



radweg.com

Scan the QR code to view additional scientific material that may be of interest to you.
There you will find more useful information in an accessible format!

User manual

IMMU-217-04-12-24-EN
IMMU-217-04-12-24-JP

MA X7

Moisture Analyzer

MA X7 水分計

RADWAG本社:

RADWAG Wagi Elektroniczne

Toruńska 5, 26-600 Radom
Phone: +48 (48) 386 60 00,
Service: +48 (48) 386 64 16,
Fax: +48 (48) 385 00 10
radom@radwag.pl radwag.com

RADWAG JAPAN:

ラドワグジャパン

東京都世田谷区赤堤5-31-5 玲光ビル1Fビル
Phone: 03-6427-7048
Service: 03-6379-5580
info@radwag-japan.com

RADWAG製品をお選びいただき、誠にありがとうございます。
お客様がご購入された機器は、長年にわたりご使用いただけるよう設計・製造されています。
本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。これにより、機器の安定した動作が保証されます。

2024年12月

目次

1.	一般情報	7
2.	基本的な安全上の注意事項	9
2.1.	警告シンボルおよび警告表示	9
2.1.1.	警告の説明	9
2.1.2.	警告シンボル	9
2.2.	注意事項	10
2.3.	使用目的	11
2.4.	適正な計量操作	12
2.5.	注意事項	12
2.6.	保証に関して	13
2.7.	計量特性の監視	13
2.8.	サービスマニュアルの重要性	13
2.9.	操作担当者の資格	13
2.10.	保護具の着用	13
3.	輸送と保管	14
3.1.	納品時の確認	14
3.2.	梱包	14
4.	開梱と設置	14
4.1.	設置場所について	14
4.2.	開梱	15
4.3.	水平調整	15
4.4.	標準付属品リスト	15
4.5.	保守作業	16
4.6.	水分計の電源接続	18
4.7.	温度安定化のための待機時間	18
4.8.	周辺機器の接続	18
5.	起動	19
5.1	緊急時の対応	20
6.	操作パネル	21
7.	ホーム画面	22
7.1.	計量結果ウィンドウ	22
7.2.	乾燥プロセスウィンドウ	24
8.	メニューの操作	25
8.1.	メニューへのアクセス	25
8.2.	画面のスクロール	25
8.3.	Soft Buttons List	26
8.4.	ソフトウェア機能の実行	26
8.5.	計量画面への復帰	27
8.6.	ボタン・ラベル・テキストフィールドの設定	28
8.6.1.	クイックアクセスボタン	30

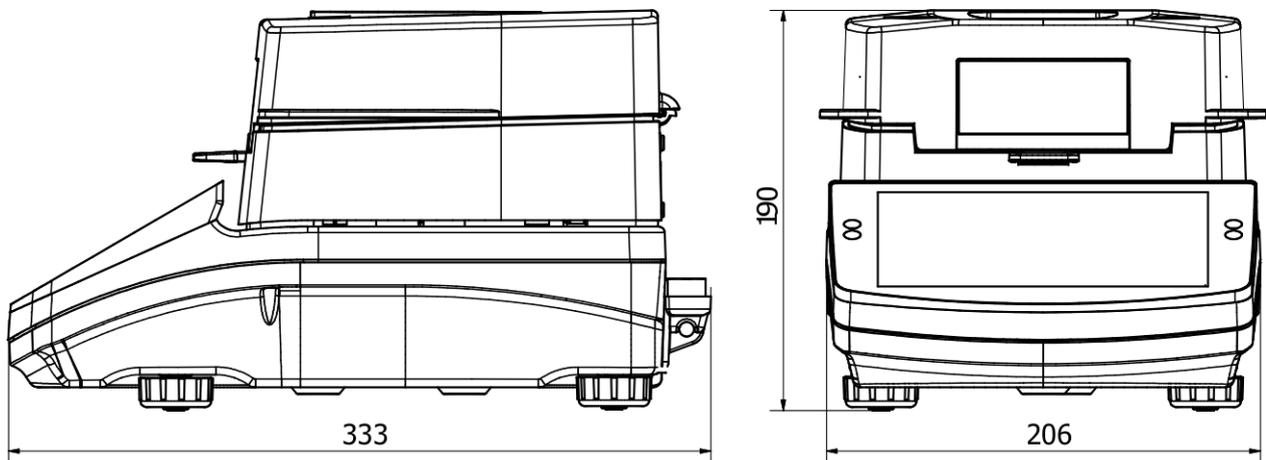
8.6.2.	ラベル	32
8.6.3.	テキストフィールド	34
8.6.4.	バーグラフ	36
9.	管理者パネル	37
9.1.	パスワード設定	37
9.2.	オペレーターアカウント設定	38
9.3.	権限管理	39
10.	計量	41
10.1.	正しい計量方法	41
10.2.	ログイン操作	42
10.3.	単位	42
10.4.	計量単位を選択	43
10.5.	計量単位の使用可否設定	43
10.6.	開始単位の設定	43
10.7.	カスタム単位	44
10.8.	ゼロ点調整	44
10.9.	風袋引き	44
10.10.	計量プロファイル	46
10.11.	<計量> - 読み出しモード設定	47
10.12.	近接センサー	48
10.13.	自動風袋引き	49
10.14.	印字モード	49
10.15.	最小サンプル質量	50
10.16.	滴定装置との連携	53
11.	その他のパラメータ	54
12.	調整	59
12.1.	内部分銅調整	59
12.2.	外部分銅調整	59
12.3.	ユーザー調整	60
12.4.	調整テスト	60
12.5.	自動調整	60
12.6.	自動調整時間	60
12.7.	レポート印字	60
12.8.	乾燥チャンバー温度の調整	61
12.9.	温度テスト	63
13.	印字内容	65
13.1.	調整レポート	65
13.2.	乾燥プロセスレポート印字	66
13.3.	その他の印字	68
13.4.	非標準プリントアウト	70
13.4.1.	テキスト挿入	70
13.5.	変数	74
14.	動作モード - 一般情報	75
14.1.	作業モードの使用可否設定	75

14.2. 作業モードの起動.....	75
14.3. 作業モードパラメータ.....	76
15. データベース	76
15.1. データベース関連操作	76
15.2. 製品	78
15.3. オペレーター	78
15.4. 包装	79
15.5. 顧客	79
15.6. 乾燥プログラム	79
15.7. 乾燥プロセスレポート.....	79
15.8. 乾燥レポート統計	80
15.9. 環境条件.....	81
15.10. 計量データ	81
16. 試料の準備	82
16.1. 水分計による水分含有量測定の原理	82
16.2. サンプルングおよびサンプル調製	82
17. 乾燥プロセスパラメータの選定	85
17.1. 最適なサンプル質量.....	85
17.2. サンプル質量が測定再現性に与える影響.....	85
17.3. 乾燥温度.....	85
17.4. 乾燥プロファイルの選択	86
17.5. 乾燥時間.....	86
17.6. 乾燥プロファイルの解析	87
18. 乾燥.....	88
18.1. 乾燥時の安全上の注意	88
18.2. モード関連設定	89
18.3. 乾燥モード – クイックアクセスボタン	90
19. クイックメニューによる乾燥プロセス実行	90
19.1. 乾燥プロファイルおよび乾燥プロセスパラメータ.....	90
19.2. 終了モード.....	92
19.3. 表示および印字結果の単位	93
19.4. 印字間隔.....	93
19.5. 乾燥プロセスウィザード.....	93
20. 乾燥プログラムデータベースを用いた乾燥プロセス	95
21. 乾燥プロセス	96
21.1. 終了結果予測	99
22. 通信.....	103
22.1. RS232	103
22.2. ETHERNET 設定	103
22.3. Wi-Fi 設定.....	103
22.4. USB ポート.....	105
23. 周辺機器	109
23.1. コンピューター	109

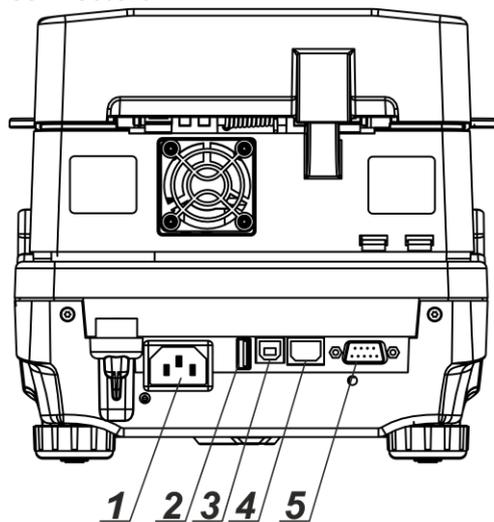
23.2. プリンター	110
1. EPSON TM-U220D	112
2. EPSON TM-T20.....	112
23.3. 測定データを USB フラッシュドライブへ記録	113
23.4. バーコードスキャナー	115
23.5. 環境条件モジュール.....	115
24. 環境条件	116
25. 通信プロトコル	118
25.1. コマンド一覧	118
25.2. レスポンス形式.....	119
25.3. 30.3. 手動印刷 / 自動印刷.....	135
26. 周辺機器	136
27. エラーメッセージ	136
28. 水分計の動作について	137
29. 保守作業	137
29.1. 水分計構成部品の清掃.....	137
29.2. 温度センサーの清掃.....	138
29.3. トラブルシューティング	138
30. アクセサリ.....	139
31. 水分計情報	139

1. 一般情報

寸法:

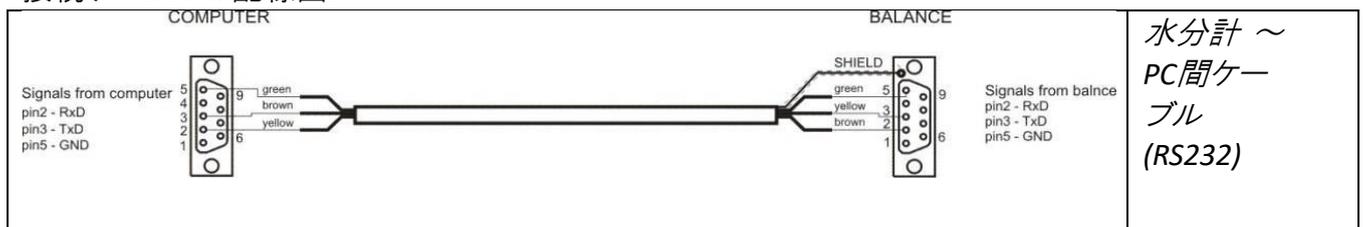


Connectors:



- 1. 電源コネクタ
- 2. USB 2 タイプB コネクタ
- 3. USB 1 タイプA コネクタ
- 4. ETHERNET コネクタ
- 5. COM コネクタ

接続ケーブルの配線図:



技術仕様

水分計型式	MA 50/1.X7.A	MA 50.X7.A	MA 110.X7.A	MA 210.X7.A
	MA 50/1.X7.IC.A	MA 50.X7.IC.A	MA 110.X7.IC.A	MA 210.X7.IC.A
最大ひょう量	50 g	50 g	110 g	210 g
最小表示	0.1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
風袋引き範囲	- 50 g	- 50 g	- 110 g	- 210 g
最大サンプル	50 g	50 g	110 g	210 g
水分含有率の最小表示	0.0001%	0.001 %		
水分含有率の繰り返し性	+/- 0.05% (サンプル ~2g), +/- 0.01% (サンプル ~10g)			
乾燥温度範囲	Max. 160 °C Max. 250 °C (WH)			
加熱モジュール	赤外線エミッタ (NP) ハロゲンランプ (NH or WH) メタルヒーター (NS)			
乾燥メソッド	4種類 (標準、急速、ステップ、緩速)			
終了モード	3種類 (自動、時間設定、手動)			
使用温度範囲	+10 °C - +40 °C			
電源	230V 50Hz AC			
表示装置	7インチ カラー 静電容量式タッチスクリーン			
計量皿の寸法	ø 90 mm, h = 8 mm			
乾燥チャンバーの寸法	120 x 120 x 20 mm			
正味重量 / 総重量	~4.9 / 6.4 kg			
梱包寸法	470x380x336 mm			
消費電力	計量時 6W 乾燥時最大450W			
保護等級 (IP等級)	IP 41			

すべての水分計には、自動開閉式の加熱室カバーが装備されています。MA xx.X7.IC.Aシリーズの水分計には、自動調整機構も搭載されています。

2. 基本的な安全上の注意事項

2.1. 警告シンボルおよび警告表示

安全に関する注意事項は、特別な説明文および警告マークで示されています。これらは、作業
者に対して想定される危険についての情報提供および警告を行うものです。

安全警告を無視すると、けがの原因となるほか、水分計の故障、不適切な動作、または測定誤
差を引き起こす可能性があります。

2.1.1. 警告の説明

WARNING	重度のけがまたは死亡につながるおそれのある中程度のリスク。
CAUTION	水分計の破損や誤動作、データ損失、軽度～中程度のけがにつな がる可能性のある低リスク。
NOTE	水分計に関する重要な情報。

2.1.2. 警告シンボル

	感電
	酸・腐食性物質
	潜在的危険
	可燃性または爆発性物質
	有毒物質
	高温面
	手の挟まれ・つぶれ注意

2.2. 注意事項

WARNING!

安全に関する情報およびサービスマニュアルの指示に従わずに水分計を使用すると、健康被害や死亡事故につながる可能性があります。



WARNING:

水分計の定格電圧は110V AC /230V ACです。このため、低電圧機器の安全使用に関する注意事項を守って使用する必要があります。水分計には接地端子付きの3芯電源ケーブルが標準で付属しています。必要に応じて延長コードを使用することも可能ですが、関連する安全基準に適合し、保護接地導体を備えているものを使用してください。接地ケーブルを意図的に取り外すことは禁止されています。「AC 110V」記号のある水分計の対応電圧範囲は：100V～120V、50/60Hz、「AC 230V」記号のある水分計の対応電圧範囲は：220V～240V、50/60Hz



CAUTION:

乾燥工程中に乾燥チャンバーを開けてはいけません。これは、ハロゲンランプおよびそのガラスシールドが最大400°Cまで加熱される可能性があるためです。水分計を設置する際は、熱がこもらないように十分なスペース(本体周囲20cm以上、上方1m以上)を確保してください。本体にある通気口をふさいだり、密封したり、その他の方法で塞いではいけません。水分計の上、下、周辺に可燃性物質を置かないでください。乾燥チャンバーから試料を取り出す際は、試料本体、乾燥室、シールド、計量皿が高温になっている可能性があるため、特に注意が必要です。乾燥チャンバーの内部清掃などの保守作業を行う際は、必ず電源を切ってください。すべての部品が十分に冷えてから作業を行ってください。加熱モジュールの改造は絶対に行わないでください。

同種の試料であっても、特定の安全対策が必要となる場合があります。

それらの試料は、人や機器に危険を及ぼす可能性があります。不適切な試料を使用したことによる損害については、すべて使用者の責任となります。

CAUTION:



腐食性物質 加熱時に腐食性蒸気(例:酸)を放出する物質は、特に注意が必要です。このような場合は、少量の試料で作業することを推奨します。さもないと、蒸気が冷えた筐体部に凝縮し、腐食を引き起こす可能性があります。



WARNING:

火災または爆発の危険性 可燃性または爆発性の物質、溶剤を含む物質、あるいは可燃性または爆発性のガスや蒸気を放出する物質は、使用前に十分な注意が必要です。試料の特性に不明な点がある場合は、必ずリスク評価を実施してください。このような試料を取り扱う場合は、乾燥温度を可能な限り低く設定し、発火や爆発のリスクを最小限に抑える必要があります。分析中は、保護メガネと手袋の着用が必須です。また、試料の量は少量にとどめてください。**本装置を無人で運転しないでください！**

**WARNING:**

有毒・腐食性成分を含む物質有毒なガスや蒸気を放出する物質は、目や皮膚、呼吸器への刺激や健康被害、最悪の場合は死亡を引き起こす可能性があります。このような物質は、必ずドラフトチャンバー内で乾燥作業を行ってください。

**WARNING:**

水分計には、乾燥チャンバーの蓋を自動で開閉する機構が搭載されています。蓋の開閉時にけがを防止するため、装置の操作には十分注意してください。

**WARNING:**

煙、燃焼音、炎などの燃焼兆候が見られた場合は、ただちに装置の電源を切り、10分間待つてから、現象が収まったことを確認してチャンバーを開けてください。現象が継続している、または継続している疑いがある場合は、さらに10分間待機してください。現象が悪化または持続し、停止できない場合は、直ちに電源を遮断し、火災時の規則に従って対応してください。

**WARNING:**

装置内で異常な現象(煙、火花、過熱など)が発生した場合は、直ちにRADWAGのサービス窓口へ連絡してください。

本装置は、爆発の危険性がある環境では絶対に使用しないでください。水分計は防爆仕様ではなく、危険区域での使用を想定して設計されていません。

2.3. 使用目的

MA X7シリーズの水分計は、さまざまな物質の小容量試料における相対水分含有率、乾燥質量含有率、および質量の測定を行うために設計されています。

本装置は、試料中の水分含有量を迅速かつ高精度に測定することが可能です。

グラフィックタッチスクリーンを用いることで、操作および測定手順が簡素化されています。水分計は、さまざまな材料の水分含有率を測定するために使用できます。測定の初期段階では、装置は計量皿上に置かれた試料の質量を精確に測定します。質量値が安定すると、試料はハロゲンランプ、赤外線エミッタ、またはメタルヒーターによって素早く加熱され、試料中の水分が蒸発します。加熱中、水分計は質量の減少を継続的に監視し、演算処理により現在の水分含有率を表示します。

従来の水分測定方法と比較して、水分計を使用することで測定時間が大幅に短縮され、試験手順も簡略化されます。

MA X7水分計では、温度、時間、乾燥モードなど、水分測定プロセスに影響する各種パラメータを設定することが可能です。

2.4. 適正な計量操作

CAUTION!

乾燥工程中に乾燥チャンバーを開けないでください。水分計には、非常に強力な熱源であるハロゲンランプが使用されています。そのため、乾燥中は次の部品(使い捨て皿、皿のハンドル、乾燥チャンバー内のシールドなど)に直接触れないよう、特に注意してください。また、一部の試料は加熱することで有毒な蒸気を発生させたり、発火・爆発の危険性を伴うことがありますのでご注意ください。

MA X7水分計は動的計量には対応していません。試料をわずかに加える、あるいは取り除く場合でも、計量値が安定し、測定完了の▲▲ピクトグラムが表示されてから読取る必要があります。

磁性体を秤量皿に置かないでください。測定システムを損傷するおそれがあります。

水分計を衝撃から保護し、最大ひょう量(風袋引き後の値を含む)を超えないように注意してください。

爆発の危険がある環境では絶対に使用しないでください！

この水分計は防爆仕様ではありません。また、本体の改造は一切行わないでください。

2.5. 注意事項

RADWAGの水分計は、すべての適用される安全規格に準拠して設計されています。ただし、例外的な状況において危険が生じる可能性があるため、ご注意ください。

本体の筐体を開けないでください。本体内部には、ユーザーによる保守・修理・部品交換が必要な箇所はありません。万が一問題が発生した場合は、RADWAGサービスセンターまたは正規販売代理店にご連絡ください。

本装置は必ず、定められた目的にのみ使用してください。本マニュアルに従って、装置の設置および設定を行ってください。

水分計を、安全上の注意事項やサービスマニュアルに反して使用すると、操作者の健康や生命に危険を及ぼす可能性があるため、以下の事項を必ず確認し、順守してください：

- 水分計は、試料中の水分含有量の測定および質量測定のみで使用してください；それ以外の用途に使用すると、装置および操作者の安全に対して危険を及ぼす可能性があります。
- 水分計を使用する前に、データプレートに記載された定格電力と、接続先電源の電力が一致していることを必ず確認してください。
- ハロゲンランプおよびIRエミッタの交換は、認定されたサービス技術者のみが実施できます。
- 水分計を液体に接触させないようにしてください。接触すると、感電、火災、有毒または腐食性蒸気の発生、さらには爆発性物質の放出などの重大な危険を引き起こす可能性があります。

2.6. 保証に関して

以下の場合には保証の対象外となります:

- サービスマニュアルの指示を守らなかったことによる不具合
- 水分計を本来の目的以外に使用したことによる不具合
- 水分計の改造や筐体を開けた場合(保護シールの破損など)
- 機械的な損傷、液体・水による損傷、または自然な摩耗
- 不適切な設置や電気配線の不備による故障
- 測定機構の過負荷

2.7. 計量特性の監視

水分計の計量特性は、定期的な間隔で点検する必要があります。点検頻度は、使用環境、試験内容、品質管理システムの運用状況によって異なります。

2.8. サービスマニュアルの重要性

たとえ類似機器の使用経験がある場合でも、水分計を起動・使用する前に、必ず本サービスマニュアルをよくお読みください。マニュアルを理解することは、安全かつ正確な操作のために非常に重要です。

2.9. 操作担当者の資格

水分計は、この種の機器の取り扱いに習熟した訓練済みの担当者のみが操作・管理すべきです。使用前には、必ずサービスマニュアルを熟読し、今後のために保管してください。

また、本機器の設計を改造しないでください。水分計に対応する追加機器や交換部品は、RADWAGまたは正規販売代理店から供給されたもののみを使用してください。

2.10. 保護具の着用

試験時には、試料や原料がもたらす潜在的な危険から身を守るために保護具を着用してください。

試験時に使用すべき保護具:

- 保護エプロン
- 保護メガネ
- 保護手袋(有害な化学物質を取り扱う場合)

上記の保護具は、使用するサンプルに適合しており、破損していないことを事前に確認してください。

3. 輸送と保管

3.1. 納品時の確認

納品時には、梱包状態および機器本体に損傷がないかを必ず確認してください。

3.2. 梱包

今後機器を輸送する可能性があるため、すべての梱包材を保管してください。輸送には必ずオリジナルの梱包材を使用してください。梱包の際は、ケーブルを外し、分解可能な部品（計量皿、シールド、インサート等）を取り外してください。各部品は輸送中の損傷を防ぐため、専用のオリジナル梱包材に収めてください。

4. 開梱と設置

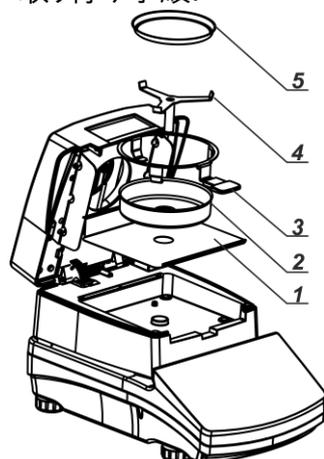
4.1. 設置場所について

- 振動や揺れのない、風や粉塵の影響を受けない作業室で使用してください。設置場所は海拔2000 m以下である必要があります。
- 水分計を設置する際は、熱がこもらないように周囲に十分なスペースを確保してください。機器の周囲に約20 cm、上方に約1 mの空間を空けてください。
- 使用環境の温度は、+10°C ~ +40°Cの範囲内であること。
- 相対湿度は31°Cで最大80%、40°Cでは50%まで直線的に減少する必要があります。
- 水分計は、堅牢な設計のテーブル、または熱源から離れた振動の影響を受けにくい壁掛けブラケット上に設置してください。
- 水分計の電源プラグは容易にアクセスでき、必要に応じてすぐにコンセントから抜けるようにしてください。
- 磁性体の計量には特に注意してください。水分計には強力な磁石が内蔵されている部分があるためです。

4.2. 開梱

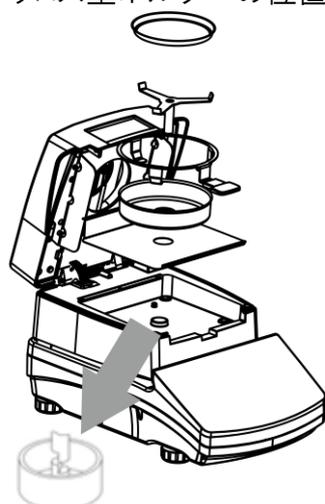
梱包から水分計を丁寧に取り出し、輸送用固定具を取り外した上で、慎重に所定の作業場所に設置してください。以下の図に従って、各構成部品を順に組み立てます：

取り付け手順：



- チャンバー底部インサートを取り付ける (1),
- 計量皿カバーを取り付ける (2),
- 計量皿ホルダーを取り付ける (3),
- 計量皿用クロスを取り付ける (4),
- 使い捨て計量皿を取り付ける (5).

クロス型ホルダーの位置決め：



計量皿のクロスを取り付ける際には、クロス芯(マンドレル)の位置に特に注意してください。

このマンドレルには専用のスリットがあり、それに合わせてクロスを正しく配置することで、計量皿ホルダーと擦れ合うのを防止します。計量皿クロスの正しい取り付け方法は下記となります：

- クロスをマンドレルに取り付けた後、マンドレルの切り欠き位置に合わせてクロスを優しく回転させて調整してください。
- マンドレルを回す際には、水分計の機構を損傷しないように非常に慎重に操作してください。

4.3. 水平調整



OK



水分計を電源に接続する前に、必ず本体の水平を調整してください。水分計の脚を回して調整し、気泡が水準器の中央に位置するようにします。

4.4. 標準付属品リスト

- 水分計本体
- 乾燥チャンバー底部インサート
- 乾燥チャンバー用シールド
- 計量皿ハンドル
- クロス型ホルダー(十字形台)
- 使い捨て計量皿
- 電源コード

4.5. 保守作業

保守手順:

1. 計量皿およびその他の取り外し可能な部品を分解します(機種により構成部品が異なるため、「開梱および設置」セクションも参照してください)。部品の取り付け・取り外し時には、水分計の機構を損傷しないように注意してください。
2. ガラス製防風チャンバーのガラス面を清掃しやすくするため、以下の手順に従ってパネルを取り外すことが可能です。

Caution:

水分計を粉塵の多い環境で使用している場合、6か月ごとにRADWAG サービスによる点検を受けることを推奨します。

計量皿を取り付けたままで清掃すると、計量システムを損傷する恐れがあります。

ABS樹脂部品の清掃:

乾いた表面には、色移りしない清潔なセルロースまたは綿製の布を使用してください。使用可能な洗浄液は水と中性洗剤の混合液(石けん、食器用洗剤、ガラスクリーナー等)です。優しくこすり、自然乾燥させてください。必要に応じて繰り返し清掃してください。

頑固な汚れ(接着剤、ゴム、樹脂、発泡ウレタン等)には、プラスチックを溶解しない脂肪族炭化水素系の専用洗浄剤を使用してください。すべての面に使用する前に、テストを実施することを推奨します。研磨剤を含む洗浄剤の使用は禁止です。

風防チャンバーのガラス面の清掃:

汚れに応じて適切な溶剤を選択してください。アルカリ性溶液に浸さないでください。ガラスと反応し損傷の原因となります。研磨剤を含む洗浄剤は使用しないでください。

有機汚れには、まずアセトンを使用し、その後水または中性洗剤で拭き取ります。無機汚れには、塩酸や硝酸の希薄な水溶性塩類、またはアンモニアや水酸化ナトリウムなどの塩基溶液を使用します。

酸の除去には親酸性溶媒(炭酸ナトリウム)を、アルカリの除去には親塩基性溶媒(各種濃度の鉍酸)を使用してください。

強い汚れがある場合は、ブラシと洗剤での洗浄が可能です。ガラス面に傷を付ける恐れのある分子の大きな洗剤は使用しないでください。

最終的に、精製水(蒸留水)でガラス面を十分にすすいでください。

使用するブラシは、木製またはプラスチック製ハンドルの柔らかいブラシに限定してください。金属製ブラシの使用は厳禁です。

すすぎは、ガラス面を再装着する前に残留する石けんや洗剤、その他の洗浄剤を完全に除去するために不可欠な工程です。

予備洗浄の段階では、流水でガラス面をすすぎ、その後に蒸留水で仕上げすすぎを行ってください。

ペーパータオルや送風乾燥機を使って乾燥させないでください。繊維、粒子、その他の汚染物質がガラス面に付着し、計量誤差の原因となる可能性があります。

計量用ガラス器具を乾燥させる際にドライヤーの使用は推奨されません。一般的な方法としては、ラックの上に自然乾燥させる処置が行われます。

ステンレス部品の清掃

以下の表に従って、汚れの種類ごとに適切な清掃方法を行ってください：

指紋	アルコールまたは希釈液で拭き取り、清水ですすぎ、乾いた布で拭き取る。
油分、脂肪、グリース	有機溶剤で洗浄後、石けんまたは中性洗剤を溶かした温水で洗浄。清水ですすぎ、拭き取る。
温度による変色や焼け跡	目の細かい研磨剤で、表面の目(方向)に沿って軽くこする。清水ですすぎ、拭き取る。
強い変色	表面の目に沿って軽くこすり、清水ですすぎ、拭き取る。
サビの跡	シュウ酸溶液を塗布し、15～20分放置した後、石けんまたは中性洗剤を溶かした温水で洗浄。清水ですすぎ、拭き取る。
塗料	ペイント用溶剤で洗浄後、石けんまたは中性洗剤を溶かした温水ですすぐ。清水ですすぎ、拭き取る。
表面のキズ	鉄分を含まない不織布で表面の目に沿って優しく研磨。目の細かい研磨剤で洗浄。清水ですすぎ、拭き取る。

粉体塗装された部品の清掃:

予備洗浄段階では、流水や大きな穴のあるスポンジを使って、大きな汚れを取り除いてください。

研磨剤を含む洗浄剤の使用は避けてください。

次に、布と洗浄液(石けんや食器用洗剤を溶かした水)を使って表面を優しく拭き取ってください。

洗浄剤を水で希釈せずに使用することは避けてください。そうすると表面を傷めるおそれがあります。必ず十分な量の水で洗浄剤を薄めてから使用してください。

アルミニウム部品の清掃

アルミニウム部品の清掃する際は、酸性の性質をもつ製品(例:酢、レモンなど)を使用してください。研磨剤を含む洗浄剤は使用しないでください。硬いブラシの使用は避けてください。キズの原因になるおそれがあります。マイクロファイバークロスの使用を推奨します。

表面を磨く際は、円を描くようにやさしく拭いてください。最後に、清潔で乾いた布で拭き上げると、表面に光沢が出ます。

4.6. 水分計の電源接続

水分計を電源に接続する際は、付属の純正電源コードのみを使用してください。機器本体のデータプレートに記載された定格電圧と、接続先の電源電圧が一致していることを確認してください。

水分計の電源プラグは、必要時にすぐに抜けるよう、手が届きやすい位置に設置してください。

電源コードは、接地(アース)付きコンセントにのみ接続する必要があります。電源コードを水分計本体の背面にある電源ソケットに差し込みます。

起動時、ディスプレイには装置名およびソフトウェアバージョンが表示され、最小表示が1 mgの機種では「0.000 g」、最小表示が0.1 mgの機種では「0.0000 g」が表示されます。表示がゼロでない場合は、

→0←ゼロキーを押してください。

4.7. 温度安定化のための待機時間

測定を開始する前に、水分計が温度的に安定するまで待機する必要があります。

水分計が作業室よりも低温の環境(例:冬季の輸送時)に保管されていた場合、通電前に温度安定化を行ってください。安定化には約4時間かかります。この間、表示値が変化する場合がありますが、異常ではありません。また、作業室の温度を変える必要がある場合は、計量中に急激に温度を変えず、徐々に変化させてください。

4.8. 周辺機器の接続

CAUTION:

水分計には、SELV(安全特別低電圧)および限られたエネルギー出力の機器のみを接続してください。

接続する周辺機器およびアクセサリは、必ずメーカー推奨のものを使用してください。プリンター、パソコン、USBキーボード、追加表示器などの周辺機器を接続・取り外しする際は、必ず水分計を電源から切ってから行ってください。周辺機器の接続が完了した後に、水分計を電源に接続してください。

5. 起動

- 電源ケーブルをコンセントに差し込み、もう一方を本体背面のソケットに接続してください。
- 水分計が自動的に起動しない場合(正面右側のLEDが点灯し、画面に<double tap on screen to turn device on>というメッセージが周期的に表示される場合)、タッチスクリーンの任意の場所をダブルタップしてください。
- 起動処理が完了すると、すぐにホーム画面が表示されます。
- 水分計は初期状態で「未ログインのオペレーター(no operator)」として起動します。作業を始めるには、ログイン操作を行ってください(ログイン手順は本マニュアルの後半を参照)。

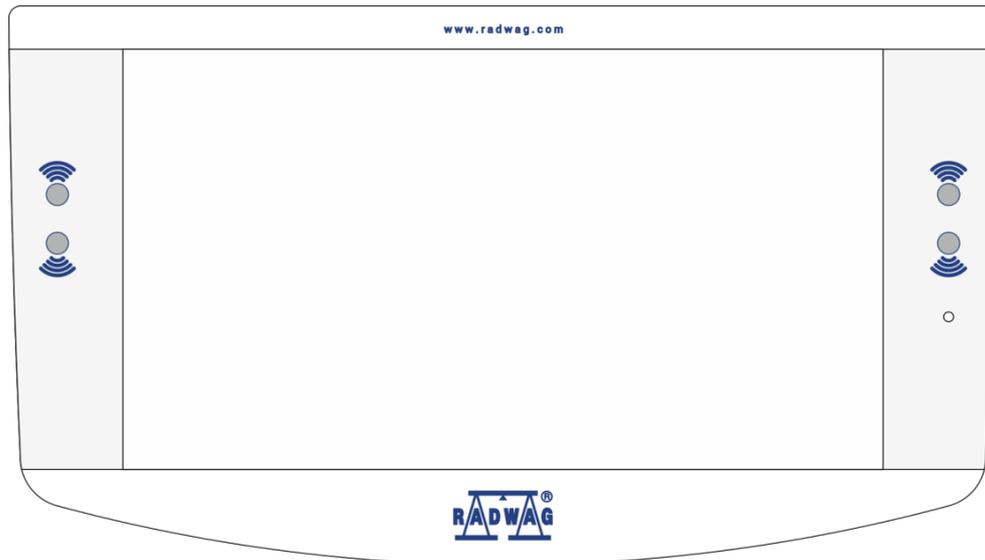
	<p>水分計は、秤量皿が空の状態(無負荷)で起動してください。EN 45501 規格により、検定付きのはかりでは「-20d(最小表示の20倍未満)」の質量は表示できません。この閾値を下回った場合、ホーム画面に「Low mass(質量が低すぎます)」というメッセージが表示されます。</p> <p>このときは、→0<キーを押してゼロリセットしてください。</p>
---	---

	<p>測定シリーズの合間には、電源ケーブルを抜かないでください。測定を中断する際は、画面右側にある OFFキー を押して、画面のみをオフにすることを推奨します。</p>
	<p>画面が非アクティブの状態のときには、本体右側のLEDが点灯しており、画面に「double tap on screen to turn device on<デバイスを起動するには画面をダブルタップしてください>」というメッセージが周期的に表示されます。</p>
	<p>この状態で水分計を再起動するには、タッチスクリーンの任意の場所をダブルタップしてください。</p> <p>起動処理が完了すると、水分計は計量の準備が整った状態になります。</p>

5.1 緊急時の対応

症状	考えられる原因	対処方法
電源を入れても反応がない	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が来ていない 電源ケーブルの破損 	電源ケーブルを抜き、プラグの状態や絶縁の損傷がないか目視で確認してください。
水分計が起動しない	電源ケーブルの破損または接続ミス	電源ケーブルを抜き、プラグとケーブルの状態を確認してください。問題がなければ約10秒後に再接続してください。
乾燥処理が開始されない	フタが正しく閉まっていない	フタを本体にしっかり押し込み、「カチッ」と音がするまで閉めてください。
質量表示がバーのまま変わらない	もしも15秒以上継続する場合は、質量測定信号が以下の理由で安定していないことが考えられます：床の振動, 強い気流, 計量皿にゴミなどの異物, 皿の大きな傾き, 機器の損傷	
乾燥が終了しない／時間がかかりすぎる	終了条件の選択が不適切	終了条件を適切に再設定してください。
測定結果が再現されない	試料の構成が不均一	試料は大きな母集団から均一に採取してください。
	測定時間が短すぎる	終了条件を変更してください。
	高温による試料の酸化	乾燥温度を下げて酸化を防止してください。
	温度センサの汚れ・損傷	温度センサを清掃または点検してください。
	設置台が不安定	振動の少ない安定した場所に機器を設置してください。

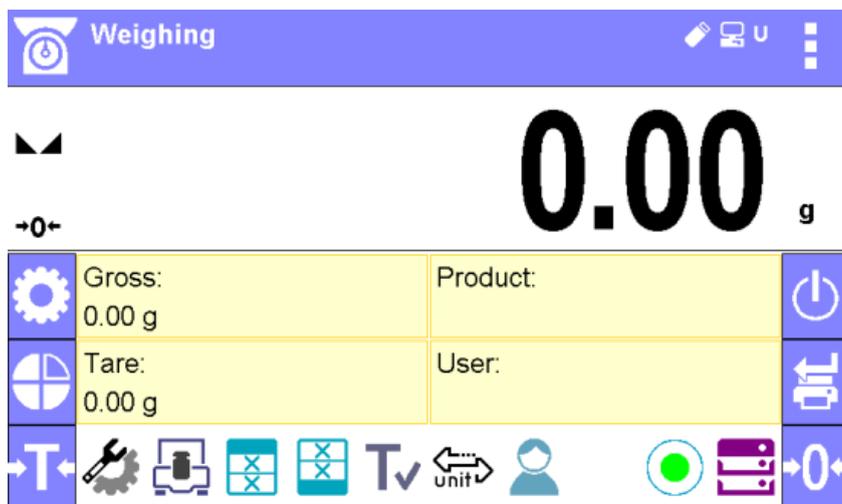
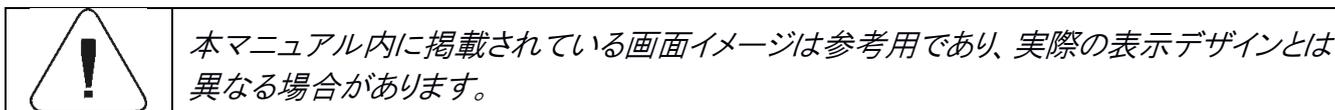
6. 操作パネル



	<p>測定シリーズの合間に電源ケーブルを抜かないでください。作業を中断する場合は、画面右側の[OFF]キーを押して、ディスプレイのみをオフにすることを推奨します。</p>
	<p>画面が非アクティブの状態のときには、本体右側のLEDが点灯しており、画面に「double tap on screen to turn device on<デバイスを起動するには画面をダブルタップしてください>」というメッセージが周期的に表示されます。</p>
	<p>この状態で水分計を再起動するには、タッチスクリーンの任意の場所をダブルタップしてください。 起動処理が完了すると、水分計は計量の準備が整った状態になります。</p>

7. ホーム画面

7.1. 計量結果ウィンドウ



水分計ソフトウェアのホーム画面は、次の5つのセクションに分けられます:

- 上部セクションには、現在の作業モードの名称とピクトグラム、計量において重要なメトロロジーデータ(法定計量関連情報)、現在の作業モードで使用可能な機能選択ボタンが表示されます。



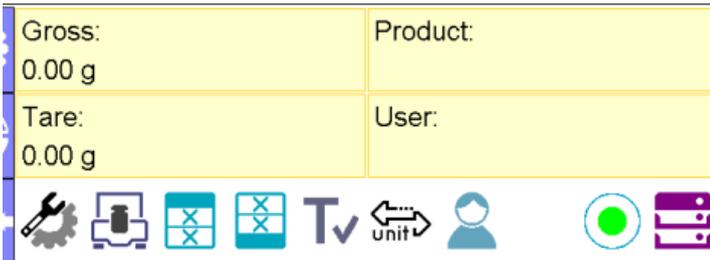
上部バーに表示される情報一覧:

	作業モードの名称とシンボル
	ワイヤレス通信が有効になっていることを示すシンボル
	USBフラッシュドライブとの通信中であることを示すシンボル
	PCキーボードが接続されていることを示すシンボル
	USB経由でプリンターが接続されていることを示すシンボル
	PCとの通信が有効になっていることを示すシンボル
	データがmoisture illigraメモリに保存中であることを示すシンボル
	パーツカウントモードにおいて、ACAI機能が有効であることを示すシンボル
	E2Rシステムと接続中であることを示すシンボル
	計量プロファイルが有効であることを示すシンボル

- 計量結果を表示するセクションです。



- 現在実行中の操作に関する補足情報および機能ボタンで構成されるセクションです。



注意!

ワークスペースに含まれるデータおよびボタンは自由に設定できます。データおよびボタンの設定に関する詳細は、本ユーザーマニュアルの第8章を参照してください。

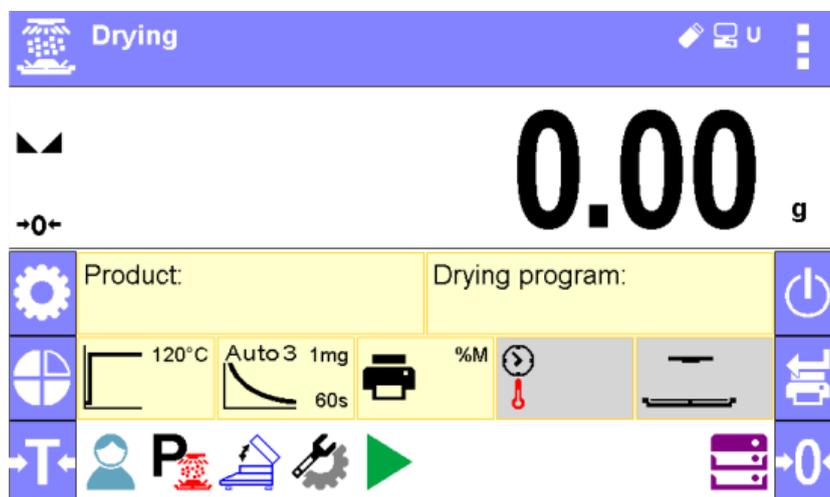
- 情報フィールドの左側には、削除または変更できない機能キーがあります:

キー	説明
	<Setup>メインメニューに入るための機能キー
	<Profile>天秤の作業プロファイルを選択するための機能キー
	天秤の風袋引き動作

- 情報フィールドの右側には、同様に削除または変更できない機能キーがあります:

キー	説明
	天秤画面のシャットダウン
	変更の承認／プリンターまたはコンピュータへの結果印字
	天秤のゼロリセット動作

7.2. 乾燥プロセスウィンドウ



ホーム画面は以下の5つのセクションに分けられます:

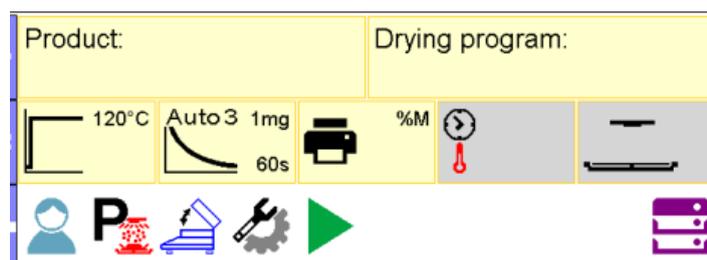
- 上部セクションには、アクティブな作業モード(ピクトグラムと名称)、計量上重要なデータ、およびその作業モードで利用可能な機能を選択するためのボタンを表示します:



- 計量結果を表示するセクション:



- 現在実行中の操作に関する補足情報および機能ボタンを含むセクション:



注意:

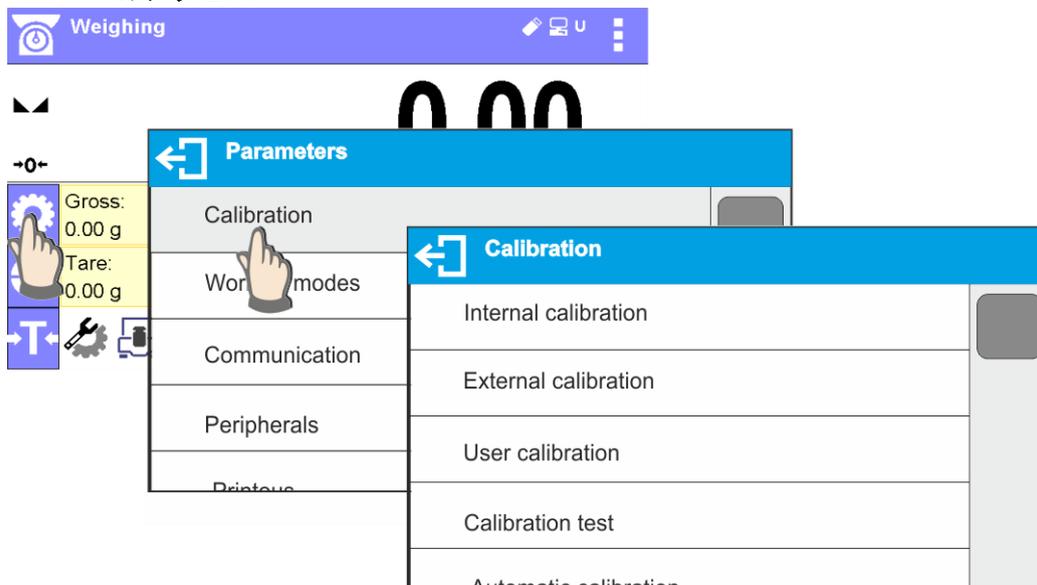
ワークスペースに含まれるデータおよびボタンは自由に設定できます。詳細な手順については、本ユーザーマニュアルの第8章を参照してください。

情報フィールドの左右には、削除または変更できない機能キーが配置されています(詳細は前項を参照)。

8. メニューの操作

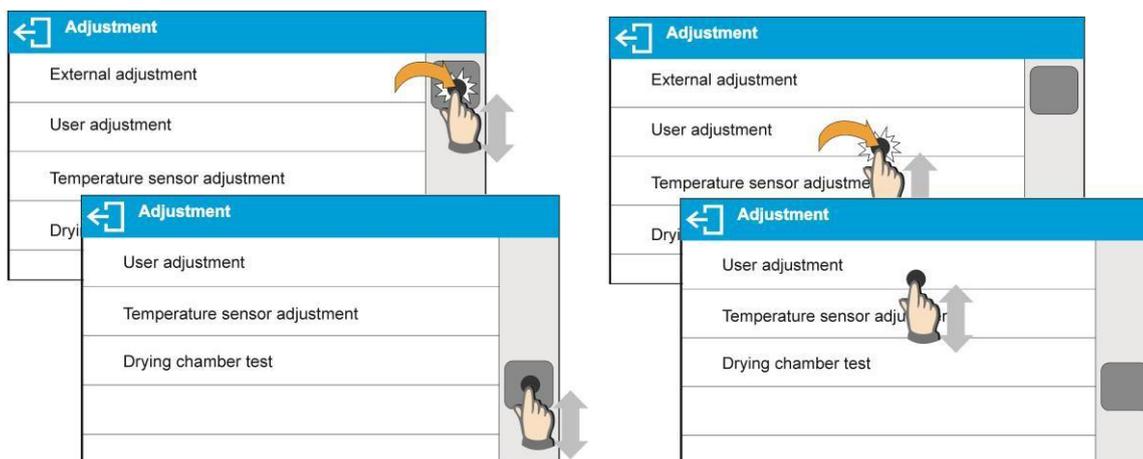
水分計プログラムのメニュー操作は直感的に行えます。タッチスクリーンによりソフトウェアの操作は容易です。機能ボタンや画面上の任意の領域を押すことで、割り当てられた機能または処理が実行されます。

8.1. メニューへのアクセス



水分計のメニューに入るには、 <PARAMETERS> を押します。ワークスペース内の任意のボタン、またはパラメータ名を押すと、その部分の色が変わります。該当領域に機能または動作が割り当てられている場合は、押すことで自動的にその処理が実行されます(例:調整手順)。または、対応するパラメータウィンドウ、もしくは設定内容の一覧が表示されます。

8.2. 画面のスクロール



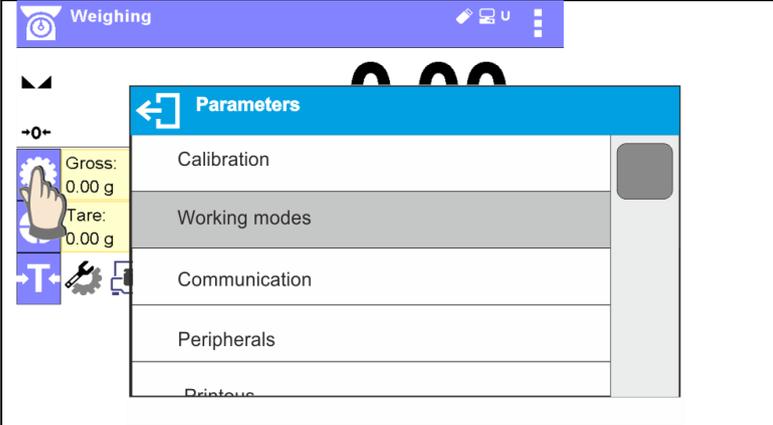
パラメータウィンドウの画面をスクロールする方法は2つあります。1つ目は、右側にあるスクロールバーを押し続け、上または下に動かしてスクロールする方法。2つ目は、表示されているウィンドウの任意の位置を押し続け、上または下へスワイプしてスクロールする方法です。

8.3. Soft Buttons List

	ホーム画面に戻ります。		編集ボックスの内容を消去します。
	メニューを上下にスクロールします。		オンスクリーンキーボードの表示／非表示を切り替えます。
	入力した変更内容を確定します。		データベースをエクスポートします(USBメモリ接続時に有効)。
	変更を行わずに終了します。		データベースをインポートします(USBメモリ接続時に有効)。
	データベースレコードを追加します。		特定のレポートまたはレポートベースを.txtファイルとしてエクスポートします(USBメモリ接続時に有効)。
	データベースエントリを印刷します。		名前でデータベースエントリを検索します。
	上位レベルに戻ります。		コードでデータベースエントリを検索します。
			データベースエントリを削除します。

8.4. ソフトウェア機能の実行

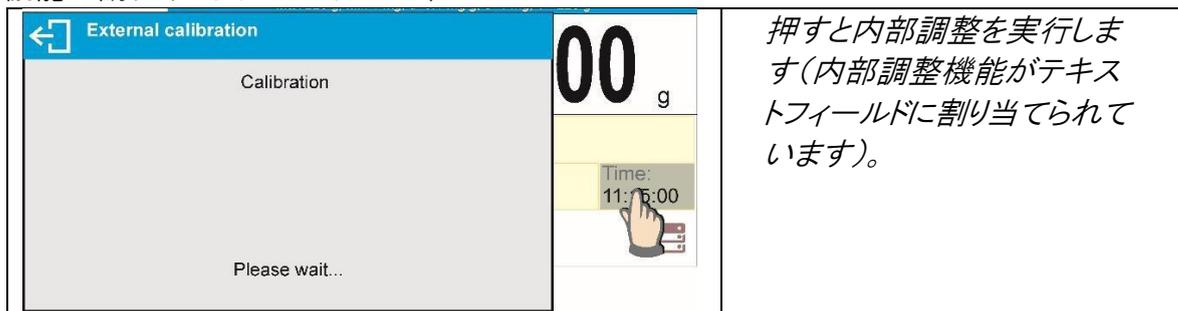
- クイックアクセスボタン:

	<p>押すとパラメータ設定画面に入ります。</p>
--	---------------------------

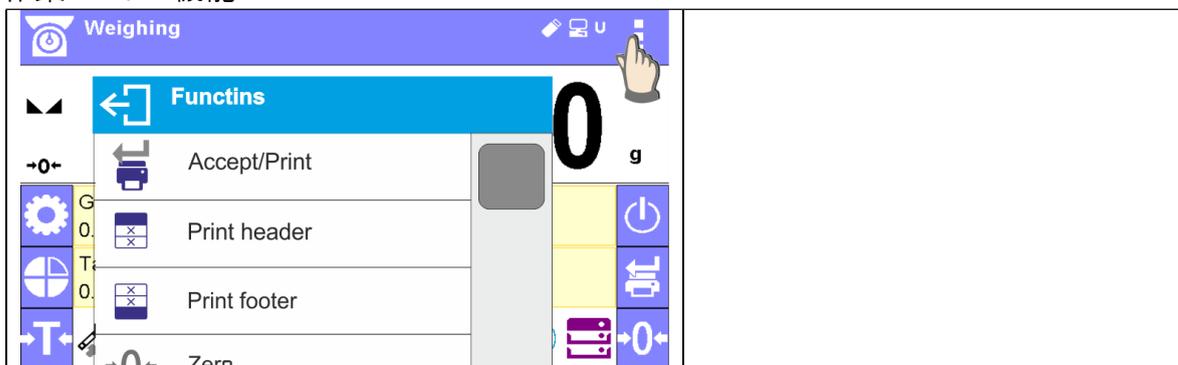
- ラベル:

	<p>押すと風袋値の入力画面に入ります。</p>
--	--------------------------

- 機能が割り当てられたテキストフィールド:



- 作業モードの機能:



注意

ボタン、ラベル、テキストフィールドの設定方法については、本ユーザーマニュアルの8.6章を参照してください。

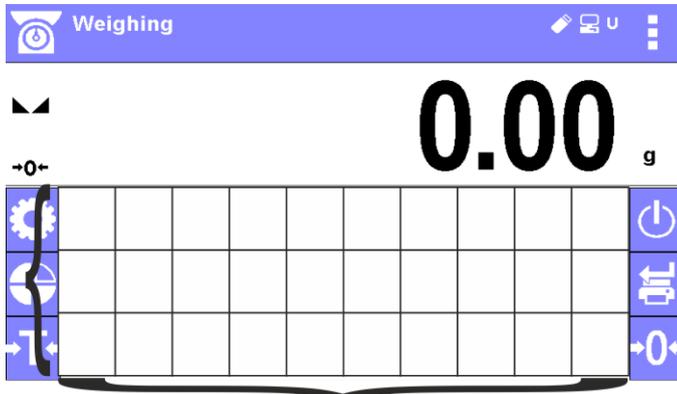
8.5. 計量画面への復帰

水分計メモリに加えた変更は、計量画面へ戻る際に自動的に保存されます。



8.6. ボタン・ラベル・テキストフィールドの設定

質量表示セクションの下部領域は自由にカスタマイズできます。この領域は 3 行 × 10 列のテーブル形式になっています。:



上記の区画線は説明用であり、実際の画面には表示されません。

左右に配置されたキーは固定されており、削除や変更はできません。

図例は操作コードの理解を助けるためのものであり、実際の天秤画面とは異なる場合があります。

このセクションには次の種類のウィジェットを配置できます:

- **ボタン** - 特定の機能が割り当てられたピクトグラム。押すとその機能が実行されます。;
- **ラベル** - 情報表示フィールド。内容は表示されるオプションに応じて変わります。アクティブラベル: 押すと割り当てられた機能が実行される(例: 製品データベースからの製品選択)。パッシブラベル: 状態情報のみを表示し、機能は割り当てられない;
- **テキストフィールド** - 情報表示用のフィールドで、内容(テキストや変数)および機能の両方を設定可能です。
アクティブまたはパッシブに設定可能。表示内容と割り当て機能は別でもよい。例: 日付と時刻を表示するテキストフィールドを押すと校正を開始する、といった設定も可能;
- **バーグラフ** - CHECKWEIGHING または DOSING モードで使用可能です。Min/Max 閾値 (DOSING) またはターゲット質量 (DOSING) を表示、バーの色で、重量が許容範囲内か外かを視覚的に表示します。

各作業モードにはデフォルトのホーム画面構成が用意されています。必要に応じて、画面を自由にカスタマイズできます。

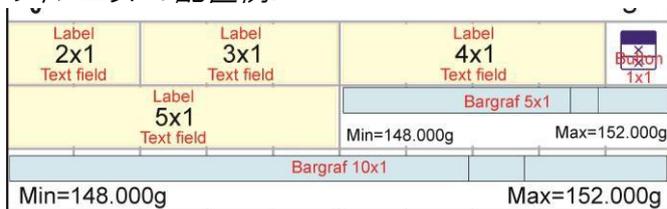
設定手順:

1. ウィジェットの寸法(幅 × 高さ)

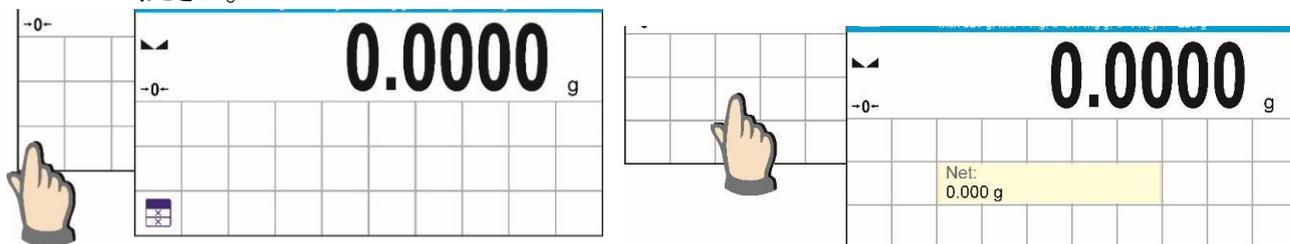
- ボタン - 1x1; 2x2
- ラベル - 2x1; 3x1; 4x1; 5x1
- テキストフィールド - 2x1; 3x1; 4x1; 5x1; 6x1; 7x1; 8x1; 9x1; 10x1
- バーグラフ - 5x1; 10x1

デフォルトのウィジェットレイアウトを素早く復元するには、任意のウィジェットを押し続けて、利用可能なオプションのウィンドウが表示されるまで長押しします。表示された一覧から <デフォルト画面の設定> を選択し、確認してください。

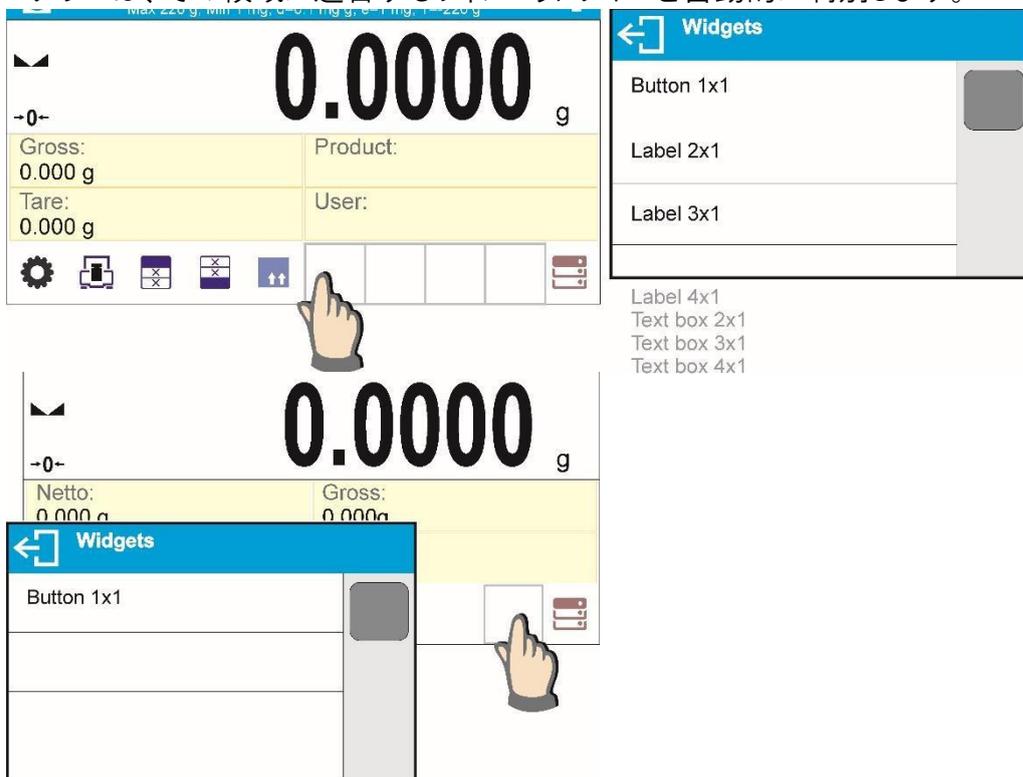
ウィジェットの配置例:



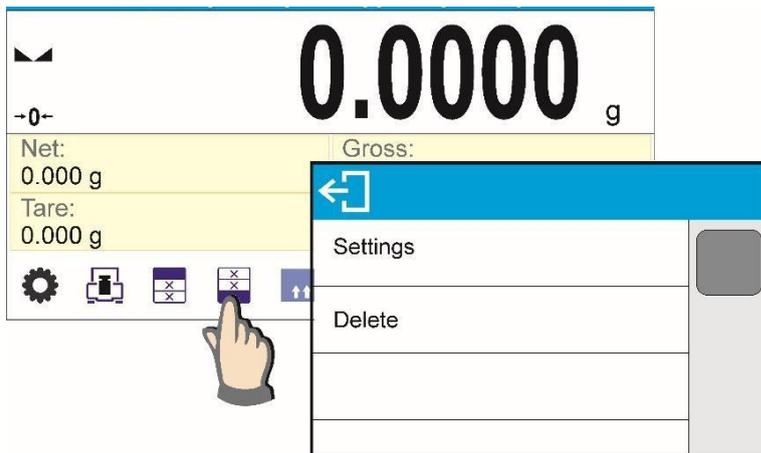
2. ウィジェットを配置したいフィールドに設定する場合は、必ずそのフィールドの 最も左端 を押してください。



3. 新しいウィジェットは、既に他のウィジェットが配置されていない領域にのみ設置できます。プログラムは、その領域に適合するウィジェットサイズを自動的に判別します。



4. 既に配置されているウィジェットに対して、割り当てられた機能を変更することができます。また、不要になったウィジェットは削除できます。



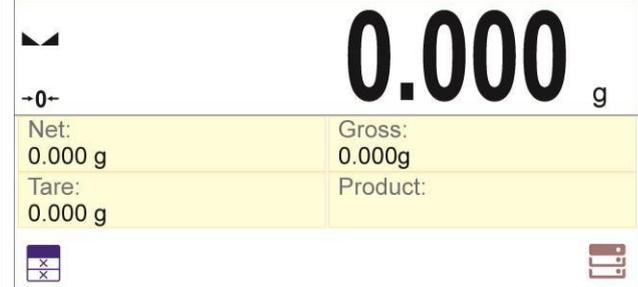
5. ウィジェットのレイアウトを再配置する場合は、まず既に配置されているウィジェットを削除し、その後新しくボタン、ラベル、テキストフィールドを配置してレイアウトを再定義する必要があります。

8.6.1. クイックアクセスボタン

クイックアクセスボタンを定義できます。これらのボタンは質量表示セクションの下部に表示され、最も頻繁に行われる操作を素早く実行するためのものです。リストからボタンを選択すると、指定したフィールドに配置されます。

手順:

	<p>配置したい位置を長押しします。</p>
	<p>「Button 1x1」を押します。</p>
	<p>そのボタンの機能設定を入力します。</p>

	<p>ボタンの用途を選択します。</p>
	<p>ホーム画面へ戻ると、選択したボタンが表示されます。</p>

クイックアクセスボタン一覧:

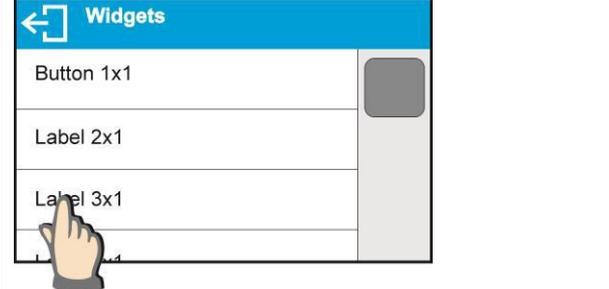
Button	Function	Modes featuring the button
	承認/印字	全モード
	ヘッダー印字	計量モードのみ
	Print footer	計量モードのみ
	ゼロ	全モード
	風袋引き	全モード
	風袋値設定	全モード
	単位変更	計量モードのみ
	単位選択	計量モードのみ
	パラメータ	全モード
	データベース	全モード
	オペレーター	全モード
	製品	全モード
	顧客	全モード
	包装	全モード
	調整	全モード

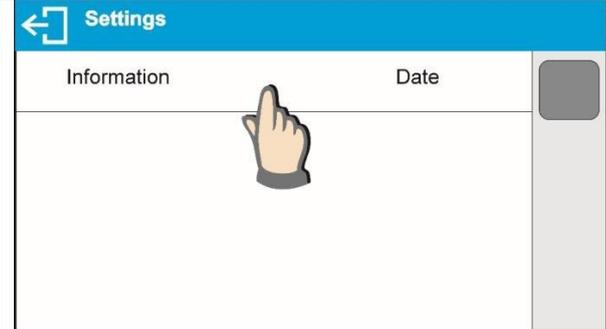
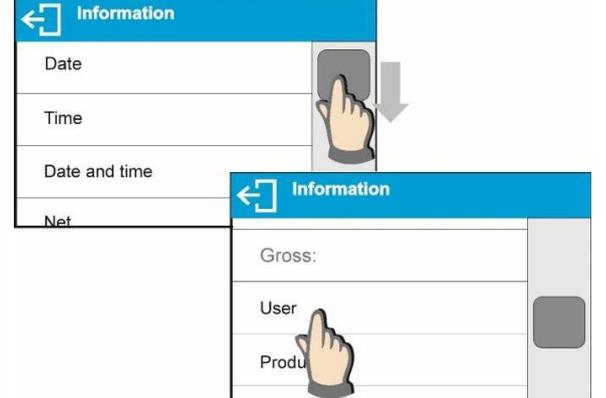
	変数 1	全モード
	変数 2	全モード
	変数 3	全モード
	作業モードパラメータ	全モード
	最終桁の表示 / 非表示	計量モードのみ
	乾燥プログラム	乾燥モードのみ
	乾燥プロファイル	乾燥モードのみ
	終了モード	乾燥モードのみ
	印字間隔と単位	乾燥モードのみ
	乾燥チャンバー開閉	全モード
	開始 (Start)	乾燥モードのみ
	プロファイル	全モード
	画面オフ	全モード

8.6.2. ラベル

ラベルのサイズと、表示する情報の種類を選択できます。ラベルを選ぶと、表示する情報タイプを指定します。設定されたラベルは、自動的にホーム画面の指定位置に表示されます。

手順:

	<p>ラベルを配置したい位置を長押しします。</p>
	<p>ラベルとその寸法を選択します。</p>

	<p>ラベル設定ウィンドウが開いたら、INFORMATION フィールドを押して、選択可能な情報タイプの一覧を表示します。</p>
	<p>表示したいデータを選択します。</p>
	<p>ホーム画面へ戻ると、設定したラベルが表示されます。</p>

ラベル情報タイプ一覧:

ラベル情報タイプ	対応モード
日付	全モード
時間	全モード
日付	全モード
正味	全モード
風袋	全モード
総量	全モード
オペレータ	全モード
製品	全モード
包装	全モード
顧客	全モード
変数 1	全モード
変数 2	全モード
変数 3	全モード
MSW 値	計量モードのみ
MSW 風袋	計量モードのみ
MSW ステータス	計量モードのみ
乾燥プログラム	乾燥モードのみ
乾燥プロファイル	乾燥モードのみ

終了モード	乾燥モードのみ
印字パラメータ	乾燥モードのみ
乾燥プロセスステータス	乾燥モードのみ
乾燥チャンバーステータス	乾燥モードのみ
予測	乾燥モードのみ
目標値	乾燥モードのみ

上記情報タイプは、特定の作業モード向けに設計されています。各情報タイプの詳細説明は、それぞれのモードを解説する章に記載されています。

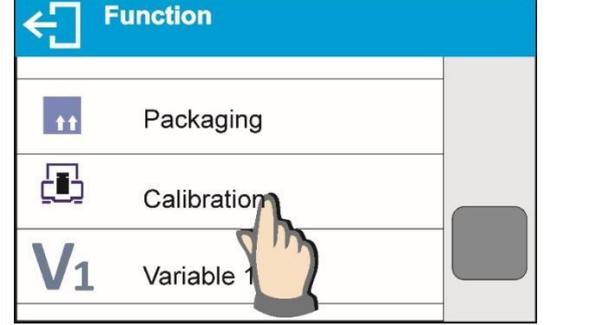
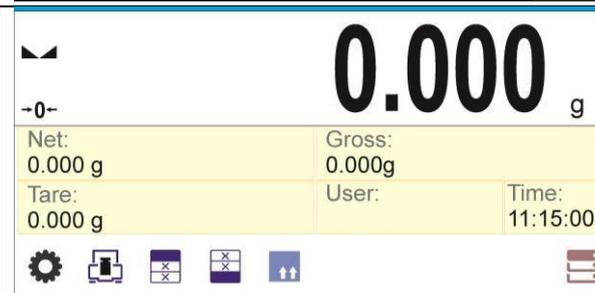
8.6.3. テキストフィールド

テキストフィールドのサイズ、1行目および2行目に表示する情報の種類を選択でき、さらに特定のテキストフィールドに割り当てる機能を設定できます。

設定が完了すると、選択したテキストフィールドは自動的にホーム画面の指定位置に表示されます。

手順:

	<p>テキストフィールドを配置したい位置を長押しします。</p>
	<p>テキストフィールドとその寸法を選択します。</p>
	<p>テキストフィールド設定ウィンドウが開きます。そこで次のパラメータを定義します：</p>

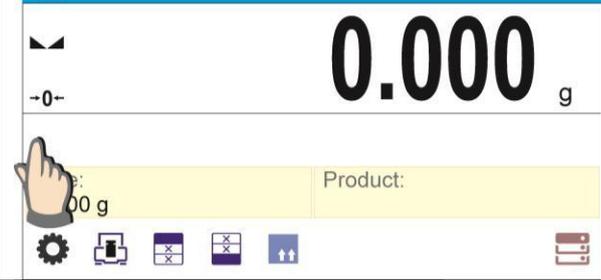
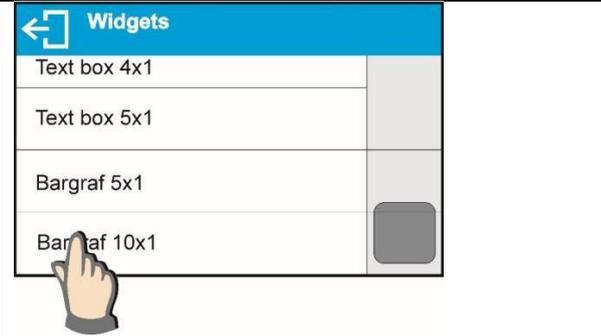
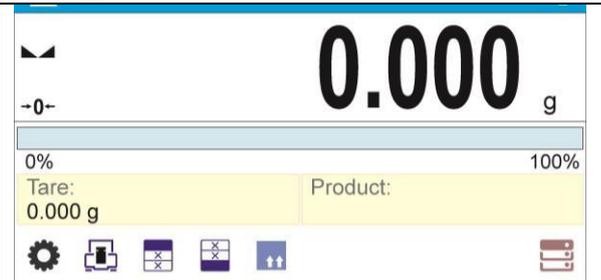
	<p>line 1: 例)テキスト <Time:>,</p>
	<p>line 2: 例)変数 {3}(現在時刻を表示する変数。他の変数については、非標準プリントアウト定義の章を参照)</p>
	<p>機能: 例)調整</p>
	<p>テキストフィールドの全パラメータを設定すると、ウィンドウに対応する値が表示されます。</p>
	<p>ホーム画面へ戻ると、設定したテキストフィールドが表示されます。</p>

8.6.4. バーグラフ

バーグラフはすべての作業モードで利用できます。

バーグラフは、秤量装置の使用容量がどれだけ占められているかを示します。乾燥モードで有効となる <SAMPLE MASS CONTROL> パラメータでは、サンプル質量に対する Min および Max 閾値の位置が視覚的に示されます。

手順:

	バーグラフを配置したい位置を長押しします。
	バーグラフとその寸法を選択します。
	ホーム画面に戻ると、選択したバーグラフが表示されます。

9. 管理者パネル

このメニューでは、以下の設定を行うことができます: 権限を持つオペレータが実行できる操作内容の定義、パスワード強度の設定、未ログインオペレーターに対する権限設定、など

注意: 権限に関するパラメータを変更できるのは、**管理者権限 (Administrator)** を持つオペレーターのみです。

Administrator panel	
Password settings	>
Operator accounts settings	>
Permissions management	>

9.1. パスワード設定

このサブメニューでは、パスワードの複雑性レベルを設定します。

Password settings	
Minimum password characters quantity	0
Lower case and upper case letters required	✓
Digits required	✓
Special characters required	✓
password validity period	0 day

パスワード最小文字数	オペレーターのパスワードに必要な最低文字数を設定します。値を「0」にすると、文字数は任意となります。
大小文字の使用必須	パスワードに使用する文字の種類および形式に関する要件を指定するパラメータ。
数字の使用必須	
特殊記号の使用必須	
パスワード有効期間	パスワードを変更しなければならない日数を設定します。値を「0」にすると、パスワード変更は不要となります。

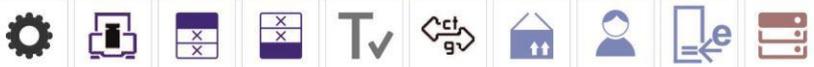
9.2. オペレーターアカウント設定

Operator accounts settings	
Anonymous operator	User
Auto logout	None
Failed login attempts quantity causing account lock	0
Hide mass when operator unlogged	✓

未ログインオペレーターの権限

管理者は、未ログインで天秤を操作するオペレーター（いわゆる匿名オペレーター）に対して、権限を割り当てることができます。

Gross: 0.000 g	Product:
Tare: 0.000 g	User:



手順:

<オペレーターアカウント設定> サブメニューに入ります。<Anonymous operator> オプションを選択します。権限レベルを設定します (Guest / Operator / Advanced operator / Administrator)。

注意: <Guest> 権限レベルのオペレーターは、プログラム設定を変更することができません。

自動ログアウト

Auto logout 機能を有効にすると、天秤が指定時間操作されなかった場合（分単位）、オペレーターは自動的にログアウトされます。

デフォルトでは無効 (<None>) に設定されています。

手順:

<オペレーターアカウント設定> サブメニューに入ります。<Auto logout> パラメータを選択します。none / 3 / 5 / 15 / 30 / 60 から設定値を選択します (単位: [min])。

アカウントロックを引き起こすログイン失敗回数

オペレーターが所定回数ログインに失敗した場合に、そのアカウントをロックする回数を設定できます。デフォルトでは無効 (<0>) に設定されています。

手順:

<オペレーターアカウント設定> サブメニューに入ります。<Failed login attempts quantity causing account lock> パラメータを選択します。希望の値を設定します。:

注意: 指定された回数分パスワード入力を誤ると、そのオペレーターのアカウントはロックされます。
この場合、アカウントを解除するには管理者の対応が必要です。

未ログイン時の質量表示非表示

オペレーターがログインしていない場合、質量表示を無効にするオプションです。
デフォルトでは無効(<None>)に設定されています。

手順:

<未ログイン時の質量表示非表示> オプションを選択します。機能を有効に設定します。

Hide mass when operator unlogged	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

9.3. 権限管理

Permissions management	
FDA 21 CFR / EU GMP Volume 4	>
Databases	>
Date and time	Administrator
Printouts	Administrator
Print header	User
Print footer	User
Print /Enter key	User

注意: 個々のパラメータに対して<Guest> オプションが設定されている場合、そのパラメータ設定には自由にアクセスでき、ログインは不要です。

各オプションには、編集に必要な権限レベルを割り当てることができます。設定可能なパラメータ値は以下のとおりです:

Date and time	
Guest	<input type="checkbox"/>
User	<input type="checkbox"/>
Advanced user	<input type="checkbox"/>
Administartor	<input type="checkbox"/>

データベース

← Databases	
Databases preview	Administrator
Products	Administrator
Users	Administrator
Packaging	Administrator
Customers	Administrator
Formulations	Administrator

デフォルト設定では、Administratorとしてログインしたオペレーターのみが、各データベースの設定を変更できます。必要に応じて、この権限レベルを変更することができます。
このメニュー内で利用可能なその他のオプションについても、同様の方法で編集権限を変更することが可能です。

10. 計量

計量皿に荷重を載せます。左側に安定マーカー▲▲が表示されたら、計量結果を読み取ることができます。計量結果の記録／印字は <PRINT> キーを押して行います。

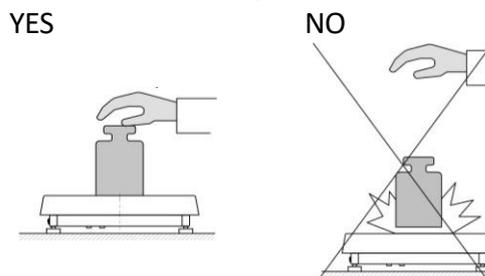
- 検定付き(verified)計量器の場合 – 安定した計量結果のみ記録または印字されます(安定マーカー▲▲が表示されている状態)。
- 非検定(non-verified)計量器の場合 – 安定・不安定いずれの計量結果も記録または印字されます(安定マーカー▲▲が表示されていない状態); 不安定な計量結果は、印字時に <?> で示され、重量値の横に疑問符が付加されます。

	計量シリーズの合間の休止中は、天秤の電源コードを抜かないでください。休止時は、画面右側の OFF キーを押して、天秤の画面をオフにすることを推奨します。
	画面が非アクティブ、かつ以下の状態では画面は操作できません:ハウジング右側の LED ライトが点灯しているとき(近接センサー図の下)、または画面に「double tap on screen to turn device on」メッセージが周期的に表示されているとき
	タッチスクリーンの任意の場所を 2 回タップすると、天秤が起動します。起動手順終了後、天秤は計量できる状態になります。

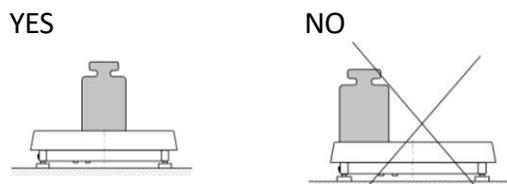
10.1. 正しい計量方法

長期間にわたり正しい質量測定を行うため、以下のルールに従ってください:

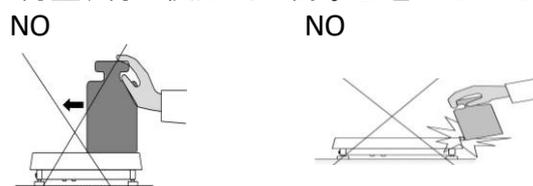
- 天秤は、計量皿に荷重を載せない状態で起動します。(計量皿に許容される起動時の荷重は 最大秤量の $\pm 10\%$ まで)
- 計量皿に荷重を載せる際は、衝撃を与えずゆっくりと載せてください:



- 計量物は必ず計量皿の中央に置いてください:



- 横方向からの荷重、特に横方向の衝撃を避けてください:



10.2. ログイン操作

オペレーター関連パラメータへアクセスし、データベースを編集するには、**Administrator** 権限を持つオペレーターとしてログインする必要があります。

初回ログイン手順:

- ホーム画面に移動し、ボタン  を押します。オペレーター・データベースが開くまで待ちます。
- **<Admin>** オペレーターを選択し、パスワード入力ボックス付きのオンスクリーンキーボードが表示されるまで待ちます。
- パスワード „1111” を入力し、確認ボタン  を押します。
- ホーム画面が表示されます。
- ログイン後、オペレーターを追加し、権限を設定します(詳細手順はユーザーマニュアルを参照)。

以降ログインする際は、リストからオペレーターを選択し、パスワードを入力します。プログラムは、選択されたオペレーターの権限レベルに基づいて動作します。

ログアウト手順:

- ホーム画面へ移動し、ボタン  を押し、オペレーター・データベースが開くまで待ちます。
- **<Log out>** オプション(オペレーターリストの1番上)を選択します。
- ホーム画面が表示されます。

権限

権限レベルは以下の4種類です: *管理者, 上級オペレーター, オペレーター, ゲスト*

オペレーター関連パラメータ、データベース、およびプログラム機能へのアクセスは、権限レベルによって制限されます:

権限	利用可能なパラメータと機能
ゲスト	最低限の権限レベル
オペレーター	オペレーターは、以下のサブメニューを編集できます: <読み出し/フィルター>サブメニューの各種パラメータ、<その他>サブメニューのパラメータ(ただし、<日時>、<権限>、<ソフトウェア更新>を除く)。また、すべての計量操作を実行できます。<データベース>の内容を閲覧でき、共通変数(ユニバーサル変数)を定義できます。
上級オペレーター	上級オペレーターは、以下のサブメニューを編集できます: <表示(Readout)>、<作業モード>、<通信>、<周辺機器>、<その他>(ただし、<日時>、<権限>の操作および <データベース>の編集は除く)また、すべての計量操作を実行できます。
管理者	管理者は、オペレーターに関するすべてのパラメータ、およびすべてのデータベースを編集でき、装置の全機能を使用できます。

10.3. 単位

<単位> パラメータグループでは、動作中に使用可能とする質量単位を指定でき、さらに2種類のカスタム単位を定義できます。これらの設定により、操作性および作業効率が向上します。単位を[g]以外の単位に変更できるのは、<計量>モード時のみです。

10.4. 計量単位の選択

計量単位を変更するには、計量結果値の横に表示されている計量単位のピクトグラムを押すか、

情報ボックスに表示されている  ボタン(表示されている場合)を押します。単位を押すと単位が切り替わり、押した単位は 使用可能な単位リストの次の単位に置き換わります。別の方法として、単位一覧から特定の単位を選択することもできます。単位一覧を表示するには、情報ボックスに表示されている  ボタン(表示されている場合)を押します。

単位一覧:

単位	表示記号	単位	表示記号
グラム	[g]	台湾テール	[tlt]
ミリグラム	[mg]	中国テール	[tlc]
カラット	[ct]	モンメ	[mom]
ポンド	[lb]	グレイン	[gr]
オンス	[oz]	ニュートン	[N]
トロイオンス	[ozt]	ティカル	[ti]
ペニーウェイト	[dwt]	パーツ	[baht]
香港テール	[tlh]	トラ	[tola]
シンガポールテール	[tls]	メスガル	[msg]

10.5. 計量単位の使用可否設定

 ボタンを押した際にアクセス可能とする単位を設定できます。パラメータ値が <Yes  > に設定されている単位は、単位変更に対応した各作業モードにおいて選択可能となります。

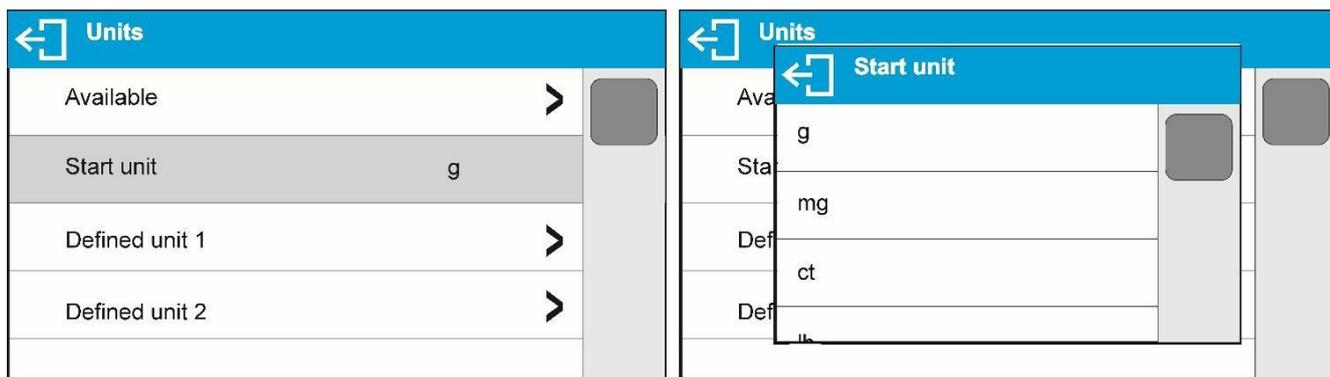
 <p>The screenshot shows a list of units with their availability status:</p> <ul style="list-style-type: none"> g: Available (green checkmark) mg: Available (green checkmark) ct: Available (green checkmark) lb: Not Available (grey checkmark) oz: Not Available (grey checkmark) 	<p>一方、パラメータ値が <No  > に設定されている単位は、計量機器の動作中に使用できません。</p>
--	---

10.6. 開始単位の設定

開始単位を設定すると、単位変更が可能な各モードにおいて、水分計は設定された開始単位で起動します。

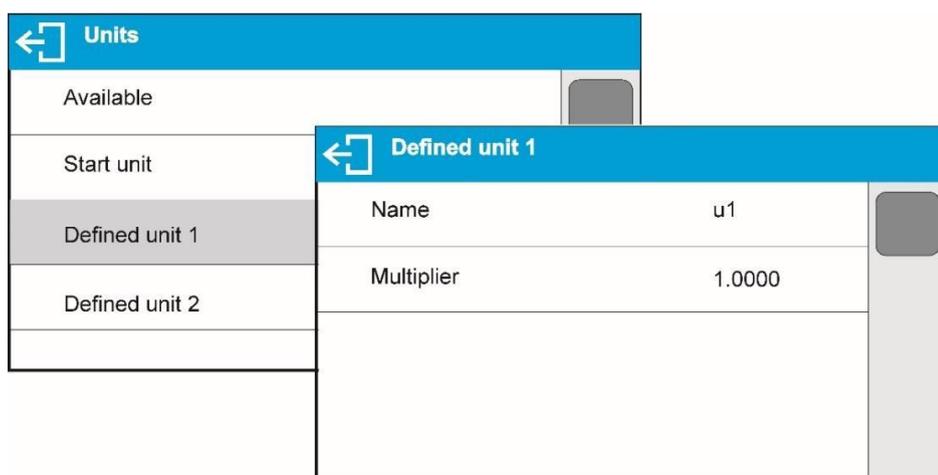
使用可能な単位は、計量機器の状態によって制限されます。

すなわち、当該計量機器が検定済みか否かによって、選択できる単位が異なります。



10.7. カスタム単位

本パラメータでは、2種類のカスタム単位を定義できます。表示されるカスタム単位の値は、測定によって得られた質量値に、当該カスタム単位に設定された乗数(倍率)を掛けて算出されます。カスタム単位の名称は、最大3文字まで自由に設定できます。初期設定では、カスタム単位は以下の名称で表示されます: **[u1]** – カスタム単位 1、および **[u2]** – カスタム単位 2



10.8. ゼロ点調整

質量表示をゼロにするには、**→0←** キーを押します。ゼロ表示が行われ、以下のピクトグラムが表示されます: **→0←** および **▲▼**

ゼロ点調整とは、計量機器が正確なゼロとして認識する新しいゼロ点を設定する操作です。ゼロ点調整は、表示が安定している場合のみ実行できます。

注意:

表示のゼロ点調整は、最大ひょう量の **±2%** 以内でのみ可能です。ゼロ点調整しようとした値が最大ひょう量の **±2%** を超えている場合、ソフトウェアは該当するエラーメッセージを表示します。

10.9. 風袋引き

正味質量を求めるには、包装容器などを計量皿に載せ、表示が安定するのを待ってから **→T←** キーを押します。ゼロ表示が行われ、**Net** および **▲▼** のピクトグラムが表示されます。計量皿から荷重を取り除くと、風袋質量の合計がマイナス符号付きで表示されます。風袋値は、データベースに登録されている特定の製品に割り当てることができます。その場合、該当製品を選択すると、割り当てられた風袋値が自動的に適用されます。

注意: 負の値を風袋引きすることはできません。負の値で風袋引きを行おうとすると、計量機器はエラーメッセージを表示します。この場合は、表示をゼロにしてから、再度風袋引き操作を行ってください。

手動風袋入力

手順:

- クイックアクセスボタン -  を押します。本キーは、動作モードに関係なく使用できます。
- 画面上に数値キーボードが表示されます。
- 風袋値を入力し、 ボタンを押します。
- 水分計は計量モードに戻り、風袋値が „-” 符号付きで表示されます。

風袋値の解除

表示されている風袋値は、操作パネル上の  **0**  キーを押すか、プログラム可能な **<風袋解除>** ファンクションボタンを使用して解除できます。

方法 1: 風袋を載せていた荷重を計量皿から取り除いた状態で行う場合:

-  **0**  キーを押します。
- **<Net>** 表示が消去され、新しいゼロ点が設定されます。

方法 2: 風袋を載せたまま行う場合:

-  **0**  キーを押します。
- **<Net>** 表示が消去され、新しいゼロ点が設定されます。
- ゼロ点調整後の値が最大ひょう量の 2% を超える場合、ソフトウェアは該当するエラーメッセージを表示します。

包装データベースからの風袋値選択:

- 操作パネル上の  キーを押します。
- 該当ウィンドウが開いたら、 ボタンを押します。
- 包装データベースに登録されている風袋値の一覧が表示されます。
- 使用する包装を選択します。
- 水分計は計量モードに戻り、風袋値が „-” 符号付きで表示されます。

または

- 画面上に  ボタンが表示されている場合は、それを押します。
- 包装データベースに登録されている風袋値の一覧が表示されます。
- 使用する包装を選択します。
- 水分計は計量モードに戻り、風袋値が „-” 符号付きで表示されます。

自動風袋引き

オート風袋機能は、製品ごとに包装質量が異なる場合でも、計量プロセス中に包装の風袋引きを自動で行う機能です。オート風袋機能の詳細な動作については、本ユーザーマニュアルの後続章を参照してください。

風袋値の解除

入力した風袋値は、操作パネル上の  **0**  キーを押すか、風袋値として 0.000 g を入力することでも解除できます(詳細は上記説明を参照してください)。

10.10. 計量プロフィール

天秤の操作性を向上させるため、4種類の計量プロフィールが用意されています。各プロフィールのパラメータは、特定の要求および使用条件に対して最適な計量が行われるよう設定・保存されています。プロフィールのパラメータは、各作業モードに関する設定であり、以下のパラメータ階層にまとめられています。:

セットアップ / 作業モード / 計量 / 読み出し

プロフィール設定の詳細については、本ユーザーマニュアルの次章を参照してください。

プロフィールの種類:

- **User** – 基本プロフィールです。フィルター設定により、比較的高速かつ高精度な測定が可能です。
- **Fast** – 選択されている作業モードに関係なく、あらゆる質量に対して高速測定を行うためのプロフィールです。Fastプロフィールは、水分計の初回起動時に自動的に有効化されます。最終結果を可能な限り短時間で得ることを目的としたパラメータ設定となっています。
- **Fast dosing** – 分注用途向けのプロフィールで、製品の迅速な分注が可能となるよう設定されています。
- **Precision** – 選択されている作業モードに関係なく、高精度な質量測定を行うためのプロフィールです。計量には時間を要しますが、最も高い計量精度が保証されます。

注意: オペレーターがすべての設定を変更できるのは User プロフィールのみです。その他のデフォルトプロフィール (Fast、Fast dosing、Precision) は、一部の設定のみ変更可能です。

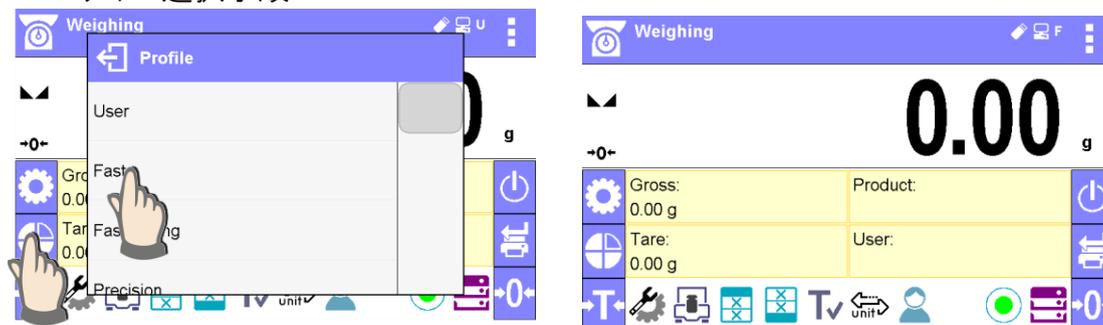
画面上部には、現在使用中のプロフィールを示すピクトグラム(アルファベット)が表示されます。プロフィールは、作業モードごとに個別に選択できます。各作業モードでは、最後に使用されたプロフィール(およびその変更内容)が記憶され、該当モードを起動すると、直前に使用したプロフィールで動作します。



Profiles pictograms:

No.	ピクトグラム	説明
1	U	User プロフィール
2	F	Fast プロフィール
3	D	Fast dosing プロフィール
4	P	Precision プロフィール

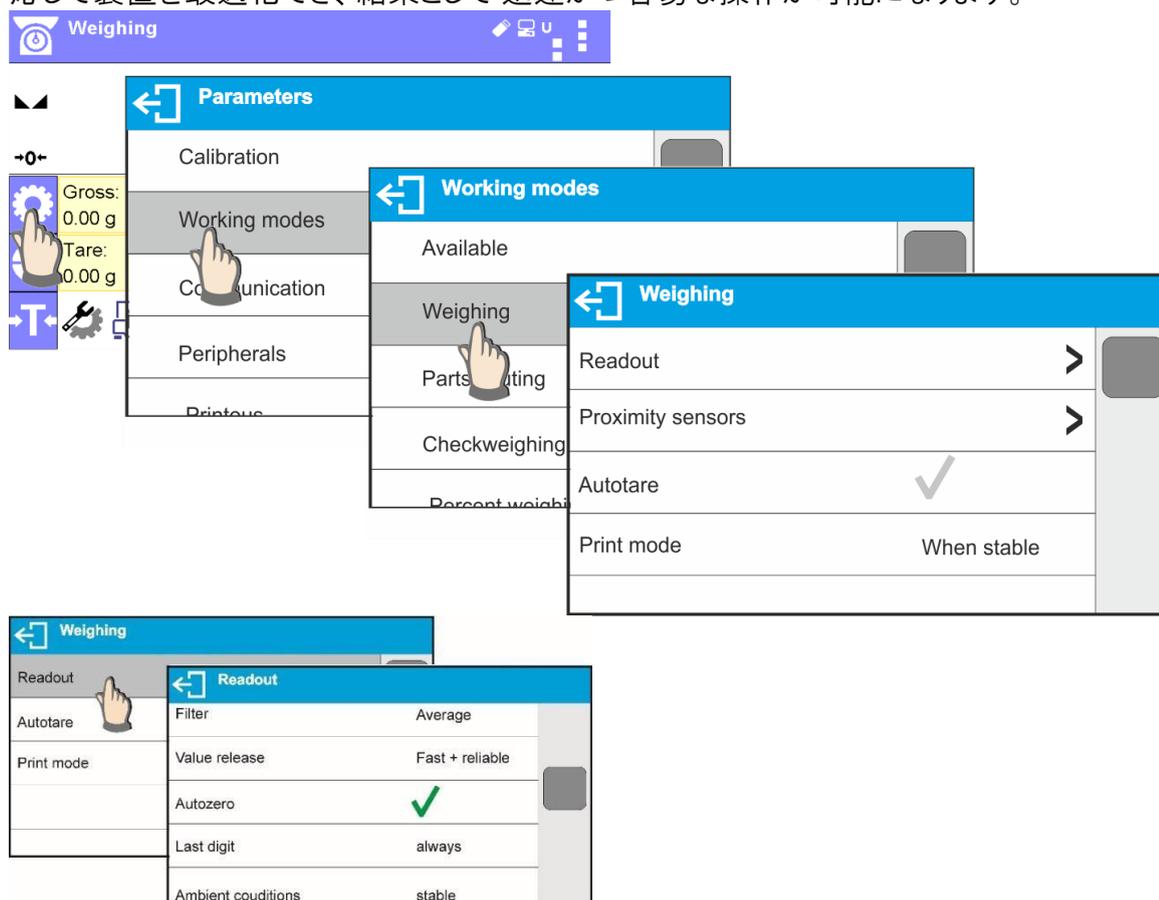
プロフィール選択手順:



10.11. <計量> - 読み出しモード設定

本ソフトウェアでは、作業モードごとに動作パラメータ(フィルター、値確定、オートゼロ機能、最下位桁の削除、その他の設定)を個別に設定できます。オペレーターがすべてのプロファイル設定を変更できるのは User プロファイルのみです。その他のデフォルトプロファイル(**Fast**、**Fast dosing**、**Precision**)については、一部の設定のみ変更可能であり、これらのプロファイルでは **フィルター**および**値のリリース**パラメータを変更することはできません。該当パラメータは、工場出荷時のデフォルト値に固定されています。

この機能により、使用者のニーズや期待、あるいは特定の作業モード(例: DRYING)に対する要件に応じて装置を最適化でき、結果として迅速かつ容易な操作が可能になります。



フィルタレベルの設定 (Fast, Fast dosing, Precisionプロファイルでは設定不可)

フィルター設定は、使用環境に依存します。測定環境が良好な場合、フィルターは非常に高速に設定できます。一方、振動や気流などの影響がある場合には、フィルターを低速または非常に低速に設定する必要があります。フィルターの有効性は、計量範囲全体で一定ではありません。秤量値が確定に近づくとフィルターの動作は遅くなり、秤量値がフィルター設定範囲内にある場合には、より集中的に動作します。なお、フィルター範囲を設定するパラメータはサービスメニューからのみアクセス可能であり、ユーザーはこの設定を変更できません。フィルター設定により、計量時間は短く(非常に高速、高速)または長く(低速、非常に低速)なります。



注意:

フィルタレベルが高いほど、計量に要する時間は長くなります。

値のリリース (Fast、Fast dosing、Precision プロファイルでは設定不可) 作業環境は一定ではないため、計量機器を最適に適応させるには、値のリリースパラメータを適切に設定する必要があります。設定可能なオプションは以下のとおりです: **FAST**, **FAST + 信頼性の高い** または **信頼性の高い**. 選択したオプションに応じて、計量時間は短くなったり長くなったりします。

自動ゼロ機能

本ソフトウェアには、正確な質量表示を保証する自動ゼロ機能 (Auto) が搭載されています。この機能は、ゼロ表示を自動的に監視・補正するために設計されています。機能が有効な場合、設定された時間間隔 (例: 1 秒ごと) で、連続する測定結果が相互に比較されます。この比較は、計量皿が空で、表示値がゼロ付近にある場合に行われます。測定結果間の差が、設定された AUTOZERO 範囲 (例: 1 目量) 未満である場合、表示は自動的にゼロ補正され、安定表示 -▲▲ およびゼロ点確定 -→0← のマーカーが表示されます。自動ゼロ機能が有効な場合、すべての測定は正確なゼロから開始されます。ただし、本機能が測定の妨げとなる場合もあります。例えば、計量皿に荷重を非常にゆっくり載せる操作 (例: 注入、充填など) を行う場合、ゼロ補正システムが、実際に載せられている荷重の表示まで補正してしまう可能性があります。

最下位桁表示

計量結果の小数点以下最下位桁 (右端の桁) の表示を有効/無効にする機能です。設定可能なオプション:

- **常に表示:** 常にすべての桁を表示
- **表示しない** 最下位桁を表示しない
- **安定時:** 表示が安定した場合のみ最下位桁を表示

周囲環境条件

作業場所の周囲環境条件に関するパラメータです。

設定可能な値は <STABLE> または <UNSTABLE> です。<STABLE> を設定すると、計量機器はより高速に動作し、計量時間は <UNSTABLE> 設定時よりも大幅に短くなります。気流や振動など、周囲環境条件が不利な場合には、<AMBIENT CONDITIONS> パラメータに入り、<UNSTABLE> を設定してください。初期設定では、本パラメータは <STABLE> に設定されています。

10.12. 近接センサー

本計量機器には、非接触操作を可能にする 2 つの近接センサーが搭載されています。プログラムは、近接センサー周辺で行われる以下の 2 種類の動作を検出します:

1. **左センサー**の近傍に手をかざす動作
2. **右センサー**の近傍に手をかざす動作

それぞれの動作には、任意の計量機器機能を割り当てることが可能です。割り当て可能な機能の一覧については、8.6.1 節を参照してください。設定手順が完了すると、ソフトウェアは、各近接センサーの周辺で動作を検出した際に、割り当てられた機能を実行します。正しく動作させるためには、近接センサーの感度を適切に設定する必要があります。感度設定の詳細については、10 章を参照してください。

10.13. 自動風袋引き

自動風袋引き機能は、風袋値が異なる複数の荷重を連続して測定する場合に、正味質量を迅速に求めるための機能です。オート風袋が有効(<自動風袋引き>パラメータが<YES>に設定)な場合、操作は以下の順序で行われます。:

- 計量皿が空であることを確認し、ゼロ点キーを押します。
- 製品の包装(容器)を計量皿に載せます(包装質量は <AUTO THRESHOLD> パラメータに設定された値より大きい必要があります)。
- 表示が安定すると、包装質量が自動的に風袋引きされます(画面上部に Net ピクトグラムが表示されます)。
- 包装内に、充填・投入・分注する製品を入れます。
- 正味質量(Net 質量)が表示されます。
- 計量皿から、製品および包装を取り除きます。計量機器が、質量値が<AUTO THRESHOLD> パラメータで設定された総質量値より低いことを検出すると、入力された風袋値は自動的に解除されます(Net ピクトグラムは表示されなくなります)。
- 別の製品の包装を計量皿に載せると、表示安定後に包装質量が自動的に風袋引きされます(Net ピクトグラムが表示されます)。
- 包装内に、次の製品を投入します。

自動風袋引き機能を正しく動作させるためには、閾値の調整が必要です。

<AUTO THRESHOLD> パラメータは、以下の機能に関連しています:

- 自動風袋引き,
- 自動印字

総質量値が<AUTO THRESHOLD> パラメータで設定された範囲内にある限り、自動風袋引きは行われません。

10.14. 印字モード

印字モードは、 キーの動作を設定するための機能です。設定可能な値は以下のとおりです:

- <安定時> - 安定した測定結果が、<GLP プリントアウト> パラメータの設定内容とともにプリンタポートへ送信されます。測定結果が不安定な状態(安定マーカー▲▼が表示されてい

ない状態)でキーを押した場合、プログラムはまず安定状態になるまで待機し、その後、測定結果を送信します。

- <両方> - キーを押すたびに、測定表示が <GLPプリントアウト> パラメータの設定内容とともにプリンタポートへ送信されます。安定・不安定の両方の表示が送信されます。不安定な表示の場合、計量結果表示枠の前に「？」記号が表示されます。

本機能は、非検定水分計でのみ使用可能です。

- <自動> - 自動印字を有効にします。<自動>を選択する場合は、<AUTOPRINT THRESHOLD> を用途に応じて設定してください。
- <自動 + インターバル> - 一定時間間隔で、自動印字および計量/ALIBI データベースへの記録を行います。時間間隔は <インターバル> パラメータで分[**min**]単位で設定します。設定範囲:1 ~ 9999 分。

Caution:

すべての計量結果は印字および記録されます(非検定水分計:安定・不安定の両方、検定済み水分計:安定結果のみ)。

インターバル付き自動運転は、機能を有効にした時点で開始されます。〈AUTO THRESHOLD〉値を超える最初の安定した計量結果が、初回測定として印字・記録されます。以降の測定は、〈INTERVAL〉パラメータで設定された周期で印字されます。インターバル付き自動運転を停止するには、本オプションをオフにしてください。

本機能をオンにすると、[印字]ボタンは無効となり、押しても印字は行われません。

自動操作の操作手順:

- Press →0←キーを押して表示をゼロにします(安定マーカー ▲▲およびゼロピクトグラム -0- が表示されます)。
- 計量皿に荷重を載せると、最初の安定した測定結果がプリンタポートへ送信されます。
- 計量皿から荷重を取り除きます。
- 表示値が 〈AUTO THRESHOLD〉パラメータで設定された値未満になると、次の測定が可能になります(次の測定ではゼロ点操作は不要です)。

自動運転を正しく行うためには、しきい値の調整が必要です。質量表示が 〈AUTO THRESHOLD〉パラメータに設定された 正味値未満になると、測定結果がコンピュータまたはプリンターへ送信されます。

〈AUTO THRESHOLD〉パラメータは、以下の機能に関連しています: 自動風袋引き、自動操作、インターバル自動印字

10.15. 最小サンプル質量

計量モードには、〈最小サンプル質量(Minimum sample weight:MSW)〉機能が含まれています。本機能を使用するには、最小サンプル質量(MSW)値 および、その MSW 値を適用する 風袋値 を入力する必要があります。標準の MA X7 シリーズでは、これらの値は 0 に設定されています。

最小サンプル質量の決定およびデータ入力を行えるのは、RADWAG の認定担当者、または 管理者 (Administrator) 権限を有するオペレーター(かつ、水分計の工場設定で当該操作が許可されている場合)に限られます。

最小サンプル質量機能を使用するために、水分計メニューへの MSW データ入力が必要な場合は、RADWAG の現地代理店へお問い合わせください。認定された RADWAG 担当者は、基準分銅(リファレンスサンプル質量)を使用して、指定された風袋容器に対する 最小サンプル質量 を決定します。この作業は、実際の使用場所において、適用される品質マネジメントシステムの要求事項に従って実施されます。決定された値は、計量機器のプログラムに入力されます。

計量機器のプログラムでは、風袋値ごとに最小サンプル質量を割り当てることが可能です。

〈最小サンプル質量〉機能により、計量結果が 各社の品質マネジメントシステムに基づく設定許容範囲内に収まっていることが保証されます。

注意: 本機能は 計量モードでのみ有効 です。

設定項目:

- モード
なし – 最小サンプル質量機能を無効

ブロック – 測定質量が MSW 値未満か、MSW 値以上かを示す 該当ピクトグラムを表示します。
この設定では、MSW 値未満の測定結果は受け付けられません。

警告 – 測定質量が MSW 値未満か、MSW 値以上かを示す 該当ピクトグラムを表示します。MSW 値未満の測定結果も 受け入れることが可能です。

- **風袋** – 最小サンプル質量の適用対象となる 最大風袋値 を設定します(下記の例を参照してください)。
- **最小重量** – 現地において、所定の方法により当該計量機器に対して決定された最小サンプル質量の値です。

例 1: 最小表示 $d = 0.0001 \text{ g}$ の水分計:

No.	風袋値	最小サンプル質量	概要
2	10.0000 g	1.0000 g	風袋容器の質量が 0.0001 g ~ 9.9999 g(含む) の範囲にある場合 (<TARE> ボタン使用)、すべての正味質量に対して最小サンプル質量が適用されます。この設定では、上記範囲内の風袋容器を使用している場合のみ、最小サンプル質量が有効です。風袋機能を使用しない場合、または風袋容器の質量が 10.0000 g ~ 最大ひょう量の範囲にある場合は、最小サンプル質量に関するピクトグラムは表示されません。

例 2: 最小表示 $d = 0.0001 \text{ g}$ の水分計:

No.	風袋値	最小サンプル質量	概要
1	220.0000 g	0.5000 g	風袋容器の質量が 計量範囲全体 にわたる場合 (<TARE> ボタン使用)、すべての正味質量に対して最小サンプル質量が適用されます。 この設定では、風袋容器を使用して計量する場合のみ、最小サンプル質量が有効です。風袋機能を使用しない場合は、最小サンプル質量に関するピクトグラムは表示されません。

例 3: 最小表示 $d = 0.0001 \text{ g}$ の水分計:

No.	風袋値	最小サンプル質量	概要
1	0.0000 g	0.2500 g	風袋容器を使用せずに計量する場合 (<TARE> ボタン未使用)、すべての正味質量に対して最小サンプル質量が適用されます。この設定では、風袋容器を使用しない場合のみ、最小サンプル質量が有効です。風袋機能を使用した場合は、最小サンプル質量に関するピクトグラムは表示されません。

入力されたデータは 閲覧のみ可能であり、編集することはできません。

最小サンプル質量(MSW)機能を使用した計量

計量中に、特定の測定値が、設定された計量範囲における 最小サンプル質量(MSW)以上かどうかを確認したい場合は、<最小サンプル質量> 機能を有効にする必要があります。

設定手順(管理者のみ):

1. 計量モード設定に入ります。
2. <Minimum sample weight> パラメータグループを開きます。
3. <Mode> パラメータを押します。
4. 設定画面が表示されるので、以下のいずれかを選択します。:
ブロック – 測定質量が MSW 値未満か、MSW 値以上かを示すピクトグラムを表示します。
 この設定では、MSW 値未満の測定結果は受け付けられません。
警告 – 測定質量が MSW 値未満か、MSW 値以上かを示すピクトグラムを表示します。
 MSW 値未満の測定結果も受け入れ可能です。
5. ホーム画面に戻ります。
6. 計量結果表示エリアには、補足情報を示す追加ピクトグラムが表示されます。このピクトグラムは、計量中に変化し、宣言された最小サンプル質量に対する現在の試料質量の状態を示します。

 <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0000</div> g -0-	 <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1.4560</div> g
Gross: 0.000 g Tare: 0.000 g Product: Test product 01 User: Kowalski Jan	Gross: 0.000 g Tare: 0.000 g Product: Test product 01 User: Kowalski Jan
    	    
設定された MSW 値未満の質量	設定された MSW 値以上(または同等)の質量

MSW 関連ピクトグラム:

	質量値が 指定された MSW 値未満
	質量値が 指定された MSW 値以上

注意:

複数の 基準風袋値(それぞれに対応する最小サンプル質量)がプログラムされている場合、表示される判定は、使用している風袋容器の質量に対応する範囲へ自動的に切り替わります。それに伴い、要求される最小サンプル質量の値も自動的に変更されます。

10.16. 滴定装置との連携

滴定装置と正しく連携させるには、標準印字内容の設定に入り、〈滴定装置用質量値〉パラメータを〈Yes〉に設定してください。この設定を行うと、印字に関する他の変数はすべて無効になります。



このピクトグラムは、滴定装置で使用可能な特別な質量印字フォーマットであることを示します。

11. その他のパラメータ

ユーザーは、天秤の動作に影響を与える各種パラメータを設定することができます。これらのパラメータは、パラメータグループ**その他**に含まれています。
本パラメータグループに属する各パラメータの設定変更手順は、セクション7で説明されている方法と同様に行います。

メニュー言語

Language パラメータでは、天秤メニューの表示言語を選択できます。選択可能な言語は以下のとおりです: POLISH, ENGLISH, RUSSIAN, SPANISH, FRENCH, GERMAN, ITALIAN, CZECH, CHINESE, ARABIC, TURKISH, KOREAN, 日本語

権限

Permissions パラメータでは、ログインしていないユーザーに対するアクセス権限レベルを選択できます。
選択可能な権限レベルは以下のとおりです:管理者 / 上級ユーザー / ユーザー / ゲスト。選択された権限レベルに応じて、天秤パラメータへのアクセスや設定変更が可能となります。本機能ではログイン操作は不要です(権限の詳細については 8.2項を参照してください)。

拡張モジュール

拡張モジュールでは、以下の機能を有効化できます:

- FDA 21 CFR 手順への準拠
- 通信プロトコル拡張の実行
- 標準ライセンス(デモ版)の有効化

各機能を実行するには、該当オプションに対するライセンス番号が必要です。ライセンス番号を取得するには、機器メーカーへ連絡し、<ライセンス> パラメータの値(2桁の数値)を伝えてください。この数値を基に、メーカー本社にて該当する拡張モジュールを有効化するためのパスワードが生成されます。

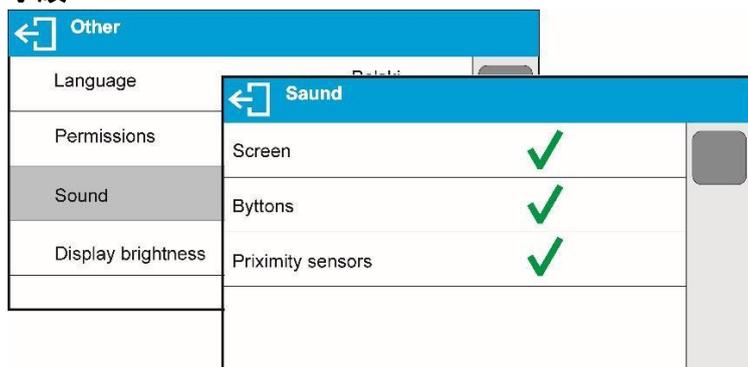
手順:

<その他> サブメニューに入り、<拡張モジュール> パラメータを選択し、画面の指示に従って操作してください。

„ビープ音” – キー操作時の反応音

サウンドパラメータでは、天秤の操作パネルやディスプレイのキー操作、または近接センサーの反応時に通知される「ビープ音」の ON / OFF を切り替えることができます。

手順:



日付および時刻

天秤内部時計の日付および時刻を設定するためのパラメータ群です。

日付形式

印字時の日付形式を変更するためのパラメータです。選択可能な形式は以下のとおりです：

[YYYY.MM.DD; YYYY.DD.MM; DD.MM.YYYY; MM.DD.YYYY; YYYY/MM/DD; YYYY/DD/MM;
DD/MM/YYYY; MM/DD/YYYY; YYYY-MM-DD; YYYY-DD-MM; DD-MM-YYYY; MM-DD-YYYY;
YYMMDD; YYDDMM; DDMMYY; MMDDYY; D.M.YY; D/M/YY; D.M.YYYY; DD.MM.YY; DD/MM/YY;
DD-MM-YY; DD-MMM-YY; DD.MMM.YYYY; DD.MMM.YYYY; M/D/YY; M/D/YYYY; MM/DD/YY; YY-
M-DD; YY/MM/DD; YY-
MM-YY; YYYY-M-DD];, ここで: YYYY – 年; MM – 月; DD – 日.

時刻形式

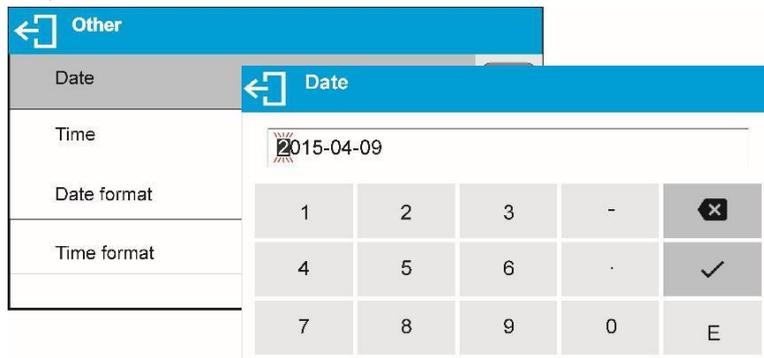
印字時の時刻形式を選択できます [12h/24h].

時刻パラメータで [12h] を選択した場合、表示される時刻には <A> または <P> の文字が付加されます。**A**: 正午(12:00)より前、**P**: 正午(12:00)より後 AMとなります。また、印字時には AM または PM が付記されます。

日付

現在の日付を設定するためのパラメータです。

手順:



Date	Date				
Time	2015-04-09				
Date format	1	2	3	-	X
Time format	4	5	6	.	✓
	7	8	9	0	E

時刻

現在の時刻を設定するためのパラメータです。時刻設定および日付設定の手順は同一です。

インターネット時刻

ETHERNET または Wi-Fi によるネットワーク接続を使用し、指定した NTP サーバーと同期することで、インターネット時刻同期を有効にします。この機能を有効にすると、プログラムは 1時間ごとに NTP サーバーに基づいて自動的に日付と時刻を補正します。

同期 (<インターネット時刻> が無効の場合は非表示)

指定した NTP サーバーに基づいて手動で時刻同期を実行します。

タイムゾーン (<インターネット時刻> が無効の場合は非表示) 天秤の使用地域に対応するタイムゾーンを設定します。

ポーランドの場合: UTC+1

NTP サーバーアドレス (<インターネット時刻> が無効の場合は非表示)

使用地域に対応する NTP サーバーアドレスを設定します。ポーランドの場合: 80.50.231.226.

RTC キャリブレーション

本パラメータでは、天秤内部時計(RTC:Real Time Clock)のキャリブレーションを実行できます。この機能は、管理者としてログインしているオペレーターのみが使用でき、かつ<インターネット時刻>パラメータが無効の場合にのみ利用可能です。

各天秤には、工場出荷時に内部時計用の補正係数が割り当てられています。表示される時刻に大きな誤差が確認された場合、オペレーターは本手順により時計のキャリブレーションを自ら実施できます。

手順

1. テンプレート(例:インターネット時刻)に基づき、天秤に正しい日付および時刻を設定します。
2. セットアップ/その他/日付と時刻/RTC キャリブレーション を実行します。

Date and time		Enter the current time				
Date	2024.03.13	13:18:05				
Time	6:03:40	1	2	3	-	✕
Time from the internet	✓	4	5	6	.	✓
RTC Adjustment		7	8	9	0	E

3. テンプレートに基づいた現在時刻(手順1と同一)を入力します
4. 少なくとも12時間、可能であれば24時間以上待機します。
5. セットアップ/その他/日付と時刻/RTC キャリブレーションを実行します -2024.02.28,

Date and time		Enter the current time				
Date	2024.03.13	13:18:05				
Time	6:04:14	1	2	3	-	✕
Time from the internet	✓	4	5	6	.	✓
RTC Adjustment	Launched: 2024.03.13	7	8	9	0	E

6. 再びテンプレートに基づいた現在時刻(手順1と同一)を入力します。
7. RTC キャリブレーションのサマリー画面が表示されます。

RTC Adjustment
Completed
126.108 PPM
10.896 sec/day
326.872 sec/month

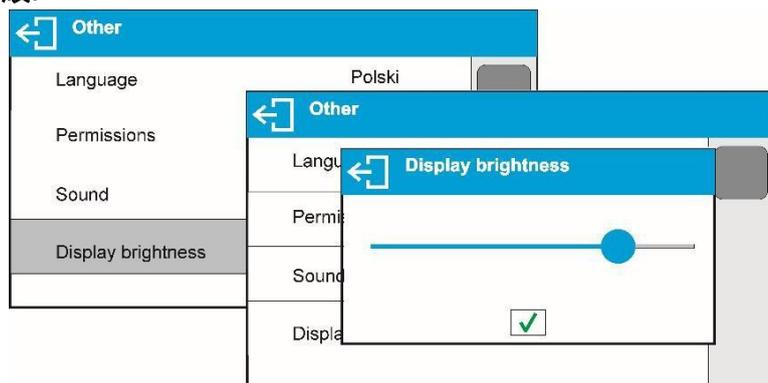


8. RTC キャリブレーションは正常に完了しました。  キーを押してウィンドウを閉じ、ホーム画面に戻ります。プログラムは、リアルタイムクロックに対して自動的に補正を適用します。

バックライトおよび表示輝度調整

ディスプレイの輝度パラメータでは、バックライトの明るさを設定、または表示を完全に消灯することができます。

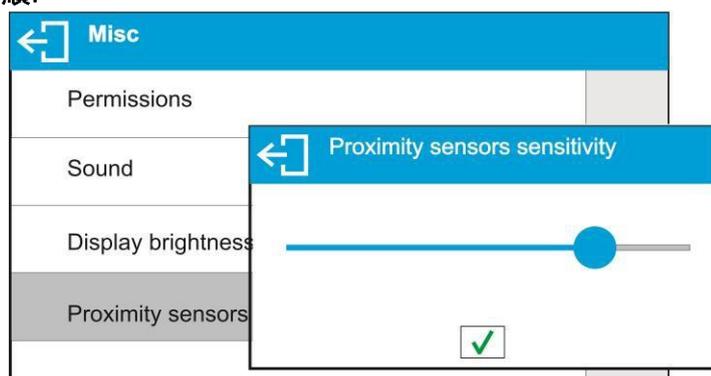
手順:



近接センサー感度調整

近接センサーパラメータでは、近接センサーが動作する距離を設定します。感度は0～100%の範囲で指定され、数値が低いほど、より短い距離でのみ動作します。通常、感度設定値は50～70%の範囲内に設定されます。

手順:



バックライト消灯時間

<バックライトオフ> パラメータでは、ディスプレイのスタンバイモードを有効にします。スタンバイモードは、計量が行われていない状態(安定表示が条件)で作動します。

なし - バックライト消灯機能 無効

0.5; 1; 2; 3; 5 - 分単位の時間設定

ソフトウェアが、<BACKLIGHT OFF> で設定された時間にわたり安定表示を検出すると、ディスプレイは即座に消灯します。

表示値が変化した場合(安定マークが消灯)または、任意のキーを押すとバックライトは再点灯します。なお、天秤メニューに入っている間も、ディスプレイは消灯状態のままとなります。

自動電源オフ

<自動オフ> パラメータでは、ディスプレイの自動消灯を有効にします。機能動作は、 キーによる操作と同等です。ディスプレイ消灯後も、他のサブアセンブリには電源が供給され、天秤はスタンバイモードに移行します。

なし - 自動電源オフ 無効

0.5; 1; 2; 3; 5 - 分単位の時間設定

設定された時間にわたり安定表示が検出されると、ディスプレイは即座に消灯します。

天秤を再起動するには、操作パネル上のキーを押してください。天秤は自動的に計量モードへ復帰します。

なお、計量プロセスが進行中、またはメニュー画面表示中は、天秤をオフにすることはできません。

オペレーターの初期設定復元

本パラメータでは、オペレーター用メニューの設定を、工場出荷時のデフォルト状態に素早く復元できます。

桁区切り記号

本パラメータでは、質量印字時に使用する小数点区切り記号を選択できます。

手順:

- <その他> サブメニューに入ります。
- <セパレータ//桁区切り> を選択し、編集画面を表示します。
- 以下のいずれかを選択します:
 - ドット (.)
 - カンマ (,)

値を選択すると、サブメニュー画面に戻ります。

12. 調整

最高レベルの計量精度を確保するため、基準分銅に基づいた表示補正係数を、水分計のメモリに定期的に登録することを推奨します。

調整を実施するタイミング

- 計量作業の開始前
- 測定シリーズ間に長時間の中断があった場合
- 計量機器の温度が2℃以上変化した場合

調整の種類:

- 公称質量が固定された 外部分銅 を用いた調整、または最大秤量の 30%以上 の質量を持つ 外部分銅を用いた調整を行います。



注意:

調整は必ず、計量皿に何も載せていない状態で実施してください! 計量皿に負荷がある状態で調整を開始すると、**<ひょう量範囲が超過しています>**が表示されます。この場合は分銅や試料を取り除き、再度調整を行ってください。必要に応じて、調整プロセスは  キーを押すことで中断できます。

12.1. 内部分銅調整

注意: 本機能は MA xx.X7.IC.A 水分計にのみ搭載されています。

内部分銅調整は、内蔵された調整用分銅を用いて実行されます。 ボタンを押すと、調整プロセスが自動的に開始されます。調整完了後、処理結果を示すメッセージが表示されます。

注意:

水分計の調整中は、気流や振動のない安定した環境が必要です。調整中は計量皿を必ず無負荷にしてください。

12.2. 外部分銅調整

外部分銅調整は、水分計のモデルおよび最大秤量に応じた、適切な精度および質量値を持つ外部分銅を使用して行います。補正は半自動で実行され、各工程は画面上の指示により案内されます。

手順:

- <調整> サブメニューに入り、「外部分銅調整」を選択します。
- <分銅を下ろします>メッセージが表示されます。
- 計量皿を無負荷にし、 ボタンを押します。天秤が初期質量を測定し、**<調整中; お待ちください...>**と表示されます。
- 初期質量測定が完了すると、<分銅を載せてください>のメッセージとともに、該当する調整分銅の質量値が表示されます。
- 指定された調整分銅を計量皿に載せ、 ボタンを押します。
- 調整完了後、<分銅を下ろします>のメッセージが表示されます。
- 分銅を取り外すと、<調整> サブメニュー画面に戻ります。

12.3. ユーザー調整

ユーザー調整では、最大秤量の0.3倍以上～最大秤量以下の任意の質量を持つ分銅を使用できます。操作手順は外部分銅調整とほぼ同一ですが、調整開始前に使用する分銅の質量値を入力する画面が表示される点が異なります。

オペレーターによる調整を開始するためには、<調整> サブメニューに入り、<ユーザー調整> を選択し、画面の指示に従って操作してください。

12.4. 調整テスト

注意: 本機能は MA xx.X7.IC.A 水分計にのみ搭載されています。

<Adjustment test> 機能では、内部自動調整の結果と、質量比較器の工場設定パラメータに記録された基準値を比較します。この比較により、水分計の感度ドリフト(経時変化)を評価することができます。

12.5. 自動調整

注意: 本機能は MA xx.X7.IC.A 水分計にのみ搭載されています。

本メニューでは、自動調整を開始する条件を設定します。設定オプションとして:

- なし - 自動調整 無効
- 時間 - <自動調整>(10.6)で設定した時間間隔で調整を実行
- 温度 - 温度変化により調整を実行
- 両方 - 時間および温度変化の両方を条件として調整を実行

12.6. 自動調整時間

注意: 本機能は MA xx.X7.IC.A 水分計にのみ搭載されています。

<自動調整時間> パラメータでは、連続する内部自動調整間の時間間隔を設定します。設定単位は時間となり、設定範囲は、0.5 ～ 12 時間です。

設定手順は:

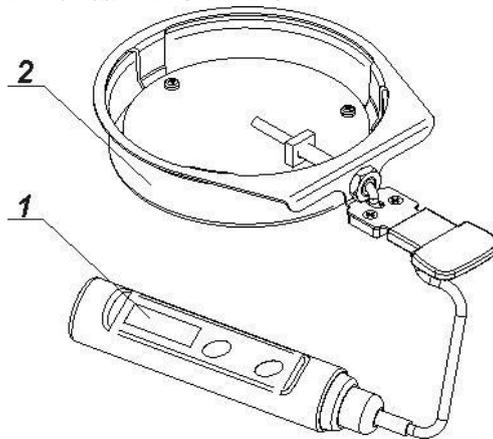
- <自動調整時間> を選択します。
- 表示されるメニューから、直前の調整完了から次の内部自動調整が実行されるまでの時間(時間単位)を選択します。

12.7. レポート印字

各調整プロセスまたは調整テストの終了時に、調整レポートが自動生成され、<周辺機器 / プリンター> で指定されたポート(初期設定: COM1)へ送信されます。レポート内容の設定は、<印刷 / 調整レポート> サブメニューで行います。詳細な設定方法については、「印刷」の章を参照してください。レポートは、水分計に接続されたプリンターで印刷することも、コンピュータへ送信してファイルとして保存し、記録・保管用途に利用することも可能です。

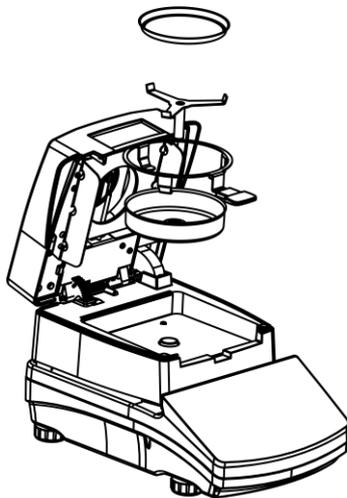
12.8. 乾燥チャンバー温度の調整

温度調整を行うには、以下の追加機器が必要です。



1. 温度計
2. シールド付き温度計ホルダー

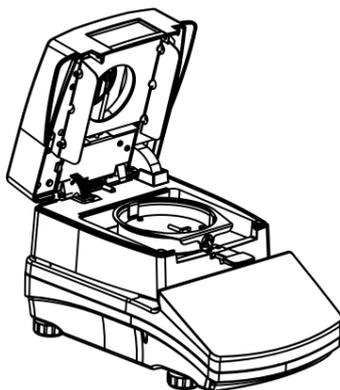
本調整プロセスは、乾燥チャンバー温度センサーの補正を目的としています。水分計の温度調整を行う際は、以下に示す方法で基準温度計を設置してください。:



ステップ 1

乾燥チャンバーから、以下の部品を取り外します。:

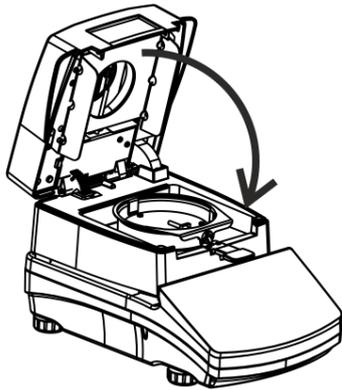
- 使い捨て皿
- 計量皿ハンドル
- 十字型ホルダー
- 計量皿シールド



ステップ 2

以下の部品一式を乾燥チャンバー内に設置します:

- シールド
- 温度計を取り付けたホルダー



ステップ 3

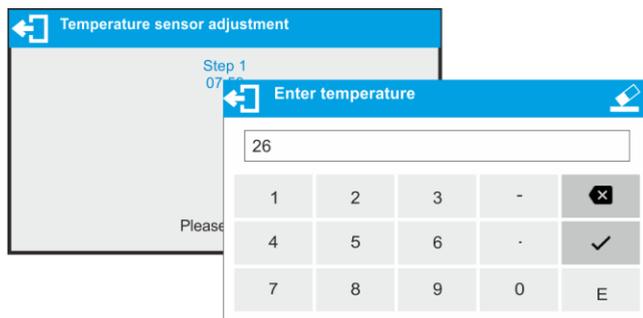
組み立て完了後、乾燥チャンバーを閉じ、温度調整を実行します。

注意:

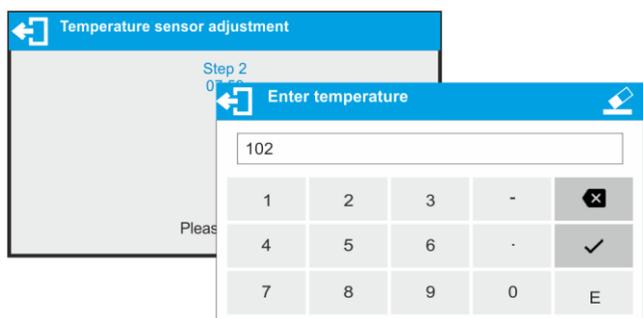
水分計の機構部を損傷しないよう、十分注意して作業を行ってください。

<調整>メニューに入り、<温度センサー調整>を選択します。<続けますか?>メッセージが表示されますので、確認すると乾燥チャンバー温度センサーの調整が開始されます。画面に表示される指示に従って操作してください。

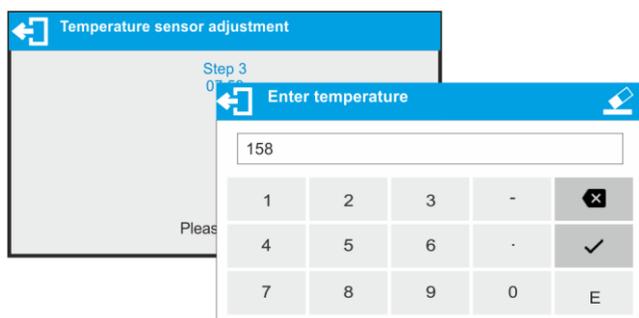
以下の手順で調整が実行されます。調整開始から 8分後 にテンキーが表示されます。基準温度計に表示されている水分計温度を入力してください。



✓ ボタンを押して確定すると、第2段階に進みます。水分計のハロゲンランプが作動し、乾燥チャンバーが設定温度に達するまで加熱されます。その後、設定温度が 8分間 維持されます。8分経過後、テンキーが表示されますので、基準温度計に表示されている水分計温度を入力してください。



✓ ボタンを押して確定すると、第3段階に進みます。再びハロゲンランプが作動し、乾燥チャンバーが必要な温度まで加熱されます。設定温度が 8分間 維持されます。8分経過後、テンキーが表示されますので、基準温度計に表示されている水分計温度を入力してください。



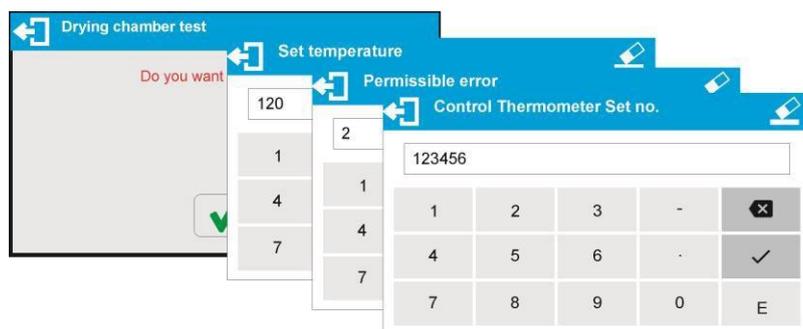
✓ ボタンを押して確定します。
 温度調整プロセスが完了すると、水分計は <調整> 画面を表示します。

最大加熱温度が 250°C の水分計についても、温度調整手順は同一ですが、各工程で設定される温度値のみが高くなります。

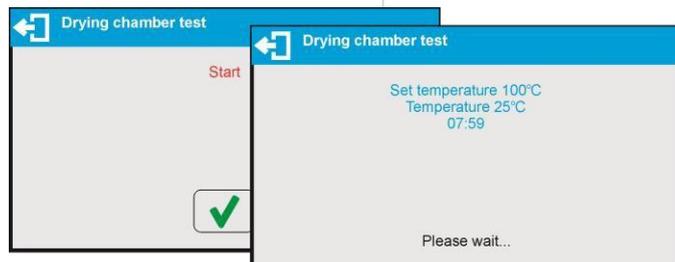
12.9. 温度テスト

本パラメータでは、水分計の温度表示の正確性を確認できます。乾燥チャンバーおよび乾燥プロセスのテストを行うには、専用の温度調整セット(温度計および温度計ホルダー)を使用する必要があります。本セットは、水分計のオプションアクセサリであり、乾燥チャンバー温度調整に使用するものと同一です。組み立て完了後、テスト開始前に乾燥チャンバーを閉じてください。セットの組み立て方法については、「乾燥チャンバー温度センサーの調整」の項を参照してください。

<調整> メニューに入り、<温度テスト> 手順を開始します。以下の指示および画面表示に従って、テスト条件を設定してください。



試験温度、最大許容誤差、温度調整セットのシリアル番号を入力します。



シリアル番号を確定すると、開始メッセージが表示されます。✓ ボタンを押して確認すると、乾燥プロセスが開始されます。乾燥は、設定された温度に達するまで継続され、経過時間およびセンサー温度情報が画面に表示されます。

Temperature

119

1	2	3	-	✕
4	5	6	.	✓
7	8	9	0	E

```

-----Drying chamber test-----
User                AAAAA
Date                2016.07.06
Time                9:14:10
Balance type        MAX2 NH
Balance Id          123456
Control Thermometer Set no. 1254

Set temperature     100°C
End temperature     100°C
Measured temperature 99°C
Permissible error   +/- 3°C
Status              OK
-----
Signature
.....

```

設定温度は、温度調整手順と同様に 8分間 維持されます。8分経過後、設置した温度調整セットで測定した温度を入力する画面が表示されます。温度を入力後、✓ ボタンを押して確定してください。

温度テストの結果は、水分計に接続されたプリンターで印刷できます。レポート例は、画面左側に表示されます。

13. 印字内容

13.1. 調整レポート

調整レポートは、調整レポートに印字するデータ項目を設定するためのパラメータ群です。

変数	説明
プロジェクト	特定の計量タイプに対応するプロジェクト名(最大31文字)
調整タイプ	実行された調整の種類
オペレーター	ログイン中のオペレーター名
プロジェクト	プロジェクト名の印字(Project パラメータ参照)
日付	調整を実施した日付
時刻	調整を実施した時刻
天秤 S/N	天秤のシリアル番号
調整結果	前回の調整時に測定された調整分銅の質量と、現在測定された調整分銅の質量との差
区切り線	データ部と署名欄を区切る罫線
署名	調整を実施したオペレーターの署名欄

● プロジェクト名の挿入方法

上記各パラメータについて、以下のいずれかを選択します。:

- NO - 印字しない
- YES - 印字する

レポート例:

```

-----Adjustment report-----
Adjustment type      External
User                 AAAAAA
Project              1234/qwas
Date                 2016.07.06
Time                 10:02:00
Balance Id           123456
Adjustment result difference  0.001 g
-----
Signature
    
```

13.2. 乾燥プロセスレポート印字

乾燥レポートに印字する変数を設定するためのパラメータ群です。乾燥プロセスレポートは、以下の3つのセクションに分かれており、それぞれ個別にカスタマイズできます：ヘッダー、測定、フッター
本設定は乾燥プロセスモード専用です。

ヘッダー	ヘッダー部に印字する変数を設定します。	
測定	測定中に印字する変数を設定します。	
フッター	フッター部に印字する変数を設定します。	

変数一覧

変数	説明	有効セクション
開始日	乾燥プロセス開始日を印字	ヘッダー
開始時間	乾燥プロセス開始時刻を印字	ヘッダー
天秤タイプ	天秤タイプを印字	ヘッダー
天秤 S/N	天秤のシリアル番号を印字	ヘッダー
オペレーター	ログイン中のオペレーター名を印字	ヘッダー
製品	現在選択されている製品名を印字	ヘッダー
乾燥プログラム	現在選択されている乾燥プログラム名を印字	ヘッダー
乾燥プロセスパラメーター	試料に設定された乾燥プロセスパラメータを印字	ヘッダー
変数 1	変数1 を印字	ヘッダー
変数 2	変数2 を印字	ヘッダー
変数 3	変数3 を印字	ヘッダー

開始質量	基本単位(調整単位)での正味質量値を印字します。	ヘッダー
空白の行	区切り用の空行を印字します。	ヘッダー フッター
時間	乾燥プロセス中、設定された間隔で乾燥時間を印字します。	GLP プリントアウト
結果	乾燥プロセス中、設定された間隔で乾燥結果を印字します。	GLP プリントアウト
乾燥時間と結果	乾燥プロセス中、設定された間隔で乾燥時間および乾燥結果を印字します。	GLP プリントアウト
正味	乾燥プロセス中、設定された間隔で試料の正味質量を印字します。	GLP プリントアウト
風袋	乾燥プロセス中、設定された間隔で容器質量(風袋質量)を印字します。	GLP プリントアウト
総量	乾燥プロセス中、設定された間隔で総質量を印字します。	GLP プリントアウト
設定温度	乾燥プロセス中、設定された間隔で、各工程において設定された温度を印字します。	GLP プリントアウト
現在の温度	乾燥プロセス中、設定された間隔で、センサーから読み取った現在温度を印字します。	GLP プリントアウト
PROGNOSIS	現在の結果予測値を印字します(※PROGNOSIS オプションが有効な場合のみ)。	GLP プリントアウト/フッター
ステータス	乾燥プロセスのステータス(完了/中断)を印字します。	フッター
終了日	乾燥プロセスの終了日を印字します。	フッター
終了時間	乾燥プロセスの終了時刻を印字します。	フッター
乾燥時間	乾燥プロセスの総乾燥時間を印字します。	フッター
終了時質量	測定した試料の最終質量を印字します。	フッター
結果	乾燥プロセスの測定結果を印字します。	フッター
BIAS	BIAS 係数: 特定の製品に適用され、乾燥プロセス全体を通して乾燥結果を補正するための係数です。	フッター
調整結果	補正後結果: BIAS 係数によって補正された最終的な乾燥結果の値です。	フッター
署名	測定を実施したオペレーターの署名欄を印字します。	フッター
非標準印刷	100 種類の非標準印字のうち、いずれか 1 つを印字します。 選択可能なオプション: NONE / 非標準印字名 非標準印字の登録方法については、本ユーザーマニュアル後半の該当章を参照してください。	ヘッダー フッター

上記各パラメータについて、以下のいずれかを選択します。:

NO - 印字しない **YES** - 印字する

乾燥プロセスレポートの印字例は、乾燥プロセスの章に記載されています。

13.3. その他の印字

ヘッダー	ヘッダー部に印字する変数を設定するためのパラメータ群です。	
GLPプリントアウト	測定部(測定印字)に印字する変数を設定するためのパラメータ群です。	
フッター	フッター部に印字する変数を設定するためのパラメータ群です。	

変数一覧

変数	説明	有効セクション
WORKING MODE	作業モード名を印字します。	ヘッダー フッター
BALANCE TYPE	天秤の機種タイプを印字します。	ヘッダー フッター
BALANCE S/N	天秤のシリアル番号を印字します。	ヘッダー フッター
OPERATOR	ログイン中のオペレーター名を印字します。	ヘッダー GLP プrintアウト フッター
PRODUCT	現在選択されている製品名を印字します。	ヘッダー GLP プrintアウト フッター
CUSTOMER	現在選択されている顧客名を印字します。	ヘッダー GLP Printアウト フッター
PACKAGING	現在選択されている顧客名を印字します。	
DATE	印字日付を印字します。	ヘッダー GLP Printアウト フッター
TIME	印字時刻を印字します。	ヘッダー GLP Printアウト フッター

VARIABLE 1	汎用変数 1 の値を印字します。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター
VARIABLE 2	汎用変数 2 の値を印字します。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター
VARIABLE 3	汎用変数 3 の値を印字します。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター
NET	基本単位(校正単位)での正味質量値を印字します。	GLP プリントアウト
TARE	現在の単位での風袋質量値を印字します。	GLP プリントアウト
GROSS	現在の単位での総質量値を印字します。	GLP プリントアウト
CURRENT RESULT	現在の単位での**測定結果(正味質量値)**を印字します。	GLP プリントアウト
MSW VALUE	天秤の**最小サンプル量(最小秤量)**を印字します。	GLP プリントアウト
MSW TARE	最小サンプル量に対応する風袋値を印字します。	GLP プリントアウト
MASS TITRATOR FOR	滴定装置との正確な連携のために設定された正味質量を印字します。	GLP プリントアウト
ADJUSTMENT REPORT	調整レポート印字設定に従って、直近に印字された最新の調整レポートを印字します(詳細は本ユーザーマニュアル 11.1項 を参照してください)。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター
DASHES	印字上で、データ部と署名欄を区切る横線を印字します。	ヘッダー フッター
EMPTY LINE	区切り用の空行を印字します。	ヘッダー フッター
SIGNATURE	調整を実施したオペレーターの署名欄を印字します。	フッター
Profile	選択されているプロファイル名を印字します。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター
NSD. PRN.	100 種類の非標準印字のうち、いずれか 1 つを印字します。 選択可能なオプション: NONE / 非標準印字名 非標準印字の登録方法については、本ユーザーマニュアル後半の該当章を参照してください。	ヘッダー GLPプリントアウト フッター

上記で説明した各パラメータについて、以下のいずれかの値を選択する必要があります:

NO - 印字しない

YES - 印字する

レポート例:

ヘッダー

```

-----
Working modes      Weighing
Date               24.07.2013
Time              7:37:30
ScaleType         AS
Balance ID        10353870
User              ADMIN ENG
Product           Tablet
    
```

GLP プリントアウト

```

Date              04.06.2013
Time              11:11:24 AM
Product           NAZWA
0.000 g
    
```

フッター

```

-----
Date              24.07.2013
Time              7:41:10
User              ADMIN ENG

Signature

.....
    
```

13.4. 非標準プリントアウト

本プログラムでは、最大 100 種類の非標準印字を作成することができます。各非標準印字は、約 1900 文字まで構成可能です。

非標準印字に含めることができる内容:

- 特定の動作モードおよびオペレーターの運用要件に応じた可変データ (質量、日付、時刻など)
- オペレーターメニューで入力した固定テキスト
- 非標準印字の最大文字数は 約 1900 文字

13.4.1. テ

<i>Symbol</i>	説明
{0} ¹⁾	校正単位での標準印字
{1} ¹⁾	現在の単位での標準印字
{2}	日付
{3}	時刻
{4}	日付および時刻
{5}	動作モード
{6}	現在の単位での正味質量
{7}	校正単位での正味質量
{8}	校正単位での総質量

{9}	校正単位での風袋質量
{10}	現在の単位
{11}	校正単位
{12}	最小しきい値
{13}	最大しきい値
{32}	シリアル番号
{45}	目標値
{46}	許容差
{50}	製品:名称
{51}	製品:コード
{52}	製品:EANコード
{53}	製品:質量
{54}	製品:風袋
{56}	製品:最小値
{57}	製品:最大値
{66}	製品:許容差
{70}	変数 1
{71}	変数 2
{72}	変数 3
{75}	オペレーター:氏名
{76}	オペレーター:コード
{77}	オペレーター:権限
{80}	包装:名称
{81}	包装:コード
{82}	包装:質量
{85}	顧客:名称
{86}	顧客:コード
{87}	顧客:TIN(納税者番号)
{88}	顧客:住所

{89}	顧客:郵便番号
{90}	顧客:市区町村
{146}	現在の単位での総質量値
{147}	現在の単位での風袋質量
{150}	EPSON プリンター用 紙送り(カット)
{151}	PCL プリンター用 フォームフィード
{155}	RADWAG CONNECT ソフトウェアとの連携

{275}	環境条件読取りの日時
{276}	THB: 温度
{277}	THB: 湿度
{278}	内蔵センサー: 温度 1
{280}	THB: 気圧
{281}	空気密度
{284}	追加温度センサーによる THB 温度
{380}	乾燥プログラム: 名称
{381}	乾燥プログラム: コード
{385}	乾燥プロファイル
{386}	乾燥モードパラメータ
{387}	終了モード
{388}	終了モードパラメータ
{389}	乾燥レポート: 単位
{390}	乾燥レポート: 印字間隔
{395}	水分計: 設定温度
{396}	水分計: 現在温度
{397}	水分計: 乾燥時間
{398}	水分計: ステータス
{399}	水分計: 乾燥時間および結果
{400}	水分計: 水分含有量(%M)
{401}	水分計: 乾燥成分(%D)
{402}	水分計: 湿／乾比(%R)
{403}	水分計: モジュールータ
{404}	水分計: 結果管理

{407}	水分計:乾燥チャンバー温度(連続表示)
{408}	水分計:乾燥プロセス結果の印字用に選択された単位での予測値

注意:

- 1) 変数 {0} および {1} の書式は、CR LF で終了します。 これにより、次の行への改行は自動的に行われます。

各変数は、約 1900 文字(英字、数字、特殊記号、スペースを含む)まで構成可能です。また、特殊記号などの非標準文字を使用することができ、可変データの印字が可能です。

例:

„RADWAG“

DATE: <current measurement date> TIME:

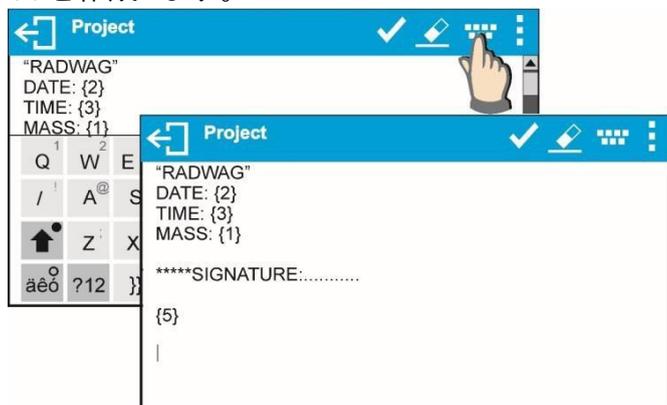
<current measurement time>

PRODUCT MASS: <current mass indication>

*****SIGNATURE:.....

<current working mode>

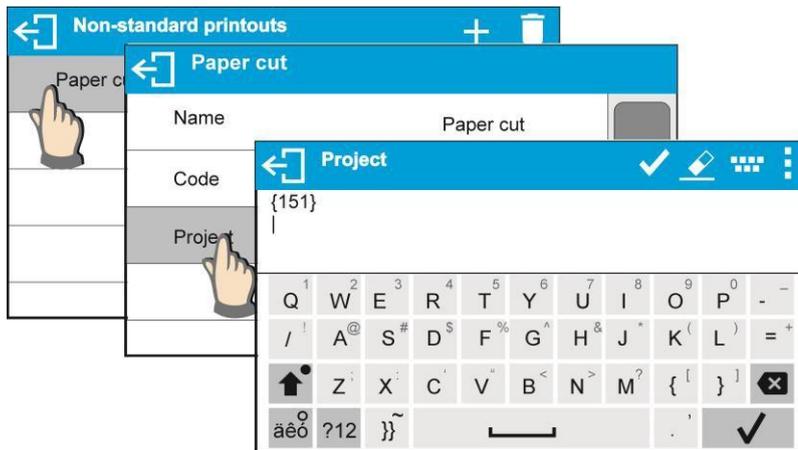
印字内容の設定を行い、対応するデータ変数および文字(テキスト書式用)を使用して、印字レイアウトを作成します。



自動カッターブレードを搭載した EPSON プリンター を使用して、HEADER、GLP、または FOOTER 印字を行い、それぞれの印字の直下で用紙をカットする場合は、{150} 変数を含む非標準印字 を選択し、これをヘッダー、GLP 印字、またはフッター設定に割り当ててください。(制御コードの入力方法については、本ユーザーマニュアル 21 章 を参照してください。)

この場合、<SUFFIX> コマンドは空欄のままにしておく必要があります。用紙のカットは、FOOTER 印字の直下で行われます。

設定例:



テキストは、以下の方法で入力できます

- 水分計のディスプレイを使用して入力
- USB 接続のコンピューターキーボードを使用して入力

USB タイプのコンピューターキーボードを水分計に接続することで、印字内容の編集をより簡単かつ迅速に行うことができます。テキストを入力する場合は、該当するメニュー項目を選択し、キーボードを使用して文字を入力してください。

13.5. 変数

変数とは、印字、製品、または計量に関連するその他の情報と紐付けることができる英数字データとして定義されます。各変数には内容(コンテンツ)があり、その内容を入力する必要があります。変数は、計量プロセス中に使用される各種データの入力に用いられます(例:シリアル番号、ロット番号など)。本プログラムでは、3つの変数を設定できます。各変数の最大文字数は31文字です。

変数の内容を入力するには、VARIABLE 1、VARIABLE 2、VARIABLE 3 の設定画面に入り、水分計のキーパッドの矢印キー、またはコンピューターキーボードを使用して該当する値を入力してください。テキスト入力の手順は、非標準印字の入力手順と同一です。

14. 動作モード — 一般情報

X7シリーズの天秤／水分計には、以下の動作モードが搭載されています：

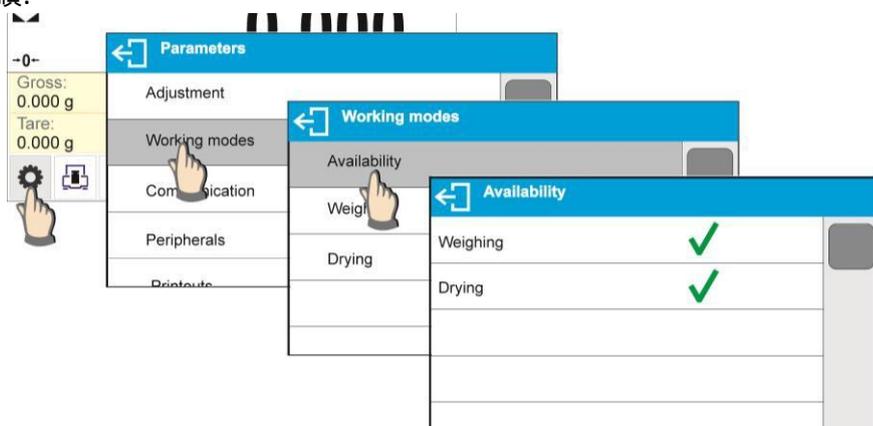
	計量 動作原理: 試料の質量は間接測定によって求められます。水分計は、試料に作用する重力を測定し、得られた結果を処理して、デジタル形式で画面に表示します。
	乾燥 動作原理: 乾燥チャンバー内に設置した試料から水分を蒸発させることで、水分含有量を求めます。結果はリアルタイムで自動計算・表示され、計算は以下の質量データを基に行われます: 乾燥開始時の試料質量、乾燥中の試料質量、乾燥終了時の試料質量

各動作モードには固有の設定項目があります。これらの設定により、モードの動作を個々の運用要件に合わせて調整できます。設定は、該当するプロファイルを選択することで有効になります。各動作モードの詳細な設定については、該当するモードの説明章を参照してください。

14.1. 作業モードの使用可否設定

本パラメータ群では、使用可能とする機能(作業モード)を設定します。水分計の運用中に使用しない機能は、アクセシビリティパラメータを <NO> に設定することで無効化できます。

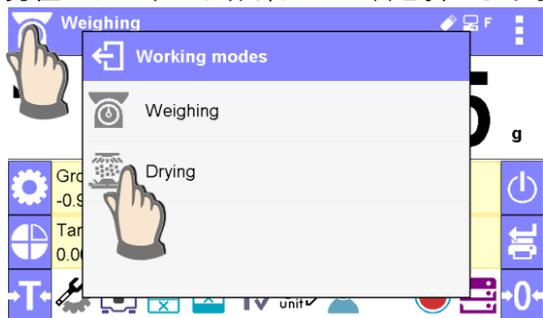
手順:



14.2. 作業モードの起動

現在使用中のモードとは異なる動作モードを起動するには、以下の手順を行います：

- 現在アクティブな作業モード名を押します。



- 作業モード一覧が表示されます。
- 使用したいモードを選択します。

14.3. 作業モードパラメータ

各動作モードには、その機能を規定するプログラム可能なパラメータがあります。計量モードのパラメータ概要については、本ユーザーマニュアル 9章を参照してください。乾燥モードに関する設定は、各乾燥モードの説明章に記載されています。

15. データベース

計量機器のソフトウェアには、以下のデータベースが搭載されています <>:

- 製品(Products): 5,000 件
- オペレーター(Operators): 100 件
- 包装(Packaging): 100 件
- 顧客(Customers): 1,000 件
- 乾燥プログラム(Drying programs): 200 件
- 乾燥プロセスレポート(Drying process reports): 10,000 件
- 環境条件(Ambient conditions): 10,000 件
- 計量データ(Weighings): 50,000 件

注意:

E2R ソフトウェアと統合された水分計では、一部のデータベースを本体上で編集することはできません。変更は PC ソフトウェアを使用して行ってください。

15.1. データベース関連操作

本プログラムでは、以下の操作が可能です: 新規レコードの追加、データベースからのエクスポート、データベースへのインポート、レコードの削除、データベース全体の削除、レコード内容の印字
これらの操作へのアクセス可否は、権限レベルにより制限されます。

新規レコードの追加

手順:

- データベースに入り、上部バーにある **+** ピクトグラムを押します。
- 新規レコードの各フィールドを入力します(データ型はデータベースにより異なります)。
- データベース画面に、新たに追加されたレコードが表示されます。

エクスポート

手順:

- USB フラッシュメモリを接続します。
- エクスポートするデータベースに入ります。
- 上部にある  ボタンを押します。
- データは自動的に USB フラッシュメモリに保存され、完了メッセージが表示されます。
- ファイル名は、エクスポートしたデータベース名に対応します。

データベース	ファイル名および拡張子
オペレーターデータベース	users.x2
製品データベース	products.x2
包装データベース	packaging.x2
顧客データベース	customers.x2
乾燥プログラム	programs.x2
非標準印字	non_standard_printouts.x2

インポート

手順:

- インポートするデータベースファイルを USB フラッシュメモリに保存します。
- 他の水分計からエクスポートされた、正しいファイル名および拡張子のファイルのみ使用可能)
- USB フラッシュメモリを接続します。
- インポート対象のデータベースに入ります。
- 上部の ボタンを押します。
- ファイルが自動的に読み込まれ、データが水分計に取り込まれます。
- 完了後、確認メッセージが表示されます。

特定レポートまたはレポートデータベースを TXT ファイルとして保存

USB メモリにデータを保存するには、以下の手順を行います:

- USB メモリ(外部ストレージ)を USB ポートに挿入します。
- 保存したいレポートデータベース、特定の計量データ、またはレポートを表示します。
- 上部バーの アイコンを押します。
- データは USB メモリに .txt ファイルとして保存されます。

記録の削除

記録を削除するために:

- 削除したいレコード(例:オペレーター名)を長押しします。
- <削除しますか?> メッセージが表示されます。
- < > ボタンを押します。
- レコードが一覧から削除されます。

データベース全体の削除

手順:

- データベースに入り、 ボタン(全削除)を押します。
- <すべて削除しますか?> メッセージが表示されます。
- < > ボタンを押します。

名称による検索

手順:

- データベースに入り、上部バーの ピクトグラムを押します。
- 名称入力用の編集画面が表示されます(大文字/小文字は区別されます)。
-  ボタンを押して確定します。
- 入力した名称を含むすべてのエントリーが表示されます。
- 対象のエントリーを選択します。

コードによる検索

手順:

- データベースに入り、上部バーの ピクトグラムを押します。
- コード入力用の編集画面が表示されます(大文字/小文字は区別されます)。
-  ボタンを押して確定します。
- 入力したコードを含むすべてのエントリーが表示されます。
- 対象のエントリーを選択します。

乾燥プロセスレポートおよび計量データデータベースは、インポートすることはできません。また、乾燥プロセスレポートデータベースは削除できません。これらのデータベースのレコードは、エクスポートのみ可能であり、USB フラッシュメモリに保存することができます。エクスポートされたデータファイルの名称には、機器のシリアル番号と対応する拡張子が含まれます(下表参照)。

データベース	ファイル名および拡張子
乾燥プロセスレポート	123456.dry
計量データ	123456.wei

これらのファイルは、RADWAG が提供する PC 用ソフトウェア **ALIBI Reader** を使用して閲覧できます。同ソフトウェアは、RADWAG の公式ウェブサイト(www.radwag.pl)からダウンロード可能です。

環境条件) データベースは、情報参照専用のデータベースです。レコードのプレビュー機能を使用することで、環境条件の内容を確認し、時間経過に伴う変化を観察することができます。レコードに保存されたデータは、上部バーにある  ピクトグラムを押すことで印字できます。各レコードの名称には、水分計のメモリにデータが保存された日時が含まれています。

15.2. 製品

製品データベースには、計量、個数計数、チェック計量などの対象となるすべての製品名が保存されます。

製品に定義されるパラメーター一覧:

1. Name
2. Code [製品コード]
3. EAN [製品の EAN コード]
4. Mass [サンプルの公称質量]
5. Tare [製品の風袋値 (製品をデータベースから選択すると自動的に設定)]
6. Bias [乾燥結果の補正值(経験的に決定される値)。入力された値は、乾燥プロセス全体を通じて表示される乾燥結果に加算または減算されません。]
7. Min [チェック計量モードにおける製品の下限値]
8. Max [チェック計量モードにおける製品の上限値]
9. Tolerance [質量に対して算出される%値。分注モードにおいて、測定結果が適正と判断される測定範囲を規定します]
10. Drying program [プログラムデータベースに登録、本製品に割り当てられた乾燥プログラム]

15.3. オペレーター

オペレーターデータベースには、計量機器の操作を許可されたユーザーの一覧が保存されます。オペレーターに定義されるパラメーター:

- Name: 氏名
- Code: コード
- Password: パスワード
- Permissions: 権限
- Language: 表示言語

15.4. 包装

<包装>データベースには、名称、コード、質量値が定義された包装(容器)の一覧が保存されます。計量時に特定の包装を選択すると、対応する風袋値が自動的に適用されます。風袋値はマイナス符号付きで表示されます。包装に定義されるパラメータは:

1. Name
2. Code [内部包装コード]
3. Tare [包装質量]

15.5. 顧客

顧客データベースには、測定が実施される顧客の一覧が保存されます。顧客に定義されるパラメータは:

1. Name
2. Code [内部顧客コード]
3. TIN
4. Street
5. Postal code
6. City

15.6. 乾燥プログラム

乾燥プログラムデータベースには、乾燥プロセスに関するすべてのデータが保存されます。乾燥プログラムに定義されるパラメータ:

1. Name
2. Code
3. Drying profile
4. Finish mode
5. Printouts
6. Sample mass control

15.7. 乾燥プロセスレポート

乾燥プロセスレポートには、実行された乾燥プロセスに関する情報が記録されます。各レポートは、レビューおよび印字が可能です。

手順:

-  <データベース> サブメニューに入り、<乾燥プロセスレポート> を選択します。
- レポートを選択します。表示されていない場合は、ナビゲーションボタンで一覧をスクロールしてください。
- レポート名は、日付および時刻で表示されます

例: 2016.07.12 15:12:15

レポートに含まれるデータ項目:

1. オペレーター
2. 乾燥プログラム
3. 開始日
4. 終了日
5. 乾燥時間
6. ステータス
7. 終了時質量
8. 乾燥プロセスステータス
9. 結果

15.8. 乾燥レポート統計

本機能では、特定の製品に対する乾燥プロセス履歴を監視できます。製品ごとに、個別の乾燥プロセスレポートをプレビューできるほか、指定した期間内における当該製品の乾燥結果(水分)グラフを生成し、そのグラフを BMP(*.bmp)ファイルとして USB メモリにエクスポートできます。

手順:

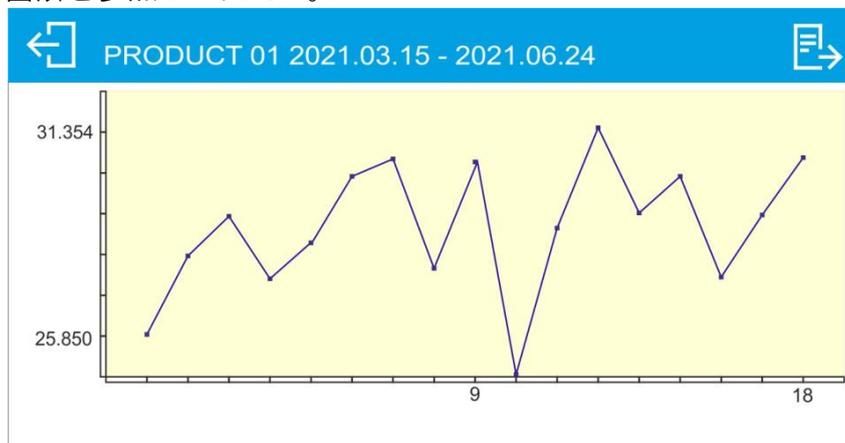
- <データベース>サブメニューに入り、<乾燥レポート統計> を選択します。
- 履歴を生成したい製品を選択します。
- 検索対象とするデータ範囲(開始日および終了日)を指定します。
- 指定条件(製品、完了日)を満たす乾燥レポートの一覧<レポート一覧>が表示されます。
- <レポートグラフ> を選択すると、乾燥結果ダイアグラムが生成されます。

特定製品の統計ダイアグラム生成手順:

- <データベース> サブメニューに入ります。
- <乾燥レポート統計> を選択します。
- 履歴を生成したい製品を選択します。
- 検索対象期間(開始日および終了日)を指定します。
- <レポートダイアグラム> を選択します。

プログラムは、縦軸:結果、横軸:測定番号 の座標系で、製品の乾燥結果ダイアグラムを生成・表示します。

グラフの例は該当箇所を参照してください。:



ダイアグラム上部のバーには、対象製品名および測定が行われた期間が表示されます。

利用可能な操作は以下のとおりです:

←	前の画面に戻る
📄→	ダイアグラム画像を BMP(*.bmp)ファイルとしてUSB ポートに挿入された外部記憶媒体へ保存する 注意: この操作を選択する前に、USB メモリをUSB ポートに挿入してください。保存操作を実行すると、ファイルは自動的にUSB メモリに保存されます。処理が完了すると、<BMPファイルで保存されました> のメッセージが表示されます。

15.9. 環境条件

環境条件データベースには、周囲環境に関するパラメータが保存されます。水分計の機種により、以下の値がレポートとして表示されます：温度、湿度、大気圧。水分計が THB モジュールに接続されている場合は、その指示値もデータベースに記録されます。

手順:

- <データベース> サブメニューに入り、<環境条件> を選択します。
- 該当するレコードを選択します。表示されていない場合は、一覧をスクロールしてください。
- レコード名には、保存日時(日時)が含まれています。

Ambient conditions	
2016.07.18 10:40:50	Details
Date	2016.07.18 10:40:50
Internal sensor temperature 1	26.25°C

注意: 本ソフトウェアでは、環境条件レコードはリングバッファ方式で保存されます。すなわち、10,001 件目の測定データが保存されると、1 件目のデータは自動的に削除されます。水分計のメモリに保存されたレコードは、手動で削除することはできません。

15.10. 計量データ

計量機器からプリンターへ送信されたすべての計量結果は、計量データベースに保存されます。各計量データの内容はプレビュー可能です。

手順:

- <データベース> サブメニューに入ります。
- <計量データ> データベースを選択し、該当するレコードを押します。

計量レコードに保存されるパラメーター一覧:

1. 計量実施日
2. 計量実施時刻
3. 結果
4. 質量
5. 風袋(包装質量)
6. オペレーター
7. 製品(製品名)
8. 顧客(顧客名)
9. 包装(製品計量時に適用された風袋の名称)
10. 動作モード(動作モード名)
11. 変数 1
12. 変数 2
13. 変数 3

16. 試料の準備

本章では、乾燥プロセスにおいて最適な測定結果を得るための情報を示します。さまざまな材料・物質に対して、適切な乾燥パラメータを選定するための指針を提供します。

16.1. 水分計による水分含有量測定の方法

試料の水分含有量は、加熱(蒸発)によって生じる試料質量の減少を測定することで求められます。MA X7 水分計は、以下の2つの要素で構成されています: 精密天秤および乾燥チャンバー。標準的な水分測定方法と比較して、RADWAG 水分計を用いた測定は非常に迅速であり、追加の数値計算を必要としません(水分含有量の結果は、測定中リアルタイムで表示されます)。

水分含有量の測定方法にかかわらず、測定精度は以下の要因に大きく影響されます:

- サンプル量
- サンプルの種類
- 乾燥温度
- 乾燥時間

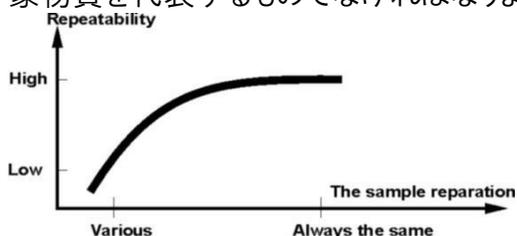
実際の工程管理においては、測定精度そのものよりも結果取得までの速度が重視される場合が多くあります。水分計では、ハロゲンランプによる加熱を用いることで、測定時間を大幅に短縮できます。さらに、測定対象物質に応じて水分計のパラメータを適切に調整することで、測定速度を向上させることが可能です。

最適な乾燥温度および乾燥時間は、試料の種類・量・要求される測定精度に依存します。したがって、乾燥パラメータの選定は、事前の試験測定に基づいて行う必要があります。

16.2. サンプルングおよびサンプル調製

試料の特性、調製方法、および量は、測定速度および測定精度に大きな影響を与えます。

サンプルングおよび前処理の方法は、測定結果の再現性にとって極めて重要です。試料は、測定対象物質を代表するものでなければなりません。



最終的な測定結果は、慎重かつ正確な試料調製に大きく左右されます。分析に使用する試料は、測定対象材料全体の構造を反映している必要があります。サンプルングでは、以下の点を考慮してください: サンプルング方法、試料の粉碎・分割方法、粒径(粉碎後)、試料の均一性など

サンプルングは、周囲環境からの吸湿または水分損失を防ぐため、可能な限り迅速に行う必要があります。採用するサンプルング基準は、オペレーターの運用要件、試料の性状、粘度、試料量に適合したものでなければなりません。

サンプル数

測定試料数を増やすことで、統計的な信頼性は向上します。必要な試料数は、以下の要因に依存します：試料の均一性、純度、使用する測定方法の精度、要求される測定結果の精度

測定対象材料の機械的粉砕

粉砕方法は、測定対象材料に適したものを選択してください。硬く脆い(砕けやすい)物質は切断による分割が可能です。これらの物質を粉砕すると、粉砕時の発熱により水分が蒸発し、測定結果の信頼性が低下するおそれがあります。やむを得ず粉砕を行う場合は、水分損失の可能性を考慮する必要があります。

高純度シリカ砂の使用

最適な乾燥を行うためには、水分蒸発に寄与する表面積を最大化する必要があります。表面が皮膜状(例:グルコースシロップ)または練り状(例:バター)の試料では、乾燥した高純度シリカ砂と混合することで、測定精度および再現性が大きく向上します。混合試料を使用する場合は、縁の広い使い捨て計量皿を使用してください(試料体積が大きくなるため)。

ペースト状油脂または融解する物質

これらの物質は、ガラス繊維フィルターを使用して測定してください。フィルターにより試料が繊維間に分散され、有効蒸発表面積が大幅に増加します。フィルターの事前乾燥は、非常に高い精度が要求される測定の場合にのみ必要です。

液体試料

表面張力により液滴を形成する液体試料は、乾燥が困難な場合があります。この場合、ガラス繊維フィルターの使用により測定時間を短縮できます。フィルターは液体を繊維周囲に分散させ、蒸発表面積を増加させます。フィルターの事前乾燥は、高精度測定時のみ必要です。

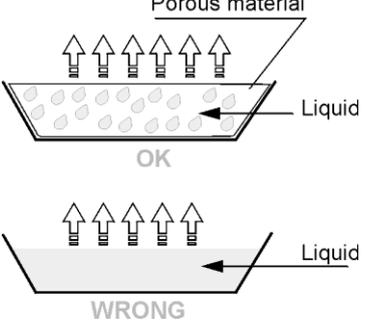
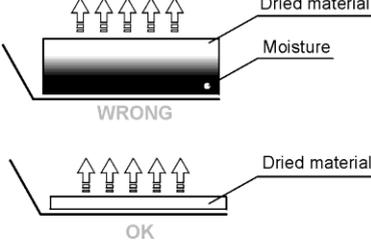
皮膜構造または温度感受性の高い物質

これらの物質では、ガラス繊維フィルターの使用を推奨します。試料を計量皿に載せ、その上をフィルターで覆うことで、直接的な熱放射から試料を保護できます。この場合、試料は放射加熱ではなく、より穏やかな対流加熱によって加熱されます。

糖分を含む物質

糖分を含む試料は、測定中に表面がカラメル化することがあります。そのため、薄く均一な試料層とし、中程度の乾燥温度を設定することを推奨します。

計量皿上でのサンプル配置:

<p>粉粒体・散状材料 自然状態、または粉碎後の状態で乾燥させます。粉碎により、連続測定間のばらつきが低減されます。試料質量は過大にせず、計量皿全体に均一に広げてください。</p>	<p style="text-align: center;">SAMPLE PREPARATION</p> 
<p>液体・半流動体 自然状態で乾燥させます。脂肪分が多い試料では、水分測定が困難になる場合があります。この場合、高純度シリカ砂、吸取紙、フィルターなどの補助材を使用してください。補助材は、使用前に十分に乾燥させ、水分含有量をほぼゼロにしてください。</p>	
<p>固体試料 固体の構造(緻密／多孔)により、乾燥時間は異なります。乾燥速度および測定信頼性は、試料表面積に大きく依存します。また、固体は表面から水分を放出するため、試料の厚さも重要な要素です。</p>	

フィルター上でのサンプル配置:

スパチュラを用いて、フィルター上に均一に広げてください。可能な限り薄くすることが重要です。

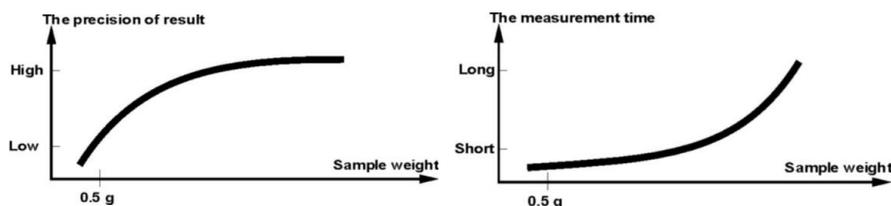


17. 乾燥プロセスパラメータの選定

17.1. 最適なサンプル質量

サンプル質量は、測定結果の精度および測定時間の双方に影響します。サンプル質量が大きいほど、蒸発させる必要のある水分量が増加するため、測定時間は長くなります。

一方、サンプル質量を小さくすることで測定時間は短縮できますが、過度に小さいサンプル質量は、必要な測定精度に悪影響を及ぼす可能性があります。

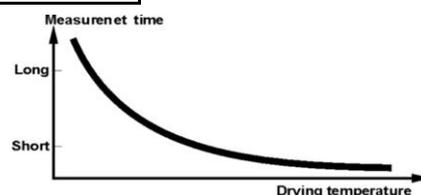


17.2. サンプル質量が測定再現性に与える影響

試料質量は、水分計で得られる測定結果の再現性に大きな影響を与えます。試料質量と再現性の関係を以下に示します。

サンプル質量	繰り返し性
~2 g	±0.05%
~10g	±0.01%

上記データは、均一で、蒸発以外による水分変化や分解が生じないモデル試料(例:湿潤した高純度シリカ砂)に基づいています。



試料の性質および水分計の再現性に起因する測定の不確かさは避けられません。そのため、実際の測定では、上記の再現性値を超える偏差が生じる場合があります。

17.3. 乾燥温度

乾燥温度は、乾燥時間に最も大きな影響を与える要因です。適切な温度は、乾燥対象物質の種類によって異なります。乾燥温度が低すぎる場合は、水分の蒸発が不十分となり(過小乾燥)、測定時間が不必要に長くなります。乾燥温度が高すぎる場合は、試料の焦げ、過熱、または化学的分解が生じるおそれがあります。従来法(オープンを用いた方法)における乾燥温度は、業界規格または社内規格で規定されていることがあります。該当する規格がない場合は、試験測定により温度を決定してください。

乾燥温度を選定する際は、以下の手順を推奨します:

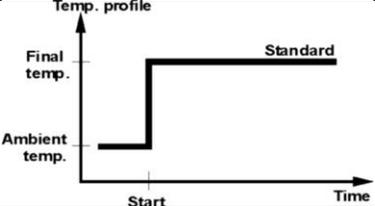
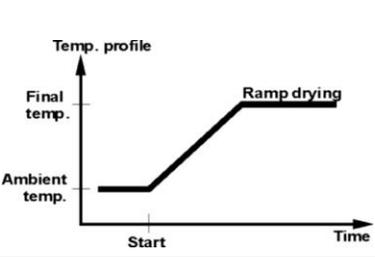
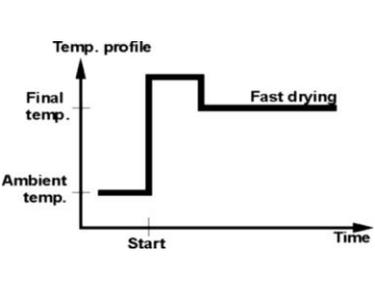
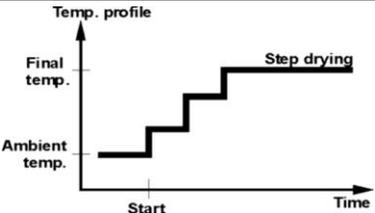
- 試料の水分含有量を把握する
- 試料の化学的分解温度を試験により確認する
- 水分計による測定結果を、従来法の結果と比較する

水分含有量が高い試料では、高速乾燥(Fast)または段階乾燥(Step)モードを選択することで、測定時間を短縮できます。この場合、乾燥初期に設定温度より高い温度で加熱し、大部分の水分を放出させた後、温度を設定値まで下げ、乾燥完了まで維持します。

17.4. 乾燥プロファイルの選択

以下の4種類の乾燥プロファイルから選択できます:

- 標準
- 高速
- 緩速
- ステップ

<p>標準 プロファイル 最も一般的に使用されるプロファイルです。乾燥サンプルの水分含有量を高精度に測定できます。</p>	 <p>Temp. profile Final temp. Ambient temp. Start Time</p>
<p>緩速 プロファイル 乾燥初期にフィラメントが最大出力で動作した際の急激な熱に敏感な試料に使用します。設定した時間内で温度を緩やかに上昇させることで、熱に弱い物質の分解を防止します(時間間隔は試験により決定してください)。 皮革状構造を持つ試料の乾燥に推奨されます。</p>	 <p>Temp. profile Final temp. Ambient temp. Start Time</p>
<p>高速 プロファイル 水分含有量が5~15%の試料に推奨されます。乾燥初期にはフィラメントが最大出力で動作し、乾燥チャンバーを設定温度より最大30%高い温度まで加熱します。 この過熱により、乾燥初期における大量の水分蒸発による熱損失を補償します。</p>	 <p>Temp. profile Final temp. Ambient temp. Start Time</p>
<p>ステップ プロファイル 最大3段階の乾燥ステップを設定でき、各段階で任意の乾燥温度を指定できます。水分含有量が15%を超える試料に推奨されます。 各ステップの温度および加熱時間は、試験測定により調整してください。</p>	 <p>Temp. profile Final temp. Ambient temp. Start Time</p>

17.5. 乾燥時間

乾燥時間は、終了モードの条件を選択することで設定されます。水分計は、設定された条件(質量変化または時間)を満たすと、乾燥プロセスを自動的に終了します。乾燥終了は、質量減少に関係なく、時間のみでトリガーすることも可能です。この条件は、乾燥中に分解が生じ、質量が一定値に収束しない物質に使用されます。もう一つの終了条件は、一定時間内における質量変化が1mg未満であることです。

終了モード一覧:

自動 - 以下の自動終了条件を選択できます:

- Automatic 1 (変化 1mg/10s).
- Automatic 2 (変化 1mg/25s).
- Automatic 3 (変化 1mg/60s).
- Automatic 4 (変化 1mg/90s).
- Automatic 5 (変化 1mg/120s).

時間指定 - 設定した時間経過後に、結果に関係なく乾燥プロセスを終了します。(最大乾燥時間:99時間59分)。

手動 - オペレーターが START/STOP キーを押すことで、乾燥プロセスを手動で終了します。

ユーザー定義 - オペレーターが終了条件を設定します。質量減少量の限界値および、その質量減少が超過してはならない時間を設定します。水分計が設定された基準に達すると、乾燥プロセスは自動的に終了します。

- User defined 1 (Δm - 質量変化 (mg)、および Δt - 時間変化 (秒、最大 120 秒)

- User defined 2 (設定した水分含有量変化率 $\Delta \%M / 60$ 秒)

Test - (特定の試料に対して、自動電源オフパラメータを選択できます)

17.6. 乾燥プロファイルの解析

最初のケースとして、乾燥プロファイルは漸近線(アシンプート)を示します。長時間乾燥しても、水分含有量は一定値を維持します。

この乾燥プロファイルを使用すると、乾燥プロセスの結果は高い再現性を示します。

測定結果は常に漸近線の一定値を基準とするため、結果の解釈が容易で、適切な終了モード条件の選定も容易です。

2番目のケースとして、乾燥プロセスは初期に急速に進行し、その後安定化します。しかし、水分含有量の値は一定にはなりません。これは、試料の性質に起因する現象です。

試料では熱分解が生じ、蒸発が進行することで質量が減少します。水以外にも、油脂、油分、プラスチック、その他の揮発性物質の蒸発は、水に比べてはるかに長い時間を要する場合があります。蒸発しにくい成分が質量低下を引き起こします。

以下の方法により、測定結果を最適化できます:

- 乾燥温度を下げ、成分の移動・分離を緩やかにする
- 乾燥工程の最適なポイントで終了できるよう、適切な終了条件を選択する
- 一定の乾燥時間を設定することで、正確かつ再現性の高い結果が得られる場合が多い
- 試料の初期質量を一定に保つ

18. 乾燥

DRYING モードでは、試料の水分含有量を測定します。水分含有量は、乾燥チャンバー内に配置した試料から水分を蒸発させることで求められます。結果は、乾燥開始時・乾燥中・乾燥終了時の試料質量を基に自動計算され、リアルタイムで表示されます。

乾燥結果の計算式:

水分含有量: $\%M = (m1-m2)/m1*100\%$

乾燥成分: $\%D = (m2/m1)*100\%$

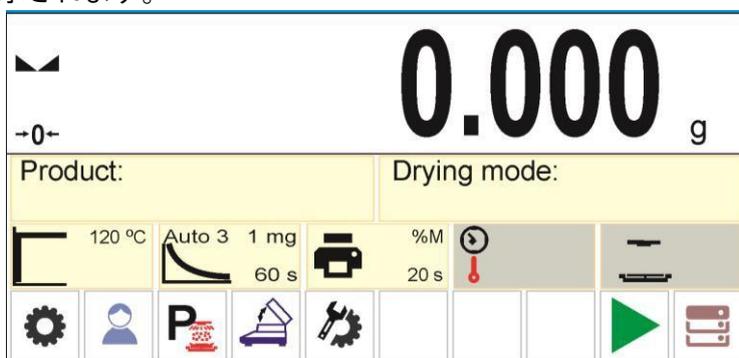
$\%R = (m1-m2)/m2*100\%$

ここで: m_1 – 湿潤サンプルの質量

m_2 – 乾燥後のサンプル試料の質量

乾燥モードの起動手順:

<乾燥>モードを選択します。ホーム画面が自動的に表示され、上部バーに  のピクトグラムが表示されます。



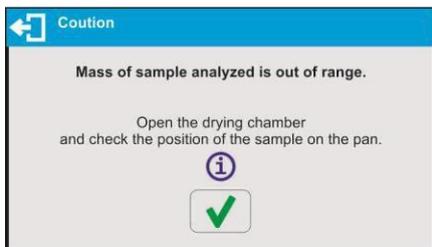
情報フィールド表示内容:

- 製品
- 乾燥プログラム
- 乾燥プロファイルおよび乾燥温度
- 終了モード
- 印字パラメータ
- 乾燥中の時間および乾燥温度表示
- 乾燥チャンバーの状態表示
- ボタン: パラメータ、ユーザー、乾燥プログラム、カバー開閉、乾燥モード設定、開始、データベース

18.1. 乾燥時の安全上の注意

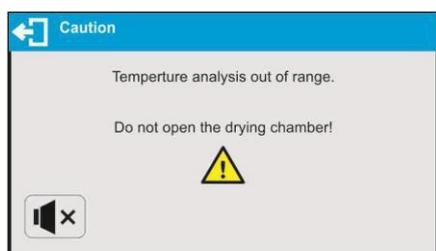
水分計には、追加の安全機構が搭載されています。

- A. 乾燥中に試料が計量皿から落下した場合、正確な水分測定が不可能であることを検知し、乾燥プロセスは自動的に中断され、情報ウィンドウが表示されます。



画面の指示に従ってください。

- B. 乾燥中のサンプルの不意な着火から、装置およびオペレーターを保護します。
- C. 設定した乾燥温度を超える急激な温度上昇をソフトウェアが検知した場合、乾燥は停止され、情報ウィンドウが表示され、警告音が鳴ります。



- D. 画面の指示に従い、温度が安全レベルまで低下するのを待ってください。安全温度に達すると、新たなメッセージが表示されます。



18.2. モード関連設定

補助設定により、乾燥モードの動作を要件に合わせて調整できます。

乾燥プロファイル

乾燥プロファイルの選択および乾燥温度の設定をします。

終了モード

終了モードの選択および各種パラメータの設定をします。

印字パラメータ

表示および印字に用いる乾燥結果の単位、乾燥中の結果印字間隔の設定を行います。

予測

結果予測機能の ON / OFFを行います。

カバーを閉じて電源オフ

電源ボタン  を押して水分計の電源をオフにした際に、乾燥チャンバーの蓋を自動的に開閉する機能を有効／無効にします。

乾燥プロセスウィザード

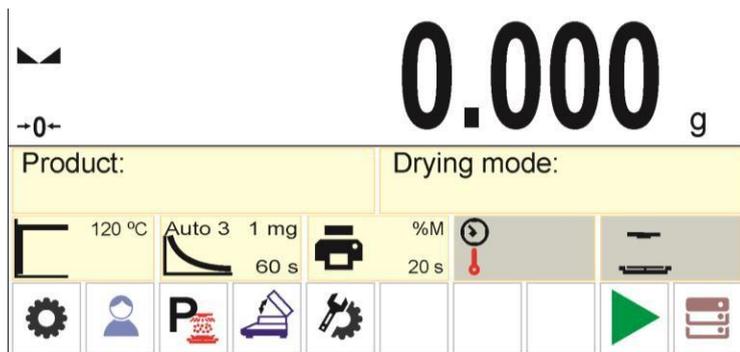
乾燥開始時の次ステップ案内表示の ON / OFFします。

その他の機能については、9.11 計量モード設定を参照してください。

18.3. 乾燥モード – クイックアクセスボタン

各動作モードには、デフォルトのクイックアクセスボタンが自動表示されます。必要に応じて、一覧外のボタンを追加することができます（操作には適切な権限が必要です）。

19. クイックメニューによる乾燥プロセス実行



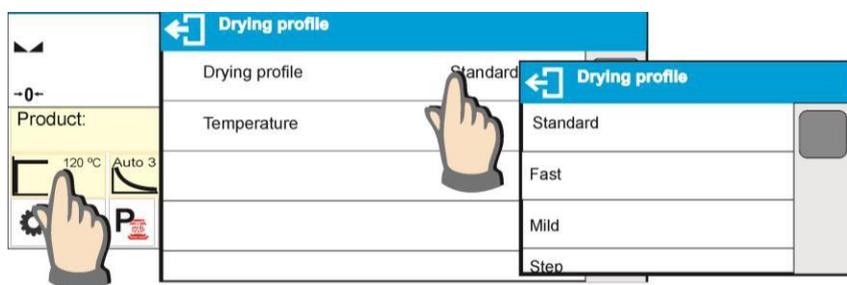
乾燥モードのデフォルト画面

現在の乾燥パラメータがワークスペース中央にピクトグラムとして表示されます。異なる条件で乾燥を行う場合は、設定アイコンを押してパラメータを変更してください。

乾燥開始前に設定する項目:

- 乾燥プロファイルおよび乾燥プロセスパラメータ
- 終了モードおよび終了条件
- 表示および印字結果の単位
- 乾燥中の結果印字間隔

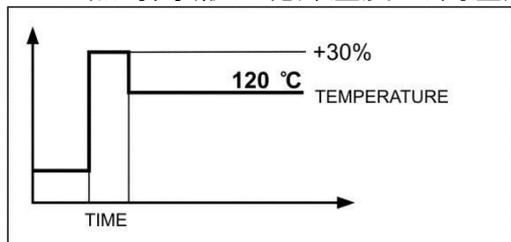
19.1. 乾燥プロファイルおよび乾燥プロセスパラメータ



乾燥プロファイル設定に入り、プロファイルを選択してください。選択したプロファイルに応じて、設定可能なパラメータが変わります。

乾燥プロファイルの設定内容:

- **標準** 乾燥プロファイル
試料の乾燥温度を設定します。
- **高速** 乾燥プロファイル
加熱時間(設定乾燥温度より高温)およびサンプルの乾燥温度



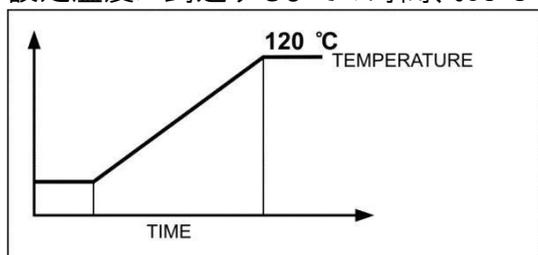
本プロファイルでは、短時間で乾燥温度が急上昇します。設定温度と比較して、180 秒以内に最大 30 % 高い温度まで上昇し、指定時間保持された後、設定乾燥温度まで低下します。

注意:

高速プロファイルでは、乾燥温度および加熱時間を設定温度より 30 % 高く設定してください。加熱時間は、設定温度に到達した時点から計測されます。装置は、最大温度を超えない設計となっています。最大温度が 160 °C の水分計で、112 °C を超える温度を設定した場合、実際の温度は 160 °C に制限され、温度上昇率は 30 % 未満となります。

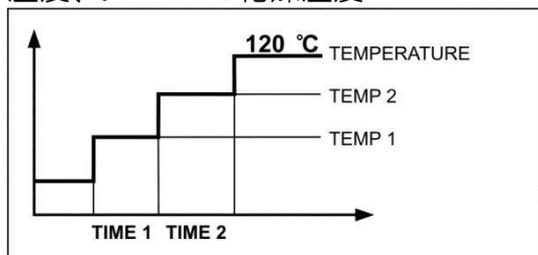
- **緩速** プロファイル

設定温度に到達するまでの時間、およびサンプルの乾燥温度を設定します



- **ステップ** プロファイル

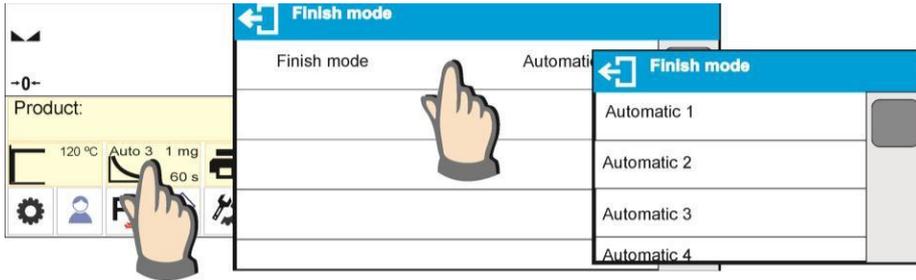
以下を設定します: 第1段階の加熱時間、第1段階の温度、第2段階の加熱時間、第2段階の温度、サンプルの乾燥温度



注意:

ステップ プロファイルでは、ステップ 1 および 2 の温度、乾燥温度、各ステップの加熱時間を設定してください。加熱時間は、各ステップで設定温度に到達した時点から計測されます。

19.2. 終了モード



終了モードパラメータでは、乾燥プロセスを終了させる条件を設定します：

自動 1 - 自動終了(1 mg / 10 秒)，

自動 2 - 自動終了(1 mg / 25 秒)，

自動 3 - 自動終了(1 mg / 60 秒)，

自動 4 - 自動終了(1 mg / 90 秒)，

自動 5 - 自動終了(1 mg / 120 秒)，

手動- **START/STOP** キーを押すことで、手動で乾燥を終了します。最大乾燥時間は 99 時間 59 分です。設定時間が経過すると、水分計は乾燥プロセスを終了します。

時間指定- 設定した時間の経過後に、結果に関係なく乾燥を終了します。最大乾燥時間は 99 時間 59 分です。

ユーザー定義 1 - ユーザー定義による自動終了です。水分計の分解能に基づいた質量変化を基準とし、時間間隔は 1~120 秒の範囲で設定できます。

ユーザー定義 2 - ユーザー定義による自動終了です。水分計の分解能に基づいた水分含有量の変化を基準とし、時間間隔は 1~60 秒の範囲で設定できます。

テスト- 特定の試料に対して、自動終了条件を選択するためのモードです。

自動終了オプションを使用して乾燥を行った場合、印字には各自動終了条件における時間および結果が記録されます。これらの情報を基に、最適な終了条件(結果と時間)を決定することができます。

----- Drying process report -----	
Start date	2018.04.14
Start time	14:41:55
User	AAAAAAA
Product	BBBBBBB
Drying program	
----- Drying process parameters -----	
Drying profile	Standard
120°C	
Finish mode	Test
Indication	%M
Interwat	20s
Start mass	0.796 g

0:00:05	0.537 %M
0:00:10	2.798 %M
0:00:15	4.182 %M
0:00:20	4.879 %M
0:00:25	5.593 %M
0:00:30	5.830 %M
0:00:35	5.830 %M

0:00:40	Auto 1
Indication:	5.830 %M

0:00:40	5.945 %M
0:00:45	6.068 %M
0:00:50	6.068 %M

0:00:55	Auto 2
Indication:	6.068 %M

0:00:55	6.068 %M
0:01:00	6.068 %M
0:01:05	6.068 %M
0:01:10	6.068 %M
0:01:15	6.068 %M
0:01:20	6.068 %M
0:01:25	6.311 %M
0:01:30	6.311 %M
0:01:35	6.311 %M

0:01:40	Auto 3
Indication:	6.311 %M

0:01:40	6.311 %M
0:01:45	6.311 %M
0:01:50	6.311 %M
0:01:55	6.311 %M
0:02:00	6.311 %M
0:02:05	6.311 %M

0:02:10	Auto 4
Indication:	6.311 %M

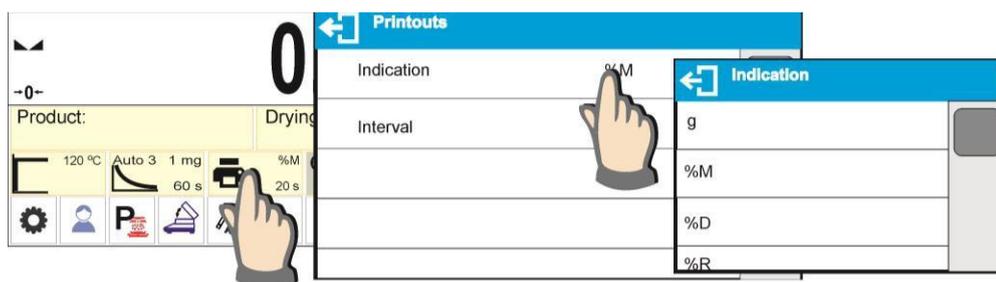
0:02:10	6.311 %M
0:02:15	6.311 %M
0:02:20	6.311 %M
0:02:25	6.553 %M
0:02:30	6.553 %M
0:02:35	6.553 %M
0:02:40	6.553 %M
0:02:45	6.553 %M
0:02:50	6.553 %M
0:02:55	6.553 %M
0:03:00	6.553 %M
0:03:05	6.553 %M
0:03:10	6.553 %M
0:03:15	6.553 %M
0:03:20	6.553 %M

0:03:25	Auto 5
Indication:	6.553 %M

Status	Completed
Drying time	0:03:16
End mass	0.548 g
Indication	31.156 %M

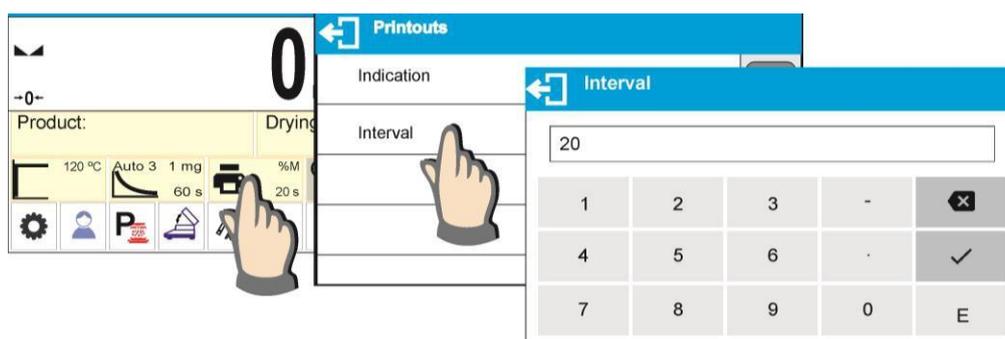
Signature	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

19.3. 表示および印字結果の単位



g - 質量変化; 乾燥プロセス中に記録された質量変化量を測定結果として表示します。
%M - 質量減少率, 乾燥プロセス中に記録された質量変化を百分率(%)で表示します。
%D - 乾燥成分率, 乾燥プロセス後に計量皿上に残存する乾燥後質量の割合を百分率で表示します。
%R - 湿/乾比, 乾燥プロセスにより試料から蒸発した質量を、乾燥後の質量に対する比率(%)として表示します。

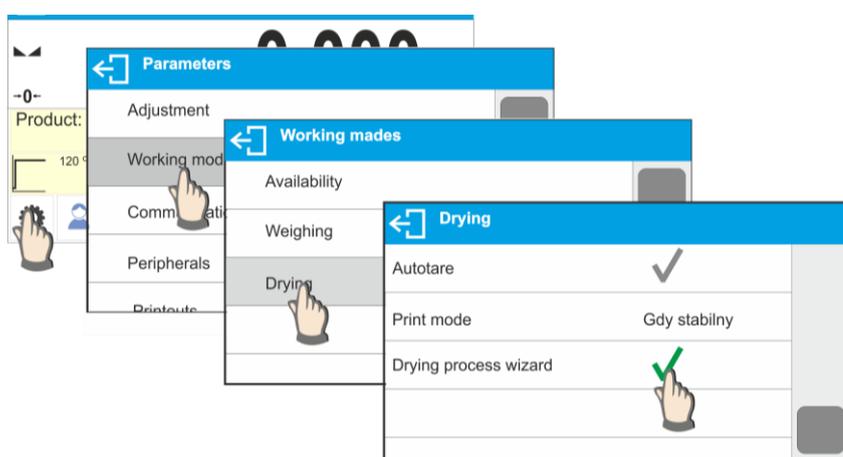
19.4. 印字間隔



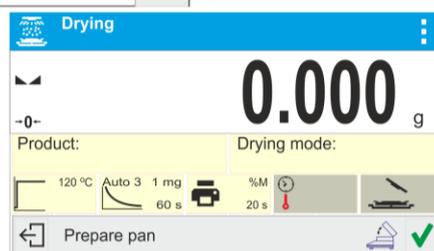
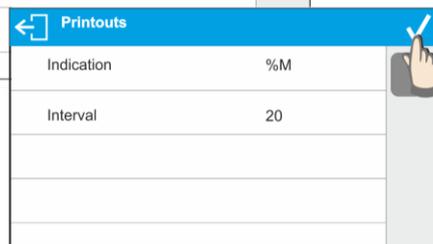
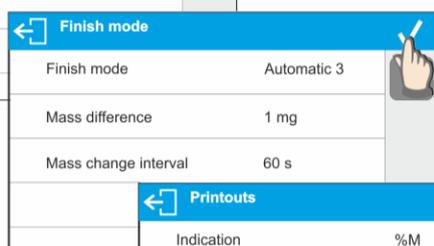
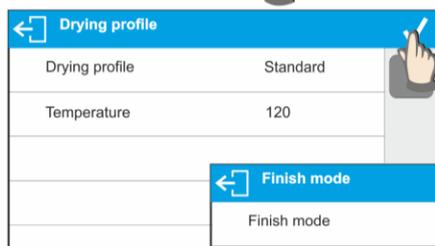
印字間隔を 0～120 秒 の範囲で設定します。

19.5. 乾燥プロセスウィザード

乾燥開始時に、次の操作手順を案内するヒント表示を有効/無効にするためのパラメータです。:



この機能を有効にすると、乾燥プロセスウィザードが起動し、乾燥パラメータ設定の全ステップを順に案内します。設定内容を確定した後にのみ、水分計は試料準備および乾燥プロセスを開始します。



注意:

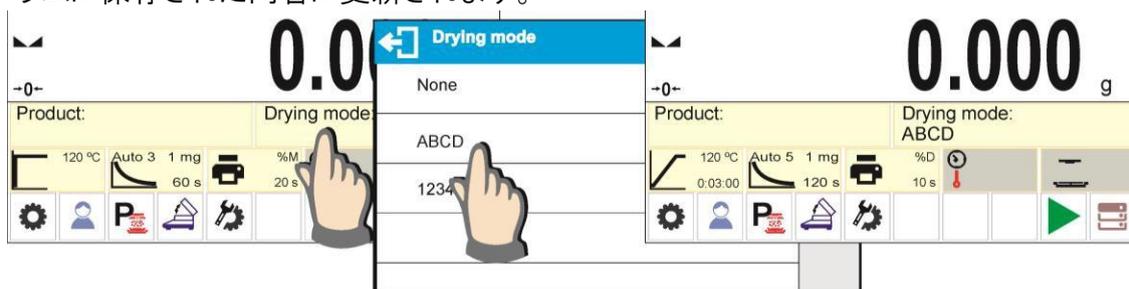
本オプションは、データベースから乾燥モードが選択されていない場合にのみ有効化できます。

20. 乾燥プログラムデータベースを用いた乾燥プロセス

水分計には、最大 200 件の乾燥プログラムを保存できます。各プログラムは設定・保存後、選択することで使用可能です。

手順:

1. 水分計のデータベースに入ります(14章「データベース」参照)。
2. 乾燥開始前に、登録済みの乾燥プログラムを選択します。乾燥パラメータは、選択した乾燥プログラムに保存された内容に更新されます。



または:

3. 乾燥対象となる製品／試料のデータを入力します。製品データ内で、乾燥プログラムを割り当てます(14章「データベース」参照)。
4. 乾燥開始前に、該当製品を現在の製品として選択します。乾燥パラメータは、製品に割り当てられた乾燥プログラムの設定に更新されます。



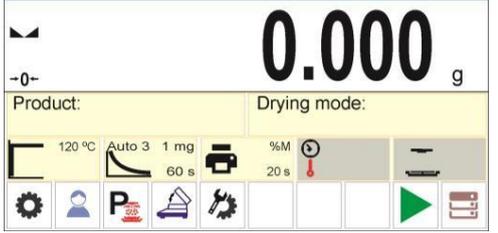
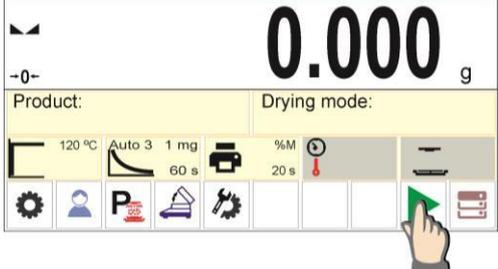
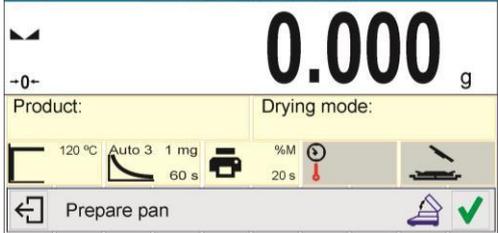
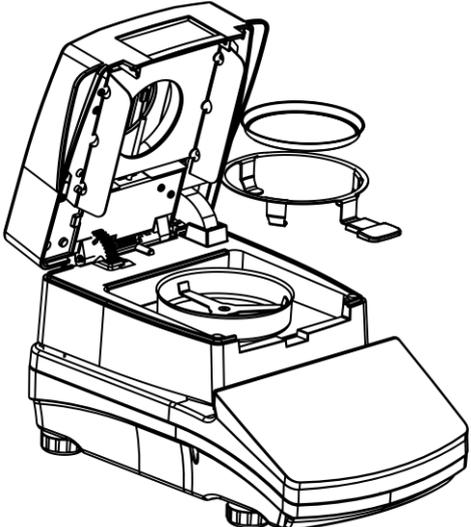
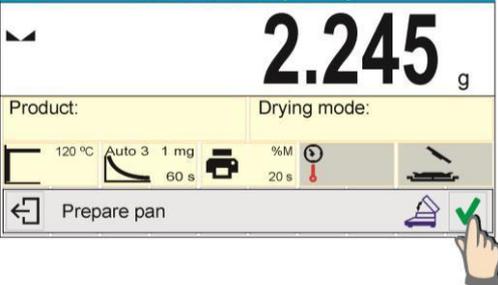
5. さらに、製品選択時に BIAS 機能を使用できます。この機能により、乾燥結果を自動的に補正し、乾燥中に補正後の値を情報フィールドに表示できます。

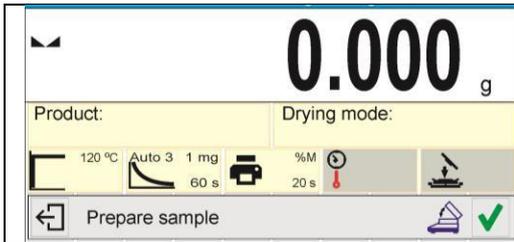


例:<Product 01> に対して BIAS 値を <-1.000> に設定した場合の表示例

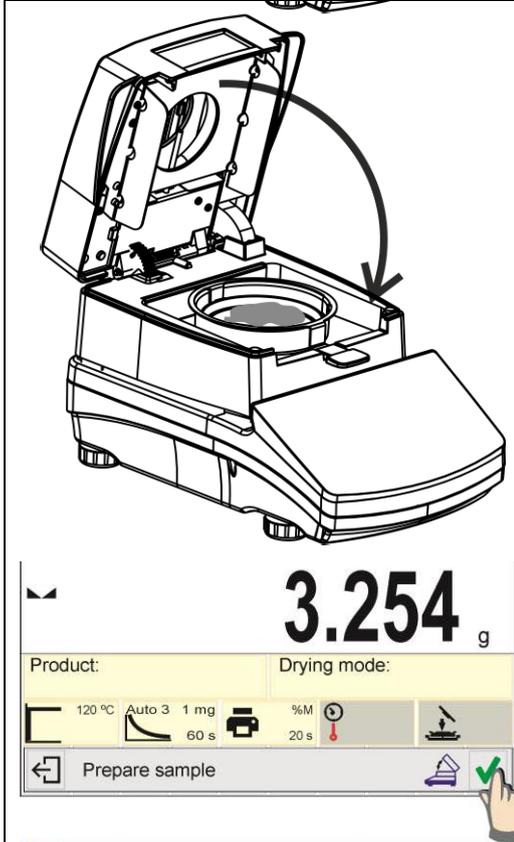
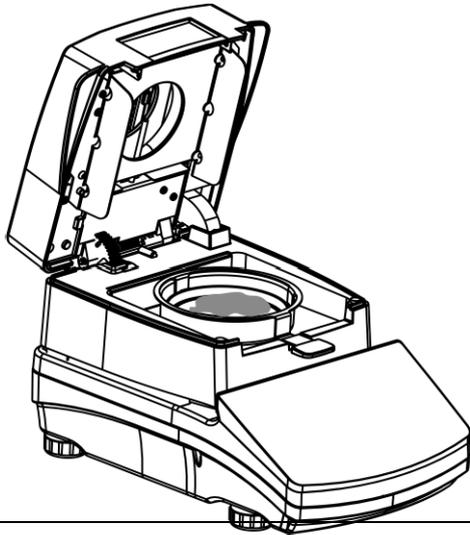
21. 乾燥プロセス

注意: 乾燥チャンバーの開閉は慎重に行ってください。急激な空気の流入は、試料位置の変化や、酸素供給による試料の着火・燃焼促進を引き起こすおそれがあります。

	<p>乾燥プロセス設定は、ボタン上部の情報フィールドに表示されます。</p>
	<p>Start ボタンを押して乾燥プロセスを開始します。乾燥チャンバーの蓋が閉じている場合、自動的に開きます。操作を支援するためのメッセージおよびプロンプトが表示されますので、画面の指示に従って、サンプル準備および水分測定を行ってください。</p>
	<p>プログラムは、計量皿の準備を指示します。乾燥チャンバー状態を示す対応ピクトグラムが表示されます。</p>
	<p>使い捨て計量皿をハンドルに取り付け、十字型ホルダーにセットします。ディスプレイには、使い捨て計量皿の質量が表示されます。</p> <p>風袋引き中の環境安定性を確保するため、乾燥チャンバーを閉じることを推奨します。その際は  ボタンを押してください。</p>
	<p>✓ ボタンを押して、計量皿の質量をゼロにします。</p>
	<p>表示が ZERO になると、乾燥チャンバーの蓋が自動的に開き、次のプロンプトが表示され、チャンバー状態ピクトグラムが変化します。</p>

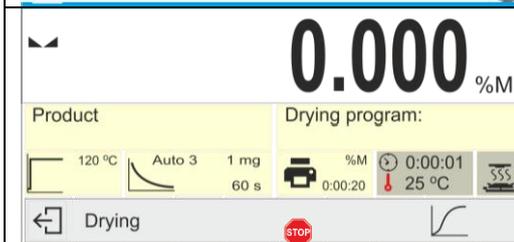


計量皿に試料を載せます。試料質量は、事前の経験および試料特性に基づいて選定してください。



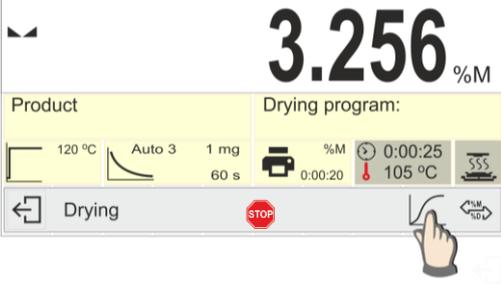
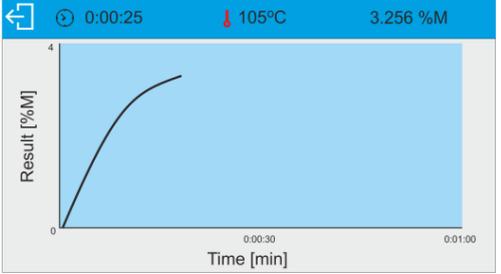
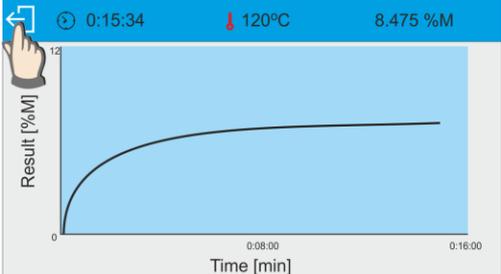
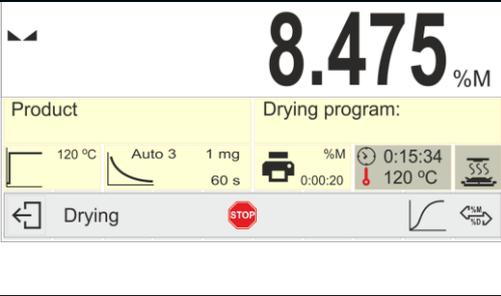
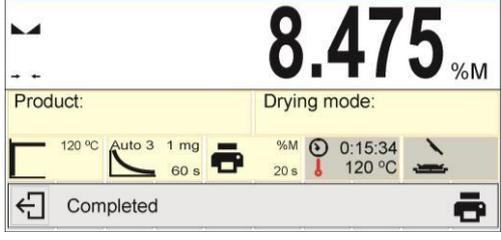
試料準備が完了し、表示が安定したら  ボタンを押して、試料準備完了を確認します
乾燥チャンバーの蓋が自動的に閉じ、乾燥プロセスが開始されます。

 ボタンを押して蓋を閉じても、乾燥プロセスは開始されます。



乾燥プロセスに関する情報が表示され、水分計は設定されたパラメータに従って動作します。必要な質量測定および水分含有量の計算が実行されます(計算は質量変化に基づきます)。

プロセス開始時、印字設定に従って印字ヘッダーが選択された通信インターフェースに送信されます

	<p>– (パラメータグループ: 乾燥プロセスレポート / ヘッダー)。 注意: 危険が生じた場合など、乾燥を停止する必要がある場合は、下部バーの  ボタンを押してください。プロセスは即時停止し、試料の加熱は中止されます。</p>
	<p> ボタンを押すと、乾燥プロセスのグラフ表示を確認できます。</p>
	
	<p> ボタンを押すと、ホーム画面に戻ります。</p>
	<p>乾燥中は、現在の質量結果およびプロセス情報(試験時間、乾燥チャンバー温度など)が表示されます。 乾燥中、印字設定(乾燥プロセスレポート / 測定)に従い、設定された印字間隔で測定データが選択された通信ポートへ送信されます。</p>
	<p> ボタンを押すことで、表示される結果の種類を切り替えることができます。</p>
	<p>乾燥プロセス完了後、試験結果の要約が表示され、最終水分含有量結果が保持されます。乾燥チャンバーの蓋は自動的に開きます。 プロセス終了時、印字設定(DRYING PROCESS REPORT / FOOTER)に従い、印字フッターが選択された通信インターフェースに送信されます。</p>

乾燥プロセスは、いつでも中断できます。 ボタンを押して中断し、 ボタンを押して確認してください。

手動自動終了 (Manual auto switch-off) モードでは、 ボタンを押した時点で乾燥プロセスが終了します。✔ ボタンによる確認操作は不要です。

 ボタンを押すことで、乾燥レポートを再印字できます。レポートは自動的にレポートデータベースに保存されます。

 ボタンを押すとホーム画面に戻ります。水分計は初期状態に復帰し、完了したプロセスの要約表示は消去されます。水分計は、次の測定を実行できる状態になります。

レポート例:

-----Drying process report-----	
Start date	2015.07.08
Start time	12:28:13
Balance type	MAX2 NH
Balance Id	123456
User	AAAAAA
Product	xxxxxxx
Drying mode	ABCD
-----Drying process parameters-----	
Drying profile	Standard
100°C	
Finish mode	Automatic 3
1mg/60s	
Indication	%M
Interval	10s
Start mass	0.459 g

0:00:00	0.000 %M
0:00:10	0.583 %M
0:00:20	2.524 %M
0:00:30	4.272 %M
0:00:40	5.049 %M
0:00:50	5.631 %M
0:01:00	5.825 %M
0:01:10	5.825 %M
0:01:20	5.825 %M
0:01:30	5.631 %M
0:01:40	5.631 %M
0:01:43	5.437 %M
Status	Completed
End date	2016.07.08
End time	12:29:55
Drying time	0:01:42
End mass	0.487 g
Indication	5.437 %M
Signature	
.....	

Header
drying process report

Measurement
drying process report

Footer
drying process report

21.1. 終了結果予測

本オプションは、乾燥プロセス完了前に最終結果を推定する機能です。

乾燥中にオンラインで生成される乾燥曲線に基づき、水分計が乾燥プロセスの最終結果を推定します。

予測結果は近似値であり、誤差を伴います。一般的な製品では、最終結果に対して ±10% 程度、プラスチック、ゲル、または水分含有量が 30% を超える材料など、乾燥時間を長く要する製品では ±20%

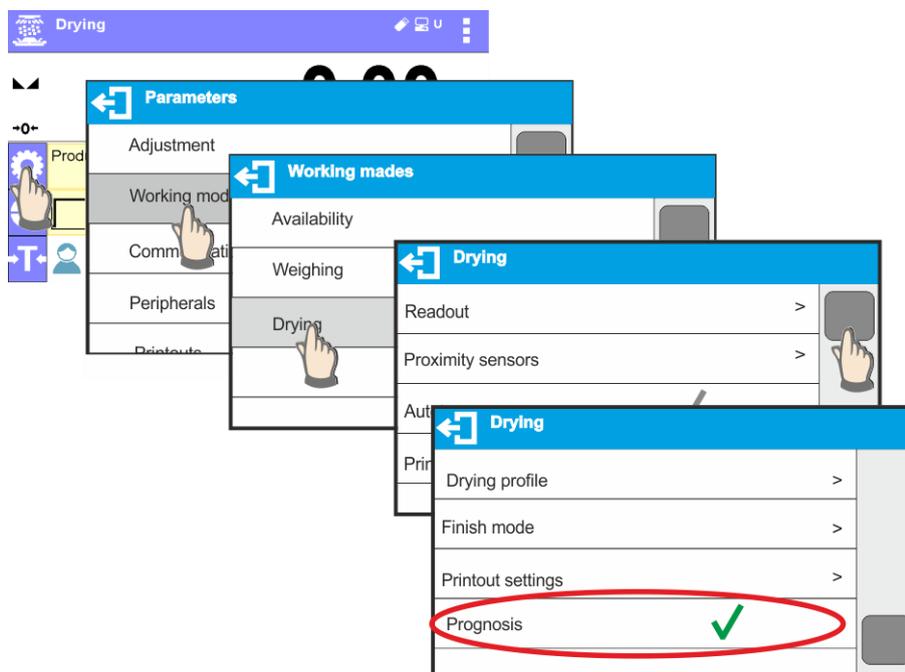
程度の誤差が生じる場合があります。

本オプションは、乾燥結果を迅速に把握したいユーザーに有用です。予測処理に要する時間は、標準乾燥時間の約 15～40%です。

注意: 予測オプションを使用中は、乾燥プロセス中に乾燥チャンバーを開けないでください。チャンバーを開けるとプロセスが乱れ、計算結果が不正確になるおそれがあります。

予測は、乾燥チャンバーが開かれた時点で終了し、該当するメッセージが表示されます。

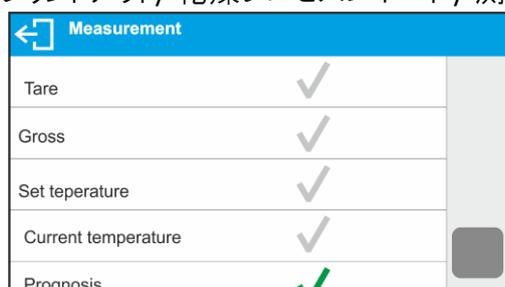
乾燥プロセスを予測オプションで実行する前に、以下を設定してください。



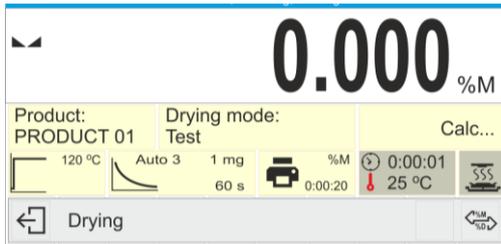
1. 予測オプションを有効化します:
2. 8.6.2 項の説明に従い、予測結果を表示するラベルをホーム画面に配置します。



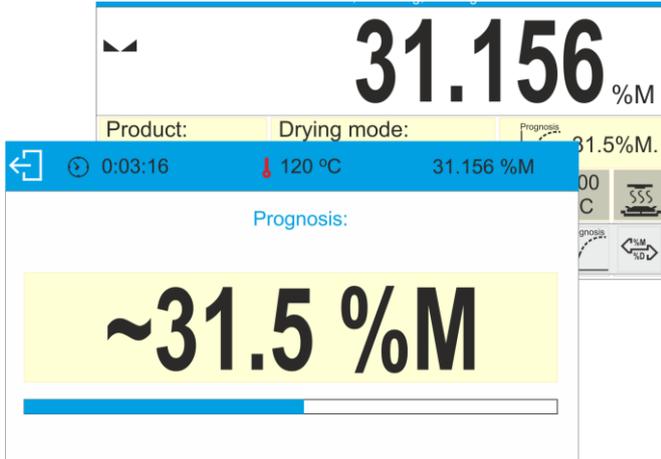
3. 予測結果を測定結果とともに印字する場合は、以下の設定で印字を有効にします:
プリントアウト/ 乾燥プロセスレポート / 測定 / 予測



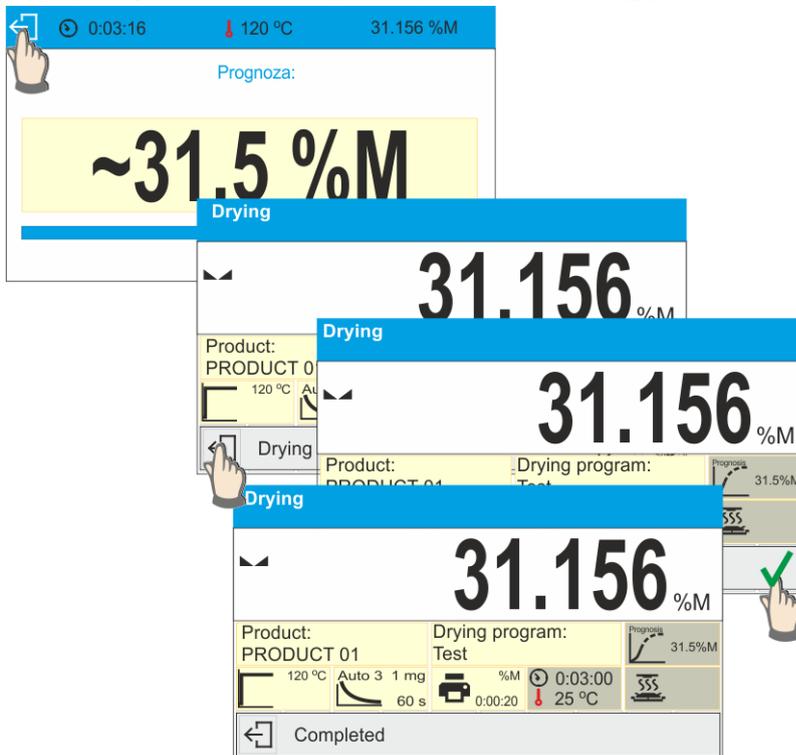
4. 上記設定完了後、これまでの説明に従って乾燥プロセスを開始します。乾燥開始後、画面下部に追加のボタンが表示されます。このボタンを押すと、予測結果ウィンドウが表示されます。乾燥初期段階では、まだ予測結果が算出されていないため、予測ウィンドウには <計算中>と表示されます。



5. 乾燥曲線の交点が検出されると、最終結果の推定が可能となり、算出された予測結果が予測ラベルに表示されます。



6. 予測結果が期待値を満たす場合、乾燥プロセス完了前にプロセスを中断することができます。その場合は、ホーム画面に戻り、 ボタンを押してください。



7. 乾燥プロセス完了時には、乾燥レポートのフッターに以下の情報が印字されます：ステータス、最終結果、予測結果。ここで印字される予測結果とは、設定された終了条件に到達した場合に得られると推定される結果です。

予測結果を含む乾燥プロセスレポートの例:

```

----- Drying process report -----
Start date                2016.11.14
Start time                14:41:55
User                      John
Product                   PRODUCT 01
Drying mode               Test
----- Drying process parameters -----
Drying profile            Standard
120°C
Finish mode               Auto3
1mg/60s
Indication                 %M
Interwal                  20s
Start mass                 0.796 g
-----
0:00:00                   0.000 %M
Prognosis                  -- g
0:00:20                   1.508 %M
Prognosis                  -- g
0:00:40                   7.412 %M
Prognosis                  -- g
0:01:00                   15.578 %M
Prognosis                  -- g
0:01:20                   21.859 %M
Prognosis                  35.1 %M
0:01:40                   26.256 %M
Prognosis                  35.1 %M
0:02:00                   29.020 %M
Prognosis                  35.3 %M
0:02:20                   30.528 %M
Prognosis                  35.3 %M
0:02:40                   31.030 %M
Prognosis                  35.3 %M
0:03:00                   31.156 %M
Prognosis                  35.5 %M
0:03:16                   31.156 %M
Status                     Aborted
Drying time                0:03:16
End mass                   0.548 g
Indication                 31.156 %M
Predicted result           31.5%M

Signature
.....

```

22. 通信

通信メニューは <Parameters> メニュー内にあり、 ボタンを押すことでアクセスできます。PUE C315 指示計と周辺機器との通信は、以下のポートを介して行われます：

- COM 1 (RS232),
- USB 1 type A
- USB 2 type B
- Ethernet,
- Wi-Fi.

ポート設定を行うには、<Communication> サブメニューに入り、 キーを押して 通信パラメータグループを選択してください。

22.1 RS232

手順:

- <COM1> 通信ポートを選択します。
- 通信パラメータを設定します。

RS232 通信パラメータ:

- ボーレート - 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- パリティ - None(なし)、Odd(奇数)、Even(偶数)

22.2. ETHERNET 設定

手順:

<Ethernet> ポートを選択し、以下の通信パラメータを設定します:

- DHCP - Yes / No
- IP アドレス - 192.168.0.2
- サブネットマスク - 255.255.255.0
- デフォルトゲートウェイ - 192.168.0.1

注意:

上記設定値は例示目的のみです。実際の通信パラメータは、使用するローカルネットワーク環境に合わせて設定してください。

設定完了後、計量モードに戻り、装置を再起動してください。

22.3. Wi-Fi 設定

注意:

1. 通信パラメータは、使用するローカルネットワークに合わせて設定してください。
2. Wi-Fi 通信を正しく行うには、コンピューター用ポート設定を<周辺機器 / コンピュータ / ポート / WIFI> に設定し、以下の手順に従ってパラメータを設定してください。

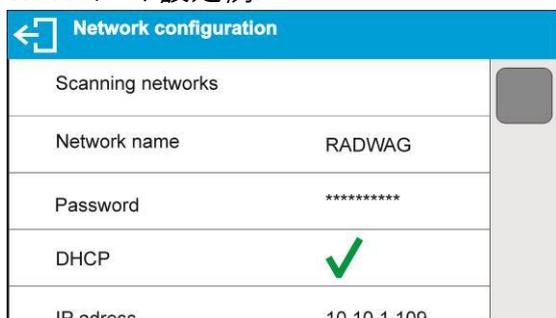
Wi-Fi モジュールを搭載した水分計では、ホーム画面右上に Wi-Fi 状態ピクトグラムが表示されます。:



Wi-Fi 接続状態ピクトグラム:

No.	ピクトグラム	説明
1		接続中、非常に強い信号
2		接続中、強い信号
3		接続中、弱い信号
4		接続中、非常に弱い信号
5		未接続(信号が弱すぎる/ネットワーク未検出/パラメータ不正(パスワード・IP など))

Wi-Fi ポート設定例:

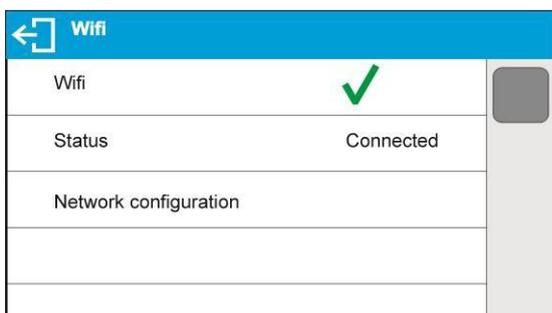


注意:

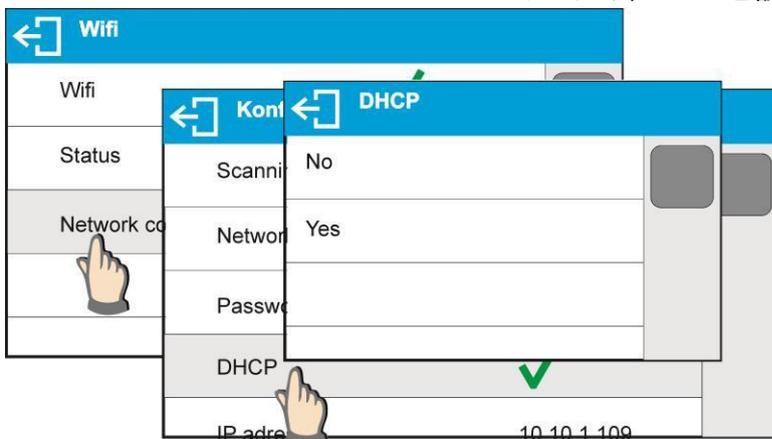
上記の設定は例示のみです。実際の設定はローカルネットワークに従ってください。

手順:

- <WIFI> 通信ポートを選択します。



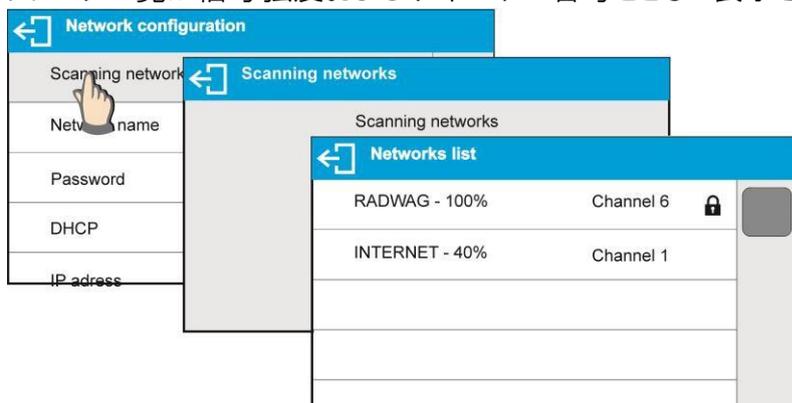
- <NETWORK CONFIGURATION> パラメータに入り、DHCP を設定します:



DHCP=NO の場合、手動で入力: <IP>; <MASK>; <DEFAULT GATE> パラメータ

DHCP=YES の場合、Wi-Fi ルーターから割り当てられた情報を水分計ソフトウェアが自動的に読み取り、表示します。

- <ネットワークを探す> を選択し、ネットワーク検索を開始します。検索完了後、検出されたネットワーク一覧が信号強度およびチャンネル番号とともに表示されます。



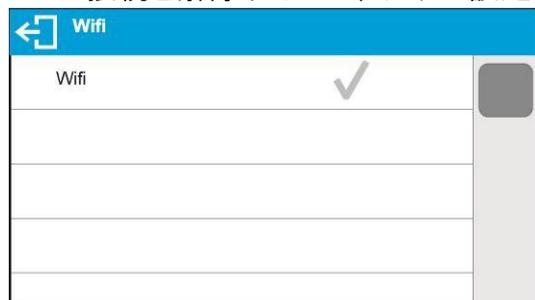
- 接続したいネットワークを選択します。
- パスワード入力画面が表示されるので、画面キーボードを使用してパスワードを入力します。



- <ネットワークの構成> 画面が表示され、接続処理が自動的に開始されます。
- ◀キーを押して前の画面に戻ります。<ステータス> パラメータに <接続> が表示され、接続処理が進行中であることを示します。
- 接続が正常に完了すると、ステータスは <接続> に変わり、対応するピクトグラムが表示されます。
- 接続に時間がかかる場合は、パスワードなどのパラメータが誤っている可能性があります。
- 接続できない場合は、RADWAG サービス部門に連絡してください。

選択したネットワークおよび接続パラメータは水分計のメモリに保存されます。水分計は電源投入時に、これらの設定に基づいて自動的にネットワークへ接続します。

Wi-Fi 接続を解除するには、以下の設定にします: 通信/WIFI/WIFI - NO



22.4. USB ポート

USB 1 (Type A) ポートは、以下の用途に使用されます:

- FAT ファイルシステムの USB フラッシュメモリ接続
- 水分計と PCL プリンターの接続
- EPSON TM-T20 プリンターの USB 接続

USB フラッシュメモリは、PRINTER / PORT パラメータを PENDRIVE に設定することで、測定データの印字に使用できます。測定データ印字の詳細は、本マニュアル 21.3 節を参照してください。また、データベース(14章参照)およびユーザー設定パラメータを、天秤間でコピーすることが可能です。USB フラッシュメモリを挿入すると、Export / Import パラメータグループが自動的に表示されます。権限がある場合、以下の操作が可能です:

エクスポート: データベース、ユーザーパラメータ

インポート: データベース、ユーザーパラメータ

エクスポート時、ソフトウェアは、データベースおよびパラメータ内容を USB メモリに保存します。エクスポートされたデータは、すべての X7 シリーズ天秤にインポート可能です。

PCL プリンター使用時の注意として、PCL プリンターでは、ページ全体が印字されます。そのため、印字サイズに応じて、操作パネルの PRINT キーを複数回押す必要があります。

制御コード <0C> を SUFFIX に設定した場合は、PRINT キーを 1 回押すだけで印字することが可能です(詳細は 21.2 節「プリンター」を参照)。

USB 2(Type B)ポートは、以下の用途に使用されます:

- 水分計と PC を接続

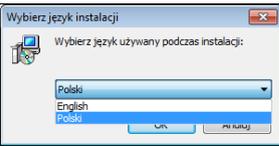
PC との通信を行うには、仮想 COM ポートドライバを PC にインストールする必要があります。

ドライバは以下から入手できます: RADWAG ウェブサイト: www.radwag.pl、またはマニュアル収録 CD にある R X2 SERIES RADWAG USB DRIVER x.x.x.exe

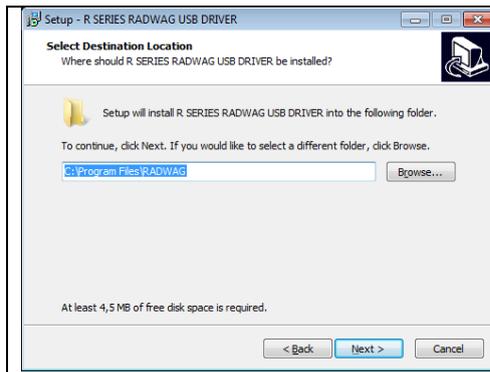
インストール手順:

1. ドライバインストーラを起動します。

ダイアログウィンドウが開きます:

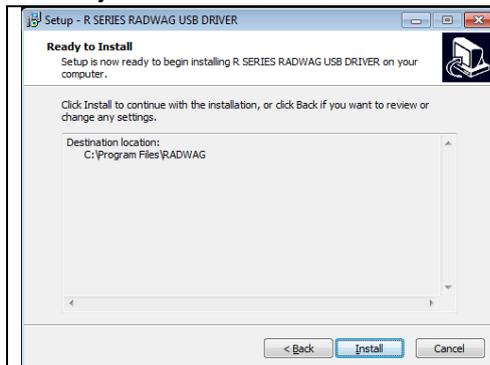
	言語を選択
	「Next」をクリック

Window for selecting installation path:

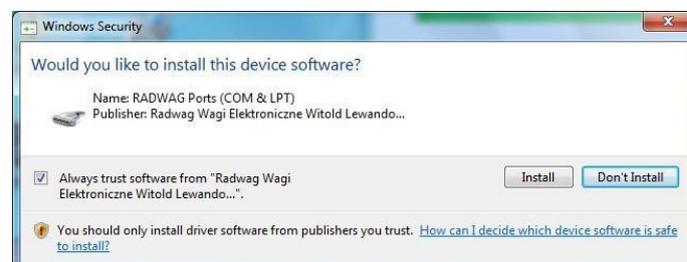


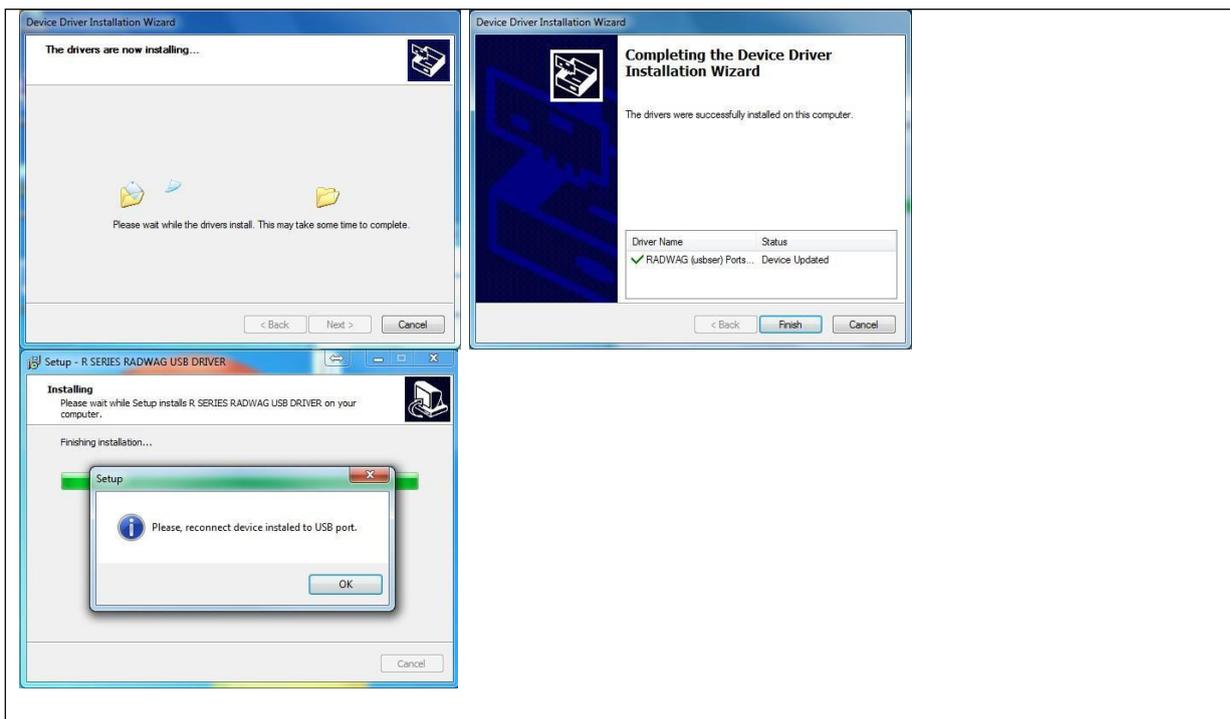
インストール先フォルダを選択し、「Next」をクリックします。

'Ready to Install' ウィンドウ:



「Ready to Install」画面で「Install」をクリックし、ウィザードに従ってインストールします。

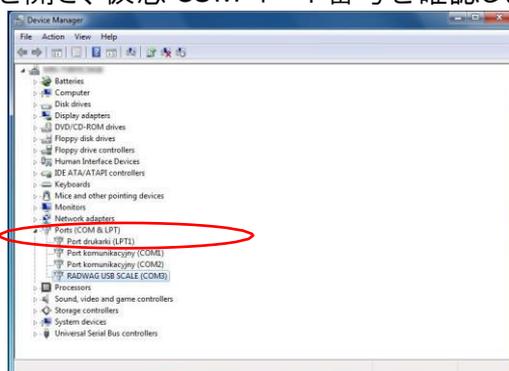




2. インストール完了後、最大 1.8 m の USB A/B ケーブルを使用して水分計と PC を接続します(すでに接続されている場合は、一度切断して再接続してください)



3. PC が新しい USB デバイスを検出し、対応するドライバを自動検索します。
4. デバイスマネージャーを開き、仮想 COM ポート番号を確認します。



例: STMicroelectronics Virtual COM Port (COM8)

5. 水分計側で、コンピュータ/ポートパラメータを USB B に設定します。
6. 測定データ読み出し用ソフトウェアを起動します。
7. 通信パラメータを設定し、インストール時に割り当てられた COM ポート(例: COM8)を選択します。
8. 通信(インテグレーション)を開始します。

23. 周辺機器

<周辺機器>メニューは<パラメーター>メニュー内にあり、 ボタンを押してアクセスします。周辺機器メニューには、水分計と連携可能な機器の一覧が表示されます。

23.1. コンピューター

<コンピューター>サブメニューで設定を行います。

手順:

-  ボタンを押し、<Peripherals / Computer> を選択します。
- コンピューターとの互換性に関するパラメータを設定します。
- コンピューター接続ポートを選択します: 選択肢 COM 1, COM 2, USB, Ethernet, Wi-Fi, USB Free Link

注意: USB の代わりに USB Free Link を設定する場合は、一度別のポート(例:none、COM1 など)を選択してから、USB Free Link を選択してください。同様に、USB Free Link から USB に変更する場合も、一度別ポートに切り替えてから USB を選択してください。

USB FREE LINK - USB FREE LINK は、コンピューター接続用の USB (Type B) ポートです。データ入力ツールとして動作し、キーボードのように機能します。非標準印字 (Non-standard printout) を適切に編集し、コンピューターから所定のコマンドを送信するか、または操作パネルの ENTER キーを押すことで、非標準印字のデータが Excel / Word / メモ帳などのアプリケーションへ直接入力されます。

<USB FREE LINK> を選択し、以下の設定を行ってください:

SPREADSHEET - YES----- Excel 互換(小数点は.(ドット))
 - YES -- ----- Excel 互換(小数点は,(カンマ))
 - NO - その他プログラム互換(質量値はテキストとして送信)

DELAY - Excel 互換プログラムとの連携時、PC 側の自動入力 / 自動書式設定等により送信データが欠落する場合は、<2> に設定してください。それでも欠落がある場合は、さらに値を増やしてください。範囲: 0 (高速) ~ 9 (低速: およそ 10 文字 / 秒)

Free Link 印字 (キーボードエミュレータ) の言語対応として、Free Link 印字では、基本的に特殊文字を使用しない言語が使用可能です (QWERTY 配列)。

さらに、以下の言語にも対応します。:

- ポーランド語 (キーボード: Polish (Programmers))。対応させるには、水分計のプリンター設定で Windows-1250 (中央ヨーロッパ、Latin-2) コードページを選択してください。追加されるダイアクリティカル記号: \acute{a} , \acute{c} , \acute{e} , \acute{t} , \acute{n} , \acute{o} , \acute{s} , \acute{z} , \acute{z} 。
- ドイツ語 (キーボード: German (Germany))。対応させるには、プリンター設定で Windows-1252 (西ヨーロッパ、Latin-1) コードページを選択してください。追加されるダイアクリティカル記号: \grave{a} , \grave{o} , \grave{u} , β 。キーボード配列は QWERTY から QWERTZ に変わります。特徴として「0 (ゼロ)」の右側に β が配置されます。

注意: Free Link 印字は、キーボードで入力可能な文字のみ印字できます。Shift キー併用による大文字・記号入力も可能です。ポーランド語およびドイツ語では、右 Alt キーとの組み合わせで入力する基本的な特殊文字を追加していますが、その他の特殊記号の印字はサポートされません。.

- Port 設定

- コンピューター接続に選択したポートに関連する設定です。

注意:

Ethernet および Wi-Fi ポートでは Timeout パラメータが有効です。Timeout は、水分計が接続先機器へ最後にコマンドを送信した時点から数えた切断までの遅延時間を指定します。

単位: ミリ秒(ms)

- E2R

- 選択肢: YES / NO

E2R システムは、質量比較(マスコンパレータ)を用いた計量プロセス全体を監視・管理します。E2R を有効にすると、一部のデータベースは PC 側でのみ操作可能となり、計量機器側からは一部機能 / オプションへアクセスできなくなります。

E2R 連携を開始するには、<E2R> を <YES> に設定してください。設定すると、上部バーに該当ピクトグラムが表示されます:



Caution: E2R との正しい連携のため、連続送信をオフにしてください。

- アドレス:

- コンピューターに接続された水分計のアドレスを設定するパラメータです。

- 計量印字テンプレート

- カスタム印字を設計するためのパラメータです。テンプレート編集画面を使用します。印字設計の詳細は、本マニュアル 11.2 節を参照してください。

- 連続送信, 計量結果の連続送信を ON / OFF します。選択可能なオプション:

- 校正単位で連続送信: 現在の単位に関係なく、主単位(調整単位)で送信

- 現在単位で連続送信: 現在使用中の質量単位で送信(単位キーにより送信単位も変化)

- 連続送信オフ: <NONE>.

注意: 連続送信は、コンピューターから送信されるメッセージ(通信プロトコル参照)により ON / OFF 切替が可能です。

- 印刷インターバル

- 連続送信における送信(印字)頻度を設定します: 単位: 秒(0.1 秒分解能)。

- 範囲: 0.1 s ~ 1000 s。本設定は、水分計側で有効化した「校正単位 / 現在単位での連続送信」に適用されます。また、コンピューターからのコマンドで開始された連続送信にも適用されます。

23.2. プリンター

<プリンター> サブメニューでは、  キーを押した際にデータを送信するポートを選択します。送信データの内容は <印刷 / GLP プリントアウト> で設定します。

手順:



- ボタンを押します。

- <周辺機器> メニューに入ります。

- <プリンター> サブメニューに入ります。

- プリンター連携に関するパラメータを設定します: <PORT>   キー押下時に印字を送信するポート(接続プリンター)

オプション:

注意: USB の代わりに USB Free Link を設定する場合は、一度別のポート(例:none、COM1 など)を選択してから USB Free Link を選択してください。同様に、USB Free Link から USB に変更する場合も、一度別ポートに切り替えてから USB を選択してください。

COM 1 – RS232 ポート(プリンター接続先)

USB – USB 1(Type A)PCL または EPSON プリンター接続用,

Ethernet – ネットワーク経由で PC 上の RADWAG ソフト(例:PW-WIN)へ送信

USBメモリー – USB 1(Type A)USB メモリ保存用。保存形式:*.txt(メモ帳等で開けるテキスト)/*.*csv(Excel 等で開ける)

WIFI – Wi-Fi 経由で PW-WIN、Wi-Fi 対応プリンター、またはネットワークプリンターへ送信

USB PC – USB 2(Type B)PC へ(例:PW-WIN)

USB FREE LINK - コンピューター接続用の USB(Type B)ポート。データ入力ツールとして動作し、キーボードのように機能します。非標準印字を適切に編集し、コンピューターから所定のコマンドを送信するか、または操作パネルの ENTER キーを押すと、非標準印字のデータが Excel、Word、メモ帳などのコンピュータープログラムに直接入力されます。

<USB FREE LINK> ポートを選択し、水分計とコンピュータープログラムとの互換性を正しく確保するため、以下の設定を行ってください:

SPREADSHEET

- YES:Excel 系プログラムとの互換。質量値送信時の小数点として「.(ドット)」を使用します。
- YES --,--:Excel 系プログラムとの互換。質量値送信時の小数点として「,(カンマ)」を使用します。
- NO:その他プログラムとの互換。質量値はテキストとして送信されます。

遅れ – Excel 系プログラムとの連携時、PC 側の自動入力(自動 Enter)や自動書式設定により、転送情報が不完全(データの一部が欠落)になる場合は、本パラメータを <2> に設定してください。改善しない場合は、さらに大きい値を設定します。設定範囲は 0(高速転送)~9(低速転送:およそ 10 文字/秒)です。

Free Link 印字(キーボードエミュレータ)での言語対応として、特殊文字を使用しないすべての言語に対応します(QWERTY 配列)。これらの言語は特殊文字を使用しません。

さらに、以下の言語にも対応します:

- Polish(Polish (Programmers) キーボード)。本言語のサポートを有効にするには、水分計のプリンター設定で Windows-1250 コードページ(中央ヨーロッパ、Latin-2)を選択してください。以下のポーランド語ダイアクリティカル記号が追加されます:a, ć, e, ł, ó, ś, ź, ż。
- German(German (Germany) キーボード)。本言語のサポートを有効にするには、水分計のプリンター設定で Windows-1252 コードページ(西ヨーロッパ、Latin-1)を選択してください。以下のドイツ語ダイアクリティカル記号が追加されます:ä, ö, ü, ß。キーボード配列は QWERTY から QWERTZ に変更されます。このキーボードの特徴として、「0(ゼロ)」の右側に「ß」記号があります。

注意!

Free Link 印字オプションでは、キーボードで入力可能な記号のみ印字できます。

Shift キーを押しながらのキー操作による大文字・特殊記号の入力も可能です。ポーランド語およびドイツ語では、基本的な特殊文字(該当文字と右 Alt キーの組み合わせで入力される文字)を追加しています。Free Link 印字オプションは、その他の特殊記号の印字には対応しません。

測定印字例は PRINTOUTS 章に記載しています。

また、プリンターに対して、印字の先頭(<PREFIX> パラメータ)または末尾(<SUFFIX> パラメータ)に 16 進形式の制御コードを送信できます。これらの制御コードにより、計量機器からプリンターへ送信される各印字の開始時/終了時の処理を一括制御できます。

本機能の主な用途:

- 印字の先頭で、水分計から送信される印字のコードページ情報を送る。
 - 印字の末尾で、EPSON プリンター(オートカッター付の場合)の紙カットコマンドを送る。
- <Prefix> および <Suffix> の設定は、調整レポート、統計など、計量機器から送信されるすべての印字に適用されます。これには、ヘッダー/フッター/GLP プリントアウトも含まれます。

注意:

紙カットコマンドを <SUFFIX> パラメータ(制御コード)に設定すると、各印字のたびに必ずそのコードが送信されます。1 つの印字を HEADER、GLP PRINTOUT、FOOTER の構成とし、FOOTER の下でのみ紙をカットしたい場合は、紙カットコマンドを <SUFFIX> に入れず、FOOTER の設定で {150} 変数 (EPSON プリンター用紙カット) を含む非標準印字として設定してください。この場合、<SUFFIX> は空欄のままにする必要があります。

水分計とプリンターを正しく連携させ(対象言語のダイアクリティカル記号を正しく印字するため)、プリンターに必須のボーレート(プリンター設定参照)を選択し、送信する印字のコードページをプリンターのコードページと一致させてください。

コードページ一致の方法は 2 つあります:

- プリンター設定で適切なコードページを選択する(プリンター取扱説明書参照) - プリンターのコードページは、水分計の印字コードページと一致している必要があります:

Code page	Language
1250	POLISH, CZECH, HUNGARIAN
1251 or 866	RUSSIAN
1252	ENGLISH, GERMAN, FRENCH, SPANISH, ITALIAN
1254	TURKISH
1256	ARABIC

- 計量機器から制御コードを送信し、印字前にプリンターのコードページを自動的に設定する(使用するプリンターが本機能をサポートしているか、プリンター取扱説明書で確認してください)

注意:コードは必ず16進形式で入力してください!

RS232 接続の EPSON サーマルプリンターに対して、ポーランド語記号を正しく印字するための水分計設定例:

1. EPSON TM-U220D

プリンター接続ポートの通信パラメータ:

- ボーレート - 9600 bit/s
- パリティ - none

周辺機器グループで設定するプリンターパラメータ:

- ポート - COM 1 または COM 2 (プリンター接続先)
- コードページ **852**

2. EPSON TM-T20

プリンター接続ポートの通信パラメータ:

- ボーレート - 38400 bit/s
- パリティ - none

周辺機器グループで設定するプリンターパラメータ:

- ポート - COM 1 または COM 2 (プリンター接続先)

- コードページ **1250**
 - prefix **- 1B742D**
- プリンター側のパラメータ:
- ポート **- COM 1 または COM 2 (プリンター接続先)**

- コードページ **852**
- prefix **- 1B7412**

印字の最終桁位置に予期しない記号が表示される場合(検証済み水分計において)は、<CONTROL CODES> パラメータに、コードページに加えて UK 文字表のコード 1B5203 を含める必要があります。この場合の <CONTROL CODES> 設定は以下のとおりです。:

prefix **- 1B74121B5203**

代表的なコードページ用制御コード:

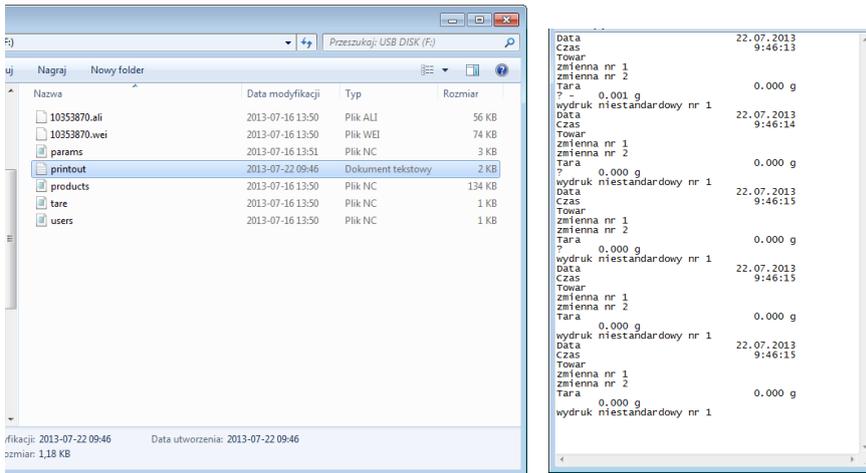
制御コード	ページまたはコマンド
1B7412	Code page 852
1B7411	Code page 866
1B742D	Code page 1250
1B742E	Code page 1251
1B7410	Code page 1252
1B7430	Code page 1254
1B7432	Code page 1256
1B7433	Code page 1257
1B5203	UK 文字表
1B5202	DE文字表
1D564108	ペーパーカット
0C	フォームフィード(PCL プリンター用)

23.3. 測定データを USB フラッシュドライブへ記録

水分計ソフトウェアは、測定データを外部 USB フラッシュドライブへ記録できます。

手順:

- USB フラッシュドライブを USB 1(Type A)ポートに接続します。
- <周辺機器/ プリンター / ポート> サブメニューに入り、<USBメモリー> を選択します。
- ファイル形式を設定します: *.txt または *.csv。
- 計量画面に戻ります。
-  キーを押すと、GLP 印字として指定された測定データが、水分計ソフトウェアにより自動作成されるテキストファイルとして保存されます。; ファイル名は printout.txt です。
- 最後の測定データ記録から 約 10 秒後に USB フラッシュドライブを水分計から取り外してください。この時間経過後にデータ保存が完了します。
- その後、USB フラッシュドライブをコンピューターに接続し、メモ帳または Excel で保存されたテキストファイルを読み取ります。



保存されたデータは、コンピューターに接続された任意のプリンターで印刷できます。
 同一ファイルは上書き保存されるため、作成済みのファイルを使用して測定データの記録を継続できます。

注意: USB フラッシュドライブは **FAT** ファイルシステムである必要があります。

23.4. バーコードスキャナー

水分計はバーコードスキャナーとの連携が可能です。バーコードスキャナーは、データベース内レコードの迅速な検索を目的として使用されます。バーコードスキャナーの接続設定を行うには、<設定/周辺機器/バーコードスキャナー>サブメニューに入ります。オペレーターは以下の設定を行うことができます：

- a) バーコードスキャナーを接続する通信ポートの選択、
- b) 選択したポートのパラメータ設定

注意:

<通信>サブメニュー、またはバーコードスキャナー設定において、バーコードスキャナーのボーレートを設定してください(初期設定:9600 b/s)。

手順:

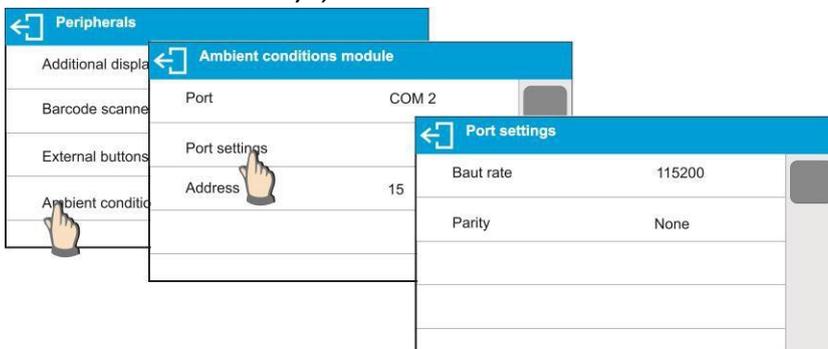
-  ボタンを押します。
- <周辺機器>メニューに入ります。
- <バーコードスキャナー>サブメニューに入ります。
- バーコードスキャナーとの互換性に関する水分計パラメータを設定します：
<ポート>-バーコードスキャナー接続ポートの選択
 - 選択肢:NONE、COM 1

23.5. 環境条件モジュール

環境条件モジュール(THB 3/5)は、COM 1ポートを介して水分計に接続できます。正しい連携を行うため、接続されているモジュールのアドレスおよびボーレートを、環境条件モジュールが接続されているポートの設定として入力してください(アドレスおよびボーレートは、環境条件モジュールの銘板に記載されています)。

環境条件モジュール接続ポートの設定例:

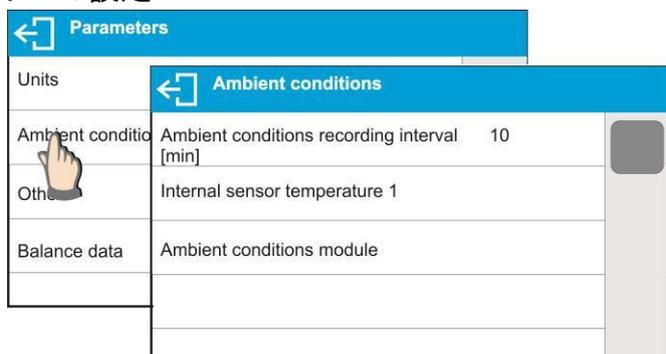
ボーレート:115200 bit/s; アドレス:15



24. 環境条件

本パラメータグループは、環境条件モジュール(THB 3/5)によって記録された環境条件の読み取り表示を有効にするために設計されています。また、本サブメニューでは、温度および湿度それぞれの上限・下限許容値、ならびに1時間あたりの変化率を設定することができます。入力された値は、表示されている測定値と比較されます。

比較結果に基づき、測定値が許容範囲内か否かを示す対応するピクトグラムが表示されます。各センサーの設定:



- 環境条件記録間隔[分]: センサーで取得したデータの記録頻度を設定するパラメータです。また、環境条件状態を示すピクトグラムの更新頻度も決定します。
- 内部センサー 1: 本パラメータに入ること、水分計内部温度に関する許容値および温度変化率を設定します。

Interval sensor temperature 1	
Min temperature	15° C
Max temperature	35° C
Temperature delta t/h	3° C

最小温度 - 設定値未満の場合、温度計ピクトグラムが赤色で表示されます。

最大温度 - 設定値を超えた場合、温度計ピクトグラムが赤色で表示されます。

温度変化率 $\Delta t/h$ - 1時間あたりの最大許容温度変化率。設定値を超えると、温度計ピクトグラムが赤色で点滅表示されます。

パラメータの表示／非表示はサービスメニューで設定します。

- 環境条件モジュール: 水分計に接続された環境条件モジュールの測定値を読み取り、その許容値を設定するためのパラメータグループです。

Ambient conditions module	
Ambient conditions module	None
Additional THB sensor	<input checked="" type="checkbox"/>
Min temperature	15° C
Max temperature	35° C
Temperature delta t/h	1.5° C
Min humidity	10 %
Max humidity	80 %
Humidity delta %/h	10 %

環境条件モジュール - parameter specifying module's working mode. 選択肢: なし - 環境条件モジュールの表示をオフ; 記録 - 測定値の表示およびデータベースへの記録をオン; 記録と警告 - 測定値の表示およびデータベースへの記録をオン、かつ環境条件変化に関する警告表示をオン(警告は設定された上限・下限許容値に基づいて表示されます)。

追加温度センサー - 環境条件モジュールに接続された追加温度センサーの表示を有効にします。

最小温度 - 設定値未満の場合、温度計ピクトグラムが赤色で表示されます。

最大温度 - 設定値を超えた場合、温度計ピクトグラムが赤色で表示されます。

温度変化率 $\Delta t/h$ – 1 時間あたりの最大許容温度変化率。設定値を超えると、温度計ピクトグラムが赤色で点滅表示されます。

最小湿度 – 許容される最小湿度値。設定値未満になると、湿度ピクトグラムが赤色で表示されます。

最大湿度 – 許容される最大湿度値。設定値を超えると、湿度ピクトグラムが赤色で表示されます。

湿度変化率 $\Delta\%/h$ – 1 時間あたりの最大許容湿度変化率。設定値を超えると、湿度ピクトグラムが赤色で点滅表示されます。

すべてのパラメータを設定すると、ホーム画面に現在の環境条件値およびその変化を示す対応するピクトグラムが表示されます。



環境条件状態を示すピクトグラム:

No.	ピクトグラム	説明
1		表示温度が設定された許容範囲内
2		表示温度が設定された許容範囲外
3		表示湿度が設定された許容範囲内
4		表示湿度が設定された許容範囲外
5		温度変化率が過大(ピクトグラムが点滅表示)
6		湿度変化率が過大(ピクトグラムが点滅表示)

25. 通信プロトコル

一般情報

- A. キャラクターベースの通信プロトコルは、RS-232Cシリアルインターフェースを介してRADWAG 天秤と周辺機器間の通信を確立するために設計されています。
- B. 周辺機器から天秤へのコマンド送信、および天秤からのレスポンスによって構成されます。
- C. コマンド受信時、天秤はコマンドに対するレスポンスを必ず返します。
- D. このプロトコルを構成するコマンドは、天秤の状態取得および動作の制御を可能にします(例: 測定結果の取得、ゼロリセットなど)。

25.1. コマンド一覧

コマンド	概要
Z	ゼロ点設定
T	風袋引き
OT	風袋値の取得
UT	風袋値の設定
S	安定した測定結果を基本単位で送信
SI	即時に測定結果を基本単位で送信
SU	安定した測定結果を現在の単位で送信
SUI	即時に測定結果を現在の単位で送信
C1	基本単位での連続送信をON
C0	基本単位での連続送信をOFF
CU1	現在単位での連続送信をON
CU0	現在単位での連続送信をOFF
DH	重量チェックの最小閾値を設定
UH	重量チェックの最大閾値を設定
ODH	重量チェックの最小閾値を取得
OUH	重量チェックの最大閾値を取得
SM	単品質量値の設定
TV	目標質量値の設定
RM	参照質量値の設定
NB	天秤のシリアル番号を取得
SS	計量データのリリース
IC	内部調整の実行
IC1	自動内部調整を無効化
IC0	自動内部調整を有効化
K1	キーパッドのロック
K0	キーパッドのロック解除
OMI	利用可能な作業モードの取得
OMS	作業モードの設定
OMG	現在の作業モードの取得
UI	使用可能な単位の取得

US	単位の設定
UG	現在の単位の取得
BP	音声信号の作動
PC	実装されているすべてのコマンドを送信
BN	天秤の型式を取得
FS	最大秤量値の取得
RV	プログラムバージョンの取得
A	オートゼロ点設定機能の設定
EV	周囲環境状態の設定
EVG	現在の周囲環境設定の取得
FIS	フィルター設定
FIG	現在のフィルター設定の取得
ARS	データリリース設定
ARG	現在のデータリリース設定の取得
LDS	最小表示の設定
LOGIN	オペレータのログイン
LOGOUT	オペレータのログアウト
PROFILES	PUE 7.1、PUE 10端末との連携
PRG	最大秤量値の取得
NT	プログラムバージョンの取得

注意: すべてのコマンドは、必ず CR LF 文字で終了させる必要があります。

25.2. レスポンス形式

コマンドを受信すると、天秤は以下のいずれかの形式で応答します:

XX_A CR LF	コマンドは認識され、処理中
XX_D CR LF	コマンドが完了 (XX_Aの後にのみ表示)
XX_I CR LF	コマンドは認識されたが、現在は実行できない
XX_^ CR LF	コマンドは認識されたが、最大閾値を超過
XX_v CR LF	コマンドは認識されたが、最小閾値を下回る
XX_OK CR LF	コマンドが正常に実行された
ES_CR LF	コマンドが認識されない(無効なコマンド)
XX_E CR LF	安定した測定結果を待つ間にタイムアウト発生(タイムアウト値は天秤の仕様による)

XX -送信されたコマンド名を示します。

_ -スペースを示します。

コマンド概要

ゼロ点設定

フォーマット: **Z CR LF**

応答パターン:

- Z_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- Z_D CR LF - コマンドが実行された
- Z_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- Z_^ CR LF - コマンドは認識されたが、ゼロリセット範囲を超過
- Z_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- Z_E CR LF - 安定した測定結果を待つ間にタイムアウト発生
- Z_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

風袋引き

フォーマット: **T CR LF**

応答オプション:

- T_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- T_D CR LF - コマンドが実行された
- T_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- T_v CR LF - コマンドは認識されたが、風袋範囲を超過
- T_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- T_E CR LF - 安定した測定結果を待つ間にタイムアウト発生
- T_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

風袋値取得

フォーマット: **OT CR LF**

応答: **OT_TARE CR LF** - コマンド実行済み

応答フォーマット:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
O	T	(空白)	風袋値	(空白)	単位			(空白)	CR	LF

Tare - 9桁、右詰め

Unit - 3桁、左詰め

注意:

風袋値は常に校正時の単位で表示されます。

風袋値の設定

フォーマット: **UT_TARE CR LF**, ここで **TARE** – 風袋値

応答オプション:

- UT_OK CR LF - コマンドが正常に実行された
- UT_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
- ES CR LF - コマンドが認識されない(風袋値の形式が不正)

注意:

風袋値を入力する際は、小数点として「.(ドット)」を使用してください。

安定した測定結果を基本単位で送信

フォーマット: **S CR**

LF

応答オプション:

- S_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- S_E CR LF - 安定した測定結果を待つ間にタイムアウト発生
- S_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
- MASS FRAME - 測定結果(基本単位での質量値)

応答形式

1	2-3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	(空白)	安定マ ーカー	(空白)	記号	質量	(空白)	単位			CR	LF

例:

- S CR LF** - コンピュータから送信されたコマンド
- S _ A CR LF** - コマンド認識、処理中
- S _ _ _ _ _ 8 . 5 _ g _ _ CR LF** - コマンド実行、質量データ応答(基本単位)

注: _ - スペースを示します。

即時に測定結果を基本単位で送信

フォーマット: **SI CR LF**

応答パターン:

- SI_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
- MASS FRAME - 測定結果(即時応答、基本単位)

Response form

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	(空白)	安定マーカ ー	(空白)	記号	質量	(空白)	単位			CR	LF

例:

- S I CR LF** - コンピュータから送信されたコマンド
- S I _ ? _ _ _ _ _ 1 8 . 5 _ k g _ CR LF** - コマンド実行、即時の質量データ応答(基本単位)

注: _ - スペースを示します。

安定した測定結果を現在の単位で送信

フォーマット: **SU CR LF**

応答パターン:

- SU_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
- SU_E CR LF - 安定した測定結果を待つ間にタイムアウト発生
- SU_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
- MASS FRAME - 測定結果(現在の計量単位での質量値)

レスポンス形式:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	(空白)	安定マーカー	(空白)	記号	質量	(空白)	単位			CR	LF

例:

S U CR LF - コンピュータから送信されたコマンド

S U _ A CR LF - コマンド認識、処理中

S U _ _ _ - _ _ 1 7 2 . 1 3 5 _ N _ _ CR LF - 測定結果(現在の単位)

即時に測定結果を現在の単位で送信

注: _ - スペースを示します。

フォーマット: SUI CR LF

応答パターン:

SUI_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

MASS FRAME - 測定結果(即時応答、現在の単位)

レスポンス形式:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	stability marker	space	character	mass	space	unit			CR	LF

例:

S U I CR LF - コンピュータから送信されたコマンド

S U I ? _ - _ _ _ 5 8 . 2 3 7 _ k g _ CR LF - 測定結果(即時応答、現在の単位)

注: _ - スペースを示します。

基本単位での連続送信をON

フォーマット: C1 CR LF

応答パターン:

C1_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

C1_A CR LF - コマンドは認識され、処理中

MASS FRAME - 測定結果(基本単位での質量値)

レスポンス形式:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	(空白)	安定マーカー	(空白)	記号	質量	(空白)	単位			CR	LF

基本単位での連続送信をOFF

フォーマット: C0 CR LF

応答パターン:

C0_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

C0_A CR LF - コマンドは認識され、即時実行完了

現在単位での連続送信をON

フォーマット: CU1 CR LF

応答パターン:

- CU1_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
 CU1_A CR LF - コマンドは認識され、処理中
 MASS FRAME - 測定結果(現在の計量単位での質量値)

レスポンス形式::

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	安定マーカー	(空白)	記号	質量	(空白)	単位			CR	LF

現在単位での連続送信をOFF

フォーマット: CU0 CR LF

応答パターン:

- CU0_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
 CU0_A CR LF - コマンドは認識され、実行完了

重量チェックの最小閾値を設定

フォーマット: DH_XXXXX CR LF, ※: _ - スペース, XXXXX - 質量フォーマットを示します。

応答パターン:

- DH_OK CR LF - コマンド実行完了
 ES CR LF - コマンドが認識されない(質量フォーマットが不正)

重量チェックの最大閾値を設定

フォーマット: UH_XXXXX CR LF, ※: _ - スペース, XXXXX - 質量フォーマットを示します。

応答パターン:

- UH_OK CR LF - コマンド実行完了
 ES CR LF - コマンドが認識されない(質量フォーマットが不正)

重量チェックの最小閾値を取得

フォーマット: ODH CR LF

応答: DH_MASA CR LF - コマンド実行完了

レスポンス形式:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
D	H	(空白)	質量	(空白)	単位			(空白)	CR	LF

- 質量 - 9桁、右詰,
 単位 - 3桁、左詰

重量チェックの最大閾値を取得

フォーマット: OUH CR LF

応答: UH_MASA CR LF - コマンド実行完了

レスポンス形式:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
U	H	(空白)	質量	(空白)	単位			(空白)	CR	LF

- 質量 - 9桁、右詰,
 単位 - 3桁、左詰,

単品質量値の設定(個数計量用)

フォーマット: SM_XXXXX CR LF, ※: _ - スペース, XXXXX - 質量フォーマットを示します。

応答パターン:

- SM_OK CR LF -コマンド実行完了
- SM_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない(例:部品計数モード以外)
- ES CR LF - コマンドが認識されない(質量フォーマットが不正)

目標質量値の設定(例:分注など)

フォーマット: TV_XXXXX CR LF, ※: _ - スペース, XXXXX – 質量フォーマットを示します。

応答パターン:

- TV_OK CR LF - コマンド実行完了
- TV_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない(例:分注モード以外)
- ES CR LF - コマンドが認識されない(質量フォーマットが不正)

参照質量値の設定(パーセント計量など)

フォーマット: RM_XXXXX CR LF, ※: _ - スペース, XXXXX – 質量フォーマットを示します。

応答パターン:

- RM_OK CR LF -コマンド実行完了
- RM_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない(例:パーセント計量モード以外)
- ES CR LF - コマンドが認識されない(質量フォーマットが不正)

計量データのリリース

フォーマット: SS CR LF

応答パターン:

- SS_OK CR LF - コマンド認識、実行中
- PRINTキーと同等の機能(現在の測定結果を出力)

内部調整の実行

フォーマット: IC CR LF

応答パターン:

- IC_A CR LF - コマンド認識、校正処理中
- IC_D CR LF - 校正完了
- IC_A CR LF - コマンド認識、校正処理中
- IC_E CR LF - 安定値の待機中にタイムアウト発生
- IC_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

自動内部調整を無効化

フォーマット: IC1 CR LF

応答パターン:

- IC1_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
- IC1_E CR LF - 操作が無効(例:検定済みの天秤)
- IC1_OK CR LF - コマンド実行完了

検定済み天秤では本操作は無効です。非検定天秤の場合、本コマンドは内部校正機能を一時的に無効にします。この無効状態は、IC0コマンドで再度有効にするか、天秤の電源を切るまで維持されます。なお、本コマンドは校正開始条件自体を変更するものではありません。

水分計の自動内部調整を有効化

フォーマット: IC0 CR LF

応答パターン:

- IC0_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

IC0_OK CR LF - コマンド実行完了

検定済み水分計では本操作は無効です。

水分計のシリアル番号を取得

フォーマット: **NB CR LF**

応答パターン:

NB_A_ "x" CR LF - コマンドは認識され、シリアル番号の応答

NB_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

x - デバイスのシリアル番号 (ダブルクォーテーションで囲まれて表示されます。)

例:

コマンド: NB CR LF - シリアル番号を取得

応答: NB_A_ "1234567" - デバイスのシリアル番号 - "1234567"

キーパッドのロック

フォーマット: **K1 CR LF**

応答パターン:

K1_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

K1_OK CR LF - コマンド実行完了

本コマンドにより、水分計の操作パネルはロックされます。ロックは、水分計の電源を切るか、K0コマンドを送信するまで維持されます。

キーパッドのロック解除

キーパ
ッドの
ロック
解除

フォーマット: **K0 CR LF**

応答パターン:

K0_I CR LF - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

K0_OK CR LF - コマンド実行完了

利用可能な作業モードの取得

コマンド概要: 利用可能な作業モードの一覧を取得します。

フォーマット: **OMI <CR><LF>**

応答パターン:

OMI <CR><LF>

n_ "Mode name" <CR><LF>:

- コマンド実行完了、応答: 使用可能な作業モードの一覧が返されます。

n_ "Mode name" <CR><LF>

OK <CR><LF>

OMI_I <CR><LF>

- コマンドは認識されましたが、現在は実行できません。

モード名 - パラメータとして、作業モードの名称を示します。名称はダブルクォーテーション(" ")で囲まれており、天秤のディスプレイに表示される形式そのまま、現在選択されている表示言語で提供されます。

n - パラメータ: 作業モード番号を指定する 10 進数の値です。

n →

1 - 計量

19 - 乾燥

注意:

作業モードの番号付けは、すべての水分計モデルで共通です。各番号は特定の作業モード名に割り当てられています。

一部の水分計では、応答としてモード番号のみが返される場合があります。

例:

コマンド:	OMI <CR><LF>	- 使用可能な作業モードを返します
応答:	OMI <CR><LF> 19_ "Drying" <CR><LF> OK <CR><LF>	-使用可能な作業モードが返されま す:モード番号 + 名前 - コマンド実行完了

作業モードの設定

コマンド概要: このコマンドは、特定の作業モードを設定します。

フォーマット: **OMS_n <CR><LF>**

応答パターン:

OMS_OK<CR><LF>	- コマンド実行完了
OMS_E <CR><LF>	- コマンド実行中にエラー発生(パラメータが無い、または形式が不正)
OMS_I <CR><LF>	- コマンドは認識されたが、現在は実行できない

n - パラメータ(10 進数)。設定する作業モード番号。詳細はOMIコマンドの説明を参照してください。

例:

コマンド:	OMS_19<CR><LF>	- 乾燥モードに設定
応答:	OMS_OK<CR><LF>	- 乾燥モードが設定されました

現在の作業モードの取得

コマンド概要: このコマンドは、現在設定されている作業モードを返します。

フォーマット: **OMG <CR><LF>**

応答パターン:

OMG_n_OK <CR><LF>	- コマンド実行完了、応答:現在の作業モード
OMG_I <CR><LF>	- コマンドは認識されたが、現在は実行できない

n -現在の作業モードを示すパラメータ(10 進数)。詳細についてはOMIコマンドの説明を参照してください。

例:

コマンド:	OMG<CR><LF>	- 現在の作業モードを返す - 水分計には乾燥モードが設定されています
応答:	OMG_19_ "Drying" OK<CR><LF>	

使用可能な単位の取得

コマンド概要:現在の作業モード、接続された機器に対して使用可能な単位の一覧を返します。

フォーマット: **UI <CR><LF>**

応答パターン:

UI_"x ₁ ,x ₂ , ... x _n "_OK<CR><LF>	- コマンド実行完了。使用可能な単位の一覧が返され
--	---------------------------

ます

UI_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できません
X-単位記号はカンマ(,)で区切られて表示されます。

x → g, mg, ct, lb, oz, ozt, dwt, tih, tls, tlt, tlc, mom, gr, ti, N, baht, tola, u1, u2

例:

Command: UI <CR><LF> -使用可能な単位を返します

Response: UI_"g, mg, ct"_OK<CR><LF> -使用可能な単位

単位の設定

コマンド概要:現在の作業モード、接続された機器に対して使用可能な単位の一覧を返します。

フォーマット: **US_x <CR><LF>**

応答パターン:

US_x_OK <CR><LF> - マンド実行完了、応答:現在の単位

US_E <CR><LF>

- コマンド実行中にエラー発生(パラメータがない、または形式が不正)

US_I <CR><LF>

- マンド実行完了、応答:現在の単位

x-単位記号例: g, mg, ct, lb, oz, ozt, dwt, tih, tls, tlt, tlc, mom, gr, ti, N, baht, tola, msg, u1, u2, next

注意:

x=nextの場合は、リスト内の次の使用可能な単位へ切り替えます ( ボタンを押した動作と同様です)

例:

コマンド: US_mg<CR><LF> - 「mg」単位に設定

応答: US_mg_OK<CR><LF> - 「mg」が現在の単位として設定されました

現在の単位の取得

コマンド概要:このコマンドは、現在設定されている単位を返します。

フォーマット: **UG <CR><LF>**

応答パターン:

UG_x_OK<CR><LF> - コマンド実行完了、応答:現在の単位

UG_I <CR><LF>

- コマンドは認識されたが、現在は実行できない

x-パラメータ, 単位記号:

例:

コマンド: UG<CR><LF> -現在の単位を返す

応答: UG_ct_OK<CR><LF> -現在設定されている単位は「ct」

音声信号の作動

コマンド概要:このコマンドは、指定した時間だけBEEP音(音声信号)を鳴らすために使用されます。

フォーマット: **BP_TIME<CR><LF>**

応答パターン:

BP_OK <CR><LF> - コマンド実行完了、BEEP音が作動

BP_E" <CR><LF> - パラメータが存在しない、または形式が不正

BP_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

TIME - パラメータ - 音声の継続時間を[ミリ秒]で指定(10進数)。推奨範囲: 50 ~ 5000 ms。

上限を超える値を指定した場合、最大許容時間で作動します。

例:

コマンド: BP_350<CR><LF> - 350ミリ秒間BEEP音を鳴らす
応答: BP_OK<CR><LF> - BEEP音が作動

注意:

BPコマンドで音声を作動中に、キー操作・タッチパネル・近接センサーなど他の要因によって音声が作動した場合、BPコマンドの音声は中断されます。

実装されているすべてのコマンドを送信

フォーマット: PC CR LF

コマンド: PC CR LF - 実装されているすべてのコマンドを送信する
- コマンド実行完了。端末に実装されている全てのコマンドが表示
応答: PC_A_"Z,T,S,SI..."

水分計の型式を取得

フォーマット: BN <CR><LF>

応答パターン:

BN_A_"x" <CR><LF> - コマンド実行完了、応答:水分計タイプ
BN_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
x - 特定の水分計タイプ(ダブルクォーテーション内で返されます)

例:

コマンド: BN <CR><LF> - 水分計タイプを返す
応答: BN_A_"AS" - 水分計タイプ:「AS R」

最大ひょう量の取得

フォーマット: FS <CR><LF>

応答パターン:

FS_A_"x" <CR><LF> - コマンド実行完了、応答:天秤タイプ
FS_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない
x - 最大ひょう量(ダブルクォーテーション内で返されます)

例:

コマンド: FS <CR><LF> - 最大ひょう量を返す
応答: FS_A_"220.0000" - 最大ひょう量:「220 g」

プログラムバージョンの取得

フォーマット: RV <CR><LF>

応答パターン:

RV_A_"x" <CR><LF> - コマンド実行完了、応答:プログラムバージョン
RV_I <CR><LF> - コマンド実行完了、応答:プログラムバージョン
x - プログラムバージョン(ダブルクォーテーション内で返されます)

例:

コマンド: RV <CR><LF> - プログラムバージョンを返す
応答: RV_A_" 1.1.1" - プログラムバージョン:「1.1.1」

Set AUTOZERO Function

フォーマット: A_n <CR><LF>

応答パターン:

A_OK <CR><LF> - コマンドは正常に実行されました
A_E <CR><LF> - コマンド実行中にエラーが発生(パラメータなし、または形式不正)

A_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

n - 10進数のパラメータ(オートゼロ設定):

n → 0 - オートゼロ機能: 無効

1 - オートゼロ機能: 有効

注意: このコマンドは現在選択されている作業モードにのみ適用されます。

例:

コマンド: A_1<CR><LF> - オートゼロ機能を有効にする

応答: A_OK<CR><LF> - オートゼロ機能が有効になりました

AUTOZERO機能は、A 0コマンドによって無効にされるまで継続して作動します。

周囲環境状態の設定

フォーマット: EV_n <CR><LF>

応答パターン:

EV_OK <CR><LF> - コマンドは正常に実行されました

EV_E <CR><LF> - 実行中にエラー発生(パラメータなし、または不正)

EV_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

n - 10進数のパラメータ(周囲環境状態の設定)

n → 0 - 不安定な環境条件

1 - 安定した環境条件

注意:

このコマンドも現在の作業モードに対してのみ影響します。

例:

コマンド: EV_1<CR><LF> - 周囲環境を「安定」に設定

応答: EV_OK<CR><LF> - 周囲環境オプションが「安定」に設定されました

<AMBIENT CONDITIONS>パラメータは、EV 0コマンドによって<UNSTABLE>に変更されるまで、<STABLE>に設定された状態を維持します。

現在の周囲環境設定の取得

コマンド概要: このコマンドは、現在設定されている周囲環境状態を取得します。

フォーマット: EVG <CR><LF>

応答パターン:

EVG_x_OK<CR><LF> - コマンドは実行され、現在の周囲環境状態が返されます

EVG_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

x - パラメータ、環境条件のシンボル

例:

コマンド: EVG<CR><LF> - 現在の周囲環境状態を取得する

応答: EVG_0_OK<CR><LF> - 現在の周囲環境状態は「不安定」

フィルター設定

フォーマット: FIS_n <CR><LF>

応答パターン:

FIS_OK <CR><LF> - コマンドは正常に実行されました

FIS_E <CR><LF> - エラー(パラメータ未入力、または形式不正)

FIS_I <CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

n - 10進数で指定されたフィルター番号

- n → 1 - 非常に高速
- 2 - 高速
- 3 - 標準
- 4 - 低速
- 5 - 非常に低速

注意:

フィルター番号の割り当てはすべての天秤モデルで共通です。

天秤の種類によっては、作業モードごとにフィルター設定が割り当てられているため、現在の作業モードの設定を変更します。

例:

コマンド: FIS_3<CR><LF> - フィルターを「標準」に設定

応答: FIS_OK<CR><LF> - 「標準」フィルターに設定されました

現在のフィルター設定の取得

コマンド概要: このコマンドを受信すると、端末は現在設定されているフィルターの情報を送信します。

フォーマット: FIG <CR><LF>

応答パターン:

FIG_x_OK<CR><LF> - コマンドが実行され、設定されているフィルター番号を返します

FIG_I <CR><LF>

- コマンドは認識されたが、現在は実行できない

x - 現在設定されているフィルター

例:

コマンド: FIG<CR><LF> - コマンドが実行され、設定されているフィルター番号を返します

応答: FIG_2_OK<CR><LF> - コマンドは認識されたが、現在は実行できない

値のリリース設定

フォーマット: ARS_n <CR><LF>

応答オプション:

ARS_OK <CR><LF> - コマンドが正常に実行され、設定が完了

ARS_E <CR><LF> - 実行エラー(パラメータなし、または形式不正)

ARS_I <CR><LF> - コマンドは理解されたが、現在の状態では使用不可

n - 値のリリースを決定する10進数の値です。

- n → 1 - 高速
- 2 - 高速かつ信頼性が高い
- 3 - 信頼性が高い

注意: この番号付けは、特定の値のリリース方法に対応しており、すべての天秤モデルで共通です。このコマンドは、特定の天秤モデルで作業モードごとに値の確定方法が設定可能な場合にのみ、現在の作業モードに対して設定を変更します。

例:

コマンド: ARS_2<CR><LF> - 値のリリース方法が「高速+信頼性」に設定

応答: ARS_OK<CR><LF> - 値のリリース方法が「高速+信頼性」に設定されました。

現在のデータリリース設定の取得

コマンド概要:現在の値のリリース方法を取得します。

フォーマット: **ARG <CR><LF>**

応答オプション:

ARG_x_OK<CR><LF> - コマンド実行完了、現在の値のリリース値を返します。

ARG_I <CR><LF> - コマンドは理解されたが、現在は使用できない状態

x -現在の値のリリース設定値

例:

コマンド: ARG<CR><LF> - コマンド実行完了、現在の値のリリース値を返します。

応答: ARG_2_OK<CR><LF> - コマンドは理解されたが、現在は使用できない状態

最終桁表示の設定

フォーマット: **LDS_n <CR><LF>**

応答オプション:

LDS_OK<CR><LF> - コマンド実行完了

LDS_E <CR><LF> - パラメータが不正、または形式エラー

LDS_I <CR><LF> - コマンドは理解されたが、現在は使用できない状態

n -最終桁の表示設定を指定する10進数値

n → 1 - 常に表示

2 - 表示しない

3 - 安定時のみ

注意:

番号の割り当ては、それぞれの最終桁オプションに対応しており、すべての天秤機種で共通です。このコマンドは、現在の作業モードに対して設定を変更します。つまり、特定の天秤機種で最終桁表示の設定が作業モードに紐づけられている場合、その作業モードに対してのみ反映されます。

例:

コマンド: LDS_1<CR><LF> - 最終桁表示を「常に表示」に設定します。

応答: LDS_OK<CR><LF> - 「常に表示」に設定しました。

ユーザーログイン

フォーマット: **LOGIN_Name, Password CR LF**

ここで: _ スペース (ユーザー名とパスワードを入力(大文字・小文字区別あり))

応答パターン:

LOGIN OK CR LF - 新しいオペレータのログイン成功

LOGIN ERROR CR LF - コマンドを認識しましたが、「ユーザー名またはパスワードに誤りがあるため、ログイン操作は実行できません」。

ES CR LF - コマンドを認識できません (形式エラー)

ユーザーログアウト

フォーマット: **LOGOUT CR LF**

応答パターン:

LOGOUT OK CR LF - オペレータはログアウトしました。

ES CR LF - コマンドを認識できません (形式エラー)

設定中プロフィール名の取得

フォーマット: **PRG CR LF**

応答パターン:

PRG_A_"x" CR LF - コマンドを認識: 現在設定されているプロフィール名を返します

PRG_I CR LF - コマンドを認識したが、現時点ではアクセス不可の場合もあります

x - ロファイル名(ダブルクォーテーション "" で囲まれる)

例:

コマンド: **PRG CR LF** - プロファイル名を要求

応答: **PRG_A_"Fast"** - プロファイル名は"Fast"

プロフィール選択

フォーマット: **PROFILE_Name CR LF**

ここで、_はスペースを表します。プロフィール名は水分計に登録されている名称形式で入力してください(大文字・小文字、スペース使用可)。

応答パターン:

PROFILE OK CR LF - コマンドを認識: 新しいプロフィールが正常に設定されました

LOGIN ERROR CR LF - コマンドを認識したが、名称エラーによりプロフィール設定不可

ES CR LF - コマンドを認識できない(フォーマットエラー)

PUE 7.1 / PUE 10 ターミナルとの連携

フォーマット: **NT CR LF**

応答パターン:

ES CR LF - コマンドを認識できません (形式エラー)

MASS FRAME - 応答: 基本計量単位での質量値

応答形式::

1	2	3	4	5	6	7	8	9-18	19	20-22	23	24-32	33	34-36	37	38	39	40	41	42-43	44	45
N	T	(空白)	安定性マーカー	ゼロマーカー	レンジマーカー	桁数マーカー	(空白)	質量値	(空白)	質量単位	(空白)	風袋値	(空白)	風袋単位	(空白)	非表示桁数	(空白)	天秤の状態	(空白)	自動校正までのカウン トダウン	CR	LF

NT	コマンド
安定性マーカー	(空白): 安定、?: 不安定
ゼロマーカー	Z: ゼロ表示、(空白): ゼロ以外
レンジマーカー	使用中の計量範囲を示す: (空白): 範囲 I、2: 範囲 II、3: 範囲 III
桁マーカー	表示中の有効桁数を示す: 0: 非表示、1~5: 桁数
質量値	10 文字、調整単位で表示。符号(-)、小数点付き。右詰め。
質量単位	3 文字。左詰め。
風袋値	ドット付き9文字、右詰め(浮動小数点風袋が自動的に無効になると、ゼロ値が送信されます)
風袋単位	3 文字。左詰め。
隠し桁数	非表示桁数を示す番号: 隠された桁がない場合は[空白]、1 桁が非表示の場合は[1]、2 桁が非表示の場合は[2]、3 桁が非表示の場合は[3]

例:

NT CR LF - コンピュータからコマンドを送信

NT _? _ 0 _ _ _ -5.113_g _ _ _ 0.000_g _ _ 0 CR LF

- コマンドが実行され、応答として質量値およびその他のデータが返されます。ここで、_ はスペースを表します。

25.3. 30.3. 手動印刷 / 自動印刷

水分計では、手動または自動でプリントアウトを行うことができます。

- 手動印刷: 測定結果が安定した後に  キーを押すことで出力されます。
- 自動印刷は自動印刷の設定に従って、自動的に出力されます。(詳細は本取扱説明書のセクション9を参照)..

出力される内容は、メニュー内の<標準プリントアウト> → <計量プリントアウトテンプレート>の設定によって異なります。(詳細は本取扱説明書の11.2項を参照)

質量値プリントアウトフォーマット:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18
安定マーカー	(空白)	符号	質量値	(空白)	単位			CR	LF

	[space]: 安定
安定マーカーの種類	[?]: 不安定 [^]: 上限超過エラー [v]: 下限超過エラー
符号	[space]: 正の値 [-]: 負の値
質量値	小数点含む、右寄せ、全9桁
単位	3文字、左寄せ

例:

_____1832.0_g_ CR LF -  キー押下により出力されたプリントアウトです。以下のGLPプリントアウト設定に基づいて生成されています:

日付	NO	ユニバーサル変数3	NO
時刻	NO	正味量	NO
ユーザー	NO	風袋	NO
製品	NO	総量	NO
顧客	NO	現在の結果	YES
包装	NO	調整報告書	NO
ユニバーサル変数1	NO	非標準プリントアウト	NONE
ユニバーサル変数2	NO		

26. 周辺機器

計量機器が連携可能な周辺機器は以下のとおりです:

- コンピュータ
- EPSON ラベルプリンタ
- PCLプリンタ
- ASCII通信プロトコルで動作する任意の周辺機器

27. エラーメッセージ



Max weighing threshold exceeded
Unload the weighing pan

(最大計量閾値を超えました。計量皿から荷重を下ろしてください)



Min weighing threshold exceeded
Install weighing pan

(最小計量閾値を超えました。計量皿をセットしてください)



Zeroing out of range
Press tarring button or restart the balance

(ゼロ点設定が範囲外です。風袋ボタンを押すか天秤を再起動してください)



Display capacity out of range
Unload the weighing pan

(表示ひょう量範囲外です。秤量皿から荷重を取り除いてください。)



Tarring out of range
Press zeroing button or restart the balance

(風袋引きが範囲外です。ゼロ点ボタンを押すか、天秤を再起動してください。)



Start mass out of range
Install weighing pan

(開始質量が範囲外です。計量皿を取り付けてください。)



Zeroing/tarring time out of range
Weighing indication unstable

(ゼロ点調整/風袋引きの時間が範囲外です。計量表示が不安定です。)

28. 水分計の動作について

測定温度が 161°C～250°C の範囲の場合、測定中に温度を維持する時間は温度に比例して設定されます(例:161°C では約 15 時間、250°C では約 10 分)。

250°C で乾燥プロセスを実行した場合、最高温度は 10 分間維持され、その後、乾燥を中断することなく、プログラムにより自動的に 160°C まで温度が低下します。160°C までの温度低下には、約 10 分を要します。

QUICK(高速)乾燥モードでは、最高乾燥温度は設定温度の最大 30% 上昇しますが、各水分計に設定された最大温度を超えることはありません。

29. 保守作業

本章では、水分計を良好な状態に保つための保守方法、および故障部品(フィラメント、ヒューズ)の交換方法について説明します。

注意:

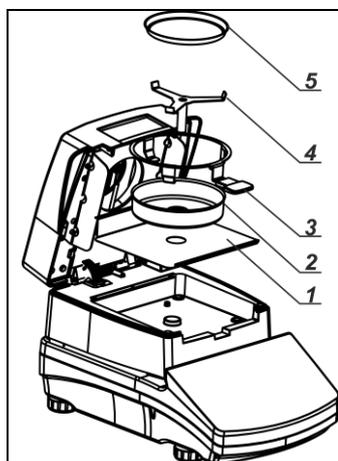
水分計の使用環境において粉塵が多い場合は、6 か月ごとに RADWAG サービスによる点検を実施することを推奨します。

29.1. 水分計構成部品の清掃

所定の測定精度を確保するため、水分計は常に清潔な状態で使用・保管してください。清掃作業の際は、本章に記載された注意事項を遵守してください。



重要- 保守または清掃作業を行う前には、必ず水分計の電源を切り、電源コードをコンセントから抜いてください!



乾燥中に計量皿から落下し、乾燥チャンバー内に残った乾燥試料の残渣は、次回の乾燥時に発火するおそれがあります。乾燥チャンバー内部が清潔であることを必ず確認してください。

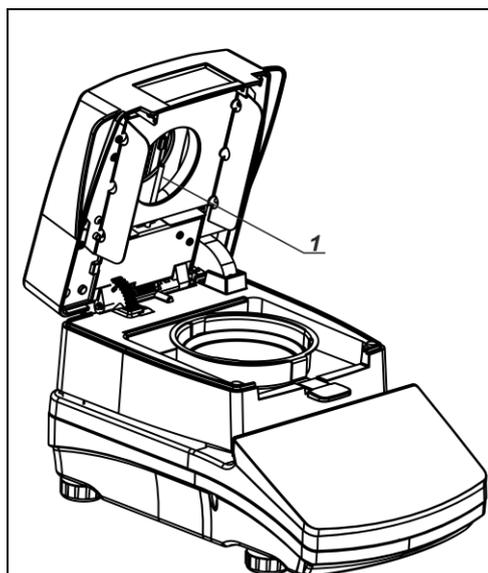
水分計のカバーを開け、乾燥チャンバー内の以下の部品をすべて取り外します: 使い捨て皿、計量皿ハンドル、十字型ホルダー、計量皿シールド、乾燥チャンバーベースインサート。

保守作業は、本マニュアル 4.5 節の説明に従って行ってください。

清掃後は、各部品を十分に乾燥させてください。

液体や汚れが乾燥チャンバー内部に入らないよう注意し、図に従って清掃済みの部品を正しく再組み立てしてください。

29.2. 温度センサーの清掃



正確な温度測定を行うため、温度センサーが清潔であることを確認してください。清掃作業は特に慎重に行ってください。水分計の清掃には、柔らかい布と中性洗剤を使用してください。研磨剤や溶剤は、センサーを損傷するおそれがあるため使用しないでください。清掃中は、赤外線エミッタおよびハロゲンランプには触れないでください。損傷の原因となります。必要に応じて、エミッタのシールドのみ清掃することが可能です。その場合も、柔らかい布のみを使用し、エミッタ本体には触れないよう注意してください。

温度センサーの表示精度は、少なくとも年2回確認してください。必要に応じてセンサー校正を実施してください。詳細は調整の章を参照してください。

29.3. トラブルシューティング

症状: 主電源 ON/OFF キーを押しても反応がない(表示が点灯しない)。

考えられる原因:

- 電源に電圧が供給されていない
- 電源コードの損傷
- 水分計のヒューズの損傷
- 水分計本体の故障

症状: 乾燥プロセスの終了までに時間がかかりすぎる。

考えられる原因:

- 終了モードの設定が不適切 → 実験により適切な終了モードを選択してください。

症状: 測定結果の再現性が悪い。

考えられる原因:

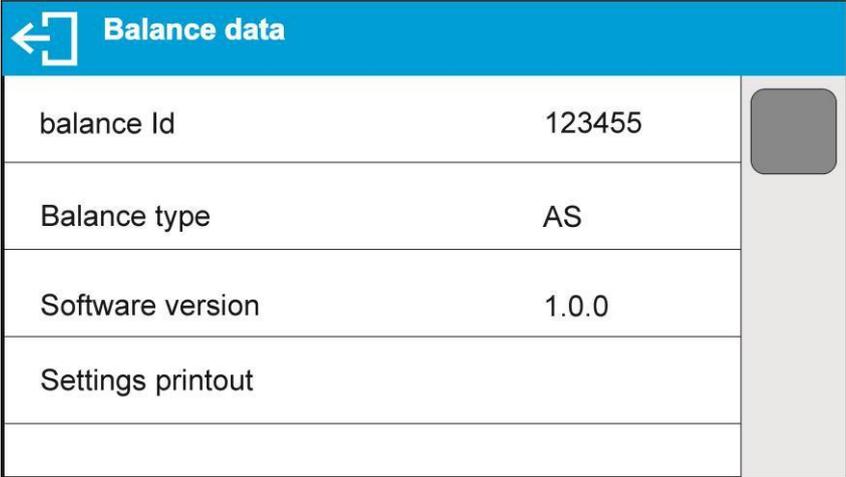
- 試料が均一でない → より多量の試料を用いてサンプリングしてください。
- 乾燥時間が短すぎる → 終了モードを変更してください。
- 乾燥温度が高すぎ、試料が酸化している → 乾燥温度を下げてください。
- 試料が沸騰している → 乾燥温度を下げてください。
- 温度センサーが汚れている、または故障している → 温度センサーを清掃してください。
- 水分計を設置している作業台が不安定 → より安定した作業台へ設置場所を変更してください。
- 周囲環境が要件に適合していない(振動、気流など) → 本サービスマニュアルの指針に従い、適切な環境条件に改善してください。

30. アクセサリ

型式(Type)	名称(Name)
P0151	プリンタ用RS232ケーブル
RTP-UEW80またはRTP-RU80	サーマルプリンタ
	PCLプリンタ
SAL	ASシリーズおよびPSシリーズ天秤用防振台
	PCキーボード – USBタイプ

31. 水分計情報

水分計情報メニューでは、水分計本体およびそのソフトウェアに関する情報が表示されます。これらのパラメータは情報表示専用であり、設定の変更はできません。



Balance data	
balance Id	123455
Balance type	AS
Software version	1.0.0
Settings printout	

水分計の設定内容(すべてのパラメータ)をプリンターポートへ送信するには、<設定の印刷> パラメータを選択してください。

