

取扱説明書  
Instruction Manual

ハロゲン水分計

型番: HM1105 / HMA1101

このたびは本製品をお買い上げいただきましてまことに有難うございます。  
お使いになる前に本取扱説明書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。  
お読みになった後は、いつでも確認できるよう必ず保管してください。

## 目次

1. 安全上の注意 .....	2
2. 取扱上の注意.....	3
2.1 設置上の注意.....	3
2.2 使用上の注意 .....	3
3. 仕様.....	4
4. パッキングリスト.....	4
5. 付属品の取り付け図 .....	5
6. 使用方法 .....	6
6.1 ディスプレー表示 .....	6
6.2 パネル.....	7
6.3 校正.....	8
6.4 初回試験測定の手順.....	8
6.5 測定パラメータの設定.....	8
6.5.1 加熱パラメータの修正、セーブとコール.....	8
6.5.2 加熱パターン.....	9
6.5.3 測定モード.....	9
6.5.4 加熱温度の設定 .....	9
6.5.5 加熱時間の設定(タイマーモードのみ).....	9
6.6 測定例.....	10
7. 出力インターフェース.....	10
7.1 水分計と外部設備の接続.....	10
7.2 水分計シリアルポートパラメーター .....	10
8. 保守.....	11
9. トラブルシューティング .....	12
10. 製品保証について.....	13

## 1. 安全上の注意

- a. 本製品は試料の水分率を測る機械です。ケガや機械への損傷を避けるために、不適切な操作はおやめください。
- b. 本製品をアースに接続してください。
- c. 水分計を AC100V の電源電圧以外で使用しないでください。過電圧を加えると過熱し、故障や火災の原因になります。
- d. 付属の電源コードのみご使用ください。付属の電源コードは他の機器に使用なさないでください。
- e. 水分計のそばに可燃物を置かないでください。高温を発生する加熱部分があり、引火し火災の原因となります。上のスペースは 1m 以上を確保してください。
- f. 水濡れに注意してください。水分計は防水構造ではありません。水分計内部に水が入ると感電、故障の原因となります。
- g. 水分計を清掃する際は電源プラグを抜いてください。
- h. 防護服、メガネ、手袋、マスクなどの防護用品を着用して、熟練した技術者のみご使用ください。
- i. 加熱によって危険な化学変化を起こす試料は測定しないでください。爆発や有毒ガスが発生する恐れがあります。
- j. 引火性のあるガス雰囲気中では、火災や爆発の恐れがありますので使用しないでください。
- k. ヒーターカバーや試料皿を手で直接触れないでください。火傷の恐れがあります。測定中及び測定直後は高温になっています。水分計に触れる場合、所定の操作取手や付属の器具を使用してください。
- l. 閉ざされた設置環境で使用すると、水分計からの熱の発散が妨げられ、予想外の温度上昇を招く場合があります。加熱温度を下げるか、設置場所を変更する等の対応をしてください。
- m. 水分計を分解しないでください。故障、感電、火災などの原因となります。故障と考えられる場合は、購入された販売店にご連絡ください。

## 2. 取扱上の注意

### 2.1 設置上の注意

- 設置する台(テーブル)は堅牢なものを使用してください。
- 振動を避けてください。
- エアコン等による風を受けない場所に設置してください。
- 危険な環境で使用しないでください。
- 下記の設置環境の温度・湿度を厳守してください。  
設置環境 温度:5°C~35°C(最も良い温度環境:20°C±5°C)  
湿度:85%以下 (最も良い湿度環境:50% ~60%)
- 水分計に影響を与えないため、静電気と磁性があるものから離してください。
- 水分計を寒い環境から暖かい環境に移動すると、結露するので、水分計の正確性と信頼性が影響を受けます。この影響を解消するために、水分計を室温で電源が入っていない状態で2時間放置し、それから電源を入れ、ウォームアップしてください。

### 2.2 使用上の注意

- 高精度の測定を行うために、使用する前は30分間ウォームアップしてください。
- 水分計の後ろに水準器と2つレベル調整脚があります。精度を高めるため、毎回ウォームアップした後にレベル調整脚を使い、水準器の泡を水平の位置に調整してください。
- 電源を入れ直す際、5秒以上時間をあけてください。
- 試料の量が少なすぎると、測定の結果に影響されます。試料重量について、下の表をご参考下さい。

試料水分率	>1%	1%~0.1%	<0.1%
必要な試料重量	3-5g	8-10g	10-20g

- 水分計は試料の重量により、リアルタイムの計算で試料の水分率を測定します。もし試料に水以外の揮発性があるものが含まれていると、加熱中に気化する可能性があり、測定の結果に影響される可能性もあります。
- 同じ試料を複数測定する場合、一回の測定が完了した後に、必ず“RESET”ボタンを押し、質量表示に戻してください。温度が65°C以下に下がってから、試料を入れてください。できるだけ、毎回入れる試料の重量を同じにしてください。温度が55°C以下に下がったら、ヒーターカバーを閉め、“START/STOP”ボタンで測定を始めてください。
- もし連続して測定を行う場合は、温度が40°C以下に下がるまで、次の測定を行わないでください。
- ヒーターカバーを閉める時、ハロゲンランプが壊れるため、分銅を試料皿に置かないでください。
- 水分計から離れる時、必ず電源を切ってください。
- 水分計を監視できない場合は、絶対に運転しないでください。
- 携帯電話等の電波を発生するものを水分計の近くで使用しないでください。測定結果に影響します。

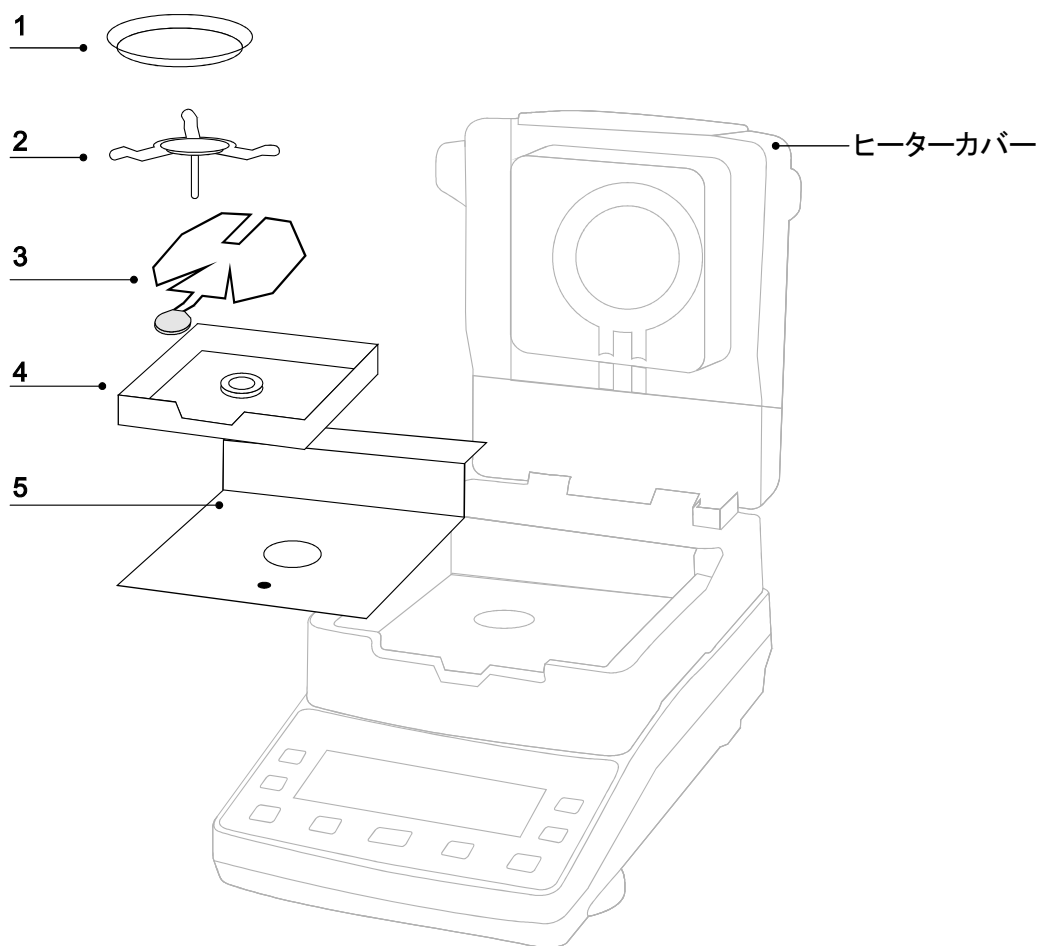
### 3. 仕様

型番	HM1105	HMA1101
測定範囲	110g	
質量最小表示	5mg	1mg
水分率最小表示	0.1%	0.01%
水分範囲	10.0%～90.0%	0.10%～99.9%
乾燥重量範囲	90.0%～10.0%	99.9%～0.10%
温度設定	40℃～199℃	
時間設定	1～99分	
測定結果	乾燥重量率、水分率、乾燥重量	
設定データ保存	15組	
印刷データ保存	5組	
使用環境温度	5℃～35℃	
試料皿寸法	Φ90mm	
熱源	ハロゲンランプ	
電源	110V 50/60Hz	
消費電力	450W	
画面表示	LCD表示	
ATRO.Dry		100～999%
ATRO.Regain		0～999%
本体寸法(W×D×H)	205×370×175mm	
包装寸法(W×D×H)	300×430×290mm	
本体重量	約4.3kg	

### 4. パッキングリスト

名前	数量	備考
本体	1	
アルミ試料皿	1	50コ入り
皿受け	1	
試料皿取手	1	
風防	1	
ステンレスパレット	1	
100g分銅	1	
電源コード	1	
取扱説明書	1	

## 5. 付属品の取り付け図



図のように、下から上まで取り付けてください。

1アルミ試料皿

2皿受け

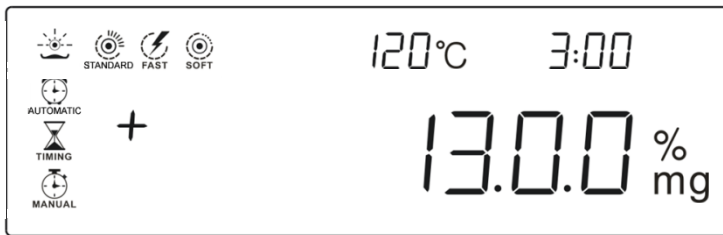
3試料皿取手

4風防

5ステンレスパレット

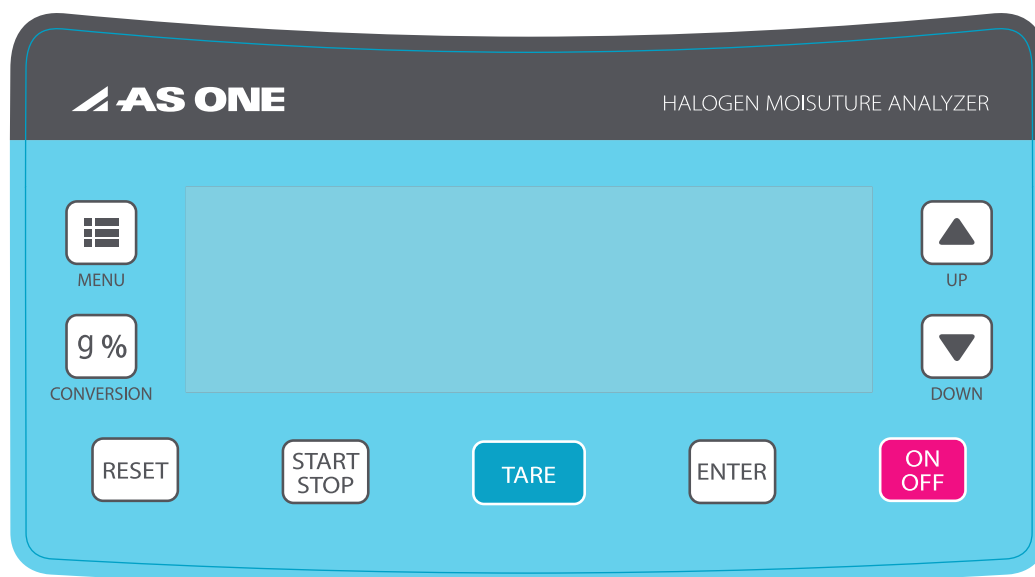
## 6. 使用方法

### 6.1 ディスプレー表示



	HM1105	HMA1101
乾燥重量率		%
水分率		m%
グラム表示		g
温度表示		188°C
時間表示(測定時間/タイマー)		88:88T
標準加熱		 STANDARD
急速加熱		 FAST
緩速加熱		 SOFT
自動終了モード		 AUTOMATIC
マニュアルモード		 MANUAL
タイマーモード		 TIMING
測定中動作表示		

## 6.2 パネル



名前	機能
ON/OFF	電源をオン/オフにする。
START/STOP	測定を開始/停止する。
TARE	質量表示をゼロにする。/現在の設定を確定し、設定メニューから出る。
MENU	設定メニューに入る。
CONVERSION	測定結果を切り替える。
ENTER	現在の設定を確定し、次の設定に入る。
RESET	質量表示に戻る(短押し)。質量センサーを校正する(長押し)。
DOWN	数値を減少する(バックライトオフ)
UP	数値を増加する(バックライトオン)



## 6.3 校正

以下の状況では、水分計を校正してください。(校正後の精度が影響されないよう、30分間のウォームアップを行ってから校正してください。)

- a. 水分計を初めて使用する時。
- b. 水分計の結果が間違っている時。
- c. 水分計を移動した時。

校正：画面に“——cal——”が表示されるまで、“リセット”キーを長押ししてください。画面に“100.000”が点滅した後、100g の分銅を置き、画面は“=====”になります。もう一回点滅していない“100.000”が表示された時、分銅を取り、画面が“=====”になります。しばらく待っていただき、“0.000”が表示された時、校正が完了します。

## 6.4 初回試験測定の手順

1. 初回の測定を行う時、温度と時間の設定を行わない場合は、出荷設定がデフォルト設定です。
  2. アルミ試料皿を皿受けに載せてください。
  3. “TARE”キーを押し、質量表示をゼロにします。
  4. 試料を平に試料皿に散らし(必ず 1g 以上(普通は 3-5g)の試料を使用してください)、画面に試料の重量が表示されます。
  5. ヒーターカバーを閉め、“START/STOP”ボタンを押し、水分測定を開始します。このとき、ヒーターが点灯し、ファンが運転します。画面の左上の測定中動作表示マークが点滅し、現在の温度と加熱した時間と現在試料の水分率が表示されます。
  6. 測定が終了した時、ヒーターが自動的に停止し、ブザーが鳴ります。そして、画面に試料の水分率と測定時間、現在の温度、測定パラメータが表示されます。
- 注意:ヒーターは非常に熱いので、ヒーターと試料皿を触らないでください。**
7. “RESET”ボタンを押し、質量表示をゼロにします。水分計が冷たくなるまで、次の測定を行わないでください。







## 6.5 測定パラメータの設定

### 6.5.1 加熱パラメータの修正、セーブとコール

- a. 本製品はO-F、トータルで 16 組の加熱パラメータをセーブできます。
- b. 質量表示画面の時、“MENU”ボタンを押し、パラメータ設定の状態に入ります。画面にセーブ番号が点滅し、“UP”“DOWN”ボタンで調整できます。ただし、O-Fの 16 組の中では、Oはデフォルト設定で、編集できません。
- c. セーブ番号Oを“ENTER”ボタン(HM1105 は “TARE ボタン”)で選択すると、質量表示に戻ります。その時の加熱モード設定はデフォルト設定です。(デフォルト設定は標準加熱、自動終了モード、加熱温度が 120°Cです。)
- d. セーブ番号1-Fを“ENTER”ボタン(HM1105 は “MENU”ボタン)で選択すると、パラメータの設定画面に入ります。“UP”“DOWN”ボタンでパラメータを調整でき、“ENTER”ボタンで次のパラメータ設定に入ります。
- e. セーブ番号1-Fを“TARE”ボタンで選択すると、質量表示に戻ります。次の測定は選択したパラメータを使用します。







## 6. 5. 2 加熱パターン

---

- a. 標準加熱モード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
このモードは大部分の試料に適します。
- b. 急速加熱モード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
このモードは水分率が高い試料に適します。加熱温度を設定できます。加熱する時、初期温度が温度の設定値を超えることがあります、その後設定した温度で加熱乾燥します。
- c. 緩速加熱モード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
このモードは水分率が少ない、表面が固くなりやすい試料に適します。  
徐々に乾燥温度を上げる方法で、設定した温度を上げるまで少し長い時間がかかります。温度を上げる時間を設定できます。

## 6. 5. 3 測定モード

---

- a. 自動終了モード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
試料を加熱する時、水分は減少し続けます。一定の時間内で減少した重量が 2 mg 以下の時、測定が自動的に終了します(自動終了機能は 15 秒後有効になります)。
- b. マニュアルモード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
このモードでは“START/STOP”ボタンを押さないと、水分計は加熱し続けます。
- c. タイマーモード(アイコン:  (HM1105)、 (HMA1101))  
測定時間をユーザーが設定し、設定した時間まで加熱し続けます。

## 6. 5. 4 加熱温度の設定

---

本製品が設定できる加熱温度範囲は 0–199℃です。“MENU”ボタンでパラメータ設定に入り、“188℃”が点滅するまで、“ENTER”ボタンを押してください。“UP”“DOWN”ボタンで加熱温度を調整し、“ENTER”ボタンを押すと加熱温度の設定が完了し、次の“加熱時間の設定”に入ります。

## 6. 5. 5 加熱時間の設定(タイマーモードのみ)

---

本製品が設定できる加熱時間範囲は 0–99 分間です。“MENU”ボタンでパラメータ設定に入り、“88:88T”が点滅するまで、“ENTER”ボタンを押してください。“UP”“DOWN”ボタンで加熱時間を調整し、“ENTER”ボタンを押すと加熱時間の設定が完了し、質量表示に戻ります。

## 6.6 測定例

- a. 試料:水
- b. 加熱方法:標準加熱モード、自動終了モード、温度:120℃
- c. 試料皿に乾燥のティッシュを置き、“TARE”を押します。それから、ティッシュに3gの水を注ぎます。“START/STOP”ボタンを押し、測定を開始します。タイマーが停止し、ブザーが2回連続鳴る時、測定が終了になります。“CONVERSION”ボタンを押すごとに、乾燥重量比率と水分率と現在重量が表示されます。
- d. 測定が一番良い結果:0.000g, 水分率 100%, 乾燥重量比率 0.00%

秤量の誤差や試料重量の不足があると、測定に誤差が生じます。

## 7. 出カインターフェース

### 7.1 水分計と外部設備の接続

水分計(9ピン)		外部設備(9ピン)
RXD(入力)	2 .....	3
TXD(出力)	3 .....	2
GND(アース)	5 .....	5

### 7.2 水分計シリアルポートパラメーター

- a. 通信方式:非同期通信
- b. データ通信方式:
  - ボーレート:1200
  - データビット:8
  - 検査ビット:なし
  - 停止ビット:1
  - 開始ビット:1
  - 出力コード:ASCIIコード

## 8. 保守

- 水分計の中にほこりが入ることを防ぐため、水分計を使用しない時、防塵カバー（付属なし）を被せてください。
- 振動、磁場があるところに水分計を置かないでください。
- 水分計を分解、改造しないでください。
- 先のとがった物でボタンを押さないでください。
- 水分計の部品が壊れるので、高いところから物を試料皿に落とさないでください。
- 高温、高湿度、粉塵がある環境で水分計を使用しないでください。
- 粉末などの試料を測定する際は、試料を試料皿下の穴に落とさないでください。
- 分銅で校正する際は、手袋を着用してください。
- 水分計は清潔、乾燥状態を保持してください。
- 水分計を清掃する際の注意事項
  1. 清掃する前に、電源プラグを抜いてください。
  2. 水分計が完全に冷却してから、掃除を始めてください。注意して水分計の部品を取り外し、少し水あるいは中性洗剤を付けた柔らかい無塵布で、部品を拭いてください。
  3. ハロゲンランプの導線部と試料皿を載せるプラットフォーム下の穴に水を落とさないようご注意ください。感電、故障などの原因になります。
  4. 腐食性がある洗剤や有機溶剤、化学ぞうきんは使用しないでください。
  5. 清掃が終わった後に、乾燥の無塵布で完全に水分を拭き取ってください。

## 9. トラブルシューティング

トラブル	原因	対策
ディスプレイが光らない。	電源が入っていない。	電源を入れてください。
	ヒューズが壊れた。	購入された販売店に修理を依頼してください。
	電源コードが壊れた。	
表示重量が変わり続ける。	使用環境が良くない。	通風と振動がない所に設置してください。
	水分計と作業台の間に異物に接触している。	異物を取り除いてください。
	電源が不安定。	安定した 100V 電源に接続してください。
	試料自身が不安定。(試料が水分あるいは水蒸気を吸収している)	本器では測定できません。
測定結果が明らかに間違っている	校正していない。	校正してください。
	測定前に、ゼロ調整していない。	試料を載せる前に、“TARE”ボタンを押してください。
	水平の調整が正しく行われていない。	水平調整を正しく行ってください。

### エラーメッセージ

Err.1	試料の質量が1g以下です。
Err.2	設定した温度が 40°C以下です。
Err.3	設定した加熱時間が 30 秒以下です。
Err.4	ハロゲンランプ、電源故障
Err.5	緩速加熱モードで、設定時間が規定時間(HMA1101:40s HM1105:30s)より短い。
Err.6	温度センサー故障

## 10. 製品保証について

### 保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に下記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は弊社保証規定により修理いたします。

品名	
型式	
保証期間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お客様	様
ご住所	TEL
取り扱い店名	担当者印
住所	TEL

#### 保証規定

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
  - ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
  - ・ 本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
  - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・ 接続している他の機器が原因による故障。
  - ・ 車両・船舶等での使用による故障。
  - ・ 消耗部品、付属部品の交換。
  - ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。



商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

TEL 0120-700-875

FAX 0120-700-763

問合せ専用URL <https://help.as-1.co.jp/q>

修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

問合せ専用E-mail [repair@so.as-1.co.jp](mailto:repair@so.as-1.co.jp)

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

第1版 2016年11月作成