# MS-74AT / MX-53AT

(This document is included in the packing contents of the product.)


Quick Start Guide
MS-74AT / MX-53AT
Moisture Analyzer

**English ..... 3**

Guide de démarrage rapide
MS-74AT / MX-53AT
Analyseur d'humidité

**Français ..... 22**

Schnellstartanleitung
MS-74AT / MX-53AT
Feuchtebestimmers

**Deutsch ..... 44**

Guía de inicio rápido
MS-74AT / MX-53AT
Analizador de humedad

**Español ..... 64**

Guida rapida
MS-74AT / MX-53AT
Analizzatore di umidità

**Italiano ..... 84**

快速入门指南
MS-74AT / MX-53AT
水分分析仪

**简体中文 ..... 104**

快速入門指南
MS-74AT / MX-53AT
水分分析儀

**繁體中文 ..... 124**


Please see the separate instruction manual here

Please see the materials (incl. samples) here

A&D Company, Ltd.

1WMPD4005429C

# SAFETY NOTES AND OTHER NOTES

## Word and symbol (for harm to persons / for damage to property):

| | |
|---|---|
| ⚠WARNING | If this notation is ignored and mishandled, it indicates that a person may be killed or seriously injured. |
| ⚠CAUTION | If this notation is ignored and mishandled, it indicates that a situation where a person is injured or property damage is expected to occur. |

## Graphic and symbol:

| | |
|---|---|
|  | This symbol indicates mandatory actions that must be followed.<br>Specific mandatory actions are indicated by text or illustrations within or near . |

## General message:

| | |
|---|---|
| **Caution** | This is a description of important points for correct usage. |
| **Note** | 'High possibility of inappropriate handling' or 'general advice on using the product'. |
|  | Indicates high temperature caution. |

### About This Manual

(1) No part of this manual may be reprinted, copied, modified, or translated to another language without the prior written consent of A&D Company, Limited (A&D).
(2) The contents of this manual are subject to change without notice.
(3) Please contact A&D if you notice any uncertainty, errors, omissions, etc. in this manual.
(4) A&D bears no liability for any loss or lost profits due to the operation of this product, and for direct, indirect, special, or consequential damages resulting from any defect in this product or this manual, even if advised of the possibility of such damage. Furthermore, A&D assumes no liability for claims of rights from third parties. Concurrently, A&D assumes no liability whatsoever for software or data losses.

© 2024 A&D Company, Limited

- The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by A&D is under license.
- Other product names and company names mentioned in this manual are trademarks or registered trademarks of their respective companies in Japan or other countries and regions.

English

# About this instruction manual

Thank you for purchasing an A&D MS-74AT or MX-53AT moisture analyzers. This manual describes the safety precautions, installation instructions, basic functions and main operations of the moisture analyzer. For more detailed contents, please refer to the separate instruction manual from the A&D website.

# Safety Information

This product is a moisture analyzer that heats and dries samples using a halogen lamp based on the principle of thermogravimetric analysis, evaporating moisture to measure moisture content, solid content, etc. from the mass change. Do not use it for any other purposes.

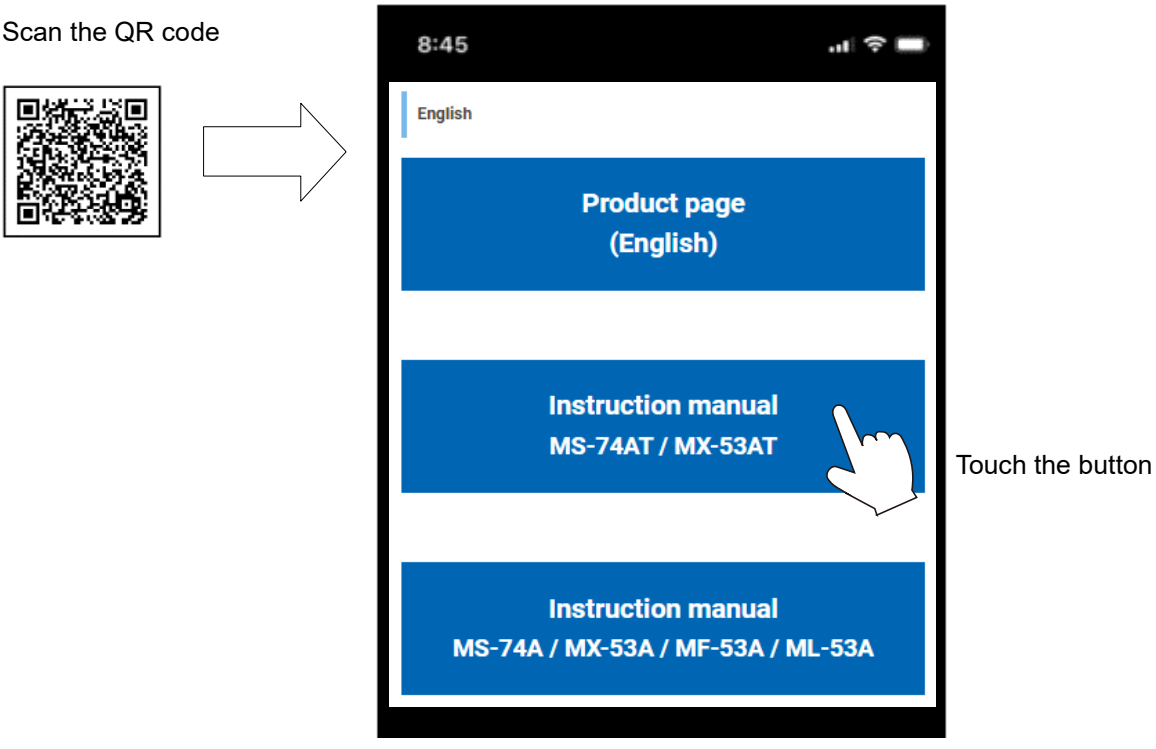
This manual contains basic information for handling this product. Please read and understand this manual thoroughly before use.

This product is designed to be used by skilled or experienced operators.

Modifying or disassembling this product, or using it in a manner not specified in this manual or the separate instruction manual, may compromise safety. A&D assumes no responsibility for any issues arising from such actions.

## Instruction manual

☐ Scan the QR code




Touch the button

☐ The instruction manual in paper form is sold separately

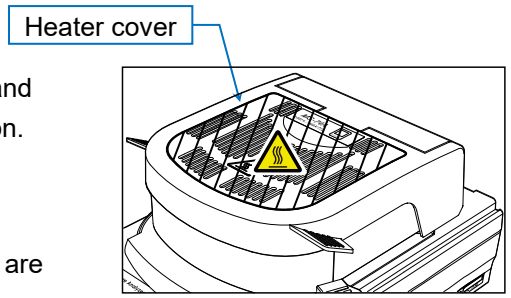
AX-MXAT-44 : Instruction manual

# 1. Handling precautions

## 1.1. Installation precautions

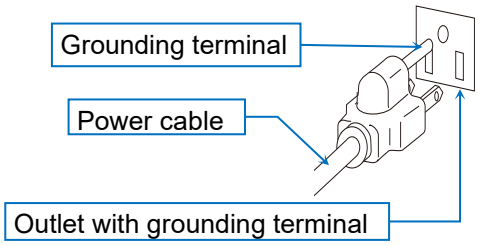
### ⚠WARNING
### --Fatal accidents caused by fires and explosions--

- **Measure in an appropriate environment.**
  - ❑ Do not use the product in a hazardous environment such as in a flammable gas atmosphere.
  - ❑ Strictly adhere the following installation environment conditions:
    Temperature: 5 to 40°C, Humidity: 85%RH or less (without condensation)
  - ❑ Do not use the product in a poorly ventilated installation environment. Using the product in enclosed spaces where heat dissipation is obstructed can lead to unexpected temperature increases or poisoning symptoms.
- **⚠Do not place flammable items around the product.**
  - ❑ The parts of the moisture analyzer become hot during and immediately after measurement There is a risk of ignition.
  - ❑ Never place anything on top of the heater cover.
  - ❑ Do not operate the device while cables or other objects are hanging on it.




### ⚠WARNING
### -- Risk of death or malfunction due to electric shock--

- **Check the power supply voltage.**
  **The appropriate power supply voltage is indicated on the back of the moisture analyzer.**
  **Make sure that it matches the power supply voltage you are using.**
- **Use the standard power cable provided when connecting the moisture analyzer to the power supply.**
- **Ground the moisture analyzer.**
- **Be careful of water exposure. The moisture analyzer is not waterproof. If water gets inside the product, it may cause electric shock or malfunction.**




### Caution
### --Precautions for accurate measurement--

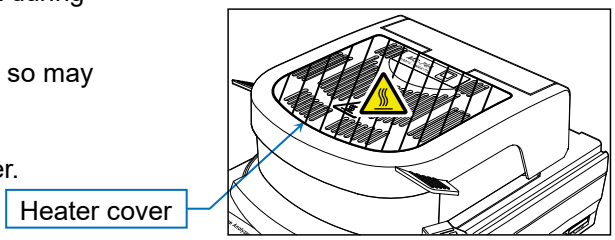
- **The mass sensor uses a high-precision electromagnetic balance system. Please pay attention to the following points.**
  - ❑ Install on a sturdy table.
  - ❑ Avoid vibrations.
  - ❑ Install in a location that is not exposed to wind from air conditioners or similar sources.

## 1.2. Precautions for use

# ⚠WARNING

## -- Risk of death due to fire, explosion, or other toxic hazards --

- **Do not measure hazardous specimens.**
  - ❑ Do not heat samples that may explode or ignite, or heat samples that generate harmful substances, as doing so is extremely dangerous. Samples with unknown properties are likewise dangerous.
  - ❑ If the sample surface dries first and the internal pressure increases, it may burst. This is dangerous, so do not perform such measurement.
  - ❑ If the sample ignites, immediately unplug the product and take appropriate actions.
    Note that the case of the moisture analyzer is made of flame-retardant material (UL94 V-0).
  - ❑ Do not place flammable items nearby.
  - ❑ The parts of the moisture analyzer become hot during and immediately after measurement.
    Do not place flammable items nearby as doing so may cause a fire.
  - ❑ Never place anything on top of the heater cover.




# ⚠WARNING

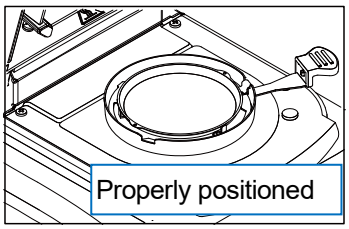
## --Blindness and other accidents--

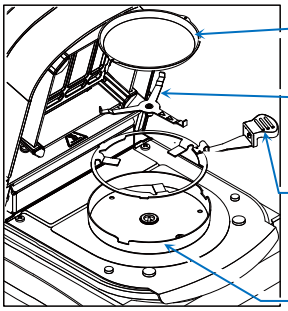
- **Do not look directly at the halogen lamp during heating. Doing so may cause eye pain and vision problems.**
- **Wear appropriate protective equipment such as protective clothing, safety glasses, and protective gloves while measuring.**
- **Do not modify or disassemble the moisture analyzer. Doing so can cause malfunction, electric shock, or fire. If you suspect a malfunction, please consult the store where you purchased the product.**
- **Do not expose the moisture analyzer, power cable, or included accessories to extreme temperatures, strong chemical vapors, moisture, shock, vibration, or strong electromagnetic fields. Follow the operating conditions specified in "7. Specifications"**

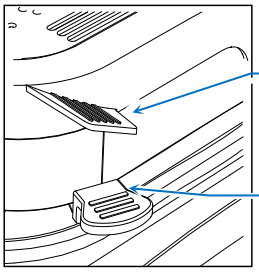
# ⚠Caution

## --⚠Burns caused by hot surfaces--

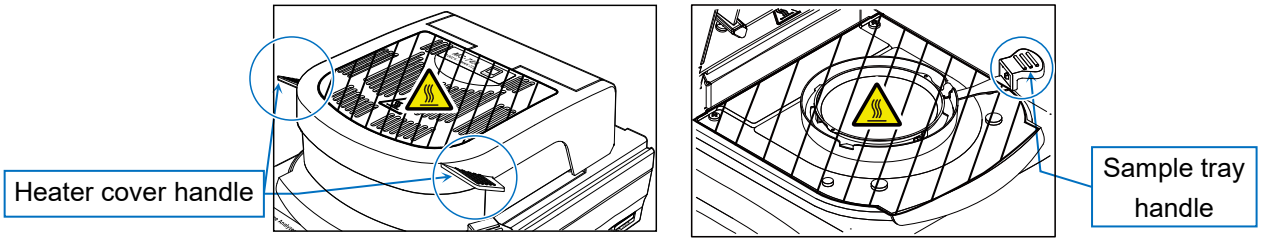
- **Follow the correct operating methods and procedures.**
  - ❑ Position the breeze break, tray holder, sample tray, and sample tray handle properly.
  - ❑ Be sure to open and close the heater cover by holding the heater cover handle.



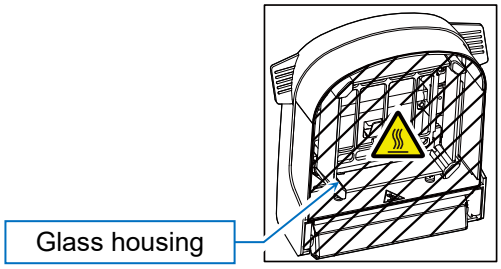




  - ❑ During the measurement, the shaded area in the figure becomes hot. Only touch the heater cover handle and the sample tray handle during operation.




  - ❑ Do not touch the inside of the heater cover or hot parts such as the sample tray directly with your hands immediately after heating. Doing so may result in burns. During and immediately after measurement, these parts are hot. When handling the moisture analyzer, use the designated handles and provided tools, and avoid touching the glass or metal parts near the halogen lamp (heater) in the glass housing.
  - ❑ In particular, the glass housing part becomes hot and may cause burns if touched.




  - ❑ Immediately after measurement, the sample tray and the part around the sample tray handle are hot. Cool it in an appropriate location. When handling the sample tray, use tweezers or similar tools.

# ⚠CAUTION

## --Injuries caused by improper handling--

- **Dispose of used halogen lamp unaltered.**
  **Breaking a halogen lamp can cause glass fragments to scatter and lead to injury.**
- **Be careful not to drop, bump, or scratch glass components, including halogen lamp.**
  **They may break, leading to injury.**
- **The edges of the sample tray are sharp. Be careful not to cut yourself.**
- **Use the handle when opening and closing the heater cover. Be careful not to pinch your fingers.**
- **When moving the moisture analyzer, ensure that it is cool and lift it without tilting.**
  **Moving it while tilted may cause the heater cover to open unexpectedly, leading to injury.**

# ⚠CAUTION

## --Equipment failure due to improper handling--

- **It is recommended to replace halogen lamp after their rated lifespan (approximately 5000 hours) as failure to do so may cause damage.**
- **Be careful not drop, bump, or scratch glass parts, including halogen lamp. They may break, leading to injury.**
- **Make sure that dust or water does not enter the inside of the moisture analyzer.**
- **Use only A&D accessories and attachments.**
- **If the moisture analyzer behaves unexpectedly, unplug the power and plug it in again.**
  **If it does not work properly, please request a repair.**

# Caution

- **Precautions for high temperature heating**

  ❑ Do not continuously heat at a temperature setting of 200°C for more than 30 minutes. The safety mechanism may activate and cut off the power supply to the halogen lamp.

  ❑ For safety reasons, if heating at 160°C or higher continues for 1 hour, the maximum temperature will automatically be limited to 160°C.

  ❑ During measurement, the STOP button on the touchscreen is always active. If any abnormalities or dangers are detected, immediately press the STOP button to halt the measurement.

## 1.3. Precautions after use, precautions for storage, etc.

# ⚠CAUTION

### --⚠Burns caused from hot surfaces--

- **Make sure that each part of the moisture analyzer has cooled down sufficiently before performing any operations.**
  - **Especially when replacing the lamp, make sure the temperature around the glass housing has decreased before proceeding. For detailed lamp replacement instructions, refer to the separate 'Instruction Manual'.**

### --Equipment failure--

- **Make sure that dust or water does not enter the inside of the moisture analyzer.**
- **When cleaning, use a cloth dampened with diluted neutral detergent. Do not use organic solvents or chemical wipes as they may cause damage.**
- **Always unplug the power cable from the outlet before performing maintenance.**
- **Use the dedicated packing box for transport.**
- **This unit features software-based temperature monitoring with automatic heating shutdown, as well as an independent non-resettable thermal fuse for final overtemperature protection. If the fuse operates, the lamp will no longer heat. Please request repair service.**

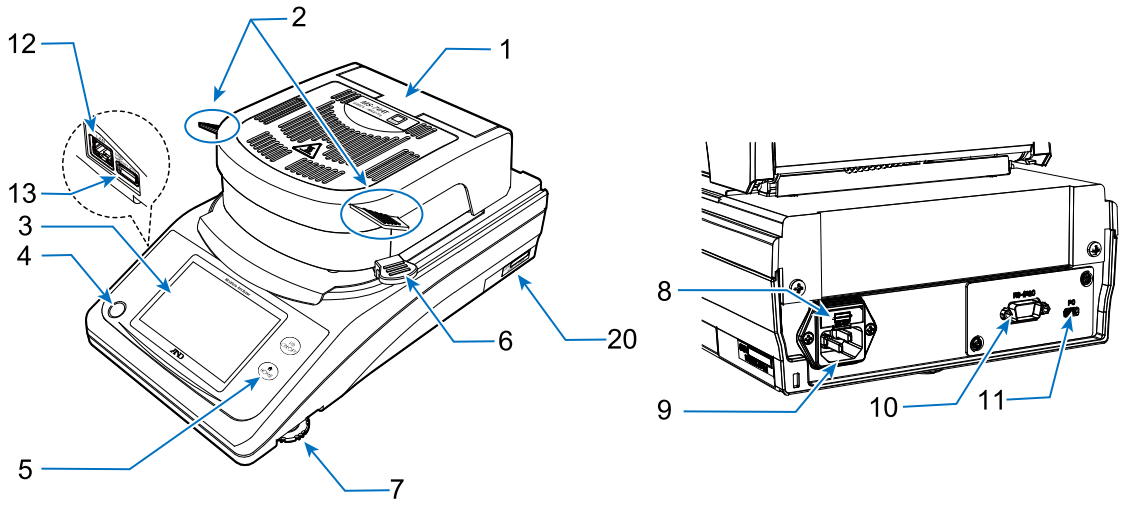
# Caution

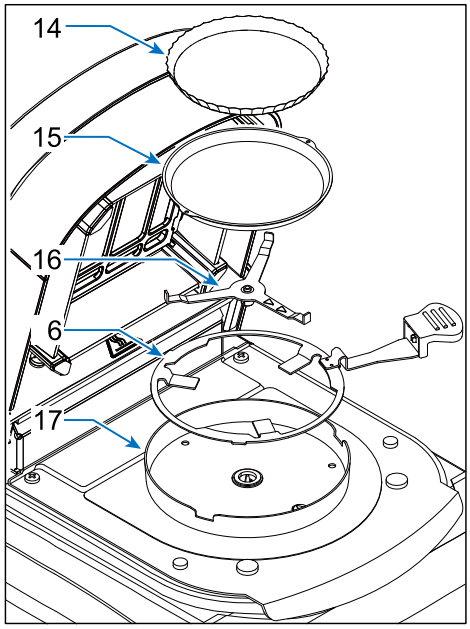
- **Clean the glass housing if it becomes dirty, as it may not heat properly if dirty. Refer to "6.1. Cleaning the heater" for handling instructions.**
- **Clean the halogen lamp if it has fingerprints or other dirt, as those can shorten its lifespan. Refer to the separate instruction manual for handling instructions.**
- **Do not apply shock or drop the moisture analyzer as doing so may damage the halogen lamp or mass sensor.**
- **If the product will not be used for a long period of time, unplug the power cable from the outlet.**

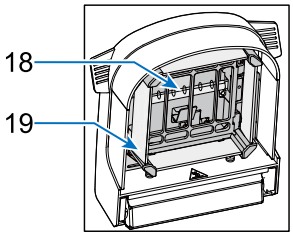
# 2. Packing contents and part names

## 2.1. Part names

- Make sure all the accessories are included.
- Keep the packaging material for use during transport or repairs.



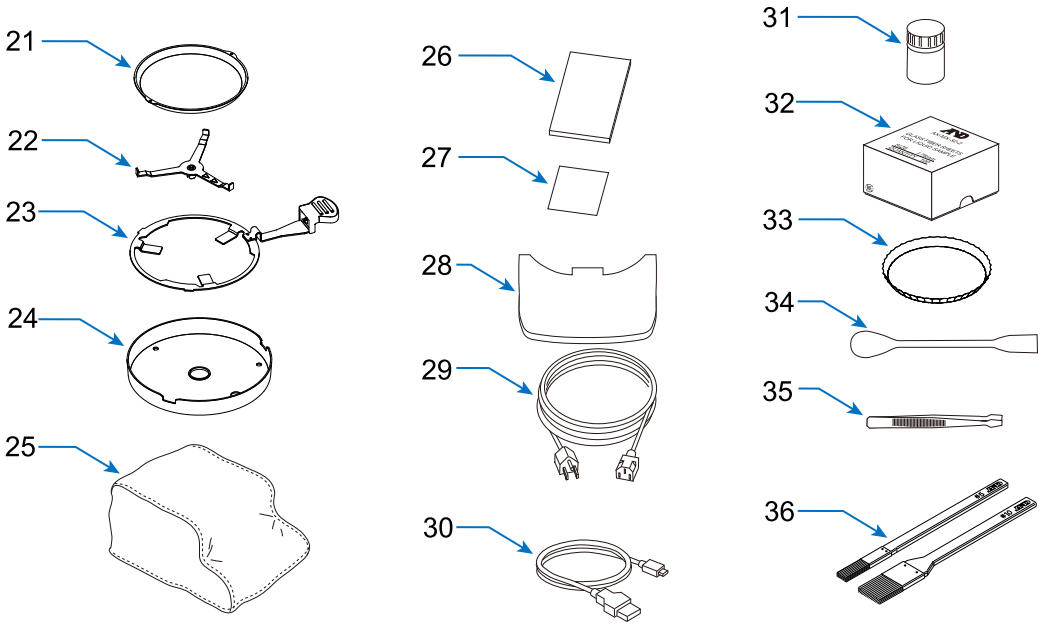




| No. | Name |
|---|---|
| 1 | Heater cover |
| 2 | Heater cover handle |
| 3 | Display |
| 4 | Leveler |
| 5 | Keys |
| 6 | Sample tray handle |
| 7 | Foot adjuster |
| 8 | Fuse (T6.3A 250V) |
| 9 | Power inlet |
| 10 | RS-232C interface |

| No. | Name |
|---|---|
| 11 | USB interface |
| 12 | LAN interface |
| 13 | Dedicated USB Type A connector for flash drive |
| 14 | Disposable aluminum tray |
| 15 | Sample tray |
| 16 | Tray holder |
| 17 | Breeze break |
| 18 | Halogen lamp |
| 19 | Glass housing |
| 20 | Serial number |

## 2.2. Accessories




| No. | name | MS-74AT | MX-53AT | Accessory Number |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Sample tray | 20 pcs | 20 pcs | AX-MXA-31 |
| 22 | Tray holder | ○ | ○ | |
| 23 | Sample tray handle | 2 pcs | 2 pcs | AX-MXA-35 |
| 24 | Breeze break | ○ | ○ | |
| 25 | Body cover | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | Quick Start Guide | ○ | ○ | |
| 27 | Warranty card | ○ | ○ | |
| 28 | Display protective cover | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | Power cable | ○ | ○ | |
| 30 | USB cable 2 m*2 (Type-A - Type-C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | Test sample *1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | Fiberglass sheet | 100 pcs | 100 pcs | AX-MXA-32-2 |
| 33 | Disposable aluminum tray | 100 pcs | 100 pcs | AX-MXA-30 |
| 34 | Spoon | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | Tweezers | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | Cleaning brush (large/small) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: Included -: Not included

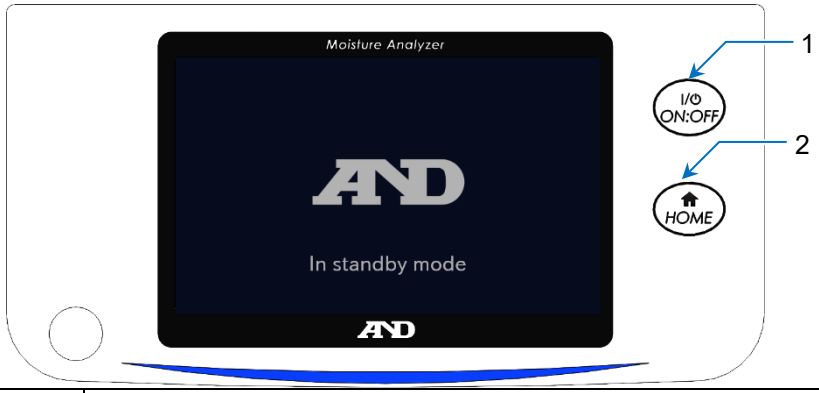
*1 Sodium tartrate dihydrate 30 g

*2 UL certified products do not include a USB cable.

# 3. Screens and Controls

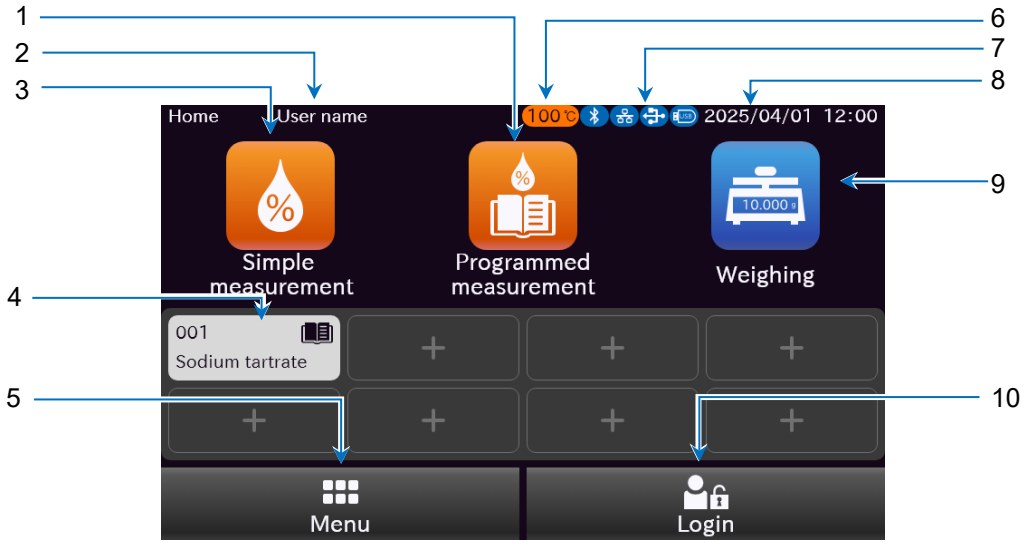
## 3.1. Standby screen

- At the standby screen, press the [ON:OFF] key, press the [HOME] key, or touch the screen to go to the home screen.



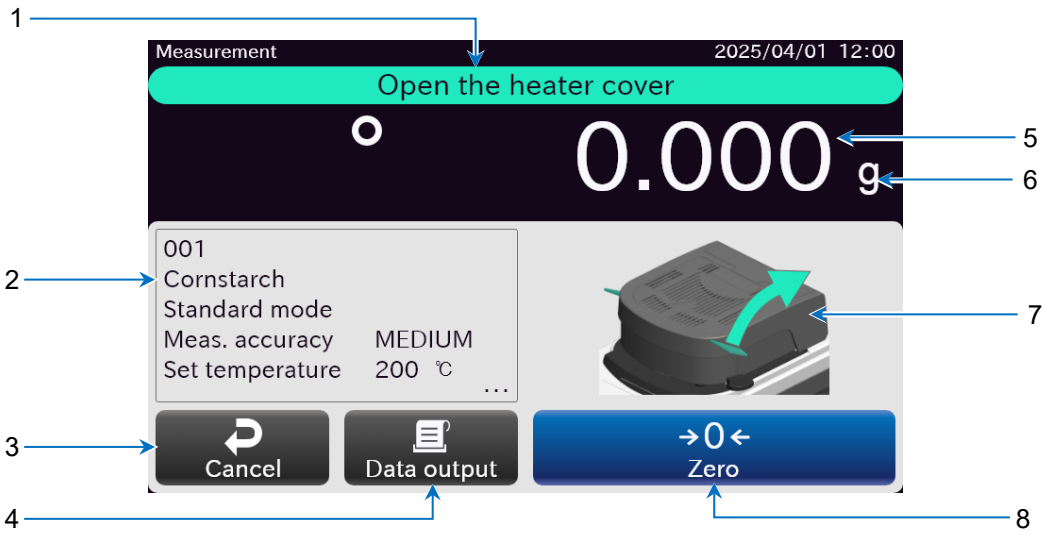

| | | |
|---|---|---|
| 1 | [ON: OFF] key | If at the standby screen, goes to the home screen.<br>If at other than the standby screen, goes to the standby screen. |
| 2 | [HOME] key | Goes to the home screen. |

## 3.2. Home screen




| | | |
|---|---|---|
| 1 | [Program measurement] button | If at the standby screen, goes to the home screen.<br>If not at the standby screen, goes to the standby screen. |
| 2 | Log-in “User name” display | Displays the username of the logged-in user. |
| 3 | [Simple measurement] button | Starts the measurement by setting only the tray top temperature and the measurement accuracy. |
| 4 | [Shortcut] buttons | Starts the measurement by the program registered in the “Shortcut”. |
| 5 | [Menu] button | Displays the menu screen. |
| 6 | Tray top temperature display | Displays the tray top temperature when it is high. |
| 7 | Communication device display | Displays the connected communication device. |
| 8 | Date & time display | Displays the current date and time. |
| 9 | [Weighing] button | Displays the weighing screen. |
| 10 | [Log-in] button | Displays the “Log-in” screen. |

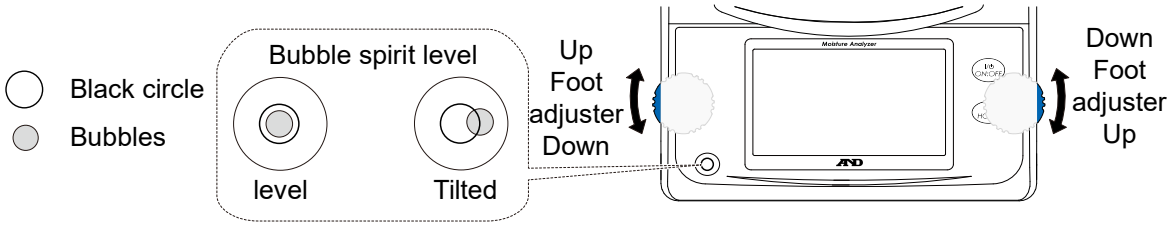
## 3.3. Measurement screen




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Message display | Displays the measurement procedure. |
| 2 | Program Info button | Displays the program information screen. |
| 3 | Cancel button | Ends the measurement and returns to the home screen. |
| 4 | Data output button | Outputs (prints out) the weighing value and moisture content. |
| 5 | Main view | Displays the weighing value and moisture content. |
| 6 | Unit display | Displays the unit for the measurement value and moisture content. |
| 7 | Diagram display | Displays the diagrams and graphs showing the measurement procedure. |
| 8 | Zero button | Zeros the mass display. |

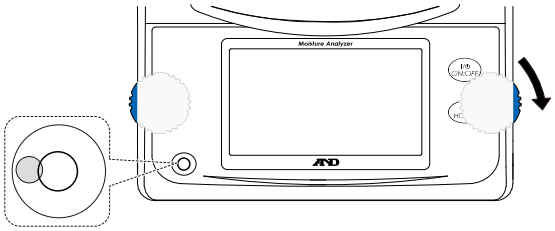
# 4. Measurement Preparation

| Step | Description |
|---|---|
| 1. | Select the installation location referring to "1.1. Installation precautions". |
| 2. | (Adjust Level) Turn the left and right foot adjusters to center the bubble of the level within the black circle. |



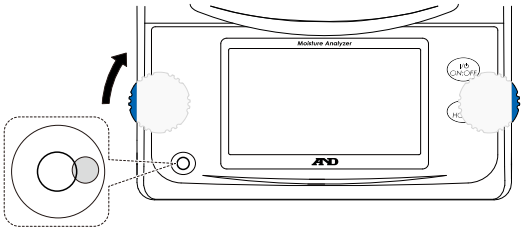

**When the bubble is off to the left:**

Turn the right foot adjuster clockwise.



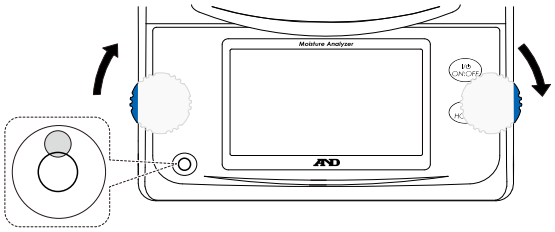
**When the bubble is off to the right:**

Turn the left foot adjuster clockwise.



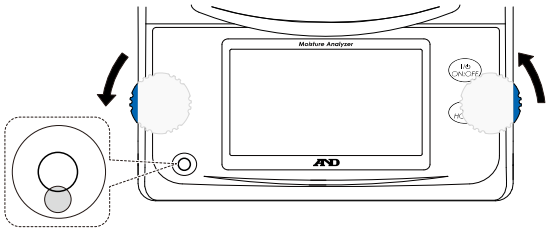
**When the bubble is off to the rear position:**

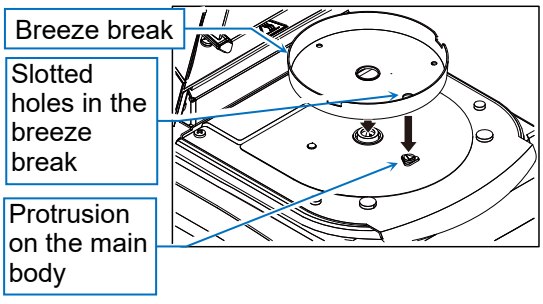
Turn both foot adjusters clockwise at the same time.

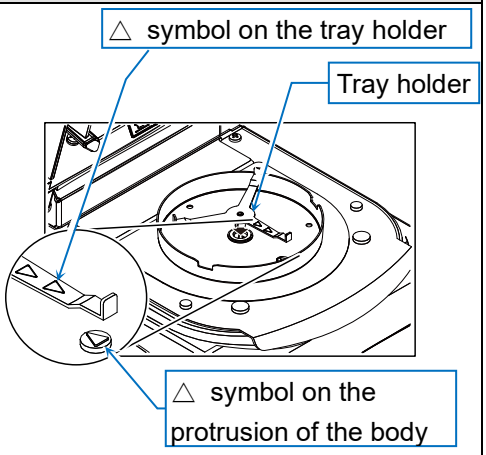
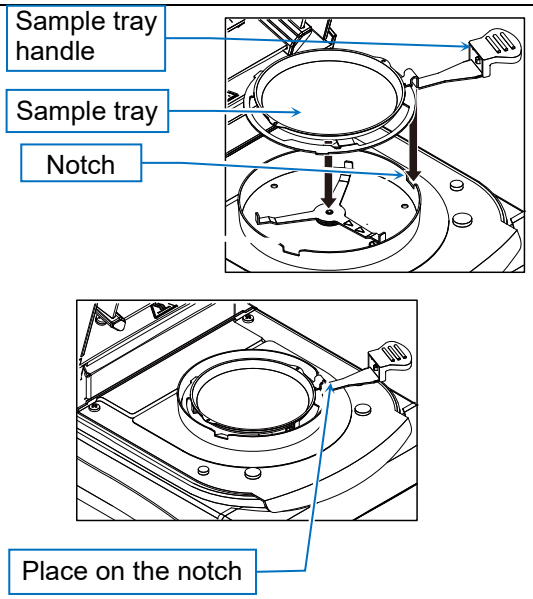
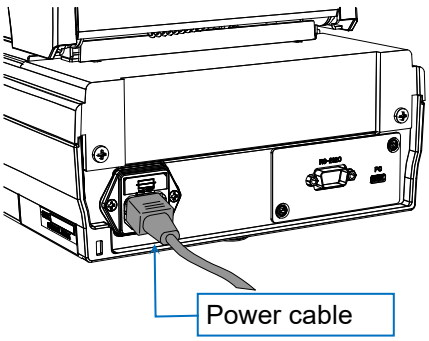
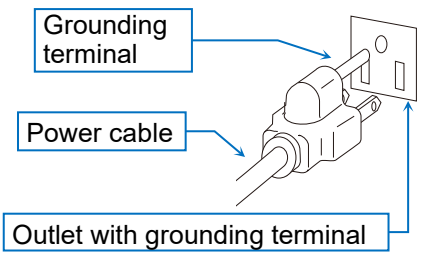


**When the bubble is off to the forward position:**

Turn both foot adjusters counterclockwise at the same time.

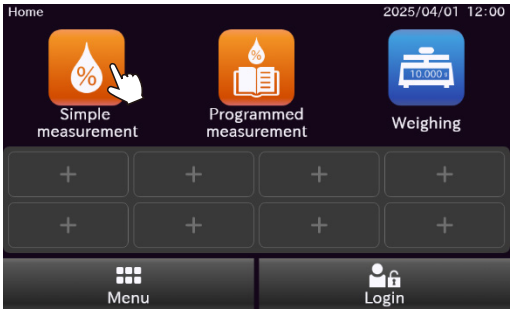
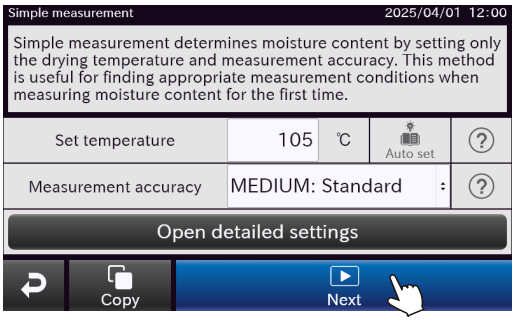
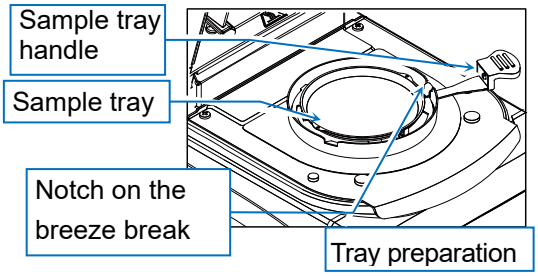
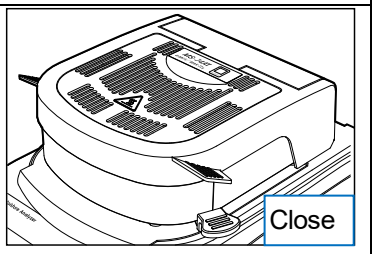


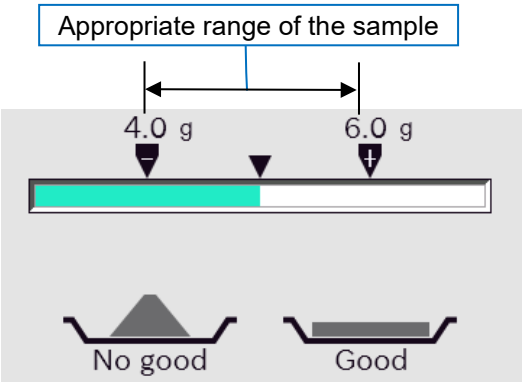
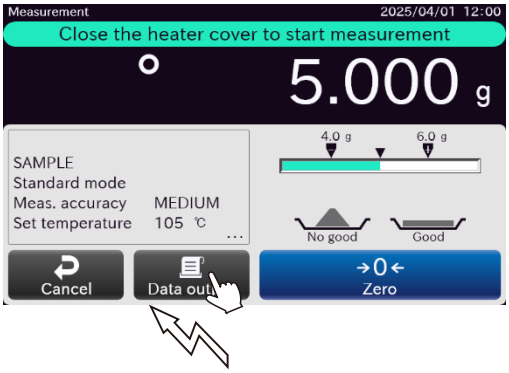
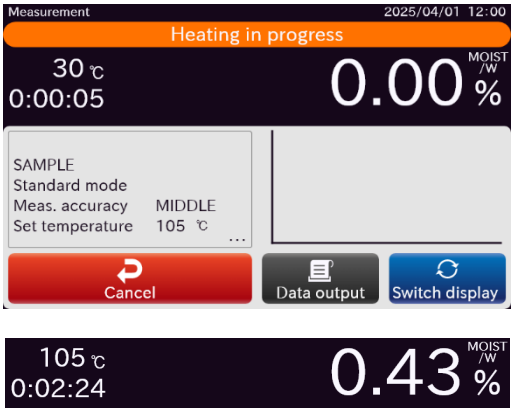
| Step | Description | Parts Diagram |
|---|---|---|
| 3. | Align the slotted hole of the breeze break with the protrusion on the main body and place it. |  |

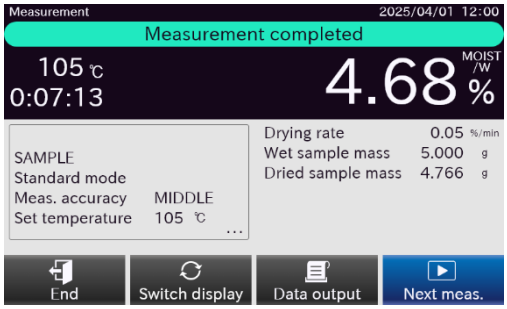
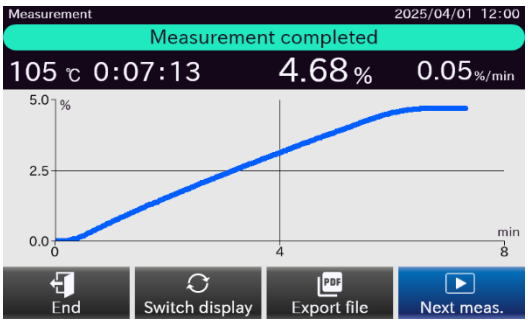
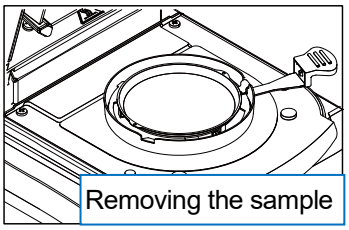
| Step | Description | Parts Diagram |
|---|---|---|
| 4. | Place the tray holder so that the △ mark on the tray holder aligns with the △ mark on the main body. |  |
| 5. | Place the sample tray on the sample tray holder, and then align the sample tray holder with the notch in the breeze break.<br><br>**Caution**<br>● **If using a disposable aluminum tray, make sure to place it on the sample tray.** |  |
| 6. | Connect the power cable and ground the moisture analyzer.<br><br>**Note**<br>● **It is recommended to apply power for more than 30 minutes before measuring if the moisture content is below 1%.** | <br>**Grounding Methods**<br>When grounding with an outlet<br> |

# 5. Measurement Procedure

## 5.1. Measurement procedure for moisture content (Simple measurement: When automatic measurement start is on)

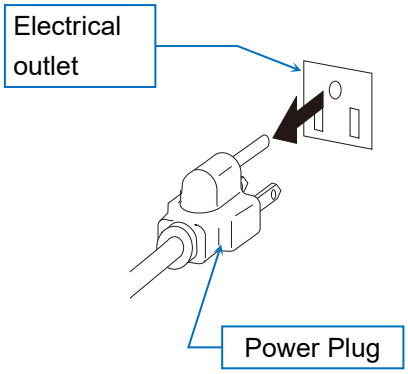
| Step | Description | Procedure |
|---|---|---|
| 1. | Turn on the main unit, and when the standby screen is displayed, press the [ON:OFF] key to display the home screen. |  |
| 2. | Touch the [Simple measurement] button to display the simple measurement screen. Set the set temperature and measurement accuracy, and then touch the [Next] button. | <br> |
| 3. | Place the sample tray on the sample tray handle, and then place it on the tray holder.<br><br>**Caution**<br>● **The sample tray handle should be placed in the notch part of the breeze break.** |  |
| 4. | Close the heater cover.<br>When closed, the mass display is automatically reset to zero.<br>(Avoid any disturbances such as vibration during measurement.)<br>If the mass display deviates from zero, press the [Zero] button again to display zero. | <br> |

| Step | Description | Procedure |
|---|---|---|
| 5. | Open the heater cover and place an appropriate amount of sample using the level meter as a guide.<br><br>**Caution**<br>● **A minimum of 0.1 g of sample is required.**<br>● **Make the sample as flat as possible.** |  |
| Rem arks | Press the Data output button to output (print out) the current mass display. |  |
| 6. | Wait until the mass indication stabilizes, and then close the heater cover.<br>When closed, it will automatically start heating.<br><br>As the moisture in the sample evaporates, the measurement value changes. |  |

| Step | Description | Work |
|---|---|---|
| 7. | When the end conditions (moisture content change is below the specified level, or heating for the specified time) are met, a buzzer will sound, and the measurement will end. |  |
| Remarks | At the results display, the following operations can be done:<br><br>Switch display button<br>Switch to the graph view.<br><br>Data output button<br>Output (print out) the data.<br><br>File output button<br>Output PDF report to USB flash drive<br><br>Next meas. button<br>Start the measurement with the same program.<br><br>End button<br>Go back to the home screen. |  |
| 9. | Open the heater cover and take out the sample by holding the sample tray.<br><br>**Note**<br>● **The sample tray can be washed and reused.** |  |

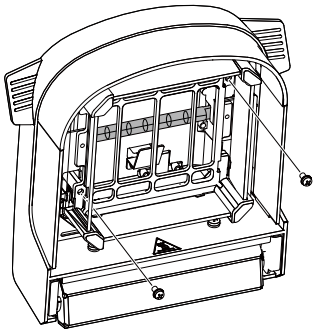
# 6. Maintenance

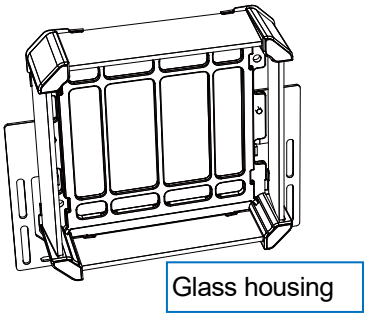
- Before performing maintenance, the power plug must be unplugged from the outlet.
- Make sure that each part of the moisture analyzer has cooled down sufficiently before performing maintenance.
- The sample tray, tray holder, and breeze break can be removed.
- Clean off dirt with a cloth soaked in water or water with a small amount of neutral detergent and wrung out tightly.
- Do not use organic solvents or chemical cloths.
- To transport, please use the special packaging box.

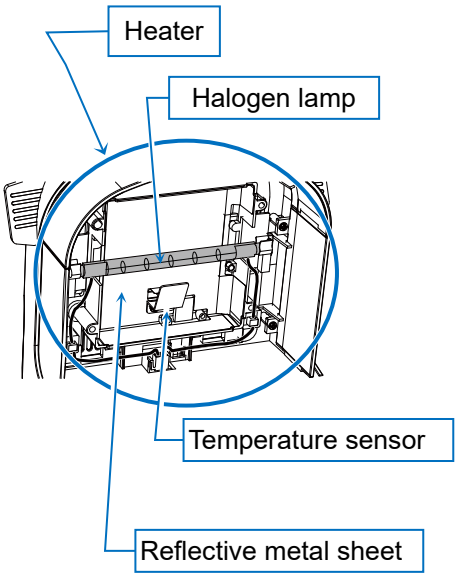



## 6.1. Cleaning the heater

- If the glass housing becomes dirty, it may not heat properly, so please keep it clean. The glass housing can be easily removed by unscrewing the two screws.
- Clean any fingerprints or dirt from the halogen lamp, as they can shorten its lifespan.
- Do not touch the reflective metal plate on the back side of the halogen lamp. This can cause a discrepancy between the set temperature of the sample tray and the actual heating temperature.
- Do not touch the temperature sensor adjacent to the halogen lamp. Doing so may cause a deviation between the set temperature of the sample tray and the actual heating temperature.

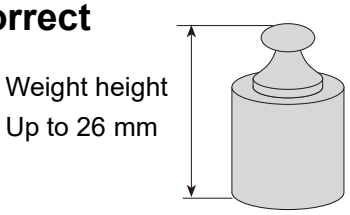




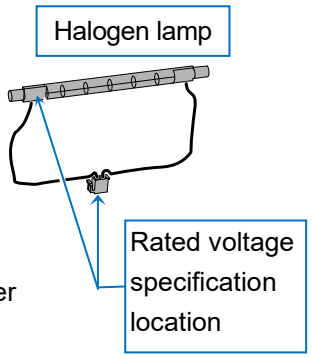
# 6.2. Troubleshooting

## If the measurement results are suspected to be incorrect




- Please refer to the separate instruction manual and try self-inspection.
- When displaying mass, place and remove weights to check the repeatability of the measured values. Taller weights may come into contact with the heater, so please use shorter weights whenever possible. If you must use a 50 g weight, measure with the heater cover open. In this case, avoid disturbances such as wind. The maximum height of weights that can be placed on the sample tray (the height from the sample tray to the glass housing) is approximately 26 mm.
- During the function test, make sure the moisture content of the included test sample is measured correctly. For detailed instructions on the function test, refer to the separate 'Instruction Manual'.
- Check to see if any wind or vibration (due to air conditioning) around the moisture analyzer. Place the product on a stable table and keep it free from wind and vibration.
- Make sure the samples properly processed.
  In particular, for cutting large particle samples and using glass fiber sheets, please refer to the separate instruction manual.
- Check that the product measurement method is performed correctly.
  In particular, for preheating before measurement and for changing trays during continuous measurement, please refer to the separate instruction manual.

## If the lamp does not light up when starting the measurement, or if it takes a long time to reach the set temperature




- If the heater cover is open, power is not supplied to the halogen lamp.
- The appropriate voltage is indicated on the connector of the halogen lamp. Make sure that the rated voltage matches the power supply voltage.
- Check the fuse condition.
  After unplugging the power plug from the power outlet, check the fuse on the power inlet on the backside of the main unit. For the confirmation method, refer to the separate instruction manual.
- Make sure you are not measuring at a low temperature immediately after measuring at a high temperature.
  If the temperature of the tray is hotter than the set temperature, the lamp will not light up.
- In cases other than the descriptions above, it is likely that the halogen lamp has burned out. Check the condition of the lamp filament before replacing the lamp.
  Please refer to the separate instruction manual for the replacement method.
- If a replacement power cable is required, contact the retailer where the product was originally purchased.

- This unit features software-based temperature monitoring with automatic heating shutdown, as well as an independent non-resettable thermal fuse for final overtemperature protection. If the fuse operates, the lamp will no longer heat. Please request repair service.

# 7. Specifications

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| Heating method | | | 400 W halogen lamp | |
| Range of sample tray temperature settings | | | 30°C to 200°C | |
| Measurable sample mass | | | 0.1 g to 71 g | 0.1 g to 51 g |
| Minimum display | Moisture content | | 0.001%,<br>0.01%,<br>0.1% | 0.01%,<br>0.1% |
| | Mass | | 0.0001 g | 0.001 g |
| Measurement accuracy<br><br>repeatability, standard deviation | Moisture content*1 | Sample weight: 5 g or greater | 0.01% | 0.02% |
| | | Sample weight 1 g or greater | 0.05% | 0.1% |
| | Mass | | 0.0002 g | 0.001 g |
| Display | | | 5 inches WVGA TFT color LCD display | |
| Interface | | RS-232C | D-Sub 9-pin (male) EIA RS-232C | |
| | | USB (Device) | Type-C (female) USB 2.0 HID CDC | |
| | | USB (Host) | Type-A (female) USB flash drive only | |
| | | LAN | RJ45 TCP/IP port number: 10001 (fixed) | |
| | | *Bluetooth*® | Bluetooth 5.0（Bluetooth Low Energy） | |
| Operating temperature and humidity range | | | 5°C to 40°C 85%RH or less (non-condensing) | |
| Range of use | | | Use indoors | |
| Altitude | | | Up to 2000 m | |
| Power | | | 120 V AC Version 100 V to 120 V, 50/60 Hz, 3A *3<br>240 V AC Version 200 V to 240 V, 50/60 Hz, 1.5A<br>Voltage fluctuations −15%, +10%<br>Power load Approximately 500 W *2 | |
| Overvoltage category | | | II | |
| Pollution grade | | | 2 | |
| Maximum power consumption | | | 500 W | |
| External dimensions | | | 215（W）×380（D）×176（H） | |
| Body weight | | | Approx. 6 kg (excluding accessories) | |

*1 After preheating, measure the accessory test sample (approximately 5 g of sodium tartrate) at 160°C, using standard heating, standard mode, and measurement accuracy set to MEDIUM ). After each measurement, leave the heater cover open and let it cool at room temperature for 10 minutes.

*2 Please confirm that this analyzer is compatible with your local voltage, receptacle type, and power cable.

*3 UL certified products are 120 V Version only.

# 8. Disposal

In accordance with the European Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) 2012/19/EU, this product cannot be disposed of as general waste. Please dispose of it in accordance with the applicable laws of each country.

Dispose of this product at a recycling collection point for electrical and electronic equipment as specified by local regulations. If you have any questions, please contact the relevant administrative department. If you transfer this product to another person, please inform them of these disposal regulations.

# À propos de cet ouvrage

Nous vous remercions d’avoir acheté un analyseur d’humidité A&D MS-74AT ou MX-53AT. Ce manuel décrit les consignes de sécurité, les instructions d’installation, les fonctions de base et les principales opérations de l’analyseur d’humidité. Pour de plus amples informations, se référer au manuel d’instructions séparé sur le site Web d’A&D.

# Consignes de sécurité

Ce produit est un analyseur d’humidité qui chauffe et sèche des échantillons à l’aide d’une lampe halogène selon le principe de l’analyse thermogravimétrique. L’évaporation de l’humidité permet de mesurer la teneur en eau, la teneur en solides, etc. à partir de la variation de la masse. Ne pas l’utiliser à d’autres fins.

Ce manuel contient des informations de base sur la manipulation de ce produit. Veiller à lire et à comprendre attentivement ce manuel avant utilisation.

Ce produit est conçu pour être utilisé par des opérateurs qualifiés ou expérimentés.

Toute modification ou démontage de ce produit, ou toute utilisation non spécifiée dans le présent manuel ou dans le manuel d’instructions séparé, peut compromettre la sécurité. A&D n’assume aucune responsabilité pour les problèmes découlant de ces actions.

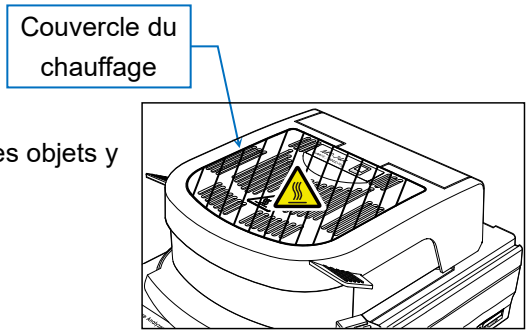
# 1. Précautions de manipulation

## 1.1. Précautions d'installation

### ⚠AVERTISSEMENT

**--Accidents mortels consécutifs à des incendies et à des explosions--**

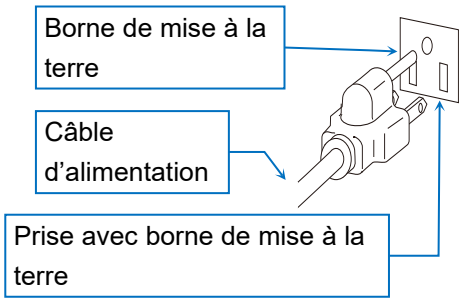
- **Effectuer les mesures dans un environnement approprié.**
  - ❑ Ne pas utiliser le produit dans un environnement dangereux tel qu'une atmosphère contenant des gaz inflammables.
  - ❑ Respecter strictement les conditions d'environnement d'installation suivantes : Température : 5 à 40 °C, Humidité : 85 % HR ou moins (sans condensation)
  - ❑ Ne pas utiliser le produit dans un environnement d'installation mal ventilé. L'utilisation du produit dans des espaces clos où la dissipation de la chaleur est entravée peut entraîner des augmentations de température inattendues ou des symptômes d'empoisonnement.
- **⚠Ne pas placer d'objets inflammables autour de l'appareil.**
  - ❑ Les pièces de l'analyseur d'humidité chauffent pendant et restent chaudes immédiatement après la mesure. Il existe un risque de combustion.
  - ❑ Ne jamais rien placer sur le couvercle du chauffage.
  - ❑ Ne pas utiliser l'appareil lorsque des câbles ou d'autres objets y sont suspendus.




### ⚠AVERTISSEMENT

**-- Risque de décès ou de dysfonctionnement dû à un choc électrique--**

- **Vérifier la tension d'alimentation.**
  **La tension d'alimentation appropriée est indiquée au dos de l'appareil.**
  **Vérifier qu'elle correspond à la tension d'alimentation utilisée.**
- **Pour raccorder l'analyseur d'humidité à l'alimentation électrique, utiliser le câble d'alimentation standard fourni.**
- **Raccorder l'analyseur d'humidité à la terre.**
- **Prendre garde à l'exposition à l'eau. L'analyseur d'humidité n'est pas étanche. Si de l'eau pénètre à l'intérieur du produit, cela peut provoquer un choc électrique ou un dysfonctionnement.**



# Attention

## --Précautions pour une mesure précise--

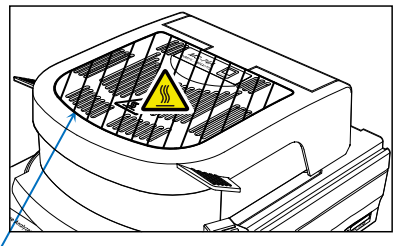
- **Le capteur de masse utilise un système de balance électromagnétique de haute précision. Il convient de prêter attention aux points suivants.**
  - ❑ Installer l'appareil sur une table solide.
  - ❑ Éviter les vibrations.
  - ❑ Installer l'appareil à un endroit qui n'est pas exposé au vent provenant de climatiseurs ou d'autres sources similaires.

## 1.2. Précautions d'emploi

# ⚠AVERTISSEMENT

## -- Risque de décès dû à un incendie, une explosion ou d'autres dangers toxiques --

- **Ne pas effectuer de mesures sur des échantillons dangereux.**
  - ❑ Ne pas chauffer d'échantillons susceptibles d'exploser ou de s'enflammer, ni d'échantillons générant des substances nocives, car cela peut s'avérer extrêmement dangereux. Les échantillons dont les propriétés sont inconnues sont également dangereux.
  - ❑ Si la surface de l'échantillon sèche en premier et que la pression interne augmente, l'échantillon risque d'éclater. Cette opération est dangereuse, il convient donc de ne pas effectuer ce type de mesure.
  - ❑ Si l'échantillon s'enflamme, débrancher immédiatement le produit et prendre les mesures appropriées.
    Il est à noter que le boîtier de l'analyseur d'humidité est fabriqué dans un matériau difficilement inflammable (UL94 V-0).
  - ❑ Ne pas placer d'objets inflammables à proximité.
  - ❑ Les pièces de l'analyseur d'humidité chauffent pendant et restent chaudes immédiatement après la mesure.
    Ne pas placer d'objets inflammables à proximité, sous peine de provoquer un incendie.
  - ❑ Ne jamais rien placer sur le couvercle du chauffage.



# ⚠AVERTISSEMENT

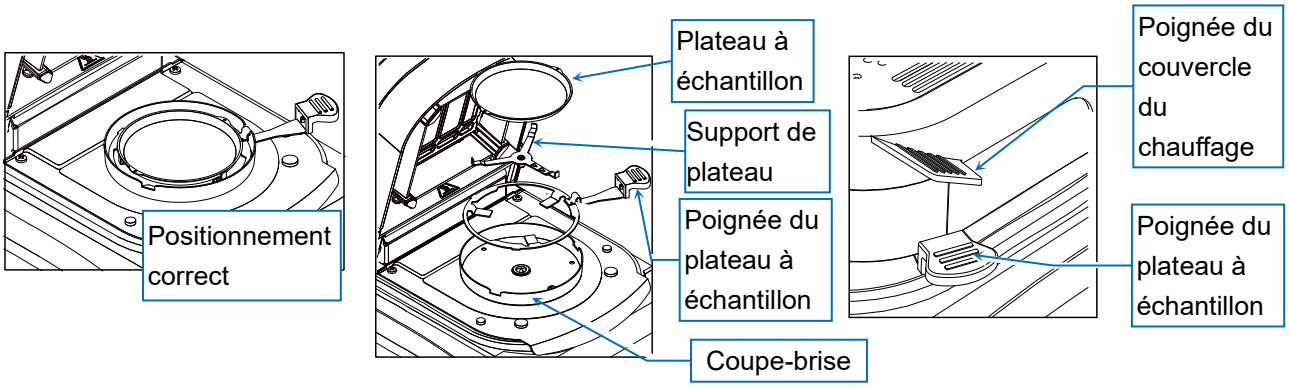
## --Cécité et autres accidents--

- **Ne pas regarder directement la lampe halogène pendant le chauffage. Cela peut entraîner des douleurs oculaires et des troubles de la vision.**
- **Porter un équipement de protection approprié tel que des vêtements de protection, des lunettes de sécurité et des gants de protection lors des mesures.**
- **Ne pas modifier ni démonter l'appareil. Cela peut entraîner un dysfonctionnement, un choc électrique ou un incendie. En cas de soupçon de dysfonctionnement, consulter le magasin où le produit a été acheté.**
- **Ne pas exposer l'appareil, le câble d'alimentation ou les accessoires fournis à des températures extrêmes, à des vapeurs chimiques fortes, à l'humidité, à des chocs, à des vibrations ou à des champs électromagnétiques intenses. Respecter les conditions d'utilisation spécifiées dans « 7. Spécifications »**

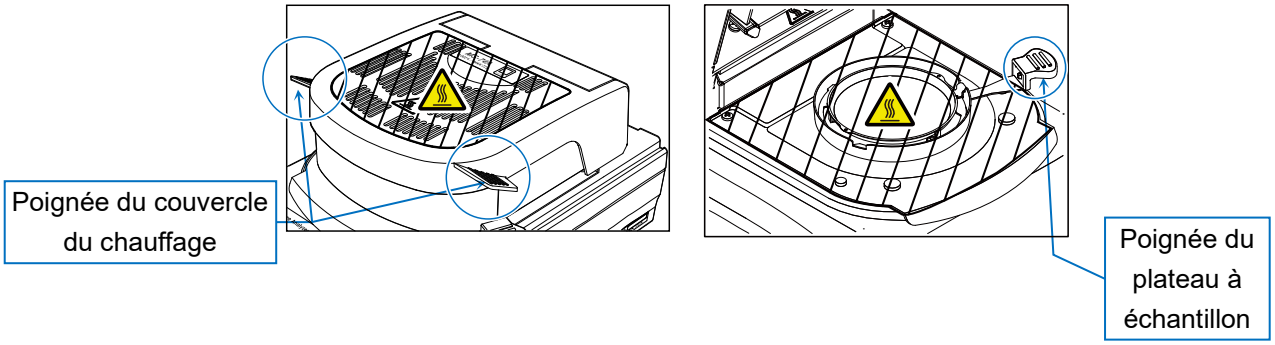
# ⚠Attention

## --⚠Brûlures provoquées par des surfaces chaudes--

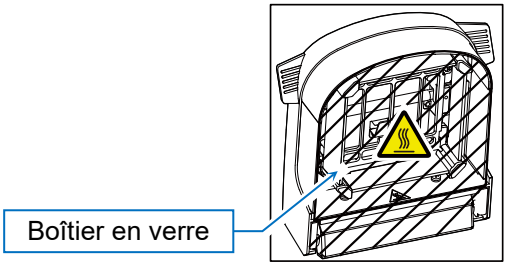
- **Suivre les méthodes et procédures d'utilisation correctes.**
  - ❑ Positionner correctement le coupe-brise, le support de plateau, le plateau d'échantillonnage et la poignée du plateau à échantillon.
  - ❑ Veiller à ouvrir et à fermer le couvercle du chauffage en tenant la poignée du couvercle.




  - ❑ Pendant la mesure, la zone ombrée de la figure devient chaude. Ne pas appuyer sur la poignée du couvercle du chauffage ni sur la poignée du plateau à échantillon pendant le fonctionnement.



- ❑ Ne pas appuyer directement avec les mains sur l'intérieur du couvercle du chauffage ou sur les parties chaudes telles que le plateau à échantillon immédiatement après le chauffage. Cela pourrait entraîner des brûlures. Ces pièces sont chaudes pendant et immédiatement après la mesure. Lorsque la manipulation de l'analyseur d'humidité est nécessaire, utiliser les poignées et les outils prévus à cet effet et éviter d'appuyer sur le verre ou les parties métalliques situées à proximité de la lampe halogène (chauffage) dans le boîtier en verre.
- ❑ En particulier, la partie en verre du boîtier devient chaude et peut provoquer des brûlures en cas de contact.




- ❑ Immédiatement après la mesure, le plateau à échantillon et la partie autour de la poignée du plateau à échantillon sont chauds. Le laisser refroidir dans un endroit approprié. Lors de la manipulation du plateau à échantillon, utiliser des pinces brucelles ou des outils similaires.

# ⚠ATTENTION

## --Blessures résultant d'une manipulation incorrecte--

- **Mettre au rebut la lampe halogène usagée sans la modifier.**
  **Le bris d'une lampe halogène peut entraîner la dispersion de fragments de verre et provoquer des blessures.**
- **Veiller à ne pas faire tomber, heurter ou rayer les composants en verre, y compris la lampe halogène.**
  **Ils peuvent se briser et entraîner des blessures.**
- **Les bords du plateau à échantillon sont tranchants. Veiller à éviter les coupures.**
- **Utiliser la poignée pour ouvrir et fermer le couvercle du chauffage. Veiller à ne pas se pincer les doigts.**
- **Lors du déplacement de l'analyseur d'humidité, veiller à ce qu'il soit froid et le soulever sans l'incliner.**
  **Le fait de le déplacer alors qu'il est incliné peut entraîner l'ouverture inopinée du couvercle du chauffage et provoquer des blessures.**

# ⚠ATTENTION

## --Défaillance de l’équipement due à une mauvaise manipulation--

- **Il est recommandé de remplacer la lampe halogène après sa durée de vie nominale (environ 5000 heures), faute de quoi elle risque d’être endommagée.**
- **Veiller à ne pas faire tomber, heurter ou rayer les parties en verre, y compris la lampe halogène. Elles peuvent se briser et entraîner des blessures.**
- **Veiller à ce que ni poussière ni eau ne pénètre à l’intérieur de l’appareil.**
- **N’utiliser que des accessoires et des équipements auxiliaires A&D.**
- **Si l’analyseur d’humidité se comporte de manière inattendue, le débrancher et le rebrancher. Demander une réparation s’il ne fonctionne pas correctement.**

# Attention

- **Précautions relatives au chauffage à haute température**
  - ❑ Ne pas chauffer en continu à une température de 200°C pendant plus de 30 minutes. Le mécanisme de sécurité peut se déclencher et couper l’alimentation de la lampe halogène.
  - ❑ Pour des raisons de sécurité, si le chauffage à 160°C ou plus se poursuit pendant 1 heure, la température maximale sera automatiquement limitée à 160°C.
  - ❑ Le bouton [STOP] de l'écran tactile est toujours actif pendant la mesure. En cas de détection d'anomalies ou de dangers, appuyez immédiatement sur le bouton [STOP] pour interrompre la mesure.

## 1.3. Précautions après utilisation, précautions de stockage, etc.

# ⚠ATTENTION

### --⚠Brûlures provoquées par des surfaces chaudes--

- **S’assurer que tous les éléments de l’analyseur d’humidité ont suffisamment refroidi avant d’effectuer une opération.**
  - **En particulier lors du remplacement de la lampe, s’assurer que la température autour du boîtier en verre a baissé avant de poursuivre. Pour des instructions détaillées sur le remplacement de la lampe, se reporter au « Manuel d’instructions » séparé.**

### --Défaillance de l’équipement--

- **Veiller à ce que ni poussière ni eau ne pénètre à l’intérieur de l’appareil.**
- **Pour le nettoyage, utiliser un chiffon imbibé de détergent neutre dilué. Ne pas utiliser de solvants organiques ou de lingettes chimiques, car ils peuvent causer des dommages.**
- **Toujours débrancher le câble d’alimentation de la prise avant d’effectuer la maintenance.**
- **Utiliser la boîte d’emballage prévue à cet effet pour le transport.**
- **Cet appareil est équipé d’un système de surveillance de la température basé sur un logiciel avec arrêt automatique du chauffage, ainsi que d’un fusible thermique indépendant non réarmable assurant la protection finale contre la surchauffe.Si le fusible se déclenche, la lampe ne chauffera plus. Veuillez demander une intervention de réparation.**

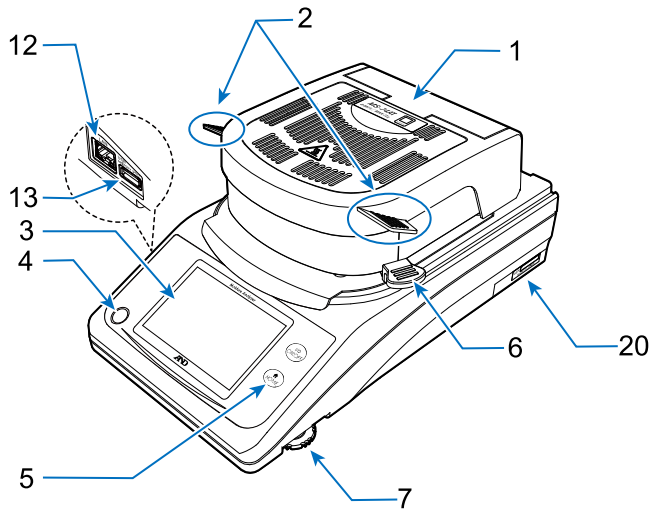
# Attention

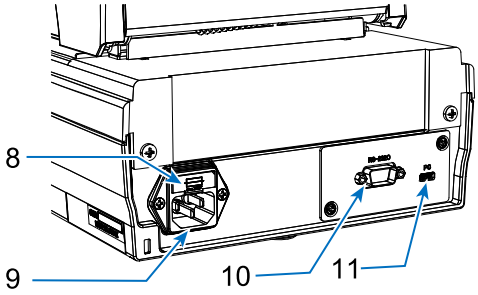
- **Nettoyer le boîtier en verre s’il est sale, car il risque de ne pas chauffer correctement s’il est sale. Se reporter à « 6.1. Cleaning the heater » pour les instructions de manipulation.**
- **Nettoyer la lampe halogène si elle présente des empreintes digitales ou d’autres salissures, car celles-ci peuvent réduire sa durée de vie. Se référer au manuel d’instructions séparé pour les instructions de manipulation.**
- **Ne pas soumettre l’analyseur d’humidité à des chocs et ne pas le laisser tomber, car cela pourrait endommager la lampe halogène ou le capteur de masse.**
- **Débrancher le câble d’alimentation de la prise si le produit ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée.**

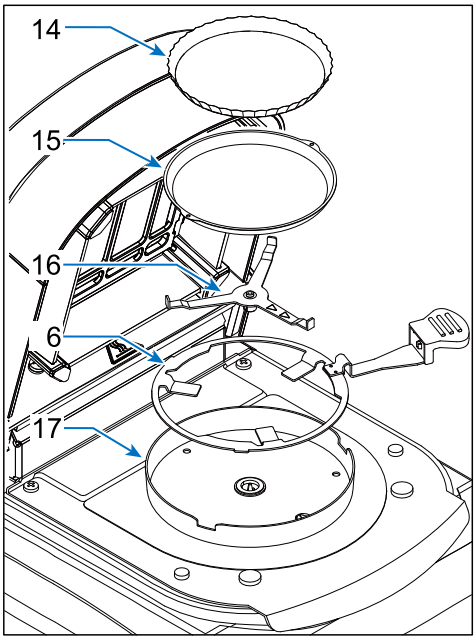
# 2. Contenu de l’emballage et nom des pièces

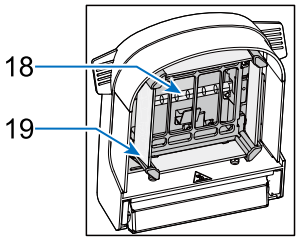
## 2.1. Nom des pièces

- S’assurer que tous les accessoires sont inclus.
- Conserver le matériel de conditionnement pour l’utiliser pendant le transport ou les réparations.



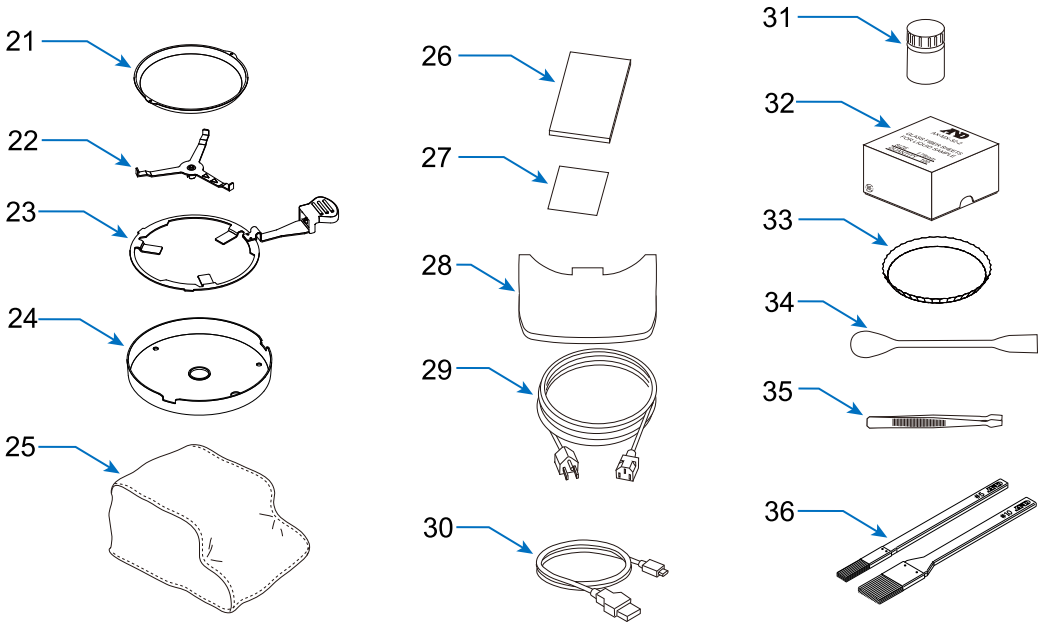




| N° | Nom |
|---|---|
| 1 | Couvercle du chauffage |
| 2 | Poignée du couvercle du chauffage |
| 3 | Affichage |
| 4 | Réglage du niveau |
| 5 | Touches |
| 6 | Poignée du plateau à échantillon |
| 7 | Pied réglable |
| 8 | Fusible (T6,3 A 250 V) |
| 9 | Entrée d’alimentation |
| 10 | Interface RS-232C |

| N° | Nom |
|---|---|
| 11 | Interface USB |
| 12 | Interface LAN |
| 13 | Connecteur USB de type A dédié à la clé USB |
| 14 | Plateau jetable en aluminium |
| 15 | Plateau à échantillon |
| 16 | Support de plateau |
| 17 | Coupe-brise |
| 18 | Lampe halogène |
| 19 | Boîtier en verre |
| 20 | Numéro de série |

## 2.2. Accessoires




| N° | nom | MS-74AT | MX-53AT | Numéro de l'accessoire |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Plateau à échantillon | 20 pcs | 20 pcs | AX-MXA-31 |
| 22 | Support de plateau | ○ | ○ | |
| 23 | Poignée du plateau à échantillon | 2 pcs | 2 pcs | AX-MXA-35 |
| 24 | Coupe-brise | ○ | ○ | |
| 25 | Capot du corps | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | Guide de démarrage rapide | ○ | ○ | |
| 27 | Fiche de garantie | ○ | ○ | |
| 28 | Couvercle de protection de l'écran | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | Câble d'alimentation | ○ | ○ | |
| 30 | Câble USB 2 m*2 (Type-A - Type-C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | Échantillon de test *1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | Feuille de fibre de verre | 100 pcs | 100 pcs | AX-MXA-32-2 |
| 33 | Plateau jetable en aluminium | 100 pcs | 100 pcs | AX-MXA-30 |
| 34 | Cuillère | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | Pinces brucelles | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | Brosse de nettoyage (grande/petite) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: Inclus - : Non inclus

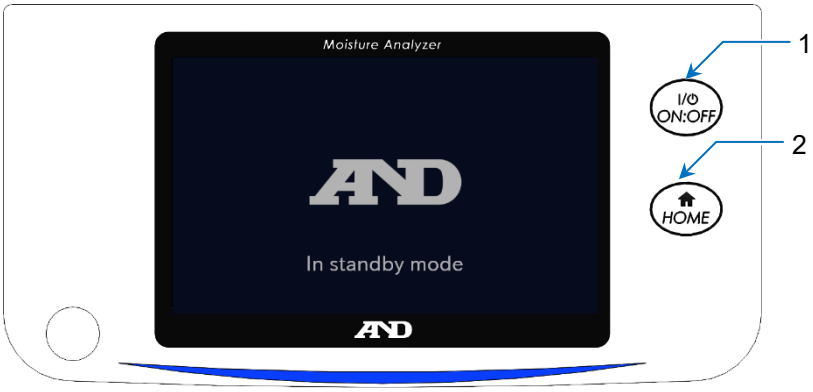
*1 Tartrate de sodium dihydraté 30 g

*2 Les produits certifiés UL ne comprennent pas de câble USB.

# 3. Écrans et commandes

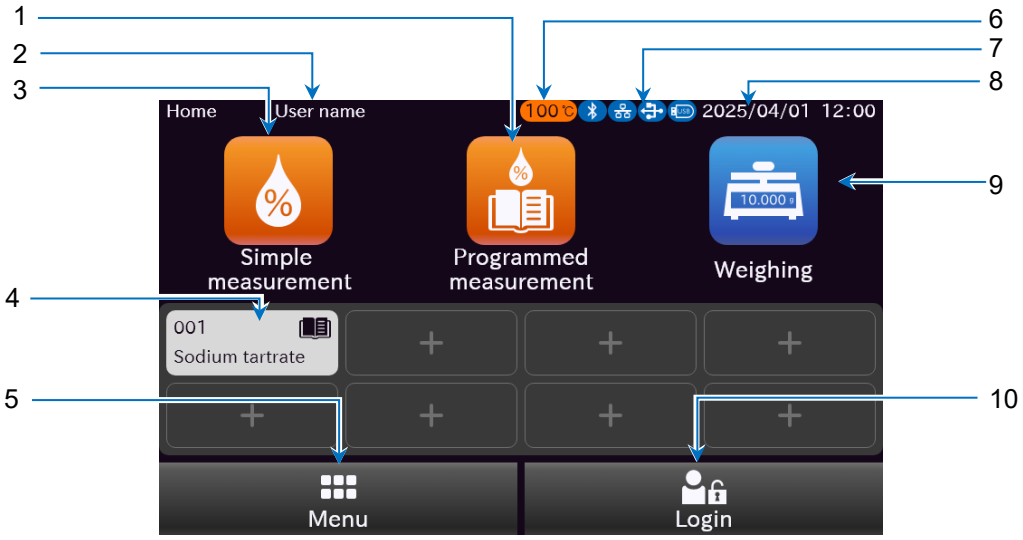
## 3.1. Écran de veille

- Sur l'écran de veille, appuyer sur la touche [ON:OFF], appuyer sur la touche [HOME] ou appuyer sur l'écran pour accéder à l'écran d'accueil.



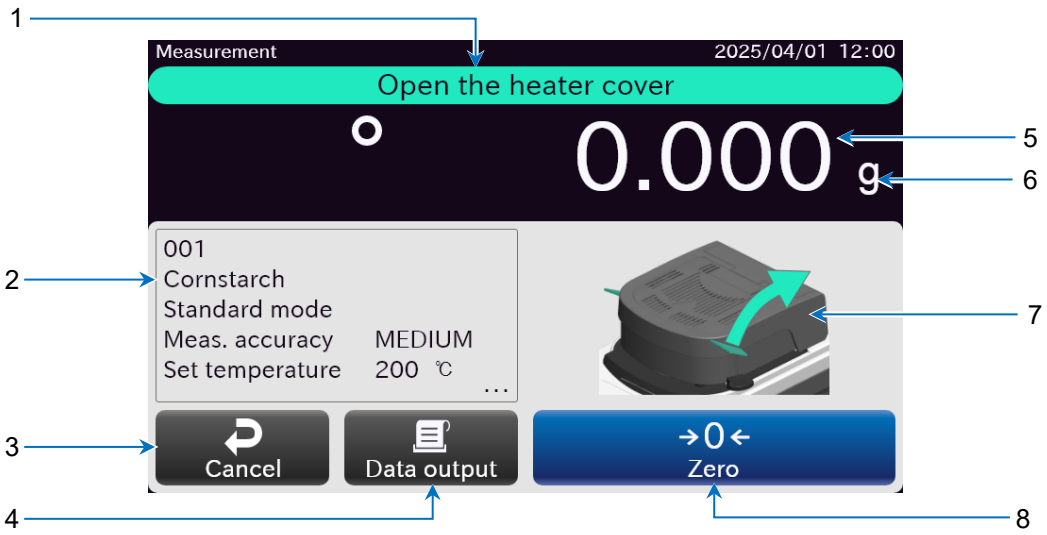

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Touche [ON : OFF] | Si l'on se trouve sur l'écran de veille, on passe à l'écran d'accueil.<br>S'il s'agit d'un écran autre que l'écran d'attente, il passe à l'écran d'attente. |
| 2 | Touche [HOME] | Permet d'accéder à l'écran d'accueil. |

## 3.2. Écran d’accueil




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Bouton Programmed measurement | Si l’on se trouve sur l’écran de veille, on passe à l’écran d’accueil.<br>Si l’écran de veille n’est pas affiché, il passe à l’écran de veille. |
| 2 | Affichage du « nom de l’utilisateur » pour la connexion | Affiche le nom d’utilisateur de l’utilisateur connecté. |
| 3 | Bouton Simple measurement | Lance la mesure en paramétrant uniquement la température du plateau et la précision de la mesure. |
| 4 | Boutons de Shortcut | Lance la mesure par le programme enregistré dans le « raccourci ». |
| 5 | Bouton Menu | Affiche l’écran du menu. |
| 6 | Affichage de la température du plateau | Affiche la température du plateau supérieur lorsqu’elle est élevée. |
| 7 | Affichage du dispositif de communication | Affiche le dispositif de communication connecté. |
| 8 | Affichage de la date et de l’heure | Affiche la date et l’heure actuelles. |
| 9 | Bouton Weighing | Affiche l’écran de pesage. |
| 10 | Bouton Log-in | Affiche l’écran « Log-in ». |

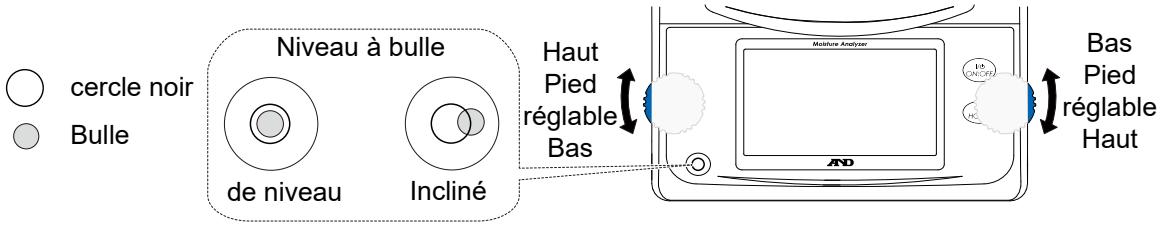
## 3.3. Écran Mesure




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Affichage des messages | Affiche la procédure de mesure. |
| 2 | Bouton [Program Info] | Affiche l'écran d'informations sur le programme. |
| 3 | Bouton [Cancel] | Termine la mesure et revient à l'écran d'accueil. |
| 4 | Bouton [Data output] | Sort (imprime) la valeur de pesage et le taux d'humidité. |
| 5 | Vue principale | Affiche la valeur de pesage et le taux d'humidité. |
| 6 | Affichage des unités | Affiche l'unité de la valeur mesurée et du taux d'humidité. |
| 7 | Affichage des diagrammes | Affiche les diagrammes et graphiques illustrant la procédure de mesure. |
| 8 | Bouton [Zero] | Remet à zéro l'affichage de la masse. |

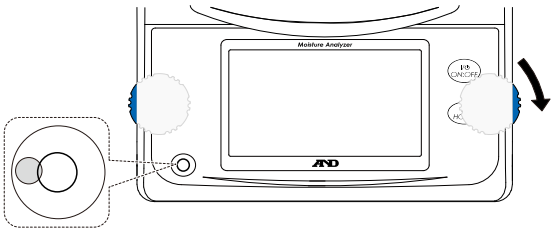
# 4. Préparation de la mesure

| Étape | Description |
|---|---|
| 1. | Sélectionner le lieu d'installation en se référant à « 1.1. Précautions d'installation ». |
| 2. | (Régler le niveau) Tourner les ajusteurs de gauche et de droite pour centrer la bulle du niveau à l'intérieur du cercle noir. |



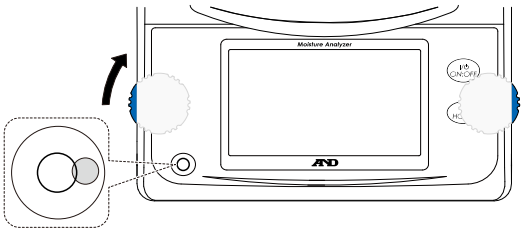

**Quand la bulle dévie vers la gauche :**

Tourner le pied réglable droit dans le sens des aiguilles d'une montre.



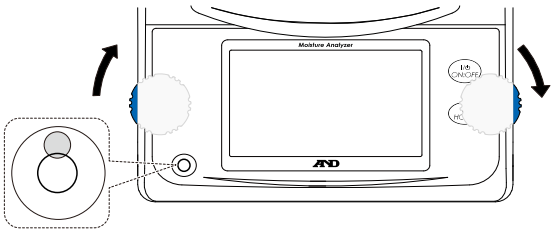
**Lorsque la bulle dévie vers la droite :**

Tourner le pied réglable gauche dans le sens des aiguilles d'une montre.



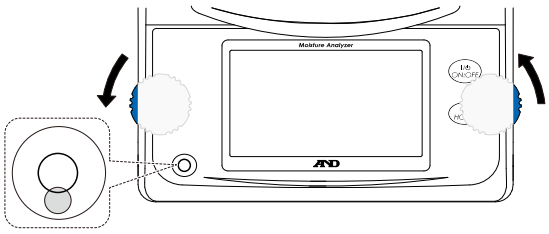
**Lorsque la bulle dévie vers la position arrière :**

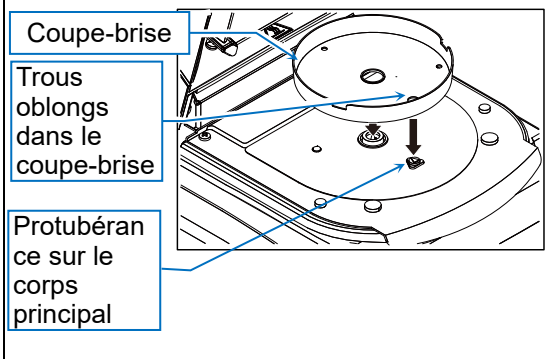
Tourner simultanément les deux pieds réglables dans le sens des aiguilles d'une montre.

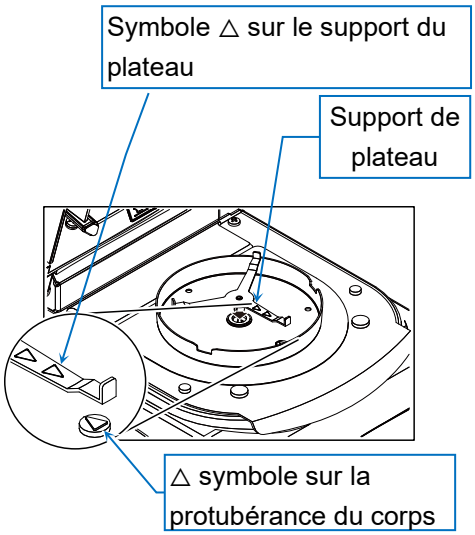
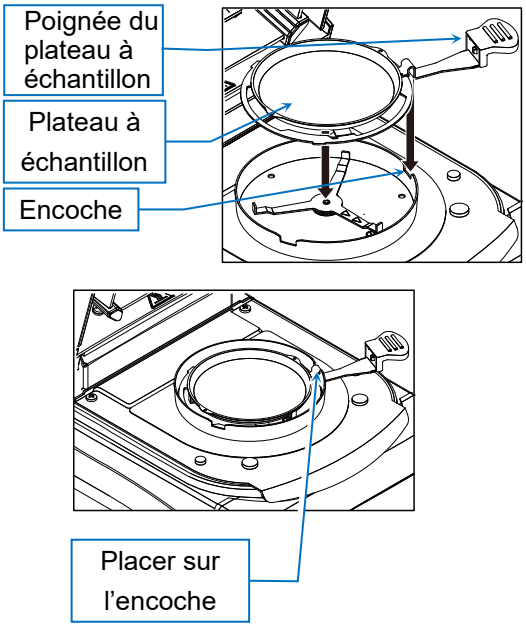


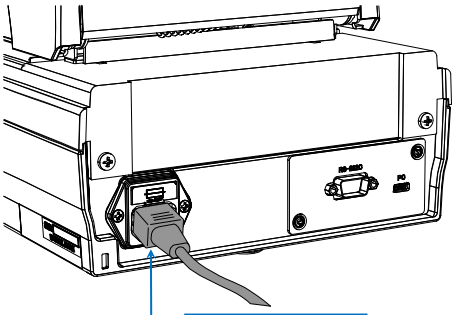
**Lorsque la bulle dévie vers la position avant :**

Tourner simultanément les deux pieds réglables dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



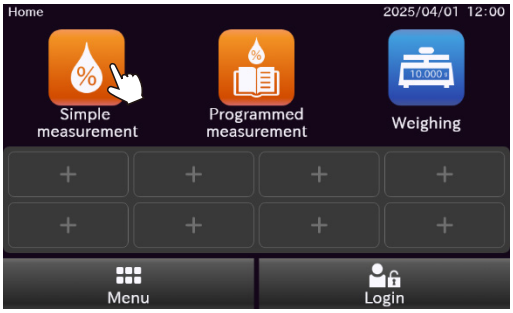
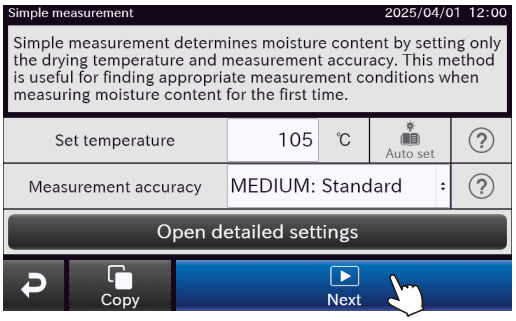
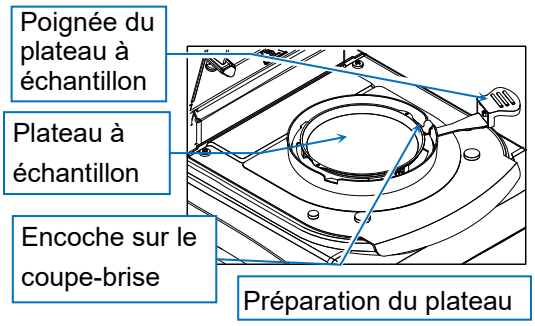
| Étape | Description | Diagramme des pièces |
|---|---|---|
| 3. | Aligner le trou oblong du coupe-brise avec la protubérance du corps principal et le mettre en place. |  |

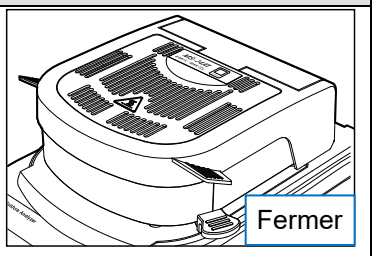
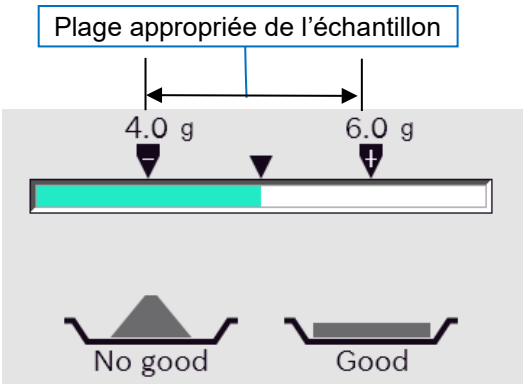
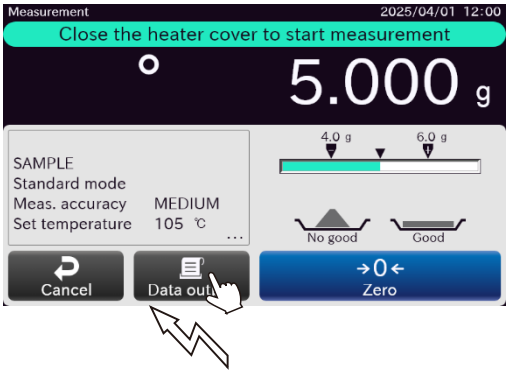
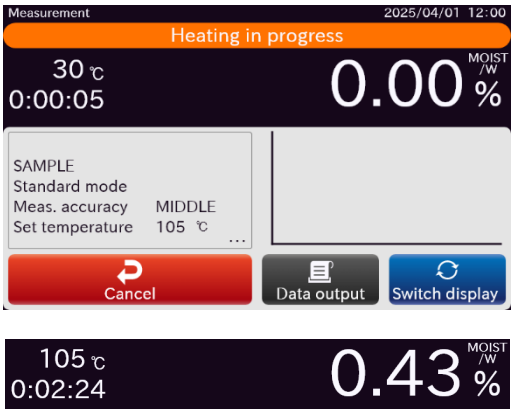
| Étape | Description | Diagramme des pièces |
|---|---|---|
| 4. | Placer le support de plateau de manière à ce que le pictogramme △ du support de plateau soit aligné avec le pictogramme △ du corps principal. |  |
| 5. | Placer le plateau à échantillon sur le support du plateau à échantillon, puis aligner le support du plateau à échantillon avec l'encoche du coupe-brise.<br><br>**Attention**<br>● **En cas d'utilisation d'un plateau en aluminium jetable, veiller à le placer sur le plateau à échantillon.** |  |

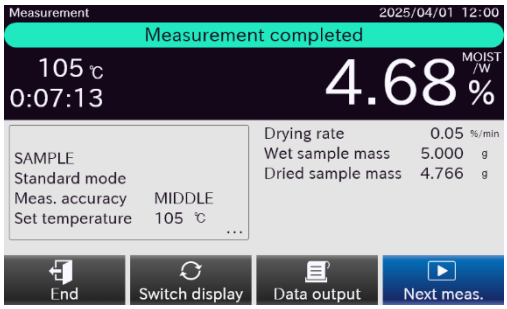
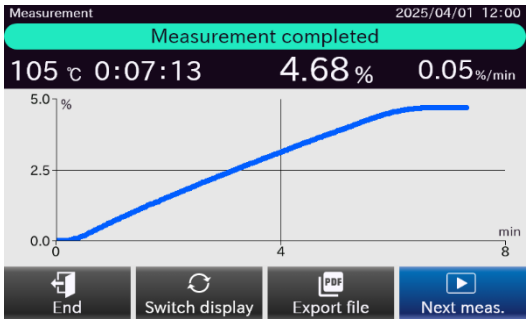
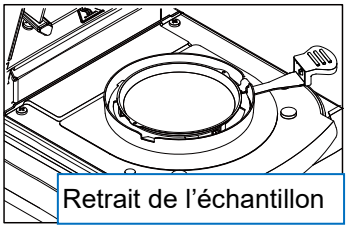
| Étape | Description | Diagramme des pièces |
|---|---|---|
| 6. | Raccorder le câble d’alimentation et relier l’analyseur d’humidité à la terre.<br><br>**Remarque**<br>● **Il est recommandé d’appliquer le courant pendant plus de 30 minutes avant la mesure si le taux d’humidité est inférieur à 1 %.** | <br>Fiche d’alimentation<br><br>**Méthodes de mise à la terre**<br>Lors de la mise à la terre avec une prise de courant<br>Borne de mise à la terre<br>Câble d’alimentation<br>Prise avec borne de mise à la terre |

# 5. Procédure de mesure

## 5.1. Procédure de mesure de la teneur en eau
**(mesure simple : lorsque le démarrage automatique de la mesure est activé)**

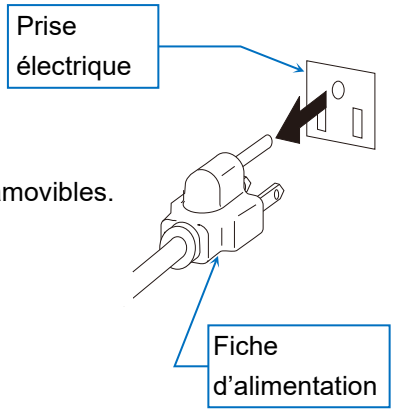
| Étape | Description | Procédure |
|---|---|---|
| 1. | Allumer l'unité principale et, lorsque l'écran de veille s'affiche, appuyer sur la touche [ON:OFF] pour afficher l'écran d'accueil. |  |
| 2. | Appuyer sur le bouton [Simple measurement] pour afficher l'écran de mesure simple. Régler la température de consigne et la précision de la mesure, puis appuyer sur le bouton [Next] . | <br> |
| 3. | Placer le plateau à échantillon sur la poignée du plateau à échantillon, puis le placer sur le support du plateau.<br><br>**Attention**<br>● **La poignée du plateau à échantillon doit être placée dans la partie encochée du coupe-brise.** |  |

| Étape | Description | Procédure |
|---|---|---|
| 4. | Fermer le couvercle du chauffage.<br>Lorsqu'il est fermé, l'affichage de la masse est automatiquement réinitialisé à zéro.<br>(Éviter toute perturbation telle que des vibrations pendant la mesure.)<br>Si l'affichage de la masse s'écarte de zéro, appuyer à nouveau sur le bouton [Zero] pour afficher zéro. | <br> |
| 5. | Ouvrir le couvercle du chauffage et placer une quantité appropriée d'échantillon en utilisant l'indicateur de niveau comme guide.<br><br>**Attention**<br>● **Un minimum de 0,1 g d'échantillon est nécessaire.**<br>● **Faire en sorte que l'échantillon soit aussi plat que possible.** |  |
| Remarques | Appuyer sur le bouton [Data output] pour sortir (imprimer) l'affichage de la masse actuelle. |  |
| 6. | Attendre que l'indication de masse se stabilise, puis fermer le couvercle du chauffage.<br>Lorsqu'il est fermé, il commence automatiquement à chauffer.<br><br>La valeur mesurée se modifie au fur et à mesure que l'humidité de l'échantillon s'évapore. |  |

<table>
<tr><th>Étape</th><th>Description</th><th>Activité</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>Lorsque les conditions finales (modification du taux d’humidité en dessous d’un niveau spécifié ou chauffage pendant une durée spécifiée) sont remplies, une sonnerie retentit et la mesure est terminée.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Remarques</td><td>L’affichage des résultats permet d’effectuer les opérations suivantes :<br><br>Bouton [Switch display]<br>Passer à l’affichage du graphique.<br><br>Bouton [Data output]<br>Sortie (impression) de données.<br><br>Bouton [File output]<br>Sort le rapport au format PDF sur une clé USB<br><br>Bouton [Next meas.] (Mes. suivante)<br>Démarrer la mesure avec le même programme.<br><br>Bouton [End]<br>Revenir à l’écran d’accueil.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Ouvrir le couvercle du chauffage et sortir l’échantillon en tenant le plateau à échantillon.<br><br>Remarque<br>● Le plateau à échantillon peut être lavé et réutilisé.</td><td>
Retrait de l’échantillon</td></tr>
</table>

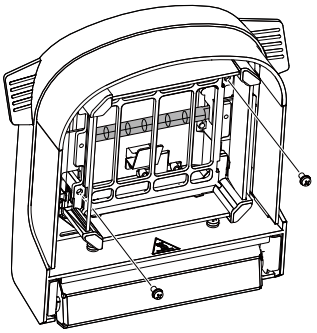
# 6. Maintenance

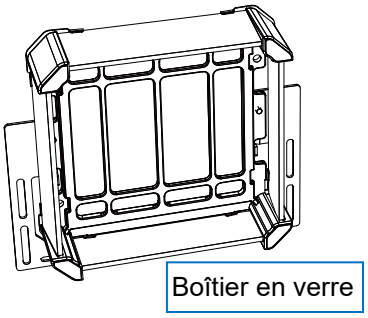
- Avant de procéder à la maintenance, il est nécessaire de débrancher la fiche d'alimentation de la prise de courant.
- S'assurer que tous les éléments de l'analyseur d'humidité ont suffisamment refroidi avant d'effectuer la maintenance.
- Le plateau à échantillon, le support de plateau et le coupe-brise sont amovibles.
- Nettoyer la saleté avec un chiffon imbibé d'eau ou d'eau additionnée d'une petite quantité de détergent neutre et bien essoré.
- Ne pas utiliser de solvants organiques ou de lingettes chimiques.
- Pour le transport, utiliser la boîte d'emballage spéciale.

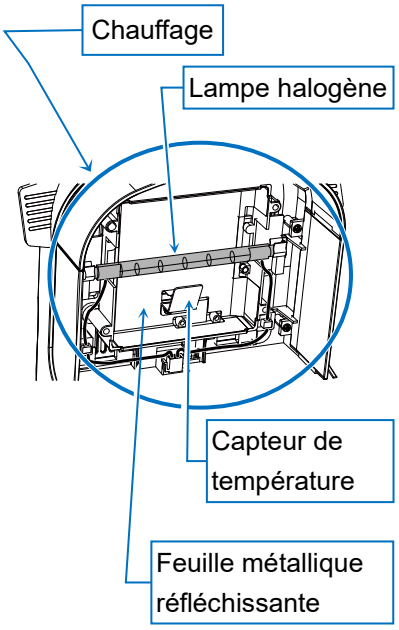



## 6.1. Nettoyage du chauffage

- Si le boîtier en verre est sale, il risque de ne pas chauffer correctement. Il est possible de retirer facilement le boîtier en verre en dévissant les deux vis.
- Nettoyer les traces de doigts ou les salissures sur la lampe halogène, car elles peuvent réduire sa durée de vie.
- Ne pas toucher la plaque métallique réfléchissante située à l'arrière de la lampe halogène. Cela peut entraîner un écart entre la température réglée du plateau à échantillon et la température de chauffage réelle.
- Ne pas appuyer sur cette touche qui se trouve à côté de la lampe halogène.
  Cela peut entraîner un écart entre la température réglée du plateau à échantillon et la température de chauffage réelle.

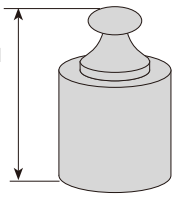




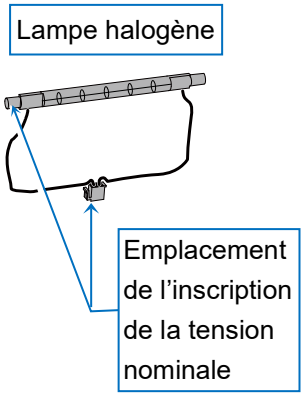
# 6.2. Dépannage

## Si les résultats de la mesure sont présumés incorrects




- Se référer au manuel d'instructions séparé et tenter une auto-inspection.
- Lors de l'affichage de la masse, placer et retirer des poids pour vérifier la répétabilité des valeurs mesurées. Les poids plus grands risquent d'entrer en contact avec le chauffage, aussi est-il préférable d'utiliser des poids plus courts dans la mesure du possible. Si vous devez utiliser un poids de 50 g, effectuer la mesure avec le couvercle du chauffage ouvert. Dans ce cas, il convient d'éviter les perturbations telles que le vent. La hauteur maximale des poids pouvant être placés sur le plateau à échantillons (la hauteur entre le plateau à échantillons et le boîtier en verre) est d'environ 26 mm.
- Pendant le test de fonctionnement, s'assurer que la teneur en humidité de l'échantillon de test inclus est mesurée correctement. Pour des instructions détaillées sur le test de fonctionnement, se reporter au « Manuel d'instructions » séparé.
- Vérifier qu'il n'y a pas de vent ou de vibrations (dues à la climatisation) autour de l'appareil.
  Placer le produit sur une table stable, à l'abri du vent et des vibrations.
- Veiller à ce que les échantillons soient correctement traités.
  En particulier, pour la découpe d'échantillons de particules de grande taille et l'utilisation de feuilles de fibre de verre, se référer au manuel d'instructions séparé.
- Vérifier que la méthode de mesure du produit est exécutée correctement.
  En particulier, pour le préchauffage avant la mesure et le changement de plateaux pendant la mesure en continu, se référer au manuel d'instructions séparé.

## Si la lampe ne s'allume pas même après le début de la mesure, ou si la température réglée est atteinte tardivement




- La lampe halogène n'est pas sous tension lorsque le couvercle du chauffage est ouvert.
- La tension appropriée est indiquée sur le connecteur de la lampe halogène.
  S'assurer que la tension nominale correspond à la tension d'alimentation.
- Vérifier l'état du fusible.
  Après avoir débranché la fiche d'alimentation de la prise de courant, vérifier le fusible sur l'entrée d'alimentation à l'arrière de l'unité principale. Pour la méthode de confirmation, se référer au manuel d'instructions séparé.
- Veiller à ne pas effectuer une mesure à basse température immédiatement après une mesure à haute température.
  Si la température du plateau est supérieure à la température réglée, la lampe ne s'allume pas.
- Pour les cas ne correspondant pas aux descriptions ci-dessus, il est probable que la lampe halogène ait grillé.
  Vérifier l'état du filament de la lampe avant de la remplacer.
  Se référer au manuel d'instructions séparé pour la méthode de remplacement.

# 7. Spécifications

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| Méthode de chauffage | | | Lampe halogène de 400 W | |
| Plage des paramètres de température du plateau à échantillons | | | 30 à 200 °C | |
| Masse mesurable de l'échantillon | | | 0,1 g à 71 g | 0,1 g à 51 g |
| Affichage minimum | Teneur en eau | | 0,001 %,<br>0,01 %,<br>0,1 % | 0,01 %,<br>0,1 % |
| | Masse | | 0,0001 g | 0,001 g |
| Précision de la mesure<br><br>répétabilité, écart-type | Teneur en eau[*1] | Poids de l'échantillon : 5 g ou plus | 0,01 % | 0,02% |
| | | Poids de l'échantillon 1 g ou plus | 0,05% | 0,1% |
| | Masse | | 0,0002 g | 0,001 g |
| Affichage | | | Écran LCD couleur WVGA TFT de 5 pouces | |
| Interface | | RS-232C | D-Sub 9 broches (mâle) EIA RS-232C | |
| | | USB (appareil) | Type-C (femelle) USB 2.0 HID CDC | |
| | | USB (hôte) | Type-A (femelle) Clé USB uniquement | |
| | | LAN | Numéro du port TCP/IP RJ45 : 10001 (fixe) | |
| | | *Bluetooth*® | Bluetooth 5.0 (Bluetooth Low Energy) | |
| Plage de température et d'humidité de fonctionnement | | | 5 °C à 40 °C 85 %HR ou moins (sans condensation) | |
| Plage d'utilisation | | | Utilisation en intérieur | |
| Altitude | | | Jusqu'à 2000 m | |
| Alimentation électrique | | | Version 120 V CA<br>Version 240 V CA<br>Fluctuations de tension<br>Charge électrique | 100 V à 120 V, 50/60 Hz, 3 A [*3]<br>200 V à 240 V, 50/60 Hz, 1,5 A<br>−15%, +10%<br>Environ 500 W [*2] |
| Catégorie de surtension | | | II | |
| Niveau de pollution | | | 2 | |
| Consommation électrique maximale | | | 500 W | |
| Dimensions externes | | | 215 (L) × 380 (P) × 176 (H) | |
| Poids du corps de l'appareil | | | Environ 6 kg (sans les accessoires) | |

*1 Après le préchauffage, mesurer l'échantillon de test accessoire (environ 5 g de tartrate de sodium) à 160 °C, en utilisant le chauffage standard, le mode standard et la précision de mesure réglée sur ( MEDIUM ). Après chaque mesure, laisser le couvercle du chauffage ouvert et le laisser refroidir à température ambiante pendant 10 minutes.

*2 Vérifier que cet analyseur est compatible avec à la tension locale, le type de prise et le câble d'alimentation.

*3 Les produits certifiés UL sont uniquement disponibles en version 120 V.

# 8. Élimination

Ce produit ne peut pas être mis au rebut avec les déchets généraux, conformément à la directive européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) 2012/19/UE. Il convient de s'en débarrasser conformément aux lois en vigueur dans chaque pays.
Éliminer ce produit dans un point de collecte pour le recyclage des équipements électriques et électroniques, conformément aux réglementations locales. Pour toute question, contacter le service administratif compétent. Si le produit est cédé à une autre personne, celle-ci doit être informée de ces règles d'élimination.

# Über dieses Buch

Vielen Dank für Ihren Kauf eines Feuchtebestimmers A&D MS-74AT oder MX-53AT. Dieses Handbuch beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen, die Installationsanweisungen, die grundlegenden Funktionen und die Hauptvorgänge des Feuchtebestimmers. Weitere Detailinformationen finden Sie in dem separaten Bedienungshandbuch auf der A&D-Website.

# Sicherheitsinformationen

Dieses Produkt ist ein Feuchtebestimmer, der Proben mit einer Halogenlampe erwärmt und trocknet, die auf dem Prinzip der thermogravimetrischen Analyse basiert, wobei Feuchtigkeit verdampft wird, um den Feuchtigkeitsgehalt, den Feststoffgehalt usw. aus der Massenänderung zu bestimmen. Verwenden Sie das Gerät nicht für andere Zwecke.

Dieses Handbuch enthält grundlegende Informationen zum Umgang mit diesem Produkt. Bitte lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig vor der Verwendung.

Dieses Produkt ist für die Verwendung durch erfahrene oder erfahrene Bediener gedacht.

Wenn Sie dieses Produkt verändern oder zerlegen oder es auf eine Weise verwenden, die nicht in diesem Handbuch oder in dem separaten Bedienungshandbuch beschrieben ist, kann dies die Sicherheit beeinträchtigen. A&D haftet nicht für Probleme, die sich aus solchen Aktionen ergeben.

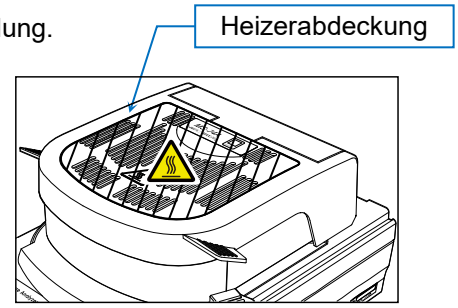
# 1. Vorsichtsmaßregeln zur Handhabung

## 1.1. Vorsichtsmaßregeln zur Aufstellung

### ⚠WARNUNG

**--Tödliche Unfälle durch Feuer und Explosionen--**

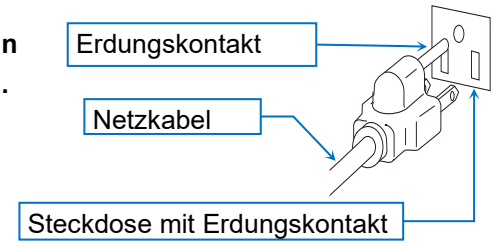
- **Messen Sie in einer geeigneten Umgebung.**
  - ❑ Verwenden Sie das Produkt nicht in einer gefährlichen Umgebung, z. B. in einer Atmosphäre mit entflammbaren Gasen.
  - ❑ Halten Sie die folgenden Bedingungen für die Installationsumgebung strikt ein: Temperatur: 5 bis 40 °C, Luftfeuchtigkeit: 85 % RH oder weniger (ohne Kondensation)
  - ❑ Verwenden Sie das Produkt nicht in einer schlecht belüfteten Installationsumgebung. Die Verwendung des Produkts in geschlossenen Räumen, in denen die Wärmeableitung behindert wird, kann zu unerwarteten Temperaturerhöhungen oder Vergiftungssymptomen führen.
- **⚠Legen Sie keine brennbaren Gegenstände in der Nähe des Produkts ab.**
  - ❑ Die Teile des Feuchtebestimmers werden während und unmittelbar nach der Messung heiß. Es besteht die Gefahr einer Entzündung.
  - ❑ Legen Sie niemals Gegenstände auf die Heizerabdeckung.
  - ❑ Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Kabel oder andere Gegenstände daran hängen.




### ⚠WARNUNG

**-- Lebensgefahr oder Funktionsstörung durch Stromschlag--**

- **Überprüfen Sie die Netzspannung.**
  **Die geeignete Netzspannung ist auf der Rückseite des Feuchtebestimmers angegeben. Vergewissern Sie sich, dass sie mit der von Ihnen verwendeten Netzspannung übereinstimmt.**
- **Verwenden Sie das mitgelieferte Standard-Netzkabel, wenn Sie den Feuchtebestimmer an das Stromnetz anschließen.**
- **Erden Sie den Feuchtebestimmer.**
- **Vermeiden Sie Kontakt mit Wasser. Der Feuchtebestimmer ist nicht wasserfest. Wenn Wasser in das Innere des Geräts gelangt, kann es zu einem Stromschlag oder einer Fehlfunktion kommen.**



# Vorsicht

## --Vorsichtsmaßregeln für eine genaue Messung--

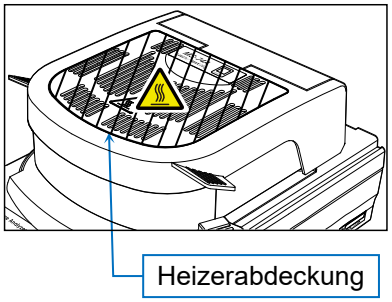
- **Der Massensensor verwendet ein hochpräzises elektromagnetisches Wägesystem. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte.**
  - ❑ Auf einem stabilen Tisch installieren.
  - ❑ Vibrationen vermeiden.
  - ❑ An einem Ort installieren, der nicht dem Wind von Klimaanlagen oder ähnlichen Quellen ausgesetzt ist.

## 1.2. Vorsichtsmaßregeln für die Verwendung

# ⚠WARNUNG

## -- Todesgefahr durch Feuer, Explosion oder andere toxische Gefahren --

- **Messen Sie keine gefährlichen Stoffe.**
  - ❑ Erhitzen Sie keine Proben, die explodieren oder sich entzünden können, oder Proben, die schädliche Substanzen erzeugen, da dies äußerst gefährlich ist. Proben mit unbekannten Eigenschaften sind ebenfalls gefährlich.
  - ❑ Wenn die Oberfläche der Probe zuerst trocknet und der Innendruck steigt, kann sie platzen. Dies ist gefährlich, führen Sie keine solche Messung durch.
  - ❑ Wenn sich die Probe entzündet, ziehen Sie sofort den Netzstecker ab und ergreifen Sie geeignete Maßnahmen.
    Beachten Sie, dass das Gehäuse des Feuchtebestimmers aus schwer entflammbarem Material (UL94 V-0) gefertigt ist.
  - ❑ Legen Sie keine brennbaren Gegenstände in der Nähe ab.
  - ❑ Die Teile des Feuchtebestimmers werden während und unmittelbar nach der Messung heiß.
    Legen Sie keine brennbaren Gegenstände in der Nähe ab, da dies ein Feuer verursachen kann.
  - ❑ Legen Sie niemals Gegenstände auf die Heizerabdeckung.




# ⚠WARNUNG

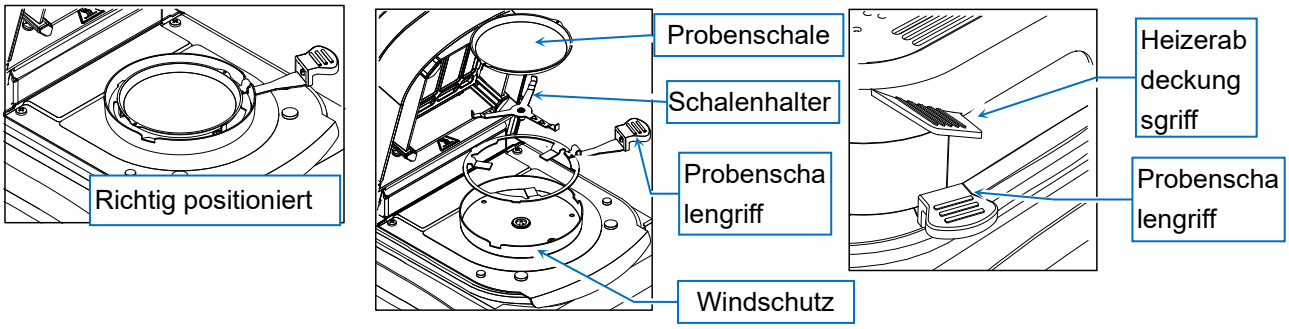
## --Erblindung und andere Unfälle--

- **Schauen Sie während des Aufheizens nicht direkt in die Halogenlampe. Dies kann zu Augenschmerzen und Sehstörungen führen.**
- **Tragen Sie bei den Messungen eine geeignete Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe.**
- **Ändern oder zerlegen Sie den Feuchtebestimmer nicht. Dies kann zu einer Fehlfunktion, einem Stromschlag oder einem Feuer führen. Wenn Sie eine Fehlfunktion vermuten, wenden Sie sich an das Geschäft, in dem das Produkt gekauft wurde.**
- **Setzen Sie den Feuchtebestimmer, das Netzkabel oder das mitgelieferte Zubehör nicht extremen Temperaturen, starken chemischen Dämpfen, Feuchtigkeit, Stößen, Vibrationen oder starken elektromagnetischen Feldern aus. Befolgen Sie die in „7. Spezifikationen“ angegebenen Bedingungen**

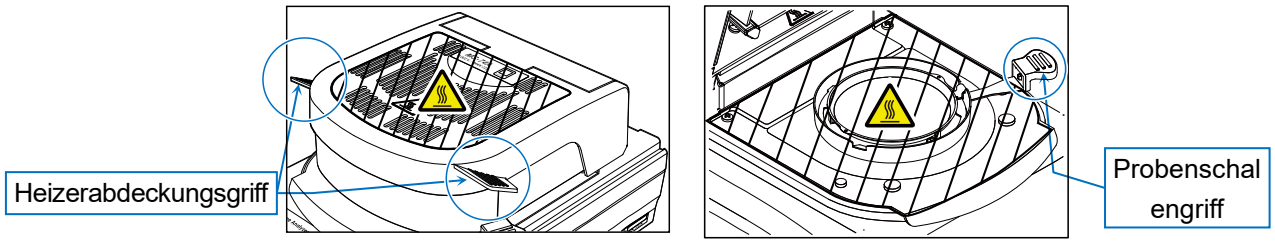
# ⚠Vorsicht

## --⚠Verbrennungen durch heiße Oberflächen--

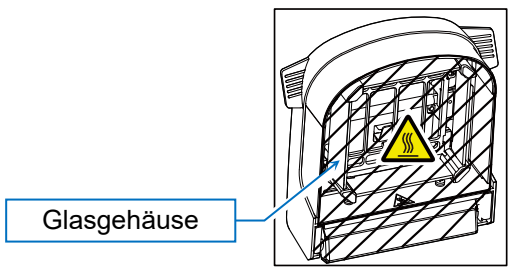
- **Befolgen Sie die korrekten Betriebsmethoden und -verfahren.**
  - ❑ Positionieren Sie den Windschutz, den Schalenhalter, die Probenschale und den Probenschalengriff richtig.
  - ❑ Achten Sie darauf, dass Sie die Heizerabdeckung öffnen und schließen, indem Sie den Griff der Heizerabdeckung festhalten.




  - ❑ Während der Messung wird der schattierte Bereich in der Abbildung heiß. Berühren Sie während des Betriebs nur den Heizerabdeckungsgriff und den Probenschalengriff.




  - ❑ Berühren Sie die Innenseite der Heizerabdeckung oder heiße Teile wie die Probenschale nicht unmittelbar nach dem Heizvorgang direkt mit den Händen. Andernfalls kann es zu Verbrennungen kommen. Während und unmittelbar nach der Messung sind diese Teile heiß. Verwenden Sie beim Umgang mit dem Feuchtebestimmer die dafür vorgesehenen Griffe und das mitgelieferte Werkzeug, und berühren Sie nicht die Glas- oder Metallteile in der Nähe der Halogenlampe (Heizer) im Glasgehäuse.
  - ❑ Insbesondere das Glasgehäuseteil wird heiß und kann bei Berührung zu Verbrennungen führen.




  - ❑ Unmittelbar nach der Messung sind die Probenschale und der Bereich um den Griff der Probenschale heiß. Kühlen Sie die Teile an einem geeigneten Ort. Verwenden Sie für die Handhabung der Probenschale eine Pinzette oder ein ähnliches Werkzeug.

# ⚠VORSICHT

## --Verletzungen durch unsachgemäße Handhabung--

- **Gebrauchte Halogenlampe müssen unverändert entsorgt werden.**
  **Das Zerbrechen einer Halogenlampe kann dazu führen, dass sich Glasfragmente zerstreuen und zu Verletzungen führen.**
- **Achten Sie darauf, dass keine Glaskomponenten wie Halogenlampen herunterfallen, angestoßen oder zerkratzt werden.**
  **Sie können brechen und Verletzungen verursachen.**
- **Die Kanten der Probenschale sind scharf. Achten Sie darauf, sich nicht zu schneiden.**
- **Verwenden Sie den Griff zum Öffnen und Schließen der Heizerabdeckung. Achten Sie darauf, nicht Ihre Finger einzuklemmen.**
- **Achten Sie beim Bewegen des Feuchtebestimmers darauf, dass er kühl ist und heben Sie ihn an, ohne zu kippen.**
  **Das Bewegen in geneigter Stellung kann dazu führen, dass sich die Heizerabdeckung unerwartet öffnet, was zu einer Verletzung führt.**

# ⚠VORSICHT

## --Geräteausfall durch unsachgemäße Handhabung--

- **Es wird empfohlen, die Halogenlampe nach ihrer Nennlebensdauer (ca. 5000 Stunden) zu ersetzen, da andernfalls Schäden verursacht werden können.**
- **Achten Sie darauf, dass keine Glasteile wie Halogenlampen herunterfallen, angestoßen oder zerkratzt werden. Sie können brechen und Verletzungen verursachen.**
- **Achten Sie darauf, dass kein Staub oder Wasser in das Innere des Feuchtebestimmers gelangt.**
- **Verwenden Sie nur Zubehör und Ansetzteile von A&D.**
- **Wenn sich der Feuchtebestimmer unerwartet verhält, ziehen Sie den Netzstecker ab und stecken ihn wieder ein.**
  **Wenn er nicht richtig funktioniert, fordern Sie bitte eine Reparatur an.**

# Vorsicht

- **Vorsichtsmaßregeln für die Hochtemperaturheizung**

  ❑ Heizen Sie nicht kontinuierlich länger als 30 Minuten mit einer Temperatureinstellung von 200°C. Der Sicherheitsmechanismus kann aktiviert werden und die Stromversorgung der Halogenlampe unterbrechen.

  ❑ Aus Sicherheitsgründen wird die maximale Temperatur automatisch auf 160°C begrenzt, wenn das Heizen bei 160°C oder höher 1 Stunde lang fortgesetzt wird.

  ❑ Während der Messung ist die Taste STOP im Touchscreen immer aktiv. Wenn jegliche Anomalien oder Gefahren festgestellt werden, drücken Sie sofort die Taste STOP, um die Messung zu beenden.

## 1.3. Vorsichtsmaßregeln nach der Verwendung, Vorsichtsmaßregeln für die Lagerung usw.

# ⚠VORSICHT

### --⚠Durch heiße Oberflächen verursachte Verbrennungen--

- **Stellen Sie sicher, dass jeder Teil des Feuchtebestimmers ausreichend abgekühlt ist, bevor Sie jegliche Arbeiten durchführen.**
  - **Besonders beim Austausch der Lampe stellen Sie sicher, dass die Temperatur um das Glasgehäuse herum abgenommen hat, bevor Sie fortfahren. Für detaillierte Anweisungen zum Lampenwechsel siehe das separate „Bedienungshandbuch“.**

### --Geräteausfall--

- **Achten Sie darauf, dass kein Staub oder Wasser in das Innere des Feuchtebestimmers gelangt.**
- **Verwenden Sie zur Reinigung ein mit verdünntem neutralen Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel oder chemisch behandelte Tücher, da diese Schäden verursachen können.**
- **Ziehen Sie immer den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.**
- **Verwenden Sie die spezielle Verpackungsbox für den Transport.**
- **Dieses Gerät verfügt über eine softwarebasierte Temperaturüberwachung mit automatischer Abschaltung der Heizung sowie über eine unabhängige, nicht rückstellbare Temperatursicherung als letzte Schutzmaßnahme gegen Überhitzung.Wenn die Sicherung ausgelöst hat, heizt die Lampe nicht mehr. Bitte fordern Sie einen Reparaturservice an.**

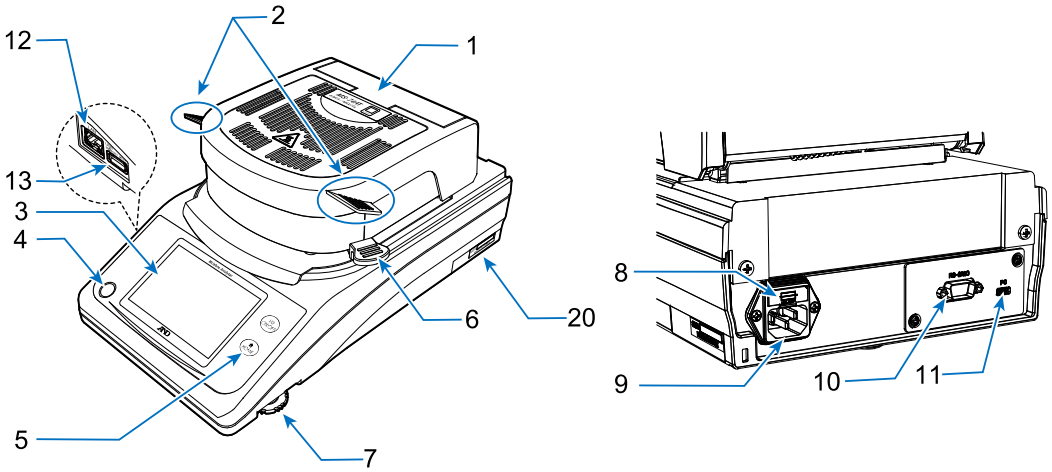
# Vorsicht

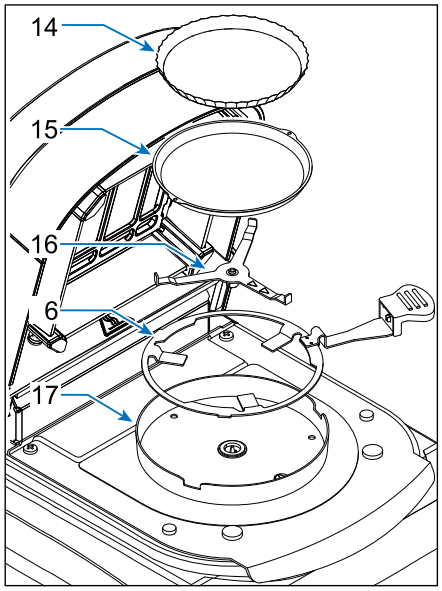
- **Reinigen Sie das Glasgehäuse, wenn es verschmutzt ist, da es bei Verschmutzung nicht richtig geheizt werden kann. Siehe „6.1. Reinigung des Heizers“ bezüglich Angaben zur Handhabung.**
- **Reinigen Sie die Halogenlampe, wenn sie Fingerabdrücke oder andere Verschmutzungen aufweist, da diese die Lebensdauer der Lampe verkürzen können. Für Anweisungen zur Handhabung siehe das separate Bedienungshandbuch.**
- **Vermeiden Sie Erschütterungen und lassen Sie den Feuchtebestimmer nicht fallen, da dies die Halogenlampe oder den Massensensor beschädigen kann.**
- **Wenn das Produkt längere Zeit über nicht benutzt wird, ziehen Sie den Netzstecker von der Steckdose ab.**

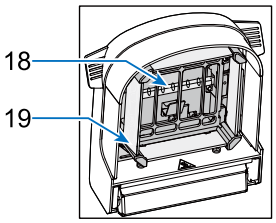
# 2. Lieferumfang und Teilebezeichnungen

## 2.1. Teilebezeichnungen

- Vergewissern Sie sich, dass das gesamte Zubehör enthalten ist.
- Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, um es bei Transport oder Reparaturen erneut zu verwenden.



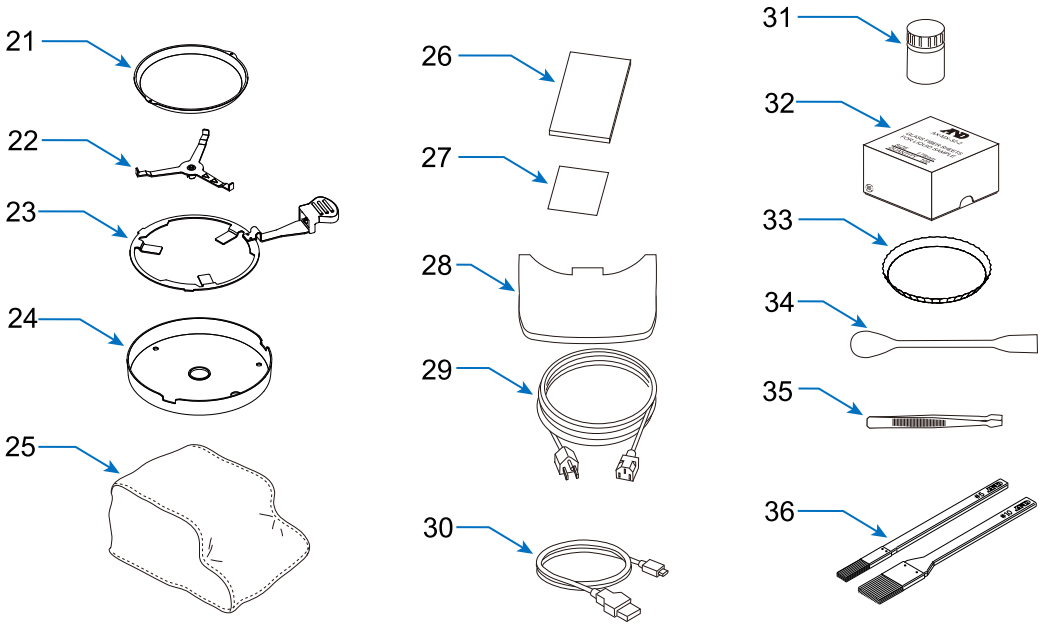




| Nr. | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Heizerabdeckung |
| 2 | Heizerabdeckungsgriff |
| 3 | Anzeige |
| 4 | Libelle |
| 5 | Tasten |
| 6 | Probenschalengriff |
| 7 | Fußnivellierer |
| 8 | Sicherung (T6,3 A 250 V) |
| 9 | Stromeingang |
| 10 | RS-232C-Schnittstelle |

| Nr. | Bezeichnung |
|---|---|
| 11 | USB-Schnittstelle |
| 12 | LAN-Schnittstelle |
| 13 | Dedizierter USB Typ A-Anschluss für Speicherstick |
| 14 | Einweg-Aluminiumschale |
| 15 | Probenschale |
| 16 | Schalenhalter |
| 17 | Windschutz |
| 18 | Halogenlampe |
| 19 | Glasgehäuse |
| 20 | Seriennummer |

## 2.2. Zubehör




| Nr. | Bezeichnung | MS-74AT | MX-53AT | Zubehörnummer |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Probenschale | 20 Stk | 20 Stk | AX-MXA-31 |
| 22 | Schalenhalter | ○ | ○ | |
| 23 | Probenschalengriff | 2 Stk | 2 Stk | AX-MXA-35 |
| 24 | Windschutz | ○ | ○ | |
| 25 | Abdeckungshülle | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | Schnellstartanleitung | ○ | ○ | |
| 27 | Garantiekarte | ○ | ○ | |
| 28 | Display-Schutzabdeckung | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | Netzkabel | ○ | ○ | |
| 30 | USB-Kabel 2 m*2 (Typ A – Typ C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | Testprobe *1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | Glasfaserplatte | 100 Stk | 100 Stk | AX-MXA-32-2 |
| 33 | Einweg-Aluminiumschale | 100 Stk | 100 Stk | AX-MXA-30 |
| 34 | Löffel | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | Pinzette | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | Reinigungsbürste (groß/klein) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: Enthalten -: Nicht enthalten

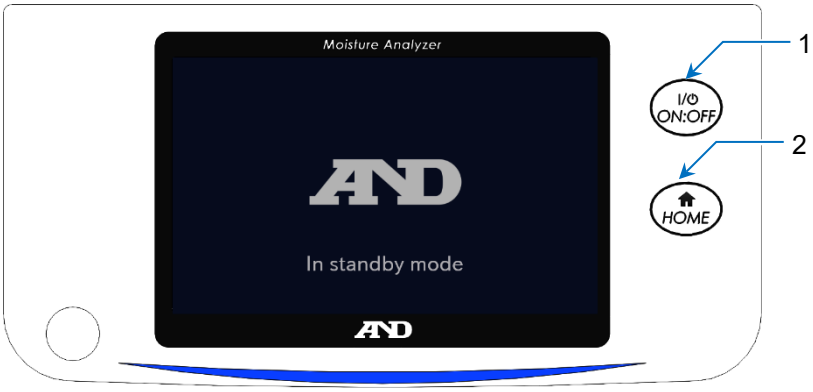
*1 Natriumtartrat-Dihydrat 30 g

*2 Bei UL-zertifizierten Produkten ist kein USB-Kabel im Lieferumfang enthalten.

# 3. Bildschirme und Regler

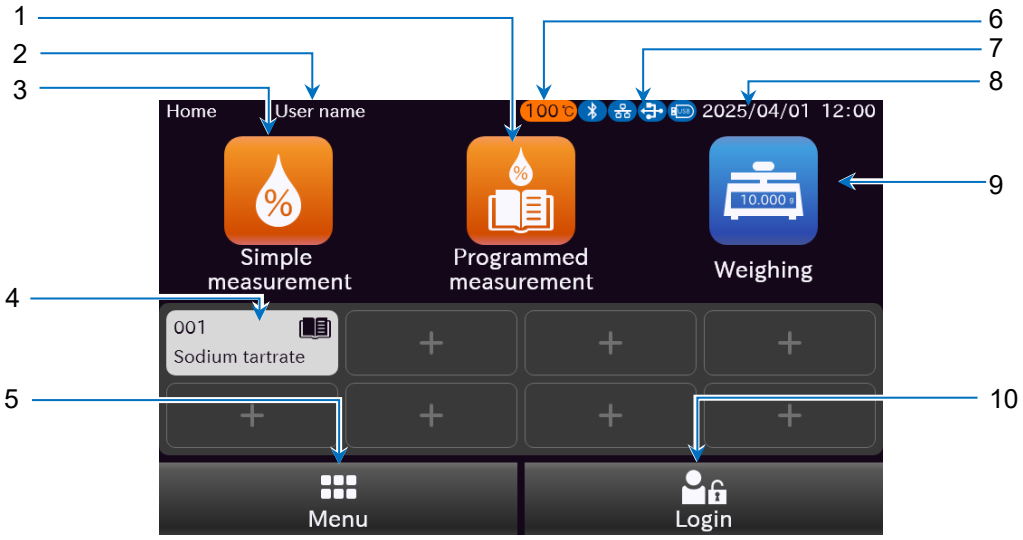
## 3.1. Bereitschaftsbildschirm

- Drücken Sie im Bereitschaftsbildschirm die Taste [ON:OFF], drücken Sie die Taste [HOME] oder berühren Sie den Bildschirm, um zum Startbildschirm zu gelangen.



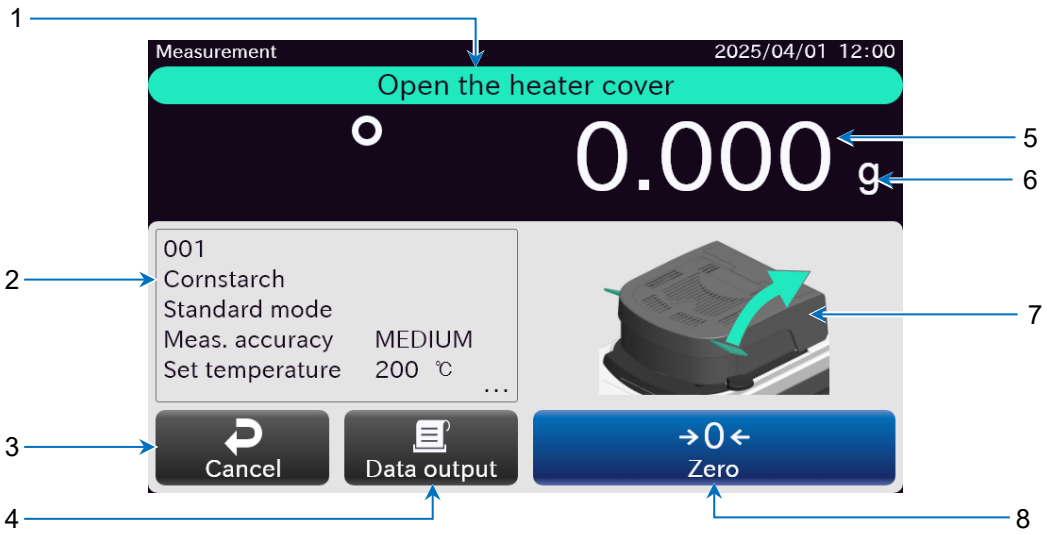

| | | |
|---|---|---|
| 1 | [ON: OFF]-Taste | Schaltet vom Bereitschaftsbildschirm zum Startbildschirm um.<br>Schaltet von einem anderen Bildschirm zum Bereitschaftsbildschirm um. |
| 2 | [HOME]-Taste | Schaltet zum Startbildschirm um. |

## 3.2. Startbildschirm




| | | |
|---|---|---|
| 1 | [Programmed measurement] -Taste | Schaltet vom Bereitschaftsbildschirm zum Startbildschirm um.<br>Schaltet von einem anderen Bildschirm auf den Bereitschaftsbildschirm um. |
| 2 | Anmeldeanzeige „User name“ | Zeigt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers an. |
| 3 | [Simple measurement] -Taste | Startet die Messung, indem nur die Temperatur der Schalenoberseite und die Messgenauigkeit eingestellt werden. |
| 4 | [Shortcut] -Tasten | Startet die Messung mit dem in der „Shortcut“ registrierten Programm. |
| 5 | [Menu] -Taste | Zeigt den Menü-Bildschirm an. |
| 6 | Temperatur der Schalenoberfläche | Zeigt die obere Temperatur der Schalenoberseite an, wenn sie hoch ist. |
| 7 | Kommunikationsgerät-Anzeige | Zeigt das angeschlossene Kommunikationsgerät an. |
| 8 | Anzeige von Datum und Uhrzeit | Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit an. |
| 9 | [Weighing] -Taste | Zeigt den Wägebildschirm an. |
| 10 | [Login] -Taste | Zeigt den „Log-in“-Bildschirm an. |

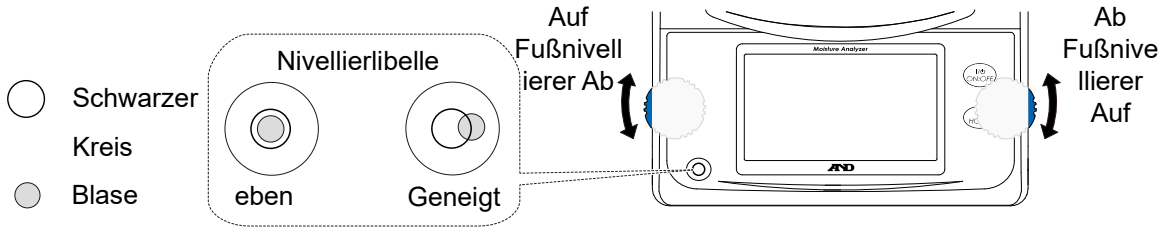
## 3.3. Messungsbildschirm




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Meldungsanzeige | Zeigt das Messverfahren an. |
| 2 | [Program Info] -Taste | Zeigt den Bildschirm zur Programminformation an. |
| 3 | [Cancel] -Taste | Beendet die Messung und schaltet zum Startbildschirm zurück. |
| 4 | [Data output] -Taste | Gibt den Wägewert und den Feuchtigkeitsgehalt aus (druckt ihn aus). |
| 5 | Hauptgerät | Zeigt den Wägewert und den Feuchtigkeitsgehalt an. |
| 6 | Einheitanzeige | Zeigt die Einheit für den Messwert und den Feuchtigkeitsgehalt an. |
| 7 | Diagrammanzeige | Zeigt die Diagramme und Grafiken für den Messvorgang an. |
| 8 | [Zero] -Taste | Setzt die Massenanzeige auf Null. |

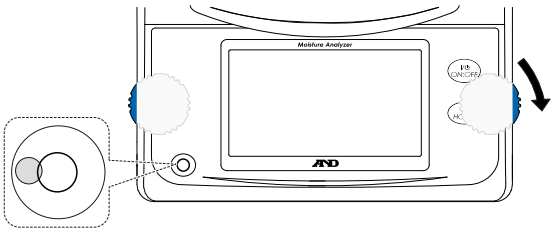
# 4. Vorbereitung der Messung

| Schritt | Beschreibung |
|---|---|
| 1. | Wählen Sie den Aufstellungsort unter Bezug auf „1.1. Vorsichtsmaßregeln zur Aufstellung “. |
| 2. | (Libelle einstellen) Drehen Sie den linken und rechten Fußnivellierer, um die Blase der Libelle innerhalb des schwarzen Kreises zu zentrieren. |



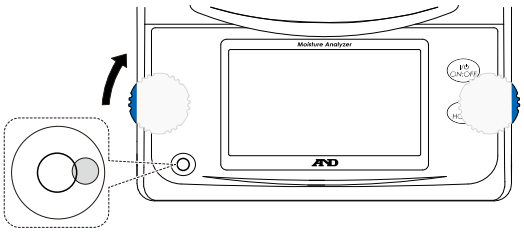

**Wenn die Blase nach links versetzt ist:**

Drehen Sie den rechten Fußnivellierer im Uhrzeigersinn.



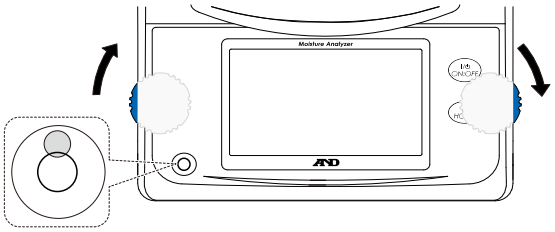
**Wenn die Blase nach rechts versetzt ist:**

Drehen Sie den linken Fußnivellierer im Uhrzeigersinn.



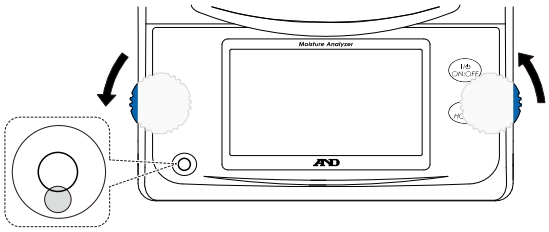
**Wenn die Blase nach hinten versetzt ist:**

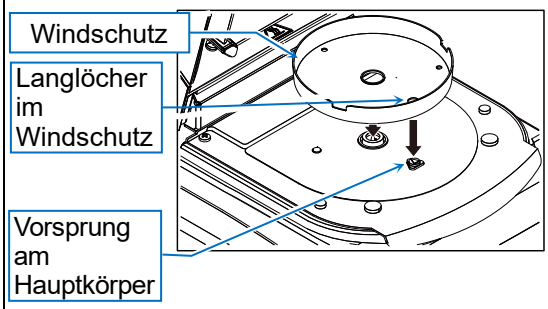
Drehen Sie beide Fußnivellierer gleichzeitig im Uhrzeigersinn.

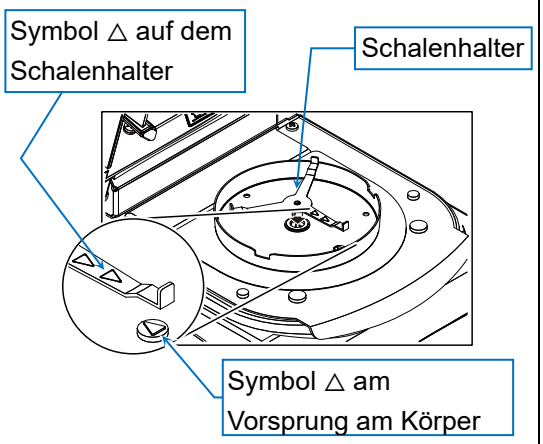
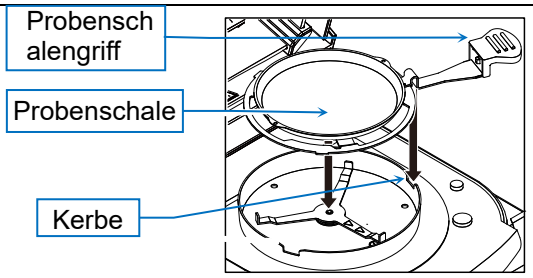
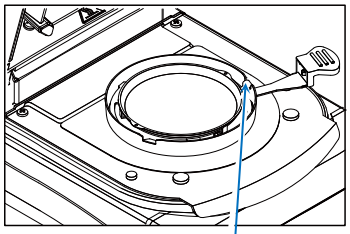
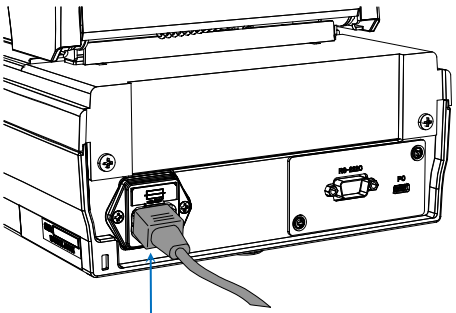
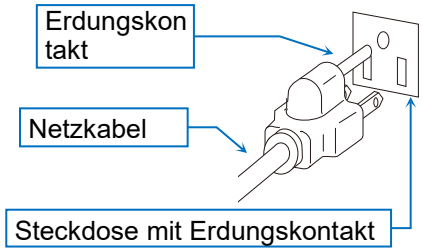


**Wenn die Blase nach vorne versetzt ist:**

Drehen Sie beide Fußnivellierer gleichzeitig gegen den Uhrzeigersinn.

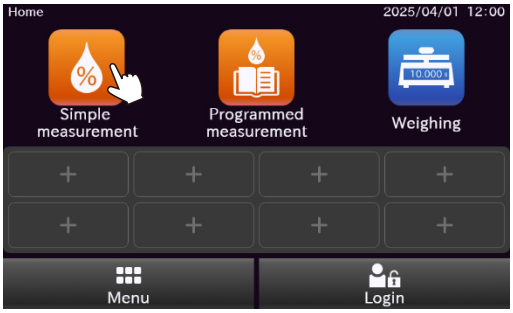
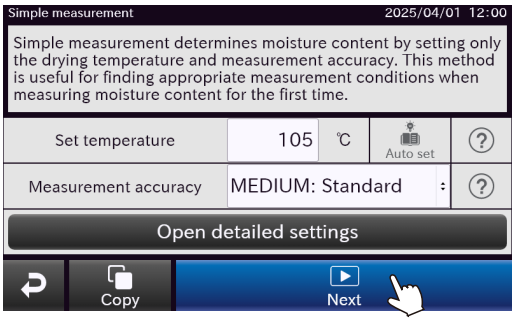
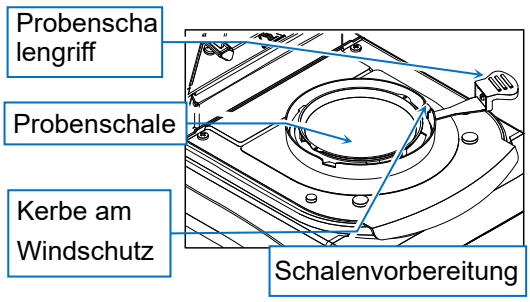


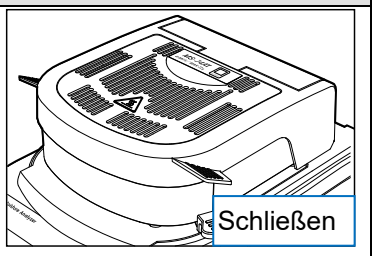
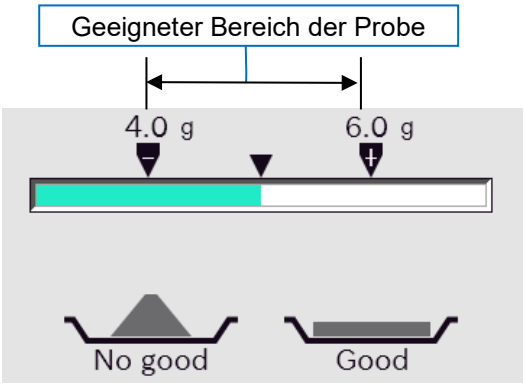
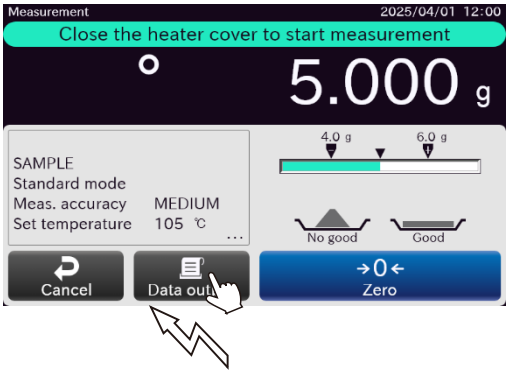
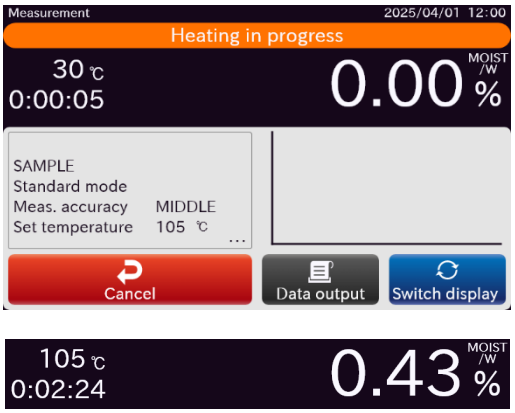
| Schritt | Beschreibung | Teilediagramm |
|---|---|---|
| 3. | Richten Sie das Langloch des Windschutzes auf den Vorsprung am Hauptkörper aus und setzen Sie ihn ein. |  |

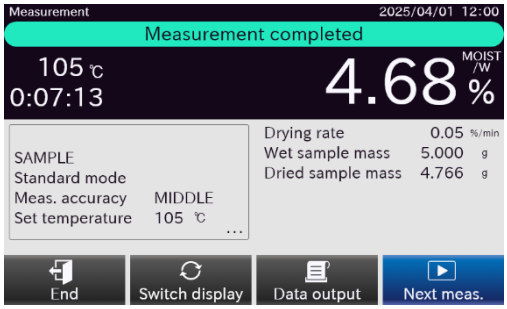
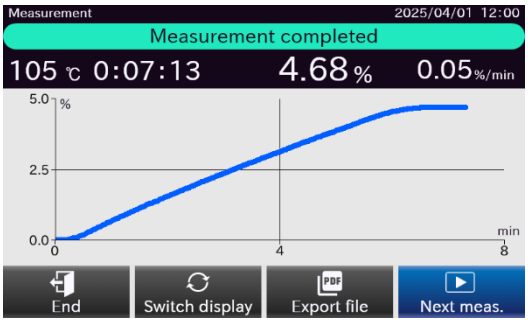
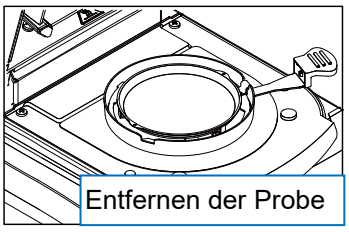
| Schritt | Beschreibung | Teilediagramm |
|---|---|---|
| 4. | Setzen Sie den Schalenhalter so auf, dass die Markierung △ auf dem Schalenhalter mit der Markierung △ auf dem Hauptkörper ausgerichtet ist. |  |
| 5. | Setzen Sie die Probenschale auf den Probenfach-Halter und richten Sie dann den Probenschalenhalter mit der Kerbe im Windschutz aus.<br><br>**Vorsicht**<br>● **Wenn Sie eine Einweg-Aluminiumschale verwenden, stellen Sie sicher, dass sie auf der Probenschale platziert wird.** | <br> |
| 6. | Schließen Sie das Netzkabel an und erden Sie den Feuchtebestimmer.<br><br>**Hinweis**<br>● **Es wird empfohlen, vor der Messung mehr als 30 Minuten lang Strom anzulegen, wenn der Feuchtigkeitsgehalt unter 1 % liegt.** | <br>**Erdungsverfahren**<br>Bei Erdung über eine Steckdose<br> |

# 5. Messverfahren

## 5.1. Messverfahren für den Feuchtigkeitsgehalt
**(Einfache Messung: Wenn automatischer Messungsbeginn eingeschaltet ist)**

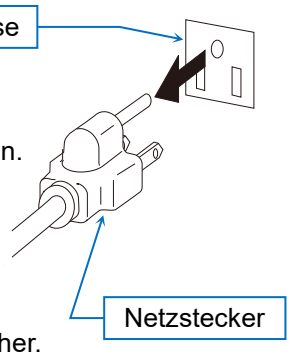
| Schritt | Beschreibung | Verfahren |
|---|---|---|
| 1. | Schalten Sie das Hauptgerät ein, und wenn der Standby-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die Taste [ON:OFF] , um den Startbildschirm anzuzeigen. |  |
| 2. | Tippen Sie auf die Taste [Simple measurement], um den Bildschirm für die einfache Messung anzuzeigen. Stellen Sie die Solltemperatur und die Messgenauigkeit ein und tippen Sie dann auf die Taste [Next] . | <br> |
| 3. | Setzen Sie die Probenschale auf den Probenschalengriff und setzen Sie sie dann auf den Schalenhalter.<br><br>**Vorsicht**<br>● **Der Probenschalenhalter muss in den Kerbteil des Windschutzes gesetzt werden.** |  |

| Schritt | Beschreibung | Verfahren |
|---|---|---|
| 4. | Schließen Sie die Heizerabdeckung.<br>Beim Schließen wird die Massenanzeige automatisch auf Null zurückgesetzt.<br>(Vermeiden Sie während der Messung Störungen wie Vibrationen.)<br>Wenn die Massenanzeige von Null abweicht, drücken Sie erneut die Taste [Zero], um Null anzuzeigen. | <br> |
| 5. | Öffnen Sie die Heizerabdeckung und geben Sie eine angemessene Menge der Probe ein, wobei Sie sich an dem Niveaumesser orientieren.<br><br>**Vorsicht**<br>● **Es sind mindestens 0,1 g Probenmaterial erforderlich.**<br>● **Machen Sie die Probe so flach wie möglich.** |  |
| Anmerkungen | Drücken Sie die Taste [Data output], um die aktuelle Massenanzeige auszugeben (auszudrucken). |  |
| 6. | Warten Sie, bis sich die Massenanzeige stabilisiert hat, und schließen Sie dann die Heizerabdeckung.<br>Nach dem Schließen beginnt der Heizvorgang automatisch.<br><br>Wenn die Feuchtigkeit in der Probe verdunstet, ändert sich der Messwert. |  |

<table>
<tr><th>Schritt</th><th>Beschreibung</th><th>Arbeit</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>Wenn die Endbedingungen (Änderung des Feuchtigkeitsgehalts unter einen bestimmten Wert oder Erwärmung für eine bestimmte Zeit) erfüllt sind, ertönt ein Summer, und die Messung wird beendet.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>In der Ergebnisanzeige können folgende Operationen ausgeführt werden:<br><br>Switch display -Taste<br>Schaltet auf die Kurvenanzeige um.<br><br>Data output -Taste<br>Daten ausgeben (ausdrucken).<br><br>File output -Taste<br>PDF-Bericht zum USB-Speicher ausgeben<br><br>Next meas. -Taste<br>Starten Sie die Messung mit demselben Programm.<br><br>End -Taste<br>Schaltet zum Startbildschirm zurück.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Öffnen Sie die Heizerabdeckung und nehmen Sie die Probe heraus, indem Sie die Probenschale halten.<br><br>Hinweis<br>● Die Probenschale kann gewaschen und wiederverwendet werden.</td><td>
Entfernen der Probe</td></tr>
</table>

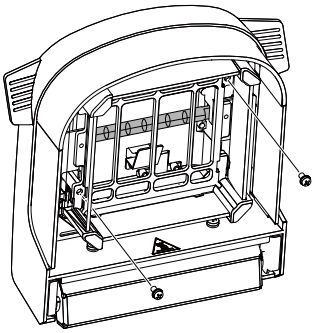
# 6. Wartung

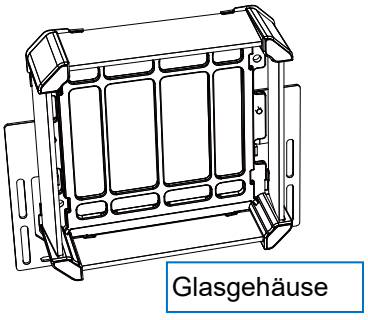
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss der Netzstecker von der Steckdose abgezogen werden.
- Stellen Sie sicher, dass jeder Teil des Feuchtebestimmers ausreichend abgekühlt ist, bevor Sie Wartung durchführen.
- Die Probenschale, der Schalenhalter und der Windschutz können entfernt werden.
- Entfernen Sie den Schmutz mit einem in Wasser oder Wasser mit etwas neutralem Reinigungsmittel getränkten und gut ausgewrungenen Tuch.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel oder chemisch behandelte Tücher.
- Verwenden Sie die spezielle Verpackungsbox zum Transport.

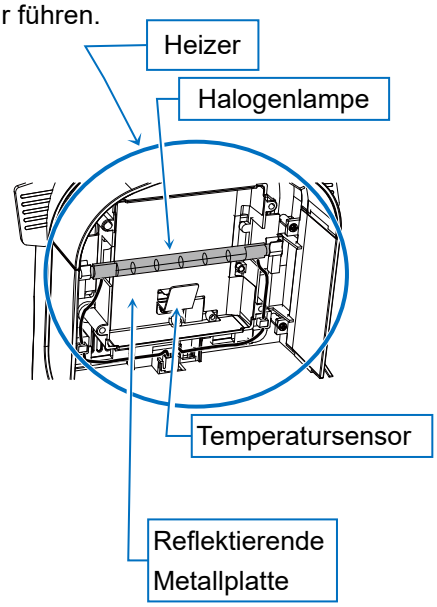



## 6.1. Reinigung des Heizers

- Wenn das Glasgehäuse verschmutzt ist, wird es möglicherweise nicht richtig aufgeheizt, halten Sie es also sauber. Das Glasgehäuse kann durch Lösen der beiden Schrauben leicht entfernt werden.
- Reinigen Sie alle Fingerabdrücke oder Schmutz von der Halogenlampe, da diese die Lebensdauer verkürzen können.
- Berühren Sie nicht die reflektierende Metallplatte auf der Rückseite der Halogenlampe. Dies kann zu einer Diskrepanz zwischen der eingestellten Temperatur der Probenschale und der tatsächlichen Erwärmungstemperatur führen.
- Berühren Sie nicht den Temperatursensor neben der Halogenlampe. Dies kann zu einer Abweichung zwischen der Solltemperatur der Probenschale und der tatsächlichen Erwärmungstemperatur führen.



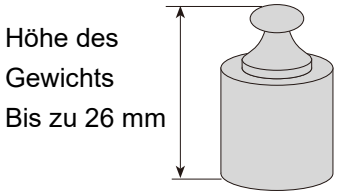


# 6.2. Fehlersuche

## Wenn der Verdacht besteht, dass die Messergebnisse falsch sind

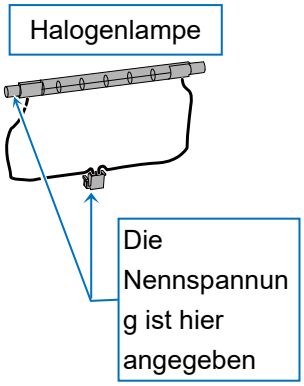
- Bitte beachten Sie das separate Bedienungshandbuch und versuchen Sie eine Selbstinspektion.
- Während der Anzeige der Masse setzen und entfernen Sie Gewichte, um die Wiederholbarkeit der Messwerte zu überprüfen. Höhere Gewichte können mit dem Heizer in Berührung kommen, verwenden Sie daher nach Möglichkeit kürzere Gewichte. Wenn Sie ein 50-g-Gewicht verwenden müssen, messen Sie mit geöffnetem Heizerabdeckung. Vermeiden Sie in diesem Fall Störfaktoren wie Wind. Die maximale Höhe der Gewichte, die auf die Probenschale gesetzt werden können (die Höhe von der Probenschale zum Glasgehäuse) beträgt etwa 26 mm.




- Stellen Sie während des Funktionstests sicher, dass der Feuchtigkeitsgehalt der mitgelieferten Testprobe korrekt gemessen wird. Für detaillierte Anweisungen zum Funktionstest siehe das separate „Bedienungshandbuch“.
- Überprüfen Sie, ob sich Wind oder Vibrationen (aufgrund einer Klimaanlage) in der Umgebung des Feuchtebestimmers befinden.
  Platzieren Sie das Produkt auf einem stabilen Tisch und halten Sie es frei von Wind und Vibrationen.
- Stellen Sie sicher, dass die Proben richtig verarbeitet werden.
  Insbesondere für das Schneiden von Proben mit großen Partikeln und die Verwendung von Glasfaserplatten beziehen Sie sich auf das separate Bedienungshandbuch.
- Überprüfen Sie, ob das Produktmessverfahren korrekt durchgeführt wird.
  Insbesondere zum Vorheizen vor der Messung und zum Wechseln der Schalen während kontinuierlicher Messung beachten Sie bitte das separate Bedienungshandbuch.

## Wenn die Lampe auch nach Beginn der Messung nicht aufleuchtet oder wenn die Solltemperatur zu spät erreicht wird

- Wenn die Heizerabdeckung geöffnet ist, wird die Halogenlampe nicht mit Strom versorgt.
- Die geeignete Spannung ist auf dem Stecker der Halogenlampe angegeben. Stellen Sie sicher, dass die Nennspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.
- Prüfen Sie den Zustand der Sicherung.
  Nachdem Sie den Netzstecker aus der Steckdose gezogen haben, überprüfen Sie die Sicherung am Netzanschluss auf der Rückseite des Hauptgeräts. Zur Bestätigungsmethode beziehen Sie sich auf das separate Bedienungshandbuch.




- Stellen Sie sicher, dass Sie nicht unmittelbar nach der Messung mit einer hohen Temperatur mit niedriger Temperatur messen.
  Wenn die Temperatur der Schale höher als die Solltemperatur ist, leuchtet die Lampe nicht auf.
- In anderen Fällen als den oben beschriebenen ist es wahrscheinlich, dass die Halogenlampe durchgebrannt ist.
  Überprüfen Sie den Zustand des Lampenglühfadens, bevor Sie die Lampe austauschen.
  Bitte beachten Sie das separate Bedienungshandbuch zum Austauschverfahren.

- Wenn Sie ein Ersatz-Netzkabel benötigen, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem das Produkt ursprünglich gekauft wurde.
- Dieses Gerät verfügt über eine softwarebasierte Temperaturüberwachung mit automatischer Abschaltung der Heizung sowie über eine unabhängige, nicht rückstellbare Temperatursicherung als letzte Schutzmaßnahme gegen Überhitzung.Wenn die Sicherung ausgelöst hat, heizt die Lampe nicht mehr. Bitte fordern Sie einen Reparaturservice an.

# 7. Spezifikationen

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th>MS-74AT</th><th>MX-53AT</th></tr>
<tr><td colspan="3">Heizverfahren</td><td colspan="2">400-W-Halogenlampe</td></tr>
<tr><td colspan="3">Einstellbereich der Probenschalentemperatur-Einstellungen</td><td colspan="2">30 °C bis 200 °C</td></tr>
<tr><td colspan="3">Messbare Probenmasse</td><td>0,1 g bis 71 g</td><td>0,1 g bis 51 g</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Minimal anzeige</td><td colspan="2">Feuchtigkeitsgehalt</td><td>0,001 %,<br>0,01 %,<br>0,1 %</td><td>0,01 %,<br>0,1 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Masse</td><td>0,0001 g</td><td>0,001 g</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Messgenauigkeit Wiederholbarkeit, Standardabweichung</td><td rowspan="2">Feuchtigkeitsgehalt*1</td><td>Probengewicht: 5 g oder mehr</td><td>0,01 %</td><td>0,02%</td></tr>
<tr><td>Probengewicht 1 g oder mehr</td><td>0,05%</td><td>0,1%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Masse</td><td>0,0002 g</td><td>0,001 g</td></tr>
<tr><td colspan="3">Anzeige</td><td colspan="2">5 Zoll WVGA TFT-Farb-LCD-Display</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Schnittstelle</td><td colspan="2">RS-232C</td><td colspan="2">D-Sub 9-polig (Steckertyp) EIA RS-232C</td></tr>
<tr><td colspan="2">USB (Gerät)</td><td colspan="2">Typ C (Buchsentyp) USB 2.0 HID CDC</td></tr>
<tr><td colspan="2">USB (Host)</td><td colspan="2">Nur Typ A (Buchsentyp) USB-Speicher</td></tr>
<tr><td colspan="2">LAN</td><td colspan="2">RJ45 TCP/IP-Anschlussnummer: 10001 (fest)</td></tr>
<tr><td colspan="2">*Bluetooth*®</td><td colspan="2">Bluetooth 5.0 (Bluetooth Low Energy)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeitsbereich</td><td colspan="2">5 °C bis 40 °C 85 % RH oder weniger (keine Kondensation)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Verwendungsbereich</td><td colspan="2">In Innenräumen verwenden</td></tr>
<tr><td colspan="3">Höhenlage</td><td colspan="2">Bis zu 2000 m</td></tr>
<tr><td colspan="3">Strom</td><td>120 V AC Version<br>240 V AC Version<br>Spannungsschwankungen<br>Stromlast</td><td>100 V bis 120 V, 50/60 Hz, 3 A *3<br>200 V bis 240 V, 50/60 Hz, 1,5 A<br>−15%, +10%<br>Ca. 500 W *2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Überspannungskategorie</td><td colspan="2">II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Verschmutzungsgrad</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Maximale Leistungsaufnahme</td><td colspan="2">500 W</td></tr>
<tr><td colspan="3">Außenabmessungen</td><td colspan="2">215 (B) × 380 (T) × 176 (H)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Körpergewicht</td><td colspan="2">Ca. 6 kg (ohne Zubehör)</td></tr>
</table>

*1 Nach dem Vorheizen die Zubehörprobe (ca. 5 g Natriumtartrat) bei 160 °C mit Standardheizung, Standardmodus und Messgenauigkeit auf ( MEDIUM ). Lassen Sie nach jeder Messung die Heizerabdeckung offen und lassen Sie ihn 10 Minuten auf Raumtemperatur abkühlen.

*2 Bitte bestätigen Sie, dass dieser Feuchtebestimmer mit Ihrer örtlichen Spannung, dem Steckdosentyp und dem Stromkabel kompatibel ist.

*3 UL-zertifizierte Produkte sind nur in der Version 120 V erhältlich.

# 8. Entsorgung

Gemäß der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 2012/19/EU darf dieses Produkt nicht als allgemeiner Abfall entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie es in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen des jeweiligen Landes.

Entsorgen Sie dieses Produkt an einer Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte, wie in den örtlichen Vorschriften vorgeschrieben. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige örtliche Behörde. Wenn Sie dieses Produkt an eine andere Person übergeben, informieren Sie diese bitte über diese Entsorgungsvorschriften.

# Acerca de este manual

Gracias por adquirir un analizador de humedad MS-74AT o MX-53AT de A&D. En este manual se describen las precauciones de seguridad, las instrucciones de instalación, las funciones principales y el funcionamiento básico del analizador de humedad. Para obtener información más detallada, consulte el manual de instrucciones por separado disponible en el sitio web de A&D.

# Información de seguridad

Este analizador de humedad permite calentar y secar muestras mediante una bombilla halógena. Basado en el principio del análisis termogravimétrico, este aparato hace que la humedad se evapore para medir el contenido de humedad, el contenido sólido, etc., en función del cambio en la masa. No lo utilice para otros fines.

Este manual contiene información básica sobre el funcionamiento del producto. Asegúrese de leer y entender este manual antes de utilizar el dispositivo.

Este producto está diseñado para que lo utilicen operarios formados para ello o con experiencia previa.

Si se modifica o desmonta este producto, o si se utiliza de una forma distinta a la especificada en el presente manual o el manual de instrucciones por separado, pueden producirse situaciones de peligro. A&D no asumirá responsabilidad alguna por los problemas que se deriven de dichas acciones.

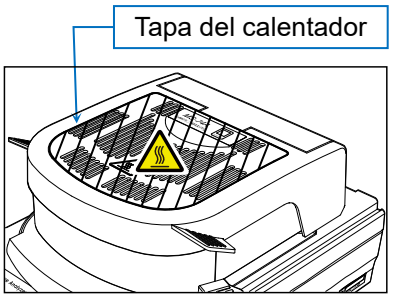
# 1. Precauciones de manipulación

## 1.1. Precauciones de instalación

### ⚠ADVERTENCIA

**--Accidentes mortales causados por incendios y explosiones--**

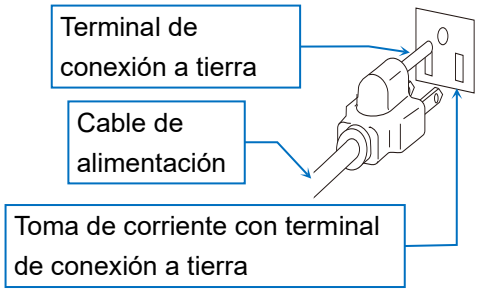
- **Efectúe las mediciones en un entorno apropiado.**
  - ❑ No utilice el dispositivo en entornos peligrosos; por ejemplo, en presencia de gases inflamables.
  - ❑ Respete estrictamente las siguientes condiciones del entorno de instalación:
    Temperatura: 5 a 40 °C, humedad: HR del 85 % o menos (sin condensación)
  - ❑ No utilice el producto en entornos con mala ventilación. Si se utiliza el producto en entornos cerrados en los que la disipación de calor se vea afectada, pueden producirse un incremento inesperado de la temperatura o síntomas de envenenamiento.
- **⚠No coloque elementos inflamables alrededor del producto.**
  - ❑ Los componentes del analizador de humedad se calientan durante e inmediatamente después de la medición. Existe riesgo de incendio.
  - ❑ No coloque nunca ningún objeto encima de la tapa del calentador.
  - ❑ No ponga en marcha el dispositivo si hay cables u objetos colgando de este.




### ⚠ADVERTENCIA

**-- Riesgo de muerte o fallo de funcionamiento debido a una descarga eléctrica--**

- **Compruebe la tensión de suministro de la alimentación.**
  **En la parte trasera del analizador de humedad se indica la tensión de suministro de alimentación apropiada.**
  **Asegúrese de que coincida con la del entorno de instalación.**
- **Use el cable de alimentación estándar suministrado para conectar el analizador de humedad a la alimentación eléctrica.**
- **Conecte el analizador de humedad a tierra.**
- **Evite que entre en contacto con líquidos. El analizador de humedad no es resistente al agua. Si entra agua en el producto, puede causar una descarga eléctrica o un fallo de funcionamiento.**



# Precaución

## --Precauciones para realizar mediciones precisas--

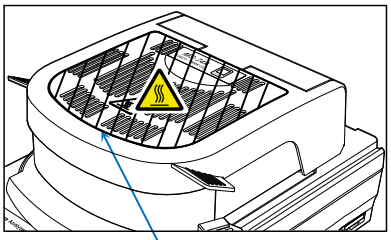
- **El sensor de masa emplea un sistema de equilibrado electromagnético de gran precisión. Tenga en cuenta los siguientes puntos.**
  - ❑ Coloque el producto sobre una mesa estable.
  - ❑ Evite exponerlo a vibraciones.
  - ❑ Instálelo en un lugar que no esté expuesto a corrientes de aire de aparatos de aire acondicionado o similares.

## 1.2. Precauciones de uso

# ⚠ADVERTENCIA

## -- Riesgo de muerte debido a incendios, explosiones u otros peligros relativos a sustancias tóxicas--

- **No mida muestras peligrosas.**
  - ❑ No caliente muestras que puedan explotar o prenderse fuego ni aquellas que emitan sustancias perjudiciales, ya que esto es extremadamente peligroso. Las muestras con propiedades desconocidas también son peligrosas.
  - ❑ Si la superficie de la muestra se seca y aumenta la presión interna, puede explotar. Esto puede resultar peligroso, por lo que deben evitarse este tipo de mediciones.
  - ❑ Si una muestra se prende fuego, desenchufe inmediatamente el producto y tome las medidas apropiadas.
    La carcasa del analizador de humedad está fabricada con un material ignífugo (UL94 V-0).
  - ❑ No coloque elementos inflamables en los alrededores.
  - ❑ Los componentes del analizador de humedad se calientan durante e inmediatamente después de la medición.
    No coloque elementos inflamables cerca del producto, ya que podrían provocar un incendio.
  - ❑ No coloque nunca ningún objeto encima de la tapa del calentador.




# ⚠ADVERTENCIA

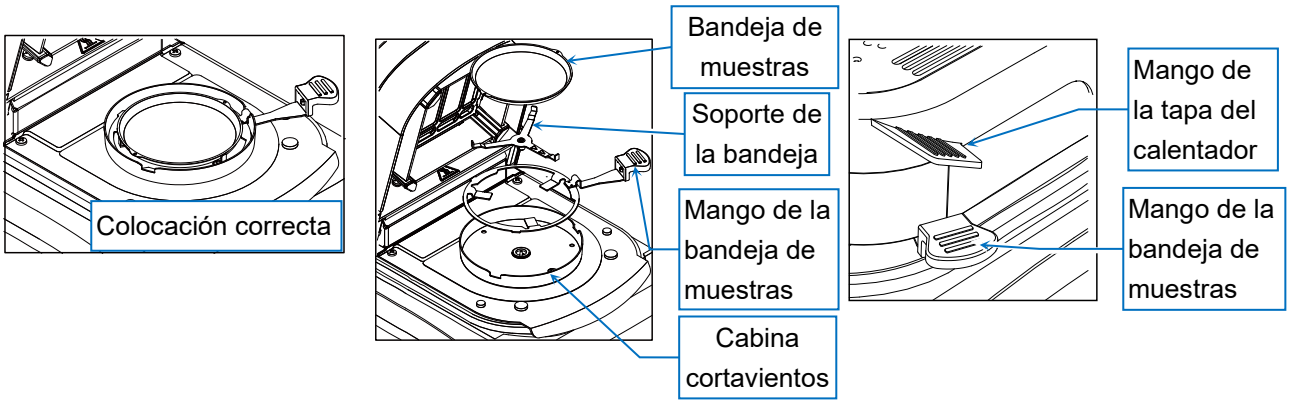
## --Ceguera y otros accidentes--

- **No mire directamente a la bombilla halógena durante el calentamiento. De lo contrario, pueden aparecer dolor ocular y problemas de visión.**
- **Lleve el equipo adecuado (prendas y guantes de protección y gafas de seguridad) al realizar mediciones.**
- **No modifique ni desmonte el analizador de humedad. De lo contrario, puede ocasionarse una descarga eléctrica, un fallo de funcionamiento o un incendio. Si sospecha que el aparato no funciona bien, póngase en contacto con el establecimiento de venta.**
- **No exponga el analizador de humedad, el cable de alimentación ni los accesorios incluidos a temperaturas extremas, vapores químicos fuertes, humedad, impactos, vibraciones o campos electromagnéticos potentes. Respete las condiciones de funcionamiento especificadas en «7. Especificaciones»**

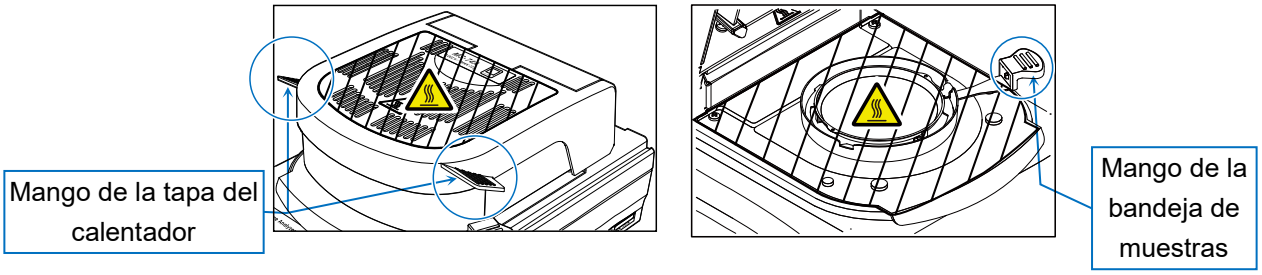
# ⚠Precaución

## --⚠Quemaduras causadas por contacto con superficies calientes--

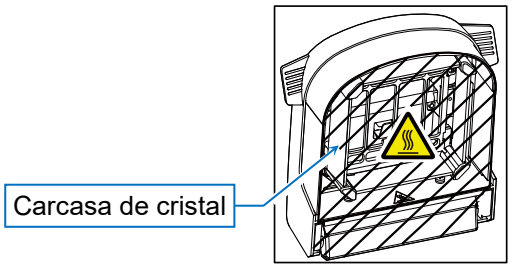
- **Siga los procedimientos y métodos de funcionamiento correctos.**
  - ❑ Coloque correctamente la cabina cortavientos, el soporte de la bandeja, la bandeja de muestras y el mango de la bandeja de muestras.
  - ❑ Asegúrese de abrir y cerrar la tapa del calentador sujetándola por el mango.




  - ❑ Los componentes que aparecen sombreados en la imagen se calientan durante la medición. Mientras el aparato esté en marcha, toque únicamente el mango de la tapa del calentador y el mango de la bandeja de muestras.




  - ❑ No toque el interior de la tapa del calentador ni otros componentes que puedan calentarse, como la bandeja de muestras, directamente con las manos justo después del calentamiento. De lo contrario, podría quemarse. Estos componentes se calientan durante e inmediatamente después de la medición. Cuando manipule el analizador de humedad, use los mangos y las herramientas proporcionadas y evite tocar los componentes metálicos o de cristal ubicados cerca de la bombilla halógena (calentador) de la carcasa de cristal.
  - ❑ En concreto, la carcasa de cristal se calienta bastante y tocarla puede causar quemaduras.




  - ❑ Inmediatamente después de la medición, la bandeja de muestras y sus alrededores están calientes. Deje que se enfríen en un lugar adecuado. Use pinzas o una herramienta similar para manipular la bandeja de muestras.

# ⚠PRECAUCIÓN

## --Lesiones derivadas de una manipulación inadecuada--

- **Deseche las bombillas halógenas usadas sin alterarlas.**
  **Si la bombilla se rompe, los fragmentos de cristal podrían dispersarse y causar lesiones.**
- **Tenga cuidado para no someter los componentes de cristal a caídas, impactos o arañazos (incluida la bombilla halógena).**
  **Podrían romperse y ocasionar lesiones.**
- **Los bordes de la bandeja de muestras están afilados. Tenga cuidado para evitar cortarse.**
- **Utilice el mando para abrir y cerrar la tapa del calentador. Tenga cuidado para no pillarse los dedos.**
- **Si necesita mover el analizador de humedad, asegúrese de hacerlo cuando no esté caliente y transpórtelo sin inclinarlo.**
  **Si lo inclina, la tapa del calentador podría abrirse de forma inesperada y ocasionarle lesiones.**

# ⚠PRECAUCIÓN

## --Fallos del equipo debidos a una manipulación inadecuada--

- **Se recomienda sustituir la bombilla halógena una vez haya transcurrido su vida útil nominal (aprox. 5000 horas). De lo contrario, podría dañarse.**
- **Tenga cuidado para no someter los componentes de cristal a caídas, impactos o arañazos (incluida la bombilla halógena). Podrían romperse y ocasionar lesiones.**
- **Asegúrese de que no entre polvo ni agua en el interior del analizador de humedad.**
- **Use solo los accesorios y complementos de A&D.**
- **Si el analizador de humedad muestra un comportamiento inesperado, desenchúfelo de la alimentación y vuelva a enchufarlo.**
  **Si no funciona bien, solicite una reparación.**

# Precaución

- **Precauciones para el calentamiento a alta temperatura**

  ❑ No caliente de forma continua a una temperatura de 200°C durante más de 30 minutos. El mecanismo de seguridad podría activarse y cortar el suministro de alimentación a la bombilla halógena.

  ❑ Por motivos de seguridad, si el calentamiento se lleva a cabo a 160°C o más durante 1 hora, la temperatura máxima se limitará automáticamente a 160°C.

  ❑ Durante la medición, puede pulsarse el botón [STOP] en cualquier momento. Si se detecta cualquier anomalía o peligro, pulse inmediatamente el botón [STOP] para detener la medición.

## 1.3. Precauciones después del uso, de almacenaje, etc.

# ⚠PRECAUCIÓN

### --⚠Quemaduras causadas por contacto con superficies calientes--

- **Asegúrese de que los componentes del analizador de humedad se hayan enfriado lo suficiente antes de llevar a cabo cualquier acción.**
  - **Especialmente al sustituir la bombilla, asegúrese de que la temperatura en torno a la carcasa de cristal haya descendido antes de proceder. Para obtener instrucciones detalladas sobre la sustitución de la bombilla, consulte el manual de instrucciones por separado.**

### --Fallos del equipo--

- **Asegúrese de que no entre polvo ni agua en el interior del analizador de humedad.**
- **Utilice un trapo humedecido en detergente neutro diluido para limpiar el aparato. No utilice disolventes orgánicos ni toallitas con agentes químicos, ya que pueden ocasionar daños.**
- **Desenchufe siempre el cable de alimentación de la toma de corriente antes de realizar labores de mantenimiento.**
- **Use la caja de embalaje para transportar el producto.**
- **Esta unidad cuenta con supervisión de temperatura basada en software con apagado automático de la calefacción, así como con un fusible térmico independiente y no reajustable para la protección final contra el sobrecalentamiento.Si el fusible se activa, la lámpara dejará de calentar. Solicite el servicio de reparación.**

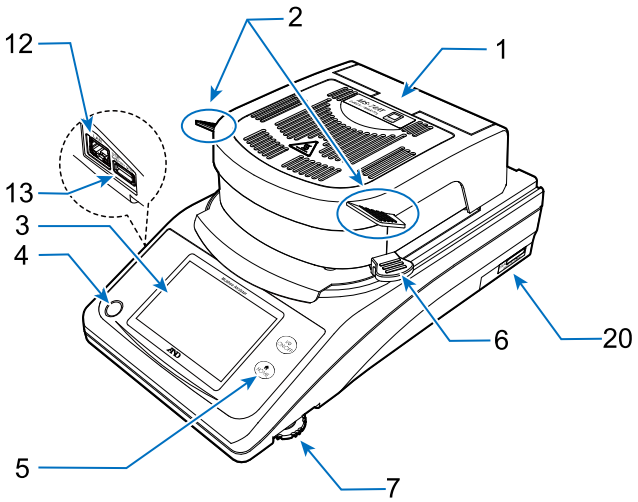
# Precaución

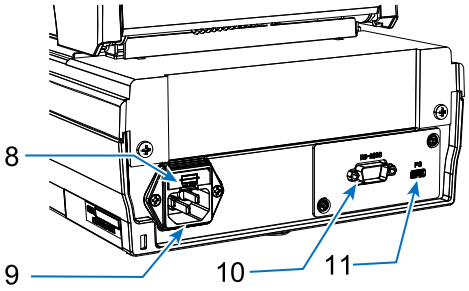
- **Limpie la carcasa de cristal si se ensucia, ya que la función de calentamiento puede verse afectada si está sucia. Consulte «6.1. Limpieza del calentador» para obtener instrucciones sobre su manipulación.**
- **Limpie la bombilla halógena si tiene marcas de dedos o restos de suciedad, ya que pueden acortar su vida útil. Consulte las instrucciones de manipulación en el manual de instrucciones por separado.**
- **No someta el analizador de humedad a impactos y evite que se caiga, ya que la bombilla halógena y el sensor de masa podrían dañarse.**
- **Si no va a utilizar el producto durante un periodo de tiempo prolongado, desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.**

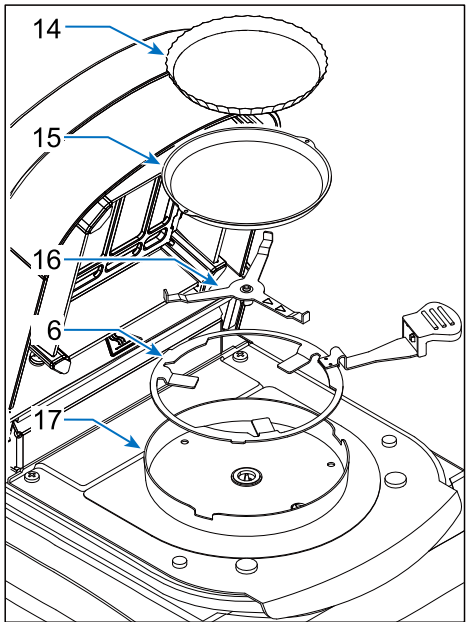
# 2. Contenido del paquete y nombres de los componentes

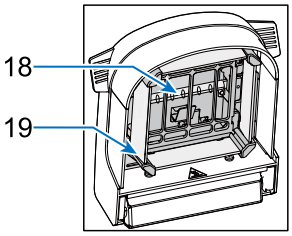
## 2.1. Nombres de los componentes

- Asegúrese de que el paquete incluya todos los accesorios.
- Conserve el material de embalaje para usarlo durante el transporte o las reparaciones.



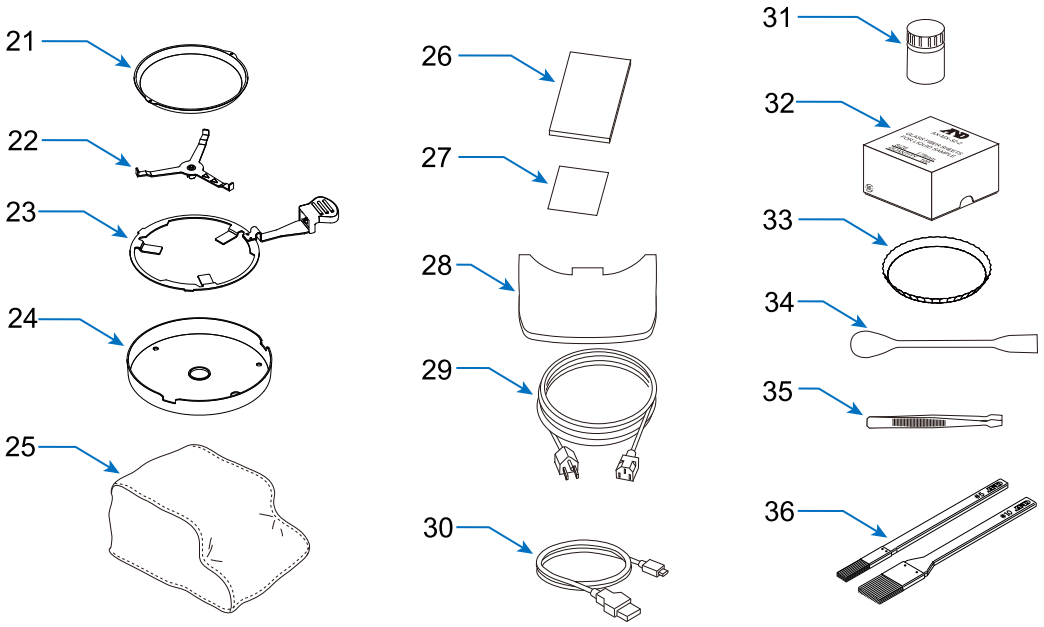




| N.º | Nombre |
|---|---|
| 1 | Tapa del calentador |
| 2 | Mango de la tapa del calentador |
| 3 | Pantalla |
| 4 | Nivelador |
| 5 | Teclas |
| 6 | Mango de la bandeja de muestras |
| 7 | Rueda niveladora |
| 8 | Fusible (T6,3 A, 250 V) |
| 9 | Entrada de alimentación |
| 10 | Interfaz RS-232C |

| N.º | Nombre |
|---|---|
| 11 | Interfaz USB |
| 12 | Interfaz LAN |
| 13 | Conector USB tipo A para dispositivos de memoria |
| 14 | Bandeja de aluminio desechable |
| 15 | Bandeja de muestras |
| 16 | Soporte de la bandeja |
| 17 | Cabina cortavientos |
| 18 | Bombilla halógena |
| 19 | Carcasa de cristal |
| 20 | Número de serie |

## 2.2. Accesorios




| N.º | Nombre | MS-74AT | MX-53AT | Número de accesorio |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Bandeja de muestras | 20 uds. | 20 uds. | AX-MXA-31 |
| 22 | Soporte de la bandeja | ○ | ○ | |
| 23 | Mango de la bandeja de muestras | 2 uds. | 2 uds. | AX-MXA-35 |
| 24 | Cabina cortavientos | ○ | ○ | |
| 25 | Cubierta del cuerpo | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | Guía de inicio rápido | ○ | ○ | |
| 27 | Tarjeta de garantía | ○ | ○ | |
| 28 | Tapa protectora de la pantalla | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | Cable de alimentación | ○ | ○ | |
| 30 | Cable USB de 2 m*2 (tipo A - tipo C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | Muestra de prueba*1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | Lámina de fibra de vidrio | 100 uds. | 100 uds. | AX-MXA-32-2 |
| 33 | Bandeja de aluminio desechable | 100 uds. | 100 uds. | AX-MXA-30 |
| 34 | Cuchara | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | Pinzas | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | Brochas de limpieza (grande/pequeña) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: incluido -: no incluido

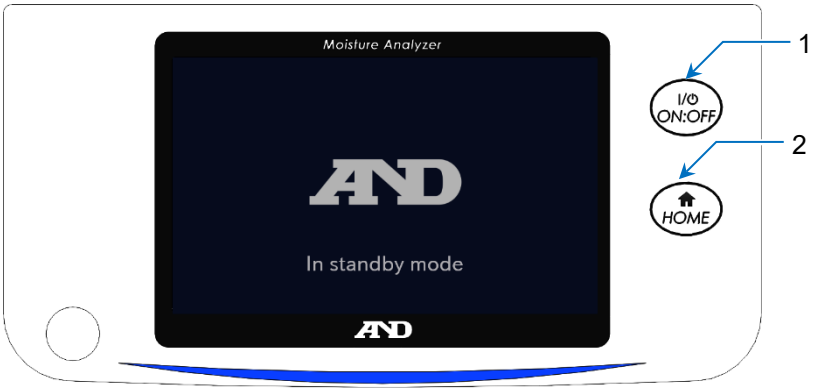
*1 Tartrato de sodio dihidratado (30 g)

*2 Los productos con certificado UL no incluyen cable USB.

# 3. Pantallas y controles

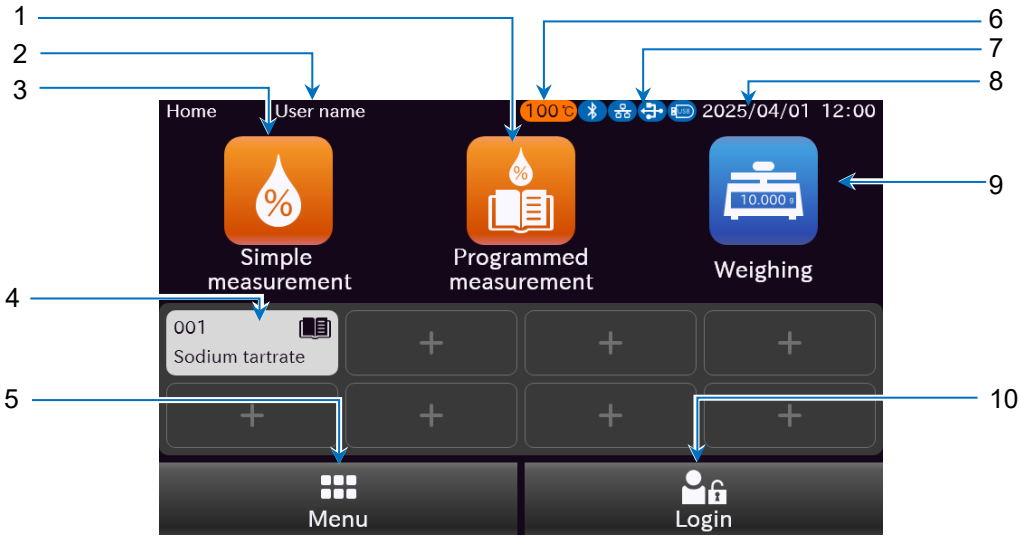
## 3.1. Pantalla de espera

- En la pantalla de espera, pulse la tecla [ON:OFF] , la tecla [HOME] o la pantalla para volver a la pantalla de inicio.



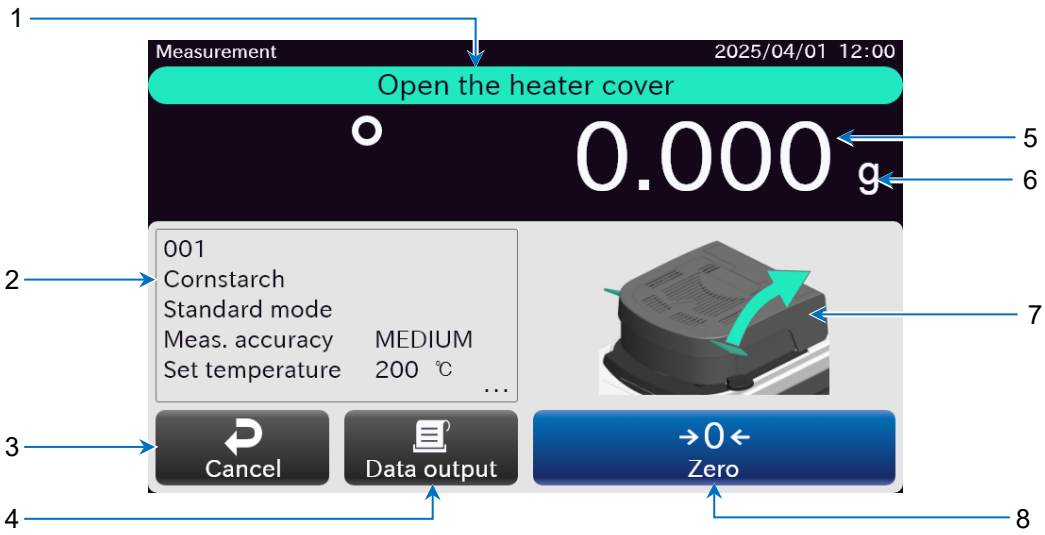

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Tecla [ON:OFF] | Permite pasar de la pantalla de espera a la pantalla de inicio.<br>Desde cualquier otra pantalla, permite pasar a la pantalla de espera. |
| 2 | Tecla [HOME] | Permite ir a la pantalla de inicio. |

## 3.2. Pantalla de inicio




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Botón [Program measurement] | Permite pasar de la pantalla de espera a la pantalla de inicio.<br>Desde cualquier otra pantalla, permite pasar a la pantalla de espera. |
| 2 | Indicación del nombre de usuario de inicio de sesión | Muestra el nombre del usuario que ha iniciado sesión. |
| 3 | Botón [Simple measurement] | Permite iniciar la medición configurando solo la temperatura máxima de la bandeja y la precisión de medición. |
| 4 | Botones [Shortcut] | Permiten iniciar la medición con los programas registrados en los accesos directos. |
| 5 | Botón [Menu] | Muestra la pantalla de menú. |
| 6 | Indicación de la temperatura máxima de la bandeja | Muestra la temperatura máxima de la bandeja cuando es alta. |
| 7 | Indicación del dispositivo de comunicación | Muestra el dispositivo de comunicación conectado. |
| 8 | Indicación de fecha y hora | Muestra la fecha y la hora actuales. |
| 9 | Botón [Weighing] | Muestra la pantalla de pesaje. |
| 10 | Botón [Log-in] | Muestra la pantalla de inicio de sesión. |

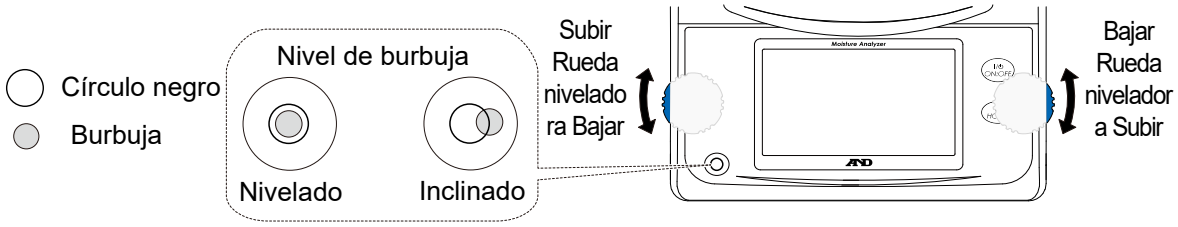
## 3.3. Pantalla de medición



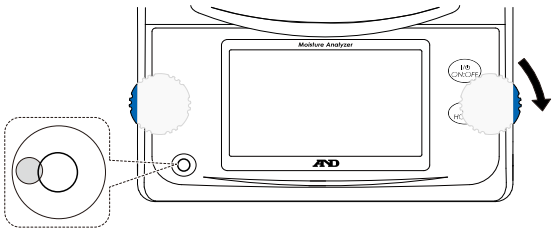

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Indicación de mensajes | Muestra el procedimiento de medición. |
| 2 | Botón [Program Info] | Muestra la pantalla de información del programa. |
| 3 | Botón [Cancel] | Permite finalizar la medición y volver a la pantalla de inicio. |
| 4 | Botón [Data output] | Permite imprimir el valor de pesaje y el contenido de humedad. |
| 5 | Indicación principal | Muestra el valor de pesaje y el contenido de humedad. |
| 6 | Indicación de unidades | Muestra las unidades del valor de medición y el contenido de humedad. |
| 7 | Indicación esquemática | Muestra esquemas y gráficos del procedimiento de medición. |
| 8 | Botón [Zero] | Pone a cero la indicación de la masa. |

# 4. Preparación de la medición

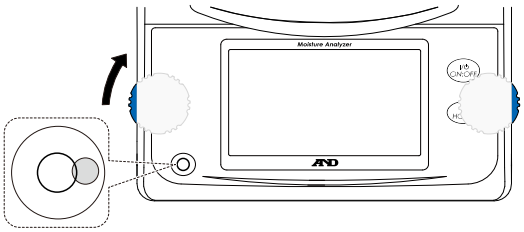
| Paso | Descripción |
|---|---|
| 1. | Para seleccionar la ubicación de instalación, consulte «1.1. Precauciones de instalación». |
| 2. | (Ajuste de nivel) Gire las ruedas niveladoras izquierda y derecha de forma que la burbuja del nivel quede centrada en el círculo negro. |



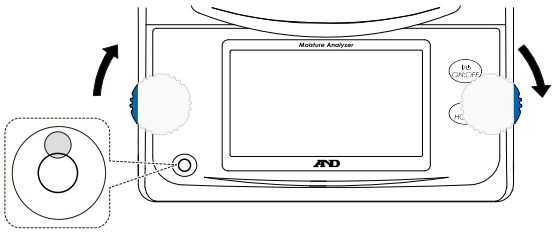

**Si la burbuja está a la izquierda:**
Gire la rueda niveladora derecha en el sentido de las agujas del reloj.



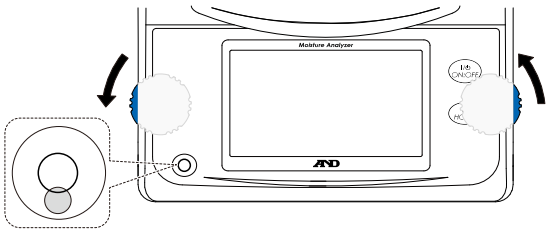
**Si la burbuja está a la derecha:**
Gire la rueda niveladora izquierda en el sentido de las agujas del reloj.

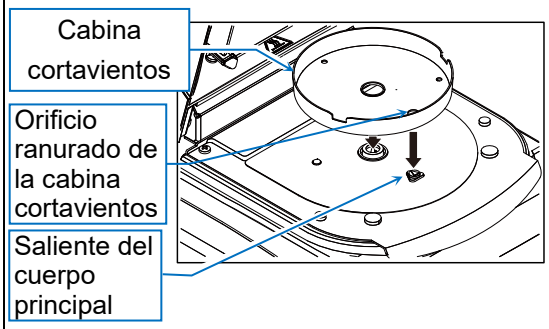


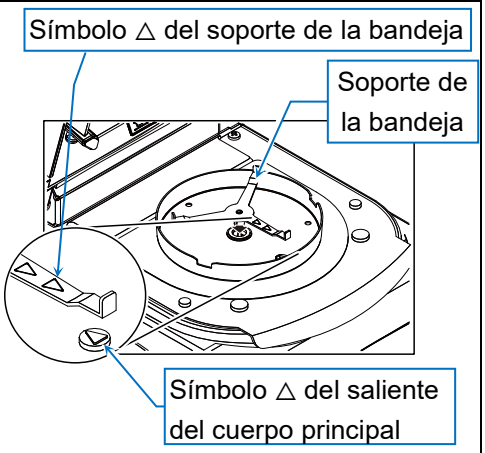
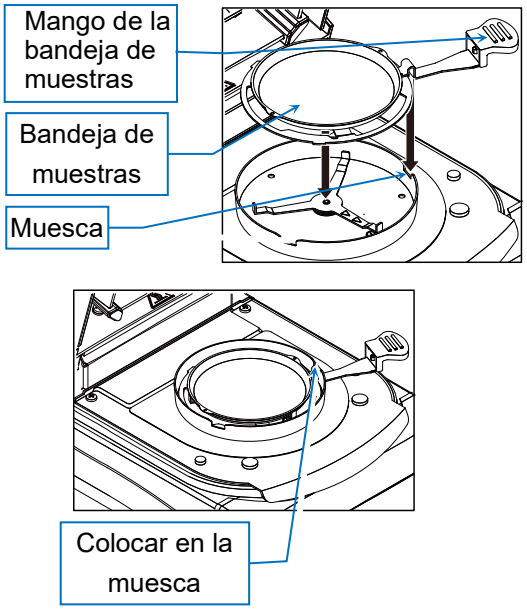
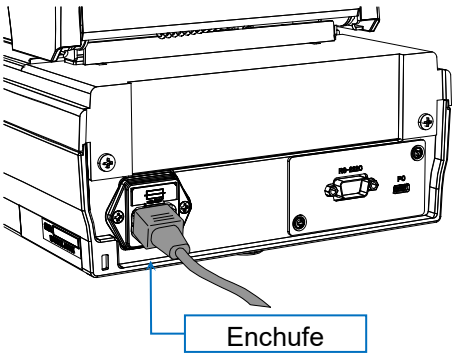
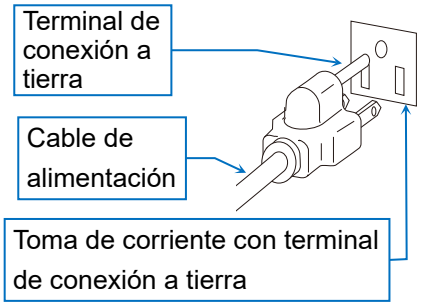
**Si la burbuja está detrás:**
Gire las dos ruedas niveladoras en el sentido de las agujas del reloj a la vez.



**Si la burbuja está delante:**
Gire las dos ruedas niveladoras en el sentido contrario a las agujas del reloj a la vez.

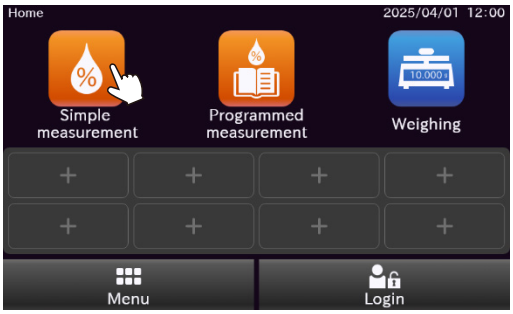
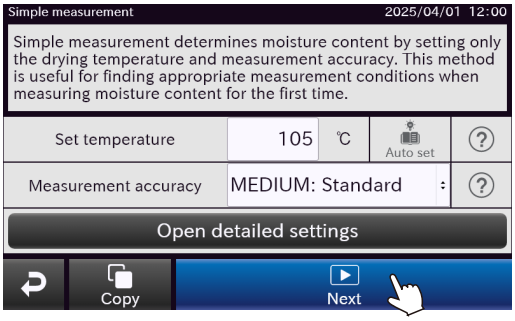
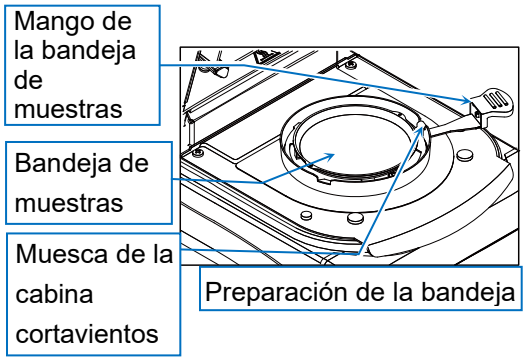


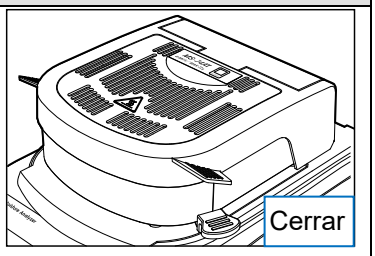
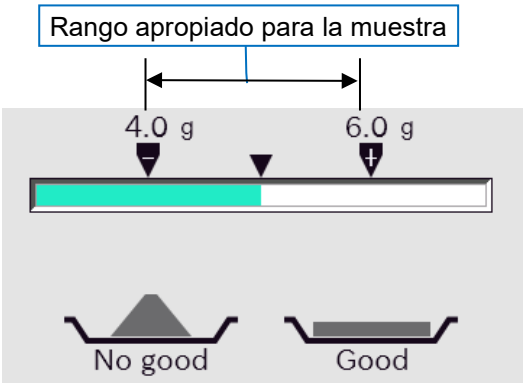
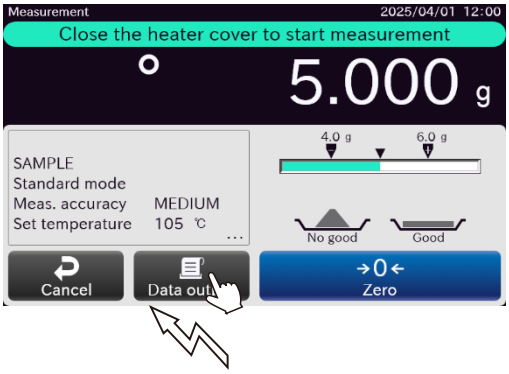
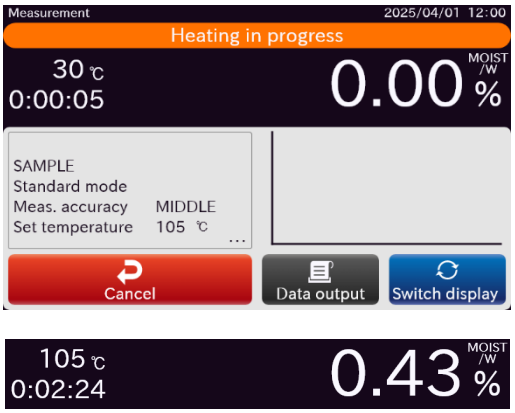
| Paso | Descripción | Diagrama de piezas |
|---|---|---|
| 3. | Alinee el orificio ranurado de la cabina cortavientos con el saliente del cuerpo principal y colóquela en su sitio. |  |

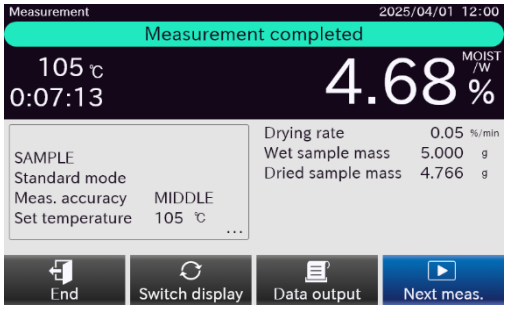
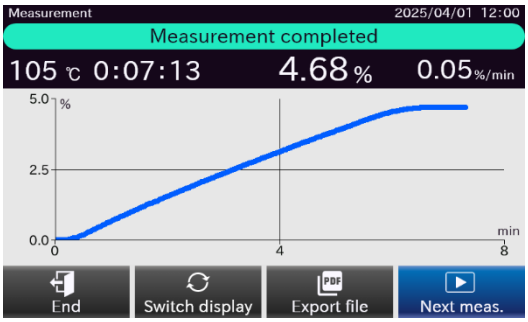
<table>
<tr><th>Paso</th><th>Descripción</th><th>Diagrama de piezas</th></tr>
<tr><td>4.</td><td>Coloque el soporte de la bandeja de forma que la marca △ de esta quede alineada con la marca △ del cuerpo principal.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Coloque la bandeja de muestras en el soporte de la bandeja y, a continuación, alinee este soporte con la muesca de la cabina cortavientos.<br><br>Precaución<br>● Si va a utilizar una bandeja de aluminio desechable, asegúrese de colocarla en la bandeja de muestras.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Enchufe el cable de alimentación y conecte a tierra el analizador de humedad.<br><br>Nota<br>● Se recomienda dejar el aparato enchufado durante más de 30 minutos antes de realizar la medición si el contenido de humedad de la muestra es inferior al 1 %.</td><td>
<br>Método de conexión a tierra<br>A través de una toma de corriente<br>
</td></tr>
</table>

# 5. Procedimiento de medición

## 5.1. Procedimiento de medición del contenido de humedad (medición simple: cuando el inicio automático de la medición está activado)

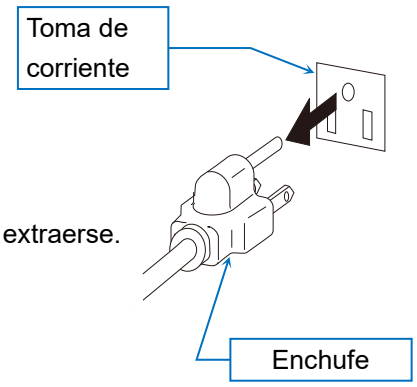
| Paso | Descripción | Procedimiento |
|---|---|---|
| 1. | Encienda la unidad principal y, cuando se muestre la pantalla de espera, pulse la tecla [ON:OFF] para acceder a la pantalla de inicio. |  |
| 2. | Toque el botón [Simple measurement] para acceder a la pantalla de medición simple. Ajuste la temperatura y la precisión de medición y, a continuación, toque el botón [Next] . | <br> |
| 3. | Coloque la bandeja de muestras sobre su mango y luego en el soporte de la bandeja.<br><br>**Precaución**<br>● **El mango de la bandeja de muestras debe colocarse en la muesca de la cabina cortavientos.** |  |

| Paso | Descripción | Procedimiento |
|---|---|---|
| 4. | Cierre la tapa del calentador.<br>Al cerrarla, la indicación de la masa se pondrá automáticamente a cero.<br>(Evite la existencia de perturbaciones externas, como vibraciones, durante la medición).<br>Si la indicación de la masa se desvía de cero, vuelva a pulsar<br>el botón [Zero] para devolverla a cero. | <br> |
| 5. | Abra la tapa del calentador y coloque una cantidad adecuada de muestra utilizando el medidor de nivel a modo de guía.<br><br>**Precaución**<br>● **Debe colocarse una muestra de como mínimo 0,1 g.**<br>● **Aplane la muestra lo máximo posible.** |  |
| Observaciones | Pulse el botón [Data output] para imprimir el resultado de la masa actual. |  |
| 6. | Espere hasta que la indicación de la masa se estabilice y cierre la tapa del calentador.<br>Al cerrarla, se iniciará automáticamente el calentamiento.<br><br>A medida que se evapore la humedad de la muestra, el valor de medición cambiará. | <br> |

<table>
<tr><th>Paso</th><th>Descripción</th><th>Procedimiento</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>Cuando se cumplan las condiciones de finalización (si el contenido de humedad cambia por debajo del nivel especificado o se calienta durante el tiempo especificado), se emitirá un pitido y la medición finalizará.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td>En la pantalla de resultados pueden llevarse a cabo las operaciones indicadas a continuación.<br><br>Botón [Switch display]<br>Permite cambiar a la vista de gráfico.<br><br>Botón [Data output]<br>Permite imprimir los datos.<br><br>Botón [File output]<br>Permite exportar un informe en formato PDF a la unidad USB<br><br>Botón [Next meas.]<br>Permite iniciar la medición con el mismo programa.<br><br>Botón [End]<br>Permite volver a la pantalla de inicio.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Abra la tapa del calentador y extraiga la bandeja de muestras.<br><br>Nota<br>● Las bandejas de muestras pueden lavarse y reutilizarse.</td><td>
Retirada de la muestra</td></tr>
</table>

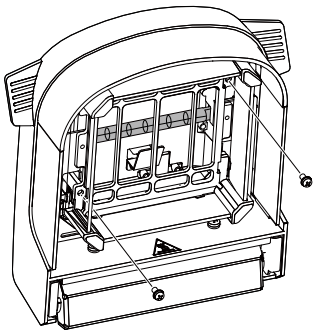
# 6. Mantenimiento

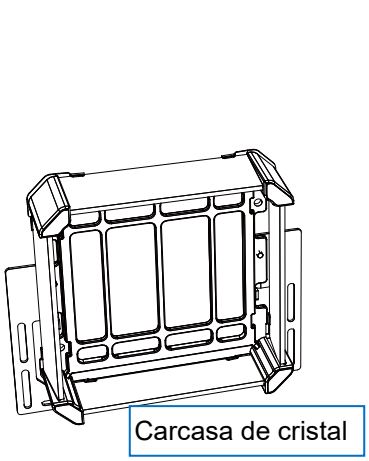
- Antes de realizar labores de mantenimiento, desconecte el enchufe de la toma de corriente.
- Asegúrese de que los componentes del analizador de humedad se hayan enfriado lo suficiente antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento.
- La bandeja, el soporte de la bandeja y la cabina cortavientos pueden extraerse.
- Elimine la suciedad con un trapo bien escurrido humedecido en agua o agua y una pequeña cantidad de detergente neutro.
- No utilice disolventes orgánicos ni toallitas con agentes químicos.
- Para transportar el aparato, utilice la caja de embalaje suministrada.

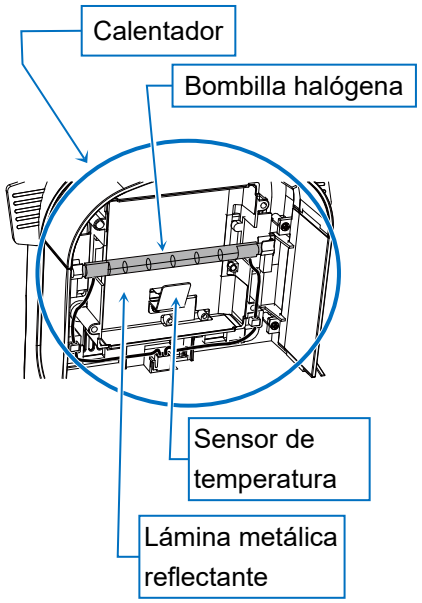



## 6.1. Limpieza del calentador

- Si la carcasa de cristal se ensucia puede que la eficacia de calentamiento se vea afectada. Por lo tanto, se recomienda mantenerla limpia. Para retirar la carcasa de cristal basta con desatornillar los dos tornillos.
- Limpie la bombilla halógena si tiene marcas de dedos o restos de suciedad, ya que pueden acortar su vida útil.
- No toque la placa metálica reflectante de la parte posterior de la bombilla halógena. De lo contrario, puede originarse una discrepancia entre la temperatura ajustada de la bandeja de muestras y la temperatura de calentamiento real.
- No toque el sensor de temperatura que hay junto a la bombilla halógena.
  De lo contrario, puede originarse una desviación entre la temperatura ajustada de la bandeja de muestras y la temperatura de calentamiento real.



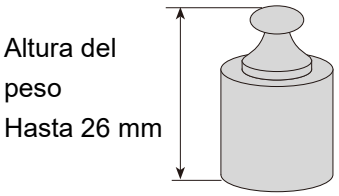


# 6.2. Resolución de averías

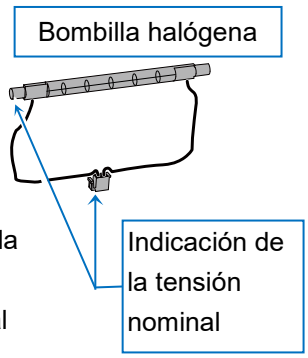
## Si sospecha que los resultados de medición son incorrectos

- Consulte el manual de instrucciones por separado y pruebe a realizar una inspección.
- Al visualizar el valor de masa, coloque y retire los pesos para comprobar la repetibilidad de los valores medidos. Los pesos altos pueden entrar en contacto con el calentador; utilice pesos de menor altura siempre que sea posible. Si debe usar un peso de 50 g, realice la medición con la tapa del calentador abierta. En ese caso, evite perturbaciones externas (como corrientes de aire). La altura máxima de los pesos que pueden colocarse en la bandeja de muestras (la altura desde la bandeja de muestras hasta la carcasa de cristal) es de aprox. 26 mm.




- Durante la prueba de funcionamiento, asegúrese de que el contenido de humedad de la muestra de prueba incluida se mida correctamente. Para obtener instrucciones detalladas sobre la prueba de funcionamiento, consulte el manual de instrucciones por separado.
- Compruebe si hay corrientes de aire o vibraciones (provenientes de aparatos de aire acondicionado) en torno al analizador de humedad.
  Coloque el producto sobre una mesa estable y manténgalo alejado de corrientes de aire y vibraciones.
- Asegúrese de que las muestras se procesen correctamente.
  En concreto, para obtener orientación sobre cómo cortar muestras con partículas grandes y el uso de láminas de fibra de vidrio, consulte el manual de instrucciones por separado.
- Compruebe que el método de medición del producto se lleve a cabo correctamente.
  En concreto, para obtener orientación sobre el precalentamiento antes de realizar mediciones y sobre cómo cambiar las bandejas durante las mediciones continuas, consulte el manual de instrucciones por separado.

## Si la bombilla no se enciende una vez iniciada la medición o si se tarda en alcanzar la temperatura establecida




- Si la tapa del calentador está abierta, no se suministrará alimentación a la bombilla halógena.
- En el conector de la bombilla halógena se indica la tensión apropiada.
  Asegúrese de que la tensión nominal coincida con la del suministro eléctrico.
- Compruebe el estado del fusible.
  Tras desconectar el enchufe de la toma de corriente, compruebe el fusible de la entrada de alimentación ubicada en la parte posterior de la unidad principal.
  Para obtener información sobre el método de confirmación, consulte el manual de instrucciones por separado.
- Asegúrese de no realizar mediciones a baja temperatura inmediatamente después de hacerlo a alta temperatura.
  Si la temperatura de la bandeja es mayor que la temperatura establecida, la bombilla no se encenderá.
- En casos distintos a los descritos anteriormente, es probable que la bombilla halógena se haya fundido.
- Compruebe el estado del filamento de la bombilla antes de sustituirla.
  Consulte el manual de instrucciones por separado para ver el método de sustitución.

- Si necesita un cable de alimentación de repuesto, póngase en contacto con el establecimiento donde adquirió originalmente el producto.
- Esta unidad cuenta con supervisión de temperatura basada en software con apagado automático de la calefacción, así como con un fusible térmico independiente y no reajustable para la protección final contra el sobrecalentamiento.Si el fusible se activa, la lámpara dejará de calentar. Solicite el servicio de reparación.

# 7. Especificaciones

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| Método de calentamiento | | | Bombilla halógena de 400 W | |
| Rango de ajustes de temperatura de la bandeja de muestras | | | 30 °C a 200 °C | |
| Masa de muestra medible | | | 0,1 g a 71 g | 0,1 g a 51 g |
| Indicación mínima | Contenido de humedad | | 0,001 %,<br>0,01 %,<br>0,1 % | 0,01 %,<br>0,1 % |
| | Masa | | 0,0001 g | 0,001 g |
| Precisión de medición, repetibilidad y desviación estándar | Contenido de humedad*1 | Peso de la muestra: 5 g o más | 0,01 % | 0,02 % |
| | | Peso de la muestra: 1 g o más | 0,05 % | 0,1 % |
| | Masa | | 0,0002 g | 0,001 g |
| Pantalla | | | Pantalla LCD TFT WVGA a color de 5 pulgadas | |
| Interfaz | | RS-232C | EIA RS-232C D-Sub de 9 pines (macho) | |
| | | USB (dispositivo) | USB 2.0 HID CDC tipo C (hembra) | |
| | | USB (host) | Tipo A (hembra), solo memoria USB | |
| | | LAN | Número de puerto TCP/IP RJ45: 10001 (fijo) | |
| | | *Bluetooth*® | Bluetooth 5.0 (Bluetooth de baja energía) | |
| Temperatura de funcionamiento y rango de humedad | | | 5 °C a 40 °C / HR del 85 % o menos (sin condensación) | |
| Ámbito de uso | | | Uso en interiores | |
| Altitud | | | Hasta 2000 m | |
| Alimentación | | | Versión de 120 V CA<br>Versión de 240 V CA<br>Fluctuaciones de la tension<br>Carga de potencia | De 100 V a 120 V, 50/60 Hz, 3 A *3<br>De 200 V a 240 V, 50/60 Hz, 1,5 A<br>−15%, +10%<br>Aproximadamente 500 W *2 |
| Categoría de sobretensión | | | II | |
| Grado de contaminación | | | 2 | |
| Consumo eléctrico máximo | | | 500 W | |
| Dimensiones externas | | | 215 (an.) × 380 (prof.) × 176 (al.) | |
| Peso del cuerpo principal | | | Aprox. 6 kg (sin accesorios) | |

*1 Tras el precalentamiento, mida la muestra de prueba incluida (aprox. 5 g de tartrato de sodio) a 160 °C con el método de calentamiento estándar, el modo estándar y la precisión de medición establecida en MEDIUM. Después de cada medición, deje la tapa del calentador abierta y permita que se enfríe a temperatura ambiente durante 10 minutos.

*2 Confirme que este analizador sea compatible con el valor de tensión local, el tipo de receptáculo y el cable de alimentación.

*3 Los productos con certificado UL son solo la versión de 120 V.

# 8. Eliminación

De conformidad con la Directiva europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este producto no puede eliminarse con los residuos generales. Deséchelo siguiendo la normativa aplicable en su país.

Lleve el dispositivo a un punto de reciclaje para aparatos eléctricos y electrónicos de conformidad con los reglamentos locales. Si tiene dudas, póngase en contacto con el departamento administrativo correspondiente. Si transfiere este producto a otra persona, infórmele de dichos reglamentos.

# Informazioni su questo libro

Grazie per aver acquistato un analizzatore di umidità A&D MS-74AT o MX-53AT. Questo manuale descrive le precauzioni di sicurezza, le istruzioni per l'installazione, le funzioni di base e le operazioni principali dell'analizzatore di umidità. Per contenuti più dettagliati, consultare il manuale di istruzioni separato sul sito web di A&D.

# Informazioni sulla sicurezza

Questo prodotto è un analizzatore di umidità che riscalda e asciuga i campioni utilizzando una lampada alogena in base al principio dell'analisi termogravimetrica, facendo evaporare l'umidità per misurare il contenuto di umidità, il contenuto di solidi, ecc. dalla variazione di massa. Non utilizzarlo per altri scopi.

Questo manuale contiene informazioni di base per la gestione del prodotto. Prima dell'uso, leggere attentamente il presente manuale e comprenderlo.

Questo prodotto è progettato per essere utilizzato da operatori qualificati o esperti.

La modifica o lo smontaggio di questo prodotto, oppure il suo utilizzo in un modo non specificato in questo manuale o nel manuale di istruzioni separato, possono compromettere la sicurezza. A&D non si assume alcuna responsabilità relativa a eventuali problemi derivanti da tali azioni.

# 1. Precauzioni per la manipolazione

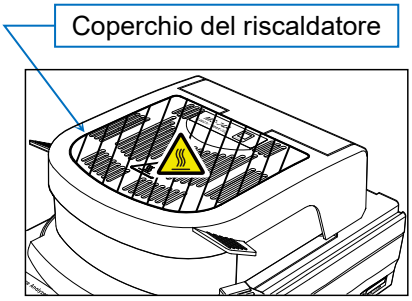
## 1.1. Precauzioni per l'installazione

### ⚠AVVERTENZA

**--Incidenti mortali causati da incendi ed esplosioni--**

- **Misurare in un ambiente appropriato.**
  - ❑ Non utilizzare il prodotto in un ambiente pericoloso, ad esempio in un'atmosfera di gas infiammabili.
  - ❑ Rispettare rigorosamente le seguenti condizioni di installazione:

    Temperatura: da 5 a 40°C, umidità: 85% UR o meno (senza condensa)
  - ❑ Non utilizzare il prodotto in un ambiente di installazione poco ventilato. L'utilizzo del prodotto in spazi chiusi dove la dissipazione del calore è ostacolata può provocare aumenti di temperatura imprevisti o sintomi di avvelenamento.
- **⚠Non collocare oggetti infiammabili intorno al prodotto.**
  - ❑ Le parti dell'analizzatore di umidità si surriscaldano durante e subito dopo la misurazione. Esiste il rischio di accensione.
  - ❑ Non collocare mai nulla sopra il coperchio del riscaldatore.
  - ❑ Non utilizzare il dispositivo quando vi sono appesi cavi o altri oggetti.



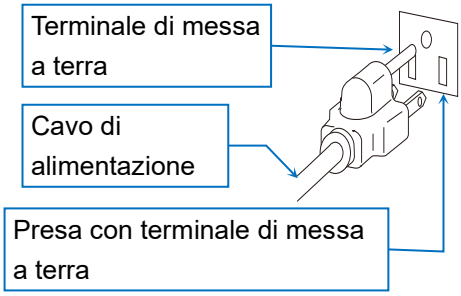

### ⚠AVVERTENZA

**-- Rischio di morte o di malfunzionamento a causa di scosse elettriche--**

- **Controllare la tensione di alimentazione.**

  **La tensione di alimentazione appropriata è indicata sul retro dell'analizzatore di umidità.**

  **Assicurarsi che corrisponda alla tensione di alimentazione utilizzata.**
- **Per collegare l'analizzatore di umidità all'alimentazione elettrica, utilizzare il cavo di alimentazione standard fornito in dotazione.**
- **Mettere a terra l'analizzatore di umidità.**
- **Fare attenzione all'esposizione all'acqua. L'analizzatore di umidità non è impermeabile. Se l'acqua entra nel prodotto, può causare scosse elettriche o malfunzionamenti.**



# Attenzione

## --Precauzioni per una misurazione accurata--

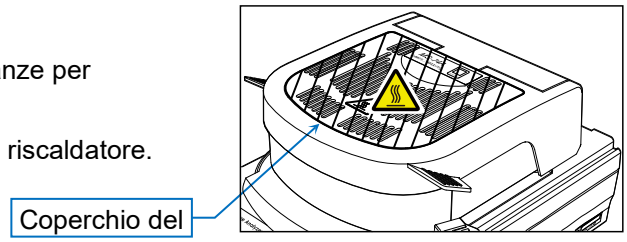
- **Il sensore di massa utilizza un sistema di bilanciamento elettromagnetico ad alta precisione. Prestare attenzione ai seguenti punti.**
  - ❑ Installare su un tavolo robusto.
  - ❑ Evitare le vibrazioni.
  - ❑ Installare in una posizione non esposta al vento di condizionatori d'aria o fonti simili.

# 1.2. Precauzioni per l'uso

# ⚠AVVERTENZA

## -- Rischio di morte a causa di incendi, esplosioni o altri rischi di tossicità --

- **Non misurare campioni pericolosi.**
  - ❑ Non riscaldare campioni che possono esplodere o incendiarsi, né riscaldare campioni che generano sostanze nocive, poiché ciò è estremamente pericoloso. Anche i campioni con proprietà sconosciute sono pericolosi.
  - ❑ Se la superficie del campione si asciuga prima e la pressione interna aumenta, può scoppiare. Si tratta di un'operazione pericolosa, quindi non eseguire questa misurazione.
  - ❑ Se il campione si incendia, scollegare immediatamente il prodotto e adottare le misure del caso. Si noti che la custodia dell'analizzatore di umidità è realizzata in materiale ignifugo (UL94 V-0).
  - ❑ Non collocare oggetti infiammabili nelle vicinanze.
  - ❑ Le parti dell'analizzatore di umidità si surriscaldano durante e subito dopo la misurazione.
    Non collocare oggetti infiammabili nelle vicinanze per evitare di provocare un incendio.
  - ❑ Non collocare mai nulla sopra il coperchio del riscaldatore.




# ⚠AVVERTENZA

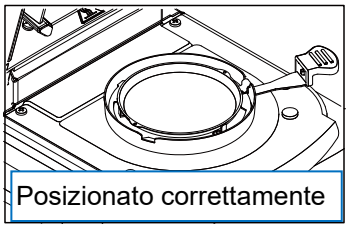
## --Cecità e altri incidenti--

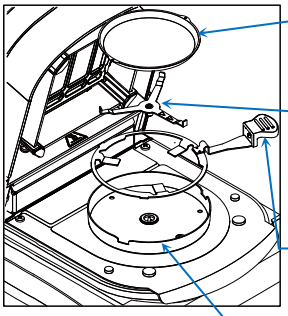
- **Non guardare direttamente la lampada alogena durante il riscaldamento. Ciò può causare dolore agli occhi e problemi alla vista.**
- **Indossare dispositivi di protezione adeguati come indumenti protettivi, occhiali di sicurezza e guanti protettivi durante la misurazione.**
- **Non modificare né smontare l'analizzatore di umidità. Ciò può causare malfunzionamenti, scosse elettriche o incendi. Se si sospetta un malfunzionamento, rivolgersi al negozio in cui è stato acquistato il prodotto.**
- **Non esporre l'analizzatore di umidità, il cavo di alimentazione o gli accessori in dotazione a temperature estreme, forti vapori chimici, umidità, urti, vibrazioni o forti campi elettromagnetici. Seguire le condizioni operative specificate in "7. Specifiche"**

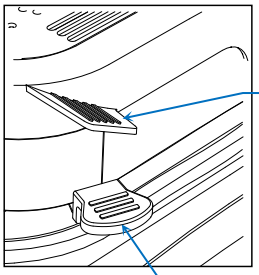
# ⚠Attenzione

## --⚠Ustioni causate da superfici calde--

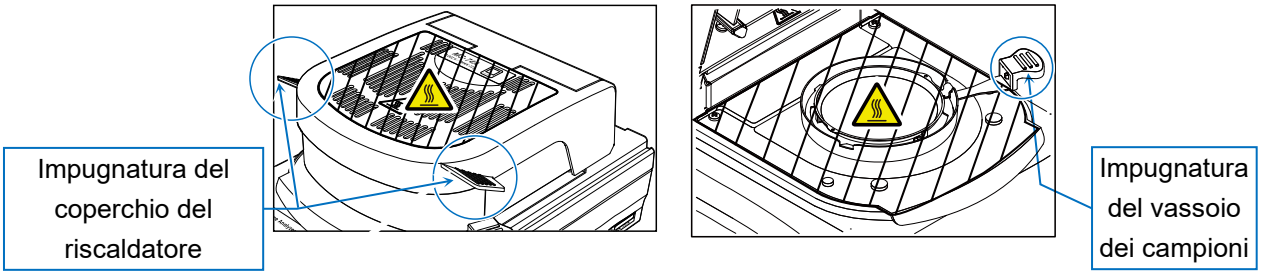
- **Seguire le procedure e i metodi operativi corretti.**
  - ❑ Posizionare correttamente il frangivento, il supporto del vassoio, il vassoio dei campioni e l'impugnatura del vassoio dei campioni.
  - ❑ Assicurarsi di aprire e chiudere il coperchio del riscaldatore tenendo l'impugnatura del coperchio stesso.



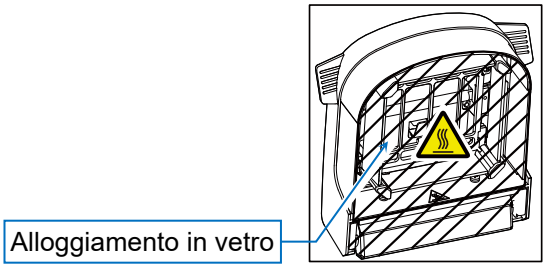




  - ❑ Durante la misurazione, l'area ombreggiata nella figura diventa calda. Durante il funzionamento, toccare solo l'impugnatura del coperchio del riscaldatore e l'impugnatura del vassoio dei campioni.




  - ❑ Non toccare l'interno del coperchio del riscaldatore o le parti calde, come il vassoio dei campioni, direttamente con le mani subito dopo il riscaldamento. In questo modo si possono provocare ustioni. Durante e subito dopo la misurazione, queste parti sono calde. Quando si maneggia l'analizzatore di umidità, utilizzare le apposite impugnature e gli strumenti in dotazione ed evitare di toccare il vetro o le parti metalliche vicino alla lampada alogena (riscaldatore) nell'alloggiamento in vetro.
  - ❑ In particolare, la parte dell'alloggiamento in vetro si riscalda e può provocare ustioni se toccata.




  - ❑ Subito dopo la misurazione, il vassoio dei campioni e la parte intorno all'impugnatura del vassoio sono caldi. Raffreddare in un luogo appropriato. Quando si maneggia il vassoio dei campioni, utilizzare pinzette o strumenti simili.

# ⚠ATTENZIONE

## --Lesioni causate da un uso improprio--

- **Smaltire la lampada alogena usata senza alterazioni.**
  **La rottura di una lampada alogena può provocare la dispersione di frammenti in vetro e causare lesioni.**
- **Fare attenzione a non far cadere, urtare o graffiare i componenti in vetro, compresa la lampada alogena.**
  **Possono rompersi e causare lesioni.**
- **I bordi del vassoio dei campioni sono affilati. Fare attenzione a non tagliarsi.**
- **Utilizzare l'impugnatura per aprire e chiudere il coperchio del riscaldatore. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.**
- **Quando si sposta l'analizzatore di umidità, assicurarsi che sia freddo e sollevarlo senza inclinarlo.**
  **Se viene spostato mentre è inclinato, il coperchio del riscaldatore potrebbe aprirsi inaspettatamente e provocare lesioni.**

# ⚠ATTENZIONE

## --Guasto dell'apparecchiatura dovuto a un uso improprio--

- **Si raccomanda di sostituire la lampada alogena al termine della sua durata nominale (circa 5.000 ore), in quanto la mancata sostituzione può causare danni.**
- **Fare attenzione a non far cadere, urtare o graffiare le parti in vetro, compresa la lampada alogena. Possono rompersi e causare lesioni.**
- **Assicurarsi che polvere o acqua non penetrino all'interno dell'analizzatore di umidità.**
- **Usare solo accessori e attacchi A&D.**
- **Se l'analizzatore di umidità si comporta in modo imprevisto, scollegare l'alimentazione e ricollegarla.**
  **Se non funziona correttamente, richiedere una riparazione.**

# Attenzione

- **Precauzioni per il riscaldamento ad alta temperatura**
  - ❑ Non riscaldare continuamente a una temperatura di 200°C per più di 30 minuti. Il meccanismo di sicurezza può attivarsi e interrompere l'alimentazione della lampada alogena.
  - ❑ Per motivi di sicurezza, se il riscaldamento a 160°C o più continua per 1 ora, la temperatura massima sarà automaticamente limitata a 160°C.
  - ❑ Durante la misurazione, il pulsante [STOP] sul touchscreen è sempre attivo. Se vengono rilevate anomalie o pericoli, premere immediatamente il pulsante [STOP] per interrompere la misurazione.

## 1.3. Precauzioni dopo l'uso, precauzioni per la conservazione, ecc.

# ⚠ATTENZIONE

### --⚠Ustioni causate da superfici calde--

- **Assicurarsi che ogni parte dell'analizzatore di umidità si sia raffreddata a sufficienza prima di eseguire qualsiasi operazione.**
  - **In particolare, quando si sostituisce la lampada, prima di procedere è bene accertarsi che la temperatura intorno all'alloggiamento in vetro sia diminuita. Per istruzioni dettagliate sulla sostituzione della lampada, consultare il "Manuale di istruzioni" separato.**

### --Guasto dell'apparecchiatura--

- **Assicurarsi che polvere o acqua non penetrino all'interno dell'analizzatore di umidità.**
- **Per la pulizia, utilizzare un panno inumidito con un detergente neutro diluito. Non utilizzare solventi organici o salviette chimiche perché potrebbero causare danni.**
- **Scollegare sempre il cavo di alimentazione dalla presa prima di eseguire la manutenzione.**
- **Per il trasporto, utilizzare l'apposita scatola.**
- **Questa unità è dotata di un sistema di monitoraggio della temperatura basato su software con spegnimento automatico del riscaldamento, nonché di un fusibile termico indipendente non ripristinabile per la protezione finale contro il surriscaldamento.Se il fusibile entra in funzione, la lampada non riscalderà più. Richiedere il servizio di riparazione.**

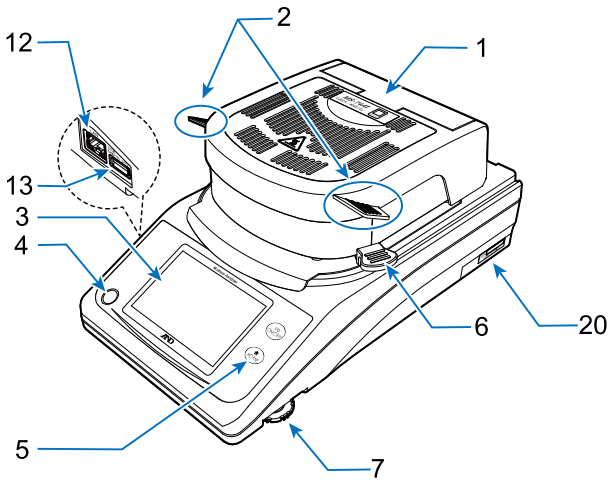
# Attenzione

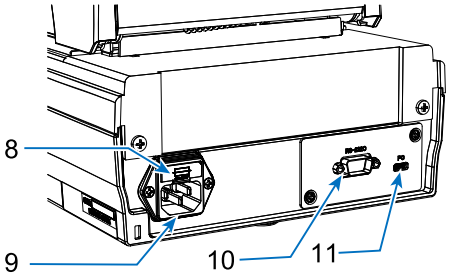
- **Pulire l'alloggiamento in vetro se si sporca, poiché potrebbe non riscaldarsi correttamente se sporco. Fare riferimento a "6.1. Pulizia del riscaldatore" per le istruzioni di utilizzo.**
- **Pulire la lampada alogena se presenta impronte digitali o altri tipi di sporcizia, in quanto possono ridurne la durata. Per le istruzioni di utilizzo, consultare il manuale di istruzioni separato.**
- **Non sottoporre l'analizzatore di umidità a urti o cadute per non danneggiare la lampada alogena o il sensore di massa.**
- **Se il prodotto non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, scollegare il cavo di alimentazione dalla presa.**

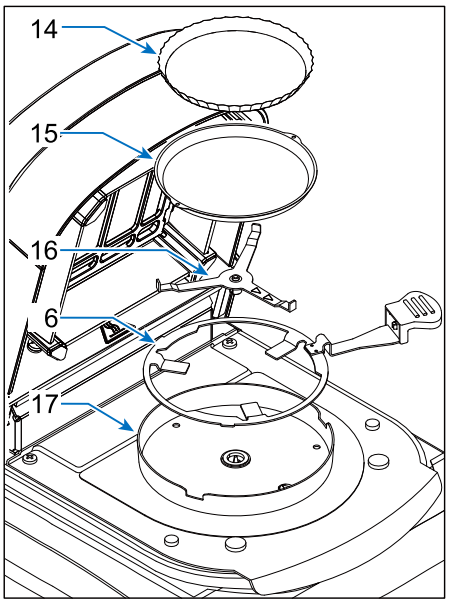
# 2. Contenuto dell'imballaggio e nomi delle parti

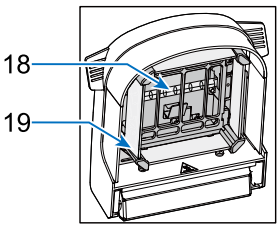
## 2.1. Nomi delle parti

- Assicurarsi che tutti gli accessori siano inclusi.
- Conservare il materiale di imballaggio per utilizzarlo durante il trasporto o le riparazioni.



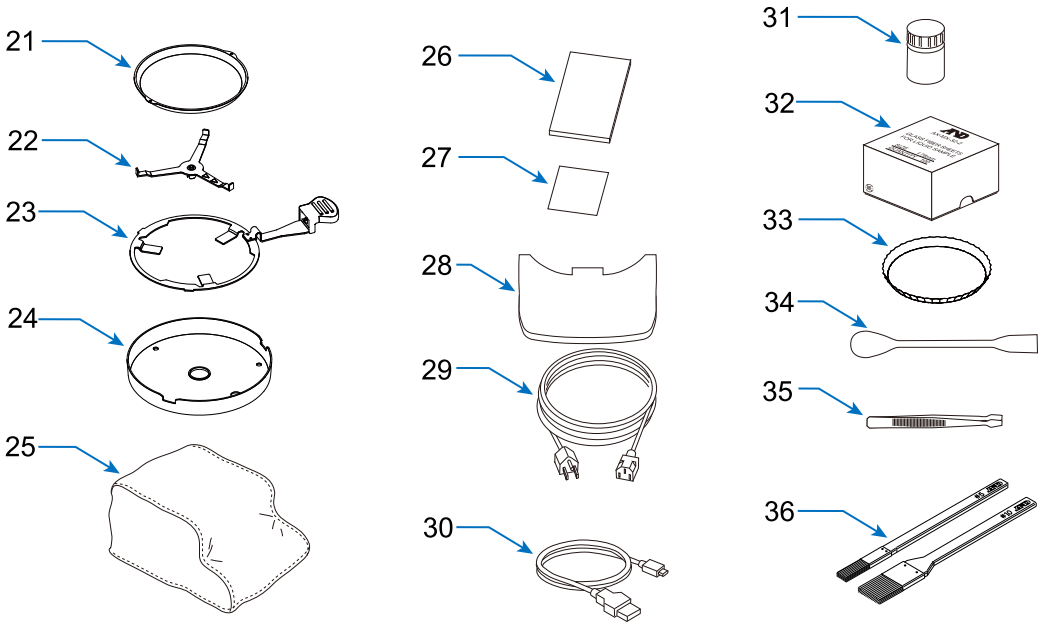




| N. | Nome |
|---|---|
| 1 | Coperchio del riscaldatore |
| 2 | Impugnatura del coperchio del riscaldatore |
| 3 | Display |
| 4 | Livellatore |
| 5 | Tasti |
| 6 | Impugnatura del vassoio dei campioni |
| 7 | Regolatore dei piedini |
| 8 | Fusibile (T6.3A 250 V) |
| 9 | Ingresso di alimentazione |
| 10 | Interfaccia RS-232C |

| N. | Nome |
|---|---|
| 11 | Interfaccia USB |
| 12 | Interfaccia LAN |
| 13 | Connettore USB Tipo A dedicato per memory stick |
| 14 | Vassoio in alluminio monouso |
| 15 | Vassoio dei campioni |
| 16 | Supporto del vassoio |
| 17 | Frangivento |
| 18 | Lampada alogena |
| 19 | Alloggiamento in vetro |
| 20 | Numero di serie |

## 2.2. Accessori




| N. | nome | MS-74AT | MX-53AT | Numero accessorio |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Vassoio dei campioni | 20 pezzi | 20 pezzi | AX-MXA-31 |
| 22 | Supporto del vassoio | ○ | ○ | |
| 23 | Impugnatura del vassoio dei campioni | 2 pezzi | 2 pezzi | AX-MXA-35 |
| 24 | Frangivento | ○ | ○ | |
| 25 | Copertura del corpo | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | Guida rapida | ○ | ○ | |
| 27 | Scheda di garanzia | ○ | ○ | |
| 28 | Coperchio di protezione del display | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | Cavo di alimentazione | ○ | ○ | |
| 30 | Cavo USB 2 m*2 (Tipo A - Tipo C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | Campione di prova *1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | Lastra in fibra in vetro | 100 pezzi | 100 pezzi | AX-MXA-32-2 |
| 33 | Vassoio in alluminio monouso | 100 pezzi | 100 pezzi | AX-MXA-30 |
| 34 | Cucchiaio | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | Pinzette | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | Spazzola di pulizia (grande/piccola) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: Incluso : Non incluso

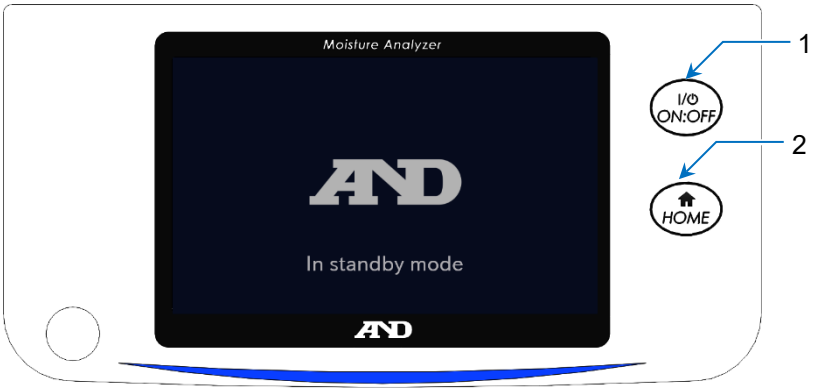
*1 Tartrato di sodio diidrato 30 g

*2 I prodotti certificati UL non includono un cavo USB.

# 3. Schermate e controlli

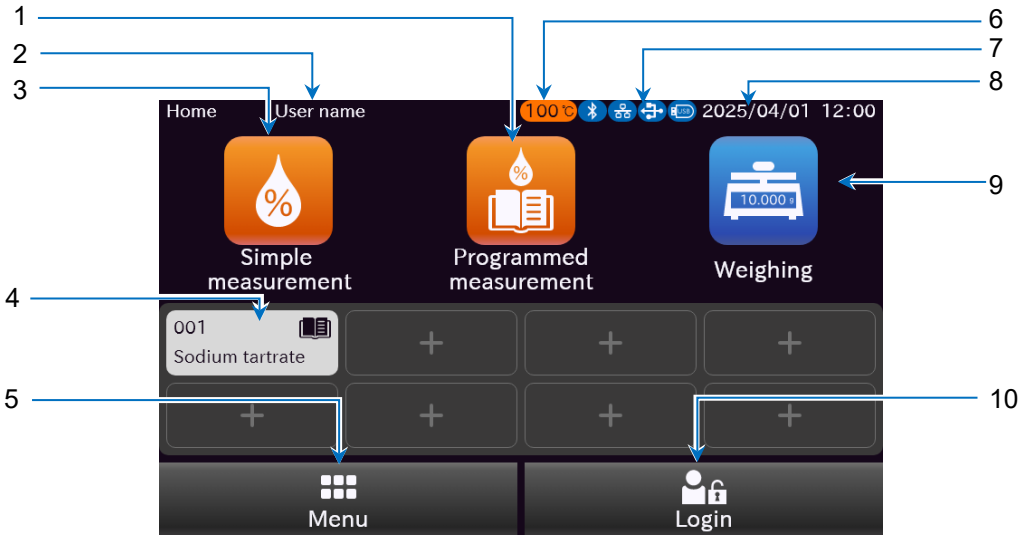
## 3.1. Schermata di standby

- Nella schermata di standby, premere il tasto [ON:OFF] , premere il tasto [HOME] o toccare lo schermo per passare alla schermata iniziale.



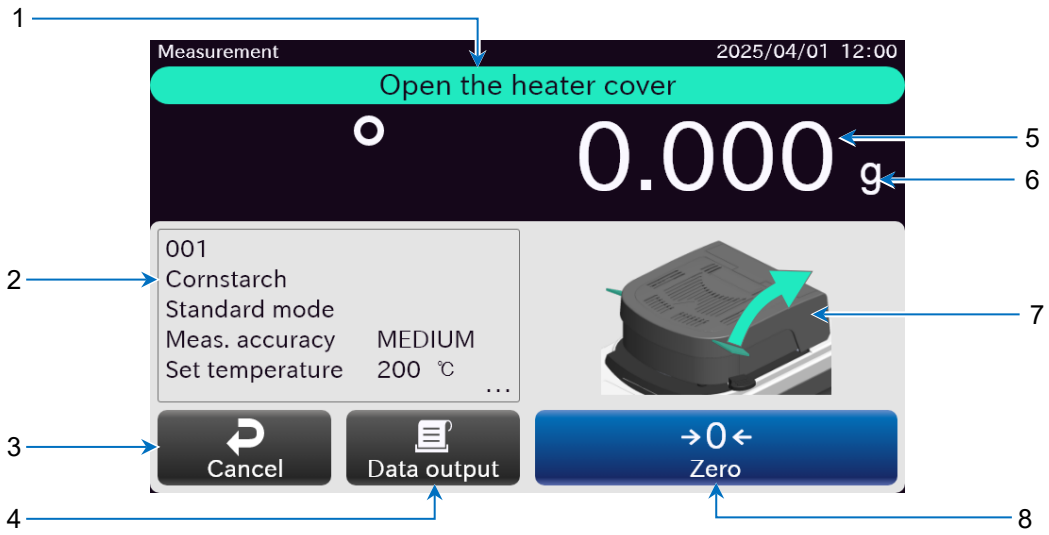

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Tasto [ON:OFF] | Nella schermata di standby, passa alla schermata iniziale.<br>In una schermata diversa da quella di standby, passa alla schermata di standby. |
| 2 | Tasto [HOME] | Passa alla schermata iniziale. |

## 3.2. Schermata iniziale




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Pulsante [Program measurement] | Nella schermata di standby, passa alla schermata iniziale. In una schermata diversa da quella di standby, passa alla schermata di standby. |
| 2 | Visualizzazione del login "Nome utente" | Visualizza il nome utente dell'utente collegato. |
| 3 | Pulsante [Simple measurement] | Avvia la misurazione impostando solo la temperatura del piano del vassoio e l'accuratezza di misurazione. |
| 4 | Pulsanti [Shortcut] | Avvia la misurazione con il programma registrato nella scelta rapida. |
| 5 | Pulsante [Menu] | Visualizza la schermata del menu. |
| 6 | Visualizzazione della temperatura del piano del vassoio | Visualizza la temperatura del piano del vassoio quando è elevata. |
| 7 | Display del dispositivo di comunicazione | Visualizza il dispositivo di comunicazione collegato. |
| 8 | Visualizzazione della data e dell'ora | Visualizza la data e l'ora correnti. |
| 9 | Pulsante [Weighing] | Visualizza la schermata di pesatura. |
| 10 | Pulsante [Log-in] | Visualizza la schermata di accesso. |

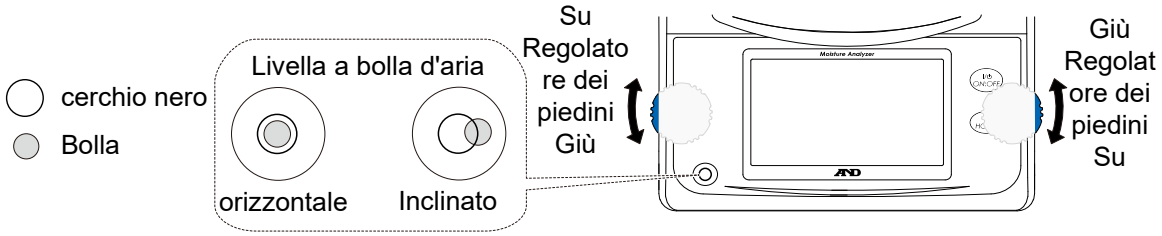
## 3.3. Schermata di misurazione




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Visualizzazione dei messaggi | Visualizza la procedura di misurazione. |
| 2 | Pulsante [Program Info] | Visualizza la schermata delle informazioni sul programma. |
| 3 | Pulsante [Cancel] | Termina la misurazione e torna alla schermata iniziale. |
| 4 | Pulsante [Data output] | Emette (stampa) il valore di pesatura e il contenuto di umidità. |
| 5 | Vista principale | Visualizza il valore di pesatura e il contenuto di umidità. |
| 6 | Visualizzazione dell'unità | Visualizza l'unità del valore di misurazione e del contenuto di umidità. |
| 7 | Visualizzazione del diagramma | Visualizza i diagrammi e i grafici che mostrano la procedura di misurazione. |
| 8 | Pulsante [Zero] | Azzera la visualizzazione della massa. |

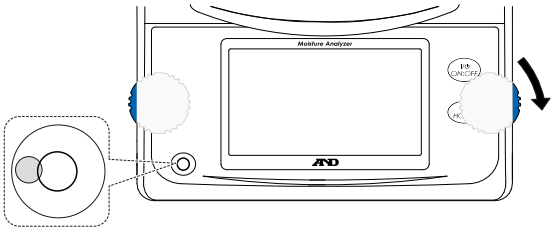
# 4. Preparazione delle misurazioni

| Passaggio | Descrizione |
|---|---|
| 1. | Selezionare la posizione di installazione facendo riferimento a "1.1. Precauzioni per l'installazione". |
| 2. | (Regolazione della livella) Ruotare i regolatori dei piedini destro e sinistro per centrare la bolla della livella all'interno del cerchio nero. |



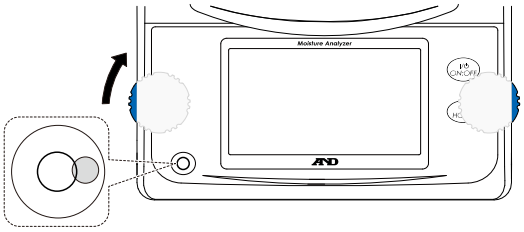

**Quando la bolla è spostata a sinistra:**

Ruotare il regolatore dei piedini destro in senso orario.



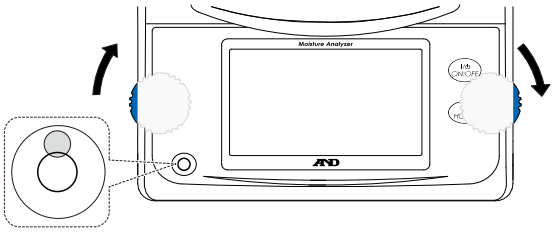
**Quando la bolla è spostata a destra:**

Ruotare il regolatore dei piedini sinistro in senso orario.



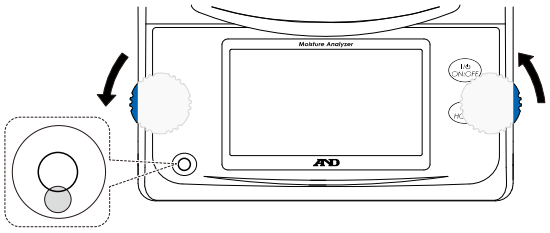
**Quando la bolla è spostata in posizione posteriore:**

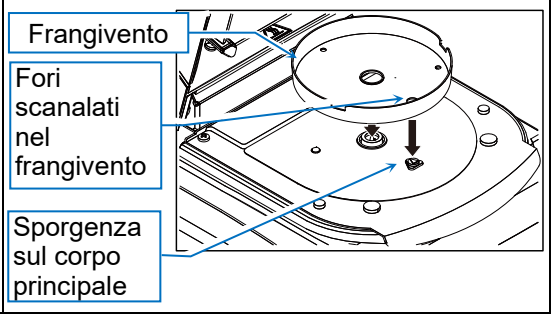
Ruotare contemporaneamente entrambi i regolatori dei piedini in senso orario.

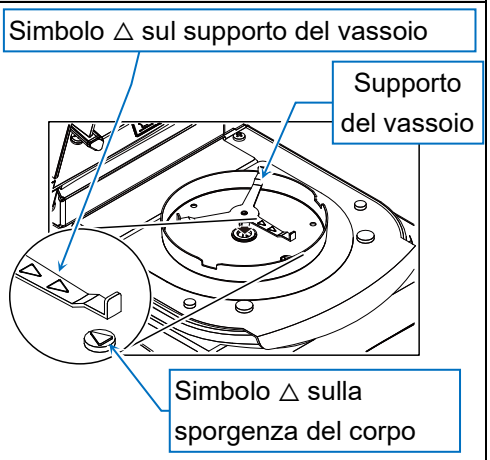
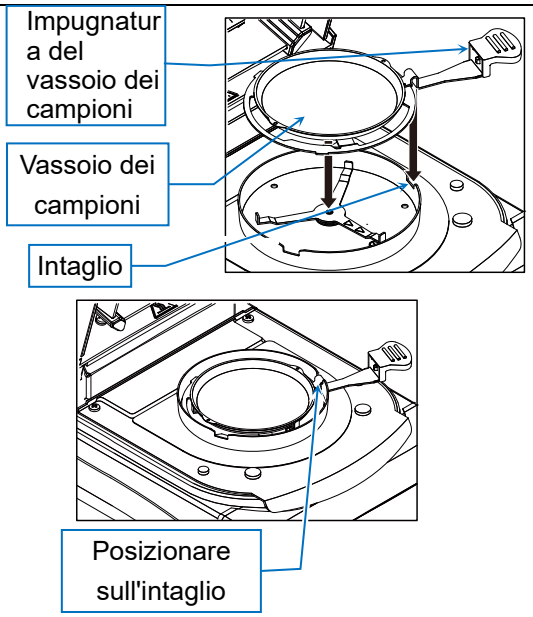
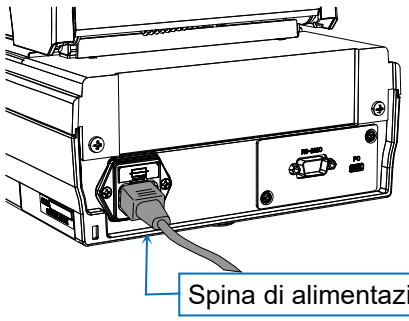


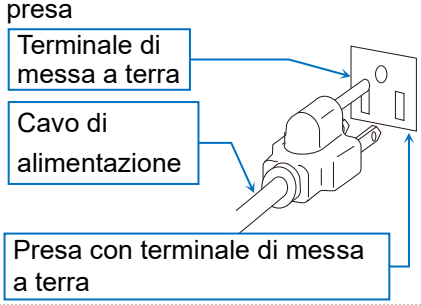
**Quando la bolla è spostata in posizione anteriore:**

Ruotare contemporaneamente entrambi i regolatori dei piedini in senso antiorario.



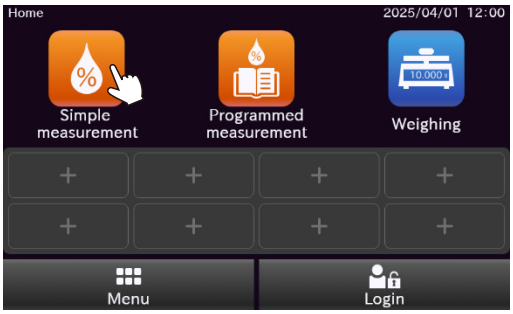
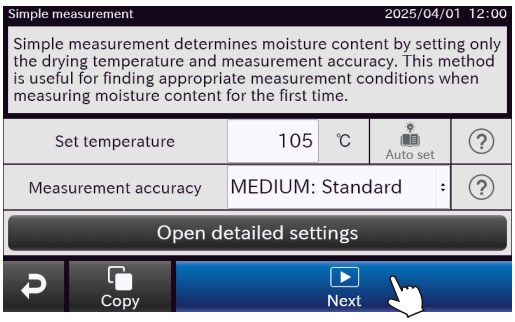
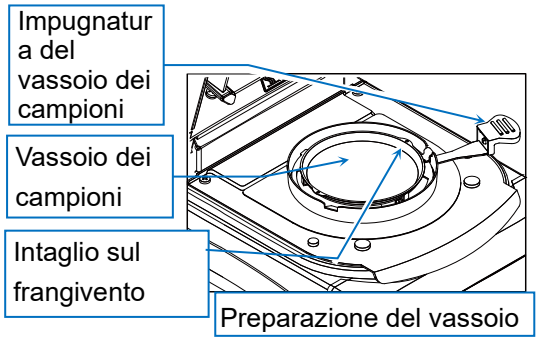
| Passaggio | Descrizione | Diagramma delle parti |
|---|---|---|
| 3. | Allineare il foro scanalato del frangivento con la sporgenza sul corpo principale e posizionarlo. |  |

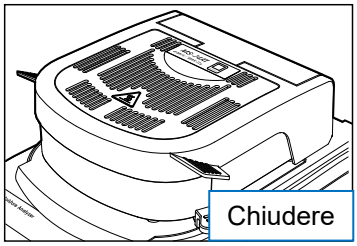
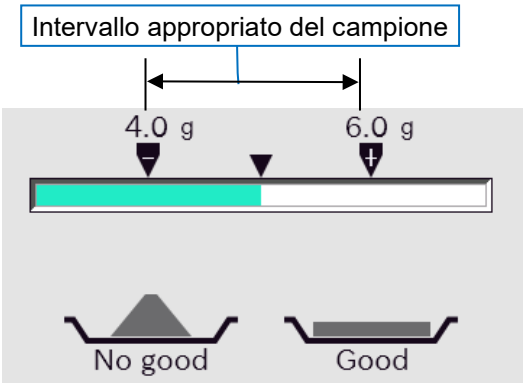
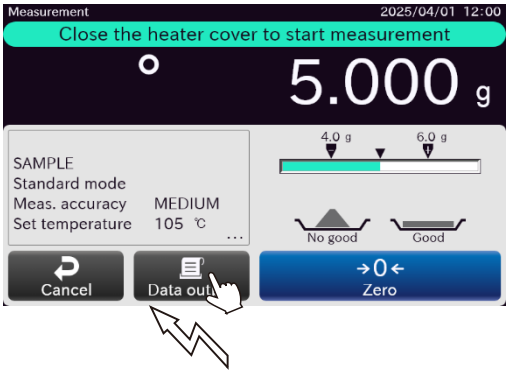
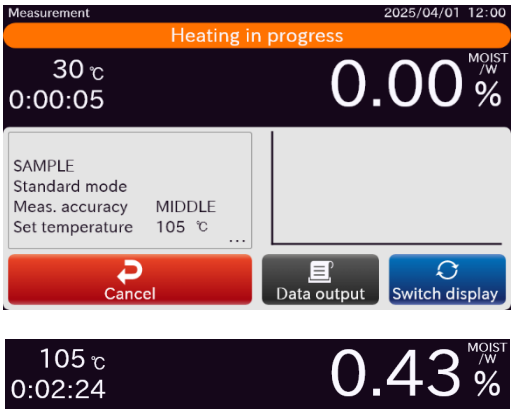
<table>
<tr><th>Passaggio</th><th>Descrizione</th><th>Diagramma delle parti</th></tr>
<tr><td>4.</td><td>Posizionare il supporto del vassoio in modo che l'indicatore △ sul supporto del vassoio sia allineato con l'indicatore △ sul corpo principale.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Posizionare il vassoio dei campioni sul supporto del vassoio dei campioni, quindi allineare il supporto del vassoio dei campioni con l'intaglio del frangivento.<br><br>Attenzione<br>● Se si utilizza un vassoio di alluminio monouso, assicurarsi di posizionarlo sul vassoio dei campioni.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Collegare il cavo di alimentazione e mettere a terra l'analizzatore di umidità.<br><br>Nota<br>● Si consiglia di applicare l'alimentazione per più di 30 minuti prima di effettuare la misurazione se il contenuto di umidità è inferiore all'1%.</td><td>

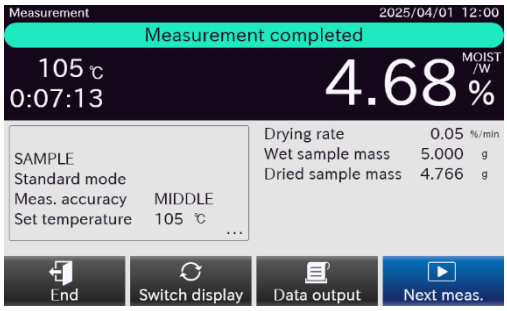
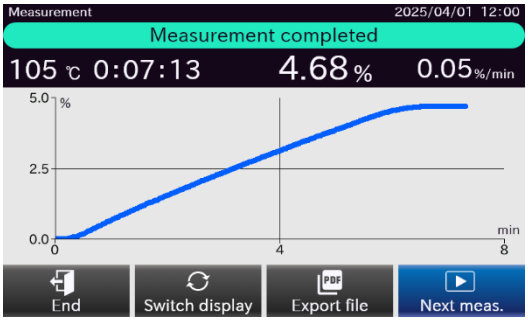
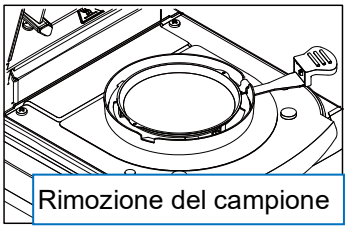
Metodi di messa a terra<br>Quando si effettua la messa a terra con una presa<br>
</td></tr>
</table>

# 5. Procedura di misurazione

## 5.1. Procedura di misurazione del contenuto di umidità
**(misurazione semplice: quando l'avvio automatico della misurazione è attivo)**

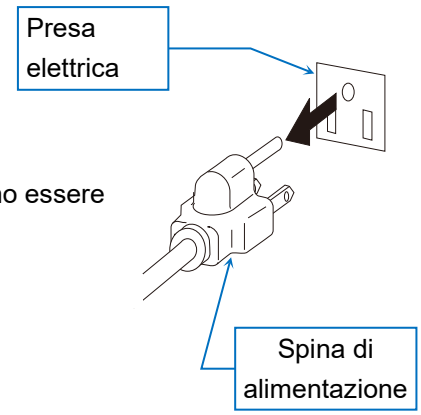
| Passaggio | Descrizione | Procedura |
|---|---|---|
| 1. | Attivare l'unità principale e, quando viene visualizzata la schermata di standby, premere il tasto [ON:OFF] per visualizzare la schermata iniziale. |  |
| 2. | Toccare il pulsante [Simple measurement] per visualizzare la schermata di misurazione semplice. Stabilire la temperatura impostata e l'accuratezza di misurazione, quindi toccare il pulsante [Next] . | <br> |
| 3. | Posizionare il vassoio dei campioni sull'impugnatura del vassoio dei campioni, quindi posizionarlo sul supporto del vassoio.<br><br>**Attenzione**<br>● **L'impugnatura del vassoio dei campioni deve essere posizionata nella parte dell'intaglio del frangivento.** |  |

| Passaggio | Descrizione | Procedura |
|---|---|---|
| 4. | Chiudere il coperchio del riscaldatore.<br>Una volta chiuso, il display della massa viene automaticamente azzerato<br><br>(evitare qualsiasi disturbo, come ad esempio le vibrazioni, durante la misurazione).<br>Se il display della massa si discosta da zero, premere nuovamente il pulsante [Zero] per visualizzare lo zero. | <br> |
| 5. | Aprire il coperchio del riscaldatore e collocare una quantità adeguata di campione utilizzando il misuratore di livello come guida.<br><br>**Attenzione**<br>● **È necessario un minimo di 0,1 g di campione.**<br>● **Rendere il campione quanto più piatto possibile.** |  |
| Osservazioni | Premere il pulsante [Data output] per stampare il display della massa corrente. |  |
| 6. | Attendere che l'indicazione della massa si stabilizzi, quindi chiudere il coperchio del riscaldatore.<br>Una volta chiuso, il riscaldamento si avvia automaticamente.<br><br>Man mano che l'umidità nel campione evapora, il valore di misurazione cambia. |  |

<table>
<tr><th>Passaggio</th><th>Descrizione</th><th>Lavoro</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>Quando vengono soddisfatte le condizioni finali (variazione del contenuto di umidità inferiore al livello specificato o riscaldamento per il tempo specificato), viene emesso un segnale acustico e la misurazione termina.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Osservazioni</td><td>Sul display dei risultati è possibile eseguire le seguenti operazioni:<br><br>Pulsante [Switch display]<br>Passare alla visualizzazione del grafico.<br><br>Pulsante [Data output]<br>Emettere (stampare) i dati.<br><br>Pulsante [File output]<br>Inviare il rapporto PDF alla memoria USB<br><br>Pulsante [Next meas.]<br>Avviare la misurazione con lo stesso programma.<br><br>Pulsante [End]<br>Tornare alla schermata iniziale.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Aprire il coperchio del riscaldatore ed estrarre il campione tenendo il vassoio dei campioni.<br><br>Nota<br>● Il vassoio dei campioni può essere lavato e riutilizzato.</td><td>
Rimozione del campione</td></tr>
</table>

# 6. Manutenzione

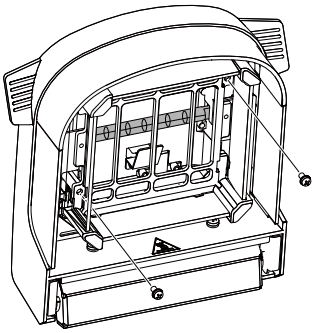
- Prima di eseguire la manutenzione, è necessario scollegare la spina dalla presa.
- Assicurarsi che ogni parte dell'analizzatore di umidità si sia raffreddata a sufficienza prima di eseguire la manutenzione.
- Il vassoio dei campioni, il supporto del vassoio e il frangivento possono essere rimossi.
- Pulire lo sporco con un panno imbevuto di acqua o di acqua con una piccola quantità di detergente neutro e strizzato bene.
- Non utilizzare solventi organici o panni chimici.
- Per il trasporto, utilizzare l'apposita scatola di imballaggio.

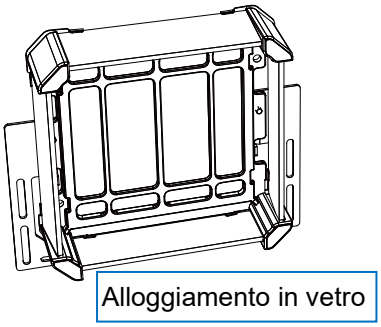


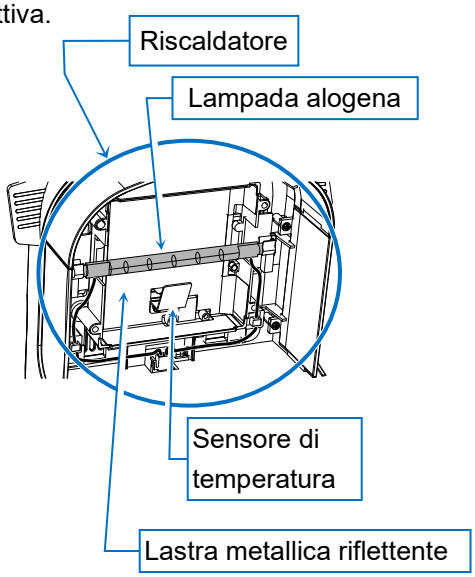

## 6.1. Pulizia del riscaldatore

- Se l'alloggiamento in vetro si sporca, potrebbe non riscaldarsi correttamente, quindi è bene tenerlo pulito. L'alloggiamento in vetro può essere facilmente rimosso svitando le due viti.
- Pulire la lampada alogena da eventuali impronte digitali o sporcizia, che possono ridurne la durata.
- Non toccare la piastra metallica riflettente sul lato posteriore della lampada alogena. Ciò può causare una discrepanza tra la temperatura impostata del vassoio dei campioni e la temperatura di riscaldamento effettiva.
- Non toccare il sensore di temperatura adiacente alla lampada alogena.

  Ciò potrebbe causare una deviazione tra la temperatura impostata del vassoio dei campioni e la temperatura di riscaldamento effettiva.



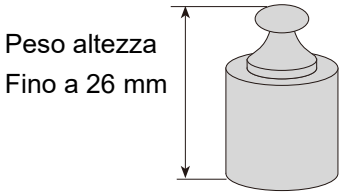


# 6.2. Risoluzione dei problemi

## Se si sospetta che i risultati della misurazione non siano corretti

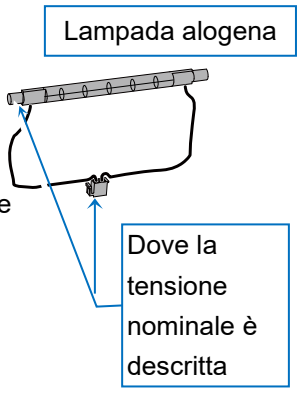
- Consultare il manuale di istruzioni separato e provare a eseguire un'autoispezione.
- Quando si visualizza la massa, posizionare e rimuovere i pesi per verificare la ripetibilità dei valori misurati. I pesi più alti possono entrare in contatto con il riscaldatore, pertanto si consiglia di utilizzare pesi più bassi quando possibile. Se si deve utilizzare un peso di 50 g, misurare con il coperchio del riscaldatore aperto. In questo caso, evitare disturbi come il vento. L'altezza massima dei pesi che possono essere collocati sul vassoio dei campioni (l'altezza dal vassoio dei campioni all'alloggiamento in vetro) è di circa 26 mm.




- Durante il test di funzionamento, accertarsi che il contenuto di umidità del campione di prova incluso sia misurato correttamente. Per istruzioni dettagliate sul test di funzionamento, consultare il "Manuale di istruzioni" separato.
- Verificare la presenza di vento o vibrazioni (dovute all'aria condizionata) intorno all'analizzatore di umidità.
  Posizionare il prodotto su un tavolo stabile e tenerlo al riparo da vento e vibrazioni.
- Assicurarsi che i campioni vengano trattati correttamente.
  In particolare, per il taglio di campioni di particelle di grandi dimensioni e per l'utilizzo di lastre in fibra in vetro, consultare il manuale di istruzioni separato.
- Verificare che il metodo di misurazione del prodotto sia stato eseguito correttamente.
  In particolare, per il preriscaldamento prima della misurazione e per la sostituzione dei vassoi durante la misurazione continua, consultare il manuale di istruzioni separato.

## Se la lampada non si illumina anche dopo l'avvio della misurazione, oppure se la temperatura impostata viene raggiunta in ritardo

- Quando il coperchio del riscaldatore è aperto, la lampada alogena non viene alimentata.
- La tensione appropriata è indicata sul connettore della lampada alogena. Assicurarsi che la tensione nominale corrisponda alla tensione di alimentazione.
- Controllare le condizioni del fusibile.
  Dopo aver scollegato la spina dalla presa di alimentazione, controllare il fusibile sull'ingresso di alimentazione sul retro dell'unità principale. Per il metodo di conferma, consultare il manuale di istruzioni separato.
- Assicurarsi di non misurare a bassa temperatura subito dopo aver misurato ad alta temperatura.Se la temperatura del vassoio è superiore a quella impostata, la lampada non si illumina.




- In casi diversi da quelli descritti sopra, è probabile che la lampada alogena sia bruciata.
  Controllare le condizioni del filamento della lampada prima di sostituirla.
  Per il metodo di sostituzione, consultare il manuale di istruzioni separato.
- Se è necessario un cavo di alimentazione di ricambio, contattare il rivenditore presso cui il prodotto è stato acquistato originariamente.
- Questa unità è dotata di un sistema di monitoraggio della temperatura basato su software con spegnimento automatico del riscaldamento, nonché di un fusibile termico indipendente non ripristinabile per la protezione finale contro il surriscaldamento.Se il fusibile entra in funzione, la lampada non riscalderà più. Richiedere il servizio di riparazione.

# 7. Specifiche

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| Metodo di riscaldamento | | | Lampada alogena da 400 W | |
| Gamma di impostazioni della temperatura del vassoio dei campioni | | | Da 30 °C a 200 °C | |
| Massa del campione misurabile | | | Da 0,1 g a 71 g | Da 0,1 g a 51 g |
| Visualizzazione minima | Contenuto di umidità | | 0,001%,<br>0,01%,<br>0,1% | 0,01%,<br>0,1% |
| | Massa | | 0,0001 g | 0,001 g |
| Accuratezza della misurazione ripetibilità, deviazione standard | Contenuto di umidità [*1] | Peso del campione:<br>5 g o maggiore | 0,01% | 0,02% |
| | | Peso del campione<br>1 g o maggiore | 0,05% | 0,1% |
| | Massa | | 0,0002 g | 0,001 g |
| Display | | | Display LCD a colori WVGA TFT da 5 pollici | |
| Interfaccia | | RS-232C | D-Sub a 9 pin (maschio) EIA RS-232C | |
| | | USB (dispositivo) | Tipo C (femmina) USB 2.0 HID CDC | |
| | | USB (host) | Solo memoria USB di Tipo A (femmina) | |
| | | LAN | Numero porta TCP/IP RJ45: 10001 (fisso) | |
| | | *Bluetooth*® | Bluetooth 5.0 (Bluetooth Low Energy) | |
| Intervallo di temperatura e umidità di esercizio | | | Da 5 °C a 40 °C 85% UR o meno (senza condensa) | |
| Intervallo di utilizzo | | | Utilizzo in ambienti chiusi | |
| Altitudine | | | Fino a 2.000 m | |
| Alimentazione | | | Versione 120 V CA: Da 100 V a 120 V, 50/60 Hz, 3 A [*3]<br>Versione 240 V CA: Da 200 V a 240 V, 50/60 Hz, 1,5 A<br>Fluttuazioni di tensione: −15%, +10%<br>Carico di potenza: Circa 500 W [*2] | |
| Categoria di sovratensione | | | II | |
| Grado di inquinamento | | | 2 | |
| Consumo massimo di energia | | | 500 W | |
| Dimensioni esterne | | | 215 (L) × 380 (P) × 176 (A) | |
| Peso del corpo | | | Circa 6 kg (esclusi gli accessori) | |

*1 Dopo il preriscaldamento, misurare il campione di prova accessorio (circa 5 g di tartrato di sodio) a 160°C, utilizzando il riscaldamento standard, la modalità standard e l'accuratezza di misurazione impostata su [MEDIUM]). Dopo ogni misurazione, lasciare aperto il coperchio del riscaldatore e lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente per 10 minuti.

*2 Verificare che questo analizzatore sia compatibile con la tensione locale, il tipo di presa e il cavo di alimentazione.

*3 I prodotti certificati UL sono solo nella versione 120 V.

# 8. Smaltimento

In conformità alla direttiva europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) 2012/19/UE, questo prodotto non può essere smaltito come rifiuto generico. Smaltirlo in conformità alle leggi vigenti in ciascun Paese.

Smaltire questo prodotto presso un punto di raccolta per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, come specificato dalle normative locali. Per qualsiasi domanda, si prega di contattare l'ufficio amministrativo competente. Se si trasferisce questo prodotto a un'altra persona, informarla di queste norme di smaltimento.

# 关于本手册

感谢您购买 A&D MS-74AT 或 MX-53AT 水分分析仪。本手册描述了水分分析仪的安全预防措施、安装说明、基本功能和主要操作。有关更详细的内容，请参阅 A&D 网站上的单独说明手册。

# 安全信息

该产品是一种水分分析仪，根据热重分析原理，使用卤素灯加热和干燥样品，蒸发水分，通过质量变化测量水分含量、固体含量等。请勿将其用于任何其他目的。

本手册包含操作本产品的基本信息。使用前请仔细阅读并理解本手册。

本产品旨在由熟练或有经验的操作员使用。

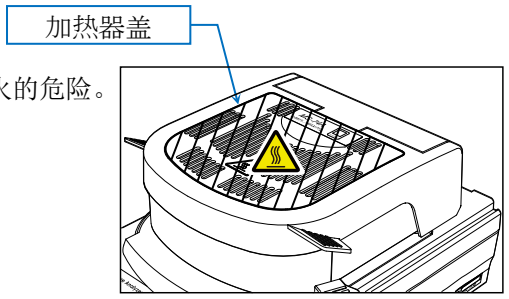
擅自改装或拆卸本产品，或未以本手册或单独的说明手册中规定的方式使用本产品，可能会有安全风险。A&D 对此类操作引起的任何问题不承担任何责任。

# 1. 处理注意事项

## 1.1. 安装注意事项

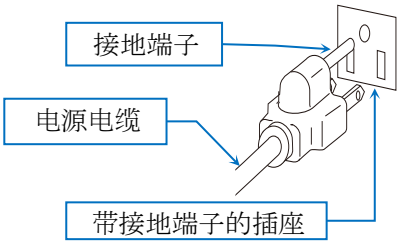
### ⚠警告
### --火灾和爆炸造成的致命事故--

- 请在适当的环境中测量。
  - ❑ 请勿在易燃气体等危险环境中使用本产品。
  - ❑ 请严格遵守以下安装环境条件：
    温度：5 到 40°C，湿度：85%RH 或更低（无冷凝）
  - ❑ 请勿在通风不良的安装环境中使用本产品。在散热受阻的封闭空间中使用本产品会导致意外的温度升高或中毒症状。
- **⚠请勿在产品周围放置易燃物品。**
  - ❑ 水分分析仪的零件在测量过程中和测量后会变热，有着火的危险。
  - ❑ 切勿在加热器盖上放置任何东西。
  - ❑ 当电缆或其他物体挂在设备上时，请勿操作设备。




### ⚠警告
### --电击有导致死亡或设备故障的风险--

- 检查电源电压。
  水分分析仪的背面标有适当的电源电压。
  确保它与您使用的电源电压相匹配。
- 请使用随附的标准电源电缆将水分分析仪连接到电源。
- 将水分分析仪接地。
- 小心不要接触水。水分分析仪不防水。如果水进入产品内部，可能会导致触电或故障。



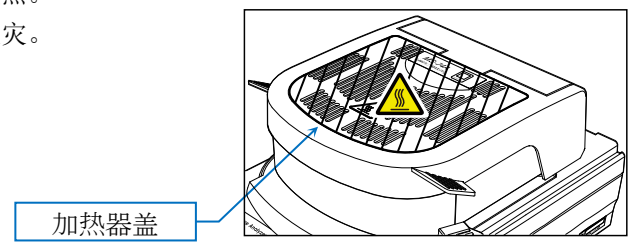

### 警告
### --精确测量的注意事项--

- 质量传感器使用高精度电磁平衡系统。请注意以下几点。
  - ❑ 安装在坚固的桌子上。
  - ❑ 避免振动。
  - ❑ 安装位置应没有来自空调或类似来源的风。

## 1.2. 使用注意事项

### ⚠警告
--因火灾、爆炸或其他有毒危害导致死亡的风险--

- 请勿测量危险样本。
  - ❑ 不要加热可能爆炸或点燃的样品，也不要加热会产生有害物质的样品，因为这样做非常危险。未知性质的样品同样危险。
  - ❑ 如果样品表面先干燥，内部压力增加，可能会爆裂。这很危险，因此请勿进行此类测量。
  - ❑ 如果样品着火，请立即拔掉产品插头并采取适当措施。
    请注意，水分分析仪的外壳由阻燃材料制成 (UL94 V-0)。
  - ❑ 请勿在附近放置易燃物品。
  - ❑ 水分分析仪的零件在测量过程中和测量后会变热。
    请勿在附近放置易燃物品，否则可能会引起火灾。
  - ❑ 切勿在加热器盖上放置任何东西。



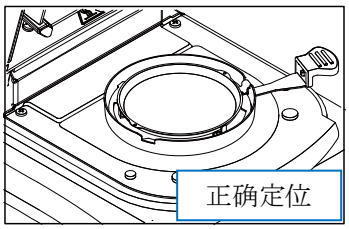

### ⚠警告
--失明和其他事故--

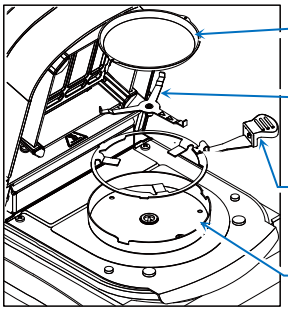
- 加热时不要直视卤素灯。否则可能会导致眼睛疼痛和视力问题。
- 测量时穿戴适当的防护设备，如防护服、安全眼镜和防护手套。
- 请勿改装或拆卸水分分析仪。否则会导致故障、触电或火灾。如果您怀疑有故障，请咨询您购买该产品的商店。
- 请勿将水分分析仪、电源电缆或附带的附件暴露在极端温度、强化学蒸汽、湿气、冲击、振动或强电磁场中。请遵循“7. 规格”中规定的操作条件

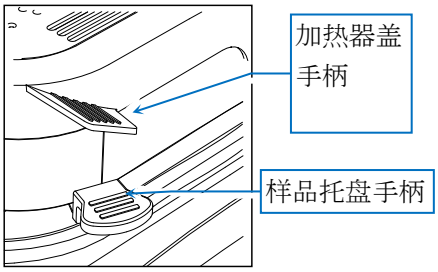
# ⚠警告

## --⚠热表面可导致烧伤--

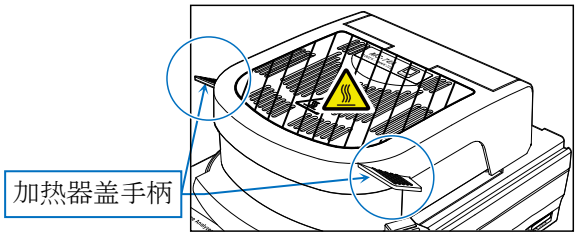
- 请遵循正确的操作方法和程序。
  - ❑ 正确放置防风罩、托盘支架、样品托盘和样品托盘手柄。
  - ❑ 打开和关闭加热器盖时，务必握住加热器盖手柄。

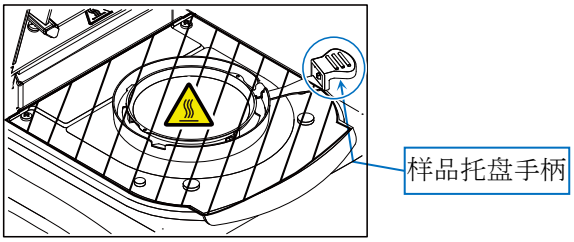


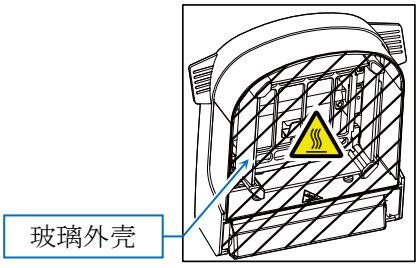




  - ❑ 在测量过程中，图中的阴影区域会变热。在操作过程中，只能触摸加热器盖手柄和样品托盘手柄。




  - ❑ 加热后，不要立即用手直接触摸加热器盖内部或热部件，例如样品托盘。否则可能会导致烧伤。在测量期间和测量之后，这些零件的温度会很高。操作水分分析仪时，请使用指定的手柄和随附的工具，避免接触玻璃外壳中卤素灯（加热器）附近的玻璃或金属部件。
  - ❑ 特别是，玻璃外壳部件会变热，如果触摸可能会导致灼伤。




  - ❑ 测量后，样品托盘和样品托盘手柄周围的部分会立即变热。请在适当的位置冷却。处理样品托盘时，请使用镊子或类似工具。

## ⚠警告
### --处理不当会造成伤害--

- 原封不动地处理用过的卤素灯。
  打破卤素灯会导致玻璃碎片散落并导致受伤。
- 小心不要掉落、撞击或刮伤玻璃组件，包括卤素灯。
  它们可能会断裂，导致受伤。
- 样品托盘的边缘很锋利。小心不要割伤自己。
- 打开和关闭加热器盖时，请使用手柄。小心不要夹到手指。
- 移动水分分析仪时，确保其充分冷却，抬起时不要倾斜。
  倾斜时移动它可能会导致加热器盖意外打开，导致受伤。

## ⚠警告
### --操作不当会导致设备故障--

- 建议在卤素灯的额定寿命（大约 5000 小时）后更换卤素灯，否则可能会造成损坏。
- 小心不要掉落、撞击或刮伤玻璃部件，包括卤素灯。它们可能会断裂，导致受伤。
- 确保灰尘或水不会进入水分分析仪内部。
- 仅使用 A&D 配件和附件。
- 如果水分分析仪运行异常，请拔下电源插头，然后重新插入。
  如果仍不能正常工作，请要求修理。

## 警告

- 高温加热的注意事项
  - ❑ 不要在 200°C 的温度下持续加热超过 30 分钟。可能会激活安全机制并切断卤素灯的电源。
  - ❑ 出于安全原因，如果在 160°C 或更高温度下持续加热 1 小时，最高温度将自动限制在 160°C。
  - ❑ 测量期间，触摸屏上的 STOP 键随时可用。若发现任何异常或危险，请立即按下 STOP 键停止测量。

## 1.3. 使用后的注意事项、储存时的注意事项等。

### ⚠警告

--⚠热表面可导致烧伤--

- 在执行任何操作之前，确保水分分析仪的各个部件已经充分冷却。
  - 尤其是在更换灯泡时，确保玻璃外壳周围的温度已经降低，然后再操作。有关更换灯泡的详细说明，请参考单独的“说明手册”。

--设备故障--

- 确保灰尘或水不会进入水分分析仪内部。
- 请使用蘸有稀释中性清洁剂的布进行清洁。不要使用有机溶剂或化学抹布，因为它们可能会造成损坏。
- 进行维护前，请务必从插座上拔下电源电缆。
- 使用专用包装箱运输。
- 本设备配备基于软件的温度监控功能，可自动切断加热，并设有独立的不可复位热熔断器，作为最终的过温保护措施。若热熔断器动作，灯将无法继续加热。请申请维修服务。

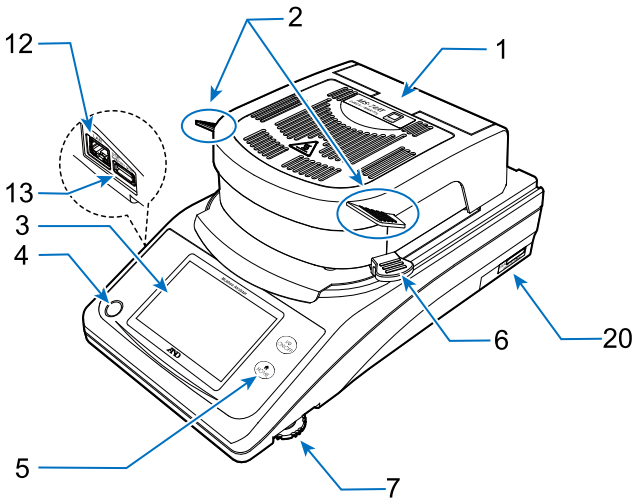
### 警告

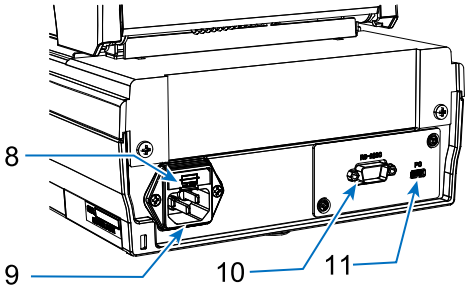
- 如果玻璃外壳变脏，请对其进行清洁，否则可能无法正常加热。有关操作说明，请参阅“6.1. 清洁加热器”。
- 如果卤素灯上有指纹或其他污垢，请进行清洁，否则会缩短使用寿命。有关操作说明，请参考单独的说明手册。
- 不要冲击或跌落水分分析仪，否则可能会损坏卤素灯或质量传感器。
- 如果长时间不使用本产品，请从插座上拔下电源电缆。

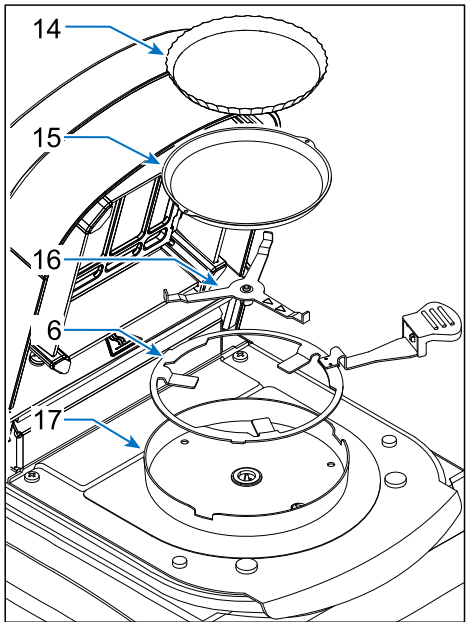
# 2. 包装内容和零件名称

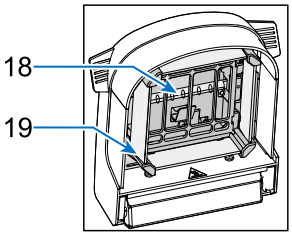
## 2.1. 零件名称

- 确保所有配件都包括在内。
- 妥善保存包装材料，以便在运输或维修过程中使用。



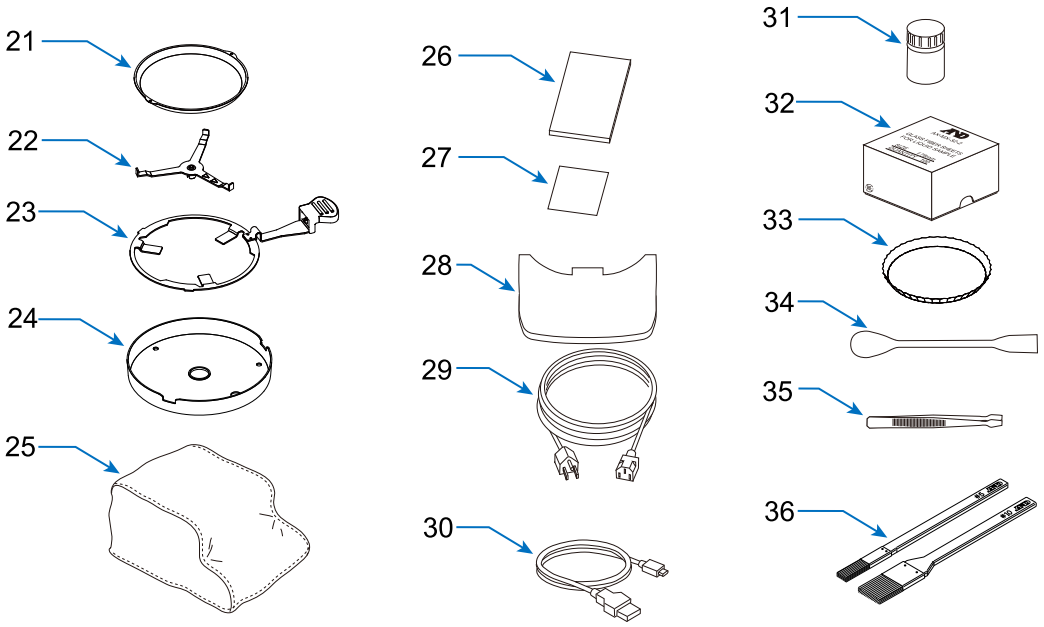




| 序号 | 名称 |
|---|---|
| 1 | 加热器盖 |
| 2 | 加热器盖手柄 |
| 3 | 显示 |
| 4 | 水平仪 |
| 5 | 按键 |
| 6 | 样品托盘手柄 |
| 7 | 支脚调节器 |
| 8 | 保险丝 (T6.3A 250V) |
| 9 | 电源插口 |
| 10 | RS-232C 接口 |

| 序号 | 名称 |
|---|---|
| 11 | USB 接口 |
| 12 | LAN 接口 |
| 13 | U 盘专用 USB Type A 连接器 |
| 14 | 一次性铝制托盘 |
| 15 | 样品托盘 |
| 16 | 托盘支架 |
| 17 | 防风罩 |
| 18 | 卤素灯 |
| 19 | 玻璃外壳 |
| 20 | 序列号 |

## 2.2. 配件




| 序号 | 名称 | MS-74AT | MX-53AT | 配件编号 |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 样品托盘 | 20 个 | 20 个 | AX-MXA-31 |
| 22 | 托盘支架 | ○ | ○ | |
| 23 | 样品托盘手柄 | 2 个 | 2 个 | AX-MXA-35 |
| 24 | 防风罩 | ○ | ○ | |
| 25 | 主体盖 | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | 快速入门指南 | ○ | ○ | |
| 27 | 保修卡 | ○ | ○ | |
| 28 | 显示器保护盖 | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | 电源电缆 | ○ | ○ | |
| 30 | USB 缆线 2m*2<br>(Type-A - Type-C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | 测试样品*1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | 玻璃纤维薄板 | 100 个 | 100 个 | AX-MXA-32-2 |
| 33 | 一次性铝制托盘 | 100 个 | 100 个 | AX-MXA-30 |
| 34 | 勺子 | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | 镊子 | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | 清洁刷（大号/小号） | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: 包含　-: 不包含

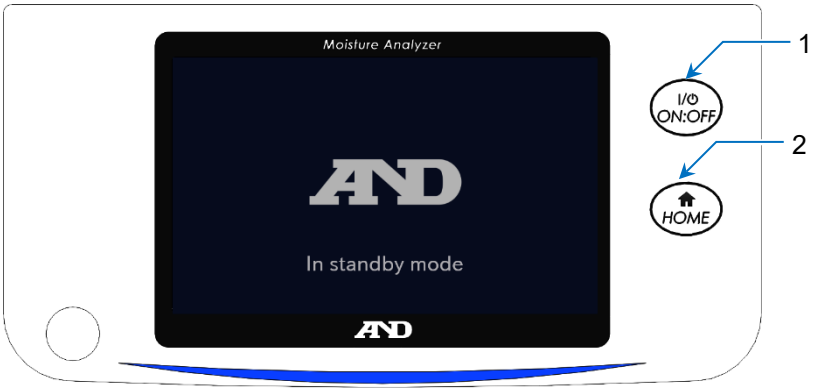
*1　酒石酸钠二水合物 30 g

*2　UL 认证产品不包括 USB 缆线。

# 3. 屏幕和控制

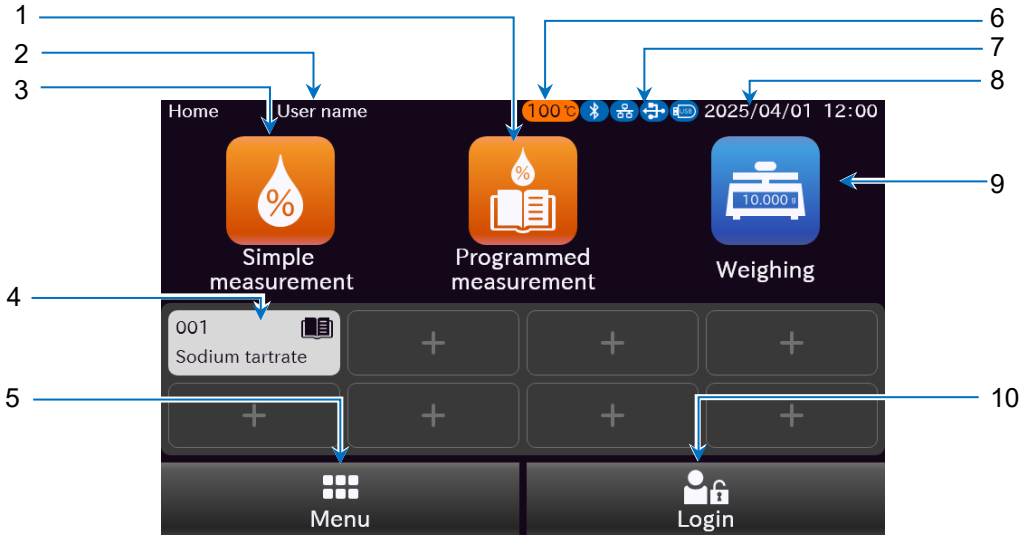
## 3.1. 待机屏幕

- 在待机屏幕上，按 ON:OFF 键，按 HOME 键，或触摸屏幕进入主屏幕。



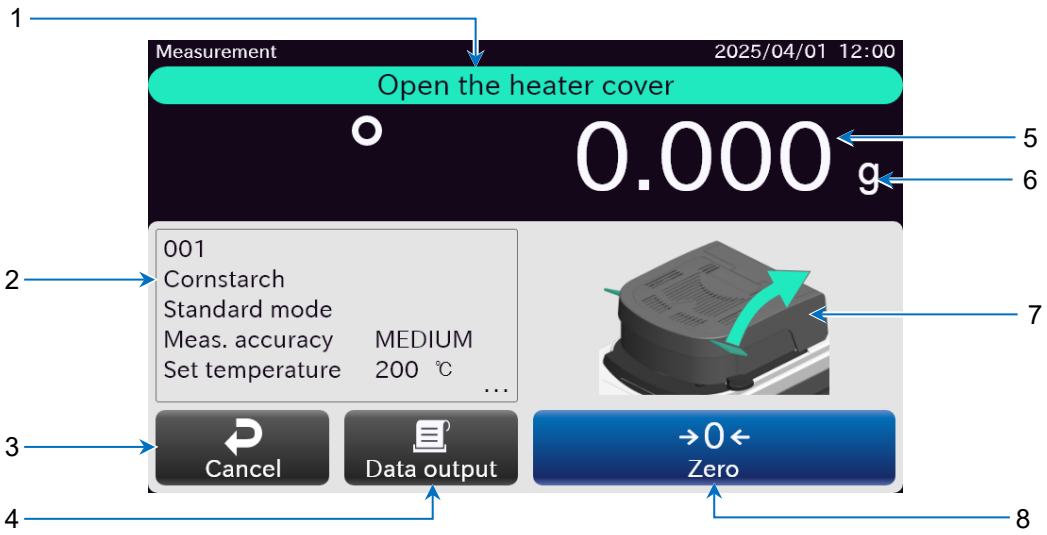

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ON: OFF 键 | 如果在待机屏幕，转到主屏幕。<br>如果未在待机屏幕，转到待机屏幕。 |
| 2 | HOME 键 | 转到主屏幕。 |

## 3.2. 主屏幕




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Program measurement 按钮 | 如果在待机屏幕，转到主屏幕。<br>如果未在待机屏幕，转到待机屏幕。 |
| 2 | 登录“用户名”显示 | 显示登录用户的用户名。 |
| 3 | Simple measurement 按钮 | 通过仅设置托盘顶部温度和测量精度开始测量。 |
| 4 | Shortcut 按钮 | 通过“快捷方式”中注册的程序开始测量。 |
| 5 | Menu 按钮 | 显示菜单屏幕。 |
| 6 | 托盘顶部温度显示 | 当托盘顶部温度高时，显示托盘顶部温度。 |
| 7 | 通信设备显示 | 显示连接的通信设备。 |
| 8 | 日期和时间显示 | 显示当前日期和时间。 |
| 9 | Weighing 按钮 | 显示称重屏幕。 |
| 10 | Log-in 按钮 | 显示“登录”屏幕。 |

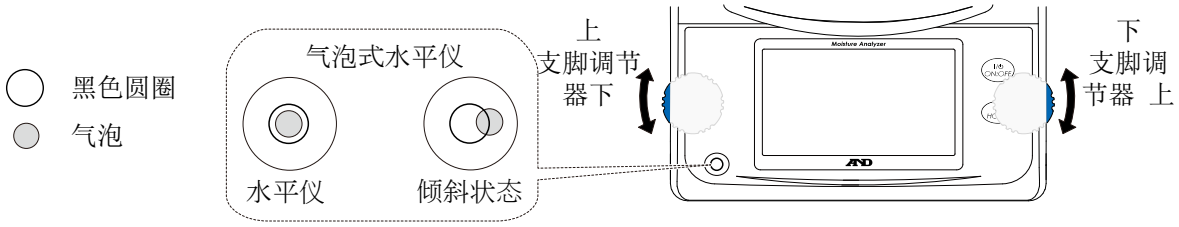
## 3.3. 测量屏幕




| | | |
|---|---|---|
| 1 | 消息显示 | 显示测量程序。 |
| 2 | Program Info 按钮 | 显示程序信息屏幕。 |
| 3 | Cancel 按钮 | 结束测量并返回主屏幕。 |
| 4 | Data output 按钮 | 输出（打印）称重值和水分含量。 |
| 5 | 主视图 | 显示称重值和水分含量。 |
| 6 | 单位显示 | 显示测量值和水分含量的单位。 |
| 7 | 图表显示 | 显示可显示测量程序的图表。 |
| 8 | Zero 按钮 | 将质量显示归零。 |

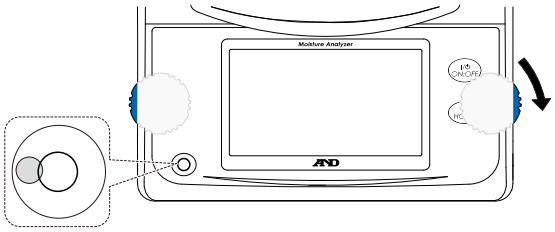
# 4. 测量准备

| 步骤 | 描述 |
|---|---|
| 1. | 选择安装位置，请参考“1.1. 安装注意事项”。 |
| 2. | （调整水平仪）转动左右支脚调节器，使水平仪的气泡在黑色圆圈内居中。 |



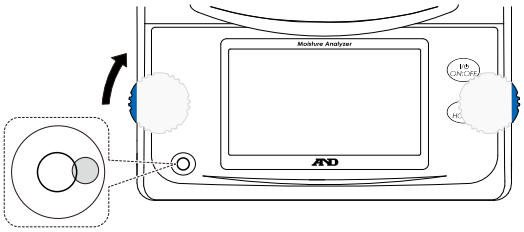

**气泡向左偏移时：**

顺时针转动右支脚调节器。



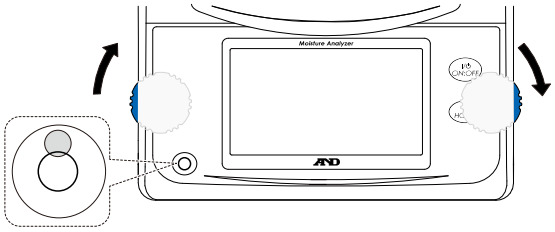
**气泡向右偏移时：**

顺时针转动左支脚调节器。



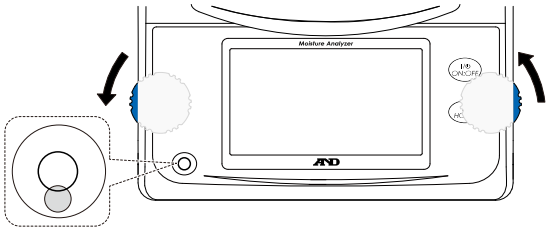
**气泡向后偏移时：**

同时顺时针转动两个支脚调节器。

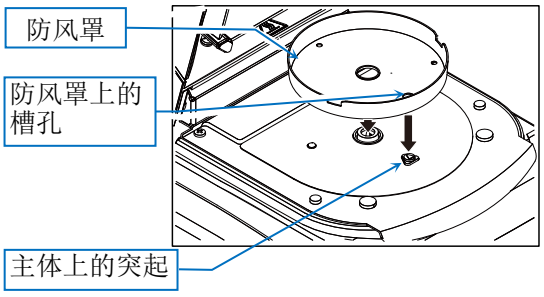


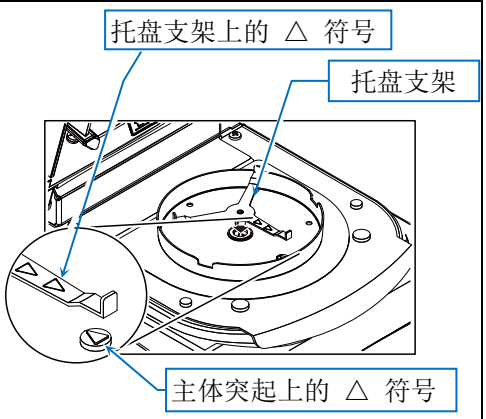
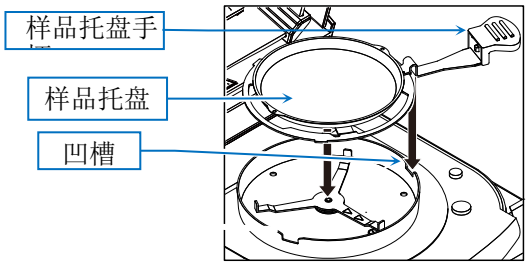
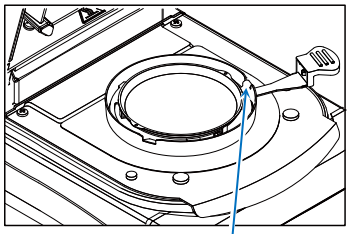
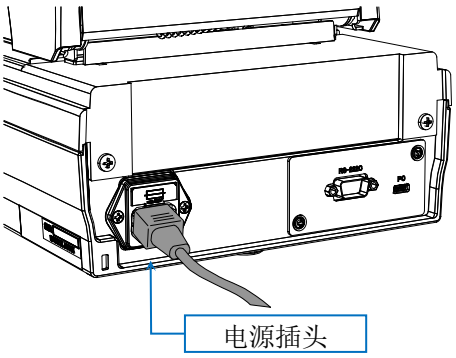
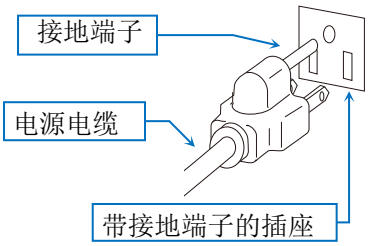
**气泡向前偏移时：**

同时逆时针转动两个支脚调节器。



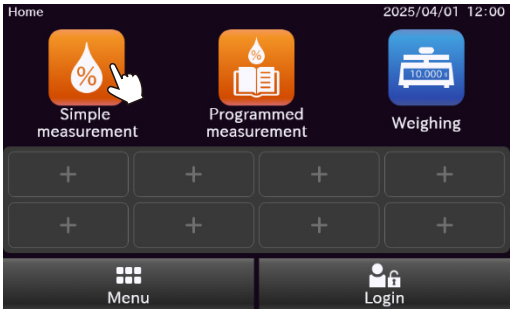
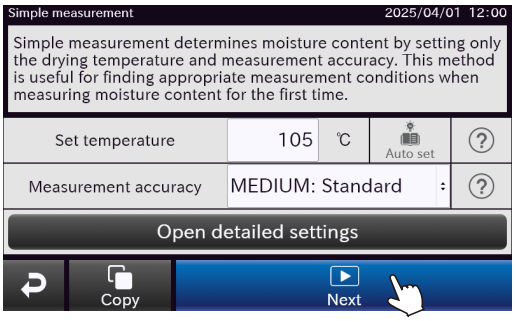
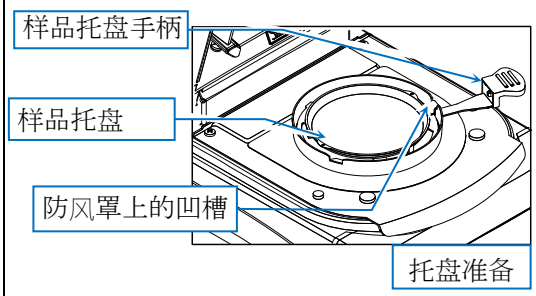
| 步骤 | 描述 | 零件图 |
|---|---|---|
| 3. | 将防风罩的槽孔与主体上的突起对齐，并将其放置。 | |

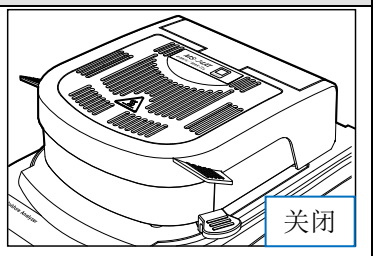
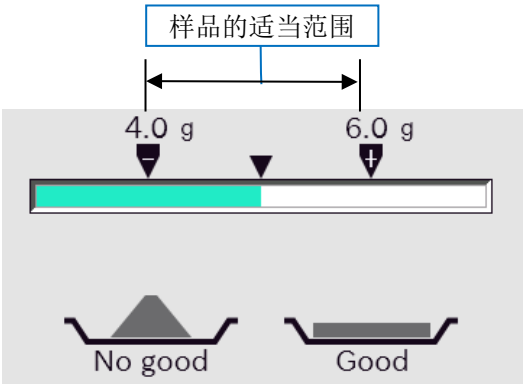
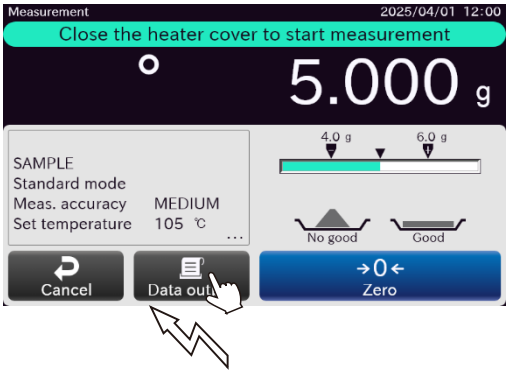
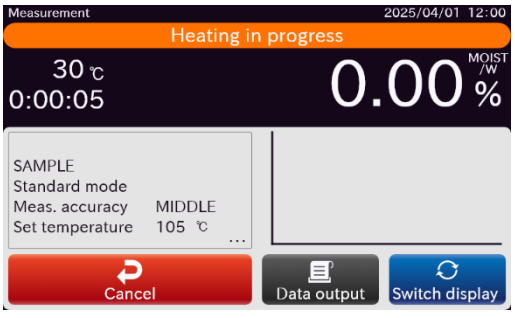


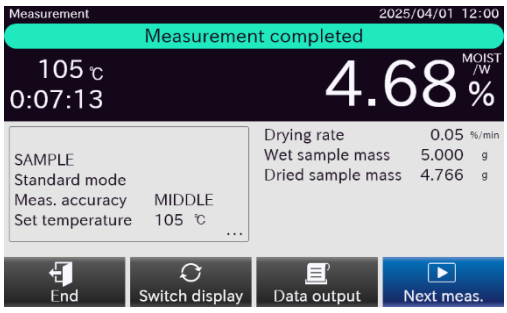
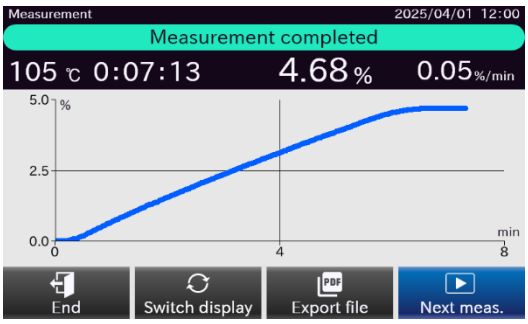
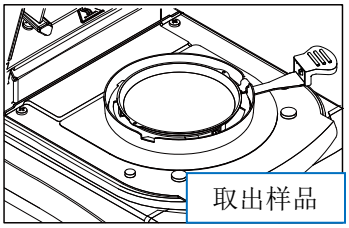
| 步骤 | 描述 | 零件图 |
|---|---|---|
| 4. | 放置托盘支架，使托盘支架上的 △ 标记与主体上的 △ 标记对齐。 |  |
| 5. | 将样品托盘放在样品托盘支架上，然后将样品托盘支架与防风罩上的凹槽对齐。<br><br>**警告**<br>● **如果使用一次性铝制托盘，请确保将其放在样品托盘上。** | <br> |
| 6. | 连接电源电缆并将水分分析仪接地。<br><br>**备注**<br>● **如果含水量低于 1%，建议通电 30 分钟以上再测量。** | <br>**接地方法**<br>当用插座接地时<br> |

# 5. 测量程序

## 5.1. 水分含量的测量程序（简单测量：当自动测量开始打开时）

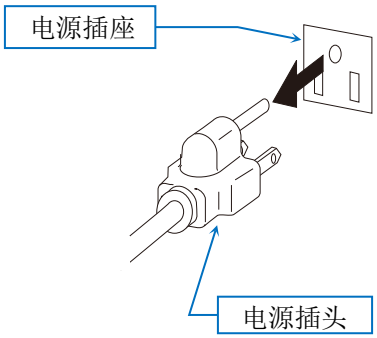
| 步骤 | 描述 | 程序 |
|---|---|---|
| 1. | 打开主机，当显示待机屏幕时，按 ON:OFF 键显示主屏幕。 |  |
| 2. | 触摸 Simple measurement 按钮，显示简单测量屏幕。设置设定温度和测量精度，然后触摸 NEXT 按钮。 | <br> |
| 3. | 将样品托盘放在样品托盘手柄上，然后放在托盘支架上。<br><br>**警告**<br>● 样品托盘手柄应放在防风罩的凹槽部分。 |  |

| 步骤 | 描述 | 程序 |
|---|---|---|
| 4. | 关闭加热器盖。<br>关闭后，质量显示自动重置为零。<br>（测量过程中避免振动等干扰。）<br>如果质量显示偏离零，再次按下 Zero 按钮将显示零。 | <br> |
| 5. | 打开加热器盖，以液位计为向导，放入适量的样品。<br><br>**警告**<br>● 至少需要 0.1 克样品。<br>● 尽可能将样品摊平。 |  |
| 备注 | 按下 Data output 按钮，输出（打印）当前质量显示。 |  |
| 6. | 等到质量指示稳定，然后关闭加热器盖。<br>关闭后，它会自动开始加热。<br><br>随着样品中水分的蒸发，测量值会发生变化。 | <br> |

| 步骤 | 描述 | 工作 |
|---|---|---|
| 7. | 当满足结束条件（水分含量变化低于指定水平，或加热到指定的时间）时，蜂鸣器将鸣响，测量将结束。 |  |
| 备注 | 在结果显示中，可以进行以下操作：<br><br>Switch display 按钮<br>切换到图表视图。<br><br>Data output 按钮<br>输出（打印）数据。<br><br>File output 按钮<br>将 PDF 报告输出到 U 盘<br><br>Next meas. 按钮<br>用相同的程序开始测量。<br><br>End 按钮<br>返回到主屏幕。 |  |
| 9. | 打开加热器盖，握住样品托盘取出样品。<br><br>**备注**<br>● **样品托盘可以清洗并重复使用。** |  |

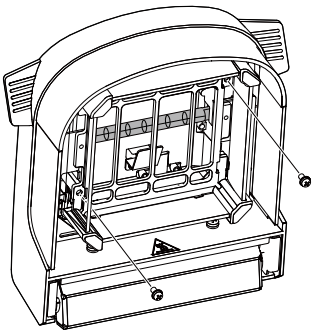
# 6. 维护

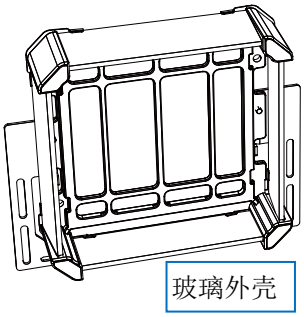
- 进行维护前，必须从插座上拔下电源插头。
- 进行维护前，确保水分分析仪的各个部件已经充分冷却。
- 可以移除样品托盘、托盘支架和防风罩。
- 用蘸了水或少量中性洗涤剂的布拧干后擦去污垢。
- 不要使用有机溶剂或化学布。
- 运输时，请使用专用包装箱。

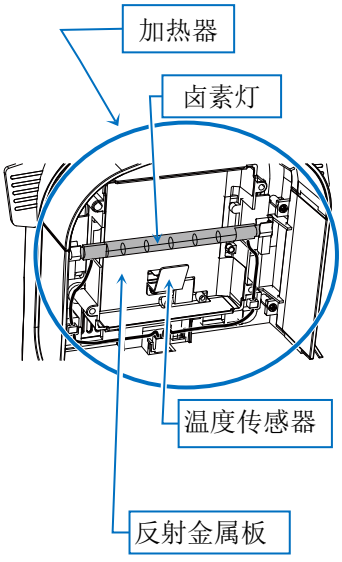



## 6.1. 清洁加热器

- 如果玻璃外壳变脏，可能无法正常加热，因此请保持清洁。通过拧下两个螺钉，可以很容易地拆下玻璃外壳。
- 清除卤素灯上的任何指纹或污垢，因为它们会缩短卤素灯的使用寿命。
- 不要触摸卤素灯背面的反射金属板。这可能导致样品托盘的设定温度和实际加热温度之间出现差异。
- 不要触摸卤素灯旁边的温度传感器。
  否则可能会导致样品托盘的设定温度和实际加热温度之间出现偏差。

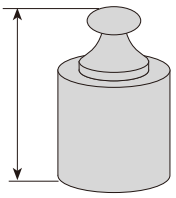




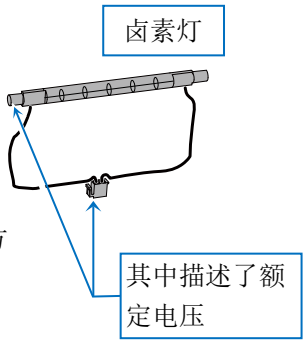
## 6.2. 故障排除

### 如果怀疑测量结果不正确




- 请参考单独的说明手册，并尝试自检。
- 显示质量时，放置和移除砝码以检查测量值的可重复性。较高的砝码可能会接触到加热器，因此请尽可能使用较短的砝码。如果必须使用 50 克的砝码，请打开加热器盖进行测量。在这种情况下，应避免各种干扰，例如风。可以放在样品托盘上的砝码的最大高度（从样品托盘到玻璃外壳的高度）约为 26 毫米。
- 在功能测试过程中，确保正确测量所含测试样品的水分含量。有关功能测试的详细说明，请参考单独的“说明手册”。
- 检查水分分析仪周围是否有风或振动（由于空调）。
  将产品放在稳定的桌子上，并保持其不受风吹和振动影响。
- 确保样品经过适当处理。
  特别是，对于切割大颗粒样品和使用玻璃纤维片，请参考单独的说明手册。
- 检查产品测量方法是否正确执行。
  特别是对于测量前的预热和连续测量过程中的托盘更换，请参考单独的说明手册。

### 如果测量开始后灯仍不亮，或者达到设定的温度较晚




- 当加热器盖打开时，卤素灯不通电。
- 适当的电压显示在卤素灯的连接器上。
  确保额定电压与电源电压相匹配。
- 检查保险丝状况。
  从电源插座上拔下电源插头后，检查主机背面电源插座上的保险丝。有关确认方法，请参考单独的说明手册。
- 确保不要在高温测量后立即进行低温测量。
  如果托盘温度高于设定温度，灯将不会亮起。
- 在上述情况之外的情况下，卤素灯可能已经烧坏。
  更换灯之前，检查灯丝的状况。
  更换方法请参考单独的说明手册。
- 如需更换电源线，请联系最初购买该产品的零售商。
- 本设备配备基于软件的温度监控功能，可自动切断加热，并设有独立的不可复位热熔断器，作为最终的过温保护措施。若热熔断器动作，灯将无法继续加热。请申请维修服务。

# 7. 规格

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| 加热方法 | | | 400 瓦卤素灯 | |
| 样品托盘温度设置范围 | | | 30°C 到 200°C | |
| 可测量的样品质量 | | | 0.1 g 到 71 g | 0.1 g 到 51 g |
| 最小值显示 | 水分含量 | | 0.001%,<br>0.01%,<br>0.1% | 0.01%,<br>0.1% |
| | 质量 | | 0.0001 g | 0.001 g |
| 测量精度、可重复性、标准偏差 | 水分含量*1 | 样品重量：<br>5 g 或更重 | 0.01% | 0.02% |
| | | 样品重量<br>1 g 或更重 | 0.05% | 0.1% |
| | 质量 | | 0.0002 g | 0.001 g |
| 显示 | | | 5 英寸 WVGA TFT 彩色 LCD 显示屏 | |
| 接口 | | RS-232C | D-Sub 9 针(公）EIA RS-232C | |
| | | USB (设备) | Type-C (母）USB 2.0 HID CDC | |
| | | USB (主机) | 仅 Type-A (母) U 盘 | |
| | | LAN | RJ45 TCP/IP 端口编号：10001 (固定) | |
| | | *蓝牙®* | 蓝牙 5.0 (蓝牙低能耗） | |
| 工作温度和湿度范围 | | | 5°C 到 40°C 85%RH 或更低(非冷凝) | |
| 使用范围 | | | 室内使用 | |
| 海拔 | | | 最大 2000 米 | |
| 电源 | | | 120 V 交流电版本 100 V 至 120 V，50/60 Hz，3A *3<br>240 V 交流电版本 200 V 至 240 V，50/60 Hz，1.5A<br>电压波动范围 −15%, +10%<br>电源负荷 约 500W *2 | |
| 过电压类别 | | | II | |
| 污染等级 | | | 2 | |
| 最大功耗 | | | 500W | |
| 外形尺寸 | | | 215 (W) × 380 (D) × 176 (H) | |
| 主体重量 | | | 大约 6 kg (不包括配件) | |

*1 预热后，使用标准加热、标准模式和设置为（ MEDIUM ）的测量精度，在 160°C 下测量附件测试样品 (大约 5 g 酒石酸钠)。每次测量后，打开加热器盖，让其在室温下冷却 10 分钟。

*2 请确认该分析仪与您当地的电压、插座类型和电源电缆兼容。

*3 UL 认证产品仅为 120 V 版本。

# 8. 处置

根据欧洲废弃电气和电子设备指令 (WEEE) 2012/19/EU，本产品不能作为一般废物处理。请根据每个国家/地区的适用法律处理它。

按照当地法规的规定，在电气和电子设备回收点处理本产品。如有问题，请与相关管理部门联系。如果您将本产品转让给其他人，请告知他们这些处置规定。

# 關於本書

感謝您購買 A&D MS-74AT 或 MX-53AT 水分分析儀。本說明書說明了使用水分分析儀時的安全注意事項、安裝指南、基本功能以及主要操作方法。如需更詳細內容，請參閱 A&D 官方網站上另行提供的完整使用說明書。

# 安全資訊

本產品為水分分析儀，採用熱重分析原理，透過鹵素燈加熱並乾燥樣品，使樣品中的水分蒸發，根據質量變化來測量水分含量、固形物含量等。請勿將本產品用於其他用途。

本說明書提供操作本產品所需的基本資訊。使用前請務必詳細閱讀並充分理解本說明書內容。

本產品設計供具備操作經驗或相關技能的使用者操作。

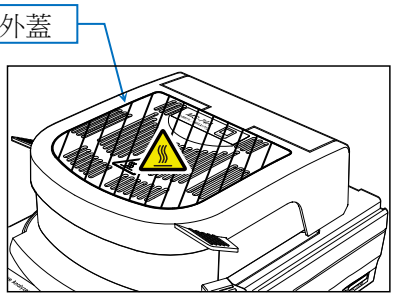
若擅自改裝、拆解本產品，或未依本說明書或另行提供的說明書所載方式使用，可能會造成安全風險。A&D 對因上述行為導致的任何問題不承擔責任。

# 1. 操作注意事項

## 1.1. 安裝注意事項

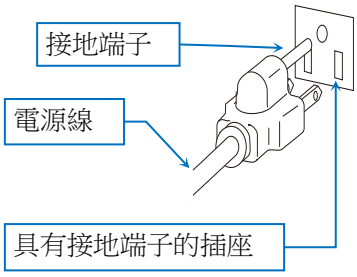
### ⚠警告
### ——火災與爆炸引發的致命事故——

- **請在適當的環境下進行測量。**
  - ❑ 切勿在如可燃性氣體等危險環境中使用本產品。
  - ❑ 請嚴格遵守以下安裝環境條件：
    溫度：5～40°C、濕度：85%RH 以下（未結露）
  - ❑ 請勿在通風不良的安裝環境中使用本產品。若在熱氣無法順利散逸的密閉空間內使用，可能導致溫度異常升高，甚至引發中毒等症狀。
- **⚠請勿在本產品周圍放置易燃物品。**
  - ❑ 水分分析儀在測量期間及剛結束時，其零件會變得高溫，有起火風險。
  - ❑ 請勿在加熱器外蓋上放置任何物品。
  - ❑ 請勿在電線或有其他物品懸掛於裝置上的情況下操作本產品。




### ⚠警告
### —— 觸電導致死亡或裝置故障的風險——

- **請確認電源電壓。**
  **水分分析儀背面標示有適用的電源電壓，**
  **請確保您使用的電壓與之相符。**
- **連接水分分析儀至電源時，請使用隨附的標準電源線。**
- **將水分分析儀接地。**
- **請注意避免接觸水分。水分分析儀並不具防水功能。如果裝置內部進水，可能會讓有觸電風險或造成故障。**



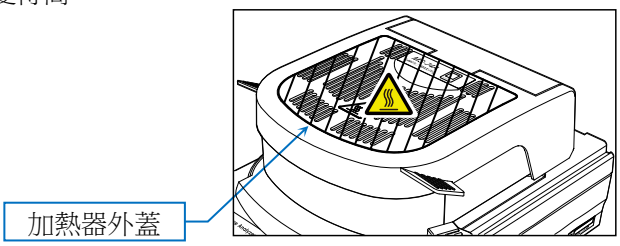

### 警告
### ——確保測量準確的注意事項——

- **質量感測器採用高準確度的電磁式天平系統。請注意以下事項：**
  - ❑ 請安裝於穩固的桌面上。
  - ❑ 請避免震動。
  - ❑ 安裝位置應避免受到冷氣或類似設備吹出的氣流影響。

## 1.2. 使用注意事項

### ⚠警告
### —— 有造成火災、爆炸或其他有毒危害而導致死亡的風險——

- **請勿測量危險樣品。**
  - ❑ 請勿加熱可能引發爆炸或燃燒，或會產生有害物質的樣品，這樣的行為極度危險。性質不明的樣品同樣具有危險性。
  - ❑ 若樣品表面先乾燥，內部壓力就會上升而導致爆裂。這非常危險，請勿進行此類測量。
  - ❑ 若樣品發生燃燒，請立即拔除產品電源，並採取適當的處置措施。
    請注意，水分分析儀外殼採用阻燃材質 (UL94 V-0)。
  - ❑ 請勿在附近放置易燃物品。
  - ❑ 水分分析儀在測量期間及剛結束時，其零件會變得高溫。
    請勿在附近放置易燃物品，以免引起火災。
  - ❑ 請勿在加熱器外蓋上放置任何物品。



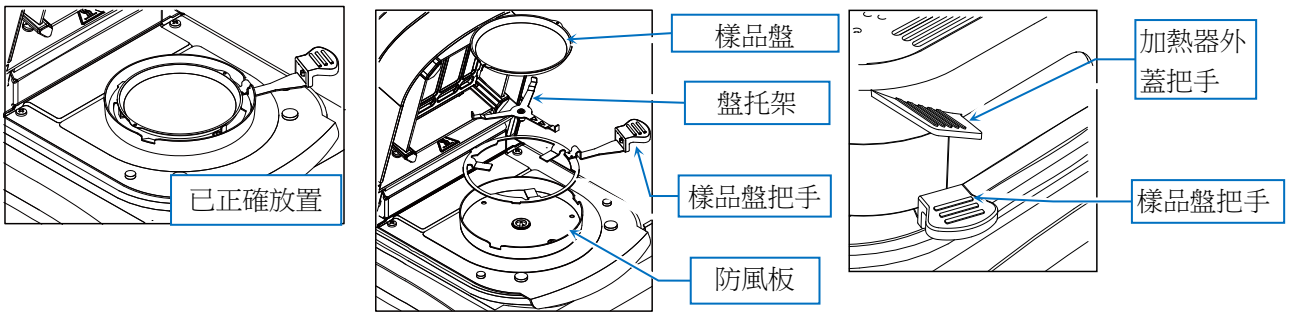

### ⚠警告
### ——致盲與其他意外——

- **加熱時請勿直視鹵素燈。這可能會引起眼睛疼痛或視力問題。**
- **測量時請配戴適當的防護裝備，例如防護服、安全護目鏡與防護手套。**
- **請勿改裝或拆解水分分析儀。此行為可能導致故障、觸電或火災。若懷疑設備發生故障，請聯絡您購買產品的店家。**
- **請勿將水分分析儀、電源線或隨附配件暴露於極端溫度、強烈化學氣體、水氣、衝擊、震動或強電磁場中。請遵守「7. 規格」中所指定的操作條件。**

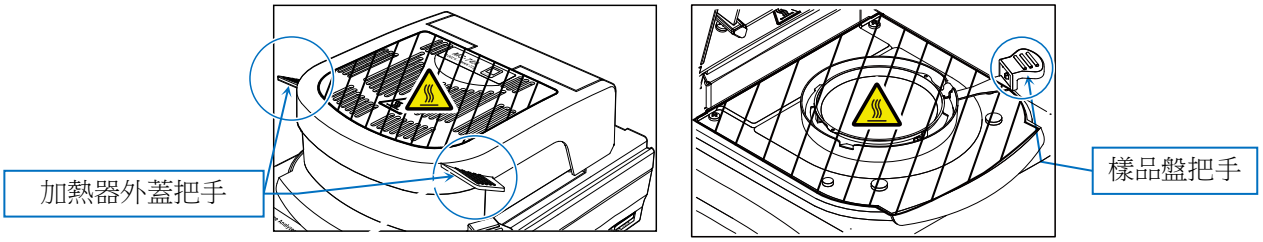
# ⚠警告

## ——⚠高溫表面造成的燙傷——

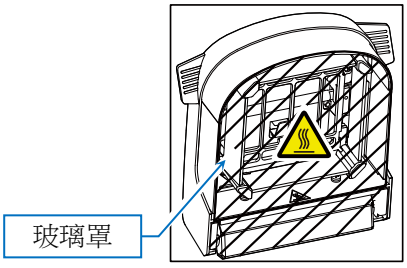
- **請依正確的操作方法與程序進行操作。**
  - ❑ 請正確放置防風板、盤托架、樣品盤與樣品盤把手。
  - ❑ 開啟與關閉加熱器外蓋時，務必握住加熱器外蓋把手進行操作。




  - ❑ 在測量過程中，圖中陰影區域會變燙。操作時僅可接觸加熱器外蓋把手與樣品盤把手。




  - ❑ 請勿在加熱後立即以手觸摸加熱器外蓋內部或樣品盤等高溫零件。否則可能造成燙傷。在測量期間及剛結束後，這些零件皆處於高溫狀態。操作水分分析儀時，請使用指定的把手與隨附工具，並避免觸摸鹵素燈（加熱器）玻璃罩內部的玻璃或金屬零件。
  - ❑ 特別是玻璃罩部分會變得高溫，若觸碰可能造成燙傷。




  - ❑ 測量剛結束後，樣品盤及樣品盤把手周圍的零件仍然處於高溫狀態。請將其置於適當位置降溫。處理樣品盤時，請使用鑷子這類工具。

## ⚠警告
### ——因操作不當導致的受傷——

- 用過的鹵素燈要丟棄時請保持原樣。
  打破鹵素燈可能導致玻璃碎片飛散，造成受傷。
- 請小心不要讓鹵素燈等的玻璃零件掉落、碰撞或刮傷。
  這些零件可能因此破裂並造成傷害。
- 樣品盤的邊緣較為鋒利，請小心避免割傷。
- 開啟與關閉加熱器外蓋時請使用把手，並小心避免夾傷手指。
- 移動水分分析儀前，請確認機身已冷卻，並在保持水平狀態下搬運。
  若未保持水平狀態搬動，可能導致加熱器外蓋意外開啟，引發受傷。

## ⚠警告
### ——因操作不當導致設備故障——

- 建議在鹵素燈達到其額定壽命（約 5000 小時）後進行更換，否則可能導致損壞。
- 請小心不要讓鹵素燈等的玻璃零件掉落、碰撞或刮傷。這些零件可能因此破裂並造成傷害。
- 請務必避免水分分析儀內部進入灰塵或水分。
- 請僅使用 A&D 原廠配件與附件。
- 若水分分析儀出現異常行為，請先拔除電源插頭再重新插上。
  如仍無法正常運作，請申請維修服務。

## 警告

- 高溫加熱注意事項
  - ❑ 請勿在 200°C 的溫度設定下連續加熱超過 30 分鐘。否則可能觸發安全機制，導致鹵素燈電源被切斷。
  - ❑ 為了安全起見，若加熱溫度達 160°C 或以上並持續 1 小時，系統將自動將最高溫度限制為 160°C。
  - ❑ 在測量期間，觸控螢幕上的 STOP 鍵隨時可用。若偵測到任何異常或危險的狀況，請立即按下 STOP 鍵以中止測量。

## 1.3. 使用後注意事項、儲存注意事項等

### ⚠警告

——⚠高溫表面造成的燙傷——

- 在進行任何操作前，請確認水分分析儀各部位已充分冷卻。
  - 特別是在更換燈泡時，請務必確認玻璃罩周圍的溫度已下降後再進行操作。有關燈泡更換的詳細說明，請參閱另行提供的《使用說明書》。

——設備故障——

- 請務必避免水分分析儀內部進入灰塵或水分。
- 清潔時，請使用沾有稀釋中性清潔劑的布料進行擦拭。請勿使用有機溶劑或化學擦拭布， 否則可能造成損壞。
- 進行保養維護前，務必先從插座拔除電源線。
- 運輸時請使用專用包裝箱。
- 本設備配備基於軟體的溫度監控功能，可自動關閉加熱，並設有獨立且不可復位的熱熔斷器，作為最終的過溫保護措施。若熱熔斷器動作，燈將無法繼續加熱。請申請維修服務。

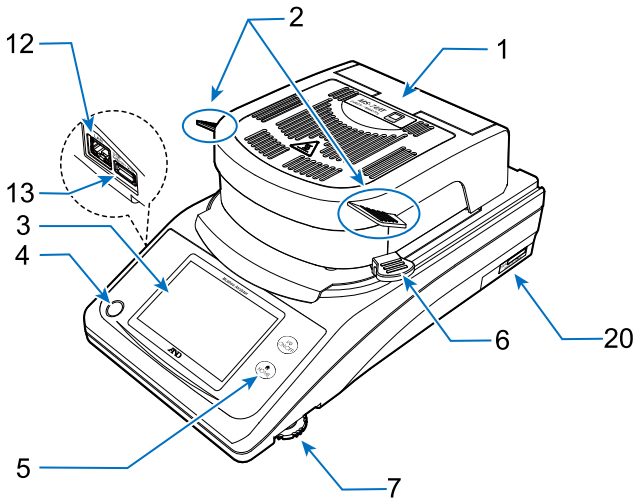
### 警告

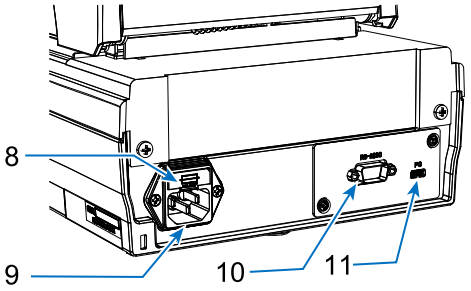
- 若玻璃罩變髒，請務必清潔，否則可能
  導致加熱異常。
  操作說明請參考《6.1. 加熱器清潔》 。
- 若鹵素燈上有指紋或其他污漬，也請進行清潔，否則會縮短其使用壽命。操作說明請參閱另行提供的使用說明書。
- 請勿衝擊水分分析儀或使其掉落，否則可能損壞鹵素燈或質量感測器。
- 若長時間不使用本產品，請將電源線從插座拔除。

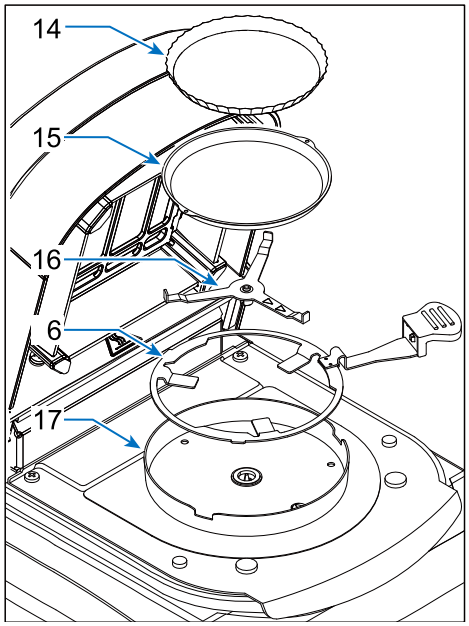
# 2. 包裝內容物與各零件名稱

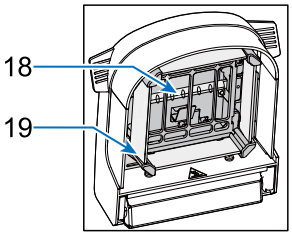
## 2.1. 零件名稱

- 請確認所有配件均已包含在內。
- 請妥善保存包裝材料，以便於日後運送或維修時使用。



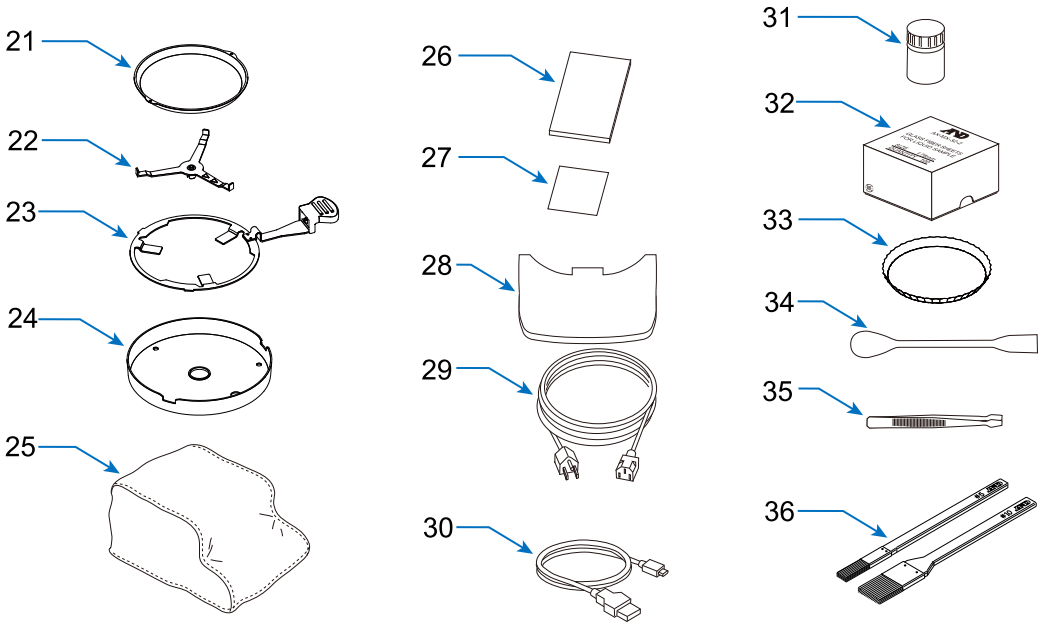




| 編號 | 名稱 |
|---|---|
| 1 | 加熱器外蓋 |
| 2 | 加熱器外蓋把手 |
| 3 | 顯示幕 |
| 4 | 水平調整器 |
| 5 | 按鍵 |
| 6 | 樣品盤把手 |
| 7 | 調整腳墊 |
| 8 | 保險絲 (T6.3A 250V) |
| 9 | 電源插口 |
| 10 | RS-232C 介面 |

| 編號 | 名稱 |
|---|---|
| 11 | USB 介面 |
| 12 | LAN 介面 |
| 13 | USB Type-A 隨身碟專用接頭 |
| 14 | 拋棄式鋁盤 |
| 15 | 樣品盤 |
| 16 | 盤托架 |
| 17 | 防風板 |
| 18 | 鹵素燈 |
| 19 | 玻璃罩 |
| 20 | 序號 |

## 2.2. 配件




| 編號 | 名稱 | MS-74AT | MX-53AT | 配件編號 |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 樣品盤 | 20 個 | 20 個 | AX-MXA-31 |
| 22 | 盤托架 | ○ | ○ | |
| 23 | 樣品盤把手 | 2 個 | 2 個 | AX-MXA-35 |
| 24 | 防風板 | ○ | ○ | |
| 25 | 機身外蓋 | ○ | ○ | AX-MXA-39 |
| 26 | 快速入門指南 | ○ | ○ | |
| 27 | 保固卡 | ○ | ○ | |
| 28 | 顯示幕保護罩 | ○ | ○ | AX-MXAT-38 |
| 29 | 電源線 | ○ | ○ | |
| 30 | USB 連接線 2m*2<br>(Type-A - Type-C) | ○ | ○ | AX-KO7919-200 |
| 31 | 測試樣品 *1 | ○ | ○ | AX-MX-33 |
| 32 | 玻璃纖維墊片 | 100 個 | 100 個 | AX-MXA-32-2 |
| 33 | 拋棄式鋁盤 | 100 個 | 100 個 | AX-MXA-30 |
| 34 | 湯匙 | ○ | ○ | AX-MX-37 |
| 35 | 鑷子 | ○ | ○ | AX-MX-36 |
| 36 | 清潔刷 (大/小) | ○ | ○ | AX-CLEANING-SET |

○: 隨附　　-: 未隨附

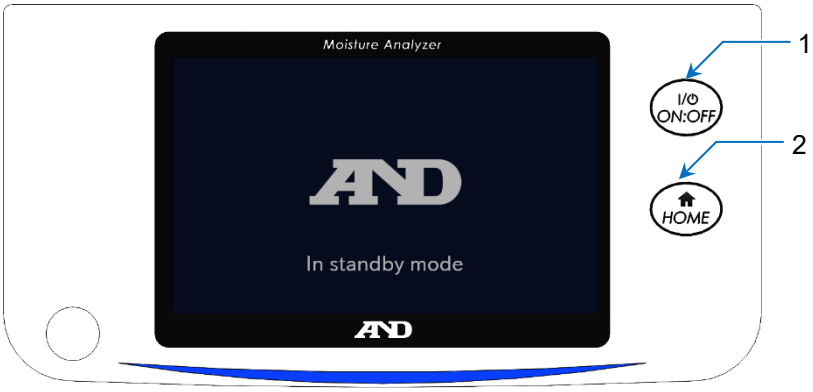
*1　酒石酸鈉二水合物 30 g

*2　具 UL 認證的產品，未隨附 USB 連接線。

# 3. 畫面與控制選項

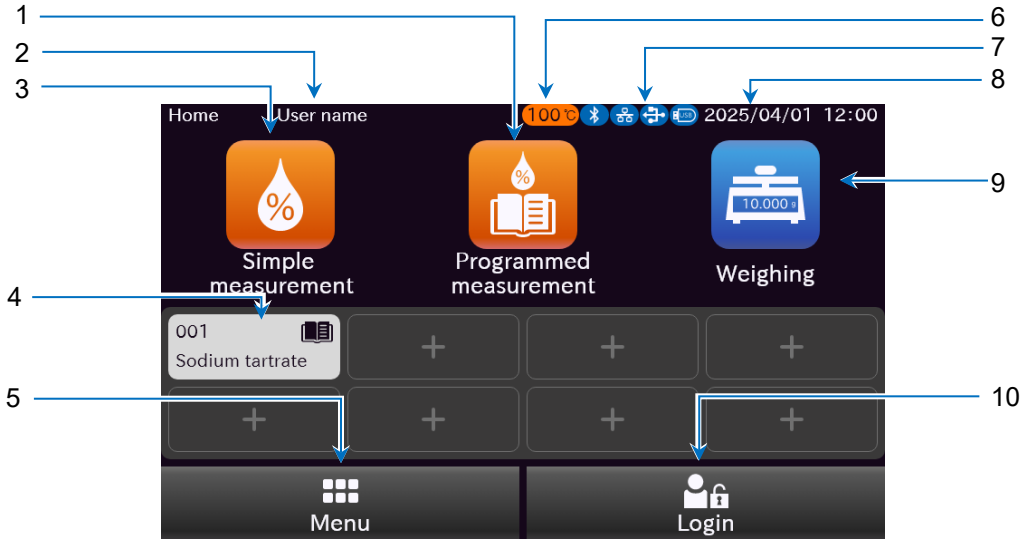
## 3.1. 待機畫面

- 在待機畫面下，按下 ON:OFF 鍵、HOME 鍵，或觸碰螢幕，即可進入主畫面。



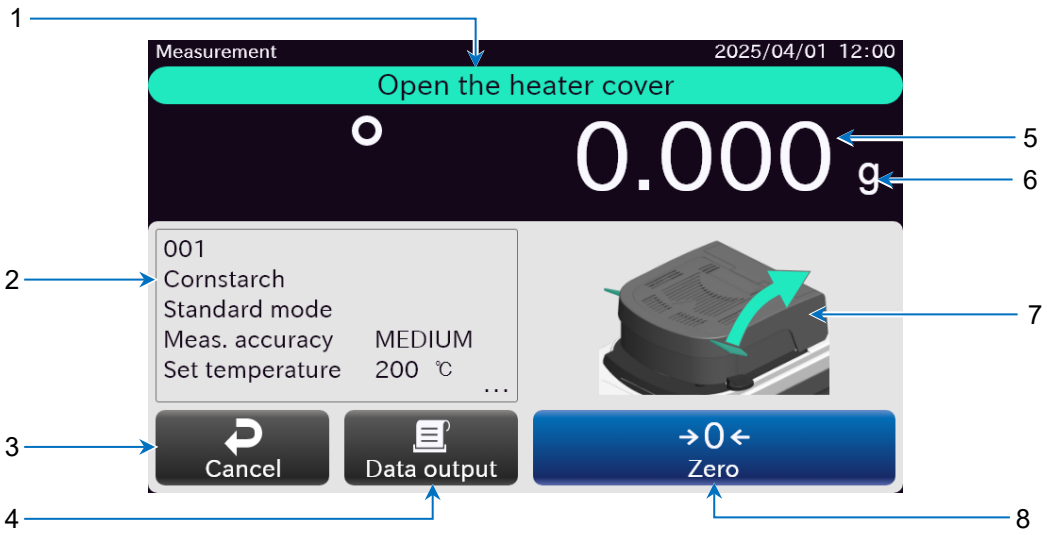

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ON: OFF 鍵 | 若目前處於待機畫面，則進入主畫面。<br>若目前處於非待機畫面，則返回待機畫面。 |
| 2 | HOME 鍵 | 前往主畫面。 |

## 3.2. 主畫面




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Programmed measurement 鍵 | 若目前處於待機畫面，則進入主畫面。<br>若目前未處於待機畫面，則進入待機畫面。 |
| 2 | 登入「User name」顯示 | 顯示登入使用者的使用者名稱。 |
| 3 | Simple measurement 鍵 | 以僅設定樣品盤上方溫度與測量準確度的方式啟動測量。 |
| 4 | Shortcut 鍵 | 以已登錄「Shortcut」的程式啟動測量。 |
| 5 | Menu 鍵 | 顯示選單畫面 |
| 6 | 樣品盤上方溫度顯示 | 當樣品盤溫度較高時，顯示其溫度。 |
| 7 | 通訊裝置顯示 | 顯示目前已連接的通訊裝置。 |
| 8 | 日期和時間顯示 | 顯示目前的日期和時間。 |
| 9 | Weighing 鍵 | 顯示稱重畫面。 |
| 10 | Log-in 鍵 | 顯示「Log-in」畫面。 |

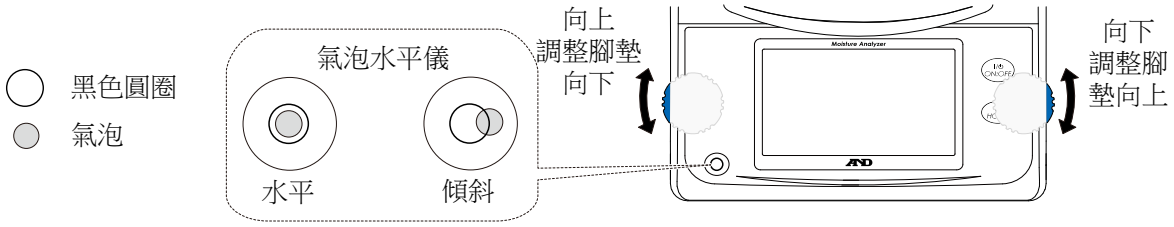
## 3.3. 測量畫面




| | | |
|---|---|---|
| 1 | 訊息顯示 | 顯示測量程序。 |
| 2 | Program Info 鍵 | 顯示程式資訊畫面。 |
| 3 | Cancel 鍵 | 結束測量並返回主畫面。 |
| 4 | Data output 鍵 | 輸出（列印出）稱重值和水分含量。 |
| 5 | 主檢視畫面 | 顯示稱重值和水分含量。 |
| 6 | 單位顯示 | 顯示測量值單位和水分含量。 |
| 7 | 圖示顯示 | 顯示測量程序的圖解與曲線圖。 |
| 8 | Zero 鍵 | 將質量顯示幕歸零。 |

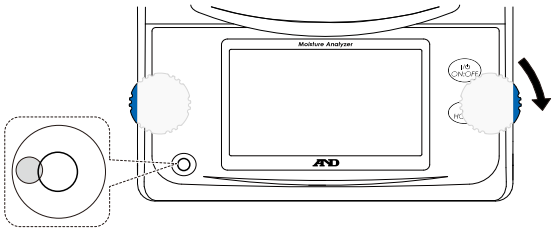
# 4. 測量準備

| 步驟 | 說明 |
|---|---|
| 1. | 請參閱《1.1. 安裝注意事項》以選擇安裝位置。 |
| 2. | （調整水平儀）轉動左右兩側的調整腳墊，使水平儀內的氣泡位於黑色圓圈中央。 |



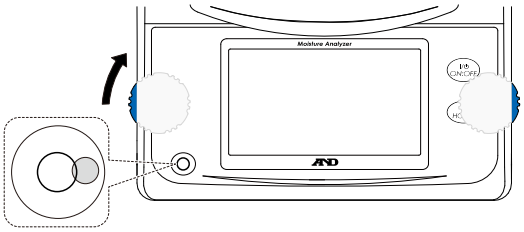

**當氣泡偏向左時：**

順時鐘轉動右側調整腳墊。



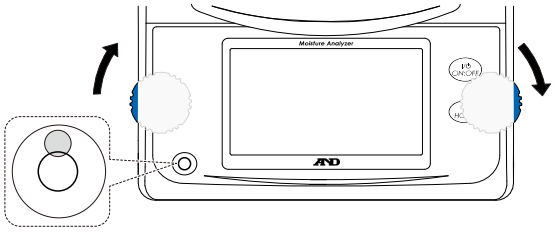
**當氣泡偏向右時：**

順時鐘轉動左側調整腳墊。



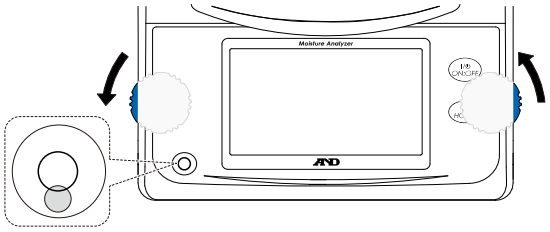
**當氣泡偏向後方時：**

同時順時針轉動兩個調整腳墊

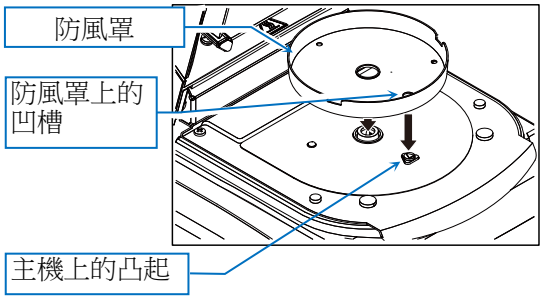


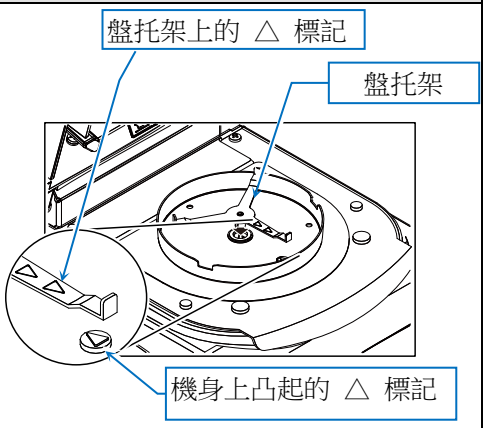
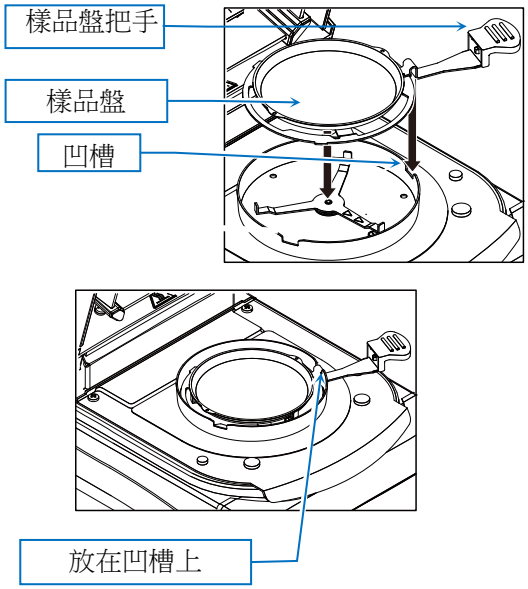
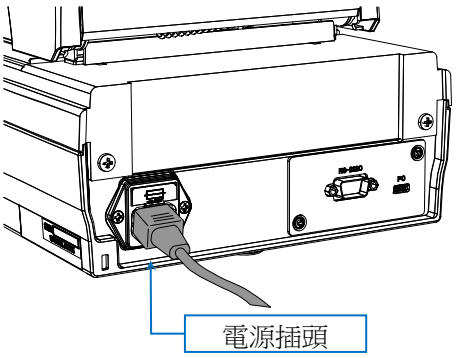
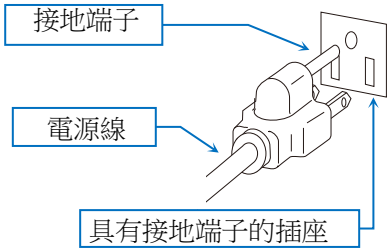
**當氣泡偏向前方時：**

同時逆時針轉動兩個調整腳墊。



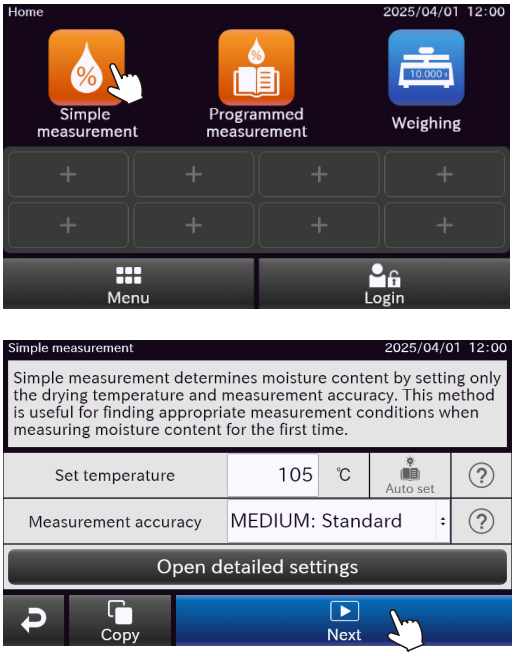
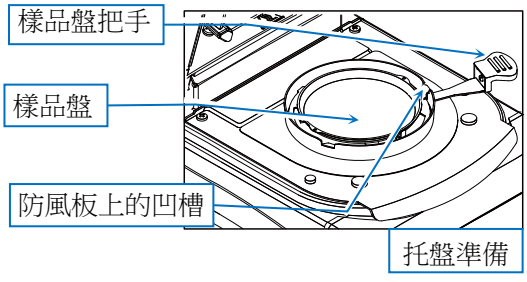
| 步驟 | 說明 | 零件圖 |
|---|---|---|
| 3. | 將防風罩的凹槽對準主機上凸起後插入。 | |

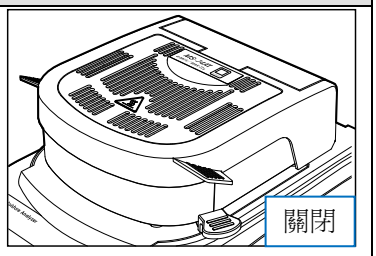
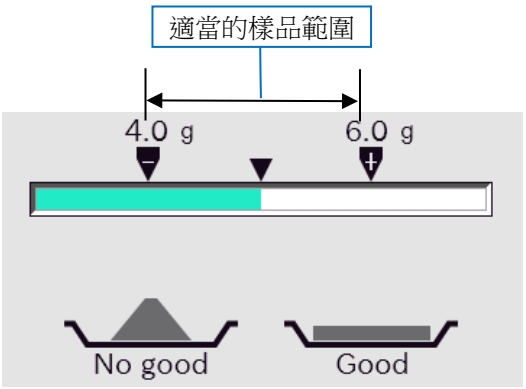
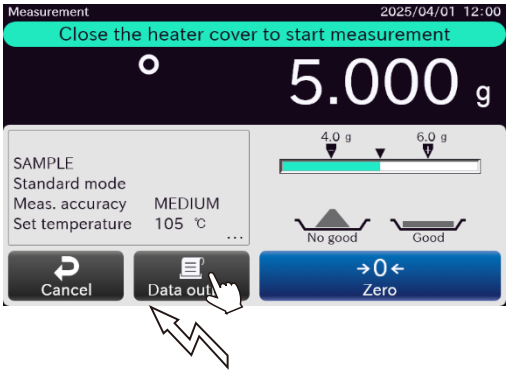
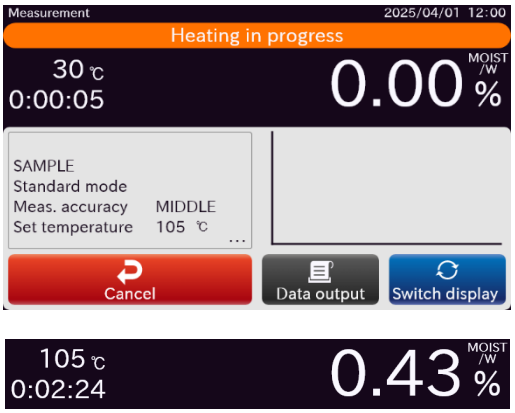


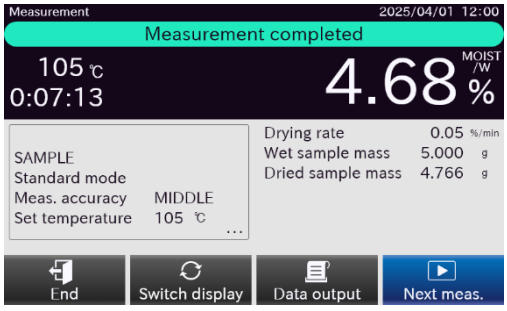
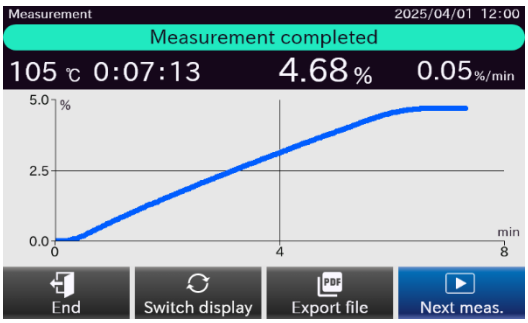
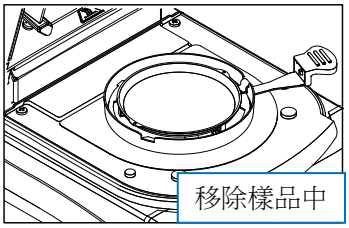
| 步驟 | 說明 | 零件圖 |
|---|---|---|
| 4. | 放置盤托架時，請將盤托架上的 △ 標記對齊與主機上的 △ 標記 |  |
| 5. | 將樣品盤放置在樣品盤托架上，然後將樣品盤托架對齊防風罩上的凹槽。<br><br>**警告**<br>● **如果正在使用拋棄式鋁盤，請務必確認將其放在樣品盤上。** |  |
| 6. | 連接電源線並將水分分析儀接地。<br><br>**附註**<br>● **若測量的水分含量低於 1%，建議在測量前先通電 30 分鐘以上。** | <br>**接地方式**<br>使用具接地端子的插座進行接地時<br> |

# 5. 測量程序

## 5.1. 水分含量測量程序（簡易測量：當自動測量啟動開啟時）

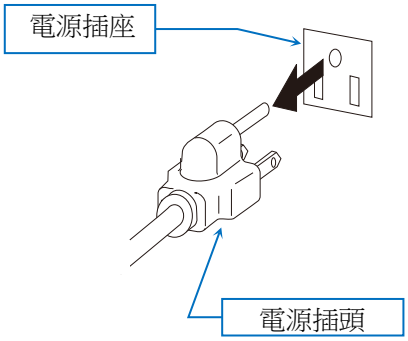
| 步驟 | 說明 | 程序 |
|---|---|---|
| 1. | 開啟主機電源，當待機畫面顯示後，按下 ON:OFF 鍵以進入主畫面。 |  |
| 2. | 碰一下 Simple measurement 鍵，進入簡易測量畫面。設定目標溫度與測量準確度後，碰一下 NEXT 鍵。 |  |
| 3. | 將樣品盤放置在樣品盤把手上，然後再一起放到盤托架上。<br><br>**警告**<br>● **樣品盤把手應放入防風板上的凹槽處。** |  |

| 步驟 | 說明 | 程序 |
|---|---|---|
| 4. | 關閉加熱器外蓋。<br>當關閉時，質量顯示會自動重設為 0。<br>（測量期間請避免震動等任何干擾。）<br>若質量顯示未歸零，請再次<br>按下 Zero 鍵歸零。 | <br> |
| 5. | 打開加熱器外蓋，並依照水平儀指示放入適量樣品。<br>**警告**<br>● 樣品重量至少需 0.1 g。<br>● 請盡可能將樣品攤平。 |  |
| 備註 | 按一下 Data output 鍵 以輸出（列印出）目前的質量顯示。 |  |
| 6. | 等待質量顯示穩定後，關閉加熱器外蓋。<br>關閉後將自動開始加熱。<br><br>隨著樣品中的水分蒸發，測量 值會產生變化。 | <br> |

<table>
<tr><th>步驟</th><th>說明</th><th>操作</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>當符合結束條件（如水分含量變化低於指定值，或加熱時間達到設定值）時，蜂鳴器將響起，測量將結束。</td><td>
</td></tr>
<tr><td>備註</td><td>在結果顯示畫面中，可進行以下操作：<br><br>Switch display 鍵<br>切換到圖表檢視。<br><br>Data output 鍵<br>輸出（列印）資料。<br><br>File output 鍵<br>將 PDF 報告匯入 USB 隨身碟<br><br>Next meas. 鍵<br>使用相同的程式開始測量。<br><br>End 鍵<br>返回主畫面。</td><td>
</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>開啟加熱器外蓋並拿起樣品盤將樣品拿出。<br><br>附註<br>● 樣品盤可清洗後重複使用。</td><td>
</td></tr>
</table>

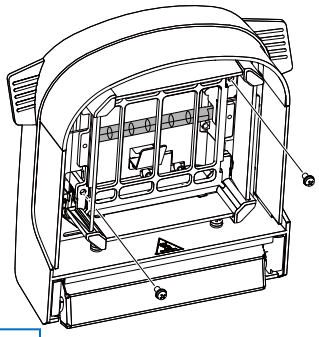
# 6. 維修保養

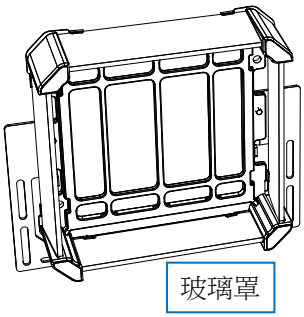
- 進行保養前，必須先將電源插頭從插座拔除。
- 在進行維修保養前，請確認水分分析儀各部位已充分冷卻。
- 樣品盤、盤托架與防風板均可拆卸。
- 請使用沾有清水或稀釋中性清潔劑後充分擰乾的布料擦拭污垢。
- 請勿使用有機溶劑或化學擦拭布。
- 運送時請使用專用包裝箱。

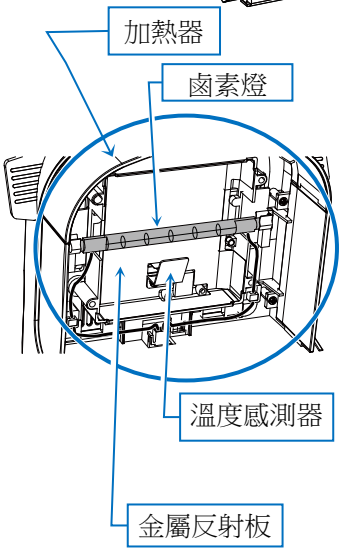



## 6.1. 加熱器清潔

- 若玻璃罩變髒，可能無法正常加熱，因此請保持清潔。玻璃罩可透過拆除兩顆螺絲輕鬆取下。
- 請清除鹵素燈上的指紋與污漬，否則其使用壽命會縮短。
- 請勿觸碰鹵素燈背面的金屬反射板，否則可能造成樣品盤設定溫度與實際加熱溫度產生誤差。
- 請勿觸碰位於鹵素燈旁的溫度感測器，
  否則也可能導致樣品盤設定溫度與實際加熱溫度不一致。

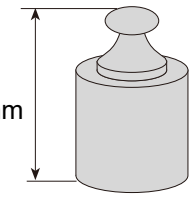




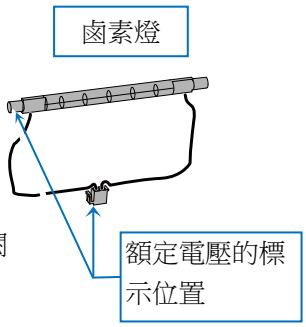
# 6.2. 疑難排解

## 若懷疑測量結果不正確




- 請參閱另行提供的使用說明書並嘗試自我檢查。
- 在顯示質量時，請放置並移除砝碼以檢查測量值的重複性。較高的砝碼可能會碰觸到加熱器，建議盡可能使用較低的砝碼。若必須使用 50 g 砝碼，請在加熱器外蓋打開的狀態下進行測量。此時請避免受到風等因素干擾。可放置於樣品盤上的砝碼最大高度（樣品盤到玻璃罩的距離）約為 26 mm。
- 進行功能測試時，請確認附帶的測試樣品所測得的水分含量是否正確。有關功能測試的詳細說明，請參閱另行提供的《使用說明書》。
- 請確認水分分析儀周圍是否有風或會震動（如因空調造成的）。
  請將設備放置於穩固的桌面上，並避免風吹與震動干擾。
- 請確認樣品是否經過適當處理。
  特別是對於需要切碎的大顆粒樣品以及使用玻璃纖維墊片的情況，請參閱另行提供的使用說明書。
- 請確認是否正確執行產品測量方法。
  特別是在測量前的預熱程序，以及連續測量時更換樣品盤的作業流程，請參閱另行提供的使用說明書。

## 若在測量開始後鹵素燈未亮起，或設定溫度上升緩慢




- 當加熱器外蓋開啟時，不會為鹵素燈供電。
- 適用電壓標示於鹵素燈接頭上。
  請確認額定電壓是否與您使用的電源電壓相符。
- 請檢查保險絲狀態。
  將電源插頭從插座拔除後，檢查主機背面的電源插口處保險絲。確認方法請參閱另行提供的使用說明書。
- 請避免在剛測量完高溫條件下立即進行低溫測量。
  若樣品盤溫度高於設定溫度，鹵素燈將不會亮起。
- 若非上述情況，則可能是鹵素燈燒壞。
  更換燈泡前請先確認燈絲狀態。
  更換方法請參閱另行提供的使用說明書。
- 如需更換電源線，請聯絡最初購買該產品的零售商。
- 本設備配備基於軟體的溫度監控功能，可自動關閉加熱，並設有獨立且不可復位的熱熔斷器，作為最終的過溫保護措施。若熱熔斷器動作，燈將無法繼續加熱。請申請維修服務。

# 7. 規格

| | | | MS-74AT | MX-53AT |
|---|---|---|---|---|
| 加熱方式 | | | 400 W 鹵素燈 | |
| 樣品盤溫度設定範圍 | | | 30°C 至 200°C | |
| 可測量樣品質量 | | | 0.1 g 至 71 g | 0.1 g 至 51 g |
| 最小顯示 | 水分含量 | | 0.001%,<br>0.01%,<br>0.1% | 0.01%,<br>0.1% |
| | 質量 | | 0.0001 g | 0.001 g |
| 測量準確度、重複性、標準差 | 水分含量*1 | 樣品重量：<br>5 g 以上 | 0.01% | 0.02% |
| | | 樣品重量<br>1 g 以上 | 0.05% | 0.1% |
| | 質量 | | 0.0002 g | 0.001 g |
| 顯示幕 | | | 5 吋 WVGA TFT 彩色 LCD 顯示器 | |
| 介面 | | RS-232C | D-Sub 9-pin (公頭) EIA RS-232C | |
| | | USB (裝置) | Type-C (母頭) USB 2.0 HID CDC | |
| | | USB (主機端) | Type-A (母頭)，僅支援 USB 隨身碟 | |
| | | LAN | RJ45 TCP/IP 連接埠號碼：10001 (固定) | |
| | | *藍芽*® | Bluetooth 5.0 (低功耗藍芽) | |
| 操作溫度與濕度範圍 | | | 5°C 至 40°C，85%RH 或以下 (未結露) | |
| 使用範圍 | | | 限室內使用 | |
| 海拔高度 | | | 上限為 2000 m | |
| 電源 | | | 120 V 交流電版本　100 V 至 120 V, 50/60 Hz, 3A *3<br>240 V 交流電版本　200 V 至 240 V, 50/60 Hz, 1.5A<br>電壓波動範圍　−15%, +10%<br>電源負荷　約 500 W *2 | |
| 過電壓等級 | | | II | |
| 污染等級 | | | 2 | |
| 最大功耗 | | | 500W | |
| 外部尺寸 | | | 215 (長) × 380 (深) × 176 (高) | |
| 本體重量 | | | 約 6 kg (不含配件) | |

*1 預熱完成後，請使用附帶的測試樣品 (約 5 g 酒石酸鈉) 進行測量，條件為 160°C、標準加熱、標準模式、測量準確度設定為 MEDIUM. 。每次測量結束後，請打開加熱器外蓋，並於室溫下冷卻 10 分鐘。

*2 請確認本分析儀符合您所在地區的電力規格及插座型式，並確認所使用的電源線正確。

*3 通過 UL 認證的產品僅 120 V 版本。

# 8. 廢棄處理

根據歐盟《廢棄電機電子設備指令 (WEEE) 》2012/19/EU，本產品不得作為一般廢棄物處理。請依各國相關法令規定處理本產品。

請將本產品交至當地規定的電機電子設備回收站進行回收處理。若有疑問，請聯絡當地相關主管機關。若您將此產品轉讓給他人，請務必一併告知本廢棄處理規定。

# MEMO

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.




**A&D Company, Limited**
3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013, JAPAN
Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-1566

**A&D ENGINEERING, INC.**
Headquarters Office: 4622 Runway Boulevard, Ann Arbor, Michigan 48108, U.S.A.
Sales Office: 47747 Warm Springs Boulevard, Fremont, California 94539, U.S.A.
Tel: [1] (800) 726-3364 Weighing Support: [1] (888) 726-5931 Inspection Support: [1] (855) 332-8815

**A&D INSTRUMENTS LIMITED**
Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 1DY United Kingdom
Telephone: [44] (1235) 550420 Fax: [44] (1235) 550485

**A&D AUSTRALASIA PTY LTD**
32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031, AUSTRALIA
Telephone: [61] (8) 8301-8100 Fax: [61] (8) 8352-7409

**A&D KOREA Limited** 한국에이.엔.디(주)
서울특별시 영등포구 국제금융로6길33 (여의도동) 맨하탄빌딩 817 우편 번호 07331
( 817, Manhattan Bldg., 33. Gukjegeumyung-ro 6-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07331 Korea )
전화: [82] (2) 780-4101 팩스: [82] (2) 782-4264

**OOO A&D RUS** ООО "ЭЙ энд ДИ РУС"
Почтовый адрес:121357, Российская Федерация, г.Москва, ул. Верейская, дом 17
Юридический адрес: 117556 г. Москва, Варшавское шоссе, д. 95, корп. 1.
тел.: [7] (495) 937-33-44 факс: [7] (495) 937-55-66

**A&D Instruments India Private Limited** **ऐ&डी इन्स्ट्रयमेन्ट्स इण्डिया प्रा0 लिमिटेड**
D-48, उद्योग विहार , फेस -5, गुड़गांव - 122016, हरियाणा , भारत
( D-48, Udyog Vihar, Phase-V, Gurgaon - 122016, Haryana, India )
फोन : [91] (124) 4715555 फैक्स : [91] (124) 4715599

**A&D SCIENTECH TAIWAN LIMITED.** 艾安得股份有限公司
台湾台北市中山區南京東路 2 段 206 號 11 樓之 2
( 11F-2, No.206, Sec.2, Nanjing E.Rd., Zhongshan Dist., Taipei City 10489, Taiwan, R.O.C. )
Tel : [886](02) 2322-4722 Fax : [886](02) 2392-1794

**A&D INSTRUMENTS (THAILAND) LIMITED** บริษัท เอ แอนด์ ดี อินสทรูเม้นท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
168/16 หมู่ที่ 1 ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 ประเทศไทย
( 168/16 Moo 1, Rangsit, Thanyaburi, Pathumthani 12110 Thailand )
Tel : [66] 20038911