C	
加熱時間	10 分	
到達時間	5 分	
温度 1 の加熱時間	5 分	
測定精度	MEDIUM：標準	
終了条件	0.02%/min	0.05%/min
試料質量の設定	0.1 g 以上で測定が可能	
試料質量の上限値	6 g	
試料質量の下限値	4 g	
測定単位	水分率(乾燥前基準)	
測定中の最小表示	0.001%	0.01%
グラムの最小表示	0.001 g	0.001 g
コンパレータ	オフ	
上限値	10%	
下限値	9%	
プレヒート	オフ	
自動測定開始	オン	
ガラス繊維シート	なし	
試料の前処理	なし	
結果の補正	オフ	
補正値	0.000%	0.00%

7.2. 測定条件の詳細説明

- 各測定条件の詳細を説明します。

7.2.1. プログラム ID

- プリンタや PC へデータを送る際に識別するための文字列です。
- パラメータに 16 文字の名称が設定可能です。
- 使用可能な文字は以下の通りです。
  半角英字、半角数字、半角記号

7.2.2. プログラム名

- パラメータに 20 文字の名称が設定可能です。
- 使用可能な文字は以下の通りです。
  全角漢字、全角ひらがな、全角カタカナ、半角カタカナ、半角英字、半角数字、半角記号

7.2.3. 画像

- プログラムの選択をより直感的に行うための画像表示機能です。
- USB メモリから画像ファイルを取り込み、プログラム選択画面に表示することができます。

使用方法

- USB メモリに表示したい画像ファイルを保存します。対応する画像形式は JPEG、PNG、BMP です。
- 水分計の USB ポートに USB メモリを接続します。
- 画像を選択する ボタンを押すと、USB メモリ内の画像ファイルを一覧で表示します。取り込む画像を選択し、保存 ボタンを押します。

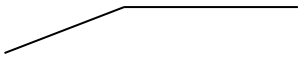
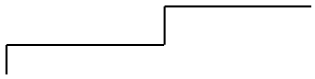
注意

- **画像ファイルのサイズや解像度に注意してください。大きすぎるファイルは取り込みに時間がかかる場合があります。**
- **取り込んだ画像の向きが正しく表示されない場合、回転ボタン（ ）を押すことで 90 度ずつ画像を回転できます。**
- **USB メモリは正しくフォーマットされていることを確認してください。**
- **簡易測定では画像を設定できません。**

7.2.4. 測定モード

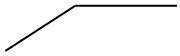
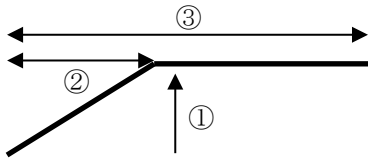
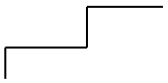
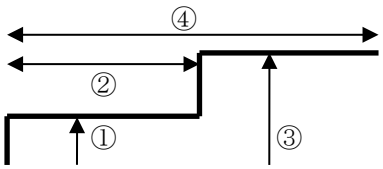
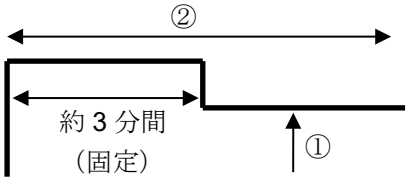
モード名	動作説明
標準モード	主要なパラメータのみを設定する標準的なモードです。 「**測定精度**」により「**試料質量の上限値**」と「**試料質量の下限値**」、「**終了条件**」、「**測定中の最小表示**」、「**グラムの最小表示**」を自動設定します。(「7.2.7. 測定精度」参照)
タイマーモード	加熱をする時間を設定するモードです。(1 ～ 480 分)
カスタムモード	測定終了条件などの測定条件を細かく設定可能なモードです。

7.2.5. 加熱パターン

加熱パターン名	温度変化	説明
標準		設定温度を維持し続けます。
緩速		設定時間をかけて、設定温度まで徐々に温度を上げます。 その後は設定温度を維持します。
ステップ		2 段階の温度が設定可能です。 2 種類の温度と、1 段階目の温度の維持時間を設定します。
急速		200°C で約 3 分間の加熱を行います。 その後に設定温度で温度を維持します。

7.2.6. 加熱温度 温度 1 温度 2 加熱時間 到達時間 温度 1 の加熱時間

- 加熱の温度と時間は任意の値が設定可能です。
  温度：30 ～ 200°C（1°C 刻み）
  時間：1 ～ 480 分間（1 分間刻み）
- 測定モードと加熱パターンの設定によって、設定可能が必要な温度と時間の数が変化します。各条件で設定が必要な温度と時間を以下の表に記載します。

加熱パターン	設定可能な温度と時間
標準加熱 	①加熱温度 ②加熱時間 ※1
緩速加熱 	①加熱温度 ②到達時間 ③加熱時間 ※1 
ステップ加熱 	①温度 1 ②温度 1 の加熱時間 ※2 ③温度 2 ④加熱時間 ※1 
急速加熱 	①加熱温度 ②加熱時間 ※1 

※1 測定モードがタイマーモードの時のみ設定が可能です。

※2 ②温度 1 の加熱時間が④加熱時間を超えて設定されている場合、④加熱時間で測定は終了します。

7.2.7. 測定精度

- 測定条件が標準測定モードの時のみ選択可能です。
- 水分計の測定精度は、3 段階の測定精度（ HIGH:精度優先、MEDIUM:標準、LOW:測定時間優先）から選択できます。
- 「**終了条件**」、「**試料質量の上限値**」、「**試料質量の下限値**」、「**測定中の最小表示**」、「**グラムの最小表示**」が測定精度に応じて自動選択されます。
- 選択される値は以下の通りです。

機種	測定条件	測定精度		
		精度優先	標準	測定時間優先
		HIGH	MEDIUM	LOW
MS-74AT	終了条件	0.01 %/min	0.02 %/min	0.10 %/min
	試料質量の上限値	11.0 g	6.0 g	1.5 g
	試料質量の下限値	9.0 g	4.0 g	0.5 g
	測定中の最小表示	0.001 %	0.001 %	0.01 %
	グラムの最小表示	0.001 g		
MX-53AT	終了条件	0.02 %/min	0.05 %/min	0.50 %/min
	試料質量の上限値	11.0 g	6.0 g	1.5 g
	試料質量の下限値	9.0 g	4.0 g	0.5 g
	測定中の最小表示	0.01 %	0.01 %	0.1 %
	グラムの最小表示	0.001 g		

7.2.8. 終了条件

- 測定条件がカスタムモードの時のみ選択可能です。
- 試料の乾燥が進むと水分が減少するため、単位時間辺りの水分率の変化が減少します。
- 1 分当たりの水分率の変化量が設定値より少なくなると乾燥が終了したと判断して測定を終了します。
- 設定値は以下の通りです。

	設定可能範囲	
	MS-74AT	MX-53AT
2.00 %/min	↑	↑
1.00 %/min		
0.50 %/min		
0.20 %/min		
0.10 %/min		
0.05 %/min		出荷時設定
0.02 %/min	出荷時設定	↓
0.01 %/min	↓	
0.005 %/min		
0.002 %/min		設定不可
0.001 %/min		

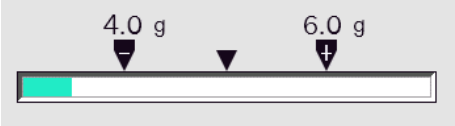
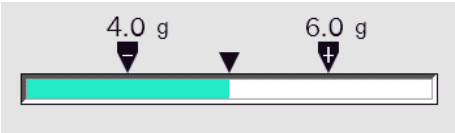
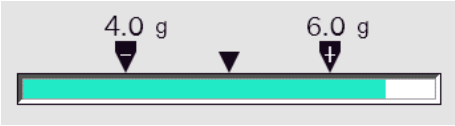
7.2.9. 試料質量の設定

試料質量の設定	説明
0.1 g 以上で測定が可能	投入された試料の質量が 0.1 g 以上あれば測定が可能です。
範囲内でのみ測定が可能	投入された試料の質量が「7.2.10. 試料質量の上限値、下限値」で設定された範囲内でなければ測定ができません。

7.2.10. 試料質量の上限値、下限値

- 測定条件がタイマーモード、カスタムモードの時のみ選択可能です。
- 試料を投入する時の上限値、下限値を設定します。レベルメータの表示を目安に投入量を調整できます。
- 「試料質量の設定」を「範囲内でのみ測定が可能」に設定した場合、試料質量が設定値の範囲外のときは、加熱が開始できません。
- 上限値は下限値よりも低く設定することはできません。また、下限値は上限値を超えて設定することもできません。

レベルメータの表示例：上限値を 6 g、下限値を 4 g に設定した場合

試料量	レベルメータの表示
設定値の下限より少ない 約 2 g	
設定値の範囲内 約 5 g	
設定値の上限を超過 約 7 g	

7.2.11. 測定単位

単位	表示値の計算式	表示
水分率 （乾燥前基準）※1	$\frac{W - D}{W} \times 100$	% MOIST /W
水分率（Atro） （乾燥後基準）※2	$\frac{W - D}{D} \times 100$	% MOIST /D
固形分	$\frac{D}{W} \times 100$	% RATIO D/W
比率 ※2	$\frac{W}{D} \times 100$	% RATIO W/D
グラム ※3	——	g

W： 乾燥前試料質量　　D：乾燥後試料質量

※1 出荷時設定

※2 乾燥後試料質量が小さくなり測定値が 999%を超えると、測定結果を正しく計算できなくなるため自動停止します。

※3 水分率の変化量（%/min）やグラフの表示は水分率（乾燥前基準）になります。

7.2.12. 測定中の最小表示 グラムの最小表示

- 機種ごとに選択可能な最小表示を表にします。

機種	最小表示	
	%（パーセント）	g（グラム）
MS-74AT	0.001 %	0.0001 g
	0.01 %	0.001 g
	0.1 %	0.01 g
		0.1 g
MX-53AT	0.01 %	0.001 g
	0.1 %	0.01 g
		0.1 g

7.2.13. コンパレータ　上限値　下限値

- コンパレータ機能を有効にすることで水分率を 3 段階で比較できます。
- コンパレータの上限、下限値は 0.0 ～ 999.9 %まで設定可能です。
- コンパレータの結果は、測定中や測定終了時の表示画面と、外部へ出力した測定結果に付属されます。
- 測定中にレベルメータを表示するには 表示切替え ボタンを押してください。

判定式と表示の例

判定式	判定結果	レベルメータの表示例
上限値 ＜ 水分率	HI	
下限値 ≦ 水分率 ≦ 上限値	OK	
水分率 ＜ 下限値	LO	

注意

- レベルメータは、コンパレータがオンのときにのみ 表示切替え ボタンで表示されます。

7.2.14. プレヒート

「5.2.3. プレヒート機能の使用方法」を参照してください。

7.2.15. 自動測定開始

- この機能をオンにすると、測定時の風袋引きや加熱の開始をヒーターカバーの操作だけで行うことができ、画面のタッチ操作を省いて効率的に測定することができます。
- 手動で風袋引きや加熱を開始する場合は、この機能をオフにしてください。

7.2.16. ガラス繊維シート

- この機能を設定すると、測定時にガラス繊維シートやろ紙を使用するように画面に指示が表示されます。
- ガラス繊維シートやろ紙の使用方法および設定については、「5.2.4. ガラス繊維シートの使用方法」を参照してください。
- 測定ガイドにある「8.3. 試料前処理ガイド」は、試料の性質に基づいて最適なガラス繊維シートの使用方法を提案する機能です。

7.2.17. 試料の前処理

- この機能を設定すると、測定時に試料の前処理を実施するように画面に指示が表示されます。
- 測定ガイドにある「8.3. 試料前処理ガイド」は、試料の性質に基づいて最適な前処理の方法を提案する機能です。
- 実際に表示される指示は以下の通りです。

試料の前処理	試料を載せるときの指示	用途
なし	なし	特別な前処理が不要な試料に使用します。
均一に広げる	試料を均一に広げてください	粉末やペースト状の試料に適しています。試料を均一に広げることで、加熱が均一に行われます。
細かく切る	試料を細かく切ってください	シート状や繊維状の試料に適しています。試料を細かく切ることで、加熱が均一に行われます。
粉砕する	試料を粉砕してください	大きな塊や豆、種子のような試料に適しています。これらの試料は表面と内部の温度差が生じやすいため、粉砕して表面積を増やすことで均一に加熱できます。

7.2.18. 結果の補正

- 水分率の測定結果の補正が可能です。
- この機能は、他社製水分計から本機へ置き換えた際に、測定条件や試料状態が同一であっても、機種や測定方式の違いにより測定結果が従来の値と一致しない場合に使用することを想定しています。
- 過去の測定結果との整合をとる必要がある場合に、運用上の手段として測定結果を補正するための機能です。

機種	結果の補正値
MS-74AT	−9.999% ～ 9.999%
MX-53AT	−9.99% ～ 9.99%
出荷時設定（補正無し）	0%

計算式

実際に測定された水分率 + 補正値 ＝ 表示される水分率

注意

- 計算値がマイナスになる場合、表示される水分率は 0%になります。
- 補正値が 0%、または水分率の補正がオフの場合は、補正はされません。
- 補正値は GLP 出力、測定履歴の出力に付属されます。

8. 測定ガイド

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」

測定ガイドには、プログラムの測定条件を決定する際に参考になる機能が含まれます。各機能は推奨する測定条件を判定します。判定した結果は、簡易測定とプログラム測定の測定条件に設定することが可能です。各機能から設定できる測定条件は以下の通りです。

測定ガイドの機能	概要	設定できる測定条件
加熱温度の自動判定（RsTemp）	テスト加熱を行い、加熱温度の目安を自動で判定します。	加熱温度 ※1 ※2
試料質量計算ツール	試料の予想水分率を入力して必要な試料質量を算出します。実際に水分率を測定し、その結果から試料質量を算出することもできます。	試料質量の上限値 試料質量の下限値 ※3
試料前処理ガイド	試料の性質に応じてガラス繊維シートの有無と試料の前処理を提案します。	ガラス繊維シート 試料の前処理
タイマーモード加熱時間の判定	テスト加熱を行い、タイマーモード時の加熱時間の目安を判定します。	加熱時間 ※2 ※4 ※5
測定例	本機で測定したサンプルの水分率や測定条件の一覧を表示します。	

※1　「温度 1」、「温度 2」も同様に設定されます。
※2　「加熱パターン」は自動的に「標準」に設定されます。
※3　「測定モード」が「標準モード」の場合、自動的に「カスタムモード」に設定されます。
※4　「測定モード」は自動的に「タイマーモード」に設定されます。
※5　「加熱温度」、「温度 1」、「温度 2」は判定時の温度に設定されます。

8.1. 加熱温度の自動判定（RsTemp）

アクセス方法 1：「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」→「加熱温度の自動判定（RsTemp）」
アクセス方法 2：「ホーム」→「簡易測定」→「加熱温度」→「自動設定」
アクセス方法 3：「ホーム」→「プログラム測定」→「編集」→「加熱温度」→「自動設定」

- 適切な加熱温度が不明な試料を、複数の温度でテスト加熱を行い、テスト加熱時の水分率の変化から推奨する加熱温度の目安を自動で判定します。
- 試料の水分率および水分率の変化量をリアルタイムにグラフ化します。
- テスト加熱後に、加熱温度を A から F の 6 段階で評価します。また、A 評価の温度を測定プログラムの加熱温度に設定することが可能です（設定温度を保存するには、結果画面で 保存 ボタンを押してください）。
- 判定に必要な時間は、出荷時設定で約 30 分です。100°C、120°C、140°C、160°C、180°C、200°C で、各 5 分間のテスト加熱を行います。
- 測定開始温度と 1 ステップ当たりの上昇温度、1 ステップの測定時間が設定可能です。

設定項目	設定範囲	出荷時設定 ※1
開始温度	30 ～ 200°C（1°C 刻み） ※2	100°C

設定項目	設定範囲	出荷時設定 ※1
ステップ温度	1 ～ 34°C（1°C 刻み） ※2	20°C
ステップ時間	1 ～ 80 分（1 分間刻み）	5 分

※1 初期化 ボタンを押すと、設定値を出荷時の設定に戻すことができます。

※2 最終温度が 200°C を超える設定は行えません。開始温度とステップ温度の設定範囲は、それぞれの設定によって変わります。

- 結果画面の データ出力 ボタンで結果を出力できます。出力例は「12.8. 加熱温度の自動判定（RsTemp）の出力」を参照してください。
- また、ファイル出力 ボタンで USB メモリに PDF レポートを出力できます。出力例は「13.3. 加熱温度の自動判定（RsTemp）のレポート」を参照してください。
- PC と接続し、PC 用ソフト WinCT-Moisture の RsTemp でも同様のテスト加熱を行うことが可能です。（「17.5.2. 加熱温度自動判定ソフトウェア RsTemp」参照）

注意

- **測定、計算された結果から推奨する加熱温度を判定していますが、サンプルの種類や量によっては、適切に判定できないことがあります。**
- **試料の加熱温度を決める際にはこれ以外に、目視や匂いなどで試料の状態を経過観察（溶ける,焦げる,におう,分解する等）して、これらを含めて最終的に最適な加熱温度を決めてください。**
- **測定条件は出荷時設定で固定されており、変更できません。**
- **安全のため、加熱開始後 1 時間が経過すると自動的に最高温度が 160℃に制限されます。**

8.2. 試料質量計算ツール

アクセス方法 1： 「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」→「試料質量計算ツール」

アクセス方法 2： 「ホーム」→「簡易測定」→「詳細設定を開く」→「試料質量の上限値」または「試料質量の下限値」→「自動設定」 ※1

アクセス方法 3： 「ホーム」→「プログラム測定」→「編集」→「試料質量の上限値」または「試料質量の下限値」→「自動設定」 ※1

※1 この表示は、測定モードをタイマーモードまたはカスタムモードに設定した場合にのみ表示されます。

- 測定する試料の予想される水分率を入力し、正確に測定するために必要な試料質量を算出します。
- 実際に水分率を測定して、その結果から算出することも可能です。
- 算出した試料質量は測定プログラムの測定条件（試料質量の上限値、試料質量の下限値）に設定することが可能です（設定するには、結果画面で 設定する ボタンを押してください）。
- 以下の設定を変更できます。

設定項目	設定範囲	内容
試料質量の算出方法	予想水分率を入力する	選択された予想水分率の範囲から、必要な試料質量を表示します。 次へ ボタンを押すと予想水分率を入力する画面に切り替わります。
	水分率を測定する	実際に水分率を測定して、その結果から必要な試料質量を表示します。 次へ ボタンを押すと加熱温度を設定する画面に切り替わり、測定を開始します。
予想水分率	M ≦ 0.1% 0.1% ＜ M ≦ 0.2% 0.2% ＜ M ≦ 0.5% 0.5% ＜ M ≦ 1.0% 1.0% ＜ M 不明	試料質量の算出方法が「**予想水分率入力する**」の場合、予想水分率の範囲を選択します（M は水分率）。予想水分率が分からない場合は、「不明」を選択してください。
設定温度	30°C ～ 200°C	試料質量の算出方法が「**水分率を測定する**」の場合、加熱温度を設定します。

- 試料の扱いについては「5.2.1. **試料の扱い方**」を参照してください。
- 必要な試料質量は試料に含まれる水分量が 20 mg 程度になる量が目安になります。
- 測定プログラムに保存する場合、試料質量の上限値、および試料質量の下限値は、それぞれ算出した試料質量の+1 g、および−1 g の値が設定されます。

設定範囲（M は水分率）	必要な試料質量	試料質量の上限値	試料質量の下限値
M ≦ 0.1%	25.0 g	26.0 g	24.0 g
0.1% ＜ M ≦ 0.2%	20.0 g	21.0 g	19.0 g
0.2% ＜ M ≦ 0.5%	10.0 g	11.0 g	9.0 g
0.5% ＜ M ≦ 1.0%	5.0 g	6.0 g	4.0 g
1.0% ＜ M	2.0 g	3.0 g	1.0 g
不明	25.0 g	26.0 g	24.0 g

注意

- **あくまで参考値です。正確な測定を保証するものではありません。**
- **測定する試料によって異なる可能性があります。**
- **測定プログラムに試料質量の上限値と下限値を設定すると、測定モードは自動的にカスタムモードに設定されます。**
- **水分率を測定する場合、設定温度以外の測定条件は出荷時設定で固定されており、変更できません。**

8.3. 試料前処理ガイド

アクセス方法 1： 「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」→「試料前処理ガイド」
アクセス方法 2： 「ホーム」→「簡易測定」→「詳細設定を開く」→「ガラス繊維シート」または「試料の前処理」→「自動設定」
アクセス方法 3： 「ホーム」→「プログラム測定」→「編集」→「ガラス繊維シート」または「試料の前処理」→「自動設定」

- 試料の性質に応じてガラス繊維シートの有無と試料の前処理を提案します。
- 提案の結果は測定プログラムの測定条件（ガラス繊維シート、試料の前処理）に設定できます（設定するには、結果画面で 設定する ボタンを押してください）。
- ガラス繊維シートについては「5.2.4. ガラス繊維シートの使用方法」を参照してください。
- 試料の前処理については「7.2.17. 試料の前処理」を参照してください。

操作方法

- 試料の性質について、3 段階の質問が表示されます。選択肢から該当する性質を選んでください。以下の表は代表的な試料の例です。

		コーヒー豆	牛乳	歯磨き粉
質問	性質 1	固体	液体	ペースト
	性質 2	塊状	加熱により表面に膜を形成	加熱による変性がない
	性質 3	色が濃く焦げやすい	焦げにくい	焦げにくい
提案	ガラス繊維シート	1 枚使用：上に被せる	ろ紙を 1 枚使用：染み込ませる	なし
	試料の前処理	粉砕する	なし	均一に広げる

注意

- **あくまで参考です。正確な測定を保証するものではありません。**
- **試料の性質をすべて網羅しているわけではありません。**
- **測定する試料によって異なる可能性があります。**

8.4.　タイマーモード加熱時間の判定

アクセス方法 1：　「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」→「タイマーモード加熱時間の自動判定」
アクセス方法 2：　「ホーム」→「簡易測定」→「詳細設定を開く」→「加熱時間」→「自動設定」※1
アクセス方法 3：　「ホーム」→「プログラム測定」→「編集」→「加熱時間」→「自動設定」※1
※1 この表示は、測定モードをタイマーモードに設定した場合にのみ表示されます。

- 適切な加熱時間が不明な試料に対しては、テスト加熱を行い、テスト加熱時の水分率の変化から推奨される加熱時間の目安を判定します。
- 試料の水分率および水分率の変化量をリアルタイムにグラフ化します。
- テスト加熱後に、3 段階の測定精度で最適な加熱時間を表示します。必要な精度に応じて選択した加熱時間を測定プログラムに設定することが可能です（設定するには、結果画面で 設定する ボタンを押してください）。
- 判定に必要な時間は、出荷時設定で最大約 30 分です。
- テスト加熱中は、製品が水分率の変化量（%/min）を自動で確認します。3 段階の測定精度に対応する水分率の変化量に到達した時間をそれぞれの最適な加熱時間とします。
- 3 段階の測定精度に対応する水分率の変化量（%/min）は以下の通りです。

測定精度	水分率の変化量	内容
★	0.100%/min	MS-74AT の測定精度「LOW：測定時間優先」の終了条件に相当
★★	0.020%/min	MS-74AT の測定精度「MEDIUM：標準」の終了条件に相当
★★★	0.010%/min	MS-74AT の測定精度「HIGH：精度優先」の終了条件に相当

- 以下の設定を変更できます。

設定項目	設定範囲	出荷時設定
加熱温度	30 ～ 200°C（1°C 刻み）	105°C
最大測定時間	10/30/60/120 分	30 分

注意

- **測定、計算された結果から推奨する加熱温度を判定していますが、サンプルの種類や量によっては、適切に判定できないことがあります。**
- **試料の加熱時間を決める際にはこれ以外に、目視や匂いなどで試料の状態を経過観察（溶ける、焦げる、におう、分解する等）して、これらを含めて最終的に最適な加熱時間を決めてください。**
- **測定条件は出荷時設定で固定されており、変更できません。**
- **最大測定時間までに水分率の変化量（%/min）が各測定精度に到達しなかったかった場合、最適な加熱時間は結果画面に表示されず、測定プログラムに設定することもできません。**
- **安全のため、加熱開始後 1 時間が経過すると自動的に最高温度が 160℃に制限されます。**

8.5. 測定例

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「測定ガイド」→「測定例」

- 本機で実際に測定したサンプルの水分率や測定条件の一覧を表示します。
- サンプルプログラムと同様のサンプルが 100 種類以上表示されます。
- 表の項目は以下の通りです。

項目	内容
分類	サンプルの分類。家庭用品、食品、薬品、プラスチックなど。
試料名	サンプルの名称。
試料質量	測定に使用した試料の質量。
測定モード	測定時に設定した測定モード。
終了条件	測定時に設定した終了条件。
設定温度	測定時に設定した設定温度
測定時間	測定にかかった時間。
水分率（平均値）	測定結果の平均値。
水分率（再現性）	測定結果の再現性。（標準偏差：σ）
水分率（変動係数）	測定結果の変動係数。（再現性／平均値）×100
備考	試料の前処理やガラス繊維シートの使用、その他の情報。

注意

- **あくまで参考値です。同じ条件で測定しても結果が異なる場合があります。**
- **測定する試料によって異なる可能性があります。**

9. 樹脂測定ガイド

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「樹脂測定ガイド」

樹脂測定ガイドは、1%以下の低水分率の樹脂（プラスチック）を測定する際に課題である試料質量、加熱温度、加熱時間を順に設定できるガイド機能です。この機能は測定ガイド「8. 測定ガイド」の機能を利用して、推奨する測定条件を判定します。判定した結果は、プログラム測定の測定条件に設定することが可能です。

樹脂測定ガイドは、全部で 3 ステップあります。

ステップ	測定ガイドの機能	概要	設定できる測定条件
1	試料質量計算ツール	試料の予想水分率を入力して必要な試料質量を算出します。実際に水分率を測定し、その結果から試料質量を算出することもできます。	試料質量の上限値 試料質量の下限値 ※1
2	樹脂加熱温度判定（PlTemp）	テスト加熱を行い、加熱温度の目安を自動で判定します。	加熱温度 ※2 ※3
3	タイマーモード加熱時間の判定	テスト加熱を行い、タイマーモード時の加熱時間の目安を判定します。	加熱時間 ※4

※1　「測定モード」は自動的に「カスタムモード」に設定されます。
※2　「温度 1」、「温度 2」も同様に設定されます。
※3　「加熱パターン」は自動的に「標準」に設定されます。
※4　「測定モード」は自動的に「タイマーモード」に設定されます。

操作方法

- 次へ ボタンを押して、ステップ 1 から操作を開始してください。
- 各ステップの詳細は以下のページを参照してください。各ステップの詳細は、以下の項目を参照してください。

  ステップ 1：「8.2. 試料質量計算ツール」
  ステップ 2：「9.1. 樹脂加熱温度判定（PlTemp）」
  ステップ 3：「9.2. タイマーモード加熱時間の判定（樹脂測定ガイドの場合）」

- 各ステップは　スキップ　ボタンで省略することも可能です。
- ステップ 3 の加熱温度は、ステップ 2 で判定された温度になります（ステップ 2 を省略した場合は、変更されません）。
- ステップ 3 を完了またはスキップすると、設定する ボタンが表示されます。判定結果を測定条件に保存するには、プログラム選択画面で保存するプログラムを選択してください。

注意

- **あくまで参考値です。正確な測定を保証するものではありません。**
- **判定結果はプログラム測定にのみ設定可能で、簡易測定には設定できません。**
- **スキップされたステップの測定条件は変更されません。**

9.1. 樹脂加熱温度判定（PITemp）

- 樹脂加熱温度判定（PITemp）は、樹脂測定ガイドのみで実行できる機能です。
- 適切な加熱温度が不明な樹脂ペレットを複数の温度でテスト加熱し、その都度、溶けるなどの状態変化を目視で確認して、変化しない加熱温度を判定します。
- 試料の水分率および水分率の変化量をリアルタイムにグラフ化します。
- テスト加熱後に、判定した温度を測定プログラムの加熱温度に設定することが可能です（設定温度を保存するには、結果画面で **設定する** ボタンを押してください）。
- 判定に必要な時間は、出荷時設定で約 30 分です。100°C、120°C、140°C、160°C、180°C、200°C で、各 5 分間のテスト加熱を行います。
- 測定開始温度と 1 ステップ当たりの上昇温度、1 ステップの測定時間が設定可能です。

設定項目	設定範囲	出荷時設定 ※1
開始温度	30～200°C（1°C 刻み） ※2	100°C
ステップ温度	1～34°C（1°C 刻み） ※2	20°C
ステップ時間	1～80 分（1 分間刻み）	5 分

※1 **初期化** ボタンを押すと、設定値を出荷時の設定に戻すことができます。

※2 最終温度が 200°C を超える設定は行えません。開始温度とステップ温度の設定範囲は、それぞれの設定によって変わります。

- 結果画面の **データ出力** ボタンで結果を出力できます。出力例は「12.9. 樹脂加熱温度判定（PITemp）の出力」を参照してください。

9.2. タイマーモード加熱時間の判定（樹脂測定ガイドの場合）

- 基本的な動作は、「8.4. タイマーモード加熱時間の判定」と同じです。
- 3 段階の測定精度に対応する水分率の変化量（%/min）は以下のように変わります。

測定精度	水分率の変化量
★	MS-74AT：0.010%/min MX-53AT：0.050%/min
★★	MS-74AT：0.005%/min MX-53AT：0.010%/min
★★★	MS-74AT：0.001%/min MX-53AT：0.005%/min

10.　点検/調整

本機に搭載された動作確認のための機能テスト項目や、重量センサとヒーターの加熱温度の感度調整の項目に関して説明します。

10.1.　機能テスト、調整モードの項目

- 本機には、以下のテスト項目と感度調整の項目があります。

名称	内容
日常点検	水分計を使用する際に、必要最小限のチェックを行い、水分計に異常がないか確認します。
テストサンプル測定	テストサンプル（酒石酸ナトリウム二水和物や水分計検査用物質）を使用して、水分率の測定が正しく行われることを確認します。
テストサンプル測定履歴	過去のテストサンプル測定結果を表示します。
自己点検機能	ヒーターが動作することを確認します。
質量センサの感度調整	質量センサの感度を調整します。
ヒーター温度の調整	加熱温度を調整します。

10.2.　日常点検

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「日常点検」

- 日常点検では、水分計を使用する際に必要最小限のチェックを行い、水分計に異常がないか確認します。水分計の管理レベルにもよりますが、毎日始業前に行うことをお勧めします。
- 確認する内容は以下の通りです。

確認項目	内容
周辺環境の確認	周囲に燃えやすいものがないこと、ヒーターカバーの上には何も置かれていないことを確認してください。
外観およびヒーター部の確認	水分計本体に破損がないこと、ハロゲンランプとガラスハウジングが汚れていないことを確認してください。ガラスハウジングが汚れていると、適切に加熱できなくなる可能性があります。 清掃方法については、「19.1. ヒーター部の清掃」を参照してください。
試料皿の確認	風防、皿受け、試料皿、試料皿取手が正しく配置されていることを確認してください。
質量センサと温度センサの確認	質量センサと温度センサの状態を水分計が自動的に確認します。確認中は振動や風などの外乱を避けてください。

- 項目を確認し、問題がなければ **確認** ボタンを押してください。
- 項目を確認しなかった場合や、問題があった場合は、スキップボタンを押してください。
- 最後の項目で **結果を表示** ボタンを押すと点検の結果が一覧で表示されます。
- 日常点検の終了時に結果を出力できます。出力例は「12.6. 日常点検の出力」を参照してください。
- 「**表示オン時の通知**」がオンの場合、スタンバイ画面で ON:OFF キーまたは画面をタッチすると日常点検の開始画面を表示します。

10.3. テストサンプル測定

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「テストサンプル測定」

- テストサンプル（酒石酸ナトリウム二水和物）を使用して、水分率の測定が正しく行われることを確認します。
- 測定条件はあらかじめ設定されており、変更できません。
- 設定の GLP 出力を有効にすることで、結果画面の **データ出力** ボタンで結果を出力できます。出力例は「12.7. テストサンプル測定の出力」を参照してください。
- また、**ファイル出力** ボタンで USB メモリに PDF ファイルを出力できます。出力例は「13.2. テストサンプル測定のレポート」を参照してください。

10.3.1. 酒石酸ナトリウム二水和物による機能確認

- 酒石酸ナトリウム二水和物（$Na_2C_4H_4O_6 \cdot 2H_2O$）は水分計の性能確認に使用できます。酒石酸ナトリウムには理論値で 15.66%の水分が含まれていますが、保管状態により変化することがあります。
- 測定条件は、以下の設定で固定です。

測定条件	設定値
測定モード	標準モード
加熱パターン	標準
温度	160°C
試料質量の上限値、下限値	4.0 ～ 6.0 g
測定単位	水分率（乾燥前基準）
最小表示（%）	各機種の最小表示
最小表示（g）	各機種の最小表示
コンパレータ上限値、下限値	15.4 ～ 16.0%

注意

- **酒石酸ナトリウムは食品添加物としても利用されていますが、目や鼻を刺激することもあります。皮膚に付着した場合、水で洗い流してください。**
- **測定後の酒石酸ナトリウムは燃やせるゴミとして廃棄してください。再利用はできません。**
- **測定開始前の試料皿が熱いと測定誤差の要因になります。**
- MS-74AT、MX-53AT には酒石酸ナトリウムが付属しています。

10.3.2. テストサンプル測定履歴

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「テストサンプル測定履歴」

- 過去のテストサンプル測定結果を表示します。
- 記憶可能なデータ数は「14. 測定履歴」と合わせて 3000 件です。3000 件を超えた場合、古いデータから削除されます。

10.4. 自己点検機能

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「自己点検機能」

- 自己点検機能は、水分計の動作を確認する場合に使用します。この点検によって、正しい測定結果が得られない場合や動作が異常と思われる場合に、水分計に不良がないか確認する機能です。
- 動作中はランプを点灯（オン）し、温度制御の確認も行います。
- 通常約 1 分でチェックが終了します。

注意

- **通常の測定時と同様に、近くに燃えやすいものを置かないでください。**
- **ヒーターカバーにものを置かないでください。**

10.5. 質量センサの感度調整

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「質量センサの感度調整」

- 分銅は 20 g または 50 g のいずれかを使用できます。
- 感度調整用 20 g 分銅（AD1603-20F1）の使用をお勧めします。
- データ出力 ボタンを押すと「**感度調整記録**」を出力します。出力結果は「12.4. 質量センサの感度調整時の出力」を参照してください。

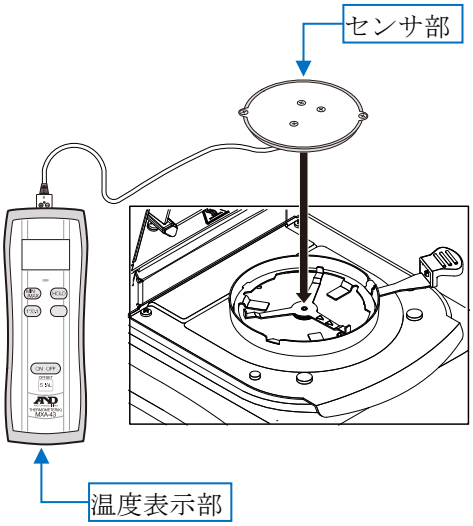
注意

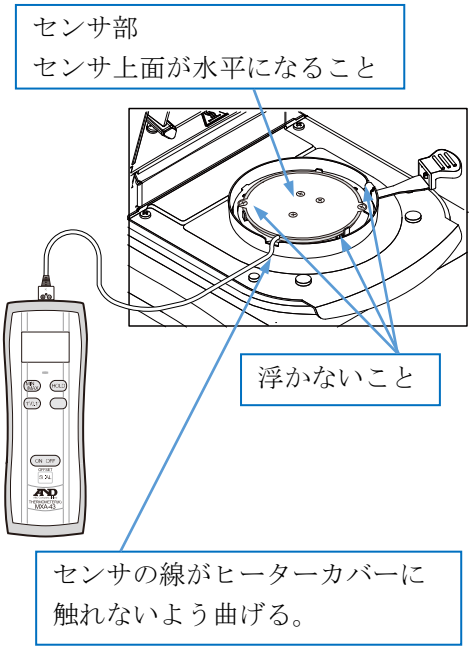
- **感度調整中は振動・風等の外乱を避けてください。外乱があると感度調整ができない場合があります。**
- **高さがある分銅は、ヒーター部の天板ガラスに接触する可能性がありますので、できるだけ高さの低い分銅（20 g 分銅）をご使用ください。やむを得ず高さがある分銅を使用する場合、ヒーターカバーを開けた状態で感度調整してください。このときは風等の外乱が無いようにしてください。**

10.6.　ヒーター温度の調整

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「点検/調整」→「ヒーター温度の調整」

- 皿受けにアクセサリの温度調整キット（AX-MXA-43）のセンサ部を載せ、試料皿部分の温度を測定し、測定結果を水分計に入力します。この処理を 100°C および 160°C で行います。
- 各温度の加熱時間は 20 分間です。20 分経過するとブザーが鳴ります。
- 「**温度計の測定温度**」に温度計に表示されている実際の温度を入力してください。
- ブザーが鳴ってから温度を入力せずに 5 分経過すると、タイムアップとなり、処理を中断します。 OK ボタンを押すとホーム画面に戻ります。
- 温度を入力したら、測定温度 1 点目が終わった場合、 **加熱開始** ボタンを押して測定温度 2 点目の測定を開始してください。測定温度 2 点目が終わった場合、 **決定** ボタンを押すと結果画面に切り替わります。
- **データ出力** ボタンを押すと「**ヒーター温度の調整記録**」を出力します。出力結果は「12.5. ヒーター温度の調整時の出力」を参照してください。
- 温度表示部の操作については、温度調整キット付属の取扱説明書を参照してください。





注意

- **温度調整キットをセットする際は、温度センサの線がヒーターユニット内部のガラス等に押され、温度調整キットのセンサ部分が浮き上がらないよう注意してください。必要に応じてセンサからのケーブルを折り曲げて使用してください。**

11. 内部設定

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」

設定では、水分計の動作機能、通信などの設定および変更ができます。設定値は、電源を抜いても記憶されています。

11.1. 項目一覧

分類項目	設定項目（表示項目）	設定値（表示値）	内容・用途	
時計の調整	日付形式	■ 年/月/日	年月日の順番を設定。	
		月/日/年		
		日/月/年		
	日付・時刻表示	現在設定されている日付時刻を表示。		
	日付・時刻入力	設定する日付時刻を入力。		
	設定する ボタン	入力した日付時刻に変更。		
共通設定	計算データ	■ 内部分解能で計算	水分率の精度優先で計算する。水分率の算出は、表示された質量より下の桁で行う。	
		グラム表示分解能で計算	水分率の算出は、表示された質量値の桁までで行う。	
表示設定	小数点の形状	■ ポイント[.]	表示、出力の小数点形状。	
		カンマ[,]		
	バックライト輝度	レベル 1 ～ レベル 7	表示部のバックライトの明るさ。	
		■ レベル 7	出荷時設定	
	オートパワーオフ	■ オフ	10 分間操作がない場合、自動的にスタンバイ画面に切り替わります。	
		オン（10 分）		
言語	言語	■ Japanese	日本語	表示する言語。
		English	英語	
		Korean	韓国語	
		Chinese	中国語	
		Spanish	スペイン語	
		German	ドイツ語	
		French	フランス語	
		Italian	イタリア語	
		Dutch	オランダ語	
		Portuguese	ポルトガル語	
		Russian	ロシア語	

■は、出荷時設定です。

分類項目	設定項目（表示項目）	設定値（表示値）	内容・用途
データ出力	データ出力モード ※1	■ キーモード	**データ出力** ボタンでデータ出力。
		オートプリントモード	測定終了時、自動的に出力。
		ストリームモード	測定中、連続出力。
	出力データの選択	■ 測定結果のみ	測定結果のみ出力する。
		測定結果と温度データ	測定結果と温度データを出力する。
	データの出力間隔	■ 間隔を空けない	データ出力までの間隔を選択。
		1.6 秒空ける	
GLP 出力	GLP 出力	■ オフ	「**機器情報**」「**測定条件**」「**署名欄**」を出力しない。
		測定結果を一括で出力	測定結果に「**機器情報**」「**測定条件**」「**署名欄**」をまとめて出力する。
		測定結果を分けて出力	測定結果と「**機器情報**」「**測定条件**」「**署名欄**」を分けて出力する。
	使用する時計	■ 水分計内蔵	GLP 出力時の時計を選択。
		外部機器	
USB メモリ	接続状態	USB メモリの接続状態を表示。	
	合計メモリ	接続している USB メモリの合計容量を MB 単位で表示。	
	空き容量	接続している USB メモリの空き容量を MB 単位で表示。	
	USB メモリを取り出す ボタン	接続している USB メモリを取り外す。	
	USB メモリをフォーマットする ボタン	接続している USB メモリをフォーマットする。	
USB 通信	接続状態	USB デバイスの接続状態を表示。	
	USB デバイスモード	クイック USB	USB ケーブルを用いるときの接続方法を選択。
		■ 仮想 COM	
Bluetooth	接続状態	Bluetooth の接続状態を表示。	
	Bluetooth	オフ	Bluetooth 通信を有効または無効にする設定。
		■ オン	
	Bluetooth モード	■ キーボード入力（HID 接続）	Bluetooth の接続方法を選択。
		双方向通信	
	Bluetooth デバイスをリセットする ボタン	Bluetooth 接続をリセットする。	

■は、出荷時設定です。

※1　コマンドは全てのモードで使用可能です。

分類項目	設定項目（表示項目）	設定値（表示値）	内容・用途	
有線 LAN	接続状態	有線 LAN の接続状態を表示。		
	IP アドレス	0.0.0.0 〜 255.255.255.255	本機の IP アドレスを設定	設定値は、LAN の管理者にご相談ください。
		■ 192.168.0.1	出荷時設定	
	サブネットマスク	0.0.0.0. 〜 255.255.255.255	本機のサブネットマスクを設定。	
		■ 255.255.255.0	出荷時設定	
	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0. 〜 255.255.255.255	デフォルトゲートウェイのアドレスを設定。	
		■ 0.0.0.0	出荷時設定	
ID ナンバ	ID ナンバ	半角英数字記号で任意の ID ナンバを設定。		
		■ 0000000	出荷時設定	
設定のバックアップ	内部設定のバックアップ	**インポート** ボタン	接続された USB メモリから水分計の設定をインポートする。	
		エクスポート ボタン	接続された USB メモリに水分計の設定をエクスポートする。	
	測定プログラムのバックアップ	**インポート** ボタン	接続された USB メモリから水分計の測定プログラムをインポートする。	
		エクスポート ボタン	接続された USB メモリに水分計の測定プログラムをエクスポートする。	
工場出荷時設定	**全て初期化** ボタン	工場出荷時設定に戻す。「19.4. 工場出荷時設定」参照。		
	測定プログラムのみを初期化 ボタン	測定プログラムのみを工場出荷時設定に戻す。「19.4. 工場出荷時設定」参照。		
	内部部設定のみを初期化 ボタン	設定のみを工場出荷時設定に戻す。「19.4. 工場出荷時設定」参照。		

■は、出荷時設定です。

11.2. 時計の調整の解説

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」→「時計の調整」

- 水分計は、時刻・日付機能が内蔵されています。このモードでは日付・時刻の確認と設定を行うことができます。
- 「GLP 出力」を「**測定結果を一括で出力**」または「**測定結果を分けて出力**」に設定すると、水分率の測定結果の出力や質量センサの感度調整、ヒーター温度の調整時に出力されます。
- 「**使用する時計**」を「**外部機器**」に設定すると、外部機器の時計データを使用します。

注意

- 不正な値（存在しない日付）は設定しないでください。
- 時計のバックアップ電池が切れると「rtc PF」表示になります。
  電池の交換は販売元での修理扱いとなりますが、時計のバックアップ電池が切れても時計機能以外には影響しません。また、時計機能は水分計が通電されていれば、正常に動作します。
- OK ボタンを押して、時刻・日付の設定を行ってください。

11.3. 共通設定の解説

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」→「共通設定」

計算データの解説

- 水分率の算出に、精度向上のため内部の質量値（表示された質量値より下の桁）を使用するか、表示された質量値の桁までで行うかを選択します。
- 内部の質量値を使用すると、水分率の精度は高くなりますが、出力された乾燥前、乾燥後の質量値から別途計算した水分率と、水分計の測定結果に差が出ることがあります。

11.4. 表示設定の解説

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」→「表示設定」

オートパワーオフの解説

- 一定時間（約 10 分間）、何も操作されない状態が続くと自動的にスタンバイ画面に切り替わる機能です。
- 「**パスワード機能**」でログインしている場合、自動的にログアウトしてスタンバイ画面に切り替わります。

注意

- **加熱中や結果の表示中は、スタンバイ画面に切り替わりません。**
- **ログインしている場合、結果の表示中で一定時間操作されない状態が続くと、結果の表示から質量表示に移行するときに、スタンバイ画面に切り替わります。**

11.5. データ出力の解説

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」→「データ出力」

11.5.1. データ出力モード

キーモード

- **データ出力** ボタンを押すと表示されている質量値や水分率を 1 回出力します。

オートプリントモード

- 水分率の測定終了時に自動的に測定結果を出力します。
- また、**データ出力** ボタンを押すと表示されている質量値や水分率を 1 回出力します。

ストリームモード

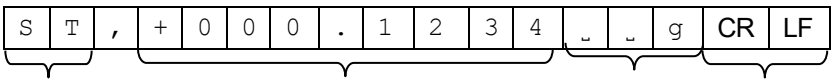
- 測定中、連続でデータを出力します。
- また、質量表示中や結果の表示中に **データ出力** ボタンを押すと表示されている質量値や水分率を 1 回出力します。

11.5.2. データフォーマット

A&D 標準フォーマット

- USB 通信（仮想 COM）、RS-232C、有線 LAN、Bluetooth（双方向通信）で出力した場合のフォーマットです。（「**出力データの選択**」を「**測定結果のみ**」、「GLP 出力」を「**オフ**」※1 に設定）
- 1 データ 15 文字です。（ターミネータ含まず）
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- データは極性付きでゼロパディング（データ上位の余剰部をゼロで埋める）されます。
- データがゼロのとき、極性はプラスとなります。
- 単位は 3 文字です。

USB 通信（仮想 COM）、RS-232C 、有線 LAN、Bluetooth（双方向通信）



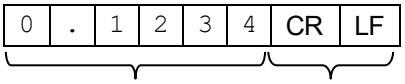
ヘッダ　データ　単位　ターミネータ

S	T	安定時	CR	:キャリッジリターン	ASCII コード 0Dh
U	S	非安定時	LF	:ラインフィード	ASCII コード 0Ah
O	L	過荷重時	␣	:スペース	ASCII コード 20h

NU2 フォーマット

- USB 通信（クイック USB）、Bluetooth（キーボード入力）で出力した場合のフォーマットです。（「**出力データの選択**」を「**測定結果のみ**」、「GLP 出力」を「**オフ**」※1 に設定）
- 数値のみ出力します。
- データがゼロのとき、またはプラス値の場合、極性は付きません。

USB 通信（クイック USB）、Bluetooth（キーボード入力）



データ　ターミネータ

※1　GLP 出力が「オン」の場合でも、質量表示中および測定中は、これらのフォーマットで出力されます。

11.5.3. データフォーマットの出力例

試料の質量値（質量表示または g 単位での測定のとき、出力されるデータフォーマット）

A&D	S	T	,		+	0	0	0	.	1	2	3	4	␣	␣	g	CR	LF
NU2	0	.	1		2	3	4	CR	LF									

オーバ時（プラス）

A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
NU2	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						

オーバ時（マイナス）

A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
NU2	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						

水分率（測定中または、測定終了時に出力されるデータのフォーマット）

※データ部の小数点位置は機種や最小表示の設定により変わります。

（「出力データの選択」を「測定結果のみ」、「GLP 出力」を「オフ」に設定）

A&D	S	T	,	+	0	0	0	2	3	.	4	5	␣	␣	%	CR	LF
NU2	2	3	.	4	5	CR	LF										

水分率データに温度データを付加する場合

※Bluetooth（キーボード入力）では、温度データが付加されません。

（「出力データの選択」を「測定結果と温度データ」、「GLP 出力」を「オフ」に設定）

A&D	1	0	5	,	S	T	,	+	0	0	0	2	3	.	4	5	␣	␣	%	CR	LF
NU2	1	0	5	TAB	2	3	.	4	5	CR	LF										

TAB　：水平タブ　ASCII コード 09h

11.6. 設定のバックアップ

- 接続された USB メモリに水分計の設定やプログラムの測定条件をエクスポートし、他の水分計にインポートすることで、同じ設定を適用することができます。
- インポート・エクスポートを実行するには、USB メモリを接続する必要があります。
- 設定をエクスポートすると、ファイル名は「Moisture_Settings」になります。
- プログラムをエクスポートすると、ファイル名は「Moisture_Program」になります。
- エクスポートしたファイルは USB メモリのルートディレクトリに保存されます。
- インポートの際に、USB メモリ内に上記のファイルが無い、またはファイルの内容が間違っている場合は、エラーメッセージが表示されます。
- 異なる機種からエクスポートした「Moisture_Program」ファイルをインポートすることはできません。

12. GLP 出力

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「設定」→「GLP 出力」

12.1. 主な用途

- 「GLP 出力」を「**測定結果を一括で出力**」または「**測定結果を分けて出力**」に設定することで、GLP / GMP 等に対応したデータの出力を水分計からプリンタや PC へ出力できます。
- GLP は、「**医薬品の安全性試験の実施に関する基準**」（Good Laboratory Practice）です。
- GMP は、「**製造管理および品質管理規則**」（Good Manufacturing Practice）です。
- GLP / GMP 等に対応したデータ出力には、水分計メーカ名（A&D）、機種名、シリアルナンバ、ID ナンバ、日付、時刻およびサイン欄を含みます。
- 質量センサの感度調整では、上記に加えて使用分銅および結果を含みます。
- ヒーター温度の調整では、上記に加えて設定温度および結果を含みます。
- GLP 出力の設定値ごとの違いは以下の通りです。
- 測定結果の出力
  測定結果を一括で出力：測定結果に「**機器情報**」「**測定条件**」「**署名欄**」をまとめて出力します。
  測定結果を分けて出力：測定結果と「**機器情報**」「**測定条件**」「**署名欄**」を分けて出力します。
- 時刻･日付の確認･調整は、「11.2. 時計の調整の解説」を参照してください。
- 水分計に AD-8127（マルチプリンタ）や AD-8129TH（サーマルプリンタ）を接続して GLP 出力を印字する際、プリンタ側の時計機能を利用して時刻・日付を印字できます（「**設定**」→「**GLP 出力**」→「**使用する時計**」を「**外部機器**」に設定します）。
- 時刻･日付の改ざん防止を AD-8127 や AD-8129TH 側のパスワードロック機能で一元管理する際に有効です。

アドバイス

- GLP / GMP 等に対応したデータの出力を行う場合、AD-8127 や AD-8129TH の印字モードはダンプ印字モード（DUMP）に設定してください。外部キー印字モード（EXT.KEY）で質量値、水分率を印字していた場合、AD-8127 や AD-8129TH の ENT SAVE ボタンを長押し（約 2 秒間）することで外部印字モードとダンプ印字モードを切り替えることができます。

注意

- 外部機器の時計データ出力は時計機能を持っており、<ESC>D、<ESC>T を受けて日付・時刻を出力できる機器が対象となります（AD-8127、AD-8129TH やデータ通信ソフト RsCom [WinCT] など）*1
  *1 <ESC>は、エスケープ（ASCII コード 1Bh）です。
- 測定履歴に保存される時計データは、必ず内部のデータになります。外部機器のデータは使用できません。

12.2. 測定結果の出力例

すべて出力する例

- 毎回の測定結果の出力に「**機器情報**」、「**測定条件**」、「**測定データ**」、「**署名欄**」を付属して印字する出力です。
- 「11. 内部設定」を参考に、「GLP 出力」を「**測定結果を一括で出力**」に設定してください。

出力例 1

「GLP 出力」を「測定結果を一括で出力」、「使用する時計」を「水分計内蔵」に設定した時

プリンタ出力		PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	メーカ名	_____A_&_D<TERM>
MODEL MX-53AT	機種名	MODEL____MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	シリアルナンバ	S/N_____P1234567<TERM>
ID LAB-123	ID	ID_____LAB-123<TERM>
PROGRAM No. 1	プログラムナンバ	PROGRAM___No.__1<TERM>
PROGRAM ID	プログラム ID	PROGRAM_ID<TERM>
SAMPLE		_____SAMPLE<TERM>
MODE STANDARD	測定条件 ※1	MODE____STANDARD<TERM>
MEDIUM		_____MEDIUM<TERM>
DRYING STANDARD	加熱パターン ※1	DRYING__STANDARD<TERM>
105 C		_____105__C<TERM>
UNIT MOIST /W	測定単位	UNIT____MOIST_/W<TERM>
CP HI 20.0 %	コンパレータの設定値 ※3	CP__HI___20.0__%<TERM>
LO 19.0 %		____LO___19.0__%<TERM>
OFFSET 1.23 %	結果の補正 ※2	OFFSET___1.23__%<TERM>
- - - - - - - -		_-_-_-_-_-_-_-_-<TERM>
INITIAL WEIGHT	乾燥前試料質量	INITIAL_WEIGHT<TERM>
5.678 g		________5.678__g<TERM>
FINAL WEIGHT	乾燥後試料質量	FINAL_WEIGHT<TERM>
4.637 g		________4.637__g<TERM>
RESULT MOIST /W	測定結果	RESULT__MOIST_/W<TERM>
19.57 %		________19.57__%<TERM>
JUDGMENT OK	コンパレータ結果 ※3	JUDGMENT_____OK<TERM>
ANALYSIS TIME	測定時間 ※1	ANALYSIS_TIME<TERM>
6.7min		_____6.7min<TERM>
DATE 2024/08/01	測定日時	DATE__2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56		TIME____12:34:56<TERM>
USER NAME	ユーザ名 ※4	USER_NAME<TERM>
Admin		Admin<TERM>
REMARKS	備考記入欄 ※1	REMARKS<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
- - - - - - - -		_-_-_-_-_-_-_-_-<TERM>
SIGNATURE	署名記入欄 ※1	SIGNATURE<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
- - - - - - - -		_-_-_-_-_-_-_-_-<TERM>
		<TERM>
		<TERM>

※1「12.3. 各印字内容の説明」参照

※2 結果の補正が有効で、設定値が 0%では無い場合のみ印字

※3 コンパレータがオンの場合のみ印字

※4 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、C_R L_F

C_R : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

L_F : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

出力例 2

「GLP 出力」を「**測定結果を一括で出力**」、「**使用する時計**」を「**外部機器**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)	
A & D	←	メーカ名	→	␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>	
MODEL MX-53AT	←	機種名	→	MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>	
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→	S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>	
ID LAB-123	←	ID	→	ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>	
PROGRAM No. 1	←	プログラムナンバ	→	PROGRAM␣␣␣No.␣␣1<TERM>	
PROGRAM ID	←	プログラム ID	→	PROGRAM␣ID<TERM>	
SAMPLE				␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣SAMPLE<TERM>	
MODE STANDARD	←	測定条件 ※2	→	MODE␣␣␣␣STANDARD<TERM>	
MEDIUM				␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣MEDIUM<TERM>	
DRYING STANDARD	←	加熱パターン ※2	→	DRYING␣␣STANDARD<TERM>	
105 C				␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣105␣␣C<TERM>	
UNIT MOIST /W	←	測定単位	→	UNIT␣␣␣␣MOIST␣/W<TERM>	
CP HI 20.0 %	←	コンパレータの設定値 ※4	→	CP␣␣HI␣␣␣20.0␣␣%<TERM>	
LO 19.0 %				␣␣␣␣LO␣␣␣19.0␣␣%<TERM>	
OFFSET 1.23 %	←	結果の補正 ※3	→	OFFSET␣␣␣1.23␣␣%<TERM>	
- - - - - - - -				␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>	
INITIAL WEIGHT	←	乾燥前試料質量	→	INITIAL␣WEIGHT<TERM>	
5.678 g				␣␣␣␣␣␣␣␣5.678␣␣g<TERM>	
FINAL WEIGHT	←	乾燥後試料質量	→	FINAL␣WEIGHT<TERM>	
4.637 g				␣␣␣␣␣␣␣␣4.637␣␣g<TERM>	
RESULT MOIST /W	←	測定結果	→	RESULT␣␣MOIST␣/W<TERM>	
19.57 %				␣␣␣␣␣␣␣␣19.57␣␣%<TERM>	
JUDGMENT OK	←	コンパレータ結果 ※4	→	JUDGMENT␣␣␣␣␣␣OK<TERM>	
ANALYSIS TIME	←	測定時間 ※2	→	ANALYSIS␣TIME<TERM>	
6.7min				␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣6.7min<TERM>	
DATE 2024/08/01	←	測定日時	→	2024-08-01<TERM>	※1
TIME 12:34:56				12:34:56<TERM>	
USER NAME	←	ユーザ名 ※5	→	USER␣NAME<TERM>	
Admin				Admin<TERM>	
REMARKS	←	備考記入欄 ※2	→	REMARKS<TERM>	
				<TERM>	
				<TERM>	
- - - - - - - -				␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>	
SIGNATURE	←	署名記入欄 ※2	→	SIGNATURE<TERM>	
				<TERM>	
				<TERM>	
- - - - - - - -				␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>	
				<TERM>	
				<TERM>	

※1 年月日の順番、表記は WinCT のバージョン、PC の設定により異なります。
※2 「12.3. 各印字内容の説明」参照
※3 結果の補正が有効で、設定値が 0%では無い場合のみ印字
※4 コンパレータがオンの場合のみ印字
※5 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h
<TERM> : ターミネータ、CR LF
CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh
LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

分けて印字する例

- 「**機器情報**」、「**測定条件**」、「**署名欄**」を「**測定データ**」と別のタイミングで印字する例です。
- 「**測定条件**」が同じ場合、印字用紙を節約できます。
- 「**GLP 出力**」を「**測定結果を分けて出力**」に設定してください。
- 水分計の内部設定により印字方法が異なります。（詳細は「11.5.1. データ出力モード」参照）

データ出力モードの設定	出力方法
キーモード	測定結果を表示している状態で **データ出力** ボタンを押してください。
オートプリントモード	測定が終了したとき、自動的に「**測定データ**」を印字します。
ストリームモード	測定結果を表示している状態で **データ出力** ボタンを押してください。 （加熱中は、水分率が連続で出力されますので、「**測定データ**」のみを出力したい場合は不向きです。）

出力例

「GLP 出力」を「測定結果を分けて出力」、「使用する時計」を「水分計内蔵」に設定した時

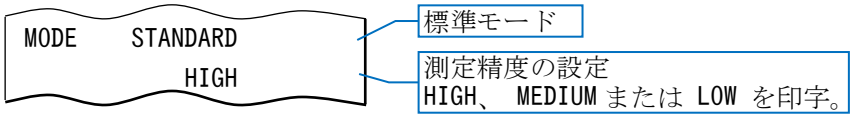
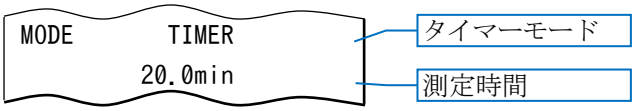
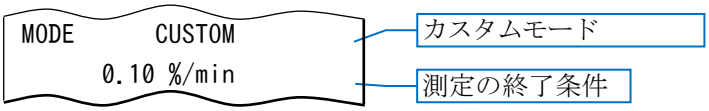
プリンタ出力		PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	メーカ名	␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MX-53AT	機種名	MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	シリアルナンバ	S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	ID	ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
PROGRAM No. 1	プログラムナンバ	PROGRAM␣␣␣No.␣␣1<TERM>
PROGRAM ID	プログラム ID	PROGRAM␣ID<TERM>
SAMPLE		␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣SAMPLE<TERM>
MODE STANDARD	測定条件 ※1	MODE␣␣␣␣STANDARD<TERM>
MEDIUM		␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣MEDIUM<TERM>
DRYING STANDARD	加熱パターン ※1	DRYING␣␣STANDARD<TERM>
105 C		␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣105␣␣C<TERM>
UNIT MOIST /W	測定単位	UNIT␣␣␣␣MOIST␣/W<TERM>
CP HI 20.0 %	コンパレータの設定値 ※3	CP␣␣HI␣␣␣20.0␣␣%<TERM>
LO 19.0 %		␣␣␣␣LO␣␣␣19.0␣␣%<TERM>
OFFSET 1.23 %	結果の補正 ※2	OFFSET␣␣␣1.23␣␣%<TERM>
- - - - - - - -		␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
INITIAL WEIGHT	乾燥前試料質量	INITIAL␣WEIGHT<TERM>
5.678 g		␣␣␣␣␣␣␣␣5.678␣␣g<TERM>
FINAL WEIGHT	乾燥後試料質量	FINAL␣WEIGHT<TERM>
4.637 g		␣␣␣␣␣␣␣␣4.637␣␣g<TERM>
RESULT MOIST /W	測定結果	RESULT␣␣MOIST␣/W<TERM>
19.57 %		␣␣␣␣␣␣␣␣19.57␣␣%<TERM>
JUDGMENT OK	コンパレータ結果 ※3	JUDGMENT␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
ANALYSIS TIME	測定時間 ※1	ANALYSIS␣TIME<TERM>
6.7min		␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣6.7min<TERM>
DATE 2024/08/01	測定日時	DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56		TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
USER NAME	ユーザ名 ※4	USER␣NAME<TERM>
Admin		Admin<TERM>
REMARKS	備考記入欄 ※1	REMARKS<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
- - - - - - - -		␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
INITIAL WEIGHT		INITIAL␣WEIGHT<TERM>
5.791 g		␣␣␣␣␣␣␣␣5.791␣␣g<TERM>
FINAL WEIGHT		FINAL␣WEIGHT<TERM>
4.752 g		␣␣␣␣␣␣␣␣4.752␣␣g<TERM>
RESULT MOIST /W		RESULT␣␣MOIST /W<TERM>
19.18 %		␣␣␣␣␣␣␣␣19.18␣␣%<TERM>
JUDGMENT OK		JUDGMENT␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
ANALYSIS TIME		ANALYSIS␣TIME<TERM>
6.7min		␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣6.7min<TERM>
DATE 2024/08/01		DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:57:12		TIME␣␣␣␣12:57:12<TERM>
USER NAME	ユーザ名 ※4	USER␣NAME<TERM>
Admin		Admin<TERM>
REMARKS		REMARKS<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
- - - - - - - -		␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	署名記入欄 ※1	SIGNATURE<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
- - - - - - - -		␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
		<TERM>
		<TERM>

※1 「12.3. 各印字内容の説明」参照
※2 結果の補正が有効で、設定値が 0%では無い場合のみ印字
※3 コンパレータがオンの場合のみ印字
※4 ログインしている場合のみ印字

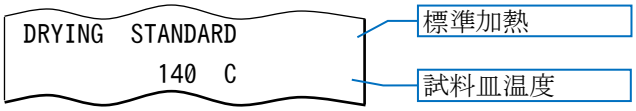
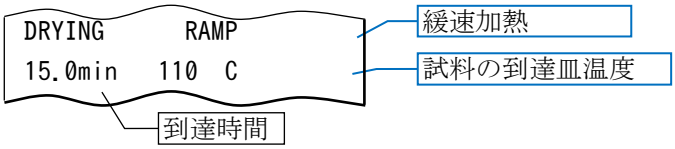
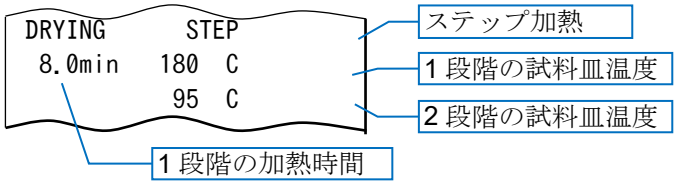
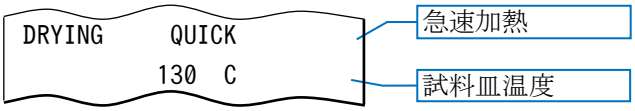
␣ : スペース、ASCII コード 20h
<TERM> : ターミネータ、CR LF
CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh
LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.3. 各印字内容の説明

測定モード、測定条件

測定モード	印字部分とその内容
標準モード	
タイマーモード	
カスタムモード	

加熱パターン

加熱パターン	印字部分とその内容
標準	
緩速	
ステップ	
急速	

測定単位

測定単位	印字部分	表示値の計算式	表示
水分率 （乾燥前基準）※1	UNIT　MOIST /W	$\frac{W - D}{W} \times 100$	% MOIST /W
水分率（Atro） （乾燥後基準）※2	UNIT　MOIST /D	$\frac{W - D}{D} \times 100$	% MOIST /D
固形分	UNIT　RATIO D/W	$\frac{D}{W} \times 100$	% RATIO D/W
比率 ※2	UNIT　RATIO W/D	$\frac{W}{D} \times 100$	% RATIO W/D
グラム	UNIT　g	—— ※3	g

W：乾燥前試料質量　　D：乾燥後試料質量

※1 出荷時設定

※2 乾燥後試料質量が小さくなり測定値が 999%を超えると、測定結果を正しく計算できなくなるため自動停止します。

※3 水分率の結果は水分率(乾燥前基準)で行われます。

コンパレータ

- コンパレータがオンの場合のみ、出力されます。

項目	印字部分とその内容
設定値	CP HI 21.0 % LO 18.0 %　（上限値／下限値）

判定式	判定結果	印字部分
上限値 ＜ 水分率	HI	JUDGMENT　HI
下限値 ≦ 水分率 ≦ 上限値	OK	JUDGMENT　OK
水分率 ＜ 下限値	LO	JUDGMENT　LO

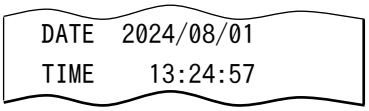
結果の補正

- 結果の補正がオンの場合のみ、出力されます。

OFFSET　1.23　%

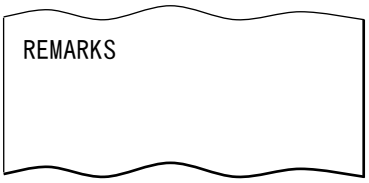
測定日時

- 測定日時は、水分計に搭載されている時計の日付・時刻が出力されます。
- 日付表示順（年月日､月日年､日月年）は、「**設定**」→「**時計の調整**」→「**日付形式**」の設定に従います。



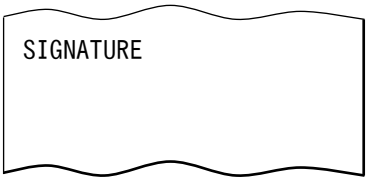
備考記入欄

- 測定した試料名などのコメントを記入できます。



署名記入欄

- 署名を記入できます。

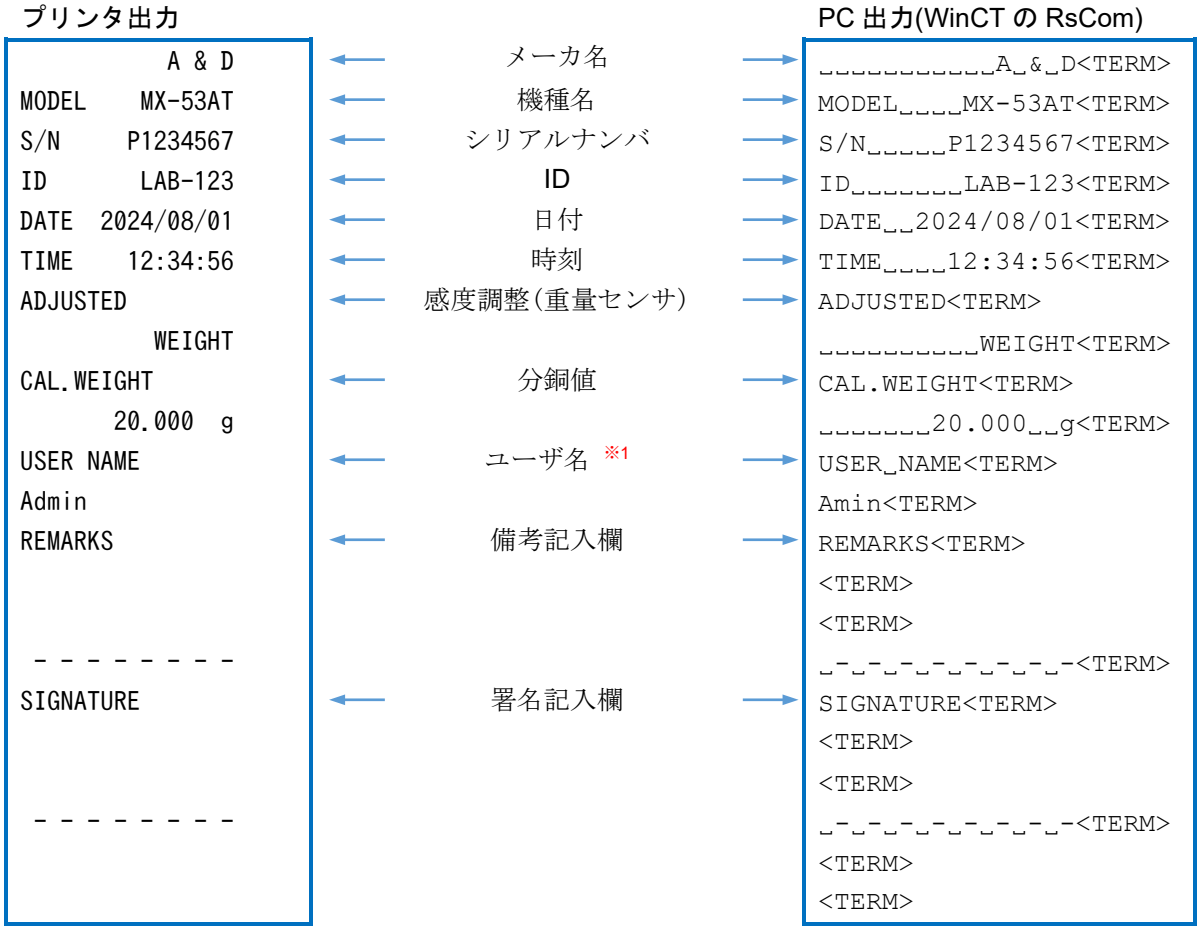


12.4. 質量センサの感度調整時の出力

- 質量センサの感度調整を行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時



※1 ログインしている場合のみ印字

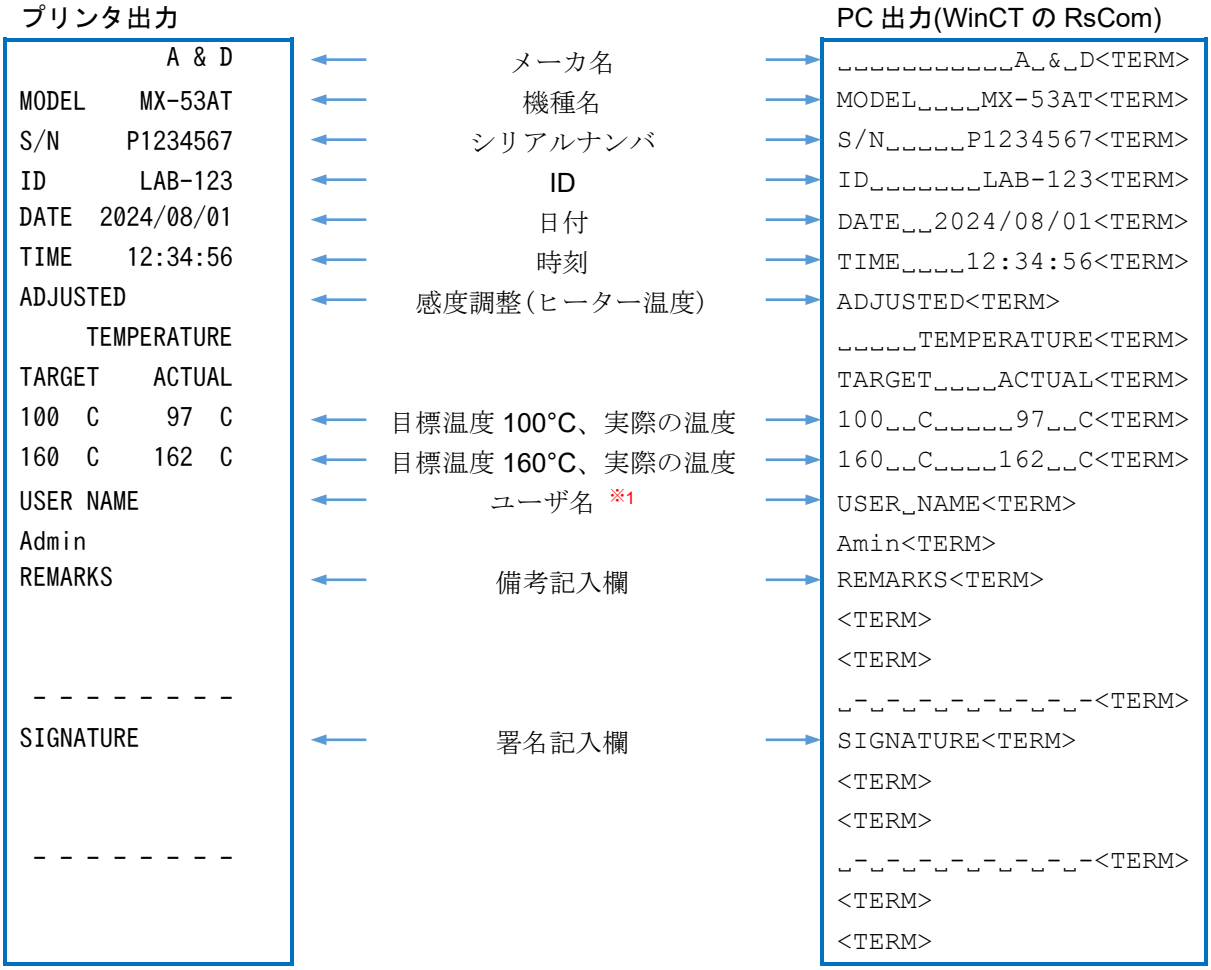
␣	:	スペース、ASCII コード 20h
<TERM>	:	ターミネータ、CR LF
CR	:	キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh
LF	:	ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.5. ヒーター温度の調整時の出力

- ヒーター温度の調整を行った時の GLP 出力です。

出力例

「使用する時計」を「水分計内蔵」に設定した時



※1 ログインしている場合のみ印字

␣	:	スペース、ASCII コード 20h
<TERM>	:	ターミネータ、CR LF
CR	:	キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh
LF	:	ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.6. 日常点検の出力

- 日常点検を行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
--DAILY CHECK--			--DAILY␣␣CHECK--<TERM>
A & D	←	メーカ名	→␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MX-53AT	←	機種名	→MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
DATE 2024/08/01	←	日付	→DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
WARM UP 001h	←	ウォームアップ時間	→WARM␣UP␣␣␣␣001h<TERM>
			<TERM>
ENVIRONMENT	←	周囲環境	→ENVIRONMENT<TERM>
OK			␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
EXT.CONDITION	←	外観およびヒーター部	→EXT.CONDITION<TERM>
OK			␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
SAMPLE PAN	←	試料皿	→SAMPLE PAN<TERM>
OK			␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
WEIGHT SENSOR	←	質量センサ	→WEIGHT SENSOR<TERM>
OK			␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
TEMP SENSOR	←	温度センサ	→TEMP SENSOR<TERM>
OK			␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣OK<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.7. テストサンプル測定の出力

- テストサンプル測定を行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	←	メーカ名	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MX-53AT	←	機種名	→ MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→ S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
---TEST MODE---			---TEST␣␣MODE---<TERM>
TEST SAMPLE	←	テストサンプル名	→ TEST␣SAMPLE<TERM>
C4H4Na2O6 2H2O			␣␣C4H4Na2O6␣2H2O<TERM>
CP HI 16.0 %	←	コンパレータの設定値	→ CP␣␣HI␣␣␣16.0␣␣%<TERM>
LO 15.4 %			␣␣␣␣LO␣␣␣15.4␣␣%<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
INITIAL WEIGHT	←	乾燥前試料質量	→ INITIAL␣WEIGHT<TERM>
5.039 g			␣␣␣␣␣␣␣␣5.039␣␣g<TERM>
FINAL WEIGHT	←	乾燥後試料質量	→ FINAL␣WEIGHT<TERM>
4.242 g			␣␣␣␣␣␣␣␣4.242␣␣g<TERM>
RESULT MOIST /W	←	測定結果	→ RESULT␣␣MOIST␣/W<TERM>
15.80 %			␣␣␣␣␣␣␣␣15.80␣␣%<TERM>
JUDGEMENT OK	←	テスト結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣OK<TERM>
ANALYSIS TIME	←	測定時間	→ ANALYSIS␣TIME<TERM>
10.3min			␣␣␣␣␣␣␣␣␣10.3min<TERM>
DATE 2024/08/01	←	日付	→ DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→ TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→ USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→ REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→ SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.8. 加熱温度の自動判定（RsTemp）の出力

- 加熱温度の自動判定（RsTemp）測定を行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	←	メーカ名	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MX-53AT	←	機種名	→ MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→ S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
DATE 2024/08/01	←	日付	→ DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→ TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
START TEMP 100C	←	開始温度	→ START␣TEMP␣␣100C<TERM>
STEP TEMP 20C	←	ステップ温度	→ STEP␣TEMP␣␣␣␣20C<TERM>
STEP TIME 5min	←	ステップ時間	→ STEP␣TIME␣␣␣5min<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
TEMP1 100C	←	設定温度	→ TEMP1␣␣␣␣␣␣␣100C<TERM>
MOIST 3.26 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣␣3.26␣␣%<TERM>
RATE 0.41%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣␣0.41%/min<TERM>
JUDGEMENT E	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣E<TERM>
			<TERM>
TEMP2 120C	←	設定温度	→ TEMP2␣␣␣␣␣␣␣120C<TERM>
MOIST 11.05 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣11.05␣␣%<TERM>
RATE 1.66%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣␣1.66%/min<TERM>
JUDGEMENT F	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣F<TERM>
			<TERM>
TEMP3 140C	←	設定温度	→ TEMP3␣␣␣␣␣␣␣140C<TERM>
MOIST 15.68 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣15.68␣␣%<TERM>
RATE 0.10%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣␣0.10%/min<TERM>
JUDGEMENT D	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣D<TERM>
			<TERM>
TEMP4 160C	←	設定温度	→ TEMP4␣␣␣␣␣␣␣160C<TERM>
MOIST 15.72 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣15.72␣␣%<TERM>
RATE 0.00%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣␣0.00%/min<TERM>
JUDGEMENT B	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣B<TERM>
			<TERM>
TEMP5 180C	←	設定温度	→ TEMP5␣␣␣␣␣␣␣180C<TERM>
MOIST 15.72 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣15.72␣␣%<TERM>
RATE 0.00%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣␣0.00%/min<TERM>
JUDGEMENT A	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣A<TERM>
			<TERM>
TEMP6 200C	←	設定温度	→ TEMP6␣␣␣␣␣␣␣200C<TERM>
MOIST 15.72 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣15.72␣␣%<TERM>
RATE -0.02%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣-0.02%/min<TERM>
JUDGEMENT C	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣␣C<TERM>
			<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→ USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→ REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→ SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.9. 樹脂加熱温度判定（PITemp）の出力

- 樹脂加熱温度判定（PITemp）測定を行った時の GLP 出力です。

出力例

「使用する時計」を「水分計内蔵」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	←	メーカ名	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MS-74AT	←	機種名	→ MODEL␣␣␣␣MX-74AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→ S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
DATE 2024/08/01	←	日付	→ DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→ TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
START TEMP 100C	←	開始温度	→ START TEMP␣␣100C<TERM>
STEP TEMP 20C	←	ステップ温度	→ STEP TEMP␣␣␣␣20C<TERM>
STEP TIME 5min	←	ステップ時間	→ STEP TIME␣␣␣5min<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
TEMP1 100C	←	設定温度	→ TEMP1␣␣␣␣␣␣␣100C<TERM>
MOIST 0.745 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣0.745␣␣%<TERM>
RATE 0.807%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣0.807%/min<TERM>
JUDGEMENT OK	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣OK<TERM>
			<TERM>
TEMP2 120C	←	設定温度	→ TEMP2␣␣␣␣␣␣␣120C<TERM>
MOIST 1.742 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣1.742␣␣%<TERM>
RATE 0.499%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣0.499%/min<TERM>
JUDGEMENT OK	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣OK<TERM>
			<TERM>
TEMP3 140C	←	設定温度	→ TEMP3␣␣␣␣␣␣␣140C<TERM>
MOIST 1.994 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣1.994␣␣%<TERM>
RATE 0.250%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣0.250%/min<TERM>
JUDGEMENT OK	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣OK<TERM>
			<TERM>
TEMP4 160C	←	設定温度	→ TEMP4␣␣␣␣␣␣␣160C<TERM>
MOIST 2.254 %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣2.254␣␣%<TERM>
RATE 0.203%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣0.203%/min<TERM>
JUDGEMENT NOT OK	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣NOT OK<TERM>
			<TERM>
TEMP5 180C	←	設定温度	→ TEMP5␣␣␣␣␣␣␣180C<TERM>
MOIST ----- %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣-----␣␣%<TERM>
RATE -----%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣-----%/min<TERM>
JUDGEMENT --	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣--<TERM>
			<TERM>
TEMP6 200C	←	設定温度	→ TEMP6␣␣␣␣␣␣␣200C<TERM>
MOIST ----- %	←	測定結果	→ MOIST␣␣␣-----␣␣%<TERM>
RATE -----%/min	←	水分率の変化量	→ RATE␣␣-----%/min<TERM>
JUDGEMENT --	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣␣␣--<TERM>
			<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→ USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→ REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→ SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.10. タイマーモード加熱時間の判定の出力

- タイマーモードの加熱時間の判定を行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	←	メーカ名	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MS-74AT	←	機種名	→ MODEL␣␣␣␣MS-74AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→ S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
DATE 2025/04/01	←	日付	→ DATE␣␣2025/04/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→ TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
SET TEMP 120C	←	設定温度	→ SET␣TEMP␣␣␣␣120C<TERM>
MAX TIME 30min	←	最大測定時間	→ MAX␣TIME␣␣␣30min<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
HI 0.010%/min			HI␣␣␣␣0.010%/min<TERM>
1.229 %	←	測定結果	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣1.229␣␣%<TERM>
JUDGEMENT 20min	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣20min<TERM>
			<TERM>
MID. 0.020%/min			MID.␣␣0.020%/min<TERM>
1.265 %	←	測定結果	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣1.265␣␣%<TERM>
JUDGEMENT 16min	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣16min<TERM>
			<TERM>
LO 0.100%/min			LO␣␣␣␣0.100%/min<TERM>
0.682 %	←	測定結果	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣0.682␣␣%<TERM>
JUDGEMENT 5min	←	判定結果	→ JUDGEMENT␣␣␣5min<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→ USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→ REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→ SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

12.11. 熱分析モードの出力

- 熱分析モードを行った時の GLP 出力です。

出力例

「**使用する時計**」を「**水分計内蔵**」に設定した時

プリンタ出力			PC 出力(WinCT の RsCom)
A & D	←	メーカ名	→ ␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D<TERM>
MODEL MX-53AT	←	機種名	→ MODEL␣␣␣␣MX-53AT<TERM>
S/N P1234567	←	シリアルナンバ	→ S/N␣␣␣␣␣P1234567<TERM>
ID LAB-123	←	ID	→ ID␣␣␣␣␣␣␣LAB-123<TERM>
DATE 2024/08/01	←	日付	→ DATE␣␣2024/08/01<TERM>
TIME 12:34:56	←	時刻	→ TIME␣␣␣␣12:34:56<TERM>
THERMAL ANALYSIS			THERMAL␣ANALYSIS<TERM>
1 130C 5min	←	各ステップの温度と時間	→ 1␣␣␣␣130C␣␣␣5min<TERM>
2 130C 5min	←	各ステップの温度と時間	→ 2␣␣␣␣130C␣␣␣5min<TERM>
3 130C 5min	←	各ステップの温度と時間	→ 3␣␣␣␣130C␣␣␣5min<TERM>
4 130C 5min	←	各ステップの温度と時間	→ 4␣␣␣␣130C␣␣␣5min<TERM>
5 130C 5min	←	各ステップの温度と時間	→ 5␣␣␣␣130C␣␣␣5min<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
INITIAL WEIGHT	←	乾燥前試料質量	→ INITIAL␣WEIGHT<TERM>
5.678 g			␣␣␣␣␣␣␣␣5.678␣␣g<TERM>
FINAL WEIGHT	←	乾燥後試料質量	→ FINAL␣WEIGHT<TERM>
4.637 g			␣␣␣␣␣␣␣␣4.637␣␣g<TERM>
RESULT MOIST /W	←	測定結果	→ RESULT␣␣MOIST␣/W<TERM>
19.57 %			␣␣␣␣␣␣␣␣19.57␣␣%<TERM>
USER NAME	←	ユーザ名 ※1	→ USER␣NAME<TERM>
Admin			Admin<TERM>
REMARKS	←	備考記入欄	→ REMARKS<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
SIGNATURE	←	署名記入欄	→ SIGNATURE<TERM>
			<TERM>
			<TERM>
- - - - - - - -			␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-␣-<TERM>
			<TERM>
			<TERM>

※1 ログインしている場合のみ印字

␣ : スペース、ASCII コード 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

13. PDF レポート

測定結果の PDF ファイルを USB メモリに出力できます。
PDF レポートを出力できるアプリケーションは以下の通りです。

分類	アプリケーション	PDF ファイル名 ※1
測定	簡易測定、プログラム測定	MEASUREMENT_**********.pdf
点検/調整	テストサンプル測定	TESTSAMPLE_**********.pdf
測定ガイド	加熱温度の自動判定（RsTemp）	RS-TEMP_**********.pdf

※1　**********には日時が入ります。例:2025 年 1 月 2 日 12 時 34 分 56 秒の場合、20250102123456

操作方法

- USB メモリを本体側面の USB Type-A コネクタに接続します。
- 上記のアプリケーションで測定し、結果を表示させます。
- 結果画面の 表示切替え ボタンを押してグラフが拡大された表示にします。
- ファイル出力 ボタンを押すと PDF レポートが USB メモリに出力されます。

注意

- USB メモリが接続されていないと ファイル出力 ボタンは有効になりません。

13.1. プログラム測定のレポート

- プログラム測定を行ったときの PDF レポートです。

出力例

水分測定　結果

測定開始時刻 ： 2025/04/18 19:47　　測定終了時刻 ： 2025/04/18 19:52
機種 ： MX-53AT　シリアルナンバ ： 00000000　　IDナンバ ： 0000000

プログラム名： SAMPLE

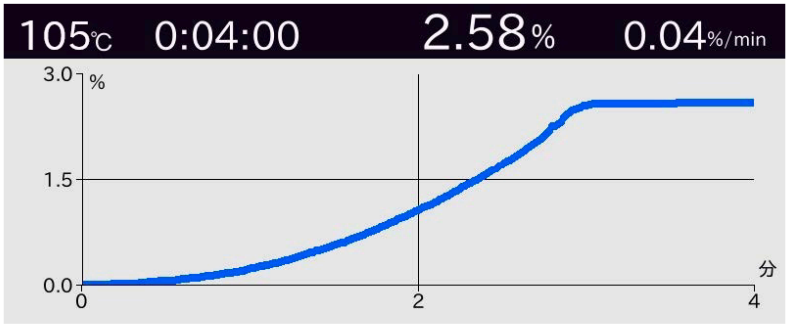
プログラム ： 1　　プログラムID ：SAMPLE

測定条件

測定モード ：標準	測定精度： MIDDLE	加熱温度： 105 ℃
加熱パターン ：標準		
測定単位 ：水分率(乾燥前基準)		
コンパレータ ：オフ		
予備加熱 ：オフ	自動測定開始 ：オン	
ガラス繊維シート ：なし		
前処理 ：なし	補正 ：オフ	

測定結果

水分率 ： 2.58 %	測定時間 ： 0:04:00	コンパレータ ：オフ
乾燥前質量 ： 5.150 g	乾燥後質量 ： 5.017 g	測定 ： 完了



備考欄	測定者氏名 Admin
	承認者氏名

13.2. テストサンプル測定のレポート

- テストサンプル測定を行ったときの PDF レポートです。

出力例

テストサンプル測定　結果

測定開始時刻 ： 2025/04/22 12:00　　測定終了時刻 ： 2025/04/22 12:09
機種 ： MS-74AT　シリアルナンバ ： 00000000　　IDナンバ ： 0000000

テストサンプル :酒石酸ナトリウム二水和物

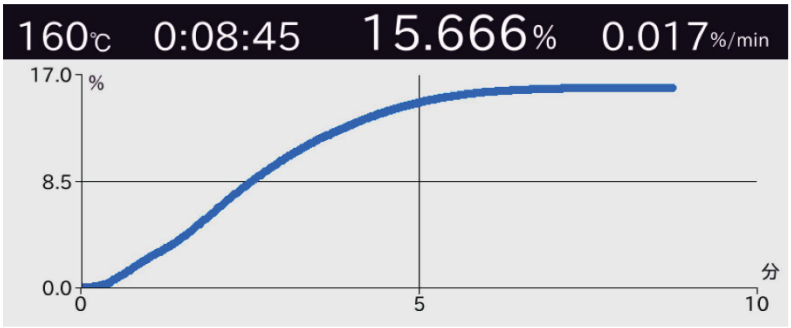
目標水分率 ： 15.66%(15.4 - 16.0%)

測定条件

測定モード ： 標準	加熱パターン ： 標準	測定精度 ： MEDIUM
試料質量 ： 5.000 g	試料皿温度 ： 160 ℃	プレヒート ： オフ
測定単位 ： 水分率(乾燥前基準)		
終了条件 ： 0.02 %/min		

測定結果

判定 ： OK	
水分率 ： 15.666 %	測定時間 ： 0:08:45
乾燥前質量 ： 5.000 g	乾燥後質量 ： 4.217 g



備考欄	測定者氏名
	承認者氏名

13.3. 加熱温度の自動判定（RsTemp）のレポート

- 加熱温度の自動判定（RsTemp）を行ったときの PDF レポートです。

出力例

自動温度調整　RS-TEMP

測定開始時刻 ： 2025/04/22 12:18　　測定終了時刻 ： 2025/04/22 12:48

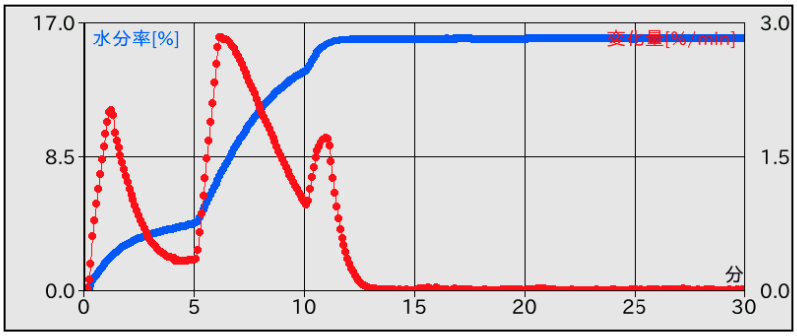
機種データ

機種 ： MS-74AT
シリアルナンバ ： 00000000　　IDナンバ ：0000000

測定条件

開始温度 ：100 ℃
ステップ温度 ：20 ℃
ステップ時間 ： 5 min

測定結果



温度[℃]	100	120	140	160	180	200
水分率[%]	4.027	13.300	15.940	15.964	15.977	15.984
変化量[%/min]	0.338	1.234	0.006	0.007	0.005	0.004
判定	E	F	C	D	B	A

備考欄	測定者氏名
	承認者氏名

14.　測定履歴

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「測定履歴」

測定履歴には測定終了時に測定結果を自動的に記憶されます。
記憶可能なデータ数は 3,000 個です。これを超えた場合、古いデータから順に削除されます。
記憶した測定結果は、マルチプリンタ（AD-8127）やサーマルプリンタ（AD-8129TH）出力するか、通信ソフト（WinCT）を使用して PC に取り込むことができます。
測定履歴に記憶されるアプリケーションは以下の通りです。

- ❑ 簡易測定
- ❑ プログラム測定
- ❑ サンプルプログラム
- ❑ テストサンプル測定（アクセス方法が異なります。「10.3.2. テストサンプル測定履歴」を参照してください。）

推移ボタンを押すと、過去 10 回分の測定結果の推移がグラフで表示されます。

注意

- **各データは 削除 ボタンで削除できますが、推移グラフは削除されません。**

14.1.　測定履歴で記憶する内容

- 測定履歴では以下の内容が記憶されます。

測定履歴に記憶される内容
測定時のプログラム名
測定時のプログラム ID
測定時の測定条件
日付
時刻
測定結果
測定終了時の水分率の変化量
測定時間
乾燥前試料質量
乾燥後試料質量

14.2. 記憶した結果の出力

- 測定履歴の出力では、以下の様なフォーマットで出力されます。

出力例

プリンタ出力

```
          A & D
MODEL    MX-53AT
S/N     P1234567
ID       LAB-123
PROGRAM   No.  1
PROGRAM ID
          SAMPLE
MODE    STANDARD
          MEDIUM
DRYING  STANDARD
          105  C
UNIT    MOIST /W
CP  HI   20.0  %
    LO   19.0  %
OFFSET   1.23  %
 - - - - - - - -
INITIAL WEIGHT
        5.678  g
FINAL WEIGHT
        4.637  g
RESULT  MOIST /W
        19.57  %
JUDGMENT      OK
ANALYSIS TIME
          6.7min
DATE  2024/08/01
TIME    12:34:56
REMARKS


 - - - - - - - -
SIGNATURE


 - - - - - - - -
```

← メーカ名
← 機種名
← シリアルナンバ
← ID
← プログラムナンバ
← プログラム ID
← 測定条件 ※1
← 加熱パターン ※1
← 測定単位
← コンパレータの設定値 ※3
← 結果の補正 ※2
← 乾燥前試料質量
← 乾燥後試料質量
← 測定結果
← コンパレータ結果 ※3
← 測定時間 ※1
← 測定日時

※1「12.3. 各印字内容の説明」参照
※2 結果の補正が有効で、設定値が 0%では無い場合のみ印字
※3 コンパレータがオンの場合のみ印字

注意

- 出荷時の内部設定では、「データの出力間隔」を「間隔を空けない」に設定されています。出力先がプリンタなどで、間隔を空ける必要がある場合は「11. 内部設定」を参照して「1.6 秒空ける」に変更してください。

15.　パスワード機能

パスワード機能により、水分計の使用や機能を制限できます。日付・時刻設定の改ざん防止や使用者による内部設定変更の防止に有効です。
ログインするには、「**ホーム**」→「**ログイン**」にてユーザ名とパスワードを入力して **ログイン** ボタンを押します。
ログアウトするには、**ログアウト** ボタンを押すか、ON:OFF キーを押して表示をオフします。

ユーザレベル

- 各ユーザレベルで機能を制限できます。
- 出荷時設定では、全てのユーザレベルで、全ての機能が許可されています。
- ユーザレベルは、「**管理者**」「**作業責任者**」「**上級作業者**」「**作業者**」の 4 段階です。
- ユーザが選択できるユーザレベルは、「**作業責任者**」と「**上級作業者**」です。
- ログインしないユーザは、「**作業者**」になります（パスワード機能を使用しないユーザ）。

Admin（管理者）

- ユーザ管理（登録、変更、削除）やユーザ権限（機能の制限）は、Admin のみが設定可能です。Admin でログインした場合のみ、ログイン画面に **ユーザ管理設定** と **ユーザ権限設定** ボタンが表示されます。
- Admin は、出荷時から登録されており、削除やユーザレベルの変更はできません。
- 出荷時の Admin のパスワードは、「0000」です。パスワード機能を使用する場合は、必ず Admin のパスワードを変更してください。万が一、Admin のパスワードを忘れてしまった場合、ユーザ管理、ユーザ権限の変更はできなくなります。パスワードの解除については販売店にご相談ください。

ユーザ管理設定

- ユーザの登録、変更、削除が可能です。
- ユーザ管理設定で表示される項目の説明は以下の通りです。

表示項目	内容
ユーザリスト	登録されているユーザが表示されます。出荷時には Admin のみが登録されており、最大で 100 名まで登録可能です。
追加 ボタン	ユーザを登録します。ユーザを新しく登録するには、ユーザ名、パスワード、ユーザレベルを設定し、**ユーザを登録する** ボタンを押してください。※1
削除 ボタン	ユーザを削除します。ユーザを削除するには、削除するユーザをユーザリストから選択し、**削除** ボタンを押します。ダイアログが表示されるので、YES を押してください。※2
編集 ボタン	ユーザを編集します。ユーザを編集するには、編集するユーザをユーザリストから選択し、**編集** ボタンを押します。パスワードとユーザレベルを変更し、**変更を適用するボタン** を押してください。※3
ユーザ名	ユーザ登録時に表示されます。入力できるユーザ名は最大 20 文字です。※4
パスワード	ユーザ登録および変更時に表示されます。パスワードは 4 文字固定です。※4
ユーザレベル	ユーザ登録および変更時に表示されます。「**上級作業者**」か「**作業責任者**」を選択します。

※1 既に登録されているユーザ名と重複するユーザ名は登録できません。
※2 Admin は削除できません。
※3 Admin のユーザレベルは変更できません。ユーザ名は変更できません。
※4　使用可能な文字は以下の通りです。
　　半角英字、半角数字、半角記号

ユーザ権限設定

- ユーザレベルごとに水分計の使用や機能を制限できます。
- 機能が制限されると、該当するボタンや設定の変更が無効になり、灰色で表示されます。
- ユーザレベルごとに制限が可能な機能は以下の通りです。

項目	内容	不許可時に無効となる機能
測定	水分率の測定全般	・すべての測定を開始するボタン
プログラム編集	測定条件の変更	・簡易測定およびプログラム測定の測定条件の変更 ※2 ・測定ガイドおよび樹脂測定ガイドの測定条件の変更 ・計量の設定変更 ・熱分析モードの測定条件の変更 ・測定履歴の削除
感度調整	質量センサの感度調整およびヒーター温度の調整	・質量センサの感度調整の実行 ・ヒーター温度の調整の実行
設定変更	設定項目全般	・測定条件を除く設定の変更や初期化
日付時刻の変更	本体の時計の調整	・時計の調整 ※1

※1 設定変更を不許可にすると、同時に日付と時刻の変更も制限されます。

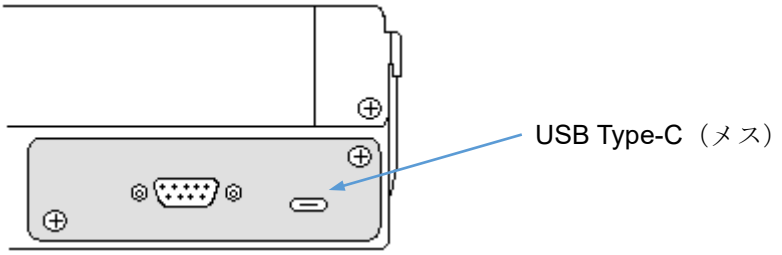
※2 測定ガイドおよび樹脂測定ガイドからの変更も制限されます。

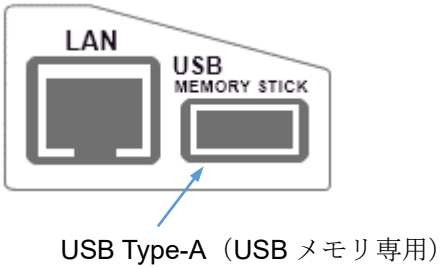
16. インタフェースの仕様

16.1. USB

コネクタ	Type-C（メス）
規格	USB 2.0
デバイス・クラス	HID（ヒューマンインタフェースデバイス）：クイック USB CDC（コミュニケーションデバイスクラス）：仮想 COM

コネクタ	Type-A（USB メモリ専用）
規格	USB 2.0
デバイス・クラス	MSC（マスストレージクラス）





- USB を使用するには、「**設定**」→「**USB メモリ**」および「**USB 通信**」で設定を選択する必要があります。

16.1.1. USB Type-C（USB デバイス：クイック USB、仮想 COM）

- USB Type-C コネクタに付属の USB ケーブルを接続することで、PC と通信が可能です。
- 通信モードには、双方向通信が可能な仮想 COM モードと、片方向通信に特化したクイック USB モードの 2 種類があります。
- 各モードの詳細と PC との接続方法については、「17.3.1. 仮想 COM モード」および「17.3.2. クイック USB モード」を参照してください。

注意

- **USB AC アダプタやモバイルバッテリーから電源の供給を受けることはできません。故障の原因となるため、USB AC アダプタやモバイルバッテリーは接続しないでください。**
- **USB Type-C の USB メモリは使用できません。**
- **水分計から外部機器に電源を供給することはできません。**

16.1.2. USB Type-A（USB ホスト：USB メモリ）

- USB Type-A コネクタに USB メモリを接続できます。測定データ等を USB メモリに保存することで、Windows や Mac OS の PC に簡単にデータを取り込むことが可能です（ドライバも不要です）。
- 測定結果等は、USB メモリ内に PDF 形式で保存されます。

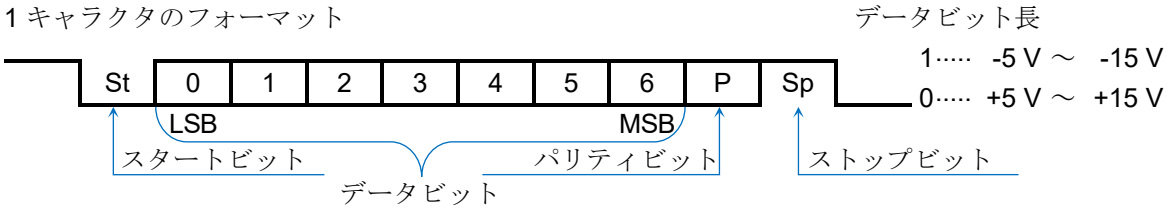
注意

- USB A タイプのコネクタには USB メモリ以外を接続しないでください。
- 水分計から USB メモリを取り外す際は、必ず USB メモリを取り外す ボタンを押してから取り外しを行ってください。正しく操作しないとデータが書き込まれないことがあります。
- 万一のデータ損失を防ぐため、USB メモリは本製品のみで使用する専用とし、他の機器との併用を避けてください。
- 他のデータが保存されていると、データを破壊する場合があります。データの損失は保障できません。本製品を使用する前には必ず、PC でフォーマットした状態で使用してください。
- セキュリティの機能（アンチウイルスソフトウェア等）が付加された USB メモリは使用できません。
- NFTS、exFAT でフォーマットされた USB メモリは使用できません。FAT（FAT 16）、FAT 32 でフォーマットされた USB メモリをご使用ください。
- 上記を満たしている USB メモリでも、正常に動作しない可能性があります。すべての USB で動作を保障するものではありません。
- USB ハブは使用できません。
- 所定以外の USB メモリの接続、取り外しの操作により正常に動作しなくなった場合は、水分計の電源を入れなおしてください。

16.2. RS-232C

コネクタ	D-Sub9 ピン（オス）		
伝送方式	EIA RS-232C		
伝送形式	調歩同期式（非同期）、双方向		
データ転送レート	約 5 回/秒		
信号形式	ボーレート	2400 bps	
	データビット	7 ビット	
	パリティ	EVEN	（データビット長 7 ビット時）
	ストップビット	1 ビット	
	使用コード	ASCII コード	

1 キャラクタのフォーマット



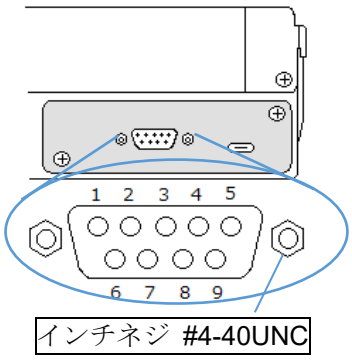
データビット長

1····· -5 V ～ -15 V

0····· +5 V ～ +15 V

D-Sub9 ピン配置

ピン No.	信号名	方向	内容・備考
1	―	―	SG と同電位 ※1
2	TXD	出力	送信データ
3	RXD	入力	受信データ
4	―	―	N.C.
5	SG	―	シグナルグラウンド
6	DSR	出力	データセットレディ
7	RTS	入力	送信要求
8	CTS	出力	送信許可
9	―	出力	12 V 出力 ※1

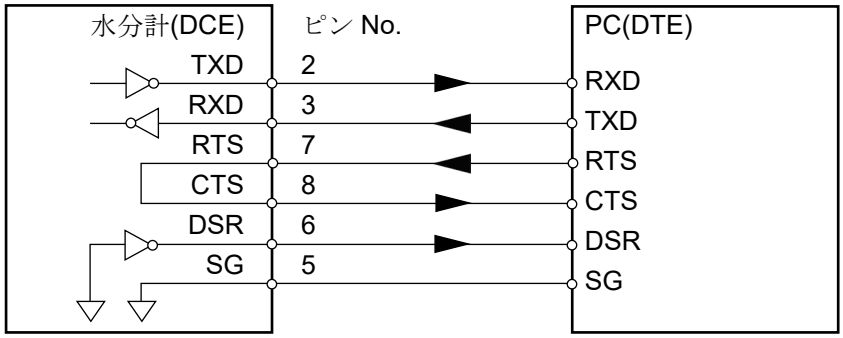


インチネジ #4-40UNC

TXD、RXD 以外の信号名は DTE 側の名称です

結線図

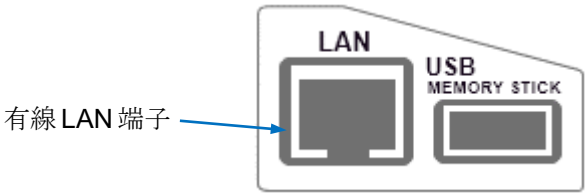
（PC と接続時）



※1 エー・アンド・デイ製の一部の周辺機器で使用します。他社製品で電源が出力されている機器と接続する場合は、結線しないでください。誤った接続ケーブルを使用すると機器を壊す場合がありますので、必ず適合ケーブルを確認してください。

16.3. 有線 LAN

コネクタ　　RJ45
プロトコル　　TCP/IP



- 有線 LAN 端子を使用するには、「**設定**」→「**有線 LAN**」で設定を選択する必要があります。

注意

- ローカルエリアネットワーク（LAN）への接続は、システム管理者へご相談ください。
- PC と直接接続する場合、クロスケーブルを使用してください。ハブを介して接続する場合、ストレートケーブルを使用してください。
- データ通信ソフトウェア「WinCT-Plus」を利用すると、データ収集が行えます。「WinCT-Plus」の詳細は、「17.6.2. WinCT-Plus」を参照してください。

16.3.1. ネットワークの設定

- LAN 接続を行うには PC 及び水分計の IP アドレス、サブネットマスク等の設定が必要となります。
- PC 及び水分計の IP アドレスの割り振り等はネットワーク管理者に相談してください。
- 水分計の出荷時は以下のように設定されています（ポート番号は固定です）。

IP アドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ	ポート番号
192.168.0. 1	255.255.255.0	0 0.0.0	10001

注意

- 既存のネットワークに接続する場合、水分計が原因でネットワークに障害が発生する可能性がありますので、ネットワーク管理者に事前に確認してください。また、ネットワークに何らかの支障が発生しても当社では一切の責任を負いませんので、ご了承ください。

16.3.2. PC の IP アドレスの設定

- PC の IP アドレス、サブネットマスクを設定します。
- TCP/IP のプロパティ画面を開き、次の「**IP アドレスを使う**」にチェックを入れ、IP アドレス、サブネットマスクを入力してください。
- 設定値については、ネットワーク管理者と相談してください。

設定例）PC と 1 台の水分計を直接接続する場合。LAN ケーブルはクロスケーブルを使用します。

	IP アドレス	サブネットマスク
PC	192.168.0. 12	255.255. 255. 0
水分計	192.168.0. 1	255.255. 255. 0

※ TCP/IP のプロパティ画面の開き方
Windows10／11 の場合
「**コントロールパネル**」→「**ネットワークとインターネット**」→「**ネットワークと共有センター**」
→「**イーサネット**」→「**プロパティ**」→「**インターネット　プロトコル　バージョン 4**（TCP/IPv4）」

16.4.　Bluetooth

バージョン	Bluetooth 5.0（Bluetooth Low Energy）
プロファイル	HID：キーボード入力（HID 接続）
	GATT：双方向通信
通信距離	最大 10 m（見通し距離）
周波数帯域	2.4 GHz

- Bluetooth を使用するには、「**設定**」→「Bluetooth」で設定を選択する必要があります。

注意

- **キーボード入力（HID 接続）のとき、**
  - **ペアリングはお手持ちの Bluetooth 搭載機器（PC、スマートフォン、タブレット等）で行ってください。**
  - **キーボード入力（HID 接続）は水分計から Bluetooth 搭載機器への片方向通信となります。**
  - **表示値の数値のみが出力されます。**
  - **なお、Bluetooth 搭載機器の入力は、半角英数字に設定してください。**

- **双方向通信のとき、**
  - **別売品の PC 接続用ドングル AD8541-PC-JA を使用することで、PC からコマンドを送る双方向通信が可能です。この接続にて、WinCT 等の通信が可能となります。**
  - **接続方法は AD8541-PC-JA の取扱説明書を参照してください。**

17.　周辺機器との接続

水分計に標準装備されている RS-232C コネクタと USB Type-C コネクタ、有線 LAN コネクタ、Bluetooth を利用して、周辺機器や PC または PLC 等と接続できます。

17.1.　周辺機器との接続に必要なケーブル

- 周辺機器と使用するインタフェースに適合する接続ケーブルは、「周辺機器と接続ケーブルの適合表」のようになっています。

周辺機器と接続ケーブルの適合表

周辺機器		使用する通信インタフェース	接続ケーブル		備考
品名	型名		標準付属 / 別売品の区別	ケーブルの型名	
ミニプリンタ	AD-8126	RS-232C	【標準付属】 プリンタ付属の RS-232C ケーブル	AX-KO1710-200	
マルチプリンタ	AD-8127			AX-KO2741-100	
サーマルプリンタ	AD-8129TH				
PC			【別売品】 RS-232C ケーブル	AX-KO2741-180	※1
		USB Type-C	【標準付属】 水分計に付属の USB ケーブル	AX-KO7919-200	
		有線 LAN	【市販品】 市販品の LAN ケーブル		※2

※1　AX-USB-9P、AD-8541-SCALE-JA、AD-1688 を利用し、PC と接続できます。
データの受け渡しを行う場合、これらの製品に付属される接続ケーブルが利用できます。

※2　PC と直接接続する場合、クロスケーブルを使用してください。
ハブを介して接続する場合、ストレートケーブルを使用してください。

17.2. プリンタへの質量値、水分率の印字

- 使用するプリンタの種類、水分率などの印字方法に対応した、水分計の内部設定、プリンタの設定例を以下に示します。

17.2.1. AD-8129TH／AD-8127 の場合

- 標準装備の RS-232C インタフェースを利用して、サーマルプリンタ（AD-8129TH）やマルチプリンタ（AD-8127）に測定結果や GLP／GMP／ISO に対応する感度調整の実行記録を印字することができます。
- AD-8129TH や AD-8127 の機能により、測定結果の統計処理、一定時間毎の水分率の変化を印字することも可能です。
- 接続には AD-8129TH または AD-8127 付属のケーブルを使用してください。
- 設定の詳細は「11. 内部設定」とプリンタの取扱説明書を参照してください。

設定対応表

使用方法	水分計の内部設定				AD-8129TH／AD-8127 の設定 PRN MODE
	データ出力モード	出力データの選択	データの出力間隔	GLP 出力	
測定条件を含めた測定結果の印字（非統計演算）	キーモード オートプリントモード	測定結果のみ	間隔を空けない	測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力	DUMP ダンプ印字モード
測定結果の印字（統計演算）	キーモード オートプリントモード	測定結果のみ	間隔を空けない	オフ	EXT.KEY 外部キー印字モード
水分率の変化を出力	ストリームモード	測定結果のみ	間隔を空けない	オフ	TIMER インターバル印字モード
GLP／GMP／ISO 対応印字	キーモード オートプリントモード	測定結果のみ	間隔を空けない	測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力	DUMP ダンプ印字モード
測定履歴で記憶した結果の出力	キーモード オートプリントモード	測定結果のみ	間隔を空けない	オフ 測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力	DUMP ダンプ印字モード

17.2.2. AD-8126 の場合

- AD-8126 は受信したデータをそのまま印字します（ダンププリンタ）。
- 標準装備の RS-232C インタフェースを利用して、ミニプリンタ（AD-8126）に測定結果や GLP／GMP／ISO に対応する感度調整の実行記録を印字することができます。
- 接続には AD-8126 に付属のケーブルを使用してください。
- 設定の詳細は「11. 内部設定」とプリンタの取扱説明書を参照してください。

設定対応表

使用方法	水分計の内部設定			
	データ出力モード	出力データの選択	データの出力間隔	GLP 出力
測定条件を含めた測定結果の印字（非統計演算）	キーモード オートプリントモード	測定結果のみ	間隔を空けない	測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力
GLP／GMP／ISO 対応印字	キーモード オートプリントモード ストリームモード	測定結果のみ	間隔を空けない	測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力
測定履歴で記憶した結果の出力	キーモード オートプリントモード ストリームモード	測定結果のみ	間隔を空けない	オフ 測定結果を一括で出力 測定結果を分けて出力

17.3. PC との接続

17.3.1. 仮想 COM モード

- 仮想 COM モードとは、水分計と PC を付属の USB ケーブルで接続し、PC 側に COM ポートを作成して双方向通信する機能です。対応 OS は Windows 7 以降となります。Windows 10、Windows 11 では、ドライバは自動でインストールされます。自動でドライバがインストールされない場合は、弊社ホームページ（https://www.aandd.co.jp）にある「仮想 COM モード用ドライバ」内の PDF ファイルを参照してください。
- データ通信ソフト WinCT-Moisture などで COM ポートを選択することで RS-232C と同等の通信が可能です。
- 仮想 COM モードの場合、データ通信ソフトウェアのボーレート、データビット、パリティ、ストップビットの設定は不要です。

設定方法

- 「設定」→「USB 通信」→「USB デバイスモード」を「仮想 COM」に切り替えます。

使用方法

- 水分計の [データ出力] ボタンまたは PC からのデータ要求コマンドで、水分計から質量値、水分率を出力します。

注意

- 初めて『仮想 COM モード』用ドライバをインストールする際はインストールに時間がかかることがあります。
- 出力フォーマットは A&D 標準フォーマット固定になります。

17.3.2. クイック USB モード

- クイック USB モードとは、水分計と PC を USB ケーブルで接続して、水分計の出力を Excel や Word といった PC のソフトウェアに直接入力する機能です。対応 OS は Windows 7 以降となります。
- Windows 標準ドライバ（HID）を使用するため、専用ドライバのインストールは不要で、接続するだけで通信することができます。

設定方法

- 「設定」→「USB 通信」→「USB デバイスモード」を「クイック USB」に切り替えます。

使用方法

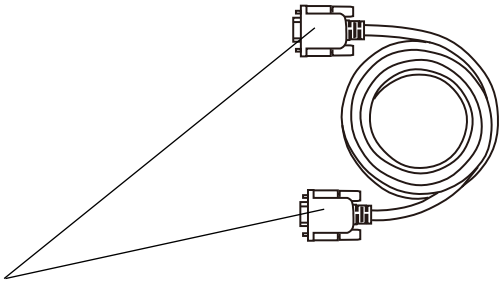
- 水分計の　データ出力　ボタンで、水分計から質量値、水分率を出力します。

注意

- クイック USB は水分計から PC への単方向通信となります。PC から水分計を制御するコマンドは送信できません。
- 出力フォーマットは NU2 フォーマット固定になります。
- PC のスクリーンセーバー、スタンバイモードはオフにしてください。
- 水分計のデータ出力モードがストリームモードの時は使用しないでください。
  ストリームモードは水分計から PC に質量値を出力し続ける状態のため、PC が意図しない動作を引き起こす可能性があります。

17.3.3. RS-232C

- 水分計の RS-232C インタフェースは PC と接続可能な DCE（Data Communication Equipment）となっています。接続する RS-232C ケーブルはストレートタイプとなります。
- PC に RS-232C コネクタが無い場合は USB の仮想 COM モードで接続してください。



D-Sub9P メス インチネジ

17.3.4. 有線 LAN

- 「16.3. 有線 LAN」を参照してください。

17.3.5. Bluetooth

- 「16.4. Bluetooth」を参照してください。

17.4. USB メモリとの接続

- 「16.1.2. USB Type-A（USB ホスト：USB メモリ）」を参照してください。

17.5.　通信ソフトウェア WinCT-Moisture

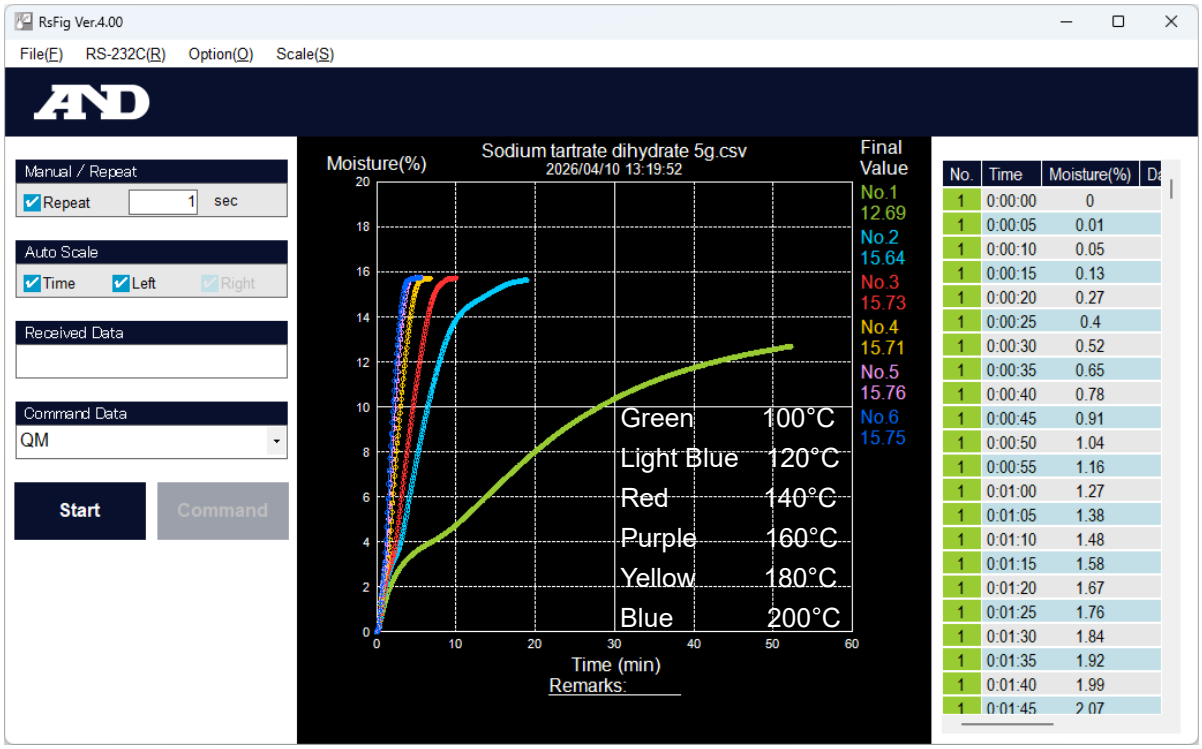
- WinCT-Moisture は、水分計のデータを PC に取り込み、保存やデータ解析などができる Windows 用データ通信ソフトウェアです。
- WinCT-Moisture は、弊社ホームページ（https://www.aandd.co.jp）の「ソフトウェアダウンロード」ページよりダウンロードできます。
- WinCT-Moisture には、「RsFig」、「RsTemp」の 2 つのアプリケーションがあります。

17.5.1. 水分率測定グラフソフトウェア RsFig

- RsFig は、水分計から受信したデータをリアルタイムにグラフ化することが出来る Windows 用ソフトウェアです。
- 測定中の水分率の変化過程を確認することができ、水分率の変化がなくなる過程（収束過程）を把握することができます。
- グラフを重ねて描くこともできますので、加熱温度の異なる条件で繰り返し測定した場合、同じグラフに測定過程を重ね描きすることができます。
- 測定されたデータは CSV ファイルに保存できます。
- 各設定項目の変更方法および制限等に付いては、RsTemp の取扱説明（RsFig_ReadMe)をご覧ください。

RsFig による表示例

- 下図は、酒石酸ナトリウム二水和物を、加熱温度を 20°C ごと（100 ～ 200°C）に変化させて測定した結果を重ねて表示させたグラフです。
- 横軸は測定開始からの経過時間（分）、縦軸は水分率（%）になります。
- 加熱による水の蒸散により試料の質量が減少してゆきますが、その質量の減少を水分率に計算して表示します。水分率の変化がなくなった時点（グラフが平坦になった時点）の水分率が試料の水分率となります。



注意

- PC 側から加熱を制御するため、測定条件の「自動測定開始」は「オフ」にしてください。

17.5.2. 加熱温度自動判定ソフトウェア RsTemp

- RsTemp は弊社の水分計を用いて試料の水分率を測定する時の、推奨する加熱温度を自動的に判定する『加熱温度判定ソフトウェア』です。
- 試料を加熱する温度を段階（ステップ）的に加熱温度を変化させたときの水分率を測定することで、加熱温度を判定します。
- 下図は酒石酸ナトリウム二水和物を試料として RsTemp で測定した例です。
- 横軸は経過時間、図中の赤色の曲線は水分率で左縦軸、図中の緑色の曲線は水分率の変化（%/min）で右縦軸の値をとります。
- 5 分おきに 20°C 間隔で自動的に加熱温度を上昇させながら水分率を測定します。
- 測定開始温度や 1 ステップ当たりの上昇温度、と 1 ステップの測定時間は変更可能です。（図中では測定開始温度 = 100°C、1 ステップ当りの上昇温度 = 20°C、1 ステップの測定時間 = 5 分）
- グラフの下の表は、各ステップの「**加熱温度**」、終了時の「**水分率**」と「**水分率の変化**」、「**温度の推奨レベル**」になります。推奨レベルは A～F の 6 段階で、A が最も推奨されると判定した温度になります。

推奨　　非推奨
A B C D E F

- 各設定項目の変更方法および制限等に付いては、RsTemp の取扱説明（RsTemp_ReadMe)をご覧ください。

注意

- PC 側から加熱を制御するため、測定条件の「自動測定開始」は「オフ」にしてください。
- RsTemp は測定､計算された結果から推奨する加熱温度を判定していますが､サンプルの種類や量によっては、適切に判定できないことがあります。
- 試料の加熱温度を決める際にはこれ以外に、目視や匂いなどで試料の状態を経過観察（溶ける、焦げる、におう、分解する等）して､これらを含めて最終的に最適な加熱温度を決めてください。

17.5.3. 水分計設定ソフトウェア RsSetup

- RsSetup は、水分計の ID ナンバ、内部設定、および測定プログラム を PC から変更できる Windows 用設定ソフトウェアです。
- 水分計の識別情報（ID ナンバ）を読み出して確認・変更できます。
- 水分計の内部設定データを一括で読み出し、一括で変更することができます。読み出した内部設定データは CSV ファイル形式で保存することができます。
- 内部設定データを一括で読み出し・変更でき、CSV 形式での保存および読み込みに対応しています。
- 水分計の測定プログラムを一括で読み出し、一括で変更することができます。読み出した測定プログラムは TSV ファイル形式で保存することができます。プログラムナンバ単位でのコピー／ペーストも可能です。
- 各設定項目の変更方法や制限については、RsSetup 取扱説明書（RsSetup_Readme）を参照してください。

注意

- **水分計のパスワード機能により設定の変更が禁止されている場合、本ソフトウェアは使用できません。**
- **内部設定は、異なる機種間では設定できません（例：MS-74AT の設定を MX-53AT に書き込む等）。**
- **測定プログラムは、異なる機種間でも設定することができます。**

17.6. データ通信ソフトウェア WinCT／WinCT-Plus

17.6.1. WinCT

- WinCT は、水分計の質量値、水分率を PC で簡単に受け取ることができる Windows 用データ通信ソフトウェアです。PC の通信設定は、RS-232C を使用します。
- WinCT は、弊社ホームページ（https://www.aandd.co.jp）の「ソフトウェアダウンロード」ページよりダウンロードできます。
- WinCT のインストール及びセットアップ方法は、弊社ホームページにある「**WinCT セットアップ方法**」と、「**WinCT 取扱説明書**」を参照してください。
- WinCT には、「RsCom」、「RsKey」、「RsWeight」の 3 つのアプリケーションがあります。

「RsCom」

- 水分計にコマンドを送信することで水分計を制御できます。
- 受信したデータを表示し、テキストファイル（.txt）で保存できます。
- 複数実行することで、複数の水分計と通信できます。
- 他のアプリケーションと同時に実行できます。（PC を占有しません）
- 水分計の GLP 出力データも受信できます。

「RsKey」

- 水分計の質量値、水分率を他のアプリケーションに直接入力できます。
- Word や Excel など、キーボードによる入力が可能ならアプリケーションの種類は問いません。
- 水分計の GLP 出力も入力できます。
- テスト表示機能を使用して PC を水分計の外部表示器とすることができます。（水分計はストリームモード）

「RsWeight」

- 受信したデータをリアルタイムでグラフ化できます。
- 受信したデータの最大値、最小値、平均値、標準偏差、変動計数などを計算して表示できます。

17.6.2. WinCT-Plus

- WinCT-Plus は、水分計の測定データを PC で簡単に受け取ることができる Windows 用データ通信ソフトウェアです。PC との通信には、有線 LAN 接続、USB 接続の仮想 COM モード、Bluetooth 接続の双方向通信（AD-8541-PC-JA を使用）、または RS-232C を使用します。
- WinCT-Plus は、弊社ホームページ（https://www.aandd.co.jp）の「ソフトウェアダウンロード」ページよりダウンロードすることができます。
- WinCT-Plus のインストール及びセットアップ方法は、弊社ホームページにある「WinCT-Plus」の項目を参照してください。
- WinCT-Plus には、アプリケーション「RsMulti」があります。

「RsMulti」

- イーサネット（LAN）に接続された複数台の水分計から、1 台の PC にデータを送り管理します。接続できる水分計は、最大で 100 台までです。ただし、PC の性能やデータ取り込みの頻度により制限されることがあります。
- 水分計の **データ出力** ボタンを押し、データを PC に送ることができます。

17.7. コマンド

- PC から下記のコマンドを送信することにより、水分計を制御することができます。
- コマンドにはターミネータ CR LF （0Dh、0Ah）を付加し、水分計に送信してください。

コマンド一覧

コマンド	内容
Q	測定値を 1 データ送信させます。
SIR	測定値を連続して送信させます。
C	SIR コマンドによる測定値の連続出力を停止させます。
QM	測定中、測定値を 1 回出力させます。QM は測定中のみ使用できます。
START	加熱を開始します。**開始** ボタンと同じ働きをさせます。
STOP	加熱を停止します。**中止** ボタンと同じ働きをさせます。
ZERO	質量表示をゼロにします。**ゼロ** ボタンと同じ働きをさせます。

18.　ヘルプと機器情報

18.1.　ヘルプ

アクセス方法：「**ホーム**」→「**メニュー**」→「**ヘルプ**」

- 水分計には、簡単に操作方法やトラブルシューティングを確認できるヘルプ機能が搭載されています。
- プログラムの測定条件や設定にも詳細なヘルプが用意されており、詳しい説明を確認できます。

ヘルプ

- 基本的な操作手順や設定方法を説明します。

項目	内容
ヘルプ：スタートガイド	次の 3 つのセクションで構成されています。 取扱の注意：安全に使用するための注意点を説明します。 水分計の設置：水分計の正しい設置方法を案内します。 測定の始め方：測定を開始する方法を説明します。
ヘルプ：測定プログラム	各測定条件の説明を表示します。
ヘルプ：設定	内部設定の一部について説明を表示します。

FAQ

- よくある問題とその解決方法、およびお客様から寄せられた質問とその回答をまとめています。
- FAQ には以下の 4 つの項目があります。

項目	内容
FAQ：試料	試料に関する質問とその回答を表示します。
FAQ：測定条件	適切な測定条件についての質問と回答を表示します。
FAQ：測定結果	測定結果の解釈や問題解決に関する質問と回答を表示します。
FAQ：水分計の仕様	水分計の技術仕様に関する質問と回答を表示します。

18.2. 情報

アクセス方法：「ホーム」→「メニュー」→「情報」

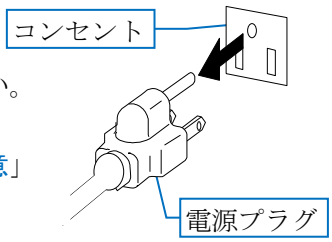
分類項目	表示項目	内容
水分計データ	機種名	水分計の機種名を表示します。
	シリアルナンバ	水分計のシリアルナンバを表示します。
ソフトウェアバージョン	タッチパネル表示部	水分計で動作している各機能のソフトウェアのバージョンを表示します。
	計量センサ部	
	Bluetooth 制御 CPU	
	Bluetooth モジュール	
調整履歴		質量センサの感度調整とヒーター温度の調整を実施した際の日時、ユーザ名、調整内容を表示します。※1 ※2
操作履歴		電源投入や設定を変更した際の日時、ユーザ名、設定内容を表示します。※1 ※2
ログイン/ログアウト履歴		ログイン、ログアウトを実施した際の日時、ユーザ名を表示します。※1 ※2
ライセンス文書		本製品で使用しているソフトウェアやフォントなどの権利および利用条件を記載した文書を表示します。

※1　内容は英語で表示されます。

※2　履歴は最新データ 100 件までが表示されます。履歴は 1000 件まで保存され、USB メモリに CSV ファイルとして出力できます（エクスポートボタンは USB メモリ接続時にのみ有効です）。1000 件を超えた履歴は、古いデータから順に削除され、最新のデータに置き換わります。

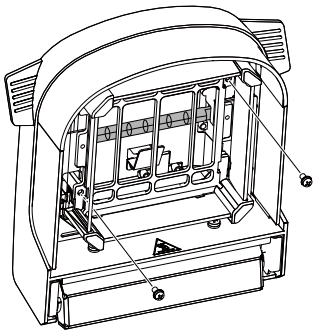
19.　保守

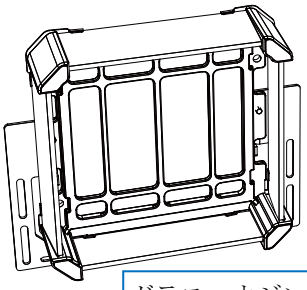
保守は必ず電源プラグをコンセントから抜いてから行います。
水分計の各部が十分冷えたことを確認してから作業してください。
試料皿、皿受け、風防は取り外せます。
汚れは水または中性洗剤を少し入れた水に浸し固く絞った布で拭いてください。
有機溶剤や化学ぞうきんは使わないでください。
組立は、部品が完全に乾いてから「5.1. 水分計の設置」、「1. 取り扱いの注意」を参照し組み立ててください。
輸送の際は、専用の梱包箱を使用してください。

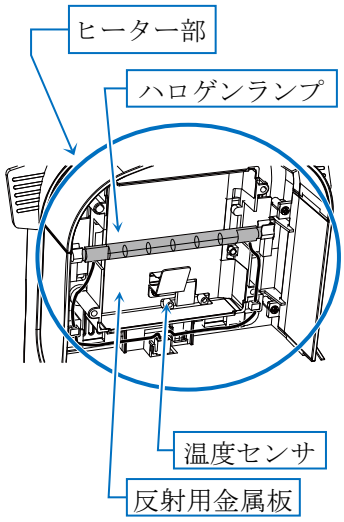


19.1.　ヒーター部の清掃

- ガラスハウジングが汚れた場合、適切に加熱できなくなる可能性がありますので清掃してください。ガラスハウジングは、2 本のネジで簡単に外せます。
- ハロゲンランプに指紋などの汚れがあると寿命が短くなることがありますので清掃してください。
- ハロゲンランプの背面にある反射用金属板には触れないでください。試料皿の設定温度と実際の加熱温度がずれる原因になることがあります。
- ハロゲンランプに隣接する温度センサには触れないでください。試料皿の設定温度と実際の加熱温度がずれる原因になることがあります。





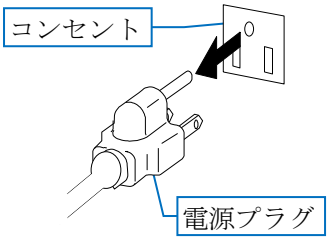
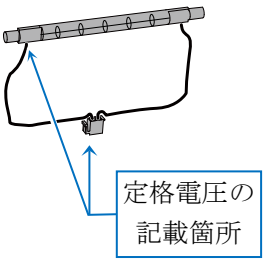
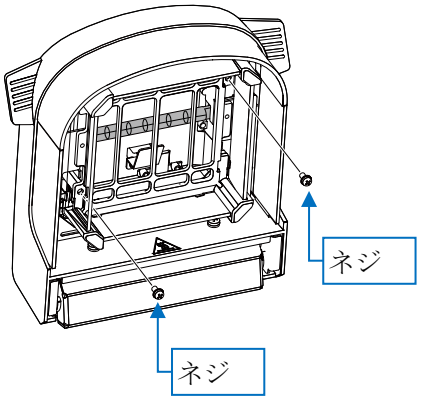


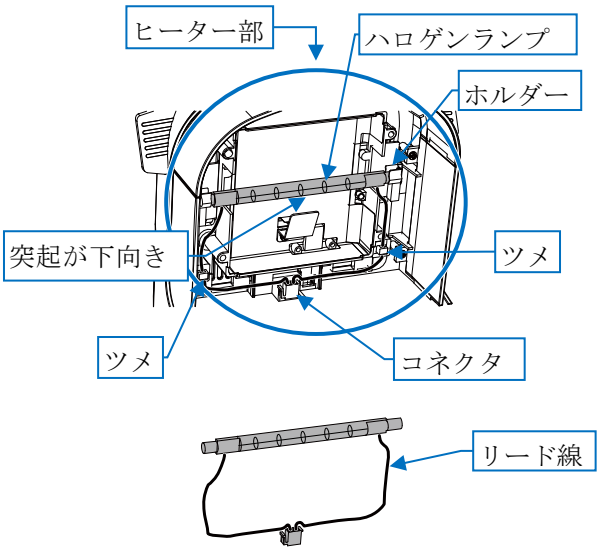
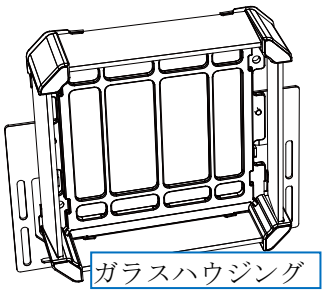
19.2. ハロゲンランプの交換方法

- ハロゲンランプの劣化により、ランプ出力が下がり乾燥までに時間がかかるようになった場合や、ランプが点灯しなくなった場合はハロゲンランプを交換してください。交換には別売のハロゲンランプ（AX-MX-34-120V）を使用してください。ハロゲンランプの寿命は約 5000 時間が目安です。

注意

- **電源コードを抜かずに作業すると感電のおそれがあります。**
- **ガラスハウジング周辺の温度が下がっていることを確認してから作業をしてください。**
- **ハロゲンランプを含むガラス部品を落としたり、ぶつけたり、キズをつけないでください。破損する場合があり、ガラスの破片でケガをすることがあります。**
- **ハロゲンランプは表面の汚染により劣化がおきます。ハロゲンランプのガラス部分には直接手を触れないでください。**
- **使用済みハロゲンランプはそのまま破棄してください。ハロゲンランプを割るとガラスの破片が飛散し、ケガをすることがあります。**
- **定格寿命を過ぎたハロゲンランプは交換をお勧めします。破損の原因になることがあります。**

手順	説明	部品図
1.	電源コードをコンセントから抜いてください。	
2.	交換するハロゲンランプの定格電圧が「120 V」であることを確認します。 定格電圧はコネクタとハロゲンランプの端に表記されています。	
3.	ヒーター部が十分冷めていることを確認します。	
4.	ガラスハウジングのネジ 2 本を外します。	

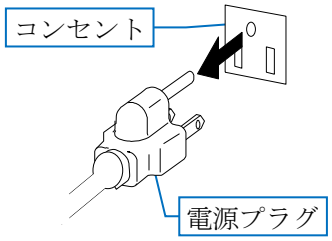
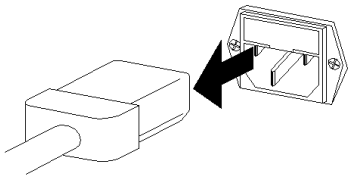
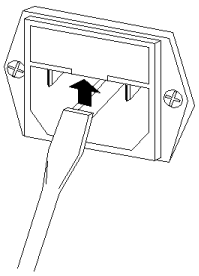
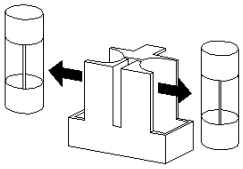
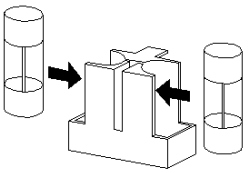
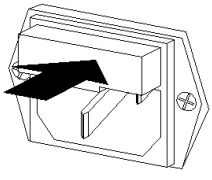
手順	説明	部品図
5.	ハロゲンランプのコネクタを抜き、ホルダーから外します。	
6.	図のようにハロゲンランプの突起が下向きになるようホルダーにセットし、コネクタを接続します。	
7.	ハロゲンランプのリード線を左右 2 ヶ所のツメに掛けます。	
8.	ランプのリード線を挟まないようガラスハウジングをネジで固定します。	

19.3. 電源ヒューズの交換方法

電源電圧を間違えて接続した場合等に水分計本体を保護するため、電源に内蔵されたヒューズが切れる場合があります。ヒューズが切れた場合、別売のヒューズ（AX-FST6.3A250V）と交換してください。

注意

- **電源コードを抜かずに作業すると感電のおそれがあります。**

手順	説明	部品図
1.	電源コードをコンセントから抜いてください。	
2.	水分計の電源インレットから電源コードを抜いてください。	
3.	マイナスドライバーを使用して、電源インレット上部のヒューズカバーを外してください。 （ヒューズカバーの下部分の爪にマイナスドライバーを差し入れて、テコの原理を使い、ヒューズカバーを引き抜きます。）	
4.	ヒューズカバーからヒューズを取り外し、目視やテスター等で、ヒューズが切れているかを確認してください。 切れている場合、アクセサリのヒューズと交換してください。	
5.	ヒューズをヒューズカバーに入れ、電源インレットにヒューズと一緒にヒューズカバーを入れてください。	 

19.4. 工場出荷時設定

- 各種設定値を初期化して、工場出荷時状態に戻すことができます。
- 初期化する項目が異なる、3 段階の初期化が選択できます。
- 初期化される設定は以下の通りです。

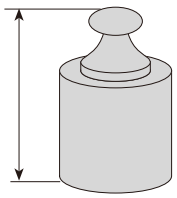
項目	全て初期化	測定プログラムのみを初期化	内部設定のみを初期化
質量センサの感度調整データ	○	×	×
ヒーター温度の調整データ	○	×	×
測定条件	○	○	×
ショートカット	○	○	×
内部設定（パスワード機能を除く）	○	×	○
ID ナンバ	○	×	○
測定履歴	○	×	×
調整履歴	×	×	×
操作履歴	×	×	×
ログイン/ログアウト履歴	×	×	×

○：初期化される項目
×：初期化されない項目

19.5. 故障と思われる場合の対処

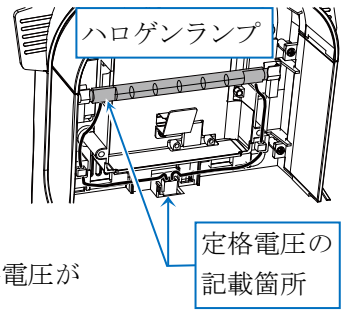
測定結果が正しくないと思われる場合

- 「10.4. 自己点検機能」を参照して自己点検を試してください。
- 質量表示にて、お手持ちの分銅を載せ降ろしして、質量値の繰返し性を確認してみてください。背の高い分銅は、ヒーター部に接触する可能性がありますので、できるだけ背の低い分銅をご使用ください。やむを得ず 50 g 分銅を使用する場合、ヒーターカバーを開けた状態で測定してください。この場合、風等の外乱を避けてください。



- 試料皿に載せられる分銅の高さは（試料皿からガラスハウジングまでの高さは）、最大約 26 mm です。
- 付属のテストサンプルの水分率が正しく測定できるか確認してください（「10.3. テストサンプル測定」ページ参照）。
- 水分計の周囲に（エアコンによる）風や振動はありませんか？
  安定した台の上に置き、風や振動の無いようにしてください。
- 測定試料は適切に処理されていますか？
  特に大きい粒の試料の裁断やガラス繊維シートの使用について「5.2. 正確な測定のための要領」を参照してください。
- 測定方法は正しく行われていますか？
  特に測定前の予備加熱や連続測定時の皿の交換について「5.2. 正確な測定のための要領」を参照してください。

測定スタートしてもランプが点灯しない場合、設定温度に到達するのが遅い場合



- 自動測定開始がオンの場合、ヒーターカバーを閉じてからランプが点灯するまで通常約 16 秒かかります。これは質量値が安定するのを待つためです。
- 自動測定開始がオフの場合、**開始** ボタンを押してからランプが点灯するまで通常約 6 秒かかります。
- ヒーターカバーが開いていると、ハロゲンランプへの電力は供給されません。
- ハロゲンランプのコネクタには適合する電圧が記載してあります。定格電圧が 120 V であることを確認してください。
- ヒューズは切れていませんか。電源プラグをコンセントから抜いた後、本体背面の電源インレット部のヒューズをチェックしてください（「19.3. 電源ヒューズの交換方法」を参照）。
- 高温での測定直後に低温で測定を行っていませんか。設定した温度より皿の温度が高温の場合、ランプは点灯しません。
- 測定前に皿が十分冷えていることを確認してください。
- 上記以外の場合、ハロゲンランプが切れたと予想されます。ランプのフィラメントの状態を確認してからランプを交換してください。「19.2. ハロゲンランプの交換方法」を参照してください。
- 交換用の電源コードが必要な場合は、本製品をご購入いただいた販売店までご相談ください。
- 本機は、安全保護としてソフトウェアによる温度監視・加熱停止を行い、さらに異常時の最終保護として、独立した非自己復帰形温度過昇防止装置（温度ヒューズ）を備えています。本装置が作動した場合は、以降ランプの加熱が行われません。修理を依頼してください。

19.6. エラー表示

エラー表示	内容と対処例
E	**オーバーロード** 試料質量が許容範囲を超えました。試料を減らしてください。 試料皿のみの状態でこのエラーが発生する場合は、修理を依頼してください。
-E	**アンダーロード** 試料が軽すぎます。(質量センサからの出力が小さすぎる) 皿受け、試料皿を正しくセットした後、**ゼロ** ボタンを押してください。 質量センサの感度調整を行ってください。 それで直らない場合、修理を依頼してください。
CH no	**自己点検エラー** 自己点検でエラーが発生しました。修理を依頼してください。
CAL E	**質量センサの感度調整分銅不良（正）** 質量センサの感度調整用の分銅が重すぎます。皿周りを確認してください。質量センサの感度調整用分銅がヒーターカバーのガラスハウジングに接触していないこと、質量センサの感度調整用分銅の質量が適切であることを確認してください。いずれかのキーを押すか 15 秒待つと質量表示に戻ります。
-CALE	**質量センサの感度調整分銅不良（負）** 質量センサの感度調整用分銅が軽すぎます。皿周りを確認してください。質量センサの感度調整用分銅の質量が適切であることを確認してください。いずれかのキーを押すか 15 秒待つと質量表示に戻ります。
Error1	**質量値不安定** 質量値が不安定のため、質量センサの感度調整が実行できません。皿周りを点検してください。 設置場所の環境（振動、風、温度変化、静電気、磁場など）が水分計に影響を与えないよう改善してください。 10 秒待機することでエラー解除します。
t-UP	**ヒーター温度の調整時データ入力タイムアップ** ヒーター温度の調整時、一定時間（5 分）経過しても温度入力がなかったことを示します。 OK ボタンを押すとエラーを解除します。ヒーター温度の調整をする場合、最初からやり直してください。
rtc PF	**内蔵時計のバッテリーエラー** 何かキーを押し、日付、時刻を入力してください。 「11.2. 時計の調整の解説」参照。 再度発生するようであれば、修理を依頼してください。
rtc Err	**内蔵時計の動作不良** 修理を依頼してください。
Error0	**内部のエラー** 一旦電源を切り、再度電源を投入してチェックしてみてください。 エラーが再発するようであれば、修理を依頼してください。
Error3 Error8 Error9	**IC のエラー** 修理を依頼してください。
Ht Err	**温度制御エラー** 電源を切り 30 分以上放置後に再度チェックし、エラーが再発するようであれば修理を依頼してください。
LoWVoLt	**AC 電源の電圧エラー** 電源電圧を確認してください。 テーブルタップを使用して他の機器と共通の電源を使用していると、電圧が低下することがあります。

エラー表示	内容と対処例
FrEQErr	AC 電源の周波数エラー 使用している電源が適切なものか確認してください。

20. 廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令（WEEE）2012/19/EU の要求に従い、本製品を一般廃棄物として廃棄することはできません。各国の該当する法律に従って廃棄してください。

本製品は各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。ご不明な点がある場合は行政の担当部署へお問い合わせください。本製品を他人へ譲渡する場合はこの廃棄規定に関しましても正しくお伝えください。

21. 仕様

			MS-74AT	MX-53AT
加熱方式			400 W ハロゲンランプ	
試料皿の温度設定の範囲			30°C ～ 200°C (1°C ステップ)	
試料皿の加熱パターン			標準加熱、緩速加熱、ステップ加熱、急速加熱	
ヒーター温度の調整			アクセサリ（AX-MXA-43）温度調整キットで調整可能	
測定可能な試料質量			0.1 g ～ 71 g	0.1 g ～ 51 g
最小表示	水分率		0.001 %、 0.01 %、 0.1 %	0.01 %、 0.1 %
	質量		0.0001 g	0.001 g
測定精度 再現性 標準偏差	水分率 ※1	試料質量 5g以上	0.01 %	0.02 %
		試料質量 1 g 以上	0.05 %	0.1 %
	質量		0.0002 g	0.001 g
測定条件	測定モード	標準モード	測定精度により、試料質量、終了条件（※2）を自動決定し、 終了条件に達すると、測定終了。	
		タイマーモード	一定時間加熱後、測定終了。(1 分 ～ 480 分)	
		カスタムモード	測定条件を細かく設定可能なモード。 設定した終了条件（※2）に達すると測定終了。	
	測定単位		水分率（加熱前基準)、水分率（Atro 加熱後基準)、 固形分、比率、グラム	
	測定条件の記憶数		300 セット	
測定結果の記憶数 (データメモリ機能)			3000 個	
表示部			5 インチ WVGA TFT カラー液晶表示	
インタフェース		RS-232C	D-Sub9 ピン（オス） EIA RS-232C	
		USB(デバイス)	Type-C（メス） USB2.0 HID CDC	
		USB(ホスト)	Type-A（メス） USB メモリ専用	
		有線 LAN	RJ45 TCP/IP ポート番号：10001（固定）	
		Bluetooth	Bluetooth 5.0（Bluetooth Low Energy）	
試料皿寸法			φ90 mm	
動作温湿度範囲			5°C ～40°C 85%RH 以下（結露しないこと）	
使用範囲			室内で使用	
高度			最大 2000 m	
電源			AC100 V（+10%、−15%）50 Hz／60 Hz	
過電圧カテゴリ			Ⅱ	
汚染等級			2	
最大消費電力			500 W	
外形寸法			215（W）×380（D）×176（H）	
本体質量			約 6 kg（付属品を除く）	

※1 予備加熱を行った後、付属品テストサンプル（酒石酸ナトリウム約 5 g）を 160°C、標準加熱、標準モード（ MEDIUM ）で測定し、測定毎にヒーターカバーを上げたまま 15 分間室温で放置（冷却）した結果。

※2 水分率の時間変化が設定値以下になると測定終了。

付属品リスト

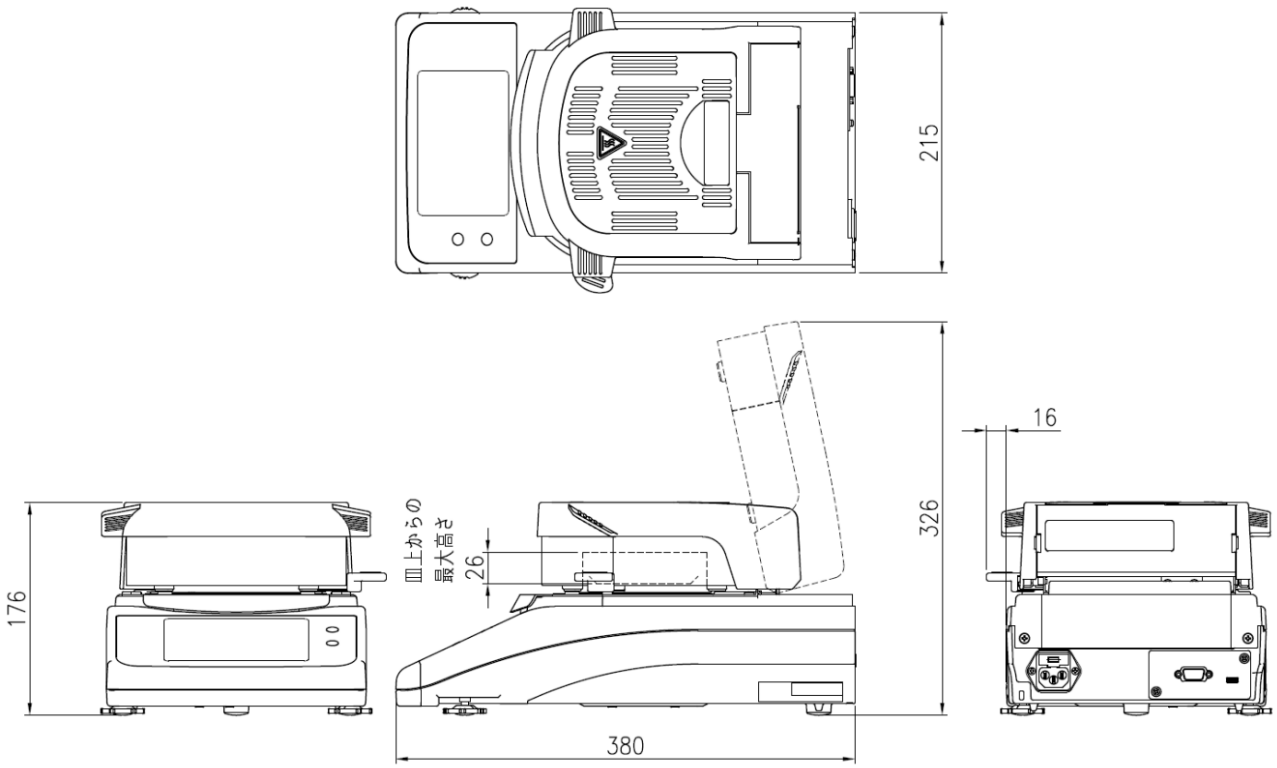
○　標準、　　－　アクセサリで購入可能

	MS-74AT	MX-53AT
皿受け	○	○
風防	○	○
表示部保護カバー	○	○
電源コード	○	○
接地アダプタ	○	○
クイックスタートガイド	○	○
保証書	○	○
本体部カバー	○	○
テストサンプル ※1	○	○
ガラス繊維シート	100 枚	100 枚
スプーン	○	○
ピンセット	○	○
USB ケーブル	○	○
試料皿	20 枚	20 枚
試料皿取手	2 個	2 個
使い捨てアルミ皿	100 枚	100 枚

○：付属　　－：付属しない

※1　酒石酸ナトリウム二水和物　30 g

21.1.　外形寸法



22. アクセサリ・別売品

アクセサリ

名称	番号
使い捨てアルミ皿（φ90 mm、100 枚セット）	AX-MXA-30
試料皿（φ90 mm、100 枚セット）	AX-MXA-31
ガラス繊維シート　φ70 mm（濾紙、100 枚セット） 表面張力が強い液体サンプルにご利用ください。	AX-MX-32-1
ガラス繊維シート　φ86 mm（ガラスペーパー、100 枚セット） MS-74A、MX-53A の付属品と同じものです。 液体サンプルにご利用ください。	AX-MXA-32-2
テストサンプル（酒石酸ナトリウム二水和物 30 g×12 セット）	AX-MX-33
ハロゲンランプ（100 V～120 V）	AX-MX-34-120V
試料皿取手（2 個セット）	AX-MXA-35
ピンセット（2 個セット）	AX-MX-36
スプーン（2 個セット）	AX-MX-37
表示保護カバータッチパネル用（5 枚セット）	AX-MXAT-38
本体部カバー	AX-MXA-39
質量センサの感度調整用分銅（20 g、OIML F1 級精度）	AD1603-20F1
温度調整キット（校正証明書付）	AX-MXA-43
USB ケーブル 2m(Type-A － Type-C)	AX-KO7919-200
ヒューズ　T6.3A　250V	AX-FST6.3A250V

別売品リスト

AD-8129TH：サーマルプリンタ

- ❑ 多機能
- ❑ 統計演算機能、カレンダ・時計機能、インターバル印字機能（5 秒 ～ 30 分の一定時間ごとに印字）、チャート印字機能（指定の 2 桁をグラフ形式で印字）、ダンププリントモード
- ❑ 13×28 ドット、24 文字／行
- ❑ プリンタ用感熱紙　AX-PP147-S（57.5 mm 幅×約 30 m）
  プリンタ用感熱無塵紙　AX-PP183-S（57 mm 幅×約 25 m）

AD-8126：ミニプリンタ

- ❑ シンプル機能
- ❑ 水分計日常点検・定期検査の結果印字可能、ダンププリント
- ❑ 5×7 ドット、24 文字／行
- ❑ ロール紙　AX-PP137-S（57.5 mm 幅×約 30 m）
  無塵紙　AX-PP173-S（57.5 mm 幅×約 30 m）
- ❑ AC アダプタ使用

AD-1687：環境ロガー

- ❑ 温度・湿度・気圧・振動の 4 種類の環境センサを搭載し、単体で環境データを同時に測定・記録することができます。水分計の RS-232C 出力と接続することにより、質量値と環境データをセットで記憶することができます。専用の取り込みソフトは不要です。

AD-1688：計量データロガー

- ❑ 水分計の RS-232C ポートから出力されたデータを記憶することができます。PC を持ち込めない環境でも質量値、水分率の保存が可能です。専用の取り込みソフトは不要です。

AD-8526：イーサネット・コンバータ

- ❑ LAN ポートと計量機器の RS-232C ポートを中継して、イーサネットワークを利用した計量値の管理ができます。
- ❑ データ通信ソフトウェア「WinCT-Plus」が付属

AX-USB-9P：USB コンバータ

- ❑ COM ポートのない PC でも、USB 接続で「WinCT」など、シリアル通信のソフトウェアを使用することができます。ドライバのインストール後、双方向の通信が可能となります。

AX-KO2741-180：RS-232C ケーブル 1.8 m（D-Sub9P メス—D-Sub9P メス）

- ❑ 水分計と PC／PLC などを接続するためのケーブルです。

AD-1683A：除電器（イオナイザー）

- ❑ 測定時の帯電による計量誤差を、除電することにより防ぎます。直流式で無風タイプのため、粉末などの精密計量に最適です。
- ❑ 小型、軽量です。

AD-1684A：非接触式静電気測定器

- ❑ 測定試料や風袋、風防など水分計の周辺機器（自動測定ラインなど）の帯電量を測定して結果を表示します。帯電している場合は、AD-1683A（除電器）を使用すると除電することができます。

AD-1689：分析操作用ピンセット

- ❑ 水分計の質量センサの感度調整作業に用いる 1 g ～ 500 g の分銅保持用のピンセットです。
- ❑ 全長が 210 mm で、ピンセット先端キャップ付きです。

AX-TWEEZERS-25：分析操作用ピンセット

- ❑ 水分計の質量センサの感度調整作業に用いる 1 g ～ 500 g の分銅保持用のピンセットです。
- ❑ 先端に帯電しにくいポリカーボネート+10%カーボン+10%グラスファイバー素材のキャップが付属します。

AD-1603-20F1：質量センサの感度調整用分銅

- ❑ 20 g OIML 形状 F1 級の分銅です。

AD-8541-PC-JA：PC 接続用 Bluetooth®ドングル

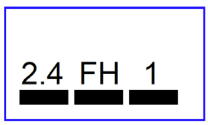
- ❑ AD-8541-SCALE-JA と PC 間で Bluetooth による COM ポート経由での双方向通信が可能になります。
  最大通信距離：約 10 m
  （詳しくは「AD-8541-PC-JA 取扱説明書」を参照）

AD-8541-SCALE-JA：計量器接続用 Bluetooth®コンバータ

❑ スマートフォン／タブレット、PC、Bluetooth 通信外部表示器 AD-8931-JA、AD-8541-PC-JA などの Bluetooth 搭載機器と Bluetooth によるワイヤレス通信が可能になります。
最大通信距離：約 10 m
（詳しくは「AD-8541-SCALE-JA 取扱説明書」を参照）

23. 電波に関する注意事項

- 無線通信は、EC2832（加賀 FEI） / Bluetooth 5.0（Bluetooth Low Energy） を使用しています。
- 本製品には電波法に基づく小電力データ通信システムの無線局として工事設計認証を受けた無線設備を内蔵しています。
  EC2832 : 005-103090
- 本製品の使用周波数帯では、移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局ならびにアマチュア無線局が運営されています。
- 本製品を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局等が運用されていないことを確認してください。
- 万一、本製品から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合、速やかに使用周波数を変更するか、または電波の発射を停止し混信回避のための処置等を行ってください。
- 電波の種類と干渉距離



2.4 ：2.4GHz 帯を使用する無線設備を表します。
FH ：変調方式が FH-SS 方式であることを表します。
1 ：想定される与干渉距離が 10 m 以下であることを表します。
▬▬▬ ：全帯域を使用しかつ移動体識別装置の帯域を回避不可なことを表します。

- 本製品をご使用の際は、見通し距離で 10 m 以下で通信を行ってください。
- 壁等の障害物がある場合など使用環境によって通信距離は短くなります。
- Bluetooth と同じ 2.4 GHz 帯の電波を使用している以下の機器の近くで使用すると、干渉を起こす可能性があります。
  - 無線 LAN
  - Bluetooth 搭載機器（携帯電話等）
  - 電子レンジ等家電製品
- 本製品の通信は、周囲の電波環境および機器環境によっては維持しにくくなることがあります。そのため、信頼性を重視するご使用には適しません。

MEMO

[白紙]

使い方･修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品･消耗品に関してのご質問･ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品･消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

お客様相談センター

電話 0120-514-019 通話料無料

受付時間：9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがありますのでご了承ください。

修理をご依頼される方へ

詳しくはこちらをご確認ください。
https://link.aandd.jp/Support_Repair_Jp

2023 年 04 月 01 日現在のリンク先 URL：
https://www.aandd.co.jp/support/repair_info/pickup.html

株式会社エー・アンド・デイ