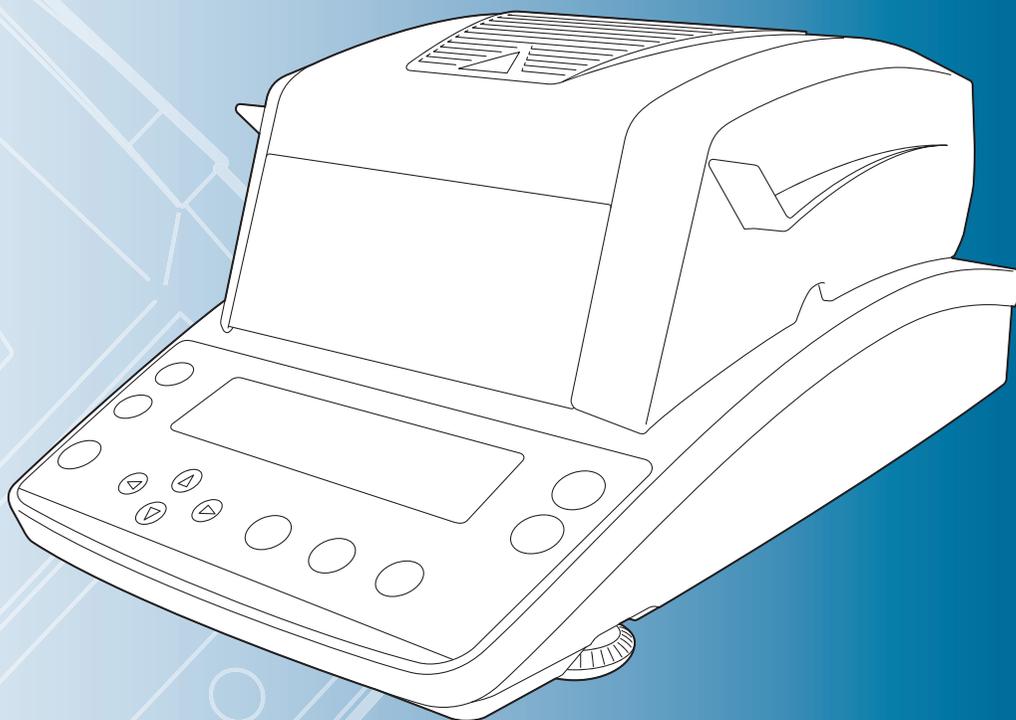
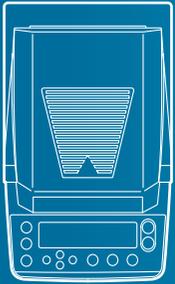


# 島津水分計 取扱説明書 ＜簡易版＞

## MOC63u



この文書をよく読んで正しくご使用ください。  
いつでも使用できるように大切に保管してください。



# はじめに

本製品をご使用前に、取扱説明書を必ずお読みください。

このたびは、島津水分計 MOC63u をお買い上げいただきありがとうございます。ご  
います。

この取扱説明書は、取扱説明書<簡易版>です。本書をよく読んで、内  
容に従って正しく使用してください。本書に記載のない使用方法や機能  
に関しましては、取扱説明書<全文版> (PDF ファイル) を参照してく  
ださい。また、本製品には『簡易操作ガイド (321-78447A)』が付属して  
います。

取扱説明書<全文版> (PDF ファイル) は当社ホームページよりダウン  
ロードができます。

<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/index.html>



## ◆ ユーザ登録のお願い

**安心して製品をお使いいただくために  
ユーザ登録をお願いします**

製品保証の請求をするときに必要になりますので、下記当社  
ホームページより必ずユーザ登録をしてください。

当社ホームページ

<https://www.an.shimadzu.co.jp/forms/balance/user/index.html>



ユーザ登録をしていただきますと、製品保証をはじめ当社製  
品とサービスに関する情報を優先的に提供いたします。

※ 併せてアンケートへの回答もよろしくをお願いします。

## お願い

---

- 本製品を貸与または譲渡するときは、この取扱説明書を本製品に添付してください。
- この取扱説明書を紛失または損傷されたときは、すみやかに営業または代理店に連絡してください。
- 取扱説明書には安全に作業していただくために、安全上の注意事項を記載しています。本製品を使用する前に必ず「安全に測定するために」をお読みください。

## おことわり

---

- この取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- この取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- この取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製することはできません。
- Microsoft、Windows および Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他、本書に掲載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標および登録商標です。なお、本文中には TM、® マークは明記していません。
- 文中の会社名・団体名・製品名等は、それぞれ各社・各団体の商標または登録商標です。
- 本製品の RS-232C コネクタ、USB デバイス端子および DATA I/O コネクタに接続できるすべての PC、PLC などの周辺機器と、本製品との通信が問題なく動作することを、当社は保証いたしません。この機能によって発生するいかなる不具合についても当社は責を負いません。重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバックアップを取ることをおすすめします。

© 2010 Shimadzu Corporation. All rights reserved.

# 安全上のご注意

必ず守ってください

水分計を安全に正しく使用していただくために、以下の注意事項をよく読み、守ってください。

内容の種類を次の絵記号で区分し、説明しています。



**警告**

その事象を避けなければ、死亡または重傷に至る可能性のある場合に用いています。



**注意**

その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。



**禁止**

してはいけないことに対して用いています。



**強制**

MOC63u を使用するにあたって、必ず守っていただきたいことに対して用いています。

## 警告



**禁止**

**本製品および付属品は、絶対に分解・改造・修理しない**

感電・異常動作の原因になります。故障と思われるときは、当社サービス会社に連絡してください。



**禁止**

**本製品および周辺機器（プリンタ、パソコン等）は屋外や水のかかるところでは使わない**

感電・異常動作の原因になります。



**強制**

**正しい電源環境で使う**

誤った電源で使うと、火災や故障の原因になります。また、電源が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。



**強制**

**接地する**

感電防止と装置を安定して動かし続けるために、必ず接地してください。本装置は接地端子付きの3線式コンセントに電源プラグを接続することで接地されます。



**強制**

**付属の電源ケーブルを使う**

付属の電源ケーブル以外を使用すると、火災・感電・故障の原因になります。また、付属の電源ケーブルは本製品以外には使用しないでください。他の装置に使用すると、火災・感電・故障の原因になります。

## 警告



ヒータカバーの上にものを置かない

禁止

火災発生のおそれがあります。



加熱によって危険な化学変化を起こす試料を測定しない

禁止

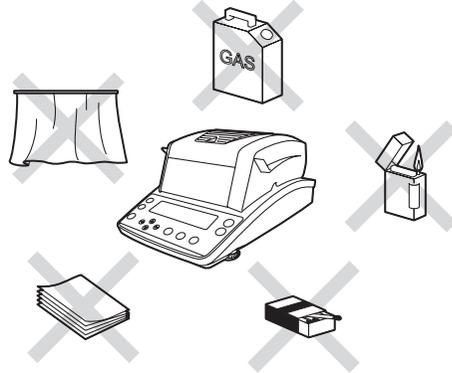
爆発、有毒ガス発生のおそれがあります。



水分計の近くに可燃物を置かない

禁止

水分計には高熱を発する加熱部があり、火災発生のおそれがあります。



## 注意



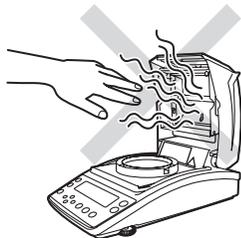
測定中および測定直後は、ヒータおよびヒータカバー放熱部や試料皿を直接手で触れない

禁止

やけどのおそれがあります。

測定中および測定直後の水分計は、高熱を発生しています。

機器に触れる場合は、所定の操作キーや付属の器具を使用してください。



水分計の近くに熱に弱いものを置かない

禁止

水分計には高熱を発する加熱部があり、熱に弱いものの破損や変形につながる可能性があります。

## ⚠ 注意

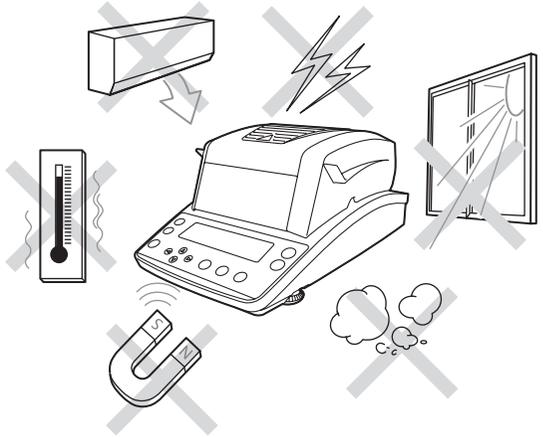


禁止

### 次のような場所で使用しない

故障の原因になります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- 侵食性ガス、引火性ガスがあるところ
- ほこり、電磁波、磁界があるところ
- 結露するところ



禁止

### 取引証明には使わない

本製品を薬剤の調合など取引証明の用途に使うことは、法律で認められていません。



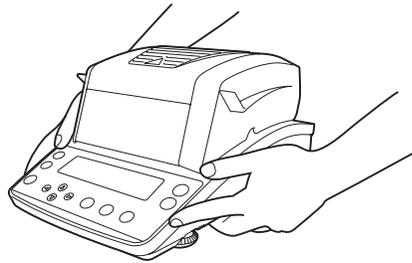
強制

### 注意深く、丁寧に扱う

水分計は精密機器です。衝撃を与えると故障の原因になります。

水分計本体を移動するときは、両手でしっかりと持って運んでください。

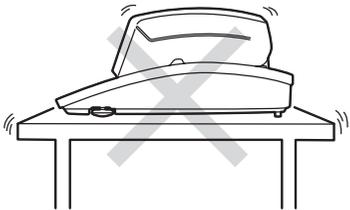
長期間の保管が必要などときは、製品納入時の梱包箱を使ってください。



強制

### 室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

水分計を不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。設置場所には、測定対象物と水分計の合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。



禁止

### 水分計のコネクタには、当社指定の周辺機器以外は接続しない

周辺機器以外をコネクタに接続すると、異常動作の原因になります。

トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。



強制

### 停電後は、電源を入れ直す

停電が発生すると、自動で電源が切れます。「電源を入れる」(P.28) から操作し直してください。



強制

### 異常時（焦げた臭いなど）は、すぐに電源ケーブルを外す

異常のまま稼働を続けると、火災や感電の原因になります。

# 安全に測定するために

水分計は、ヒータを内蔵しており、測定時に試料を乾燥させるために加熱するという特徴があります。水分計のヒータは加熱設定温度よりも高温になります。取り扱いによっては、火災や爆発、やけどや怪我につながるおそれがあります。お客様が安全に測定されるために、「安全上のご注意」(P.5) とともに、本項目をよく読み、正しい操作手順を守ってください。

## ■ 試料について

水分計 MOC63u で測定する試料は、測定時に加熱されます。危険な試料の測定は、やけど、火災につながるおそれがあります。十分ご注意ください。

### ⚠ 注意



禁止

#### 危険な試料の測定はしない

- 特性が不明な試料は、測定しない。  
危険な試料の測定は、やけど、火災につながるおそれがあります。
- 加熱によって表面が先に乾燥し、内部の圧力が高くなるような試料は測定しない。  
破裂する可能性があります。



禁止

#### 水分計を試料の乾燥のためだけに使用しない

- 水分計は水分測定を行うための装置であり、別の用途で使用しないでください。



強制

#### 安全な範囲で試料を測定する

- 加熱によって水分を蒸発させる測定に使用する。
- 一定温度以上に加熱すると危険な試料は、加熱乾燥温度を安全な範囲に設定する。

## ■ 測定時の環境について

### ⚠ 注意



禁止

#### 周囲に燃えやすいものを置かない



強制

#### 落雷のおそれがあるときは、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜く

## 測定中、測定直後の水分計取り扱いについて

### ⚠ 注意



強制

#### 部品は正しく取り付ける

皿受け、試料皿は正しく設置してください。

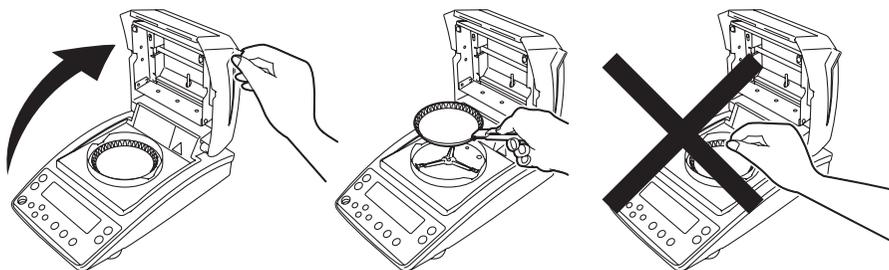


禁止

#### 測定直後の試料皿、試料皿の周りを素手で触らない

測定直後の試料皿およびその周辺は、非常に高温になっています。やけどに注意してください。

- 試料皿の取り出しは、必ず付属の試料皿ハンドラを使用してください。
- 試料皿を取り出すとき、ヒータ部やヒータ付近の金属部に触れないでください。触れるとやけどをするおそれがあります。



## 測定中、測定直後に高温になる部分

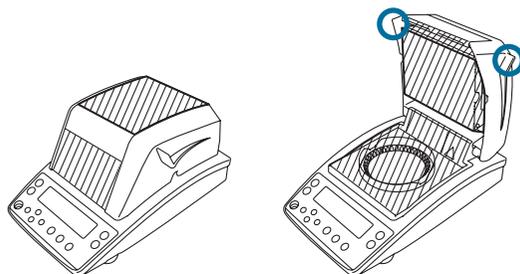
### ⚠ 注意



禁止

#### 測定中および測定直後、操作には斜線部分を触らない

以下の図の斜線部分は、非常に高温になります。操作には丸印のみに触れてください。



## ■ 保守点検 / 整備に関する注意事項

### ⚠ 注意



禁止

本製品の設計標準使用期間は 10 年です。設計標準使用期間を超えて使用すると、性能が維持できない、あるいは故障などのおそれがあります。

- 安全点検は有償です。当社営業所 / 代理店または当社指定のサービス担当店に依頼してください。
- 設計標準使用期間とは、安全上支障なく使用できる標準的な期間で、製品の保証期間とは異なります。
- 日常の保守点検および交換部品については、本書「5 章 メンテナンス」および「6 章 困ったときは・その他」を参照してください。



強制

点検、整備や部品の交換をするときは、電源ケーブルをコンセントから抜く

感電やショートによる自己の原因になります。



強制

部品を交換するときは、取扱説明書に記載されている部品を使用する

それ以外の部品を使用すると、部品の破損で正常に使用できないことがあります。

## ■ その他お気をつけいただきたいこと

### ⚠ 注意



強制

長時間使用しないときは、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜く



強制

停電後は電源を入れなおす

停電が発生すると、電源が自動で切れます。一度電源を切り、再度電源を入れてください。

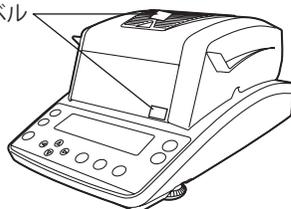
## 装置上の警告ラベル



### 高温注意

やけどのおそれがあります。ヒータカバー上部の黒色のグリル、観察窓には触れないでください。

警告ラベル



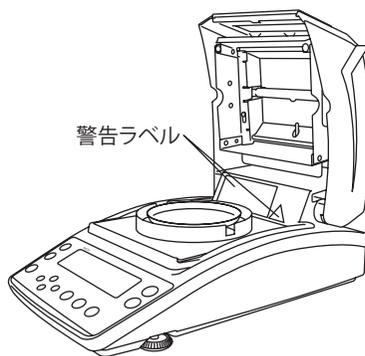
### 高温注意

やけどのおそれがあります。ヒータで加熱される部分が十分に冷えてから作業してください。

### 引火性物質測定禁止

引火性の物質は測定しないでください。

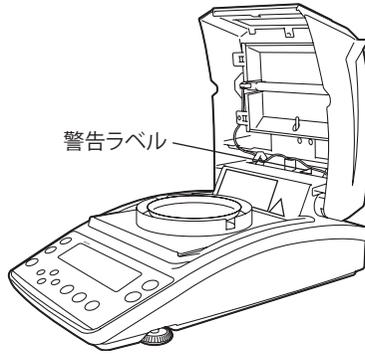
警告ラベル



# 警告

## 高電圧注意

感電のおそれがあります。ヒータの取り替えは、電源ケーブルをコンセントから抜いて作業してください。



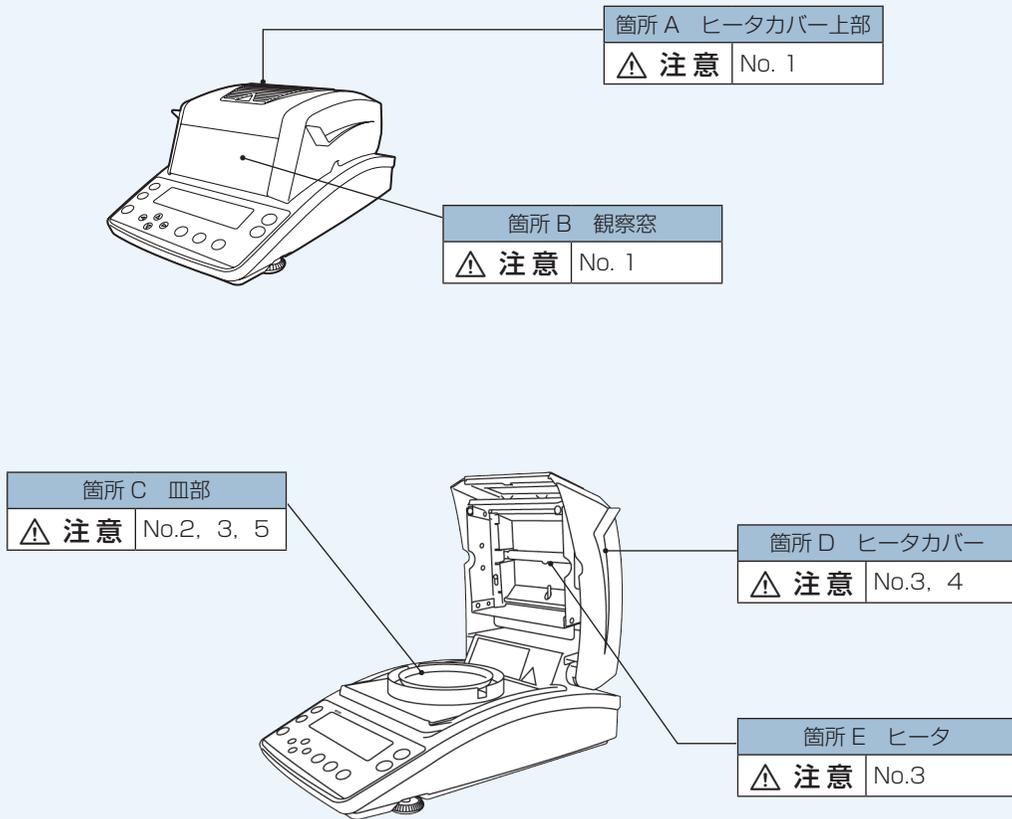
※ガラスケースを取った状態

# 残留リスク情報

残留リスクとは、設計／製造段階で除去または低減できなかったリスクのことです。「残留リスクマップ」で危険箇所を確認し、「残留リスク一覧」の保護方策を実施してください。

## ■ 残留リスクマップ

下記に示している「箇所」と「No.」は、「残留リスク一覧」と一致しています。詳細は「残留リスク一覧」を参照してください。



## ■ 残留リスク一覧

下記に示している「No.」と「箇所」は、「残留リスクマップ」と一致しています。

具体的な「箇所」は、「残留リスクマップ」で確認して下さい。

また、必ず「参照」先の内容をよく読み、理解した上で保護方策を実施してください。

No.	箇所	危害の内容	ユーザーが実施する保護方策	—	—
1	A,B	<b>⚠ 警告</b> ヒータカバー上部の黒色のグリル、観察窓に触れてやけどする。	ヒータカバー上部の黒色のグリル、観察窓には触れないでください。	参照先	P.9
				作業	通常の測定
				資格や教育	操作教育 受講者
2	C	<b>⚠ 禁止</b> 爆発性、発火性、引火性のある物質を測定し、やけど、火災が発生する。	爆発性、発火性、引火性のある物質は測定しないでください。	参照先	P8
				作業	通常の測定
				資格や教育	操作教育 受講者
3	C,D,E	<b>⚠ 警告</b> ヒータカバー、試料、アルミ皿、試料皿、皿受け、風防、試料が十分に冷却されていないときに、ヒータカバーを開けて、やけどする。	試料皿ハンドラを使用し、ヒータカバー、試料、アルミ皿、試料皿、皿受け、風防、試料が十分に冷えてから作業してください。	参照先	P.9
				作業	通常の測定
				資格や教育	操作教育 受講者
4	D	<b>⚠ 注意</b> ヒータカバーを持って水分計を持ち上げ、水分計が落下して破損する。	水分計を移動するときは、ヒータカバーを持たず、水分計本体を下から両手でしっかりと持って運んで下さい。	参照先	P7
				作業	移動、輸送
				資格や教育	操作教育 受講者
5	C	<b>⚠ 注意</b> アルミ皿、試料皿、皿受け、風防、敷き板を設置したまま輸送し、ガラスケース、ヒータを破損する。	天びんを輸送する際は、アルミ皿、試料皿、皿受け、風防、敷き板を必ず取り外してください。	参照先	P25
				作業	移動、輸送
				資格や教育	操作教育 受講者

# 製品保証

当社は本製品に対し、以下のとおり保証することを原則といたしますが、詳細については別紙付属の「製品保証」を参照してください。

## 保証期間

お買い上げ日より1年間有効（ただし、日本国内に限ります。）

## 保証内容

保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います。

（この保証は日本国内でのご使用のみを対象とさせていただきます。）

## 責任の制限

- 1) いかなる場合にも、お客様の逸失利益、間接的損害、派生的な損害について、当社は一切責任を負いません。第三者からお客様に対してなされた損害賠償に基づく損害についても、当社は一切責任を負いません。
- 2) 当社の損害賠償責任は、いかなる場合にも、本製品の代金相当額をもってその上限とします。

## 保証除外事項

保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。

- 1) 誤ってお取り扱いになった場合
- 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合
- 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合
- 4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合
- 5) 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪を含むその他の不可抗力の事故の場合
- 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合
- 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

# アフターサービス

本製品が正常に動かないときは、「5章 困ったときは」に従って点検・処置をしてください。それでも改善されないときや、それ以外の故障と考えられる現象が発生したときは、裏表紙に記載の問い合わせ先に連絡してください。

## 部品の供給期間

本製品の補修部品の供給期間は、製造打ち切り後7年としています。

この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。

ただし、当社の純正部品でないものは、製造した会社の定める供給期間とさせていただきます。



# もくじ

はじめに .....	3
安全上のご注意 必ず守ってください .....	5
安全に測定するために.....	8
装置上の警告ラベル.....	11
残留リスク情報 .....	13
製品保証 .....	15
アフターサービス.....	16
部品の供給期間 .....	16

## 1 はかる前に 19

梱包内容を点検する.....	19
各部の名称とはたらき .....	20
■ 本体 .....	20
設置する .....	22
■ 設置場所を決める .....	22
■ 部品を取り付ける .....	25
■ 水分計を水平に調整する .....	26
測定の準備をする.....	28
■ 電源を入れる .....	28
■ 水分計設置後の感度校正をする.....	30
メニューについて.....	32
■ メニューの使いかた .....	32
■ メニューマップの使いかた .....	32
■ 入力のしかた .....	33

## 2 はかってみる 34

水分率を測定する.....	34
■ 正しく測定するために.....	37
測定を途中でやめるには .....	38
測定が終わったら.....	39
電源を切る .....	40

### 3 周辺機器とつなぐ 41

周辺機器との接続と通信 .....	41
■ プリンタを接続したいとき .....	41
■ パソコンを接続したいとき .....	42

### 4 メンテナンス 43

水分計のお手入れ .....	43
■ ガラスケースを取り外す .....	44
■ ガラスケースを取り付ける .....	46
ヒータを取り替える .....	47
ヒューズ交換のしかた .....	49
点検 .....	50
■ 日常点検 .....	50
■ 定期点検 .....	51

### 5 困ったときは・その他 52

困ったときは .....	52
■ こんなときは… .....	52
■ こんなメッセージが出たら… .....	53
必要なときに .....	55
■ 仕様（本体） .....	55
■ 保守部品 .....	56

# 1 はかる前に

## 梱包内容を 点検する

以下の部品が揃っていることと、部品に破損がないことを確認してください。

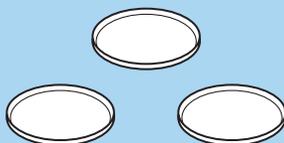
[ ] 内の数字は個数を示します。

部品の不足、破損、変形などがあった場合は、営業または代理店に連絡してください。

水分計 [1]



試料皿 [3]



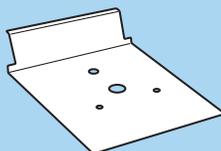
皿受け [1]



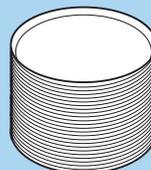
風防 [1]



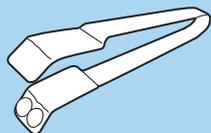
敷き板 [1]



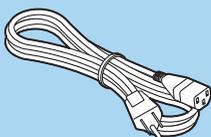
アルミ皿 (使い捨て用) [50]



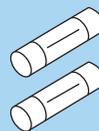
試料皿ハンドラ [1]



電源ケーブル [1]



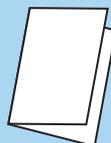
予備ヒューズ [2]



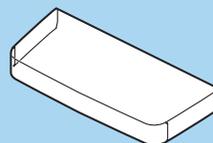
取扱説明書<簡易版> [1]



簡易操作ガイド [1]



表示部保護カバー [1]



六角レンチ SB2.5 [1]



## 各部の名称と はたらき

水分計 MOC63u の各部の名称と主なはたらきについて説明します。

### ■ 本体

#### ◆ 前面

##### 観察窓

ヒータが点灯しているとき、ヒータカバーを閉めた状態でも、試料（はかるもの）の状態を観察できます。

##### 皿部

皿受け、試料皿をセットし、はかりたいものを載せます。

##### ディスプレイ部

測定結果、機能設定のための情報、稼働中の機能、エラーなどの情報を表示します。

##### 水準器

水分計を水平に設置するよう、調整するときに使います。

##### キー部

メニュー操作、風袋引き、測定条件や機能の設定、感度校正を実行するときに使います。

##### ヒータカバー

内部にヒータが内蔵されています。測定時にはヒータカバーを閉じます。

##### ヒータ

試料（はかるもの）を乾燥させるためのヒータです。

##### 温度センサ

温度を感知します。

##### 製品ラベル

機種名および機体番号を記載しています。

##### 水平調整足

水分計を水平に設置するよう、調整するときに使います。

## ◆ 背面

### ケンジントンスロット

盗難防止用鍵の取り付け穴です。このスロットは、ケンジントン社 (Kensington) の規格に準拠しています。

### DATA I/O コネクタ

プリンタに接続するときに使います。

### RS-232C コネクタ (9P ソケット)

パソコンにシリアル接続するときに使います。

### ヒューズホルダ

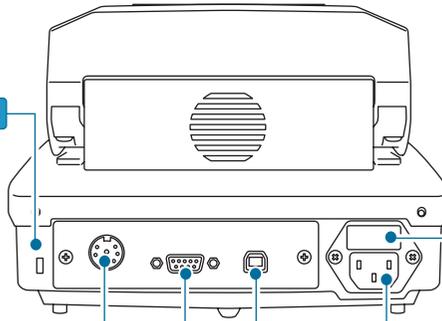
ヒューズが切れた際、ヒューズホルダ内部のヒューズを交換します。

### 電源インレット

電源ケーブルを接続し、電源を水分計に供給します。

### USB コネクタ

パソコンに接続するときに使います。



## 設置する

水分計を設置して測定を始めるまでの流れを説明します。

### ■ 設置場所を決める

水分計の測定性能は、設置環境に大きく影響されます。  
安全で正確な測定をするため、以下の注意事項を守ってください。

#### ⚠ 警告



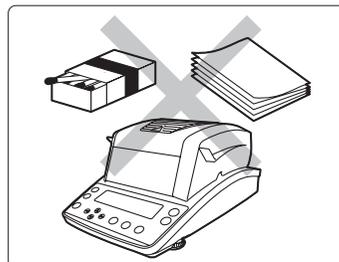
禁止

次のような場所で使用しない

- 腐食性ガス、引火性ガスがあるところ



- 可燃物があるところ



## ⚠ 注意

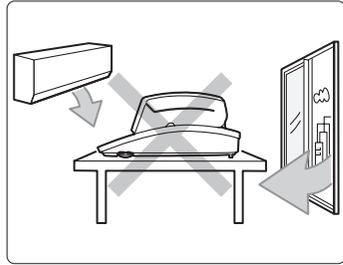


禁止

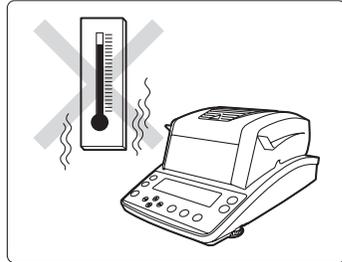
### 次のような場所で使用しない

正しい測定ができない場合があります。

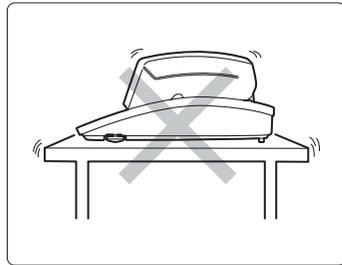
- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ



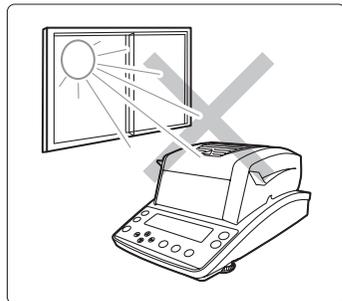
- 極端な温度変化があるところ



- 振動があるところ



- 直射日光があたるところ



▽ 次ページへつづく

# 1 はかる前に

▽ 設置する

## ⚠ 注意



禁止

次のような場所で使用しない

- ほこり、電磁波、磁界があるところ



強制

室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

水分計を不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。  
設置場所には、測定対象物と水分計の合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。



強制

正しい電源で使う

誤った電源で使うと、火災や故障の原因になります。  
また、電源が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。



強制

電源を切る操作の妨げになるようなものをコンセントあるいは、電源ケーブルの近くにおかない

## ■ 部品を取り付ける

以下の手順に従って、水分計の部品を取り付けます。

### 1 敷き板を取り付ける

ケースに敷き板を取り付けます。  
敷き板の穴と皿受けの穴を合わせて、敷き板をケースに載せます。

### 2 風防を取り付ける

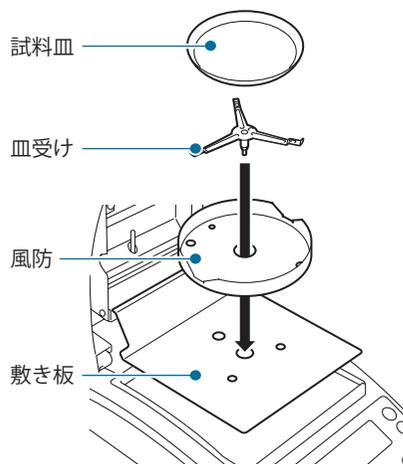
ケースの◆マークに風防の◆マークをあわせて敷き板の上に載せます。

### 3 皿受けを取り付ける

水分計本体の軸に皿受けを載せます。  
皿受けの◆マークを風防の◆マークにあわせて奥まで差し込みます。

### 4 試料皿を載せる

皿受けのふちに合うよう、試料皿を載せます。



# 1 はかる前に

▽ 設置する

## ■ 水分計を水平に調整する

この水分計は、本体裏面にある後部中央の固定点（1点）と手前左右の水平調整足（2点）の3点で水平を維持します。

水平になっているかどうかは、水準器の状態で判断できます。

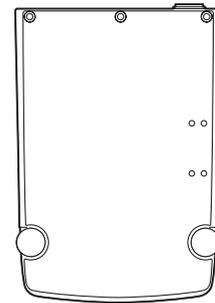


### 水平調整足の動作

水平調整足は、回す方向により、高さが変わります。

上から見て時計方向に回すと足が伸びて水分計の高さが上がります。

上から見て反時計方向に回すと足が縮んで水分計の高さが下がります。



水分計を初めて設置したあと、水分計を移動したあとは、以下の手順に従って、水分計が水平になるように調整してください。

## 1 左右の水平調整足を上から見て反時計方向に回す

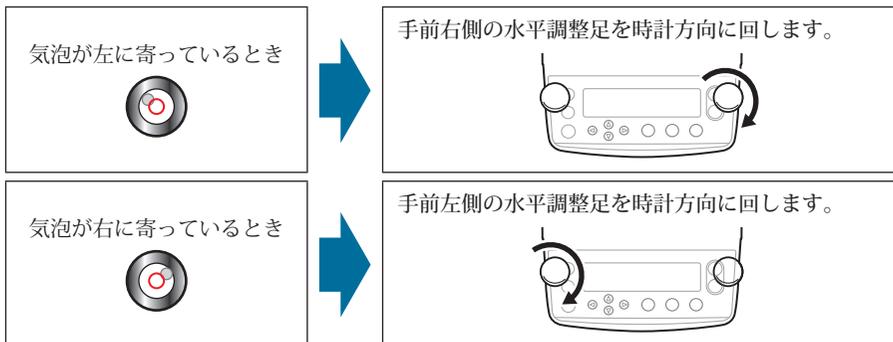
軽く止まるまで回します。

水平調整足が縮んで、本体の手前が下がった状態になります。



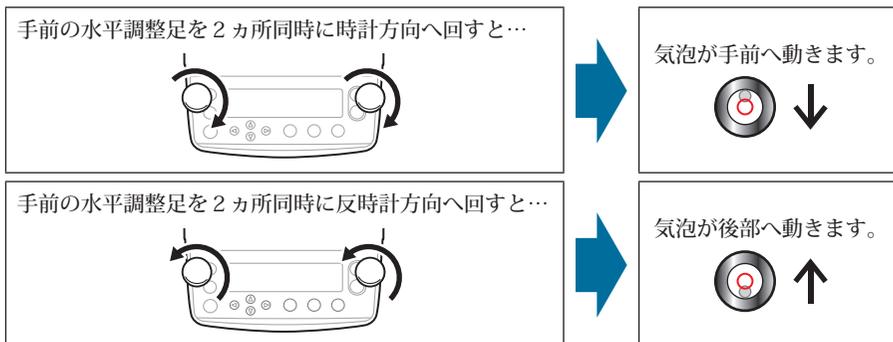
## 2 水準器の気泡が左右中央になるように、左右の水平調整足を回す

このとき気泡が前後にずれていても問題ありません。



## 3 水準器の気泡が前後中央になるように、左右の水平調整足を同時に回す

気泡が水準器の赤い円の中央に位置するよう調整します。



## 測定の準備をする

計測を開始する前に水分計の電源を入れます。

🔌 「電源を入れる」 P.28

初めて水分計を使うときは、水分計設置後の感度校正をすることをおすすめします。

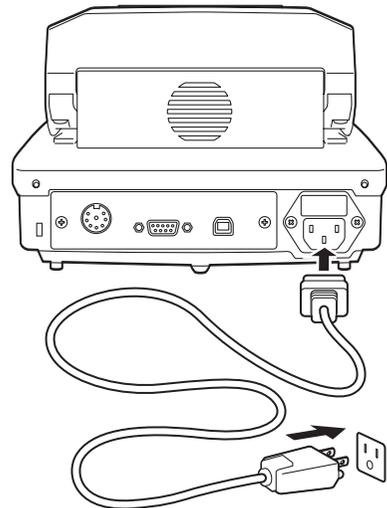
🔌 「水分計設置後の感度校正をする」 P.30

### 電源を入れる

電源の入れかたを説明します。

#### 1 電源ケーブルを接続する

- 1 本体背面の電源インレットに電源ケーブルの電源コネクタを差し込む
- 2 電源ケーブルの電源プラグをコンセントに差し込む



#### ⚠️ 注意



強制

感電防止と装置を安定して動かし続けるために、必ず接地してください。



強制

指定の電源ケーブル（定格10A）をご使用ください。



強制

電源を切る操作の妨げになるようなものをコンセントあるいは、電源ケーブルの近くにおかない



強制

電源ケーブルを接続するコンセントには、漏電ブレーカを設置してください。

電源を入れると、バージョン番号 (\*1) が表示され、内部チェックが行われます。次に、ディスプレイに [oFF] と表示されます。

(\*1) バージョン番号は、予告なく変更することがあります。ご了承ください。



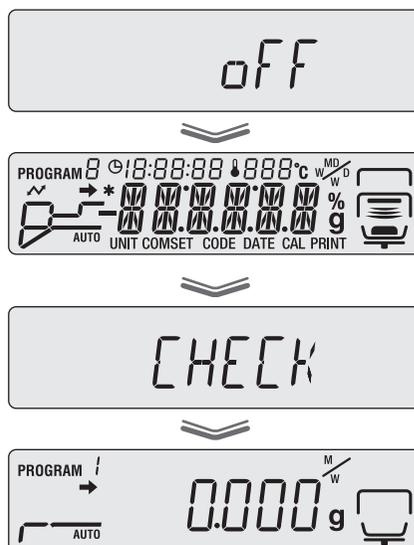
## 2

 を押す

[oFF]  [ (ディスプレイ全表示) ]

→ [CHECK] → [0000.]

スタンバイ状態になります。ディスプレイ左上に表示されているプログラム No. で測定する場合は、「水分率を測定する」(P.34) の手順 4 に進みます。



▽ 次ページへつづく

# 1 はかる前に

▽ 測定の準備をする

## ■ 水分計設置後の感度校正をする

水分計の設置後は、測定前に水分計を安定させるためのウォーミングアップと感度校正を行うことをおすすめします。10 g ~ 60 g の範囲で感度校正可能ですが 50 g の分銅のご用意をおすすめします。

### 1 電源を入れる

 「電源を入れる」 P.28

### 2 1 時間以上置く (ウォーミングアップ)

水分計で精密な測定をするときは感度調整および水分計をできるだけ安定した状態にすることが必要です。水分計を安定させるために、スタンバイ状態で 1 時間以上通電しておくことをおすすめします。これを「ウォーミングアップ」と呼びます。

### 3 メニューに入る

 [PROGRAM]

メニューが表示されます。



### 4 感度校正を開始する

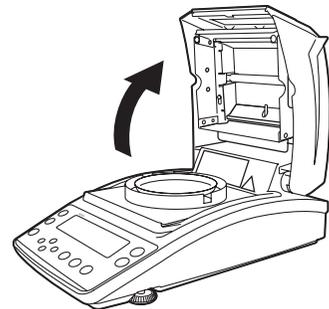
  [CAL] →  [BAL] → [WAIT]

 [50.000g]

[BAL] でなく [TEMP] と表示されている場合は、 または  を押すと、[BAL] を表示できます。



### 5 ヒータカバーを開ける



## 6 50 g の分銅を試料皿の上に載せる



### 50 g 以外の分銅を使うときは…

50 g 以外の分銅を使う場合は、  を押して分銅の質量を設定し、 を押してから、分銅を載せてください。

分銅を載せると、50 g の測定が開始されます。



### ヒータカバーを閉めて校正するときは…

ヒータカバーを閉じた際、分銅にガラス保護板が当たらないか確認してください。当たる場合はヒータカバーを開け、外乱（振動、風）がない状態で校正してください。



質量が点滅表示したら、分銅を載せます。

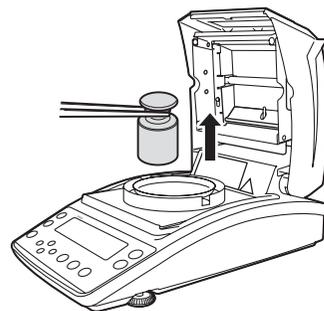


## 7 [0.000] が点滅表示されたら、分銅を降ろす

0 g の測定が開始されます。



質量が点滅表示したら、分銅を降ろします。



## 8 [END] と表示されるまで待つ

[END] と表示されたら、感度校正の終了です。

しばらくすると、BAL 表示に戻ります。そこで  を押すと、スタンバイ状態になります。

温度を校正することもできます。詳しくは、「温度を校正する（オプション）」  
 取扱説明書＜全文版＞ P.71 を参照してください。

## メニューについて

水分計MOC63uでは、測定条件の設定や測定値の表示・出力などを設定するときに、メニューを使います。

### ■ メニューの使いかた

メニューの使いかたは以下のとおりです。

- メニューは、を押すと、呼び出すことができます。
-  または  を押して項目を選択し、 を押すと項目が確定されます。  
下の階層がある場合は、下の階層に進みます。
-  を押すと下の階層に進めます。
-  を押すと上の階層に戻ります。
- メニューから、スタンバイ状態に戻りたい場合は、 を押します。

### ■ メニューマップの使いかた

メニュー内の項目にすばやくアクセスするときは、メニューマップが便利です。

 [取扱説明書<全文版>「メニューマップについて」P.109](#)

## ■ 入力のしかた

メニュー設定では、温度、時間、△M（30秒間の水分変化率）、パスワードなどで値の入力が必要な場合があります。

### ◆ 操作キーの動作

操作キー	動作			
	温度入力時 時間入力時 △M入力時	パスワード入力時 ID入力時	試料コード入力時	日付入力時 時刻入力時
	設定値（数値0～9）が増加します。押したままにすると9～0の順に表示されたあと、10桁目を増加します。	パスワード入力時：設定値が0～9の順に表示されます。ID入力時：設定値が0～9、-（マイナス）、A～Z、_（スペース）、の順に表示されます。	1、2桁目：設定値が0～9、-（マイナス）、A～Z、_（スペース）の順に表示されます。 3、4桁目：設定値が増加します。	設定値が増加します。
	設定値が減少します。押したままにすると1～0の順に表示されたあと、10桁目を減少します。	パスワード入力時：設定値が9～0の順に表示されます。ID入力時：設定値が_（スペース）、Z～A、-（マイナス）、9～0の順に表示されます。	1、2桁目：設定値が_（スペース）、Z～A、-（マイナス）、9～0の順に表示されます。 3、4桁目：設定値が減少します。	設定値が減少します。
	前の設定項目へ戻ります。	入力する桁（点滅表示している桁）を左へ1桁移動します。パスワード、IDは4桁です。	入力する桁（点滅表示している桁）を左へ1桁移動します。試料コードは4桁です。	入力する桁（点滅表示している桁）を左へ1桁移動します。年、月、日、時、分をそれぞれ2桁ずつ設定できます。
	次の設定項目へ移ります。	入力する桁（点滅表示している桁）を右へ1桁移動します。	入力する桁（点滅表示している桁）を右へ1桁移動します。	入力する桁（点滅表示している桁）を右へ1桁移動します。
	入力した設定値を確定します。			

# 2 はかってみる

## 水分率を測定する

水分計で、あらかじめ設定しておいた測定条件を呼び出して、測定できます。はじめて測定するときは、測定条件を設定してください。電源の入れ方については「電源を入れる」(P.28)、測定条件の設定については「測定条件を設定する」(取扱説明書<全文版> P.50)を参照してください。

ここではスタンバイ状態から、測定を開始する方法を説明します。

### 1 スタンバイ状態を確認する

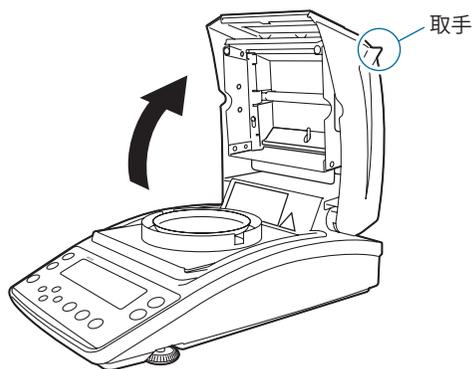
右図のように、スタンバイ状態（計量表示）になっていることを確認してください。

ディスプレイ部にメニュー項目や測定結果が表示されている場合は、**ESC** を押してスタンバイ状態にしてください。



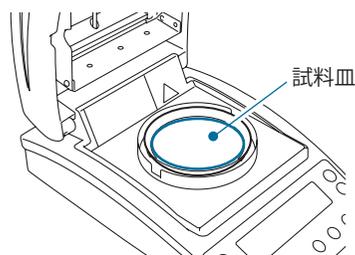
### 2 ヒータカバーを開ける

ヒータカバーの取手部分（右図）を持って、ゆっくりと最後までヒータカバーを開けます。



### 3 試料皿を載せる

皿受けの上に試料皿を載せます。  
常温の試料皿を使用してください。



## 4 → (安定マーク) が表示されるのを確認し、ゼロ点を調整する

→ 0/T → [0.000g]

ゼロ点を調整する前に皿受けと空の試料皿が載っていることを確認してください。

 「部品を取り付ける」 P.25

調整する間に、水分計に風を当てたり、振動を加えたりしないでください。



ゼロ点の調整とは？

試料の質量を正しく測定するために、試料皿などの質量を風袋引きする操作です。



ゼロ点調整時のヒータカバーの開閉

ゼロ点の調整は、ヒータカバーを閉めた状態で行うことをおすすめします。



ゼロ点を調整したら…

ゼロ点の調整後、30分以内に測定を開始してください。測定開始方法が自動の場合、意図しない操作を防ぐため、30分以上経過して測定を開始するとメッセージ (TIM.oUT) が表示されます。

 を押すと、スタンバイ状態 (計量表示) に戻ります。  
ゼロ点の調整後は、すみやかに測定を開始してください。

## 5 試料 (はかるもの) を試料皿に載せる

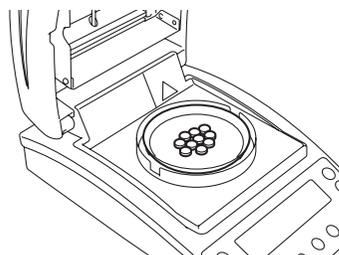
測定中に均等に熱が伝わるように、試料はできるだけ均一に載せてください。  
常温の試料皿を使用してください。

 「正しく測定するために」 P.37



0.02 g 未満の試料を計測できません

0.02 g 未満の試料を試料皿に載せた場合、はかりとりの誤差として判断されることがあります。0.02 g 以上の試料を試料皿に載せてください。



▽ 次ページへつづく

▽ 水分率を測定する

### 6 ヒータカバーを閉める

自動で測定が開始されます。



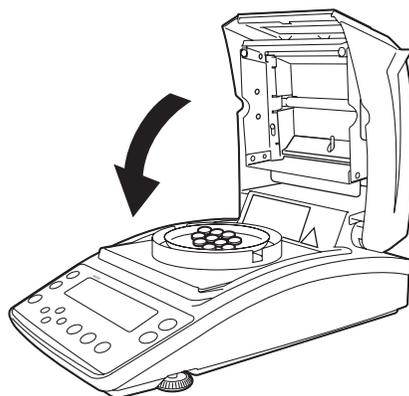
**測定が自動で始まらないときは…**

測定の開始方法が手動に設定されています。START を押すと測定が開始されます。



**測定の開始方法を自動/手動に切り替える**

工場出荷時の設定では、試料を載せてヒータカバーを閉めると自動で測定が開始されます。測定の開始方法を手動に切り替えることもできます。取扱説明書<全文版>「測定の開始方法を設定する」P.64



**△Mを確認するには…**

すべてのモードにおいて、測定中に▽キーを押せば△Mの表示に切り替わり確認できます。もう一度押すと元の表示に戻ります。



**△Mとは？**

30秒間の水分変化率(%)をあらわします。取扱説明書<全文版>「温度と水分変化率(△M)を測定条件に設定する(AUTO:標準乾燥自動停止モード)」P.51



**すぐにヒータカバー内部に手を触れない**

測定中および測定直後は、ヒータおよびヒータカバー放熱部や試料皿は、放熱しています。直接手を触れないよう注意してください。

### 7 測定結果を確認する

「ピピピピッ」と音がしたら、測定終了です。ディスプレイ部に測定結果と終了マーク(\*)が表示されます。測定結果は、必要に応じてプリンタやパソコンに出力できます。工場出荷時は出力結果が測定終了時(FINAL)に設定されています。

取扱説明書<全文版>「測定中のデータをプリンタから出力するタイミングを設定する」P.78

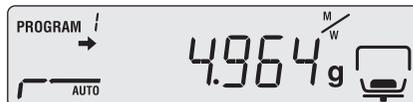


ヒータの排熱ファンは、自動的に動作を停止します。

## 8

### 測定結果をリセットする

ESC



測定結果の水分値表示や終了マークが消え、乾燥後の質量が表示されます。



#### 測定後の試料を続けて測定するには…

測定の開始方法を手動に設定すれば、測定結果をリセットした後も **START** ボタンを押すことにより続けて測定することができます。

「測定が終わったら…」 P.39 に進みます。

## 正しく測定するために

水分量を正しく測定するための方法を説明します。

### ◆ 連続して測定する場合

- 測定直後の温まっている試料皿に試料を載せると、測定開始前に水分が蒸発するなど、測定誤差が生じることがあります。次の測定を行うときは、必ず常温の試料皿を使用してください。
- 連続して測定するときは、なるべく測定の間隔を一定に保つようにしてください。水分計内部の温度が一定でないと、測定誤差が生じる場合があります。

### ◆ 粉体、粒体、粘性試料の量と載せかたについて

- 測定試料は、試料皿に均一に載せる必要があります。試料は、表面ほど過熱されやすいため、試料皿に試料を不均一に載せると、高く盛られた部分が焦げるなどして、正確な測定ができません。
- 試料は均一に広げた状態で、量が多いほど測定精度がよくなります。ただし、量が多すぎると、内部が乾燥しないうちに表面が焦げてしまうことがあります。
- 以下の図を参考に、試料は適量を均一に広げてください。

良い例



悪い例



### ◆ 液体試料の測定について

- 試料によっては、グラスファイバー（オプション）を併用すると測定時間の短縮と正確な測定に効果があります。

## 測定を途中でやめるには

測定を途中でやめることができます。

### 1 測定中に **STOP** を押す

**STOP** [ABORT]

「ピーッ」という音がして、ディスプレイに「ABORT」と表示されます。

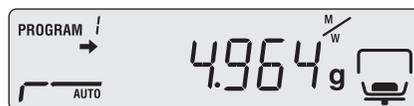


### 2 スタンバイ状態に戻る

**ESC** → [ (スタンバイ状態) ]

測定結果を残さずに、スタンバイ状態になります。

再度、[STOP] キーを押した場合、終了マークがでて、測定結果を水分計に保存してスタンバイ状態になります。



#### すぐに水分計に手を触れない

測定中および測定直後は、ヒータおよびヒータカバー放熱部や試料皿は、放熱しています。直接手を触れないよう注意してください。

ヒータのファンが動作していますが、しばらくすると止まります。

「測定が終わったら…」 P.39 に進みます。

## 測定が終わったら...

試料の測定が終わったら、次の測定に備えて試料を廃棄し、ヒータを冷まします。

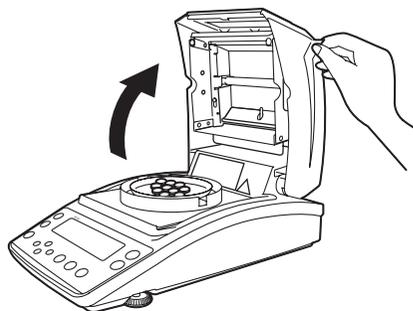
### 1 ヒータカバーを開ける

#### ⚠ 注意



禁止

測定中、測定直後はヒータカバーの温度が上昇しています。フタの開閉は取手を持って行ってください。



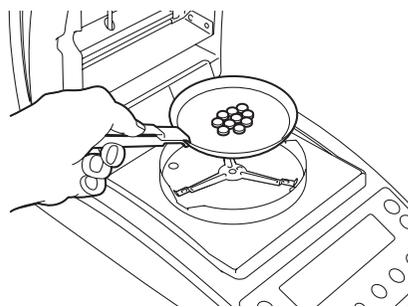
### 2 測定済みの試料を廃棄する

装置側面から試料皿ハンドラで試料皿のフチをつかんで取り出し、試料を廃棄します。

試料皿と試料は高温になっています。温度が下がってから廃棄してください。

廃棄後、試料皿は皿受けの上に戻します。アルミ皿（使い捨て用）を使用の場合は、アルミ皿（使い捨て用）ごと廃棄します。

連続して試料を測定する場合は、「[連続して測定する場合](#)」(P.37)を参照してください。



#### ⚠ 注意



禁止

測定中、測定直後はヒータカバー内部、および試料皿は非常に温度が高くなっています。試料皿の取り出しには付属の試料皿ハンドラを使用してください。

## 電源を切る

水分計の電源を切る方法を説明します。

- 1 ディ스플레이部に「OFF」と表示されるまで、 を押し続ける

 (0.2秒以上)

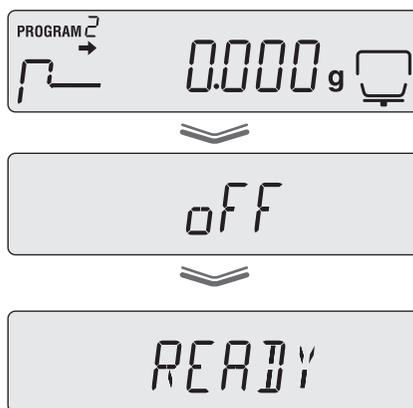
 を約0.2秒押し続けると、電源が切れ、「READY」と表示されレディ状態になります。

完全に電源を切るときは、電源ケーブルを外してください。



### レディ状態とは…

節電しながら、すぐに水分計を使えるよう待機している状態です。レディ状態では、省電力状態でも水分計内部に通電されているため、暖気状態が保持されます。



# 3 周辺機器とつなぐ

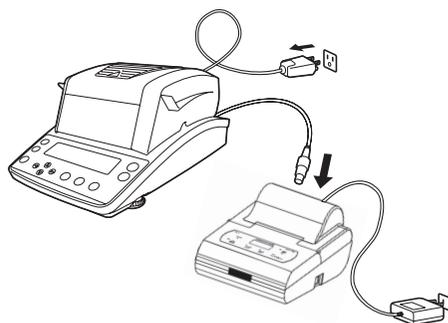
## 周辺機器との 接続と通信

水分計 MOC63u は、パソコンやプリンタに計量値や設定内容などを出力できます。ここでは、出力に関する便利な機能やパソコンやプリンタと接続する方法について説明します。プリンタはオプションの専用品をお使いください。

### ■ プリンタを接続したいとき

専用プリンタ EP-100/EP-110 と接続して計量値や設定状態などを出力することができます。プリンタを使うときは、以下の手順で天びんと接続します。

- 1 水分計およびプリンタの電源を切る
- 2 プリンタに付属している専用ケーブルで、水分計背面の「DATA I/O」コネクタとプリンタのコネクタをしっかりと接続する
- 3 水分計の電源を入れる
- 4 プリンタの電源を入れる



#### こんなときは

電源を切るときは、プリンタの電源を切ってから水分計の電源を切ってください。プリンタの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。

#### ▽ 周辺機器との接続と通信

## ■ パソコンを接続したいとき

USB ケーブル (A-B タイプ) を用いて、プリンタと同様に計量値や設定状態などを出力することができます。

パソコン入力用のツールとして「Balance Keys」「Multi-Balance Collect」という通信ツール (フリーウェア) をご用意しております。

「Balance Keys」は Excel やメモ帳などにデータを取り込むことができます。

「Multi-Balance Collect」は最大 4 台の水分計を識別して Excel にデータを取り込むことができます。

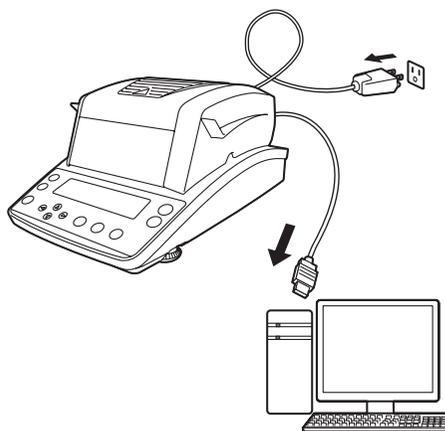
<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/hiroba/software/balance-keys/index.html>



なお USB ケーブル (A-B タイプ) は、USB ケーブルセット S321-71730-41 (オプション品) を用意しております。

各フリーウェアをインストール後、以下の手順で水分計と接続します。

- 1 水分計の電源を切る
- 2 パソコンの USB コネクタと本体背面の USB コネクタに USB ケーブルを接続する
- 3 水分計の電源を入れる
- 4 自動的にパソコンに USB ドライバがインストールされる



#### 正常にインストールされていないときは

インターネットに接続されていない場合、正常に USB ドライバがインストールされていないときがあります。インターネット環境のない場所で天びんと PC を接続して利用する場合、USB ドライバを事前にインストールする必要があります。

USB ドライバのインストール方法は、下記サイトにある PC 接続簡易マニュアルを参照ください。

<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/hiroba/software/balance-keys/index.html>



# 4 メンテナンス

## 水分計のお手入れ

### ⚠ 注意



強制

#### お手入れの前に、電源ケーブルをコンセントから抜く

電源ケーブルをコンセントに差したままお手入れをすると、感電するおそれがあります。



禁止

#### ヒータ、ヒータカバーが完全に冷えてからお手入れをする

ヒータやヒータカバーが熱を持った状態でお手入れをすると、やけどをするおそれがあります。

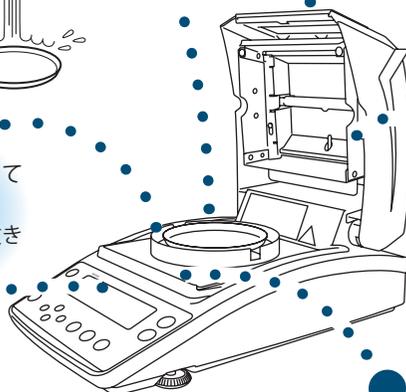
#### ● 試料皿

試料皿は本体から取り外して水洗いができます。しっかりと乾かしてから、皿受けに載せてください。



#### ● 風防

風防は敷き板から取り外して水洗いができます。しっかりと乾かしてから敷き板に取り付けてください。



#### ● 本体

中性洗剤を軽く含ませたやわらかい布を、固く絞ってから、ふき取ってください。



#### ● ガラスケース

ガラスは取り外して中性洗剤を軽く含ませたやわらかい布を、固く絞ってから、ふき取ってください。

#### ● ディスプレイとキー

有機溶剤や化学薬品・化学ぞうきんは使わないでください。塗装やディスプレイ部を傷める可能性があります。

#### ● 敷き板

敷き板は本体から取り外して水洗いができます。しっかりと乾かしてから本体に取り付けてください。

▽ 次ページへつづく

### ▽ 水分計のお手入れ

#### ■ ガラスケースを取り外す

ガラスケースをお手入れするときは、水分計から取り外して行います。

#### ⚠ 注意

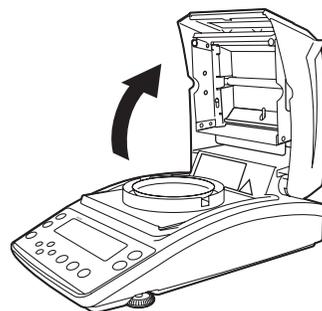


禁止

ヒータや温度センサに直接手を触れない

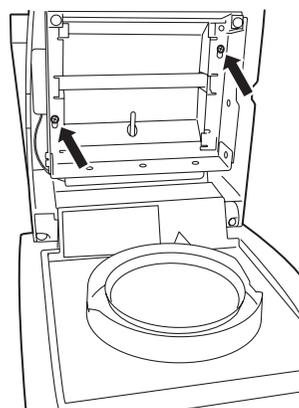
触って汚れがつくとヒータ寿命が短くなったり、正常な性能がでない可能性があります。

#### 1 ヒータカバーを開く



#### 2 右図の矢印の位置にある2本のネジを緩める

付属の六角レンチ SB2.5 (M3) をお使いください。



### 3

## ガラスケースを取り外す

ガラスケースを上にはずすと、ガラスケース穴の広い部分からガラスケースを取り外せます。

### ⚠ 注意



禁止

#### 割れガラスに直接手を触れない

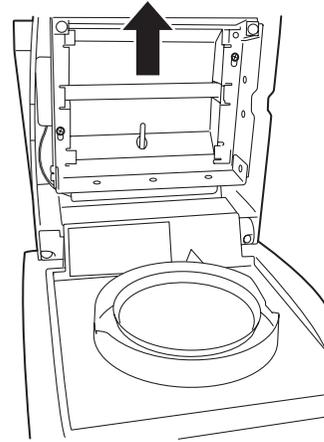
ガラスケースのガラスが割れた場合は、割れガラスで怪我をしないようお取り扱いにはご注意ください。

取り外したガラスケースは、割れないように平らなところに置いてお手入れをしてください。

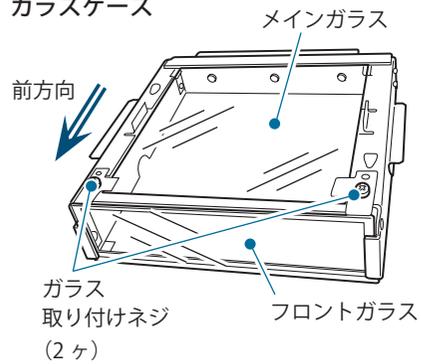


#### ガラスを交換するには…

右図の2つの取り付けネジを外し、フロントガラスは上方向、メインガラスは前方向にずらして取り外してください。



#### ガラスケース



▽ 次ページへつづく

▽ 水分計のお手入れ

### ■ ガラスケースを取り付ける

ガラスケースのお手入れやヒータの交換が終わったら、水分計に取り付けます。

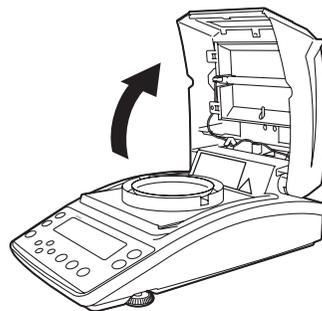
 取扱説明書<全文版>「ヒータを取り替える」P.96



#### ヒータのリード線に注意

ガラスケース取り付け時に、ヒータのリード線をヒータカバーにはさみこまないよう気をつけてください。

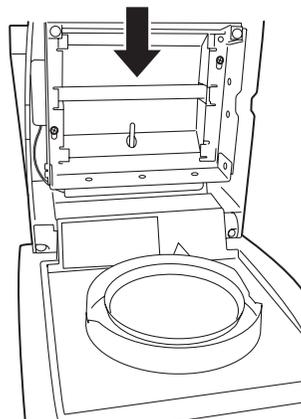
## 1 ヒータカバーを開く



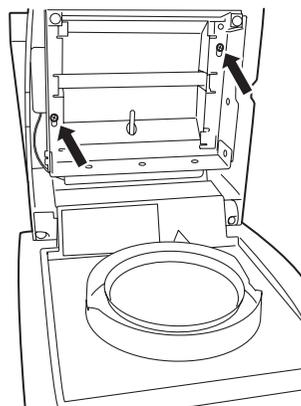
## 2 ガラスケースを水分計に取り付ける

ガラスケースの穴が開いている部分を上にして、ヒータカバーの上から下にむかって取り付けます。

ガラスケース穴の広い部分から「ガラスケースを取り外す」の手順3で取り外した箇所にはめ込み、ガラスケースをしっかりと下までずらし、取り付けます。



## 3 右図の矢印の位置にある2本のネジ(手順3ではめ込んだもの)を止まるまでしっかりと締める六角レンチSB2.5(M3)をお使いください。



## ヒータを 取り替える

ヒータの劣化、およびランプ切れにより、ヒータの取り替えが必要になった場合は、新しいヒータをご用意ください。

ヒータの取り替え方法は、以下のとおりです。

### ⚠ 警告



強制

感電のおそれがあります。電源ケーブルをコンセントから抜いて作業してください。

### ⚠ 警告



強制

やけどのおそれがあります。ヒータ、ヒータカバーが完全に冷えてから作業してください。



#### ヒータの寿命

水分計の使用環境にもよりますが、水分計に使用するハロゲンヒータは約5000時間で劣化またはランプが切れます。



#### ヒータを交換すると…

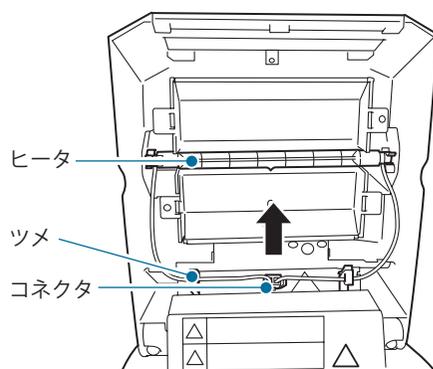
ヒータ出力が変わる可能性があります。温度校正(🔗 取扱説明書<全文版> P.71)を行うことをおすすめします。

### 1 ガラスケースを取り外す

🔗 「ガラスケースを取り外す」 P.45

### 2 使用済みヒータのコネクタを抜く

### 3 ツメからワイヤを抜く



▽ 次ページへつづく

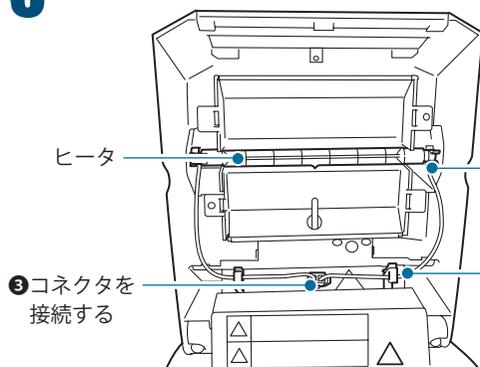
## 4 メンテナンス

### ▽ ヒータを取り替える

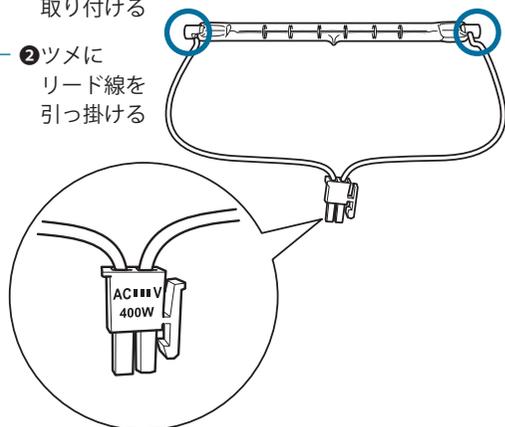
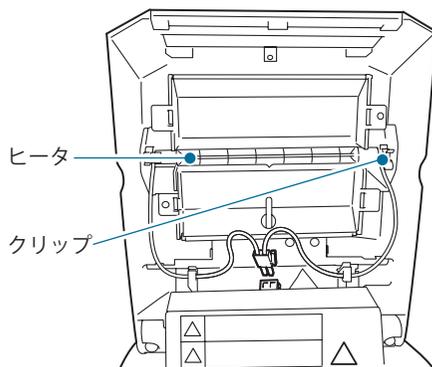
#### 4 ヒータをクリップから取り外す

ヒータの両側にあるガイシ部分（右図の丸印）を持ち、クリップから取り外してください。

#### 5 新しいヒータを取り付ける



- ① ヒータをクリップに取り付ける
- ② ツメにリード線を引っ掛ける
- ③ コネクタを接続する



#### 6 ガラスケースを水分計に取り付ける

🔗 「ガラスケースを取り付ける」 P.46

### ⚠ 注意



禁止

ヒータをクリップに取り付ける際、ヒータのガラス部分に触れないでください。ヒータの寿命が短くなるおそれがあります。



強制

コネクタの向きに注意してください。上図のコネクタの向きに合わせて取り付けてください。

## ヒューズ交換のしかた

### ⚠ 注意



強制

ヒューズを交換する前に、装置本体の電源スイッチを OFF にして、電源プラグをコンセントから抜く

感電の原因になります。



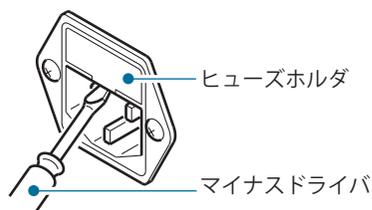
禁止

指定以外のヒューズを使用しない

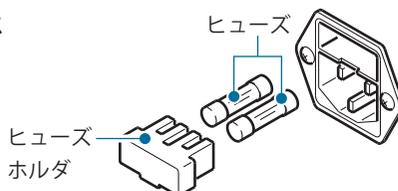
発火およびショートの原因になります。

ヒューズ交換には、保守部品リストに記載したヒューズを使用してください。

- 1 マイナスドライバをヒューズホルダに引っ掛けて、手前に引き出す。

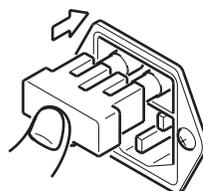


- 2 ヒューズを 2 本ともヒューズホルダから抜き出す。



- 3 新しいヒューズをヒューズホルダに差し込む。

- 4 ヒューズホルダが奥に当たるまでしっかりと押し込む。



## 点検

水分計は、用途や使用環境によって誤差が発生することがあるため、要求される性能や機能が正常に維持されているかどうかを日常のおよび定期的に点検することが重要です。

ただし、点検の具体的内容（方法、判定基準など）については、使用目的や管理状況などによって管理基準が異なるため、お客様側で決めていただく必要があります。

点検内容は、ゆるくすると異常が発見されないまま使うリスクが高くなり、過度に厳しくすると業務効率低下を招くおそれがあるため、リスクや実務上要求される性能などに応じてバランスのとれた点検内容を十分検討してください。

ここでは、日常点検と定期点検についてのガイドラインを示します。

以下のガイドラインを参考にいただき、点検実務に役立ててください。

### 日常点検

日常点検とは、水分計を実際に使用（管理）する方が日常的（始業前など）に点検することです。

日常点検の点検項目は、最低限必要な項目に絞ることも可能です。

以下に、参考例を示します。

	日常点検【参考例 1】	日常点検【参考例 2】
点検頻度	1日1回	1日1回から数回（任意）
点検時期	始業前	始業前および重要な計量の前
点検方法	器差を1点観測する。 観測点は、水分計で実際に計量する範囲の上限値を少し超えたところで1点設定する。	器差を1点観測する。 始業前の観測点は、水分計で実際に計量する可能性のある全範囲の上限値を少し超えたところで1点設定する。重要な計量の前の観測点は、今から実際に計量する試料（はかるもの）の質量を少し超えたところで1点設定する。
判定基準	水分計で実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の1桁下で±5以内	水分計で実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の1桁下で±5以内



#### 器差とは…

水分計の指示値がどの程度正しい値からずれているか、そのずれの値です。観測点に相当する分銅を水分計ではかった計量値と分銅の値との差で評価します。

## 定期点検

定期点検とは、定期的（年1回など）に点検することです。

定期点検の内容は、性能、機能などの全般を網羅する必要があります。

また、不確かさの入った JCSS ロゴ入りの校正証明書を発行することもできます。

実際の点検は、当社サービス会社に依頼されることをおすすめします。



### 定期点検・校正

点検・校正については当社サービス会社（裏表紙）を参照してください。



以下に、概要を示します。

		定期点検の概要【参考例】
点検頻度	年1回	
点検時期	定例月の任意日	
点検方法	以下の機能および外観に異常がないかを確認する。 ・ ディスプレイ部 ・ キー部 ・ 試料皿 ・ 水準器 以下の性能を確認する。	
	繰り返し性	水分計のひょう量の約半分に相当する分銅を5～10回計量し、各計量値の幅を評価する。
	偏置誤差	水分計のひょう量の約1/4から1/3に相当する分銅を、皿上中央および規定量だけずらした位置に載せた時の計量値の差を評価する。
	器差	観測点を3～5点決め、それに相当する分銅を水分計ではかった値と各分銅の値との差を評価する。
	温度	温度校正キット（オプション）を使用して温度校正を行う。
判定基準	質量	水分計で実際に計量する値で、50g以下の場合±5mg以内、50gを超える場合±10mg以内
	温度	温度校正時において 設定温度100℃で皿上温度±5℃以内 設定温度180℃で皿上温度±5℃以内

# 5 困ったときは・その他

## 困ったときは

### こんなときは…

水分計 MOC63u が正しく動作しない場合は、以下を確認してください。

現象	原因	対策	参照
ディスプレイに何も表示されない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源コードが外れていませんか？</li> <li>● 配電盤がオフになっていませんか？</li> <li>● 電源電圧が合っていますか？</li> <li>● 電源ヒューズが断線、または外れていませんか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源・電圧を確認し、正しく接続してください。</li> <li>● ヒューズを正しく取り付けてください。</li> </ul>	
試料（はかるもの）を載せても表示が変わらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 試料皿や皿受けが外れていませんか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 試料皿を正しく載せてください。</li> </ul>	P.33
表示がふらつく、 ➡（安定マーク）が出にくい	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水分計を不安定な環境に設置していませんか？</li> <li>● 皿、試料が風防・ヒータカバーなどに接触していませんか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 振動や風の影響を取り除いてください。</li> <li>● しっかりした台に水分計を設置してください。</li> </ul>	P.30
測定結果が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 感度校正されていますか？</li> <li>● 測定前にゼロ表示になっていますか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 感度校正してください。</li> <li>●  を押して、ゼロ表示にしてから測定してください。</li> </ul>	P.38 P.43
表示したい単位が表示されない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表示したい単位が設定されていますか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表示したい単位を設定してください。</li> </ul>	P.61
パスワードを忘れた	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サービス会社にお問い合わせください。</li> </ul>		
ヒータが点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒータカバーが開いていませんか？</li> <li>● ヒータが切れていませんか？</li> <li>● ヒータが正しく接続されていますか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒータカバーを閉めてください。</li> </ul>	P.44

\*参照ページは当社ホームページ掲載の取扱説明書＜全文版＞（PDF ファイル）を参照ください。 <https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/index.html>



## こんなメッセージが出たら…

以下のメッセージがディスプレイに表示されたら、メッセージ内容に該当する対策の項を確認してください。

メッセージ表示	原因	対策	参照
ABoRT (動作中断)	● 校正や測定を中断しました。	● ESC を押すと、スタンバイモードに戻ります。	P.46
CoM.ERR (コマンドエラー)	● 認識不能なコマンドコードを受信しています。	● エラーの表示後、エラー発生状態に戻ります。 正しいコマンドコードを設定してください。	P.88
ERR.001 ERR.002 (ハードウェアエラー)	● 温度センサが故障しています。 ● ハードウェアの情報にデータ異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	
ERR.005 (メモリエラー)	● メモリに何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	
ERR.100	● 測定中にヒータカバーを開けた状態で1分以上経過しました。	● ESC を押し、測定を中止します。	P.46
ERR.101 ERR.102	● ヒータの温度を感知するセンサに何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	
ERR.110	● 風袋引き操作後、ヒータカバーが閉じられた状態で長時間放置したり、不安定な環境のために、0.02gを超える計量値の増加を検出しました。	● 正しい測定のために、ゼロ点調整後はすみやかに試料を載せて測定を開始してください。 ● 振動や風の影響を取り除いてください。 ● しっかりした台に水分計を設置してください。 ● 電源を入れ直してから、ゼロ点調整をやり直してください。	P.43 P.30
ERR.121 ERR.122 ERR.123 (ヒータ異常)	● ヒータカバーまたはヒータに何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	

\*参照ページは当社ホームページ掲載の取扱説明書<全文版> (PDF ファイル)を参照ください。 <https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/index.html>



▽ 次ページへつづく

## 5 困ったときに・その他

### ▽ 困ったときは

メッセージ表示	原因	対策	参照
ERR.124	● 測定後、4時間経っても△Mが設定値に達しない	● △M、または設定温度を見直してください。	P.44
ERR.200	● 電源に何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	P.36
ERR.201	● 周波数判定に何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	P.36
ERR.202	● 電圧に何らかの異常があります。	● 電源ケーブルを取り外し、再度挿入してください。それでも同じメッセージが表示される場合は、当社サービス会社に連絡してください。	P.36
ERR.C01 ERR.C02 ERR.C04 (感度校正エラー)	● 天びんのゼロ点や感度が大きくずれています。 ● 風袋を載せています。 ● 試料皿が外れています。 ● 間違った分銅を載せています。	● ESC を押すと、スタンバイ状態に戻ります。 正しい分銅を試料皿の中央に載せてください。	P.38
ERR.oL ERR.-oL	● 測定中に oL/-oL の状態になりました。	● 試料皿を確認してください。	P.33
oL -oL (オーバーロード)	● 試料を載せすぎています。 ● 試料皿が外れています。	● 試料皿を正しく載せてください。	P.33
TIM.out	● ゼロ点の調整後、30分以上経過してから測定を開始しました。	● ESC を押し、測定を中止します。	P.43

\*参照ページは当社ホームページ掲載の取扱説明書<全文版> (PDF ファイル) を参照ください。 <https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/index.html>



上記に該当しないメッセージあるいはエラーが発生した場合には、最寄りのサービス会社にご連絡ください。

## 必要なときに

### 仕様（本体）

測定方式	乾燥減量法（加熱乾燥・質量測定方式）	
試料質量	0.02 ～ 60 g	
最小表示桁	質量	0.001 g
	水分率	0.01 %
感度校正用外部分銅範囲	10 ～ 60g	
測定単位	水分（Wet Base、Dry Base）、質量、固形分	
繰り返し性（標準偏差）*1	試料質量 2 g	0.15 %
	試料質量 5 g	0.05 %
	試料質量 10 g	0.02 %
測定モード	標準乾燥自動停止モード	—
	標準乾燥時間停止モード	1 ～ 240 分、または連続最大 12 時間
	急速乾燥モード	自動停止または時間停止の選択可能
	緩速乾燥モード	自動停止または時間停止の選択可能
ステップ乾燥モード	自動停止または時間停止の選択可能	
温度設定範囲	50 ～ 200 °C（1 °C 単位）*2	
表示方法	バックライト付 LCD（120 × 30 mm）	
外部出力	RS-232C インタフェース	
	DATA I/O インタフェース	
	USB インタフェース	
測定条件保存	10 種	
データメモリ	100 データ*3	
動作温湿度範囲	5 ～ 40 °C、85 %RH 以下	
熱源	方式	ハロゲン（直管型）
	電力	定格 400 W
電源	AC 100 ～ 120 V 50/60 Hz	
電圧変動	± 10 % 以内	
ヒューズの遮断容量	63 A	
消費電力	定格 430 VA	
汚染度	2	
過電圧カテゴリー	II	
高度	2000 m まで	
設置環境	屋内使用に限る	
寸法	約 202 (W) × 336 (D) × 157 (H) mm	
重量	約 4.2 kg	

\*1：繰り返し性（標準偏差）の値は、標準的な測定（試料：酒石酸ナトリウム二水和物）の場合であり、すべての試料、環境、測定条件において保証するものではありません。

\*2：皿上温度を示しています。

\*3：測定日時、測定条件、乾燥前後の質量、試料コード、測定結果

▽ 必要なときに

## 保守部品

記載した部品番号や仕様などは、予告なく変更することがあります。

### ◆ 保守部品リスト

品名	部品番号 (P/N)	備考
皿受け	S321-71598	
敷き板	S321-71736-01	
風防	S321-71720	
電源ケーブル 120V	S071-60821-08	長さ 2.5 m、AC125 V/13 A
ヒューズ 120V	S072-02004-24	定格 6.3 A/250 V
ハロゲンヒータ 120V *	S321-71534-03	
メインガラス	S321-71450-01	サイズ 108 × 122 mm
フロントガラス	S321-71451-01	サイズ 34.5 × 149 mm
クッションゴム	S321-71573	

\* コネクタ色の組み合わせが異なることがありますが、問題ありません。

### 特別付属品 (オプション) リスト

品名	部品番号 (P/N)	備考
プリンタ EP-100	S321-73900-11	
プリンタ EP-110	S321-73900-12	有機 EL ディスプレイ、時計改ざん防止、カスタマイズ印刷
表示部保護カバー (5 枚組)	S321-71512-10	
アルミ皿 (使い捨て用)	S321-71571-10	アルミ製 t=0.1、使い捨て用 1 箱 (50 枚入)
ガラスファイバーシート	S321-71731	液体試料測定用 1 箱 (100 枚入)
温度校正キット	S321-71520-01	JCSS 校正つきは別途営業にご相談ください。
試料皿 (SUS 製)	S321-71572-10	ステンレス製 t=0.3 (5 枚入)
試料皿	S321-71572-11	アルミ製 t=0.3 (5 枚入)
RS-232C ケーブル	S321-61967-40	DOS/V 用 D-sub9P (長さ 1.5m)
USB ケーブルセット	S321-71730-41	長さ 2m、USB ドライブインストール CD-ROM 付属
試料皿ハンドラ	S321-71623-01	ステンレス製

# アフターサービス

天びん(はかり)の修理、校正、これらパッケージプランに関するお問い合わせは、以下の当社サービス会社へ連絡してください。



## 島津アクセス

<http://www.sac.shimadzu.co.jp>

- **東京支店** 〒111-0053 東京都台東区浅草橋5丁目20-8  
CSタワー 6F  
TEL: **(03)5820-3277** FAX: (03)5820-3275
- **大阪支店** 〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目14-10  
梅田UNビル 8F  
TEL: **(06)6367-5173** FAX: (06)6367-5179

## 【お願い】修理品を発送される時に...

- ・ 据付の際の製品純正の梱包箱を使用してください。
- ・ 皿、皿受け、風防、敷き板等は必ず取外して別梱包でお送りください。
- ・ 天びん本体は輸送時の衝撃から保護するため、上下左右に十分緩衝材をあてがって梱包してください。

# 株式会社 島津製作所 分析計測事業部



島津天びんホームページアドレス <https://www.an.shimadzu.co.jp/products/balances/>

東京支社 天びん営業課 [担当地域 北海道・東北・関東・甲信越・静岡県]  
〒101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3 TEL(03)3219-5705 FAX(03)3219-5610

関西支社 天びん営業課 [担当地域 北陸・東海(※)・近畿・中国・四国・九州・沖縄]  
※静岡県は東京の天びん営業課の担当です。

〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目13番1号 大阪梅田ツインタワーズ・サウス24階  
TEL(06)4797-7277 FAX(06)4797-7299