

English

Reference Manual **Pipette Calibration Module** MCP-R

Deutsch

Referenzhandbuch **Pipettenkalibriermodul** MCP-R

Español

Manual de referencia **Módulo de calibración de pipetas** MCP-R

Français

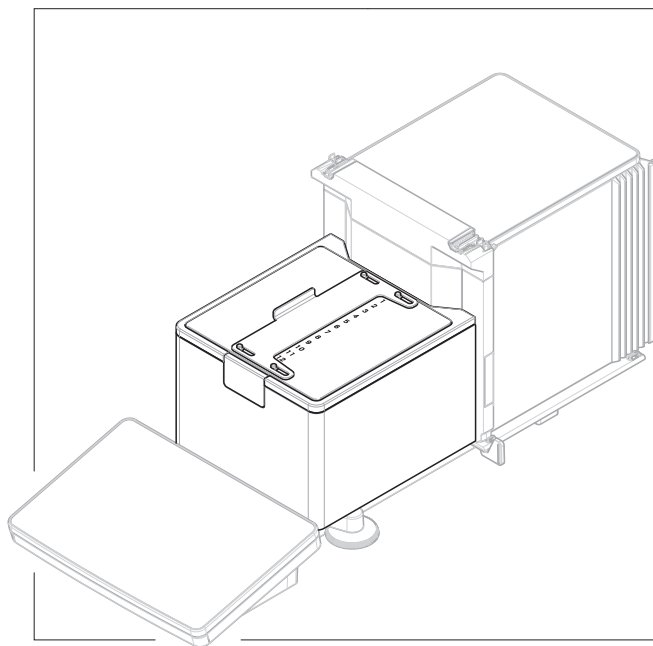
Manuel de référence **Module d'étalonnage de pipettes** MCP-R

简体中文

参考手册 **移液器校准模块** MCP-R

日本語

リファレンスマニュアル **ピペット校正モジュール** MCP-R



METTLER TOLEDO

Reference Manual **Pipette Calibration Module**

English

Referenzhandbuch **Pipettenkalibriermodul**

Deutsch

Manual de referencia **Módulo de calibración de pipetas**

Español

Manuel de référence **Module d'étalonnage de pipettes**

Français

参考手冊 移液器校准模块

简体中文

リファレンスマニュアル **ピペット校正モジュール**

日本語

Table of Contents

1	Introduction	3
1.1	Document purpose	3
1.2	Further documents and information	3
1.3	Explanation of conventions and symbols used	3
1.4	Acronyms and abbreviations	3
1.5	Product compatibility	4
2	Safety Information	4
2.1	Definitions of signal words and warning symbols	4
2.2	Product-specific safety notes	4
3	Function	5
3.1	Function description	5
4	Installation	5
4.1	Selecting the location	6
4.2	Scope of delivery	7
4.2.1	MCP-R pipette calibration module	7
4.2.2	Documentation	7
4.3	Installing the MCP-R pipette calibration module on the balance	8
5	Operation	8
5.1	Filling the evaporation trap	8
5.2	Performing a pipette calibration	8
5.3	Performing a test	9
5.3.1	Performance test or sensitivity test	9
5.3.2	Positioning test	10
5.3.3	MCP repeatability test	11
6	Maintenance	11
6.1	Maintenance tasks	12
6.2	Emptying the containers	12
6.2.1	Emptying the containers manually	12
6.2.1.1	Emptying the pipetting tanks	12
6.2.1.2	Emptying the evaporation trap	12
6.2.2	Emptying the containers with the pump	13
6.2.2.1	Assembling the pump	13
6.2.2.2	Emptying the pipetting tanks	13
6.2.2.3	Emptying the evaporation trap	13
6.3	Disassembling for cleaning	14
6.4	Cleaning	15
6.4.1	Cleaning the instrument	16
6.4.2	Cleaning after an overflow	16
6.5	Putting into operation after cleaning	16
6.6	Adjusting the holder for pipetting tanks	17
6.6.1	Horizontal adjustment	17
6.6.2	Vertical adjustment	17
7	Troubleshooting	17
7.1	Error symptoms	18
8	Technical Data	18
8.1	General data	18
8.2	Dimensions	19

9	Accessories and Spare Parts	20
9.1	Accessories.....	20
9.2	Spare parts.....	21
10	Disposal	21
11	Compliance Information	22

1 Introduction

Thank you for choosing a METTLER TOLEDO instrument. The instrument combines high performance with ease of use.

1.1 Document purpose

This manual is intended to support trained staff when using the product described herein.

Restriction of content

This manual does not describe the following items:

- The balance connected to the product described herein.
- Accessories used with the product described herein. Exceptions might apply.

1.2 Further documents and information

This document is available in other languages online.

▶ www.mt.com/MCP-R-RM

Instructions for cleaning a balance, "8 Steps to a Clean Balance":

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

Search for software:

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

Search for documents:


▶ www.mt.com/library

For further questions, please contact your authorized METTLER TOLEDO dealer or service representative.

▶ www.mt.com/contact

1.3 Explanation of conventions and symbols used

Conventions and symbols

Key and/or button designations and display texts are shown in graphic or bold text, e.g.,  **Edit**.

 **Note** For useful information about the product.



Refers to an external document.

Elements of instructions

In this manual, step-by-step instructions are presented as follows. The action steps are numbered and can contain prerequisites, intermediate results and results, as shown in the example. Sequences with less than two steps are not numbered.


- Prerequisites that must be fulfilled before the individual steps can be executed.
- 1 Step 1
 - ⇒ Intermediate result
- 2 Step 2
 - ⇒ Result

1.4 Acronyms and abbreviations

Original term	Explanation
AC	Alternating Current
ASTM	American Society for Testing and Materials
DC	Direct Current
EMC	Electromagnetic Compatibility
OIML	Organisation Internationale de Métrologie Légale

1.5 Product compatibility

The MCP-R pipette calibration module is only compatible with the listed balance models.

Balance	Models designation
	<ul style="list-style-type: none"> • XPR105DUHR • XPR106DUHR

2 Safety Information

A document named "Reference Manual" is available for this instrument.

- This Reference Manual contains a full description of the instrument and its use.
- Keep the Reference Manual for future reference.
- Include the Reference Manual if you transfer the instrument to other parties.

Only use the instrument according to the Reference Manual. If you do not use the instrument according to the Reference Manual or if it is modified, the safety of the instrument may be impaired and Mettler-Toledo GmbH assumes no liability.

2.1 Definitions of signal words and warning symbols

Safety notes contain important information on safety issues. Ignoring the safety notes may lead to personal injury, damage to the instrument, malfunctions and false results. Safety notes are marked with the following signal words and warning symbols:

Signal words

DANGER	A hazardous situation with high risk, resulting in death or severe injury if not avoided.
WARNING	A hazardous situation with medium risk, possibly resulting in death or severe injury if not avoided.
CAUTION	A hazardous situation with low risk, resulting in minor or moderate injury if not avoided.
NOTICE	A hazardous situation with low risk, resulting in damage to the instrument, other material damage, malfunctions and erroneous results, or loss of data.

Warning symbols



General hazard



Notice

2.2 Product-specific safety notes

Intended use

This instrument is designed to be used by trained staff. The instrument is intended for volumetric calibration of pipettes only.

Any other type of use and operation beyond the limits of use stated by Mettler-Toledo GmbH without consent from Mettler-Toledo GmbH is considered as not intended.

Responsibilities of the instrument owner

The instrument owner is the person holding the legal title to the instrument and who uses the instrument or authorizes any person to use it, or the person who is deemed by law to be the operator of the instrument. The instrument owner is responsible for the safety of all users of the instrument and third parties.

Mettler-Toledo GmbH assumes that the instrument owner trains users to safely use the instrument in their workplace and deal with potential hazards. Mettler-Toledo GmbH assumes that the instrument owner provides the necessary protective gear.

Safety notes



WARNING

Death or serious injury due to electric shock

Contact with parts that carry a live current can lead to death or injury.

- 1 Only use the METTLER TOLEDO power cable and AC/DC adapter designed for your accessory.
- 2 Connect the power cable to a grounded power outlet.
- 3 Keep all electrical cables and connections away from liquids and moisture.
- 4 Check the cables and the power plug for damage and replace them if damaged.



NOTICE

Damage to the instrument or malfunction due to the use of unsuitable parts

- Only use parts from METTLER TOLEDO that are intended to be used with your instrument.

3 Function

3.1 Function description

The MCP-R pipette calibration module can be added to compatible balances to perform volumetric calibration of single and multichannel pipettes. It can contain 12 pipetting tanks that are placed inside the module. The MCP-R pipette calibration module has a removable evaporation trap door on top that keeps liquids from evaporating during measurements and reduces influences from the outside.

The balance with the installed MCP-R pipette calibration module is connected to a computer with the specific Calibry software installed that initiates the calibration process and collects all the data. When a calibration is initiated, the user opens the evaporation trap door and pipettes the required volume into each tank. The tanks are weighed successively and the data is collected for the evaluation of the pipettes.

Note

The Calibry software is not part of the delivery and can be purchased optionally, see [Accessories ▶ Page 20].

See also

 Product compatibility ▶ Page 4

4 Installation

This instrument must be installed by a METTLER TOLEDO service technician.

4.1 Selecting the location

The MCP-R pipette calibration module is a sensitive precision instrument. The location of use has a profound effect on the accuracy of the weighing results.

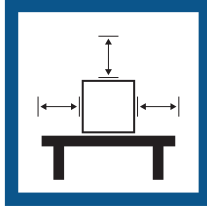
Requirements of the location

Place indoors on stable

Ensure sufficient spacing

Level the instrument

Provide adequate lighting

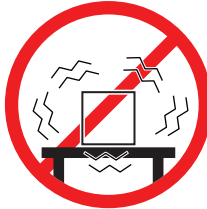


Avoid direct sunlight

Avoid vibrations

Avoid strong drafts

Avoid temperature fluctuations



Take into account the environmental conditions. See "Technical Data".

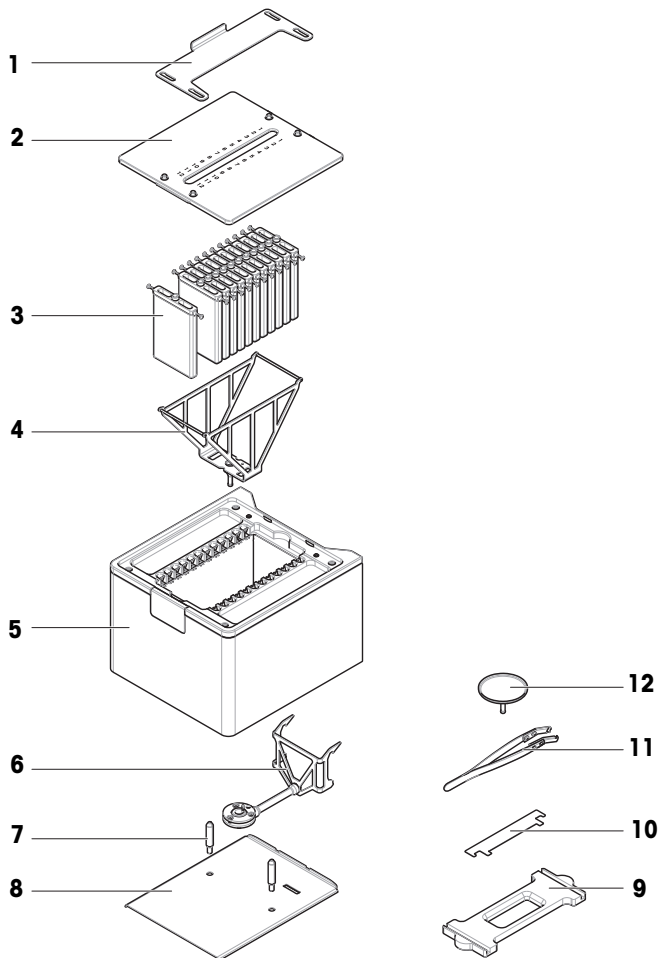
Sufficient spacing for balances: > 15 cm all around the instrument

See also

[Technical Data](#) ▶ Page 18

4.2 Scope of delivery

4.2.1 MCP-R pipette calibration module



1	Evaporation trap door	7	Position pin, 2 pcs
2	Cover	8	Base plate
3	Pipetting tanks, 12 pcs	9	Centering gauge
4	Holder for pipetting tanks	10	Height checking tool
5	MCP-R casing	11	Tweezers
6	Holder support	12	Test weighing pan

4.2.2 Documentation

- Reference Manual
- Production certificate
- Declaration of Conformity

4.3 Installing the MCP-R pipette calibration module on the balance

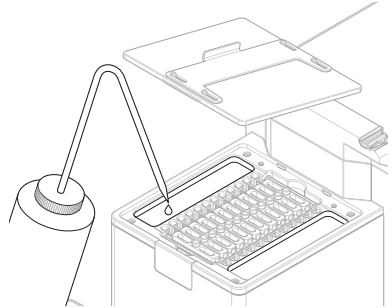
This instrument must be installed by a METTLER TOLEDO service technician.

5 Operation

5.1 Filling the evaporation trap

The evaporation trap includes two elongated recesses that should be filled with water. When the evaporation trap is closed, the humidity inside increases until the air is saturated. This prevents evaporation of the liquid in the pipetting tanks and ensures accurate weighing results.

- The evaporation trap door is closed.
 - 1 Press the button to remove the cover.
 - 2 Fill both recesses, each with a maximum of 8 mL of distilled water.
 - **Note**
In the event of an overflow, the water will drain outside the instrument onto the underlying surface.
 - 3 Place the cover and slightly press it down until it snaps in.
 - 4 Wait at least **120 minutes** to allow the air in the evaporation trap to reach saturation.



5.2 Performing a pipette calibration



For further information, consult the Reference Manual of the connected balance and the Operating Instructions of the Calibry software.

► www.mt.com/MCP-R-RM

According to ISO 8655-6:2022, the readability of the balance should correspond to the nominal pipette volume to be tested. The readability can be set in the tolerance profile of the method.

For more details about specific balance settings for pipette calibration, refer to the Reference Manual of the balance.

The 12 pipetting tanks have a capacity of 17 mL each. They must be emptied regularly to avoid an overflow, especially when calibrating pipettes with a larger volume (> 200 μ L).

For performing a pipette calibration, a computer with the Calibry software installed is needed. The Calibry software leads the user through the pipette calibration. The following steps explain the handling of the MCP-R pipette calibration module while performing a pipette calibration.

- The evaporation trap is filled.
- The evaporation trap door has been closed for at least 120 minutes, allowing the air in the evaporation trap to reach saturation.
- The balance is connected to a computer with the Calibry software installed.
- An appropriate tolerance profile is selected.

- 1 Open the evaporation trap door (1).
- 2 Carefully pipette the required volume into the pipetting tanks (2).

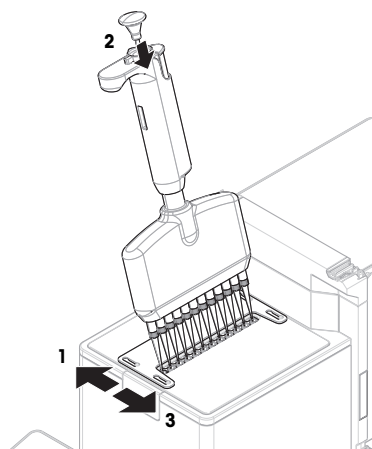
Note

In the event of an overflow, remove the excess liquid immediately, see [Cleaning after an overflow ▶ Page 16].

- 3 Close the evaporation trap door (3).
- 4 Follow the instructions in the Calibry software.
- 5 Wait until all the pipetting tanks are weighed.
 - ➔ The weighing results are shown on the terminal display.
- 6 Repeat the procedure until the Calibry software indicates that the calibration process is finished.

Note

The results can be evaluated in the Calibry software.



5.3 Performing a test



For further information, consult the Reference Manual of the connected balance and the Operating Instructions of the Calibry software.

5.3.1 Performance test or sensitivity test

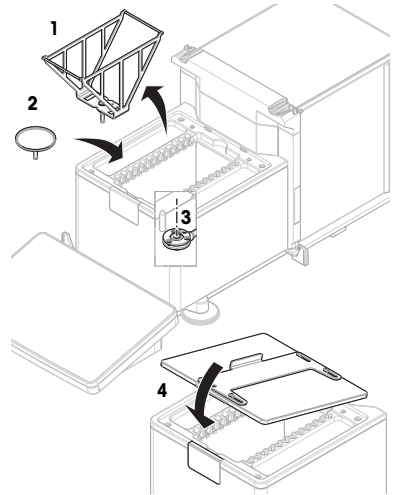
The balance software leads the user through the test. The following steps explain the preparation of the MCP-R pipette calibration module for the test.

Note

Performance test: METTLER TOLEDO recommends using OIML/ASTM test weights between 1 g and 20 g.

Sensitivity test: METTLER TOLEDO recommends using an OIML/ASTM test weight of 100 g.

- An appropriate tolerance profile is selected.
 - 1 Press the button to remove the cover.
 - 2 Remove the pipetting tanks one by one with tweezers.
 - 3 Vertically lift out the holder for pipetting tanks (1).
 - 4 Place the test weighing pan (2) on the holder support (3).
- ➔ The instrument is ready for testing.
- 5 While performing the test, close the cover to avoid draft (4).

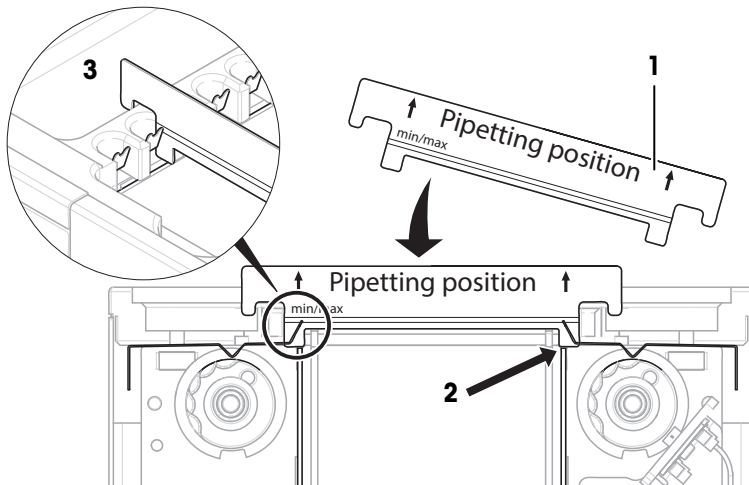


5.3.2 Positioning test

For performing the positioning test, a computer with the Calibry software installed is needed. The Calibry software leads the user through the test. The following steps show how to use the height checking tool.

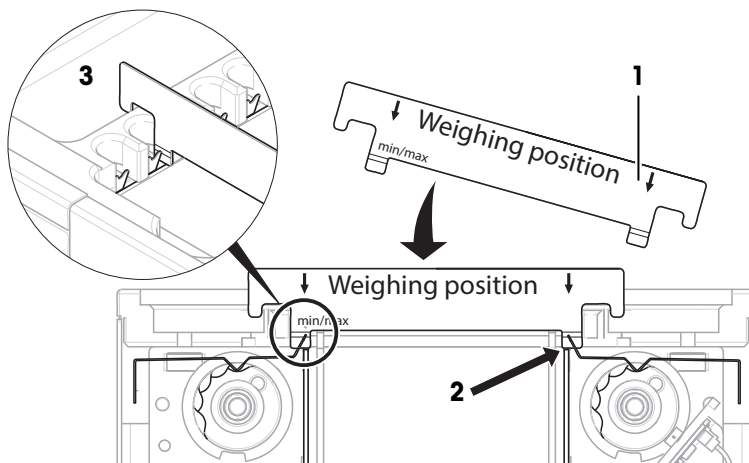
Testing the pipetting position

- 1 Place the height checking tool (1) with the pipetting position side onto the border of the inner housing (2).
 - ➔ The upper end of the spring blades must be between the two tolerance lines (3). This applies to both sides.
- 2 Check all 12 positions.



Testing the weighing position

- 1 Place the height checker tool (1) with the weighing position side onto the border of the inner housing (2).
 - ➔ The upper end of the spring blades must be between the two tolerance lines (3). This applies to both sides.
- 2 Check all 12 positions.



Failed test

If the test fails, see "Troubleshooting".

See also

🔗 [Troubleshooting](#) ▶ Page 17

5.3.3 MCP repeatability test

For performing the test, a computer with the Calibry software installed is needed.

- The pipetting tanks are empty.
- All 12 pipetting tanks are correctly placed in the holder for pipetting tanks.
- The balance is connected to a computer with the Calibry software installed.
 - Follow the instructions in the Calibry software.

Failed test

If the test fails, see "Troubleshooting".

See also

🔗 [Troubleshooting](#) ▶ Page 17

6 Maintenance

To guarantee the functionality of the instrument and the accuracy of the weighing results, a number of maintenance actions must be performed by the user.

The appropriate maintenance interval depends on your standard operating procedure (SOP).

6.1 Maintenance tasks

Maintenance action	Recommended interval	Remarks
Cleaning	<ul style="list-style-type: none">• Depending on the degree of pollution• In the event of an overflow• Depending on your internal regulations (SOP)	see "Cleaning"
Emptying the containers	<ul style="list-style-type: none">• Depending on the frequency of usage of the instrument• Depending on your internal regulations (SOP)	see "Emptying the containers"
Performing routine tests (performance test, positioning test, MCP repeatability test, sensitivity test).	<ul style="list-style-type: none">• After cleaning• After assembling the instrument• After a software update• Depending on your internal regulations (SOP)	see "Performing a test" see the Reference Manual of the balance

See also

- 🔗 [Cleaning](#) ▶ Page 15
- 🔗 [Emptying the containers](#) ▶ Page 12
- 🔗 [Performing a test](#) ▶ Page 9

6.2 Emptying the containers

The pipetting tanks and the evaporation trap can be emptied manually or with the help of a pump.

Note

The pump is not part of the delivery and can be purchased optionally, see [Accessories ▶ Page 20].

6.2.1 Emptying the containers manually

6.2.1.1 Emptying the pipetting tanks

- 1 Remove the evaporation trap door.
 - 2 Press the button to remove the cover.
 - 3 Remove the pipetting tanks one by one with tweezers.
 - 4 With tweezers, carefully pull out the glass tubes from the pipetting tanks.
 - 5 Over a container suitable for liquid waste, turn the pipetting tanks upside down and drain out the water.
 - 6 Dry the glass tubes and the pipetting tanks.
 - 7 Insert the glass tubes into the pipetting tanks.
 - 8 Insert the pipetting tanks into the holder for pipetting tanks.
- ➔ The pipetting tanks are empty.

6.2.1.2 Emptying the evaporation trap

An absorbing sponge is usually sufficient to empty the evaporation trap.

- 1 Remove the evaporation trap door.
 - 2 Press the button to remove the cover.
 - 3 With a sponge, remove the liquid in the evaporation trap recesses.
- ➔ The evaporation trap is empty.

6.2.2 Emptying the containers with the pump

6.2.2.1 Assembling the pump



⚠ WARNING

Death or serious injury due to electric shock

Contact with parts that carry a live current can lead to death or injury.

- 1 Only use the METTLER TOLEDO power cable and AC/DC adapter designed for your accessory.
- 2 Connect the power cable to a grounded power outlet.
- 3 Keep all electrical cables and connections away from liquids and moisture.
- 4 Check the cables and the power plug for damage and replace them if damaged.



NOTICE

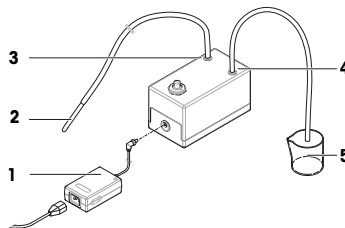
Damage to the pump due to inappropriate handling

If the pump is switched on when it is not in use, it can get damaged.

- Switch off the pump when it is not in use.

During normal usage, the pipetting tanks and the evaporation trap recesses contain water. The pump serves to remove the water in a safe and efficient manner, without having to disassemble the instrument. The inlet tubing has a metallic tube attached for easier handling. The outlet tubing serves to dispose of the aspirated liquid.

- 1 Install the cables in such a way that they cannot be damaged or interfere with operation.
- 2 Insert the plug of the AC/DC adapter (1) into the power socket.
- 3 Secure the plug by firmly tightening the knurled nut.
- 4 Insert the plug of the power cable into a grounded power outlet that is easily accessible.
- 5 Connect the tubing with the metallic tube (2) to the nozzle IN (3).
- 6 Connect the other tubing to the nozzle OUT (4).
- 7 Place the free end of the tubing into a container suitable for liquid waste (5).



6.2.2.2 Emptying the pipetting tanks

- The pump is assembled.
 - The outlet tubing is placed in a container suitable for liquid waste.
- 1 Open the evaporation trap door.
 - 2 Place the metallic tube inside one pipetting tank.
 - 3 Switch on the pump.
 - ➔ The liquid is pumped out and collected in the container for liquid waste.
 - 4 Switch off the pump.
 - 5 Repeat this procedure for the other pipetting tanks.
 - ➔ The pipetting tanks are empty.

6.2.2.3 Emptying the evaporation trap

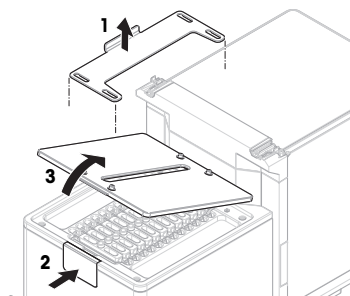
- The pump is assembled.
 - The outlet tubing is placed in a container suitable for liquid waste.
- 1 Remove the evaporation trap door.
 - 2 Press the button to remove the cover.

- 3 Place the metallic tube into one elongated recess of the evaporation trap.
- 4 Switch on the pump.
 - ➔ The liquid is pumped out and collected in the container for liquid waste.
- 5 Switch off the pump.
- 6 Repeat this procedure for the other elongated recess of the evaporation trap.
 - ➔ The evaporation trap is empty.

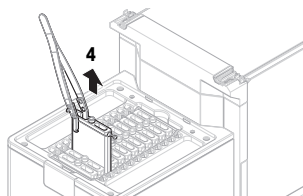
6.3 Disassembling for cleaning

- The containers are empty, see [Emptying the containers ▶ Page 12].
- The connected balance is disconnected from the power supply.

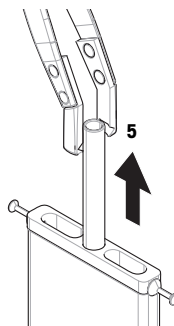
- 1 Remove the evaporation trap door (1).
- 2 Press the button (2) and remove the cover (3).
- 3 Press the button to remove the cover.



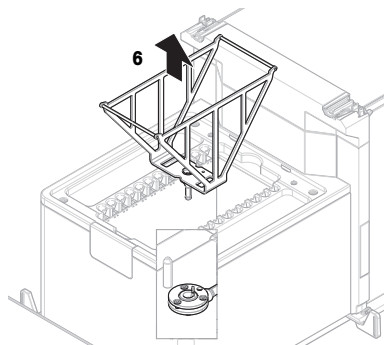
- 4 Remove the pipetting tanks one by one with tweezers (4).



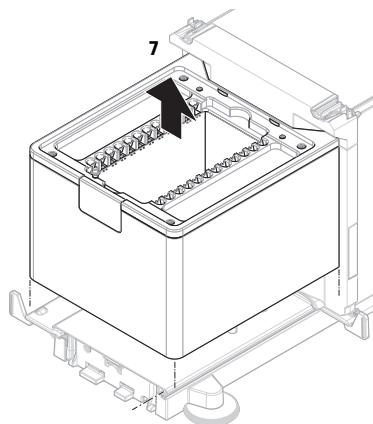
- 5 With tweezers, carefully pull out the glass tubes from the pipetting tanks (5).



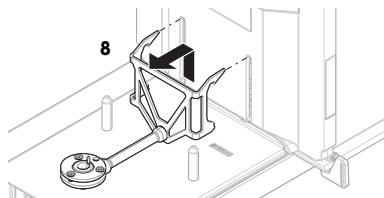
6 Vertically lift out the holder for pipetting tanks (6).




7 Lift off the MCP-R casing from the balance (7).



8 Remove the holder support (8).



See also

 Emptying the containers ▶ Page 12

6.4 Cleaning



For further information on cleaning a balance, consult "8 Steps to a Clean Balance".

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



NOTICE

Damage to the instrument due to inappropriate cleaning methods

If liquid enters the housing, it can damage the instrument. The surface of the instrument can be damaged by certain cleaning agents, solvents, or abrasives.

- 1 Do not spray or pour liquid on the instrument.
- 2 Only use the cleaning agents specified in the Reference Manual (RM) of the instrument or the guide "8 Steps to a Clean Balance".
- 3 Only use a lightly moistened, lint-free cloth or a tissue to clean the instrument.
- 4 Wipe off any spills immediately.

6.4.1 Cleaning the instrument

Cleaning around the instrument

- Remove any dirt or dust around the instrument and avoid further contaminations.

Cleaning removable parts

- Clean the removed part with a damp cloth or a tissue and a mild cleaning agent.

Cleaning not removable parts

- 1 Disconnect the connected balance from the AC/DC adapter.
- 2 Use a lint-free cloth moistened with a mild cleaning agent to clean the surface of the instrument.
- 3 Remove powder or dust with a disposable tissue first.
- 4 Remove sticky substances with a damp lint-free cloth and a mild solvent, e.g., isopropanol or ethanol 70%.

6.4.2 Cleaning after an overflow

In the event of an overflow, for example when overfilling the pipetting tanks, excess liquid must be removed immediately.

- 1 If needed, empty the pipetting tanks, see Emptying the pipetting tanks.
- 2 Disassemble the remaining items.
- 3 Clean the items with a lint-free cloth or tissue, see [Disassembling for cleaning ▶ Page 14].
- 4 Reassemble the instrument.

6.5 Putting into operation after cleaning



For further information, consult the Reference Manual of the connected balance.

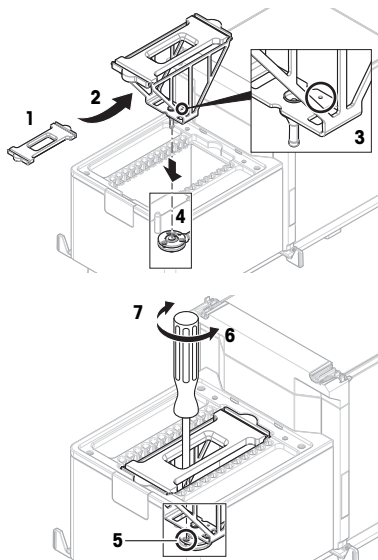
▶ www.mt.com/XPR-analytical-RM

- 1 Reassemble the instrument in reverse order.
 - 2 Respect the warm-up time of the connected balance.
 - 3 If needed, adjust the holder for pipetting tanks, see [Adjusting the holder for pipetting tanks ▶ Page 17].
 - 4 Perform a positioning test, see [Positioning test ▶ Page 10].
 - 5 Perform an MCP repeatability test, see [MCP repeatability test ▶ Page 11].
- ⇒ The instrument is ready to be used.

6.6 Adjusting the holder for pipetting tanks

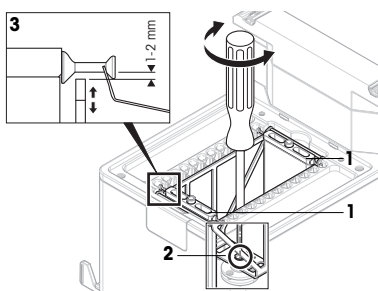
6.6.1 Horizontal adjustment

- A screwdriver of type T8 is available.
- 1 Place the centering gauge (1) from underneath (2) into the holder for pipetting tanks.
 - 2 Make sure the pin holes (3) are orientated towards the balance and slowly place the holder for pipetting tanks onto the holder support (4).
 - 3 Enter the screwdriver through the centering gauge to the screw (5).
 - 4 Turn the screw 180° in counterclockwise direction to release the tension (6).
 - 5 Turn the screw approximately 180° in clockwise direction to tighten it again (7).
 - ➔ The holder for pipetting tanks is now correctly positioned horizontally.
 - 6 Vertically lift out the holder for pipetting tanks.
 - 7 Remove the centering gauge from the holder for pipetting tanks.
 - 8 Place the holder for pipetting tanks.



6.6.2 Vertical adjustment

- A screwdriver of type Hex 1.27 is available.
- 1 With tweezers, place the two outer pipetting tanks (1) onto the holder for pipetting tanks.
 - 2 Adjust the central screw of the holder for pipetting tanks (2) until the holder for pipetting tanks lies at all four edges approximately 1 to 2 mm below the pipetting tank (3).



7 Troubleshooting



For further information, consult the Reference Manual of the connected balance.

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 Error symptoms

Error symptom	Possible cause	Diagnostic	Remedy
The time to reach weight value stability is longer than usual.	The environment is unstable.	-	Make sure the environment is stable, see [Selecting the location ▶ Page 6].
	The pipetting tanks are touching the holder for pipetting tanks when the instrument is not in use.	Check for touching points.	Adjust the position of the holder for pipetting tanks, see [Adjusting the holder for pipetting tanks ▶ Page 17].
		Check if one or more spring blades at the support for pipetting tanks are bent, see [Positioning test ▶ Page 10].	Contact a METTLER TOLEDO service technician.
The weight value is unstable at certain tank positions.	The outer surface of one or more pipetting tanks is wet.	Check for wet surfaces.	Dry the outer surface of the pipetting tanks.
	The pipetting tanks are touching the holder for pipetting tanks when the instrument is not in use.	Check if the holder for pipetting tanks is adjusted.	Adjust the position of the holder for pipetting tanks, see [Adjusting the holder for pipetting tanks ▶ Page 17].
		Check if one or more spring blades at the support for pipetting tanks are bent, see [Positioning test ▶ Page 10].	Contact a METTLER TOLEDO service technician.
The positioning test failed.	The support for pipetting tanks is bent.	Check if one or more spring blades at the support for pipetting tanks are bent, see [Positioning test ▶ Page 10].	Contact a METTLER TOLEDO service technician.
The MCP repeatability test failed.	The pipetting tanks are touching each other or are not placed properly.	Check visually.	Perform a positioning test.
	The balance is defective.	-	Contact a METTLER TOLEDO service technician.

8 Technical Data

8.1 General data

Weight:	2.5 kg
Dimensions (W × D × H):	145 × 160 × 116 mm
Power consumption:	12 V DC ± 10%, 1 A

Protection and standards

Degree of pollution:	2
Overvoltage category:	II
Range of application:	Use only indoors in dry locations

Operating conditions

Temperature:	+15 – +30 °C
Humidity:	40 – 70 %, non-condensing

The instrument can be used under the following operating conditions. However, the performance of the instrument may be outside the limit values:

Temperature:	+5 – +40 °C
Humidity:	80% for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly to temperature 5–40 °C non-condensing

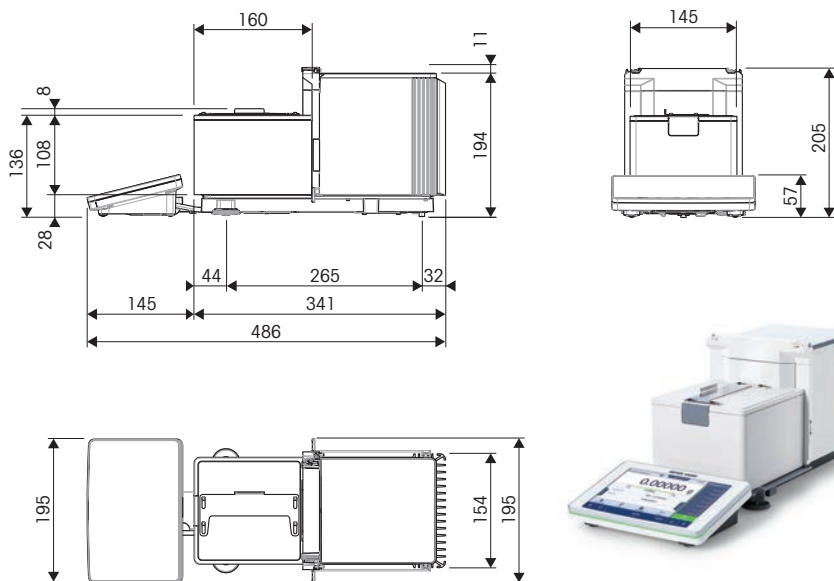
Environmental conditions

Height above mean sea level:	Up to 5000 m
Ambient temperature:	+5 – +40 °C
Relative air humidity:	20% to max. 80% at 31 °C, decreasing linearly to 50% at 40 °C, non-condensing

Storage conditions (in packaging)

Ambient temperature:	-25 – +70 °C
Relative air humidity:	10 – 90%, non-condensing

8.2 Dimensions



↔	Clear dimensions [mm]
↔	Outer dimensions [mm]

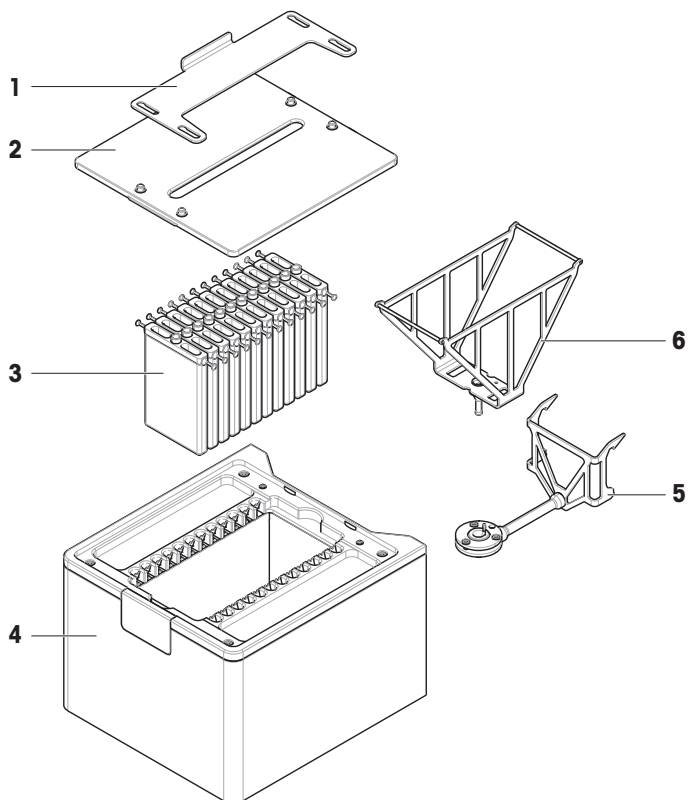
9 Accessories and Spare Parts

9.1 Accessories

Accessories are additional components that could help you in your workflow.

	Description	Order no.
Software		
	Calibry Single workstation; for calibration with one system MPC	11138419
	Calibry Network; Installation on several PC of the network accessing the same database	11138420
Various		
	Reagent reservoirs, 5 pcs	17007886
	Suction pump	30676828

9.2 Spare parts



	Order no.	Designation	Remarks
1	30480598	Evaporation trap door	–
2	30480599	Cover	–
3	30480596	Pipetting tank	Set of 2 pcs
4	30480602	MCP-R casing	Excluding: type label, cover, evaporation trap door, pipetting tanks, holder pipetting tanks, weighing pan, base plate
5	30480594	Support, holder	–
6	30480595	Holder, pipetting tanks	–

10 Disposal

In conformance with the European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements.

Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device. Should this device be passed on to other parties, the content of this regulation must also be related.



11 Compliance Information

National approval documents, e.g., the FCC Supplier Declaration of Conformity, are available online and/or included in the packaging.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Contact METTLER TOLEDO for questions about the country-specific compliance of your instrument.

► www.mt.com/contact

United States of America

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a **Class A** digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

1	Einführung	3
1.1	Zweck des Dokuments	3
1.2	Weitere Dokumente und Informationen	3
1.3	Erklärung der verwendeten Konventionen und Symbole	3
1.4	Akronyme und Abkürzungen	3
1.5	Produktkompatibilität	4
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Definition von Signalwörtern und Warnzeichen	4
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	5
3	Funktion	5
3.1	Funktionsbeschreibung	5
4	Installation	6
4.1	Wahl des Aufstellortes	6
4.2	Lieferumfang	7
4.2.1	Pipettenkalibriermodul MCP-R	7
4.2.2	Dokumentation	7
4.3	Installation des Pipettenkalibriermoduls MCP-R an der Waage	8
5	Betrieb	8
5.1	Befüllen der Verdunstungsfalle	8
5.2	Durchführen einer Pipettenkalibrierung	8
5.3	Test durchführen	9
5.3.1	Leistungstest oder Empfindlichkeitstest	9
5.3.2	Positionierungstest	10
5.3.3	MCP-Wiederholbarkeitstest	11
6	Wartung	11
6.1	Wartungsaufgaben	12
6.2	Behälter entleeren	12
6.2.1	Manuelles Entleeren der Behälter	12
6.2.1.1	Entleeren der Pipettierbehälter	12
6.2.1.2	Entleeren der Verdunstungsfalle	12
6.2.2	Entleeren der Behälter mit der Pumpe	13
6.2.2.1	Aufbau der Pumpe	13
6.2.2.2	Entleeren der Pipettierbehälter	13
6.2.2.3	Entleeren der Verdunstungsfalle	14
6.3	Demontage zur Reinigung	14
6.4	Reinigung	16
6.4.1	Reinigung des Instruments	16
6.4.2	Reinigung nach Wasserüberlauf	16
6.5	Inbetriebnahme nach Reinigung	17
6.6	Justieren des Halters für Pipettierbehälter	17
6.6.1	Horizontale Justierung	17
6.6.2	Vertikale Justierung	18
7	Troubleshooting	18
7.1	Fehlersymptome	18
8	Technische Daten	19
8.1	Allgemeine Daten	19
8.2	Abmessungen	20

9	Zubehör und Ersatzteile	20
9.1	Zubehör	20
9.2	Ersatzteile	21
10	Entsorgung	22
11	Informationen zur Konformität	22

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Instrument von METTLER TOLEDO entschieden haben. Das Gerät kombiniert Hochleistung mit einfacher Bedienung.

1.1 Zweck des Dokuments

Dieses Handbuch soll geschultes Personal bei der Verwendung des hier beschriebenen Produkts unterstützen.

Inhaltsbeschränkung

Die folgenden Punkte werden im vorliegenden Handbuch nicht beschrieben:

- Die Waage, die an das hier beschriebene Produkt angeschlossen ist.
- Zubehörteile, die zusammen mit dem hier beschriebenen Produkt verwendet werden. Ausnahmen sind möglich.

1.2 Weitere Dokumente und Informationen

Dieses Dokument ist online in anderen Sprachen verfügbar.

▶ www.mt.com/MCP-R-RM

Anleitung zur Reinigung einer Waage, "8 Steps to a Clean Balance":

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

Suche nach Software:

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

Suche nach Dokumenten:


▶ www.mt.com/library


Wenden Sie sich bei weiteren Fragen an Ihren autorisierten METTLER TOLEDO Händler oder Servicevertreter.

▶ www.mt.com/contact

1.3 Erklärung der verwendeten Konventionen und Symbole

Konventionen und Symbole

Die Bezeichnungen der Tasten bzw. Schaltflächen sowie die Anzeigetexte werden grafisch oder als fett gedruckter Text dargestellt, z. B. ,  , **Bearbeiten**.

 **Hinweis** Allgemeine Informationen zum Produkt.



Bezieht sich auf ein externes Dokument.

Anweisungselemente

In diesem Handbuch werden die einzelnen Schritte wie folgt beschrieben. Aktionsschritte sind nummeriert und können Voraussetzungen, Zwischenresultate und Resultate enthalten, wie das Beispiel zeigt. Abfolgen mit weniger als 2 Schritten sind nicht nummeriert.

- Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, bevor die einzelnen Schritte ausgeführt werden können.

1 Schritt 1

⇒ Zwischenresultat

2 Schritt 2

⇒ Resultat


1.4 Akronyme und Abkürzungen

Originalbegriff	Übersetzter Begriff	Erklärung
AC		Alternating Current

		(Wechselspannung)
ASTM		American Society for Testing and Materials
DC		Direct Current
		(Gleichspannung)
EMC	EMV	Electromagnetic Compatibility
		(Elektromagnetische Verträglichkeit)
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale
		(Internationale Organisation für das gesetzliche Messwesen)
RM		Reference Manual
		(Referenzhandbuch)
SOP		Standard Operating Procedure

1.5 Produktkompatibilität

Das Pipettenkalibriermodul MCP-R ist nur mit den aufgeführten Waagenmodellen kompatibel.

Waage	Modellbezeichnung
	<ul style="list-style-type: none"> • XPR105DUHR • XPR106DUHR

2 Sicherheitshinweise

Für dieses Instrument ist ein "Referenzhandbuch" verfügbar.

- Dieses Referenzhandbuch enthält eine vollständige Beschreibung dieses Geräts und seiner Verwendung.
- Heben Sie dieses Referenzhandbuch zur späteren Verwendung auf.
- Legen Sie das Referenzhandbuch bei, wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Verfügung stellen.

Verwenden Sie das Gerät nur entsprechend dem Referenzhandbuch. Wenn das Gerät nicht gemäss dem Referenzhandbuch verwendet oder wenn es modifiziert wird, kann dies die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. In einem solchen Fall übernimmt die Mettler-Toledo GmbH keine Haftung.

2.1 Definition von Signalwörtern und Warnzeichen

Sicherheitshinweise enthalten wichtige Informationen über Sicherheitsrisiken. Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu persönlicher Gefährdung, Beschädigung des Geräts, Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen. Sicherheitshinweise sind mit den folgenden Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet:

Signalwörter

GEFAHR	Bezeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Bezeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die eine geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Bezeichnet eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die zu Schäden am Instrument, anderen Materialschäden, Funktionsstörungen und fehlerhaften Resultaten oder Datenverlust führen kann.

Warnzeichen



Allgemeine Gefahr



Hinweis

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Instrument ist für die Verwendung durch geschultes Personal vorgesehen. Das Instrument ist nur für die volumetrische Kalibrierung von Pipetten vorgesehen.

Jegliche anderweitige Verwendung, die über die Grenzen der technischen Spezifikationen der Mettler-Toledo GmbH hinausgeht, gilt ohne schriftliche Absprache mit der Mettler-Toledo GmbH als nicht bestimmungsgemäss.

Verantwortlichkeiten des Gerätebesitzers

Der Besitzer des Instruments ist die Person, die den Rechtsanspruch auf das Instrument hat und die das Instrument benutzt oder eine Person befugt, es zu benutzen, oder die Person, die per Gesetz dazu bestimmt wird, das Instrument zu bedienen. Der Besitzer des Instruments ist für die Sicherheit von allen Benutzern des Instruments und von Dritten verantwortlich.

Mettler-Toledo GmbH geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments die Benutzer darin schult, das Instrument sicher an ihrem Arbeitsplatz zu benutzen und mit potentiellen Gefahren umzugehen. Mettler-Toledo GmbH geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments für die notwendigen Schutzvorrichtungen sorgt.

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Es besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch einen Stromschlag

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie ausschließlich das Stromversorgungskabel und das AC/DC-Netzteil von METTLER TOLEDO, das gezielt für Ihr Zubehör ausgelegt wurde.
- 2 Stecken Sie das Stromversorgungskabel in eine geerdete Steckdose.
- 3 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 4 Überprüfen Sie die Kabel und den Netzstecker vor der Verwendung auf Beschädigungen und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus.



HINWEIS

Beschädigung des Gerätes oder Fehlfunktion durch den Einsatz nicht geeigneter Teile

- Verwenden Sie nur Teile von METTLER TOLEDO, die für die Verwendung mit Ihrem Gerät bestimmt sind.

3 Funktion

3.1 Funktionsbeschreibung


Das Pipettenkalibriermodul MCP-R kann als Zusatzeinrichtung mit kompatiblen Waagen zur Durchführung der volumetrischen Kalibrierung von Einkanal- und Mehrkanalpipetten verwendet werden. Es nimmt bis zu 12 Pipettierbehälter auf, die im Inneren des Moduls platziert werden. Das Pipettenkalibriermodul MCP-R verfügt über eine abnehmbare Verdunstungsfalltür auf der Oberseite, die ein Verdunsten von Flüssigkeiten während der Messungen verhindert und äußere Einflüsse reduziert.

Die mit dem installierten Pipettenkalibriermodul MCP-R versehene Waage wird mit einem Rechner verbunden, auf dem die spezielle Calibry-Software installiert ist, die den Kalibrierungsprozess einleitet und alle Daten erfasst. Wenn eine Kalibrierung eingeleitet wird, öffnet der Benutzer die Verdunstungsfalltür und pipettiert in jeden Behälter das erforderliche Volumen. Die Behälter werden der Reihe nach gewogen und die Daten zur Auswertung der Pipetten erfasst.

Hinweis

Die nicht im Lieferumfang enthaltene Calibry-Software ist optional erhältlich, siehe [Zubehör ▶ Seite 20].

Sehen Sie dazu auch

 Produktkompatibilität ▶ Seite 4

4 Installation

Dieses Zubehör muss von einem METTLER TOLEDO-Servicetechniker installiert werden.

4.1 Wahl des Aufstellortes

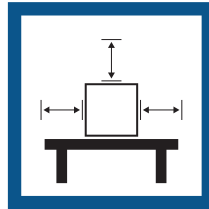
Das Pipettenkalibriermodule MCP-R ist ein empfindliches Präzisionsinstrument. Der Aufstellort hat entscheidende Auswirkungen auf die Genauigkeit der Wägeergebnisse.

Anforderungen an den Aufstellort

In Innenräumen auf einem stabilen Tisch



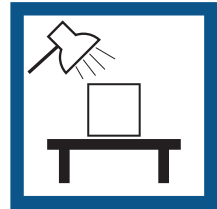
Auf ausreichenden Abstand achten



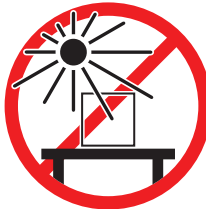
Gerät nivellieren



Für angemessene Beleuchtung sorgen



Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden



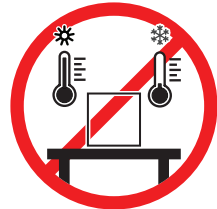
Vibrationen vermeiden



Starke Zugluft vermeiden



Temperaturschwankungen vermeiden



Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen. Siehe "Technische Daten".

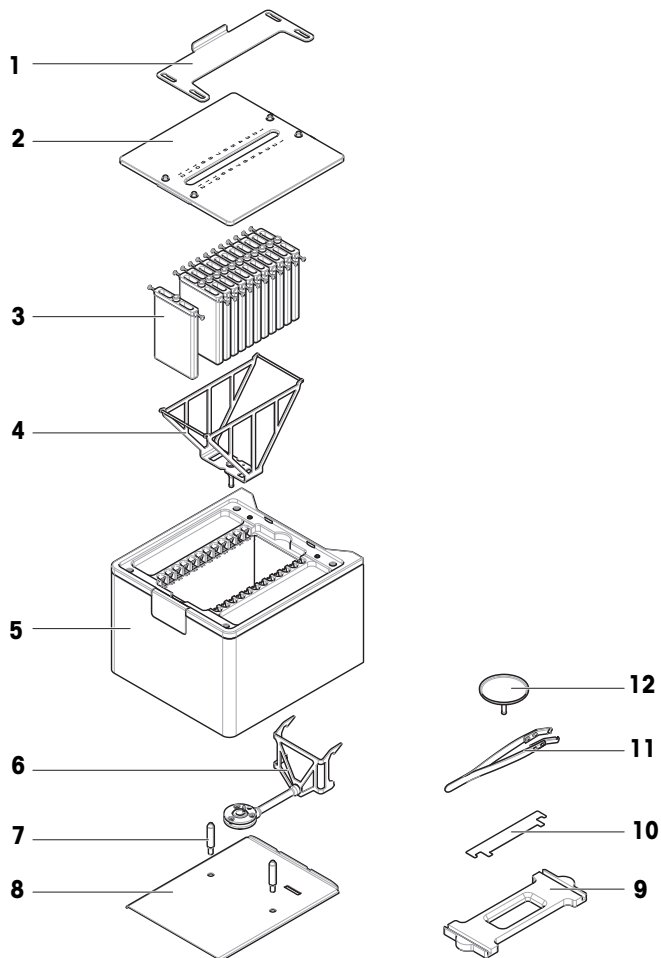
Ausreichend Abstand für Waagen: > 15 cm auf allen Seiten des Gerätes

Sehen Sie dazu auch

 Technische Daten ▶ Seite 19

4.2 Lieferumfang

4.2.1 Pipettenkalibriermodul MCP-R



1	Verdunstungsfallentür	7	Positionsstift, 2 Stück
2	Abdeckung	8	Bodenplatte
3	Pipettierbehälter, 12 Stück	9	Zentrierlehre
4	Halter für Pipettierbehälter	10	Höhenprüfwerkzeug
5	MCP-R-Gehäuse	11	Pinzette
6	Halterbefestigung	12	Test-Waagschale

4.2.2 Dokumentation

- Referenzhandbuch
- Herstellerbescheinigung
- Konformitätserklärung

4.3 Installation des Pipettenkalibriermoduls MCP-R an der Waage

Dieses Zubehör muss von einem METTLER TOLEDO-Service-Techniker installiert werden.

5 Betrieb

5.1 Befüllen der Verdunstungsfalle

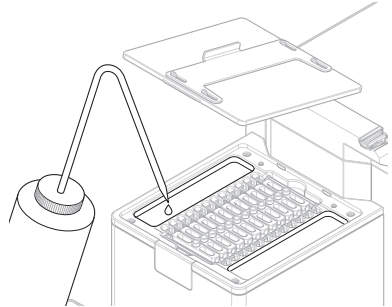
Die Verdunstungsfalle enthält zwei längliche Aussparungen, die mit Wasser gefüllt werden müssen. Wenn die Verdunstungsfalle geschlossen ist, erhöht sich die Luftfeuchtigkeit im Inneren, bis die Luft gesättigt ist. Dies verhindert das Verdunsten der Flüssigkeit in den Pipettierbehältern und sorgt für genaue Wägeregebnisse.

- Die Verdunstungsfallentür ist geschlossen.
- 1 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.
- 2 Füllen Sie beide Aussparungen höchstens mit je 8 ml destilliertem Wasser.

Hinweis

Im Falle des Überlaufens gelangt das Wasser nach außen und läuft auf die darunter befindliche Fläche.

- 3 Bringen Sie die Abdeckung wieder an und drücken Sie diese leicht nach unten, bis sie einschnappt.
- 4 Warten Sie mindestens **120 Minuten**, damit die Luft in der Verdunstungsfalle die Sättigung erreichen kann.



5.2 Durchführen einer Pipettenkalibrierung



Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch der angeschlossenen Waage und in der Bedienungsanleitung der Calibry-Software.

► www.mt.com/MCP-R-RM

Gemäß ISO°8655-6:2022 sollte die Ablesbarkeit der Waage dem zu prüfenden Pipettennennvolumen entsprechen. Die Ablesbarkeit kann im Toleranzprofil der Methode eingestellt werden.

Weitere Informationen zu spezifischen Waageneinstellungen für die Pipettenkalibrierung finden Sie im Referenzhandbuch der Waage.

Die 12 Pipettierbehälter haben ein Fassungsvermögen von je 17 ml. Sie müssen regelmäßig geleert werden, um ein Überlaufen zu vermeiden, insbesondere beim Kalibrieren von Pipetten mit größerem Volumen (> 200 µl).

Zur Durchführung einer Pipettenkalibrierung ist ein Rechner mit installierter Calibry-Software erforderlich. Die Calibry-Software führt den Benutzer Schritt für Schritt durch den Pipettenkalibriervorgang. Die folgenden Schritte erläutern die Handhabung des Pipettenkalibriermoduls MCP-R bei der Durchführung einer Pipettenkalibrierung.

- Die Verdunstungsfalle ist gefüllt.
- Die Verdunstungsfallentür ist seit mindestens 120 Minuten geschlossen, damit die Luft in der Verdunstungsfalle die Sättigung erreichen kann.
- Die Waage ist mit einem Computer verbunden, auf dem die Calibry-Software installiert ist.
- Ein geeignetes Toleranzprofil wird ausgewählt.

- 1 Öffnen Sie die Verdunstungsfallentür (1).
- 2 Pipettieren Sie sorgfältig das erforderliche Volumen in die Pipettierbehälter (2).

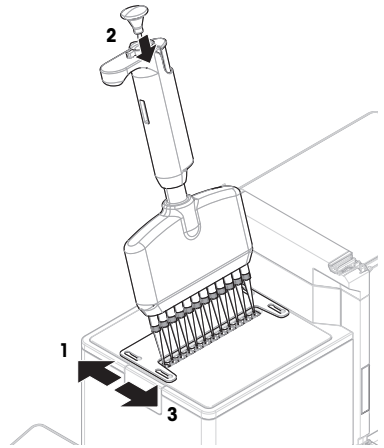
Hinweis

Entfernen Sie im Falle eines Überlaufens die überschüssige Flüssigkeit sofort, siehe [Reinigung nach Wasserüberlauf ▶ Seite 16].

- 3 Schließen Sie die Verdunstungsfallentür (3).
- 4 Befolgen Sie die Anweisungen in der Calibry-Software.
- 5 Warten Sie, bis alle Pipettierbehälter gewogen sind.
 - ➔ Die Wägeregebnisse werden auf der Terminalanzeige dargestellt.
- 6 Wiederholen Sie das Verfahren, bis die Calibry-Software anzeigt, dass die Kalibrierung abgeschlossen ist.

Hinweis

Die Ergebnisse können in der Calibry-Software ausgewertet werden.



5.3 Test durchführen



Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch der angeschlossenen Waage und in der Bedienungsanleitung der Calibry-Software.

5.3.1 Leistungstest oder Empfindlichkeitstest

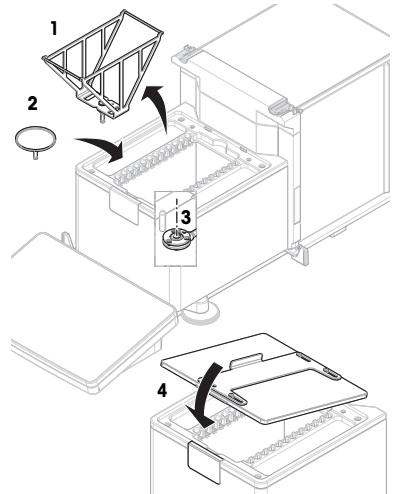
Die Waagensoftware führt den Benutzer Schritt für Schritt durch den Testvorgang. Die nächsten Schritte erläutern die Vorbereitung des Pipettenkalibriermoduls MCP-R für den Test.

Hinweis

Leistungstest: METTLER TOLEDO empfiehlt die Verwendung von OIML/ASTM-Testgewichten zwischen 1 und 20 g.

Empfindlichkeitstest: METTLER TOLEDO empfiehlt die Verwendung eines OIML/ASTM-Testgewichts von 100 g.

- Ein geeignetes Toleranzprofil wird ausgewählt.
- 1 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.
 - 2 Entfernen Sie die Pipettierbehälter der Reihe nach mit einer Pinzette.
 - 3 Heben Sie den Halter für Pipettierbehälter (1) nach oben heraus.
 - 4 Setzen Sie die Test-Waagschale (2) auf die Halterbefestigung (3).
- ➔ Das Instrument ist jetzt für den Test bereit.
- 5 Halten Sie während des Tests die Abdeckung geschlossen, um Zugluft zu vermeiden (4).

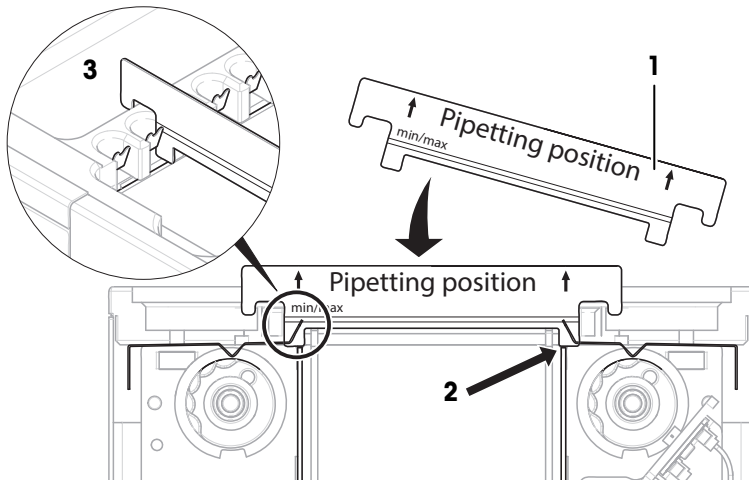


5.3.2 Positionierungstest

Zur Durchführung des Positionierungstests ist ein Rechner mit installierter Calibry-Software erforderlich. Die Calibry-Software führt den Benutzer Schritt für Schritt durch den Testvorgang. In den folgenden Schritten wird die Verwendungsweise des Höhenprüfwerkzeugs beschrieben.

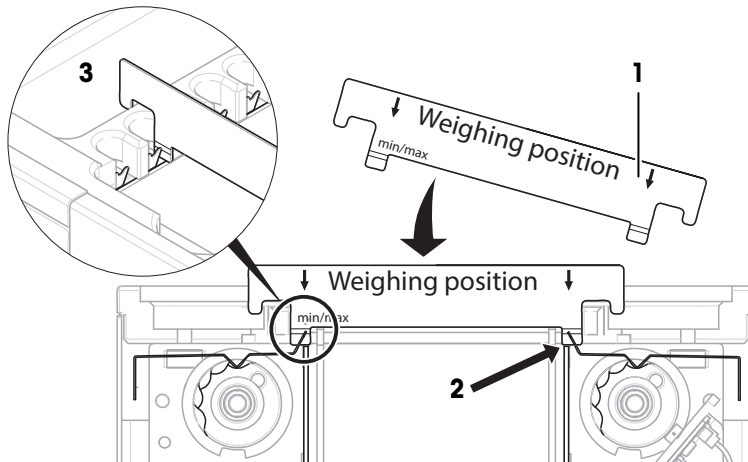
Testen der Pipettierposition

- 1 Setzen Sie das Höhenprüfwerkzeug (1) mit der Pipettierpositionsseite („Pipetting Position“) in den Rand im Inneren des Gehäuses ein (2).
- ➔ Das obere Ende der Blattfedern muss sich zwischen den beiden Toleranzlinien befinden (3). Dies gilt für beide Seiten.
- 2 Prüfen Sie alle 12 Positionen.



Testen der Wägeposition

- 1 Setzen Sie das Höhenprüfwerkzeug (1) mit der Wägepositionsseite („Weighing Position“) in den Rand im Inneren des Gehäuses ein (2).
 - ➔ Das obere Ende der Blattfedern muss sich zwischen den beiden Toleranzlinien befinden (3). Dies gilt für beide Seiten.
- 2 Prüfen Sie alle 12 Positionen.



Fehlgeschlagener Test

Bei einem Fehlschlagen des Tests siehe "Troubleshooting".

Sehen Sie dazu auch

🔗 Troubleshooting ▶ Seite 18

5.3.3 MCP-Wiederholbarkeitstest

Zur Durchführung des Tests ist ein Rechner mit installierter Calibry-Software erforderlich.

- Die Pipettierbehälter sind leer.
- Alle 12 Pipettierbehälter sind korrekt im Halter für Pipettierbehälter platziert.
- Die Waage ist mit einem Computer verbunden, auf dem die Calibry-Software installiert ist.
- Befolgen Sie die Anweisungen in der Calibry-Software.

Fehlgeschlagener Test

Bei einem Fehlschlagen des Tests siehe "Troubleshooting".

Sehen Sie dazu auch

🔗 Troubleshooting ▶ Seite 18

6 Wartung

Zur Gewährleistung der Funktionalität des Instruments und der Genauigkeit der Wägeregebnisse muss der Benutzer eine Reihe von Wartungsmaßnahmen durchführen.

Die angemessenen Wartungsintervalle richten sich nach den geltenden Standardarbeitsanweisungen Ihres Betriebs (SOP).

6.1 Wartungsaufgaben

Wartungsmassnahme	Empfohlenes Intervall	Bemerkungen
Reinigung	<ul style="list-style-type: none">• Abhängig vom Verschmutzungsgrad• Bei Wasserüberlauf• Abhängig von Ihren internen Vorschriften (SOP)	Siehe "Reinigung"
Behälter entleeren	<ul style="list-style-type: none">• Je nach Nutzungshäufigkeit des Instruments• Abhängig von Ihren internen Vorschriften (SOP)	siehe "Behälter entleeren"
Durchführung von Routinetests (Leistungstest, Positionierungstest, MCP-Wiederholbarkeitstest, Empfindlichkeitstest).	<ul style="list-style-type: none">• Nach der Reinigung• Nach dem Aufbau des Instruments• Nach einem Software-Update• Abhängig von Ihren internen Vorschriften (SOP)	Siehe "Test durchführen" Siehe Referenzhandbuch der Waage

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Reinigung ▶ Seite 16
- 🔗 Behälter entleeren ▶ Seite 12
- 🔗 Test durchführen ▶ Seite 9

6.2 Behälter entleeren

Die Pipettierbehälter und die Verdunstungsfalle können von Hand oder mithilfe einer Pumpe entleert werden.

Hinweis

Die Pumpe ist nicht im Lieferumfang enthalten und optional erhältlich, siehe [Zubehör ▶ Seite 20].

6.2.1 Manuelles Entleeren der Behälter

6.2.1.1 Entleeren der Pipettierbehälter

- 1 Entfernen Sie die Verdunstungsfalltür.
- 2 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.
- 3 Entfernen Sie die Pipettierbehälter der Reihe nach mit einer Pinzette.
- 4 Ziehen Sie mit einer Pinzette vorsichtig die Glasröhrchen aus den Pipettierbehältern.
- 5 Drehen Sie die Pipettierbehälter über einem für Flüssigabfälle geeigneten Gefäß um und lassen Sie das Wasser herauslaufen.
- 6 Trocknen Sie die Glasröhrchen und die Pipettierbehälter.
- 7 Setzen Sie die Glasröhrchen in die Pipettierbehälter ein.
- 8 Setzen Sie die Pipettierbehälter in den Halter für Pipettierbehälter ein.
➔ Die Pipettierbehälter sind leer.

6.2.1.2 Entleeren der Verdunstungsfalle

Zum Entleeren der Verdunstungsfalle ist in der Regel ein Schwamm mit guter Saugfähigkeit ausreichend.

- 1 Entfernen Sie die Verdunstungsfalltür.
- 2 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.
- 3 Entfernen Sie die Flüssigkeit in den Aussparungen der Verdunstungsfalle mit einem Schwamm.
➔ Die Verdunstungsfalle ist leer.

6.2.2 Entleeren der Behälter mit der Pumpe

6.2.2.1 Aufbau der Pumpe



! WARNUNG

Es besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch einen Stromschlag

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie ausschließlich das Stromversorgungskabel und das AC/DC-Netzteil von METTLER TOLEDO, das gezielt für Ihr Zubehör ausgelegt wurde.
- 2 Stecken Sie das Stromversorgungskabel in eine geerdete Steckdose.
- 3 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 4 Überprüfen Sie die Kabel und den Netzstecker vor der Verwendung auf Beschädigungen und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus.



HINWEIS

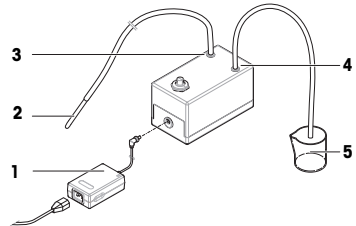
Beschädigung der Pumpe durch unsachgemäße Handhabung

Wenn die Pumpe bei Nichtgebrauch eingeschaltet ist, kann sie beschädigt werden.

- Schalten Sie die Pumpe aus, wenn sie nicht verwendet wird.

Während des normalen Gebrauchs enthalten die Pipettierbehälter und die Aussparungen der Verdunstungsfalle Wasser. Die Pumpe dient dazu, das Wasser sicher und effizient zu entfernen, ohne dass das Instrument zerlegt werden muss. Der Einlassschlauch ist zur einfacheren Handhabung mit einem Metallrohr versehen. Der Auslassschlauch dient zur Entsorgung der angesaugten Flüssigkeit.

- 1 Platzieren Sie die Kabel so, dass sie weder beschädigt werden noch den Betrieb behindern können.
- 2 Verbinden Sie den Stecker des Netzadapters (1) mit der Steckdose.
- 3 Sichern Sie den Stecker durch Festdrehen der Rändelmutter.
- 4 Stecken Sie das Netzkabel in eine leicht zugängliche und geerdete Steckdose.
- 5 Verbinden Sie den Schlauch mit dem Metallrohr (2) mit der Düse IN (3).
- 6 Verbinden Sie den anderen Schlauch mit der Düse OUT (4).
- 7 Stecken Sie das freie Ende des Schlauchs in einen Behälter, der für Flüssigabfälle geeignet ist (5).



6.2.2.2 Entleeren der Pipettierbehälter

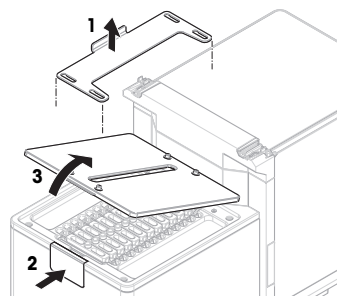
- Die Pumpe ist zusammengebaut.
 - Der Pumpenauslassschlauch wird in einen für Flüssigabfälle geeigneten Behälter gelegt.
- 1 Öffnen Sie die Verdunstungsfalltür.
 - 2 Platzieren Sie das Metallröhrchen im Innern eines Pipettierbehälters.
 - 3 Schalten Sie die Pumpe ein.
 - ➔ Die Flüssigkeit wird abgepumpt und im Behälter für Flüssigabfälle gesammelt.
 - 4 Schalten Sie die Pumpe aus.
 - 5 Wiederholen Sie dieses Verfahren für die anderen Pipettierbehälter.
 - ➔ Die Pipettierbehälter sind leer.

6.2.2.3 Entleeren der Verdunstungsfalle

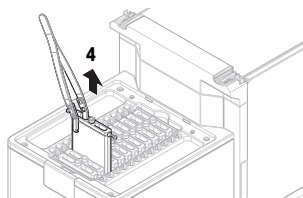
- Die Pumpe ist zusammengebaut.
 - Der Pumpenauslassschlauch wird in einen für Flüssigabfälle geeigneten Behälter gelegt.
- 1 Entfernen Sie die Verdunstungsfallentür.
 - 2 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.
 - 3 Platzieren Sie das Metallröhrchen in einer länglichen Aussparung der Verdunstungsfalle.
 - 4 Schalten Sie die Pumpe ein.
 - ➔ Die Flüssigkeit wird abgepumpt und im Behälter für Flüssigabfälle gesammelt.
 - 5 Schalten Sie die Pumpe aus.
 - 6 Wiederholen Sie dieses Verfahren für die andere längliche Aussparung der Verdunstungsfalle.
 - ➔ Die Verdunstungsfalle ist leer.

6.3 Demontage zur Reinigung

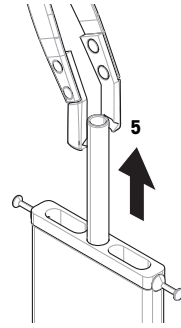
- Die Behälter sind leer, siehe [Behälter entleeren ▶ Seite 12].
 - Die angeschlossene Waage ist ist von der Stromversorgung getrennt.
- 1 Entfernen Sie die Verdunstungsfallentür (1).
 - 2 Drücken Sie die Taste (2) und entfernen Sie die Abdeckung (3).
 - 3 Drücken Sie die Taste, um die Abdeckung zu entfernen.



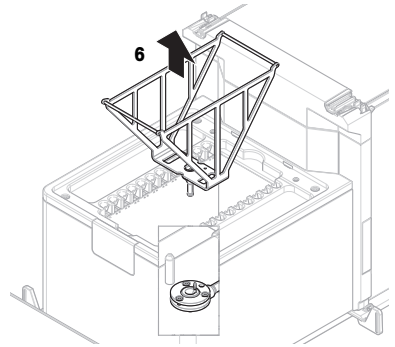
- 4 Entfernen Sie die Pipettierbehälter der Reihe nach mit einer Pinzette (4).



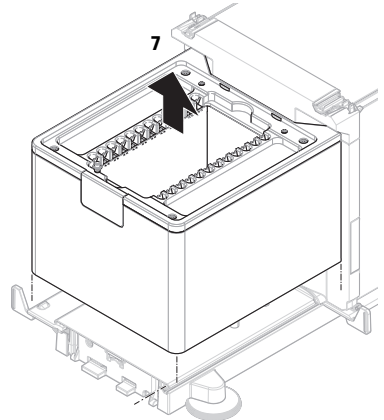
- 5 Ziehen Sie mit einer Pinzette vorsichtig die Glasröhrchen aus den Pipettierbehältern (5).



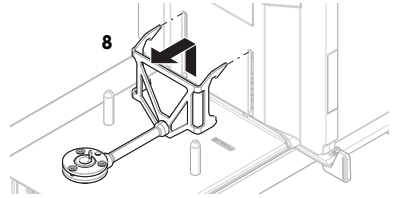
- 6 Heben Sie den Halter für Pipettierbehälter (6) nach oben heraus.



- 7 Nehmen Sie das MCP-R-Gehäuse nach oben von der Waage ab (7).



8 Entfernen Sie die Halterbefestigung (8).



Sehen Sie dazu auch

🔗 Behälter entleeren ▶ Seite 12

6.4 Reinigung



Weitere Informationen zur Reinigung einer Waage finden Sie unter "8 Steps to a Clean Balance".

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch ungeeignete Reinigungsmethoden

Wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen, kann das Gerät beschädigt werden. Die Oberfläche des Geräts kann durch bestimmte Reinigungs-, Lösungs- oder Scheuermittel beschädigt werden.

- 1 Sprühen oder giessen Sie keine Flüssigkeiten auf das Gerät.
- 2 Verwenden Sie ausschließlich die im Referenzhandbuch (RM) des Geräts oder im Leitfaden "8 Steps to a Clean Balance" angegebenen Reinigungsmittel.
- 3 Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts nur ein leicht angefeuchtetes, fusselfreies Tuch.
- 4 Wischen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort ab.

6.4.1 Reinigung des Instruments

Reinigung rund um das Instrument herum

- Entfernen Sie Schmutz und Staub um das Instrument herum und vermeiden Sie weitere Verunreinigungen.

Reinigung abnehmbarer Teile

- Reinigen Sie abgebaute Teile mit einem feuchten Tuch oder einem Papiertuch und einem milden Reinigungsmittel.

Reinigung nicht abnehmbarer Teile

- 1 Trennen Sie die angeschlossene Waage vom Netzadapter.
- 2 Reinigen Sie die Oberfläche des Instruments unter Verwendung eines milden Reinigungsmittel angefeuchteten, fusselfreien Tuchs.
- 3 Entfernen Sie zunächst pudrige Substanzen oder Staub mit einem Einwegtuch.
- 4 Benutzen Sie zum Entfernen klebriger Substanzen ein feuchtes, fusselfreies Tuch und ein mildes Lösungsmittel, z. B. 70%iges Isopropanol oder Ethanol.

6.4.2 Reinigung nach Wasserüberlauf

Bei einem Überlauf, z. B. beim Überfüllen der Pipettierbehälter, muss überschüssige Flüssigkeit sofort entfernt werden.

- 1 Leeren Sie bei Bedarf die Pipettierbehälter, siehe .
- 2 Demontieren Sie die übrigen Teile.

- 3 Reinigen Sie die Teile mit einem fusselfreien Tuch oder Papiertuch, siehe [Demontage zur Reinigung ▶ Seite 14].
- 4 Bauen Sie das Instrument wieder zusammen.

6.5 Inbetriebnahme nach Reinigung



Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch der angeschlossenen Waage.

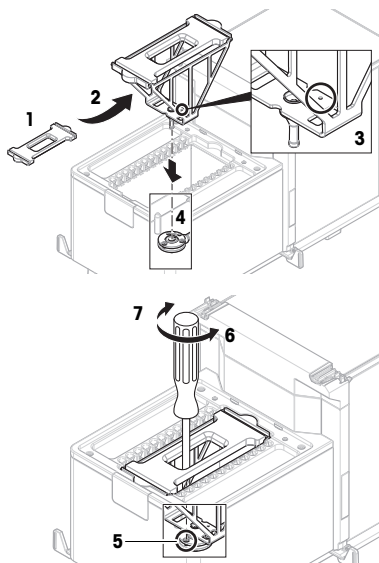
► www.mt.com/XPR-analytical-RM

- 1 Bauen Sie das Instrument in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
 - 2 Beachten Sie die Aufwärmzeit der angeschlossenen Waage.
 - 3 Justieren Sie bei Bedarf den Halter für Pipettierbehälter, siehe [Justieren des Halters für Pipettierbehälter ▶ Seite 17].
 - 4 Führen Sie einen Positionierungstest durch, siehe [Positionierungstest ▶ Seite 10].
 - 5 Führen Sie einen MCP-Wiederholbarkeitstest durch, siehe [MCP-Wiederholbarkeitstest ▶ Seite 11].
- ➔ Das Instrument ist jetzt einsatzbereit.

6.6 Justieren des Halters für Pipettierbehälter

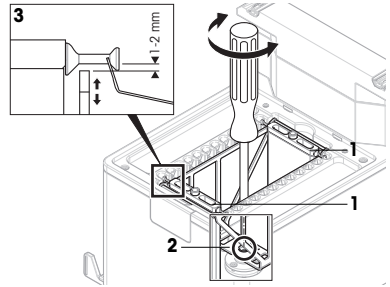
6.6.1 Horizontale Justierung

- Ein Schraubendreher des Typs T8 ist verfügbar.
- 1 Setzen Sie die Zentrierlehre (1) von unten (2) in den Halter für Pipettierbehälter ein.
 - 2 Achten Sie darauf, dass die Stiftbohrungen (3) zur Waage hin zeigen und setzen Sie den Halter für Pipettierbehälter vorsichtig auf die Halterbefestigung (4).
 - 3 Setzen den Schraubendreher durch die Zentrierlehre hindurch auf die Schraube (5) an.
 - 4 Drehen Sie die Schraube um 180° entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Spannung zu lösen (6).
 - 5 Drehen Sie die Schraube um ca. 180° im Uhrzeigersinn, um sie wieder festzuziehen (7).
 - ➔ Der Halter für Pipettierbehälter ist nun horizontal korrekt positioniert.
 - 6 Heben Sie den Halter für Pipettierbehälter nach oben heraus.
 - 7 Entfernen Sie die Zentrierlehre aus dem Halter für Pipettierbehälter.
 - 8 Setzen Sie den Halter für Pipettierbehälter ein.



6.6.2 Vertikale Justierung

- Ein Schraubendreher des Typs Hex 1.27 ist verfügbar.
- 1 Setzen Sie die beiden äußeren Pipettierbehälter (1) mit einer Pinzette auf den Halter für Pipettierbehälter.
 - 2 Verstellen Sie die mittlere Schraube des Halters für Pipettierbehälter (2), bis der Halter für Pipettierbehälter an allen vier Kanten ca. 1 bis 2 mm unterhalb des Pipettierbehälters (3) sitzt.



7 Troubleshooting



Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch der angeschlossenen Waage.

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 Fehlersymptome

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Diagnose	Behebung
Bis zum Erreichen eines stabilen Gewichtswerts dauert es länger als gewöhnlich.	Die Umgebung ist instabil.	-	Stellen Sie eine stabile Umgebung sicher, siehe [Wahl des Aufstellortes ► Seite 6].
	Die Pipettierbehälter berühren den Halter für Pipettierbehälter, wenn das Instrument nicht verwendet wird.	Prüfen Sie, ob es Berührungspunkte gibt.	Stellen Sie die Position des Halters für Pipettierbehälter ein, siehe [Justieren des Halters für Pipettierbehälter ► Seite 17].
		Prüfen Sie, ob eine oder mehrere Blattfedern an der Befestigung des Halters für Pipettierbehälter verbogen sind, siehe [Positionierungstest ► Seite 10].	Wenden Sie sich an einen METTLER TOLEDO-Servicetechniker.
Der Gewichtswert ist an bestimmten Behälterpositionen instabil.	Die Außenfläche eines oder mehrerer Pipettierbehälter ist feucht.	Prüfen Sie auf feuchte Oberflächen.	Trocknen Sie die Außenfläche der betreffenden Pipettierbehälter.
	Die Pipettierbehälter berühren den Halter für Pipettierbehälter, wenn das Instrument nicht verwendet wird.	Prüfen Sie, ob der Halter für Pipettierbehälter justiert ist.	Stellen Sie die Position des Halters für Pipettierbehälter ein, siehe [Justieren des Halters für Pipettierbehälter ► Seite 17].
		Prüfen Sie, ob eine oder mehrere Blattfedern an der Befestigung des Halters für Pipettierbehälter verbogen sind, siehe [Positionierungstest ► Seite 10].	Wenden Sie sich an einen METTLER TOLEDO-Servicetechniker.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Diagnose	Behebung
Der Positionierungstest ist fehlgeschlagen.	Der Halter für Pipettierbehälter ist verbogen.	Prüfen Sie, ob eine oder mehrere Blattfedern an der Befestigung des Halters für Pipettierbehälter verbogen sind, siehe [Positionierungstest ▶ Seite 10].	Wenden Sie sich an einen METTLER TOLEDO-Servicetechniker.
Der MCP-Wiederholbarkeitstest ist fehlgeschlagen.	Die Pipettierbehälter berühren einander oder sind nicht ordnungsgemäß platziert.	Führen Sie eine Sichtprüfung durch.	Führen Sie einen Positionierungstest durch.
	Die Waage ist defekt.	-	Wenden Sie sich an einen METTLER TOLEDO-Servicetechniker.

8 Technische Daten

8.1 Allgemeine Daten

Gewicht:	2,5 kg
Abmessungen (B × T × H)	145 × 160 × 116 mm
Stromaufnahme:	12 V DC ± 10 %, 1 A

Schutz und Normen

Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	II
Verwendungsbereich:	Nur in trockenen Innenräumen verwenden

Betriebsbedingungen

Temperatur:	+15 bis +30 °C
Feuchtigkeit:	40–70 %, nicht kondensierend

Das Instrument kann unter den folgenden Betriebsbedingungen verwendet werden. Die Leistung des Instruments kann jedoch außerhalb der Grenzwerte liegen:

Temperatur:	+5 bis +40 °C
Feuchtigkeit:	80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C, abnehmend Linear bis zu einer Temperatur von 5–40 °C nicht kondensierend

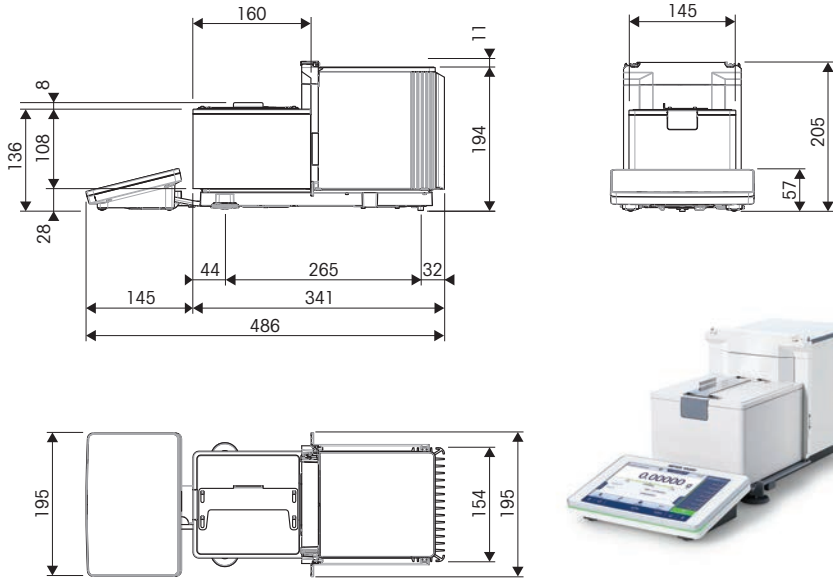
Umgebungsbedingungen

Höhe über NN:	Bis 5000 m
Umgebungstemperatur:	+5 – +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	20 % bis max. 80 % bei 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C, nicht kondensierend

Lagerbedingungen (in der Verpackung)

Umgebungstemperatur:	-25 – +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 bis 90 %, nicht kondensierend

8.2 Abmessungen





↔	Lichtes Mass [mm]
↔	Äussere Abmessungen [mm]

9 Zubehör und Ersatzteile

9.1 Zubehör

Zubehör sind zusätzliche Komponenten, die Ihnen bei Ihrem Arbeitsablauf helfen können.

	Beschreibung	Bestell-Nr.
Software		
	Calibry Single Workstation, unterstützt die Kalibrierung mit einem MCP System	11138419
	Calibry Network; Installation auf mehreren PCs im Netzwerk, die auf dieselbe Datenbank zugreifen	11138420

Verschiedenes Zubehör



Reagenz-Reservoir, 5 Stück

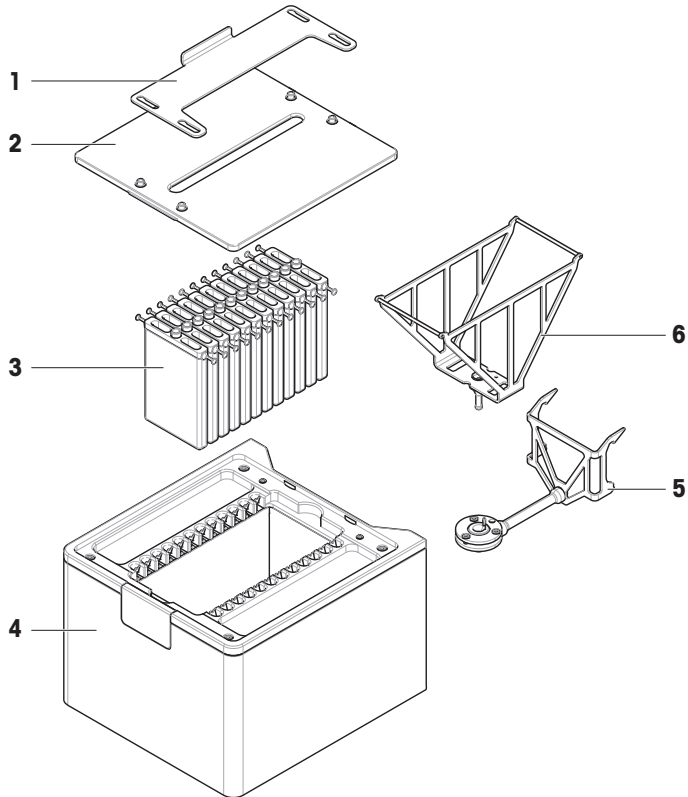
17007886



Absaugpumpe

30676828

9.2 Ersatzteile



	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
1	30480598	Verdunstungsfallentür	–
2	30480599	Abdeckung	–
3	30480596	Pipettierbehälter	Set mit 2 Stück

	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
4	30480602	MCP-R-Gehäuse	Ohne: Typenschild, Abdeckung, Verdunstungsfallentür, Pipettierbehälter, Halter für Pipettierbehälter, Waagschale und Bodenplatte
5	30480594	Halterbefestigung, Halter	–
6	30480595	Halter, Pipettierbehälter	–

10 Entsorgung

Entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Haushaltsabfall entsorgt werden. Dies gilt auch für Länder außerhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäß den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Bei einer Weitergabe an Dritte muss der Inhalt dieser Regelung ebenfalls mit einbezogen werden.



11 Informationen zur Konformität

Nationale Zulassungsdokumente, wie z. B. die FCC-Konformitätsbescheinigung des Lieferanten, sind online verfügbar und/oder in der Verpackung enthalten.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Kontaktieren Sie METTLER TOLEDO bei Fragen zur länderspezifischen Konformität Ihres Instruments.

► www.mt.com/contact

Índice de contenidos

1	Introducción	3
1.1	Objetivo del documento	3
1.2	Información y documentos adicionales.....	3
1.3	Explicación de las convenciones y símbolos utilizados	3
1.4	Acrónimos y abreviaturas.....	3
1.5	Compatibilidad del producto.....	4
2	Información de seguridad	4
2.1	Definiciones de los textos y símbolos de advertencia	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	5
3	Función	5
3.1	Descripción de las funciones.....	5
4	Instalación	6
4.1	Selección de la ubicación	6
4.2	Contenido estándar	7
4.2.1	Módulo de calibración de pipetas MCP-R	7
4.2.2	Documentación	7
4.3	Instalación del módulo de calibración de pipetas MCP-R en la balanza	8
5	Funcionamiento	8
5.1	Llenado de la trampa de evaporación.....	8
5.2	Realización de una calibración de pipetas	8
5.3	Realización de un test	9
5.3.1	Comprobación del rendimiento o test de sensibilidad.....	9
5.3.2	Test de posicionamiento.....	10
5.3.3	Test de repetibilidad de MCP	11
6	Mantenimiento	11
6.1	Tareas de mantenimiento.....	12
6.2	Vaciado de los recipientes.....	12
6.2.1	Vaciado manual de los recipientes	12
6.2.1.1	Vaciado de los depósitos de pipeteo	12
6.2.1.2	Vaciado de la trampa de evaporación	12
6.2.2	Vaciado de los contenedores con la bomba.....	13
6.2.2.1	Montaje de la bomba	13
6.2.2.2	Vaciado de los depósitos de pipeteo	13
6.2.2.3	Vaciado de la trampa de evaporación	14
6.3	Desmontaje para la limpieza.....	14
6.4	Limpieza.....	16
6.4.1	Limpieza del instrumento.....	16
6.4.2	Limpieza tras un desbordamiento.....	16
6.5	Puesta en marcha después de la limpieza	17
6.6	Ajuste del soporte de los depósitos de pipeteo	17
6.6.1	Ajuste horizontal	17
6.6.2	Ajuste vertical	18
7	Resolución de problemas	18
7.1	Síntomas de error.....	18
8	Características técnicas	19
8.1	Características generales	19
8.2	Dimensiones	20

9	Accesorios y piezas de repuesto	20
9.1	Accesorios	20
9.2	Piezas de repuesto.....	21
10	Eliminación	22
11	Información sobre conformidad	22

1 Introducción

Gracias por elegir un instrumento de METTLER TOLEDO. El instrumento combina un rendimiento excelente con facilidad de uso.

1.1 Objetivo del documento

Estas instrucciones están pensadas para ayudar al personal cualificado en el uso del producto que se describe en estas instrucciones.

Limitación del contenido

Este manual no describe los siguientes elementos:

- La balanza conectada al producto que se describe en este documento.
- Accesorios utilizados con el producto que se describe en este documento. Se pueden aplicar excepciones.

1.2 Información y documentos adicionales

Este documento está disponible en línea en otros idiomas.

► www.mt.com/MCP-R-RM

Instrucciones para la limpieza de una balanza, «8 Steps to a Clean Balance»:

► www.mt.com/lab-cleaning-guide

Búsqueda de software:

► www.mt.com/labweighing-software-download

Búsqueda de documentos:

► www.mt.com/library

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su METTLER TOLEDO representante de ventas o asistencia autorizado.

► www.mt.com/contact

1.3 Explicación de las convenciones y símbolos utilizados

Convenciones y símbolos

Las denominaciones de las teclas/los botones y los textos en pantalla se indican mediante un gráfico o texto en negrita, por ejemplo, **✎**, **Editar**.

 **Nota** Información útil sobre el producto.



Hace referencia a un documento externo.

Elementos de las instrucciones

En el presente manual, las instrucciones paso a paso se presentan del siguiente modo. Los pasos de las acciones están numerados y pueden contener requisitos previos, resultados intermedios y resultados, tal como se muestra en el ejemplo. Las secuencias con menos de dos pasos no están numeradas.

- Requisitos previos que se deben cumplir antes de que se puedan ejecutar los diferentes pasos.

1 Paso 1

➔ Resultado intermedio

2 Paso 2

➔ Resultado


1.4 Acrónimos y abreviaturas

Término original	Traducción	Explicación
AC	CA	Alternating Current

		(Corriente alterna)
ASTM		American Society for Testing and Materials
DC	CC	Direct Current
		(Corriente continua)
EMC		Electromagnetic Compatibility
		(Compatibilidad electromagnética)
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale (International Organization of Legal Metrology)
RM		Reference Manual
		(Manual de referencia)
SOP	PNT	Standard Operating Procedure
		(Procedimiento normalizado de trabajo)

1.5 Compatibilidad del producto

El módulo de calibración de pipetas MCP-R solo admite los modelos de balanza indicados.

Balanza	Denominación de los modelos
	<ul style="list-style-type: none"> • XPR105DUHR • XPR106DUHR

2 Información de seguridad

Hay disponible un documento llamado "Manual de referencia" para este instrumento.

- Este manual de referencia contiene una descripción completa del instrumento y de su uso.
- Guarde este manual de referencia para consultarlo en el futuro.
- Incluya este manual de referencia si transfiere el instrumento a terceros.

Use el instrumento únicamente según la información indicada en el manual de referencia. Si no usa el instrumento según la información indicada en el manual de referencia o si modifica el mismo, la seguridad de este puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asumirá ninguna responsabilidad.

2.1 Definiciones de los textos y símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad contienen información importante sobre problemas de seguridad. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos. Las indicaciones de seguridad se marcan con los textos y símbolos de advertencia siguientes:

Texto de advertencia

PELIGRO	Una situación de peligro con un nivel de riesgo alto que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.
ADVERTENCIA	Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.
ATENCIÓN	Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se impide, puede provocar lesiones de carácter leve o medio.
AVISO	Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

Símbolos de advertencia



Peligro general



Aviso

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

Este equipo está diseñado para su uso por personal debidamente formado. El instrumento está diseñado únicamente para la calibración volumétrica de pipetas.

Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento que difiera de los límites de uso establecidos por Mettler-Toledo GmbH sin el consentimiento de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

Responsabilidades del propietario del instrumento

El propietario del instrumento es la persona que posee de forma legal el instrumento, así como la persona que lo utiliza o permite que otros lo utilicen, o quien la ley considere que es el operario del instrumento. Esta persona es responsable de velar por la seguridad de todos los usuarios del instrumento y de terceros.

Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento forma a los usuarios para usar de forma segura el mismo en el puesto de trabajo y para afrontar posibles peligros. Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento proporciona el equipo de protección necesario.

Avisos de seguridad



ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador de CA/CC de METTLER TOLEDO diseñados para su accesorio.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe si existen desperfectos en los cables y el conector de alimentación, y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

Daños en el instrumento o funcionamiento incorrecto debido al uso de piezas inapropiadas

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO diseñadas para ser utilizadas con su instrumento.

3 Función

3.1 Descripción de las funciones

El módulo de calibración de pipetas MCP-R se puede añadir a las balanzas compatibles para realizar la calibración volumétrica de pipetas monocanal y multicanal. Puede contener 12 depósitos de pipeteo que se colocan dentro del módulo. El módulo de calibración de pipetas MCP-R tiene una trampa de evaporación extraíble en la parte superior que evita que los líquidos se evaporen durante la medición y disminuye la influencia desde el exterior.

La balanza con el módulo de calibración de pipetas MCP-R instalado se conecta a un ordenador con el software específico Calibry instalado, que inicia el proceso de calibración y recoge todos los datos. Cuando se inicia una calibración, el usuario abre la trampa de evaporación y pipetea el volumen requerido en cada depósito. Los depósitos se pesan sucesivamente y se recopilan los datos para evaluar las pipetas.

Nota

El software Calibry no forma parte de los elementos que se suministran y puede adquirirse de forma opcional; consulte [Accesorios ▶ página 20].

Vea también a este respecto

 [Compatibilidad del producto ▶ página 4](#)

4 Instalación

Este instrumento debe ser instalado por un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

4.1 Selección de la ubicación

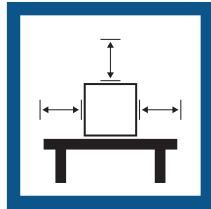
El módulo de calibración de pipetas MCP-R es un instrumento de precisión sensible. La ubicación de uso tiene un profundo efecto en la exactitud del resultado de pesaje.

Requisitos de la ubicación

Colocación en interiores sobre una mesa estable



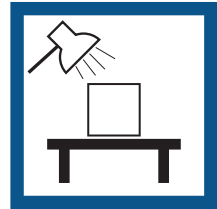
Asegúrese de que haya espacio suficiente



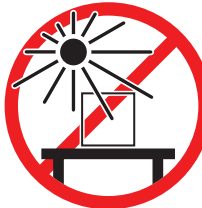
Nivele el instrumento



Proporcione una iluminación adecuada



Evite la exposición solar directa



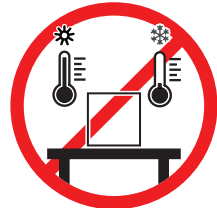
Evite las vibraciones



Evite las corrientes de aire fuertes



Evite los cambios de temperatura



Tenga en cuenta las condiciones ambientales. Consulte "Características técnicas".

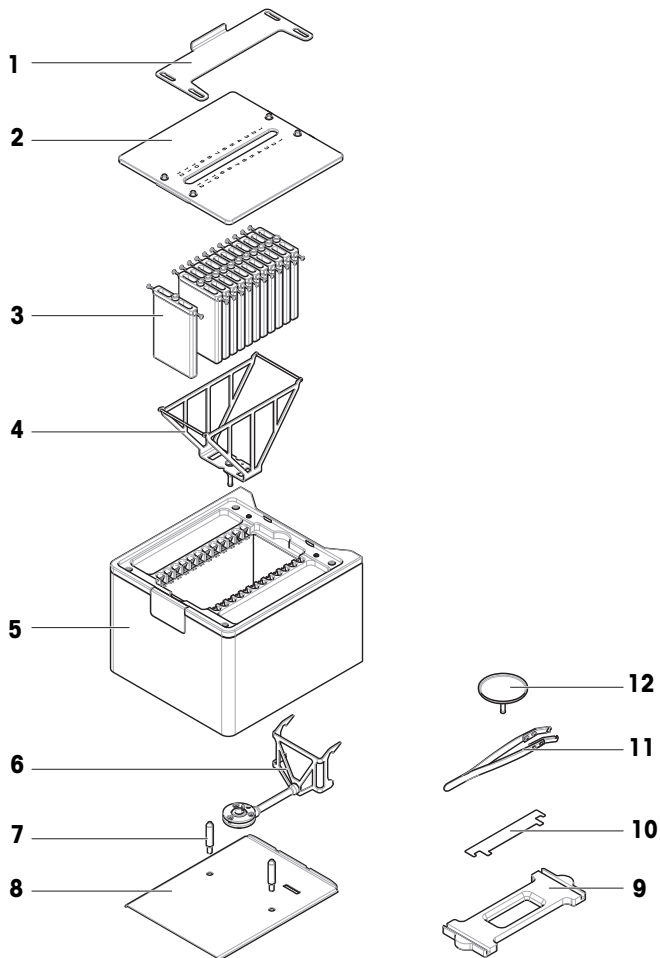
Separación suficiente para balanzas: >15 cm alrededor del instrumento

Vea también a este respecto

 [Características técnicas ▶ página 19](#)

4.2 Contenido estándar

4.2.1 Módulo de calibración de pipetas MCP-R



1	Puerta de la trampa de evaporación	7	Pasador de posición, 2 unidades
2	Cubierta	8	Placa base
3	Depósitos de pipeteo, 12 unidades	9	Indicador de centrado
4	Soporte para depósitos de pipeteo	10	Herramienta de comprobación de altura
5	Carcasa MCP-R	11	Pinzas de pesaje
6	Soporte	12	Plato de pesaje de prueba

4.2.2 Documentación

- Manual de referencia
- Certificado de producción
- Declaración de conformidad

4.3 Instalación del módulo de calibración de pipetas MCP-R en la balanza

Este instrumento debe ser instalado por un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

5 Funcionamiento

5.1 Llenado de la trampa de evaporación

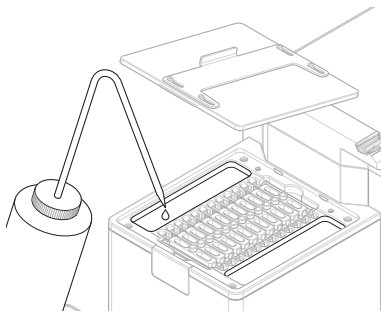
La trampa de evaporación incluye dos cavidades alargadas que deben llenarse de agua. Cuando la trampa de evaporación está cerrada, la humedad presente en el interior aumenta hasta que el aire se satura. Esto evita la evaporación del líquido de los depósitos de pipeteo y asegura unos resultados de pesaje exactos.

- La puerta de la trampa de evaporación está cerrada.
- 1 Pulse el botón para retirar la cubierta.
- 2 Llene ambas cavidades, cada una con un máximo de 8 ml de agua destilada.

Nota

En caso de desbordamiento, el agua se drenará fuera del instrumento hacia la superficie subyacente.

- 3 Coloque la cubierta y presione ligeramente hacia abajo hasta que encaje.
- 4 Espere al menos **120 minutos** para que el aire de la trampa de evaporación alcance el nivel de saturación.



5.2 Realización de una calibración de pipetas



Para obtener más información, consulte el manual de referencia de la balanza conectada y el manual de instrucciones del software Calibry.

► www.mt.com/MCP-R-RM

Según la norma ISO 8655-6:2022, la legibilidad de la balanza debe corresponder al volumen nominal de la pipeta que se va a comprobar. La legibilidad se puede establecer en el perfil de tolerancia del método.

Para obtener más información sobre la configuración específica de la balanza para la calibración de pipetas, consulte el manual de referencia de la balanza.

Los 12 depósitos de pipeteo tienen un volumen de 17 ml cada uno. Deben vaciarse periódicamente para evitar desbordamientos, sobre todo cuando se calibran pipetas con volúmenes mayores (> 200 µL).

Para realizar una calibración de pipetas, se necesita un ordenador con el software Calibry instalado. El software Calibry guía al usuario a lo largo de la calibración de pipetas. En los siguientes pasos se describe cómo manipular el módulo de calibración de pipetas MCP-R mientras se realiza una calibración de pipetas.

- La trampa de evaporación está llena.
- La puerta de la trampa de evaporación se ha cerrado durante al menos 120 minutos, lo que permite que el aire de la trampa de evaporación se sature.
- La balanza está conectada a un ordenador con el software Calibry instalado.
- Se ha seleccionado un perfil de tolerancia adecuado.

- 1 Abra la puerta de la trampa de evaporación (1).
- 2 Pipeteo con cuidado el volumen necesario en los depósitos de pipeteo (2).

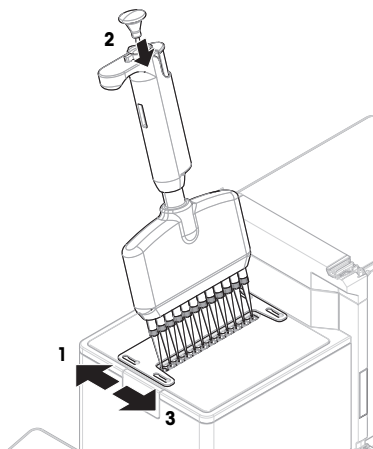
Nota

En caso de desbordamiento, retire inmediatamente el exceso de líquido; consulte [Limpieza tras un desbordamiento ▶ página 16].

- 3 Cierre la puerta de la trampa de evaporación (3).
- 4 Siga las instrucciones del software Calibry.
- 5 Espere hasta que se hayan pesado todos los depósitos de pipeteo.
 - ➔ Los resultados de pesaje se muestran en la pantalla del terminal.
- 6 Repita el procedimiento hasta que el software Calibry indique que el proceso de calibración ha finalizado.

Nota

Los resultados se pueden evaluar en el software Calibry.



5.3 Realización de un test



Para obtener más información, consulte el manual de referencia de la balanza conectada y el manual de instrucciones del software Calibry.

5.3.1 Comprobación del rendimiento o test de sensibilidad

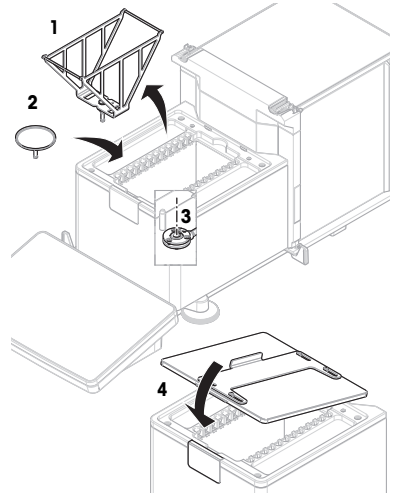
El software de la balanza guía al usuario durante el test. En los siguientes pasos se describe cómo preparar el módulo de calibración de pipetas MCP-R para el test.

Nota

Comprobación de funcionamiento: METTLER TOLEDO recomienda el uso de pesas de prueba OIML/ASTM entre 1 g y 20 g.

Test de sensibilidad: METTLER TOLEDO recomienda usar una pesa de control OIML/ASTM de 100 g.

- Se ha seleccionado un perfil de tolerancia adecuado.
- 1 Pulse el botón para retirar la cubierta.
 - 2 Retire los depósitos de pipeteo uno a uno con unas pinzas.
 - 3 Levante verticalmente el soporte para los depósitos de pipeteo (1).
 - 4 Coloque el plato de pesaje del test (2) en el soporte (3).
 - ➔ El instrumento está listo para realizar comprobaciones.
 - 5 Mientras realiza el test, cierre la cubierta para evitar corrientes de aire (4).

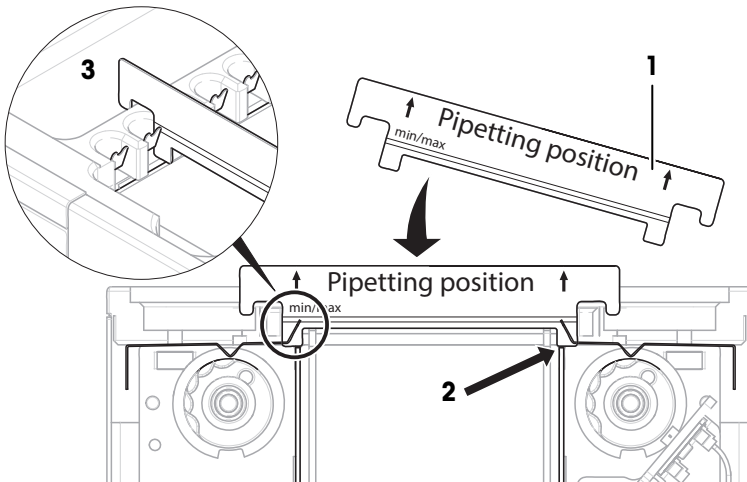


5.3.2 Test de posicionamiento

Para realizar el test de posicionamiento, se necesita un ordenador con el software Calibry instalado. El software Calibry guía al usuario a lo largo del test. Los siguientes pasos muestran cómo utilizar la herramienta de comprobación de altura.

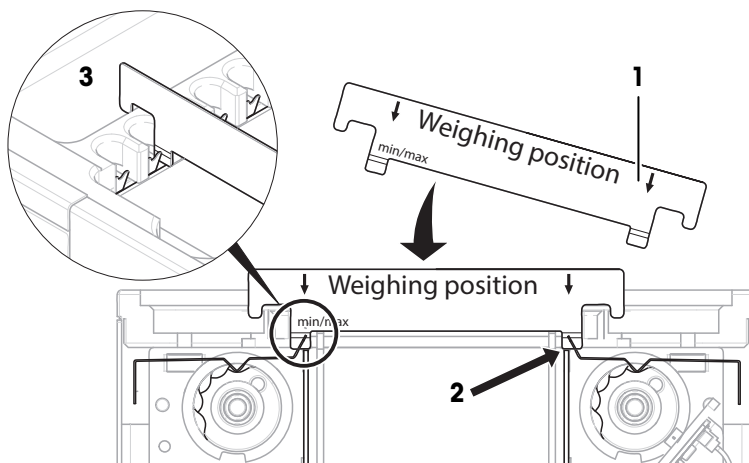
Comprobación de la posición de pipeteo

- 1 Coloque la herramienta de comprobación de la altura (1) con el lado de la posición de pipeteo en el borde de la carcasa interna (2).
 - ➔ El extremo superior de las palas de resorte debe encontrarse entre las dos líneas de tolerancia (3). Esto se aplica a ambas caras.
- 2 Compruebe las 12 posiciones.



Comprobación de la posición de pesaje

- 1 Coloque el comprobador de altura (1) con el lado de la posición de pesaje en el borde de la carcasa interna (2).
 - ➔ El extremo superior de las palas de resorte debe encontrarse entre las dos líneas de tolerancia (3). Esto se aplica a ambas caras.
- 2 Compruebe las 12 posiciones.



Test fallido

Si el test falla, consulte "Resolución de problemas".

Vea también a este respecto

Resolución de problemas ▶ página 18

5.3.3 Test de repetibilidad de MCP

Para realizar el test, se necesita un ordenador con el software Calibry instalado.

- Los depósitos de pipeteo están vacíos.
- Los 12 depósitos de pipeteo están bien colocados en el soporte para depósitos de pipeteo.
- La balanza está conectada a un ordenador con el software Calibry instalado.
- Siga las instrucciones del software Calibry.

Test fallido

Si el test falla, consulte "Resolución de problemas".

Vea también a este respecto

Resolución de problemas ▶ página 18

6 Mantenimiento




Para garantizar la funcionalidad del instrumento y la exactitud de los resultados de pesaje, el usuario debe llevar a cabo una serie de acciones de mantenimiento.

La frecuencia adecuada de mantenimiento dependerá del procedimiento normalizado de trabajo (PNT).

6.1 Tareas de mantenimiento

Acción de mantenimiento	Intervalo recomendado	Observaciones
Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> En función del grado de contaminación En caso de desbordamiento En función de sus normas internas (PNT) 	consulte "Limpieza"
Vaciado de los recipientes	<ul style="list-style-type: none"> En función de la frecuencia de uso del instrumento En función de sus normas internas (PNT) 	consulte "Vaciado de los recipientes"
Realización de comprobaciones periódicas (comprobación del rendimiento, test de posicionamiento, test de repetibilidad de MCP, test de sensibilidad).	<ul style="list-style-type: none"> Después de la limpieza Tras el montaje del instrumento Después de una actualización de software En función de sus normas internas (PNT) 	consulte "Realización de un test" consulte el manual de referencia de la balanza

Vea también a este respecto

-  Limpieza ▶ página 16
-  Vaciado de los recipientes ▶ página 12
-  Realización de un test ▶ página 9

6.2 Vaciado de los recipientes

Los depósitos de pipeteo y la trampa de evaporación se pueden vaciar de forma manual o con ayuda de una bomba.

Nota

La bomba no forma parte del suministro y puede adquirirse de forma opcional; consulte [Accesorios ▶ página 20].

6.2.1 Vaciado manual de los recipientes

6.2.1.1 Vaciado de los depósitos de pipeteo

- 1 Retire la puerta de la trampa de evaporación.
 - 2 Pulse el botón para retirar la cubierta.
 - 3 Retire los depósitos de pipeteo uno a uno con unas pinzas.
 - 4 Extraiga con cuidado el tubo de vidrio de los depósitos de pipeteo con unas pinzas.
 - 5 Coloque los depósitos de pipeteo boca abajo en un recipiente adecuado para residuos líquidos y drene el agua.
 - 6 Seque los tubos de vidrio y los depósitos de pipeteo.
 - 7 Introduzca los tubos de vidrio en los depósitos de pipeteo.
 - 8 Introduzca los depósitos de pipeteo en el soporte.
- ⇒ Los depósitos de pipeteo están vacíos.

6.2.1.2 Vaciado de la trampa de evaporación

Para vaciar la trampa de evaporación suele bastar con una esponja absorbente.

- 1 Retire la puerta de la trampa de evaporación.
 - 2 Pulse el botón para retirar la cubierta.
 - 3 Con una esponja, retire el agua de las cavidades de la trampa de evaporación.
- ⇒ La trampa de evaporación está vacía.

6.2.2 Vaciado de los contenedores con la bomba

6.2.2.1 Montaje de la bomba



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador de CA/CC de METTLER TOLEDO diseñados para su accesorio.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe si existen desperfectos en los cables y el conector de alimentación, y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

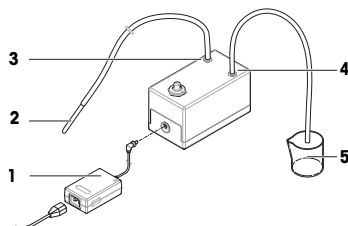
Daños en la bomba por un manejo inadecuado

La bomba puede sufrir daños si se activa cuando no está en uso.

- Apague la bomba cuando no esté en uso.

Durante el uso normal, los depósitos de pipeteo y los huecos de la trampa de evaporación contienen agua. La bomba sirve para extraer el agua de forma segura y eficaz, sin tener que desmontar el instrumento. El tubo de entrada tiene un tubo de metal conectado para facilitar su manipulación. El tubo de salida sirve para evacuar el líquido aspirado.

- 1 Instale los cables de modo que no puedan resultar dañados ni interferir en el funcionamiento.
- 2 Inserte el conector del adaptador de corriente CA/CC (1) en la toma de alimentación.
- 3 Fije el conector apretando con firmeza la tuerca anular estriada.
- 4 Inserte el enchufe del cable de alimentación en una toma eléctrica con conexión a tierra a la que se pueda acceder fácilmente.
- 5 Conecte el tubo con el tubo metálico (2) a la boquilla IN (3).
- 6 Conecte el otro tubo a la boquilla OUT (4).
- 7 Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente adecuado para residuos líquidos (5).



6.2.2.2 Vaciado de los depósitos de pipeteo

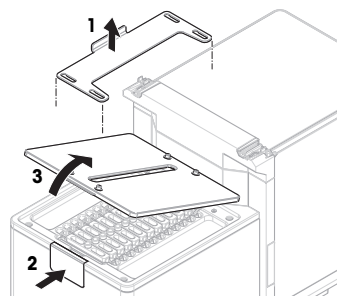
- La bomba está montada.
 - El tubo de la bomba de salida se coloca en un recipiente adecuado para residuos líquidos.
- 1 Abra la puerta de la trampa de evaporación.
 - 2 Coloque el tubo de metal dentro de un depósito de pipeteo.
 - 3 Encienda la bomba.
 - ➔ El líquido se bombea y se recoge en el recipiente para residuos líquidos.
 - 4 Apague la bomba.
 - 5 Repita este procedimiento para los demás depósitos de pipeteo.
 - ➔ Los depósitos de pipeteo están vacíos.

6.2.2.3 Vaciado de la trampa de evaporación

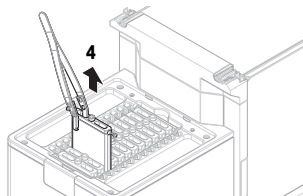
- La bomba está montada.
- El tubo de la bomba de salida se coloca en un recipiente adecuado para residuos líquidos.
- 1 Retire la puerta de la trampa de evaporación.
- 2 Pulse el botón para retirar la cubierta.
- 3 Coloque el tubo de metal en una cavidad alargada de la trampa de evaporación.
- 4 Encienda la bomba.
 - ➔ El líquido se bombea y se recoge en el recipiente para residuos líquidos.
- 5 Apague la bomba.
- 6 Repita este procedimiento para la otra cavidad alargada de la trampa de evaporación.
- ➔ La trampa de evaporación está vacía.

6.3 Desmontaje para la limpieza

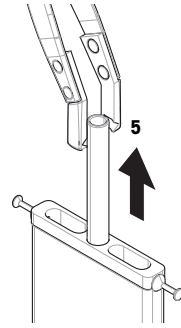
- Los recipientes están vacíos; consulte [Vaciado de los recipientes ▶ página 12].
- La balanza conectada está desconectada de la fuente de alimentación.
- 1 Retire la puerta de la trampa de evaporación (1).
- 2 Pulse el botón (2) y retire la cubierta (3).
- 3 Pulse el botón para retirar la cubierta.



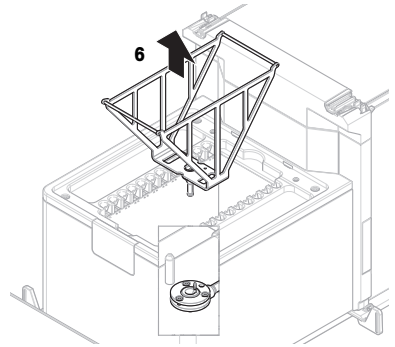
- 4 Retire los depósitos de pipeteo uno a uno con unas pinzas (4).



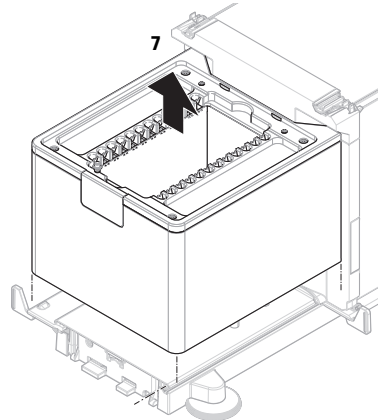
- 5 Extraiga con cuidado los tubos de vidrio de los depósitos de pipeteo con unas tenazas (5).



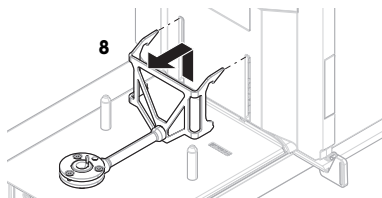
- 6 Levante verticalmente el soporte de los depósitos de pipeteo (6).



- 7 Levante la carcasa del MCP-R de la balanza (7).



- 8 Retire el soporte (8).



Vea también a este respecto

- 🔗 Vaciado de los recipientes ▶ página 12

6.4 Limpieza



Para obtener más información sobre la limpieza de una balanza, consulte "8 Steps to a Clean Balance".

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



AVISO

Daños en el instrumento por el uso de métodos de limpieza inadecuados

Si entra líquido en la carcasa, el instrumento puede sufrir daños. La superficie del instrumento puede sufrir daños por el uso de determinados productos de limpieza, disolventes o abrasivos.

- 1 No pulverice ni vierta líquido sobre el instrumento.
- 2 Utilice únicamente los productos de limpieza especificados en el manual de referencia (MR) del instrumento o en la guía "8 Steps to a Clean Balance".
- 3 Utilice únicamente un paño ligeramente humedecido y sin pelusas o un pañuelo desechable para limpiar el instrumento.
- 4 Limpie cualquier derrame de inmediato.

6.4.1 Limpieza del instrumento

Limpieza alrededor del instrumento

- Elimine toda la suciedad o el polvo alrededor del instrumento para evitar una nueva contaminación.

Limpieza de las piezas desmontables

- Limpie las piezas desmontadas con un paño húmedo o un pañuelo desechable y un producto de limpieza suave.

Limpieza de las piezas no extraíbles

- 1 Desconecte la balanza del adaptador de CA/CC.
- 2 Utilice un paño sin pelusas y humedecido con un detergente suave para limpiar la superficie del instrumento.
- 3 En primer lugar, quite el polvo o la suciedad con un pañuelo desechable.
- 4 Retire cualquier sustancia pegajosa con un paño húmedo sin pelusas y un disolvente suave (por ejemplo, isopropanol o etanol al 70 %).

6.4.2 Limpieza tras un desbordamiento

En caso de desbordamiento, por ejemplo, al llenar en exceso los depósitos de pipeteo, el exceso de líquido debe eliminarse inmediatamente.

- 1 Si es necesario, vacíe los depósitos de pipeteo; consulte .
- 2 Desmonte los elementos restantes.

- 3 Limpie los elementos con un paño sin pelusa o un pañuelo desechable; consulte [Desmontaje para la limpieza ▶ página 14].
- 4 Vuelva a montar el instrumento.

6.5 Puesta en marcha después de la limpieza



Para obtener más información, consulte el manual de referencia de la balanza conectada.

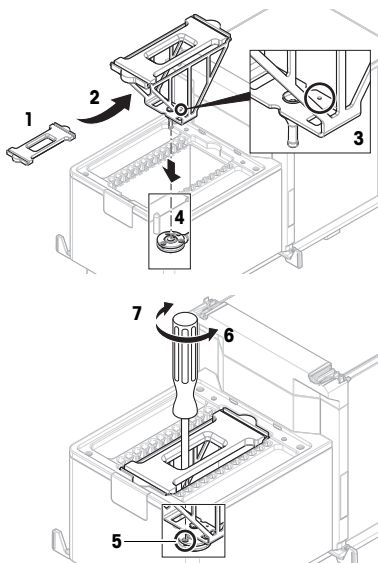
▶ www.mt.com/XPR-analytical-RM

- 1 Vuelva a montar el instrumento en orden inverso.
 - 2 Respete el tiempo de calentamiento de la balanza conectada.
 - 3 Si fuera necesario, ajuste el soporte para los depósitos de pipeteo; consulte [Ajuste del soporte de los depósitos de pipeteo ▶ página 17].
 - 4 Realice un test de posicionamiento; consulte [Test de posicionamiento ▶ página 10].
 - 5 Realice un test de repetibilidad de MCP; consulte [Test de repetibilidad de MCP ▶ página 11].
- ➔ El instrumento está listo para su uso.

6.6 Ajuste del soporte de los depósitos de pipeteo

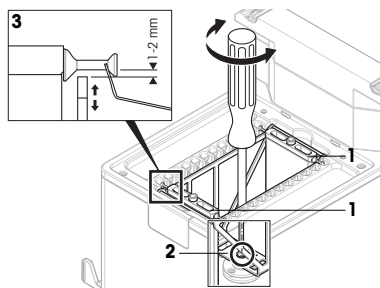
6.6.1 Ajuste horizontal

- Está disponible un destornillador del tipo T8.
- 1 Coloque el indicador de centrado (1) desde abajo (2) en el soporte de los depósitos de pipeteo.
 - 2 Asegúrese de que los agujeros de los pasadores (3) estén orientados hacia la balanza y coloque lentamente el soporte de los depósitos de pipeteo en el soporte (4).
 - 3 Introduzca el destornillador en el tornillo a través del indicador de centrado (5).
 - 4 Gire el tornillo 180° en sentido contrario a las agujas del reloj para liberar la tensión (6).
 - 5 Gire el tornillo aproximadamente 180° en el sentido de las agujas del reloj para volver a apretarlo (7).
 - ➔ El soporte de los depósitos de pipeteo está ahora bien colocado horizontalmente.
 - 6 Levante verticalmente el soporte de los depósitos de pipeteo.
 - 7 Refire el indicador de centrado del soporte de los depósitos de pipeteo.
 - 8 Coloque el soporte de los depósitos de pipeteo.



6.6.2 Ajuste vertical

- Está disponible un destornillador hexagonal de tipo 1.27.
- 1 Con unas pinzas, coloque los dos depósitos de pipeteo externos (1) en el soporte de los depósitos de pipeteo.
 - 2 Ajuste el tornillo central del soporte de los depósitos de pipeteo (2) hasta que el soporte de los depósitos de pipeteo se encuentre aproximadamente a 1 o 2 mm por debajo de los cuatro extremos del depósito de pipeteo (3).



7 Resolución de problemas



Para obtener más información, consulte el manual de referencia de la balanza conectada.

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 Síntomas de error

Síntoma de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
El tiempo para alcanzar la estabilidad del valor de peso es más largo de lo habitual.	El entorno es inestable.	-	Asegúrese de que el entorno sea estable; consulte [Selección de la ubicación ► página 6].
	Los depósitos de pipeteo tocan el soporte cuando el instrumento no está en uso.	Compruebe si hay puntos de contacto.	Ajuste la posición del soporte de los depósitos de pipeteo; consulte [Ajuste del soporte de los depósitos de pipeteo ► página 17].
		Compruebe si una o más palas de resorte del soporte de los depósitos de pipeteo están dobladas; consulte [Test de posicionamiento ► página 10].	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.
El valor de peso es inestable en determinadas posiciones del depósito.	La superficie externa de uno o más depósitos de pipeteo está húmeda.	Compruebe si hay superficies húmedas.	Seque la superficie externa de los depósitos de pipeteo.
	Los depósitos de pipeteo tocan el soporte cuando el instrumento no está en uso.	Compruebe si el soporte de los depósitos de pipeteo está regulado.	Ajuste la posición del soporte de los depósitos de pipeteo; consulte [Ajuste del soporte de los depósitos de pipeteo ► página 17].
		Compruebe si una o más palas de resorte del soporte de los depósitos de pipeteo están dobla-	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

Síntoma de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
		das; consulte [Test de posicionamiento ▶ página 10].	
Error en el test de posicionamiento.	El soporte de los depósitos de pipeteo está doblado.	Compruebe si una o más palas de resorte del soporte de los depósitos de pipeteo están dobladas; consulte [Test de posicionamiento ▶ página 10].	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.
Error en el test de repetibilidad de MCP.	Los depósitos de pipeteo se tocan entre sí o no están bien colocados.	Realice una inspección visual.	Realice un test de posicionamiento.
	La balanza está defectuosa.	-	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

8 Características técnicas

8.1 Características generales

Peso:	2,5 kg
Dimensiones (An. × Pr. × Al.):	145 × 160 × 116 mm
Consumo eléctrico:	12 V CC ±10 %, 1 A

Protección y estándares

Grado de contaminación:	2
Categoría de sobrevoltaje:	II
Ámbito de aplicación:	Utilícese solo en lugares secos en interiores

Condiciones de funcionamiento

Temperatura:	De +15 a +30 °C
Humedad:	Del 40 al 70 %, sin condensación

El instrumento puede utilizarse en las siguientes condiciones de funcionamiento. Sin embargo, el rendimiento del instrumento puede estar fuera de los valores límite:

Temperatura:	De +5 a +40 °C
Humedad:	80 % para temperaturas de hasta 31 °C, descendiendo linealmente a una temperatura de entre 5 y 40 °C sin condensación

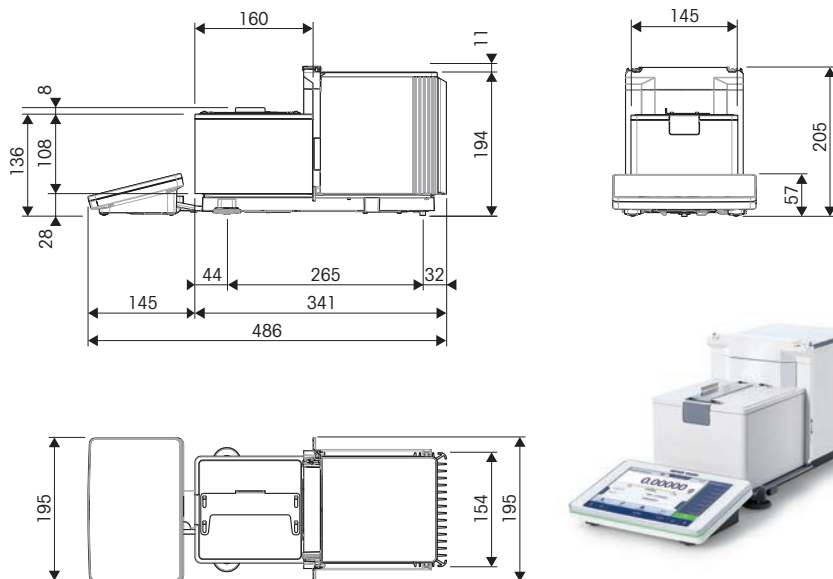
Condiciones ambientales

Altura sobre el nivel del mar:	Hasta 5000 m
Temperatura ambiente:	De +5 a +40 °C
Humedad relativa en el aire:	De 20 % a máx. 80 % a 31 °C, con un decrecimiento lineal de hasta el 50 % a 40 °C, sin condensación

Condiciones de almacenamiento (en el embalaje)

Temperatura ambiente:	De -25 a +70 °C
Humedad relativa en el aire:	10-90 %, sin condensación

8.2 Dimensiones





↔	Dimensiones del espacio libre [mm]
↔	Dimensiones exteriores [mm]

9 Accesorios y piezas de repuesto

9.1 Accesorios

Los accesorios son componentes adicionales que pueden ayudarle en su flujo de trabajo.

	Descripción	Referencia
Software		
	Calibry Single workstation; para calibración con un sistema MPC	11138419
	Calibry Network; para la instalación en varios PC de la red que acceden a la misma base de datos	11138420

Varios



Depósitos de reactivos, 5 unidades

17007886

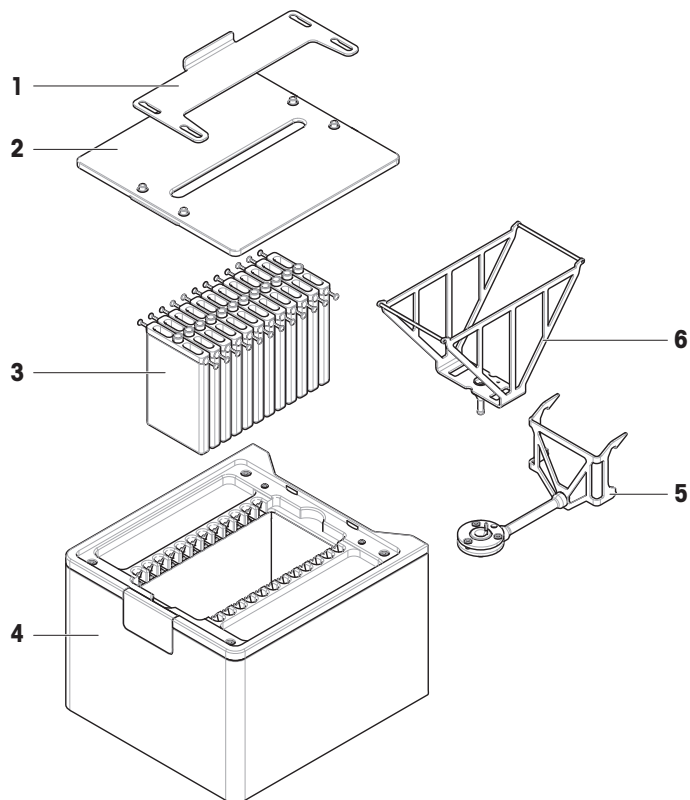


Bomba de aspiración

30676828

ES

9.2 Piezas de repuesto



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30480598	Puerta de la trampa de evaporación	–
2	30480599	Cubierta	–
3	30480596	Depósito de pipeteo	Juego de 2 unidades

	Nº de pedido	Designación	Observaciones
4	30480602	Carcasa MCP-R	No incluye: etiqueta de tipo, cubierta, puerta de trampa de evaporación, depósitos de pipeteo, depósitos de pipeteo con soporte, plato de pesaje, placa base
5	30480594	Soporte	–
6	30480595	Soporte, depósitos de pipeteo	–

10 Eliminación

Conforme a las exigencias de la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), esta unidad no debe eliminarse con la basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.

Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo. En caso de que este dispositivo se transfiera a terceros, deberá transmitirse también el contenido de esta normativa.



11 Información sobre conformidad

Los documentos de aprobación de ámbito nacional, por ejemplo, la Declaración de Conformidad del Proveedor de la FCC, están disponibles en línea o se incluyen en el embalaje.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Póngase en contacto con METTLER TOLEDO si tiene alguna pregunta acerca de la conformidad de su instrumento en su país.

► www.mt.com/contact

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Objectif du document.....	3
1.2	Autres documents et informations	3
1.3	Explication des conventions et symboles utilisés	3
1.4	Acronymes et abréviations	3
1.5	Compatibilité du produit.....	4
2	Consignes de sécurité	4
2.1	Définition des termes de notification et des symboles d'avertissement	4
2.2	Consignes de sécurité relatives au produit.....	5
3	Fonction	5
3.1	Description de fonction	5
4	Installation	6
4.1	Sélection de l'emplacement	6
4.2	Éléments fournis :	7
4.2.1	Module d'étalonnage de pipettes MCP-R.....	7
4.2.2	Documentation.....	7
4.3	Installation du module d'étalonnage de pipettes MCP-R sur la balance.....	8
5	Fonctionnement	8
5.1	Remplissage du piège anti-évaporation	8
5.2	Réalisation d'un étalonnage de pipette.....	8
5.3	Réalisation d'un test	9
5.3.1	Réalisation d'un test de performance ou d'un test de sensibilité.....	9
5.3.2	Test de positionnement.....	10
5.3.3	Test de répétabilité MCP	11
6	Maintenance	11
6.1	Tâches de maintenance	12
6.2	Vidange des récipients.....	12
6.2.1	Vidange manuelle des récipients	12
6.2.1.1	Vidange des cuves de pipetage	12
6.2.1.2	Vidange du piège anti-évaporation.....	12
6.2.2	Vidange des récipients à l'aide d'une pompe.....	13
6.2.2.1	Montage de la pompe	13
6.2.2.2	Vidange des cuves de pipetage	13
6.2.2.3	Vidange du piège anti-évaporation.....	14
6.3	Démontage des pièces pour les nettoyer	14
6.4	Nettoyage.....	16
6.4.1	Nettoyage de l'instrument	16
6.4.2	Nettoyage après un débordement	16
6.5	Mise en service après nettoyage	17
6.6	Réglage du support pour cuves de pipetage	17
6.6.1	Réglage horizontal	17
6.6.2	Réglage vertical	18
7	Dépannage	18
7.1	Symptômes d'erreur	18
8	Caractéristiques techniques	19
8.1	Données générales.....	19
8.2	Dimensions.....	20

9	Accessoires et pièces de rechange	20
9.1	Accessoires	20
9.2	Pièces détachées	21
10	Mise au rebut	22
11	Informations concernant la conformité	22

1 Introduction

Merci d'avoir choisi un instrument METTLER TOLEDO. L'instrument allie haut niveau de performance et simplicité d'utilisation.

1.1 Objectif du document

Ce manuel vise à aider le personnel formé lors de l'utilisation du produit décrit ici.

Limites du contenu

Ce manuel ne décrit pas les éléments suivants :

- la balance connectée au produit décrit ici ;
- les accessoires utilisés avec le produit décrit ici. Des exceptions peuvent s'appliquer.

1.2 Autres documents et informations

Ce document est disponible en ligne dans d'autres langues.

► www.mt.com/MCP-R-RM

Instructions pour le nettoyage d'une balance, "8 Steps to a Clean Balance" :

► www.mt.com/lab-cleaning-guide

Recherche de logiciel :

► www.mt.com/labweighing-software-download

Recherche de documents :


► www.mt.com/library

Pour toute autre question, veuillez contacter votre METTLER TOLEDO revendeur ou représentant de service agréé.

► www.mt.com/contact

1.3 Explication des conventions et symboles utilisés

Conventions et symboles

Les désignations des touches ou boutons apparaissent sous forme d'élément graphique ou de texte en gras, par ex.  **Éditer**.

 Ce symbole signale des informations utiles sur le produit.

Remarque



Fait référence à un document externe.

Instructions

Vous trouverez dans ce manuel des instructions détaillées, présentées comme suit. Les étapes sont numérotées et peuvent indiquer des conditions préalables, des résultats intermédiaires et des résultats, comme illustré dans l'exemple. Les séquences comportant moins de deux étapes ne sont pas numérotées.

- Les conditions préalables à remplir avant les étapes individuelles peuvent être exécutées.

1 Étape 1

⇒ Résultat intermédiaire

2 Étape 2

⇒ Résultat


1.4 Acronymes et abréviations

Terme source	Terme traduit	Description
AC	CA	Alternating Current

		(Courant alternatif)
ASTM		American Society for Testing and Materials (Société américaine d'essais et matériaux)
DC	CC	Direct Current (Courant continu)
EMC		Electromagnetic Compatibility (Compatibilité électromagnétique)
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale
RM		Reference Manual (Manuel de référence)
SOP	MON	Standard Operating Procedure (Mode opératoire normalisé)

1.5 Compatibilité du produit

Le module d'étalonnage de pipettes MCP-R n'est compatible qu'avec les modèles de balance indiqués.

Balance	Désignation des modèles
	<ul style="list-style-type: none"> • XPR105DUHR • XPR106DUHR

2 Consignes de sécurité

Un "manuel de référence" est disponible pour cet instrument.

- Ce manuel de référence contient une description complète de l'instrument et de son utilisation.
- Conservez le manuel de référence afin de pouvoir le consulter ultérieurement.
- Si vous prêtez l'instrument à un tiers, fournissez-lui le manuel de référence.

Utilisez uniquement l'instrument conformément au manuel de référence. Si vous n'utilisez pas l'instrument conformément au manuel de référence ou si l'instrument est modifié, la sécurité de celui-ci peut être compromise et Mettler-Toledo GmbH décline toute responsabilité.

2.1 Définition des termes de notification et des symboles d'avertissement

Les consignes de sécurité contiennent des informations importantes sur la sécurité. Si vous n'en tenez pas compte, vous risquez de vous blesser, d'endommager l'instrument, d'engendrer des dysfonctionnements et des résultats erronés. Les consignes de sécurité peuvent être identifiées grâce aux termes de signalisation et aux symboles d'avertissement suivants :

Termes de signalisation

DANGER	Signale une situation dangereuse présentant un risque élevé et pouvant résulter en des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.
AVERTISSEMENT	Signale une situation dangereuse présentant un risque moyen et pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.
ATTENTION	Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées, si la mise en garde n'est pas respectée.
AVIS	Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible de causer des dommages matériels, notamment à l'instrument, des dysfonctionnements, des résultats erronés ou des pertes de données.

Symboles d'avertissement



Danger d'ordre général



Avis

2.2 Consignes de sécurité relatives au produit

Usage prévu

Cet instrument est destiné à être utilisé par du personnel formé. L'instrument est uniquement destiné à l'étalonnage volumétrique de pipettes.

Sauf autorisation de Mettler-Toledo GmbH, tout autre type d'utilisation et de fonctionnement en dehors des caractéristiques techniques définies par Mettler-Toledo GmbH est considéré non conforme.

Responsabilités du propriétaire de l'instrument

Le propriétaire de l'instrument est la personne qui détient le titre de propriété de l'instrument et qui utilise l'instrument ou autorise une personne à l'utiliser, ou qui est réputée être l'opérateur de l'instrument aux yeux de la loi. Le propriétaire de l'instrument est responsable de la sécurité de tous les utilisateurs de l'instrument et des tiers.

Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument forme les utilisateurs à une utilisation sûre de l'instrument sur leur lieu de travail et qu'il aborde les dangers que son utilisation implique. Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument fournit l'équipement de protection nécessaire.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement le câble d'alimentation secteur et l'adaptateur secteur METTLER TOLEDO conçus pour votre accessoire.
- 2 Branchez le câble d'alimentation sur une prise électrique mise à la terre.
- 3 Tenez les câbles et les raccordements électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 4 Vérifiez que les câbles et la fiche d'alimentation ne sont pas endommagés et remplacez-les en cas de dommage.



AVIS

Détérioration ou dysfonctionnement de l'instrument découlant de l'utilisation de pièces inadaptées

- Veillez à n'utiliser que des pièces de METTLER TOLEDO destinées à être utilisées avec votre instrument.

3 Fonction

3.1 Description de fonction

Le module d'étalonnage de pipettes MCP-R peut être ajouté aux balances compatibles pour effectuer l'étalonnage volumétrique de pipettes mono canal et multicanaux. Il peut contenir 12 cuves de pipetage installées à l'intérieur du module. Le module d'étalonnage de pipettes MCP-R est équipé d'un piège anti-évaporation avec une porte amovible sur sa partie supérieure qui empêche l'évaporation des liquides pendant les mesures et limite les influences extérieures.

La balance associée au module d'étalonnage de pipettes MCP-R est connectée à un PC sur lequel est installé le logiciel Calibry spécifique qui lance le processus d'étalonnage et collecte toutes les données. Lorsqu'un étalonnage est lancé, l'utilisateur ouvre la porte du piège anti-évaporation et verse le volume requis dans chaque cuve à l'aide de pipettes. Les cuves sont pesées successivement et les données sont recueillies pour l'évaluation des pipettes.

Remarque

Le logiciel Calibry n'est pas fourni et peut être acheté en option, voir [Accessoires ▶ page 20].

Voir aussi à ce sujet

Compatibilité du produit ▶ page 4

4 Installation

Cet instrument doit être installé par un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.

4.1 Sélection de l'emplacement

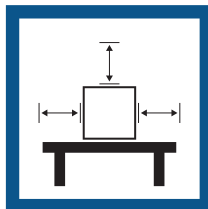
Le module d'étalonnage de pipettes MCP-R est un instrument de précision sensible. L'endroit où il est utilisé a une incidence importante sur la précision du résultat de pesée.

Exigences relatives à l'emplacement

Installez-le à l'intérieur sur une table stable



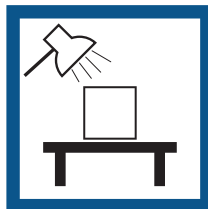
Laissez un espace suffisant tout autour



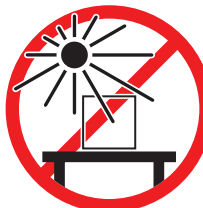
Mettez l'instrument de niveau



Prévoyez un éclairage suffisant



Évitez toute exposition directe aux rayons du soleil



Évitez toute vibration



Évitez les courants d'air violents



Évitez tout changement de température



Tenez compte des conditions environnementales. Voir "Caractéristiques techniques".

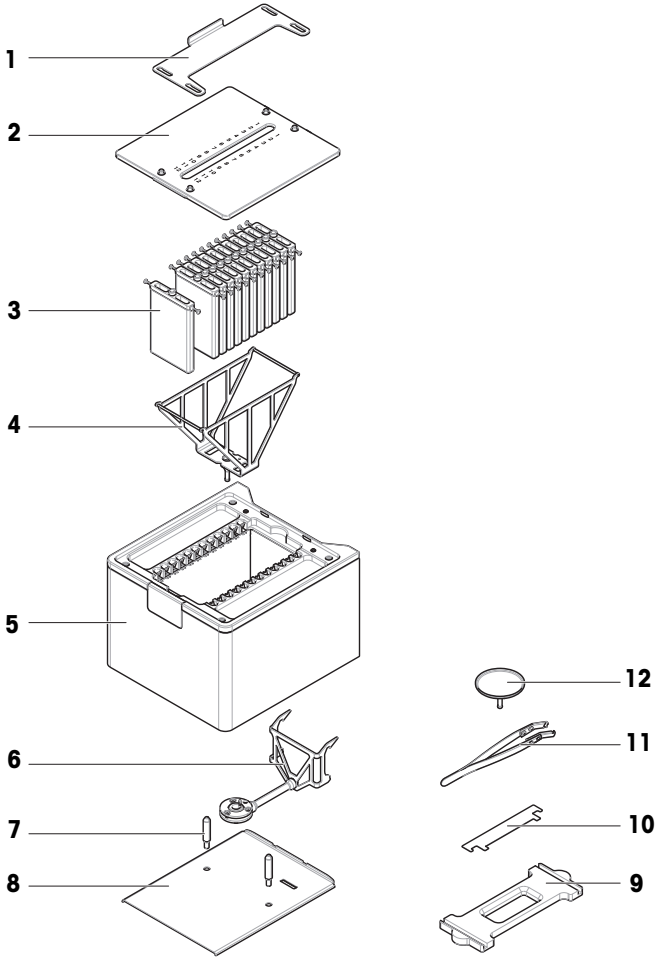
Espace suffisant pour les balances : > 15 cm tout autour de l'instrument.

Voir aussi à ce sujet

Caractéristiques techniques ▶ page 19

4.2 Éléments fournis :

4.2.1 Module d'étalonnage de pipettes MCP-R



1	Porte du piège anti-évaporation	7	Broches de positionnement, 2 unités
2	Couvercle	8	Plaque de base
3	Cuves de pipetage, 12 unités	9	Gabarit de centrage
4	Support pour cuves de pipetage	10	Outil de vérification de la hauteur
5	Boîtier du MCP-R	11	Pincettes brucelles
6	Porte-support	12	Plateau de pesage de test

4.2.2 Documentation

- Manuel de référence
- Certificat de production
- Déclaration de conformité

4.3 Installation du module d'étalonnage de pipettes MCP-R sur la balance

Cet instrument doit être installé par un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.

5 Fonctionnement

5.1 Remplissage du piège anti-évaporation

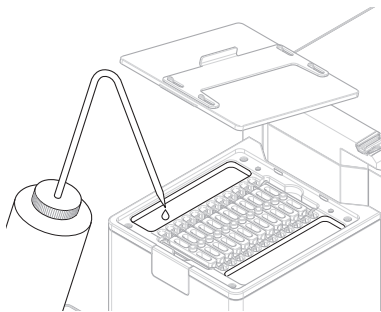
Le piège anti-évaporation comprend deux cavités allongées qui doivent être remplies d'eau. Lorsque le piège anti-évaporation est fermé, l'humidité intérieure augmente jusqu'à ce que l'air soit saturé. Cela empêche l'évaporation du liquide dans les cuves de pipetage et garantit des résultats de pesée précis.

- La porte du piège anti-évaporation est fermée.
- 1 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.
- 2 Remplissez les deux cavités, chacune avec au maximum 8 mL d'eau distillée.

1 Remarque

En cas de débordement, l'eau s'écoule à l'extérieur de l'instrument sur la surface en dessous.

- 3 Placez le couvercle et appuyez légèrement dessus jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- 4 Attendez au moins **120 minutes** pour permettre à l'air du piège anti-évaporation d'atteindre le point de saturation.



5.2 Réalisation d'un étalonnage de pipette



Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence de la balance connectée et le mode d'emploi du logiciel Calibry.

► www.mt.com/MCP-R-RM

Conformément à la norme ISO 8655-6:2022, la précision d'affichage de la balance doit correspondre au volume nominal de pipette à tester. La précision d'affichage peut être définie dans le profil de tolérance de la méthode.

Pour plus de détails sur les paramètres spécifiques de la balance pour l'étalonnage de pipettes, reportez-vous au manuel de référence de la balance.

Les 12 cuves de pipetage peuvent contenir 17 mL chacune. Elles doivent être vidangées à intervalles réguliers pour éviter tout débordement, en particulier lors de l'étalonnage de pipettes plus volumineuses (> 200 µL).

Pour pouvoir effectuer un étalonnage de pipette, vous devez disposer d'un ordinateur sur lequel le logiciel Calibry est installé. Le logiciel Calibry guide l'utilisateur tout au long de l'étalonnage de pipette. Les étapes suivantes expliquent comment utiliser le module d'étalonnage de pipettes MCP-R lors de l'étalonnage d'une pipette.

- Le piège anti-évaporation est rempli.
- La porte du piège anti-évaporation a été fermée pendant au moins 120 minutes, permettant ainsi à l'air contenu dans le piège anti-évaporation d'être saturé.
- La balance est connectée à un ordinateur sur lequel le logiciel Calibry est installé.
- Un profil de tolérance approprié est sélectionné.

- 1 Ouvrez la porte du piège anti-évaporation (1).
- 2 Pipetez délicatement la quantité requise dans les cuves de pipetage (2).

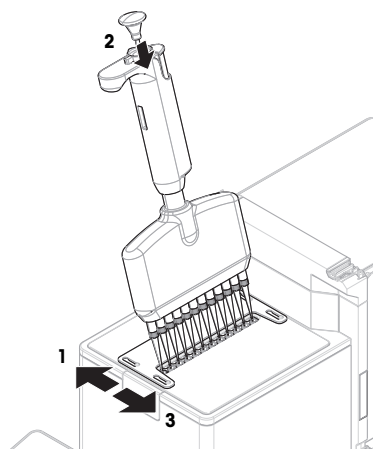
Remarque

En cas de débordement, éliminez immédiatement l'excès de liquide, voir [Nettoyage après un débordement ▶ page 16].

- 3 Fermez la porte du piège anti-évaporation (3).
- 4 Suivez les instructions affichées sur le logiciel Calibry.
- 5 Attendez que toutes les cuves de pipetage soient pesées.
 - ➔ Le résultat de pesée s'affiche sur l'écran du terminal.
- 6 Répétez la procédure jusqu'à ce que le logiciel Calibry indique que le processus d'étalonnage est terminé.

Remarque

Les résultats peuvent être évalués dans le logiciel Calibry.



fr

5.3 Réalisation d'un test



Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence de la balance connectée et le mode d'emploi du logiciel Calibry.

5.3.1 Réalisation d'un test de performance ou d'un test de sensibilité

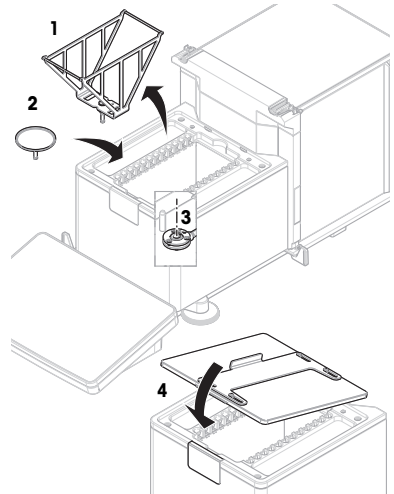
Le logiciel de la balance guide l'utilisateur tout au long du test. Les étapes suivantes expliquent comment préparer le module d'étalonnage de pipettes MCP-R pour le test.

Remarque

Test de performance : METTLER TOLEDO recommande d'utiliser des poids de contrôle OIML/ASTM compris entre 1 g et 20 g.

Test de sensibilité : METTLER TOLEDO recommande d'utiliser un poids de contrôle OIML/ASTM de 100 g.

- Un profil de tolérance approprié est sélectionné.
- 1 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.
 - 2 Retirez les cuves de pipetage une par une à l'aide des pinces brucelles.
 - 3 Soulevez verticalement le support pour cuves de pipetage (1).
 - 4 Placez le plateau de pesage de test (2) sur le porte-support (3).
 - ➔ L'instrument est prêt pour le test.
 - 5 Pendant l'exécution du test, fermez le couvercle pour éviter les courants d'air (4).

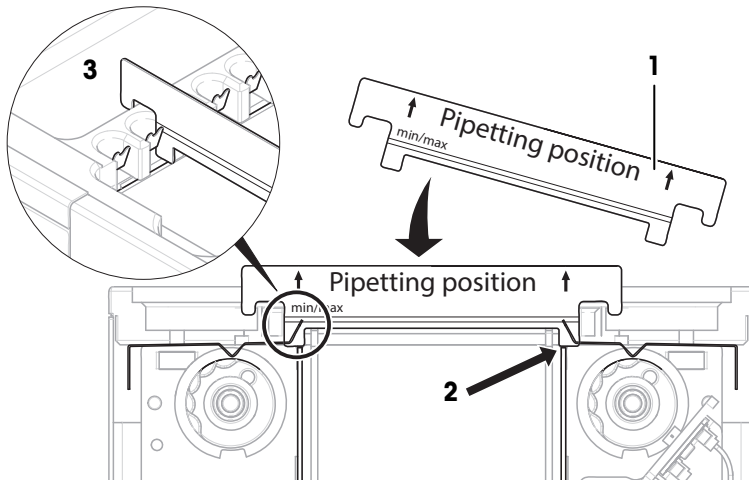


5.3.2 Test de positionnement

Pour effectuer le test de positionnement, vous devez disposer d'un ordinateur sur lequel le logiciel Calibry est installé. Le logiciel Calibry guide l'utilisateur tout au long du test. Les étapes suivantes montrent comment utiliser l'outil de vérification de la hauteur.

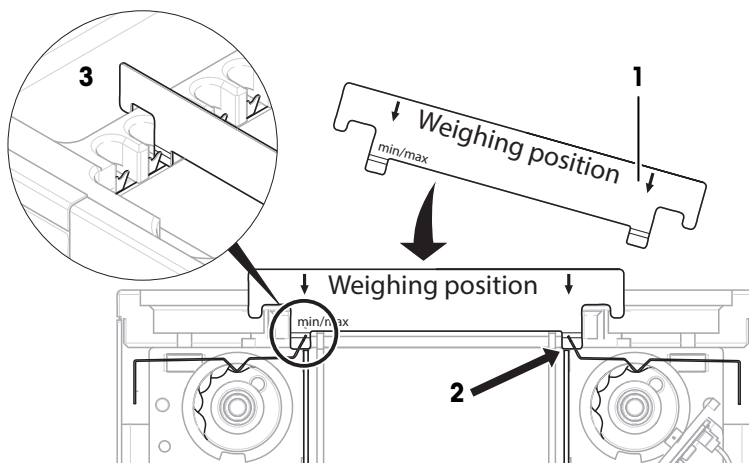
Test de la position de pipetage

- 1 Placez l'outil de vérification de la hauteur (1) avec le côté de la position de pipetage sur le bord du boîtier interne (2).
- ➔ L'extrémité supérieure des lames à ressort doit se trouver entre les deux repères de tolérance (3). Ceci s'applique aux deux faces.
- 2 Vérifiez les 12 positions.



Test de la position de pesage

- 1 Placez l'outil de vérification de la hauteur (1) avec le côté de la position de pesage sur le bord du boîtier interne (2).
 - ➔ L'extrémité supérieure des lames à ressort doit se trouver entre les deux repères de tolérance (3). Ceci s'applique aux deux faces.
- 2 Vérifiez les 12 positions.



Échec du test

Si le test échoue, voir "Dépannage".

Voir aussi à ce sujet

🔗 Dépannage ▶ page 18

5.3.3 Test de répétabilité MCP

Pour effectuer le test, vous devez disposer d'un ordinateur sur lequel le logiciel Calibry est installé.

- Les cuves de pipetage sont vides.
- Les 12 cuves de pipetage sont correctement positionnées dans le support pour cuves de pipetage.
- La balance est connectée à un ordinateur sur lequel le logiciel Calibry est installé.
- Suivez les instructions affichées sur le logiciel Calibry.

Échec du test

Si le test échoue, voir "Dépannage".

Voir aussi à ce sujet

🔗 Dépannage ▶ page 18

6 Maintenance

L'utilisateur doit exécuter un certain nombre de tâches de maintenance pour assurer le bon fonctionnement de l'instrument et l'exactitude des résultats de pesée.

La fréquence des opérations de maintenance la plus adaptée dépend de votre mode opératoire normalisé (SOP).

6.1 Tâches de maintenance

Action de maintenance	Intervalle recommandé	Remarques
Nettoyage	<ul style="list-style-type: none">• En fonction du degré de pollution• En cas de débordement• Selon votre réglementation interne (SOP)	voir "Nettoyage"
Vidange des récipients	<ul style="list-style-type: none">• Selon la fréquence d'utilisation de l'instrument• Selon votre réglementation interne (SOP)	voir "Vidange des récipients"
Réalisation de tests de routine (test de performances, test de positionnement, test de répétabilité MCP, test de sensibilité)	<ul style="list-style-type: none">• Après le nettoyage• Après le montage de l'instrument• Après une mise à jour du logiciel• Selon votre réglementation interne (SOP)	voir "Réalisation d'un test" voir le manuel de référence de la balance

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Nettoyage ▶ page 16
- 🔗 Vidange des récipients ▶ page 12
- 🔗 Réalisation d'un test ▶ page 9

6.2 Vidange des récipients

Les cuves de pipetage et le piège anti-évaporation peuvent être vidangés manuellement ou à l'aide d'une pompe.

📌 Remarque

La pompe n'est pas fournie et peut être achetée en option, voir [Accessoires ▶ page 20].

6.2.1 Vidange manuelle des récipients

6.2.1.1 Vidange des cuves de pipetage

- 1 Retirez la porte du piège anti-évaporation.
 - 2 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.
 - 3 Retirez les cuves de pipetage une par une à l'aide des pinces brucelles.
 - 4 Retirez délicatement les tubes de verre des cuves de pipetage à l'aide de pinces brucelles.
 - 5 Au-dessus d'un conteneur adapté aux déchets liquides, retournez les cuves de pipetage et videz l'eau.
 - 6 Séchez les tubes de verre et les cuves de pipetage.
 - 7 Insérez les tubes de verre dans les cuves de pipetage.
 - 8 Insérez les cuves de pipetage dans le support pour cuves de pipetage.
- ➔ Les cuves de pipetage sont vides.

6.2.1.2 Vidange du piège anti-évaporation

En règle générale, une éponge absorbante suffit pour vider le piège anti-évaporation.

- 1 Retirez la porte du piège anti-évaporation.
 - 2 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.
 - 3 À l'aide d'une éponge, éliminez le liquide dans les cavités du piège anti-évaporation.
- ➔ Le piège anti-évaporation est vide.

6.2.2 Vidange des récipients à l'aide d'une pompe

6.2.2.1 Montage de la pompe



⚠ AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement le câble d'alimentation secteur et l'adaptateur secteur METTLER TOLEDO conçus pour votre accessoire.
- 2 Branchez le câble d'alimentation sur une prise électrique mise à la terre.
- 3 Tenez les câbles et les raccordements électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 4 Vérifiez que les câbles et la fiche d'alimentation ne sont pas endommagés et remplacez-les en cas de dommage.



AVIS

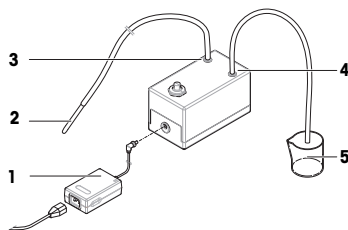
Endommagement de la pompe dû à une manipulation inappropriée

Si la pompe est mise en marche alors qu'elle n'est pas utilisée, elle risque d'être endommagée.

- Éteignez la pompe lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Dans des conditions normales d'utilisation, les cuves de pipetage et les cavités du piège anti-évaporation contiennent de l'eau. La pompe sert à éliminer l'eau de manière sûre et efficace, sans qu'il ne soit nécessaire de démonter l'instrument. Le tuyau d'admission est muni d'un tube métallique pour faciliter la manipulation. Le tuyau de sortie sert à éliminer le liquide aspiré.

- 1 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne perturbent pas l'utilisation de l'instrument.
- 2 Insérez la fiche de l'adaptateur secteur (1) dans la prise de courant.
- 3 Fixez la fiche en serrant bien l'écrou moleté.
- 4 Branchez la fiche du câble d'alimentation dans une prise électrique mise à la terre et facile d'accès.
- 5 Raccordez le tuyau avec le tube métallique (2) à la buse IN (3).
- 6 Raccordez l'autre tuyau à la buse OUT (4).
- 7 Placez l'extrémité libre du tuyau dans un récipient adapté aux déchets liquides (5).



6.2.2.2 Vidange des cuves de pipetage

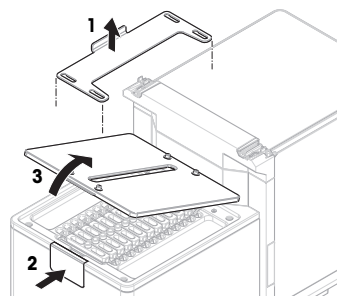
- La pompe est montée.
 - Le tuyau de sortie de la pompe est placé dans un récipient adapté aux déchets liquides.
- 1 Ouvrez la porte du piège anti-évaporation.
 - 2 Placez le tuyau métallique à l'intérieur d'une cuve de pipetage.
 - 3 Mettez la pompe en marche.
 - ➔ Le liquide est pompé et collecté dans le récipient pour déchets liquides.
 - 4 Arrêtez la pompe.
 - 5 Répétez cette procédure pour les autres cuves de pipetage.
 - ➔ Les cuves de pipetage sont vides.

6.2.2.3 Vidange du piège anti-évaporation

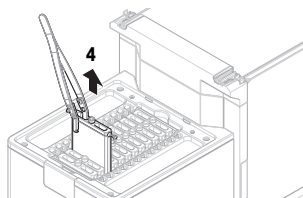
- La pompe est montée.
 - Le tuyau de sortie de la pompe est placé dans un récipient adapté aux déchets liquides.
- 1 Retirez la porte du piège anti-évaporation.
 - 2 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.
 - 3 Placez le tuyau métallique dans une cavité allongée du piège anti-évaporation.
 - 4 Mettez la pompe en marche.
 - ➔ Le liquide est pompé et collecté dans le récipient pour déchets liquides.
 - 5 Arrêtez la pompe.
 - 6 Répétez cette procédure pour l'autre cavité allongée du piège anti-évaporation.
- ➔ Le piège anti-évaporation est vide.

6.3 Démontage des pièces pour les nettoyer

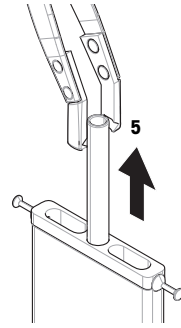
- Les récipients sont vides, voir [Vidange des récipients ▶ page 12].
 - La balance connectée est débranchée de l'alimentation électrique.
- 1 Retirez la porte du piège anti-évaporation (1).
 - 2 Appuyez sur le bouton (2) et retirez le couvercle (3).
 - 3 Appuyez sur le bouton pour retirer le couvercle.



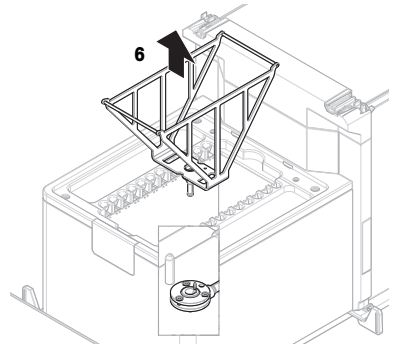
- 4 Retirez les cuves de pipetage une par une à l'aide des pinces brucelles (4).



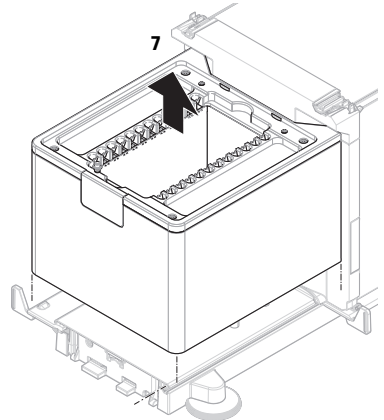
- 5 À l'aide des pinces brucelles, sortez délicatement les tubes de verre des cuves de pipetage (5).



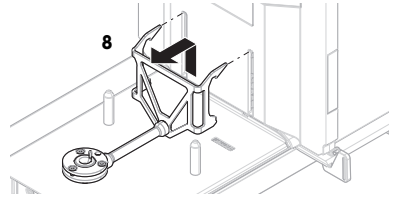
- 6 Soulevez verticalement le support pour cuves de pipetage (6).



- 7 Soulevez le boîtier du MCP-R pour le retirer de la balance (7).



8 Retirez le porte-support (8).



Voir aussi à ce sujet

🔗 Vidange des récipients ▶ page 12

6.4 Nettoyage



Pour plus d'informations sur le nettoyage d'une balance, se reporter à "8 Steps to a Clean Balance".

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



AVIS

Dommmages causés à l'instrument par l'utilisation de méthodes de nettoyage inappropriées

L'infiltration de liquide dans le boîtier peut endommager l'instrument. La surface de l'instrument peut être endommagée par certains produits de nettoyage, solvants ou abrasifs.

- 1 Ne pas pulvériser ni verser de liquide sur l'instrument.
- 2 Utiliser uniquement les produits de nettoyage indiqués dans le manuel de référence (MR) de l'instrument ou le guide "8 Steps to a Clean Balance".
- 3 Utiliser uniquement un chiffon légèrement humide et non pelucheux ou du papier absorbant pour nettoyer l'instrument.
- 4 Essuyez immédiatement toute trace de liquide.

6.4.1 Nettoyage de l'instrument

Nettoyage autour de l'instrument

- Éliminez toutes les poussières autour de l'instrument et évitez toute contamination supplémentaire.

Nettoyage des pièces amovibles

- Nettoyez les pièces démontées à l'aide d'un chiffon humide ou de papier absorbant et d'un nettoyant doux.

Nettoyage des pièces non amovibles

- 1 Débranchez la balance connectée de l'adaptateur secteur.
- 2 Utilisez un chiffon humide non pelucheux et un nettoyant doux pour nettoyer la surface de l'instrument.
- 3 Enlevez d'abord les poudres et les poussières à l'aide d'un papier jetable.
- 4 Éliminez les substances collantes à l'aide d'un chiffon humide non pelucheux et d'un solvant doux (par ex. isopropanol ou éthanol 70 %).

6.4.2 Nettoyage après un débordement

En cas de débordement, par exemple en cas de remplissage excessif des cuves de pipetage, l'excès de liquide doit être immédiatement éliminé.

- 1 Si nécessaire, videz les cuves de pipetage, voir .
- 2 Démontez les éléments restants.
- 3 Nettoyez les éléments à l'aide d'un chiffon non pelucheux ou d'un mouchoir en papier, voir [Démontage des pièces pour les nettoyer ▶ page 14].
- 4 Remontez l'instrument.

6.5 Mise en service après nettoyage



Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence de la balance connectée.

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

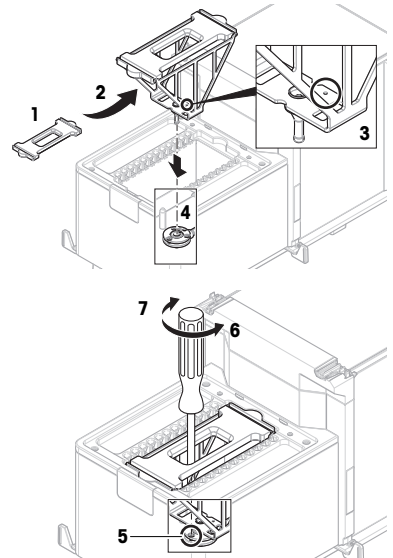
- 1 Remontez l'instrument dans l'ordre inverse.
 - 2 Respectez le temps de préchauffage de la balance connectée.
 - 3 Si nécessaire, réglez le support pour cuves de pipetage, voir [Réglage du support pour cuves de pipetage ► page 17].
 - 4 Effectuez un test de positionnement, voir [Test de positionnement ► page 10].
 - 5 Effectuez un test de répétabilité MCP, voir [Test de répétabilité MCP ► page 11].
- ⇒ L'instrument est prêt à être utilisé.

6.6 Réglage du support pour cuves de pipetage

6.6.1 Réglage horizontal

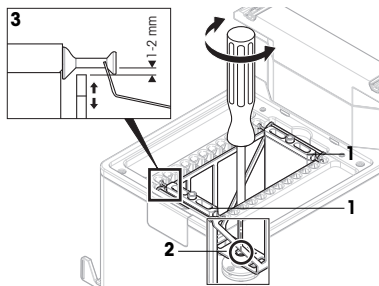
■ Vous disposez d'un tournevis T8.

- 1 Placez le gabarit de centrage (1) par le bas (2) dans le support pour cuves de pipetage.
 - 2 Assurez-vous que les orifices des broches (3) sont orientés vers la balance et placez délicatement le support pour cuves pour pipetage sur le porte-support (4).
 - 3 Insérez le tournevis dans la vis via le gabarit de centrage (5).
 - 4 Tournez la vis de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour relâcher la tension (6).
 - 5 Tournez la vis d'environ 180° dans le sens des aiguilles d'une montre pour la resserrer (7).
- ⇒ Le support pour cuves de pipetage est maintenant correctement positionné horizontalement.
- 6 Soulevez verticalement le support pour cuves de pipetage.
 - 7 Retirez le gabarit de centrage du support pour cuves de pipetage.
 - 8 Placez le support pour cuves de pipetage.



6.6.2 Réglage vertical

- Vous disposez d'un tournevis Hex 1,27.
- 1 À l'aide des pinces brucelles, placez les deux cuves de pipetage externes (1) sur le support pour cuves de pipetage.
 - 2 Réglez la vis centrale du support pour cuves de pipetage (2) jusqu'à ce que ce dernier se situe aux quatre extrémités à env. 1 à 2 mm sous la cuve de pipetage (3).



7 Dépannage



Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence de la balance connectée.

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 Symptômes d'erreur

Symptôme d'erreur	Cause possible	Diagnostic	Solution
La durée nécessaire pour atteindre une valeur de poids stable est plus longue que d'habitude.	L'environnement est instable.	-	Assurez-vous que l'environnement est stable, voir [Sélection de l'emplacement ► page 6].
	Les cuves de pipetage touchent le support pour cuves de pipetage lorsque l'instrument n'est pas utilisé.	Vérifiez l'absence de points de contact.	Réglez la position du support pour cuves de pipetage, voir [Réglage du support pour cuves de pipetage ► page 17].
		Vérifiez si une ou plusieurs lames à ressort au niveau du support pour cuves de pipetage sont pliées, voir [Test de positionnement ► page 10].	Contactez un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.
La valeur du poids est instable à certaines positions de la cuve.	La face externe d'une ou de plusieurs cuves de pipetage est mouillée.	Vérifiez l'absence de surfaces humides.	Séchez la surface externe des cuves de pipetage.
	Les cuves de pipetage touchent le support pour cuves de pipetage lorsque l'instrument n'est pas utilisé.	Vérifiez si le support pour cuves de pipetage est réglé.	Réglez la position du support pour cuves de pipetage, voir [Réglage du support pour cuves de pipetage ► page 17].
		Vérifiez si une ou plusieurs lames à ressort au niveau du support pour cuves de pipetage sont pliées, voir [Test de positionnement ► page 10].	Contactez un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.

Symptôme d'erreur	Cause possible	Diagnostic	Solution
Le test de positionnement a échoué.	Le support pour cuves de pipetage est plié.	Vérifiez si une ou plusieurs lames à ressort au niveau du support pour cuves de pipetage sont pliées, voir [Test de positionnement ▶ page 10].	Contactez un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.
Le test de répétabilité MCP a échoué.	Les cuves de pipetage se touchent ou ne sont pas positionnées correctement.	Effectuez une inspection visuelle.	Effectuez un test de positionnement.
	La balance est défectueuse.	-	Contactez un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.

8 Caractéristiques techniques

8.1 Données générales

Poids :	2,5 kg
Dimensions (L × P × H) :	145 × 160 × 116 mm
Consommation électrique :	12 V CC ± 10 %, 1 A

Protection et normes

Degré de pollution :	2
Catégorie de surtension :	II
Gamme d'applications :	Utilisez uniquement le dispositif à l'intérieur, dans un endroit sec

Conditions de fonctionnement

Température :	+15 – +30 °C
Humidité :	40 – 70 %, sans condensation

L'instrument peut être utilisé dans les conditions de fonctionnement suivantes. Cependant, les performances de l'instrument peuvent se situer en dehors des valeurs limites :

Température :	+5 – +40 °C
Humidité :	80 % pour une température maximale de 31 °C, décroissante linéairement jusqu'à une température de 5 – 40 °C sans condensation

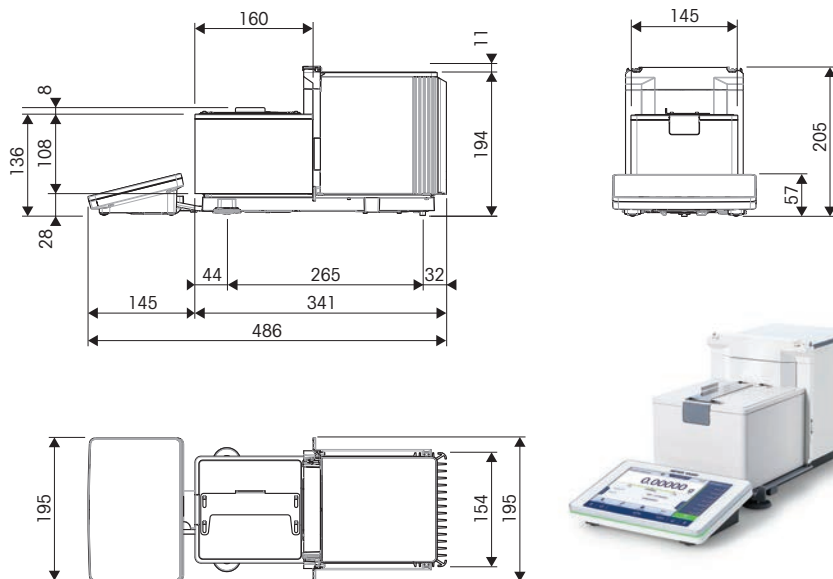
Conditions environnementales

Altitude au-dessus du niveau moyen de la mer :	Jusqu'à 5 000 m
Température ambiante :	+5 – +40 °C
Humidité relative de l'air :	20 % à max. 80 % à 31 °C, décroissante de manière linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C, sans condensation

Conditions de stockage (dans l'emballage)

Température ambiante :	-25 – +70 °C
Humidité relative de l'air :	10 – 90 %, sans condensation

8.2 Dimensions





↔	Dégagement [mm]
↔	Dimensions externes [mm]

9 Accessoires et pièces de rechange

9.1 Accessoires

Les accessoires sont des composants supplémentaires qui peuvent vous aider dans votre travail.

	Description	Référence
Logiciel		
	Calibry Single workstation, pour l'étalonnage avec un système MCP unique	11138419
	Calibry Network, pour l'installation sur plusieurs PC du réseau accédant à la même base de données	11138420

Divers



Réservoirs pour réactif, 5 unités.

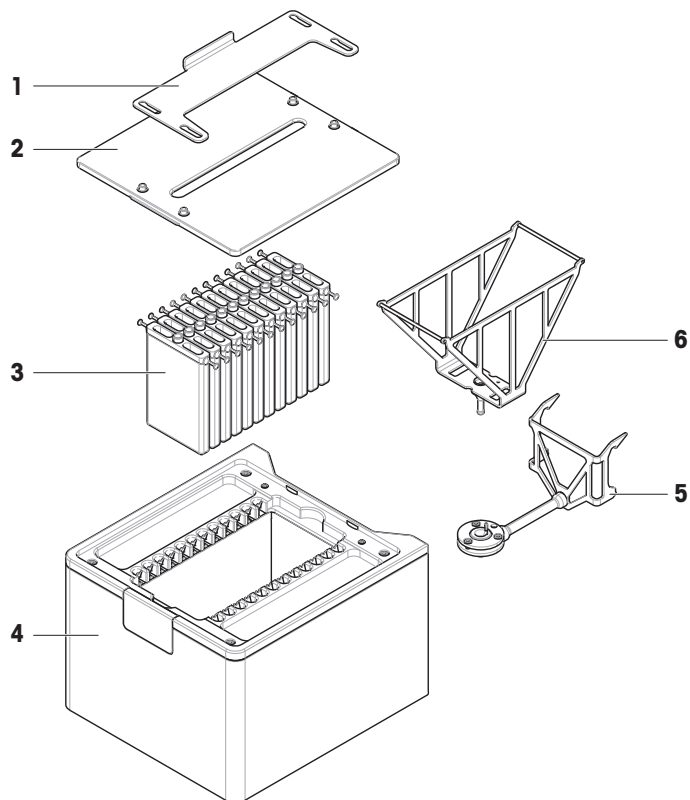
17007886



Pompe d'aspiration

30676828

9.2 Pièces détachées



	N° de réf.	Désignation	Remarques
1	30480598	Porte du piège anti-évaporation	–
2	30480599	Couvercle	–
3	30480596	Cuve de pipetage	Jeu de 2 unités

	N° de réf.	Désignation	Remarques
4	30480602	Boîtier du MCP-R	Non inclus : étiquette signalétique, couvercle, porte de piège anti-évaporation, cuves de pipetage, support pour cuves pour pipetage, plateau de pesage, plaque de base
5	30480594	Porte-support	–
6	30480595	Support pour cuves de pipetage	–

10 Mise au rebut

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques (WEEE), ce dispositif ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veillez éliminer cet appareil conformément aux prescriptions locales dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques. Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur chez qui vous avez acheté cet appareil. En cas de transmission de ce dispositif à des tiers, le contenu de cette réglementation doit également être joint.



11 Informations concernant la conformité

Les documents d'approbation au niveau national, comme la déclaration de conformité du fournisseur FCC, sont disponibles en ligne et/ou inclus dans l'emballage.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Contactez METTLER TOLEDO pour toute question concernant la conformité de votre instrument à la législation du pays concerné.

► www.mt.com/contact

目录

1	简介	3
1.1	文档编制目的	3
1.2	更多文档和信息	3
1.3	所用的约定与符号说明	3
1.4	缩略语	3
1.5	产品兼容性	4
2	安全须知	4
2.1	警示语与警告标志的定义	4
2.2	产品安全说明	5
3	功能	5
3.1	功能说明	5
4	安装	6
4.1	选择位置	6
4.2	交货清单	7
4.2.1	MCP-R移液器校准模块	7
4.2.2	文档记录	8
4.3	在设备上安装MCP-R移液器校准模块	8
5	操作	8
5.1	防蒸发阱加水	8
5.2	执行移液器校准	8
5.3	执行测试	9
5.3.1	性能测试或灵敏度测试	9
5.3.2	定位测试	10
5.3.3	MCP重复性测试	11
6	维护	11
6.1	维护任务	12
6.2	清空容器	12
6.2.1	手动清空容器	12
6.2.1.1	清空移液槽	12
6.2.1.2	清空防蒸发阱	12
6.2.2	用泵清空容器	13
6.2.2.1	组装泵	13
6.2.2.2	清空移液槽	13
6.2.2.3	清空防蒸发阱	14
6.3	拆卸以进行清洁	14
6.4	清洁	16
6.4.1	清洁仪器	16
6.4.2	溢出后清洁	16
6.5	清洁后投入使用	17
6.6	调整移液槽固定器	17

6.6.1	水平调整	17
6.6.2	垂直调整	18
7	故障排查	18
7.1	出错现象	18
8	技术资料	19
8.1	通用数据	19
8.2	外形尺寸	20
9	配件和备件	20
9.1	配件	20
9.2	备件	21
10	废弃处理	22
11	合规性信息	22

1 简介

感谢您选择METTLER TOLEDO仪器。这款仪器具有卓越性能且易于使用。

1.1 文档编制目的

本手册旨在为经过培训的人员提供相关信息，帮助其使用本文所述的产品。

内容限制

本手册将不对以下项目进行说明：

- 与本文所述产品连接的设备。
- 与本文所述产品配套使用的附件。可能存在例外情况。

1.2 更多文档和信息

公司网站提供本文档的其他语言版本。

▶ www.mt.com/MCP-R-RM

天平清洁说明，“8 Steps to a Clean Balance”：

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

搜索软件：

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

搜索文档：

▶ www.mt.com/library


如有更多疑问，请与您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表联系。

▶ www.mt.com/contact

1.3 所用的约定与符号说明

约定和符号

按键和/或按钮名称和显示文本以图形或者加粗文本形式表示（例如：**↵**、**编辑**）。

 **信息** 用于关于产品的有用信息。



请参阅外部文档。

说明书元素

在本手册中，分步说明如下所示。操作步骤已编号，可包含先决条件、中间结果和结果，如示例中所示。少于两个步骤的序列不编号。

- 先决条件是指执行单个步骤之前必须满足的条件。

1 步骤 1

 ➔ 中间结果

2 步骤 2

 ➔ 结果

1.4 缩略语

原文


译文

说明

AC	Alternating Current (交流电)
ASTM	American Society for Testing and Materials (美国试验与材料协会)
DC	Direct Current (直流电)
EMC	Electromagnetic Compatibility (电磁兼容)
OIML	Organisation Internationale de Métrologie Légale (国际法制计量组织)
RM	Reference Manual (参考手册)
SOP	Standard Operating Procedure (标准操作程序)

1.5 产品兼容性

MCP-R移液器校准模块仅与所列设备型号兼容。

天平	型号说明
	<ul style="list-style-type: none"> • XPR105DUHR • XPR106DUHR

2 安全须知

本仪器随附"《参考手册》"文档。

- 本《参考手册》包含仪器及其使用的全面描述。
- 请妥善保管《参考手册》，以供参考。
- 如果将设备转交给他方，请将《参考手册》一同转交。

必须按照《参考手册》使用本仪器。对于因不遵循《参考手册》使用设备或者因对设备进行改动而导致的设备损坏，Mettler-Toledo GmbH 对此将不承担任何责任。

2.1 警示语与警告标志的定义

安全说明中包含关于安全问题的重要信息。忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与结果错误。安全说明标注有下列警示语与警告标志：

警示语

危险 存在高风险的危险情况，如不加以避免，则会导致死亡或严重伤害。

警告 中等风险性危险情况，如不加以避免，可能会造成死亡或严重伤害。

小心 风险性较低的危险情况，如不规避会造成轻微或中度受伤。

注意 存在低风险的危险情况，有可能损坏仪器和导致其他实质性损坏、故障、错误结果或数据丢失。

警告标志



一般风险



注意

2.2 产品安全说明

目标用途

本仪器供经过培训的人员使用。本仪器仅用于移液器容量校准。

未经 Mettler-Toledo GmbH 许可，超过 Mettler-Toledo GmbH 规定限制的任何其他类型的使用和操作均视为非目标用途。

仪器所有者的责任

仪器所有者指对仪器具有合法所有权、使用仪器或授权任何人使用仪器，或者在法律上认定为仪器操作人员的个人。仪器所有者负责仪器所有使用者与第三方的安全。

Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者对用户进行培训，使其了解如何在工作场所安全使用仪器和处理潜在危险。Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者提供必要的防护装备。

安全注意事项



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用附件专用METTLER TOLEDO电源线和交/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和湿气的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



注意

因使用不合适的部件而损坏仪器或发生故障

- 仅可使用METTLER TOLEDO提供的专用于您的仪器的部件。

3 功能

3.1 功能说明

MCP-R移液器校准模块可添加至兼容的设备，以进行单通道和多通道移液器容量校准。此模块内部可容纳12个移液槽。MCP-R移液器校准模块顶部有一个可拆卸的防蒸发阱门，可防止液体在测量过程中蒸发，并降低外部影响。

将装有MCP-R移液器校准模块的设备连接至装有特定Calibry软件的计算机，该软件可启动校准过程并采集所有数据。开始校准时，用户需打开防蒸发阱门，然后将所需容量的液体移至每个移液槽中。逐个进行称量，采集的数据用于评估移液器。

信息

Calibry软件不在交付范围内，可自行选购（请参阅[配件 ▶ 第20页]）。

可参阅

🔗 产品兼容性 ▶ 第4页

4 安装

该仪器必须由METTLER TOLEDO服务技术人员进行安装。

4.1 选择位置

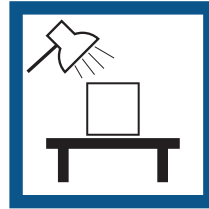
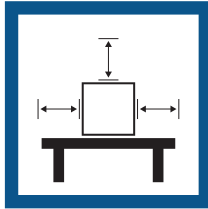
MCP-R移液器校准模块是一种灵敏的精密设备。使用位置将对称量结果的准确性产生极大影响。

位置要求

放在室内稳定的工作台上 确保足够的空间
上

将仪器调平

提供充足照明

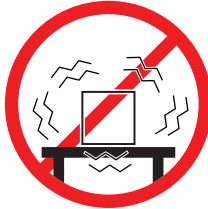


避免阳光直射

避免震动

无强烈气流

避免温度波动



考虑环境条件。请参阅"技术参数"。

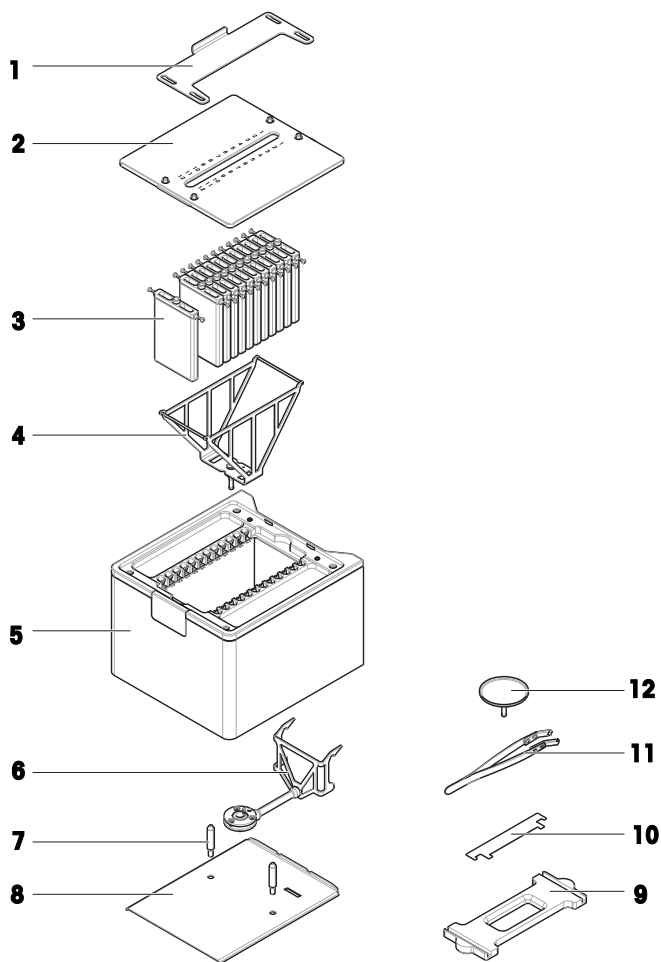
为天平留有足够的空间：与周围的仪器至少相距15 cm

可参阅

🔗 技术资料 ▶ 第19页

4.2 交货清单

4.2.1 MCP-R移液器校准模块



1	防蒸发阱门	7	定位销, 2个
2	盖板	8	底板
3	移液槽, 12个	9	定位夹具
4	移液槽固定器	10	高度测量工具
5	MCP-R外壳	11	镊子
6	固定器支架	12	测试秤盘

4.2.2 文档记录

- 《参考手册》
- 产品证书
- 一致性声明

4.3 在设备上安装MCP-R移液器校准模块

该仪器必须由METTLER TOLEDO服务技术人员进行安装。

5 操作

5.1 防蒸发阱加水

防蒸发阱有两个细长凹槽，均应装满水。防蒸发阱关闭时，内部湿度增加，直至空气饱和。这可防止移液槽内的液体蒸发，确保称量结果准确。

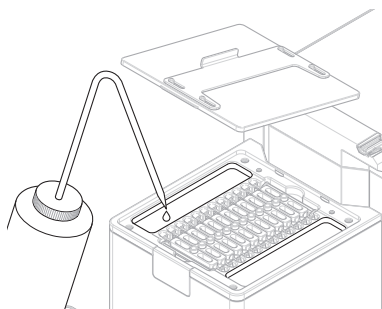
- 防蒸发阱门关闭。

- 1 按下按钮，取下盖子。
- 2 在两个凹槽中装入最多8 mL蒸馏水。

信息

如果溢出，水会从仪器外部流到下层表面。

- 3 将盖子放回原位并轻轻向下按压，直到其卡入到位。
- 4 等待至少**120分钟**，让防蒸发阱中的空气达到饱和状态。



5.2 执行移液器校准



有关更多信息，请参阅所连天平的《参考手册》以及Calibry软件的使用说明书。

► www.mt.com/MCP-R-RM

根据ISO 8655-6:2022，天平的读数精度应与要测试的移液器标称容量相对应。读数精度可在方法的允差配置文件中设置。

有关移液器校准特定天平设置的更多详细信息，请参阅天平的《参考手册》。

12个移液槽的容量均为17 mL。必须定期清空移液槽以免液体溢出，校准容量较大 (> 200 μ L) 的移液器时尤其需要执行此操作。

如要进行移液器校准，需使用装有Calibry软件的计算机。Calibry软件将引导用户完成移液器校准。下列步骤介绍了在进行移液器校准时操作MCP-R移液器校准模块的方式。

- 防蒸发阱已装满。
- 防蒸发阱门已关闭至少120分钟，让防蒸发阱中的空气达到饱和状态。
- 将天平连接至装有Calibry软件的计算机。
- 选择适当的允差配置文件。

- 1 打开防蒸发阱门（1）。
- 2 将所需容量的液体小心移液到移液槽内（2）。

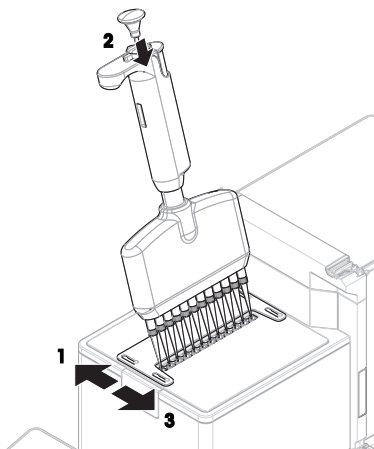
信息

如果溢出，请立即清除多余液体（请参阅[溢出后清洁]第16页）。

- 3 关闭防蒸发阱门（3）。
- 4 请按照Calibry软件中的说明进行操作。
- 5 等待所有移液槽完成称量。
 - ➔ 称量结果将显示在终端显示屏上。
- 6 重复此程序，直到Calibry软件指示校准过程完成。

信息

可在Calibry软件中评估结果。



5.3 执行测试



有关更多信息，请参阅所连天平的《参考手册》以及Calibry软件的使用说明书。

5.3.1 性能测试或灵敏度测试

天平软件将引导用户完成测试。下列步骤介绍了测试所用MCP-R移液器校准模块的准备过程。

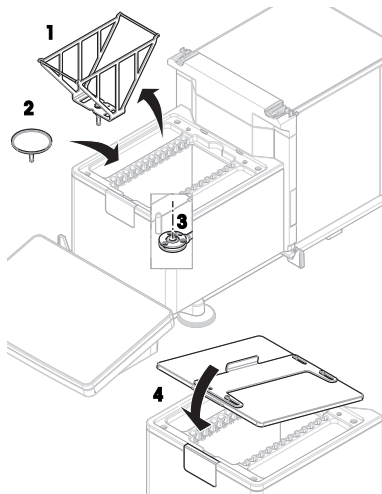
信息

性能测试：METTLER TOLEDO 建议使用1 g至20 g的OIML/ASTM测试砝码。

灵敏度测试：METTLER TOLEDO 建议使用100 g的OIML/ASTM测试砝码。

■ 选择适当的允差配置文件。

- 1 按下按钮，取下盖子。
- 2 用镊子逐个移除移液槽。
- 3 垂直取出移液槽固定器（1）。
- 4 将测试秤盘（2）放在固定器支架（3）上。
➔ 仪器已准备好进行测量。
- 5 执行测试时，关闭盖子以避免气流影响（4）。

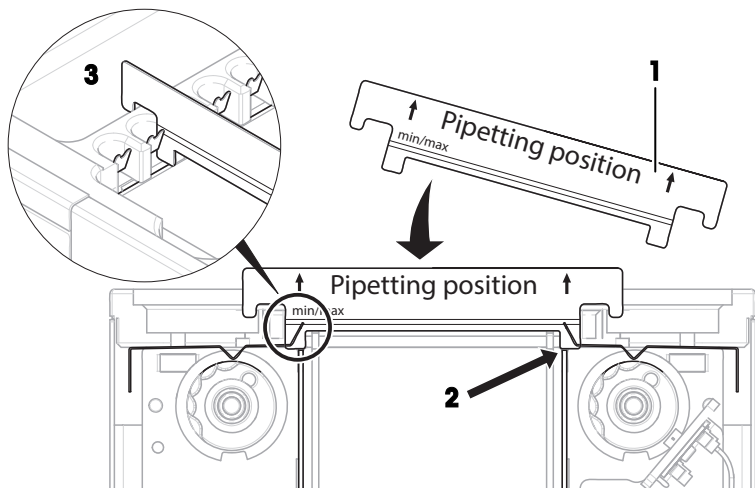


5.3.2 定位测试

如要执行定位测试，需使用装有Calibry软件的计算机。Calibry软件将引导用户完成测试。下列步骤介绍了高度测量工具的使用方法。

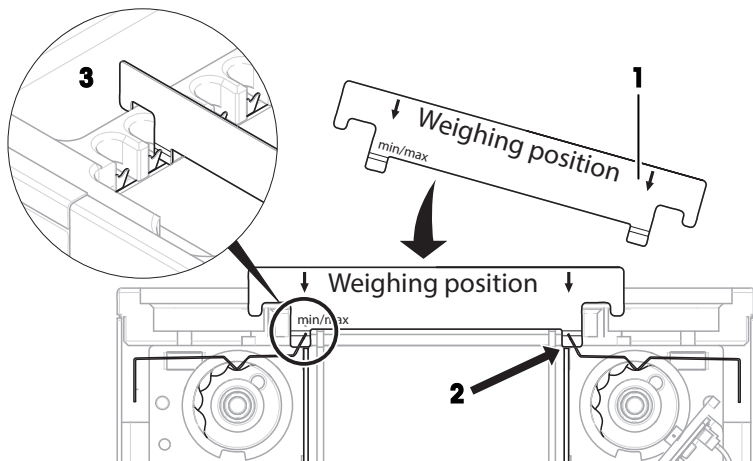
测试移液位置

- 1 将高度测量工具（1）的“移液位置”一侧放到内壳（2）边缘上。
➔ 弹簧片上端必须在两条公差线之间（3）。两侧均可这样操作。
- 2 检查所有12个位置。



测试称量位置

- 1 将高度测量工具（1）的“称量位置”一侧放到内壳（2）边缘上。
 ▶ 弹簧片上端必须在两条公差线之间（3）。两侧均可这样操作。
- 2 检查所有12个位置。



测试失败

如果测试不合格，请参阅“故障排除”。

可参阅

🔗 故障排查 ▶ 第18页

5.3.3 MCP重复性测试

如要执行此测试，需使用装有Calibry软件的计算机。

- 移液槽已清空。
- 所有12个移液槽都正确放置在移液槽固定器中。
- 将天平连接至装有Calibry软件的计算机。
 - 请按照Calibry软件中的说明进行操作。

测试失败

如果测试不合格，请参阅“故障排除”。

可参阅

🔗 故障排查 ▶ 第18页

6 维护

为了保证仪器的功能和称量结果的准确性，用户必须对其进行一些保养。

适当的维护时间间隔取决于您的标准操作流程（SOP）。

6.1 维护任务

维护作业	推荐的维护间隔	备注
清洁	<ul style="list-style-type: none">• 根据污染等级• 如果溢出• 取决于您的内部规定 (SOP)	请参阅“清洁”
清空容器	<ul style="list-style-type: none">• 取决于仪器的使用频率• 取决于您的内部规定(SOP)	请参阅“清空容器”
进行日常测试（性能测试、定位测试、MCP重复性测试、灵敏度测试）。	<ul style="list-style-type: none">• 清洁后• 安装仪器后• 软件升级后• 取决于您的内部规定 (SOP)	请参阅“执行测试” 请参阅天平的《参考手册》

可参阅

🔗 清洁 ▶ 第16页

🔗 清空容器 ▶ 第12页

🔗 执行测试 ▶ 第9页

6.2 清空容器

可手动或借助泵来清空移液槽和防蒸发阱。

📄 信息

泵不在交付范围内，可自行选购（请参阅[配件 ▶ 第20页]）。

6.2.1 手动清空容器

6.2.1.1 清空移液槽

- 1 拆除防蒸发阱门。
 - 2 按下按钮，取下盖子。
 - 3 用镊子逐个移除移液槽。
 - 4 用镊子小心地将玻璃管从移液槽中拔出。
 - 5 在废液容器上方倒置移液槽，将水排出。
 - 6 烘干玻璃管和移液槽。
 - 7 将玻璃管插入移液槽中。
 - 8 将移液槽插入移液槽固定器中。
- ➔ 移液槽已清空。

6.2.1.2 清空防蒸发阱

通常情况下，使用一个吸水海绵就能清空防蒸发阱。

- 1 拆除防蒸发阱门。
 - 2 按下按钮，取下盖子。
 - 3 用海绵吸去防蒸发阱凹槽中的液体。
- ➔ 防蒸发阱已清空。

6.2.2 用泵清空容器

6.2.2.1 组装泵



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤害。

- 1 仅使用附件专用METTLER TOLEDO电源线和交/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和湿气的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



注意

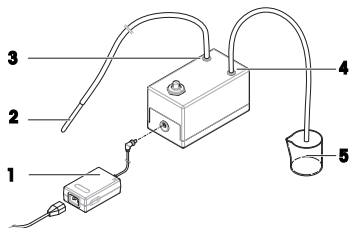
操作不当会导致泵损坏

不使用泵时将其打开，否则可能会将其损坏。

- 不使用泵时将其关闭。

在正常使用过程中，移液罐和防蒸发阱凹槽中含有水。该泵可以安全有效地除水，而无需拆卸仪器。入口软管连接有金属管，便于操作。出口软管用于处置抽吸的液体。

- 1 以这种方式安装电缆，确保其不会受损或干扰操作。
- 2 将交流/直流适配器(1)插头插入插座。
- 3 用力拧紧螺母，紧固插头。
- 4 将电源插头插入接地电源插座中。
- 5 将带有金属管(2)的软管连接至吸嘴IN(3)。
- 6 将另一根软管连接至吸嘴OUT(4)。
- 7 将软管的自由端插入适合盛放废液(5)的容器中。



6.2.2.2 清空移液槽

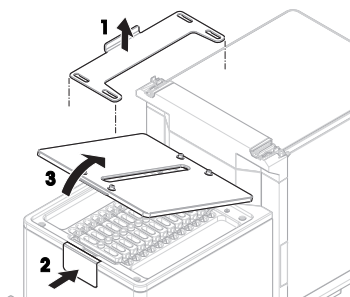
- 泵已组装。
 - 出口软管放在适合废液的容器中。
- 1 打开防蒸发阱门。
 - 2 将金属管放入一个移液槽内。
 - 3 打开泵。
 - ➔ 液体被抽出并收集到容器中，用于处理废液。
 - 4 关闭泵。
 - 5 对其他移液槽重复此程序。
- ➔ 移液槽已清空。

6.2.2.3 清空防蒸发阱

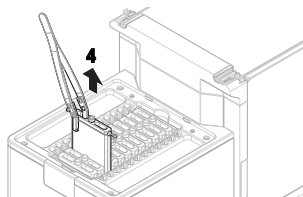
- 泵已组装。
- 出口软管放在适合废液的容器中。
- 1 拆除防蒸发阱门。
- 2 按下按钮，取下盖子。
- 3 将金属管放入防蒸发阱的一个细长凹槽内。
- 4 打开泵。
 - ➔ 液体被抽出并收集到容器中，用于处理废液。
- 5 关闭泵。
- 6 对防蒸发阱的另一个细长凹槽重复此程序。
 - ➔ 防蒸发阱已清空。

6.3 拆卸以进行清洁

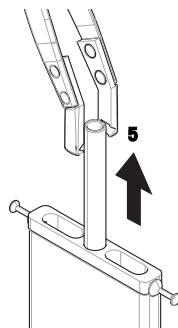
- 容器已清空，请参阅[清空容器 ▶ 第12页]。
- 将所连设备的电源断开。
- 1 拆除防蒸发阱门（1）。
- 2 按下按钮（2）并取下盖子（3）。
- 3 按下按钮，取下盖子。



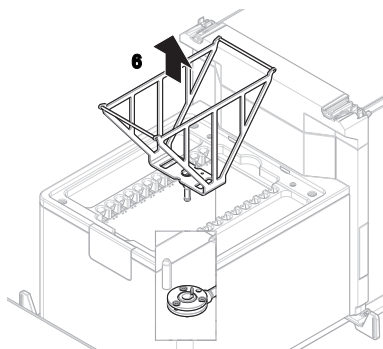
- 4 用镊子（4）逐个移除移液槽。



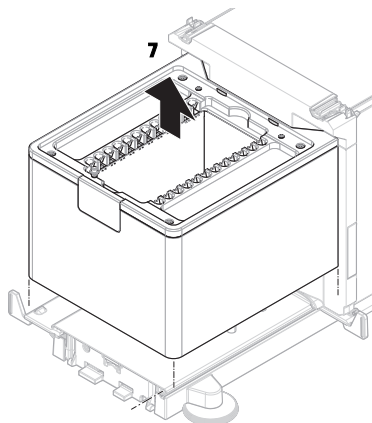
5 用镊子小心地将玻璃管从移液槽 (5) 中拔出。



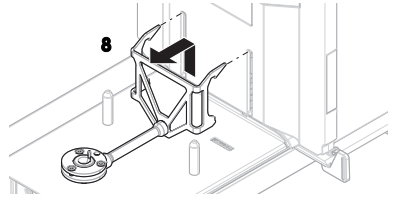
6 垂直取出移液槽固定器 (6)。



7 从设备 (7) 上取下MCP-R外壳。



8 拆下固定器支架 (8)。



可参阅

🔗 清空容器 ▶ 第12页

6.4 清洁



关于清洁天平的更多信息，请参阅“8 Steps to a Clean Balance”。

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



注意

因清洗方法不正确而损坏仪器

如果液体进入外壳，则有可能损坏仪器。某些清洗剂、溶剂或研磨剂可能会损坏仪器表面。

- 1 请勿向仪器喷洒或倾倒液体。
- 2 仅使用仪器参考手册 (RM) 或指南“8 Steps to a Clean Balance”中指定的清洁剂。
- 3 务必使用略微湿润的无绒布或纸巾清洁仪器。
- 4 立即拭去任何溅出物。

6.4.1 清洁仪器

清洁仪器周围位置

- 清除仪器周围的所有灰尘或污垢，避免进一步污染。

清洁可拆卸部件

- 使用湿布或纸巾及中性清洁剂对拆下的部件进行清洁。

清洁不可拆卸部件

- 1 断开所连设备与交/直流适配器的连接。
- 2 使用蘸有温和清洗剂的无绒布清洁仪器表面。
- 3 首先使用一次性纸巾清除粉末或灰尘。
- 4 使用湿的无绒软布和温和溶剂（如70%的异丙醇或乙醇）清除粘性物质。

6.4.2 溢出后清洁

如果液体溢出（例如移液槽过满时），必须立即清除多余液体。

- 1 如有必要，清空移液槽（请参阅）。
- 2 拆卸其余部件。
- 3 使用无绒布或纸巾清洁部件（请参阅[拆卸以进行清洁 ▶ 第14页]）。

- 4 重新组装仪器。

6.5 清洁后投入使用



有关更多信息，请参阅所连设备的《参考手册》。

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

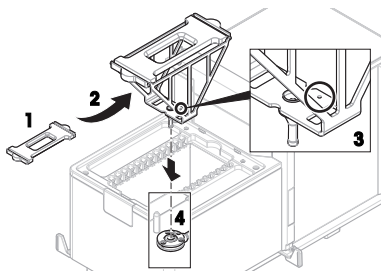
- 1 按相反顺序重新组装仪器。
 - 2 请遵守所连设备的预热时间。
 - 3 如有必要，调整移液槽固定器（请参阅[调整移液槽固定器 ▶第17页]）。
 - 4 执行定位测试（请参阅[定位测试 ▶第10页]）。
 - 5 执行MCP重复性测试（请参阅[MCP重复性测试 ▶第11页]）。
- ⇒ 仪器已准备好可以使用。

6.6 调整移液槽固定器

6.6.1 水平调整

- 准备一把T8螺丝刀。

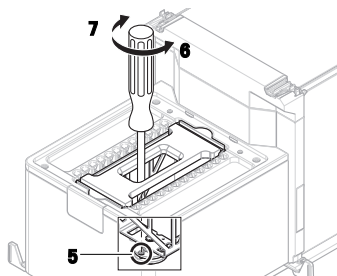
- 1 将中心规（1）从下方（2）放入移液槽固定器内。
- 2 确保销孔（3）朝向天平，然后将移液槽固定器缓慢放于固定器支架（4）上。



- 3 让螺丝刀穿过中心规，直至碰到螺钉（5）。
- 4 将螺钉逆时针旋转180°，释放张力（6）。
- 5 将螺钉顺时针旋转约180°，将其再次拧紧（7）。

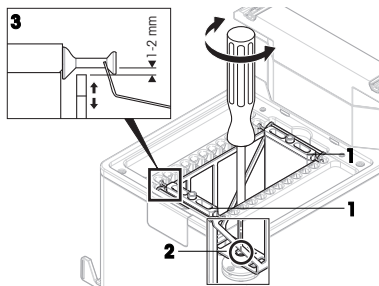
⇒ 移液槽固定器现已正确水平放置。

- 6 垂直取出移液槽固定器。
- 7 从移液槽固定器上拆下定中心夹具。
- 8 放置移液槽固定器。



6.6.2 垂直调整

- 准备一把1.27内六角螺丝刀。
- 1 用镊子将两个外部移液槽（1）放在移液槽固定器上。
 - 2 调节移液槽固定器的中间螺丝（2），直到移液槽固定器所有四条边皆位于移液槽下方约1–2 mm处（3）。



7 故障排查



有关更多信息，请参阅所连设备的《参考手册》。

► www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 出错现象

错误现象	可能原因	诊断	补救措施
实现稳定称量值的时间比平时长。	环境不稳定。	-	确保环境稳定（请参阅[选择位置 ▶ 第6页]）。
	仪器不使用时，移液槽与移液槽固定器相互接触。	检查接触点。	调整移液槽固定器位置（请参阅[调整移液槽固定器 ▶ 第17页]）。
		检查移液槽支架上的一个或多个弹簧片是否弯曲（请参阅[定位测试 ▶ 第10页]）。	请联系METTLER TOLEDO服务技术人员。
某些移液槽位置的称量值不稳定。	一个或多个移液槽的外表面潮湿。	检查表面是否潮湿。	烘干移液槽外表面。
	仪器不使用时，移液槽与移液槽固定器相互接触。	检查移液槽固定器是否已调整。	调整移液槽固定器位置（请参阅[调整移液槽固定器 ▶ 第17页]）。
		检查移液槽支架上的一个或多个弹簧片是否弯曲（请参阅[定位测试 ▶ 第10页]）。	请联系METTLER TOLEDO服务技术人员。
定位测试失败。	移液槽支架弯曲。	检查移液槽支架上的一个或多个弹簧片是否弯曲（请参阅[定位测试 ▶ 第10页]）。	请联系METTLER TOLEDO服务技术人员。

错误现象	可能原因	诊断	补救措施
MCP重复性测试失败。	移液槽相互接触或未正确放置。	目视检查。	进行定位测试。
	设备有故障。	-	请联系METTLER TOLEDO服务技术人员。

8 技术资料

8.1 通用数据

砝码:	2.5 kg
外形尺寸 (宽×深×高):	145 × 160 × 116 mm
功耗:	12 V DC ± 10%, 1 A

保护与标准

污染度:	2
过压类别:	II
应用范围:	仅用于室内干燥的地方

工作条件

温度:	+15 – +30°C
湿度:	40 – 70 %，无冷凝现象

本仪器可在以下工作条件下使用。但是，仪器性能可能超出限值：

温度:	+5 – +40°C
湿度:	温度达31°C时为80%， 温度在5–40°C之间时线性下降 不凝结

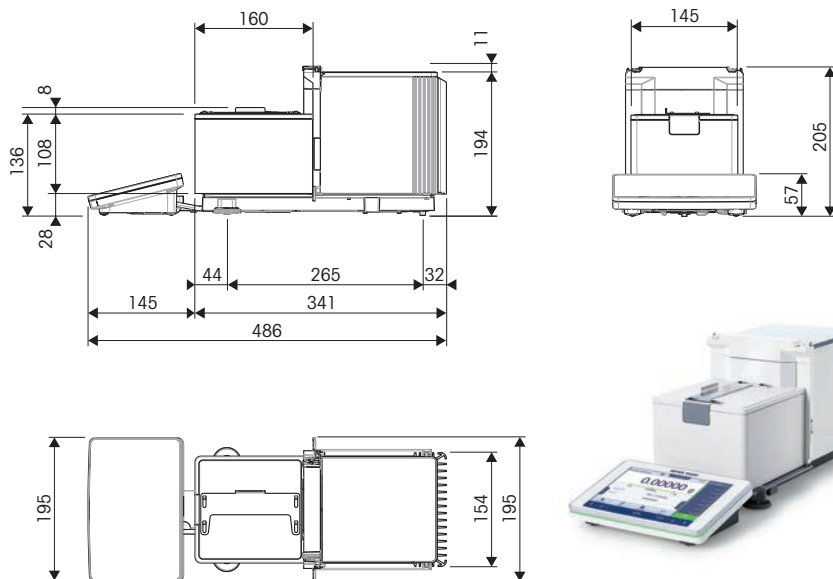
环境条件

平均海拔高度:	最高5000 m
环境温度:	+5 – +40 °C
空气相对湿度:	气温在31 °C时，空气湿度为20%至最大80%，气温达到40 °C时，空气湿度线性下降至50%，无冷凝现象

存储条件 (在包装内)

环境温度:	-25 – +70 °C
空气相对湿度:	10–90%，无冷凝现象

8.2 外形尺寸





◀—▶	净外形尺寸 [mm]
↔	外形尺寸 [mm]

9 配件和备件

9.1 配件

附件是可以在工作流程中提供帮助的附加组件。

	说明	订购号
软件		
	Calibry Single Workstation; 利用一个系统 MCP 进行校准	11138419
	Calibry Network; 安装在网络中访问相同数据库的多台 PC 上	11138420

其它



加样槽, 5件

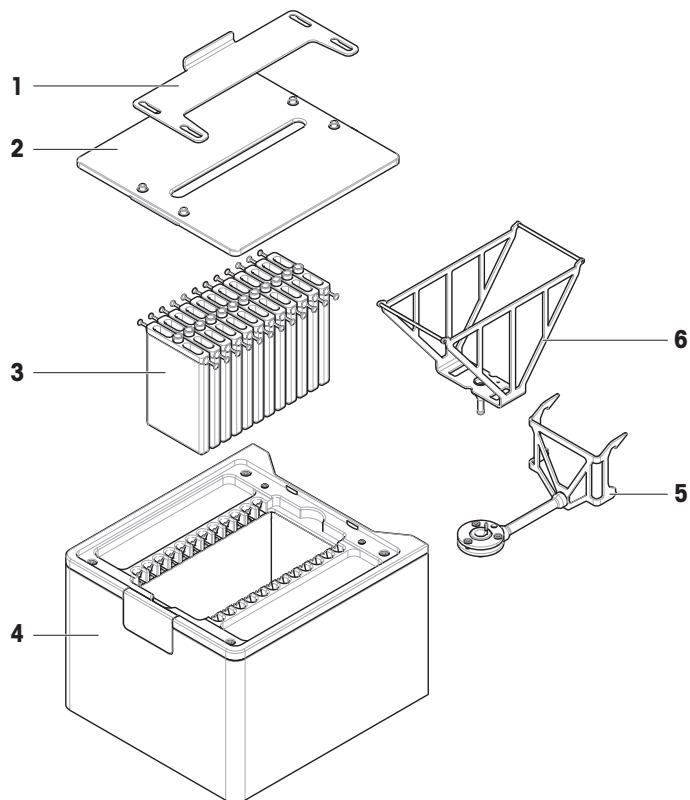
17007886



吸液泵

30676828

9.2 备件



	订单号	指定	备注
1	30480598	防蒸发阱门	-
2	30480599	盖板	-
3	30480596	移液槽	一套2件

	订单号	指定	备注
4	30480602	MCP-R外壳	不包括：产品铭牌、盖板、防蒸发阱门、移液槽、移液槽固定器、秤盘、底板
5	30480594	固定器支架	—
6	30480595	移液槽固定器	—

10 废弃处理

根据关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的欧洲指令 2012/19/EU，此设备不得作为生活垃圾处理。这也适用于欧盟以外的国家，参照他们的具体要求。

请在电气和电子设备指定的收集点按照当地规定处理此产品。如有任何疑问，请与相关部门或您购买的经销商联系。



11 合规性信息

国家审批文档，例如FCC供应商一致性声明，可在线获取和/或包含在包装中。

▶ www.mt.com/ComplianceSearch

如有关于针对特定国家的仪器合规性问题，请联系METTLER TOLEDO。

▶ www.mt.com/contact

目次

1	はじめに	3
1.1	ドキュメントの目的	3
1.2	追加文書および情報	3
1.3	使用規則及びシンボルの説明	3
1.4	頭字語と略語	4
1.5	製品の互換性	4
2	安全上の注意	4
2.1	注意喚起の表示と警告記号	4
2.2	製品固有の安全注記	5
3	機能	6
3.1	機能説明	6
4	設置	6
4.1	設置場所の選定	6
4.2	納入品	8
4.2.1	MCP-R ピペット校正モジュール	8
4.2.2	文書	9
4.3	MCP-R ピペット校正モジュールを天びんに取り付ける	9
5	オペレーション	9
5.1	モイスチャートラップの充填	9
5.2	ピペット校正の実施	9
5.3	テストの実施	10
5.3.1	性能テストまたは感度テスト	10
5.3.2	位置決めテスト	11
5.3.3	MCP 繰り返し性テスト	13
6	メンテナンス	14
6.1	メンテナンス作業	14
6.2	容器を空にする	14
6.2.1	容器を手作業で空にする	14
6.2.1.1	ピペッティングタンクを空にする	14
6.2.1.2	モイスチャートラップを空にする	15
6.2.2	ポンプで容器を空にする	15
6.2.2.1	ポンプの組み立て	15
6.2.2.2	ピペッティングタンクを空にする	16
6.2.2.3	モイスチャートラップを空にする	16
6.3	清掃のために分解	16
6.4	清掃	18
6.4.1	機器のクリーニング	19
6.4.2	オーバーフロー後の清掃	19
6.5	清掃後における機器の準備	19
6.6	ピペッティングタンク用ホルダーの調整	20

6.6.1	水平方向の調整	20
6.6.2	垂直方向の調整	20
7	トラブルシューティング	20
7.1	エラーの症状	21
8	技術仕様	22
8.1	一般データ	22
8.2	寸法	23
9	アクセサリとスペアパーツ	23
9.1	アクセサリ	23
9.2	スペアパーツ	24
10	廃棄	25
11	コンプライアンス情報	25

1 はじめに

METTLER TOLEDOの機器をお選びいただきまして誠にありがとうございます。本機器は高性能だけでなく、使いやすさも兼ね備えています。

1.1 ドキュメントの目的

本取扱説明書は、トレーニングを受けたスタッフが本書に記載されている製品を使用する際のサポートを目的としています。

含有量の制限

このマニュアルでは以下の項目は説明されていません。

- 本書に説明される製品に接続された天びん。
- 本書に説明される製品で使用される付属品。例外が適用される場合もあります。

1.2 追加文書および情報

この文書はオンラインで他の言語で利用可能です。

▶ www.mt.com/MCP-R-RM

天びんを清掃する手順、「8 Steps to a Clean Balance」:

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

ソフトウェアの検索:

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

ドキュメントの検索:

▶ www.mt.com/library

詳細については、METTLER TOLEDO 代理店またはサービス担当者にお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

1.3 使用規則及びシンボルの説明

表示規則と記号

操作キーとボタンの名称や、表示文は、画像やボールドテキストとして表示してあります（例えば、**／**、**編集**）。

注 製品についての役立つ情報。



外部文書を参照。

説明の要素

本マニュアルでは、段階的な説明を次のように示しています。例で示されているように、作業ステップには番号が付けられており、前提条件や中間結果、結果が含まれています。2ステップに満たない順序には、番号が付けられていません。

- 個々のステップを実行する前に満たす必要がある前提条件を、実行することができます。

1 ステップ1

➔ 中間結果

2 ステップ2


➔ 結果

1.4 頭字語と略語

元の用語	翻訳された用語	説明
AC		Alternating Current (交流)
ASTM		American Society for Testing and Materials (米国材料試験協会)
DC		Direct Current (直流)
EMC		Electromagnetic Compatibility (電磁両立性)
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale (国際法定計量機関)
RM		Reference Manual (リファレンスマニュアル)
SOP		Standard Operating Procedure (標準作業手順)

1.5 製品の互換性

MCP-R ピペット校正モジュールは、リストされた天びんモデルとのみ互換性があります。

天びん	モデル指定
	<ul style="list-style-type: none">• XPR105DUHR• XPR106DUHR

2 安全上の注意

この機器には"Reference Manual"というタイトルの文書が添付されています。

- この参考マニュアルには、機器とその使用方法についての詳細な説明が含まれています。
- 今後の参照に備えてこの参考マニュアルを保管してください。
- 機器を第三者に譲渡するときは、取扱説明書を両方とも添付してください。

取扱説明書に従って機器を使用してください。参考マニュアルに従って機器を使用しない場合、または機器が改造された場合、機器の安全性が損なわれる恐れがあります。これに関しては、Mettler-Toledo GmbH は、一切の責任を負いません。

2.1 注意喚起の表示と警告記号

安全上の注意には、安全の問題に関する重要な情報が含まれています。安全上の注意を疎かにすると、機器の損傷、故障および誤りのある測定結果や怪我の要因となります。安全上の注意には、次の注意喚起（注意を促す語）および警告記号を付けています。

注意喚起の表示

危険	回避しないと、死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れや、高い危険性を伴う状況に対して発せられます。
警告	死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れがある、中程度の危険状態に対する注意喚起。
注意	軽中度の負傷を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。
注記	測定装置もしくは他の器物の損傷、エラーや故障、データ喪失を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。

警告記号



一般的な危険性



通知

2.2 製品固有の安全注記

用途

この機器は、熟練したスタッフが使用するように設計されています。本機器はピペットの容量校正専用です。

Mettler-Toledo GmbH の同意なしにMettler-Toledo GmbH が指定した使用限界を超えた使用および操作はすべて、用途外とみなされます。

機器所有者の責任

機器の所有者とは、機器の法的所有権を有し、また機器を使用やその他の人が使用することの管理を行う、または法的に機器のオペレーターになるとみなされる人のことです。機器の所有者は、機器の全ユーザーおよび第三者の安全に責任があります。

Mettler-Toledo GmbH は、機器の所有者がユーザーに対して、仕事場で機器を安全に使用し、潜在的な危険に対応するための研修を行うことを想定しています。Mettler-Toledo GmbHは、機器の所有者が必要な保護用具を提供することを想定しています。

安全に関する注意事項



警告

感電による死亡事故または重傷

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 お使いの付属品にあわせて設計されている、METTLER TOLEDO電源ケーブルやAC/DCアダプタのみをご使用ください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体や湿気から離れた場所に保管してください。
- 4 ケーブルと電源プラグに損傷がないことを確認し、損傷があれば交換してください。



注記

部品を正しく使用しないと機器の損傷や故障を招く恐れがある

- お使いの機器専用のMETTLER TOLEDOからの部品のみを使用してください。

3 機能

3.1 機能説明

MCP-R ピペット校正モジュールでは、互換性のある天びんに追加することで、シングルおよびマルチチャンネルピペットの容量校正を実行できます。モジュール内に 12 個のピペッティングタンクを収納することができます。MCP-R ピペット校正モジュールは、上部に着脱式モイスチャートラップドアを備えており、測定中の液体蒸発を防ぎ、外部からの影響を低減します。

MCP-R ピペット校正モジュールがインストールされた天びんは、校正プロセスを開始し、すべてのデータを収集する特定の Calibry ソフトウェアがインストールされたコンピュータに接続されます。校正を開始すると、ユーザーはモイスチャートラップのドアを開き、必要な量を各タンクにピペッティングします。タンクは連続的に計量され、データはピペットの評価のために収集されます。

注

Calibry ソフトウェアは納品内容に含まれておらず、オプションでご購入いただけます（[アクセサリ ▶ 23 ページ]を参照）。

以下も参照してください

- 製品の互換性 ▶ 4 ページ

4 設置

この機器は必ずMETTLER TOLEDOのサービス技術者が取り付けなければなりません。

4.1 設置場所の選定

MCP-R ピペット校正モジュールは、高感度の精密機器です。使用場所は、計量結果の精度に多大な影響を及ぼします。

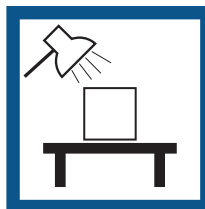
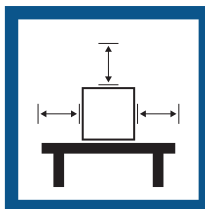
据付場所の要件

室内の安定したテーブルに配置

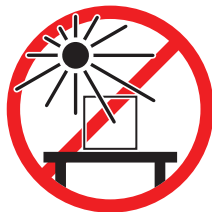
十分な間隔を確保

機器を水平に調整

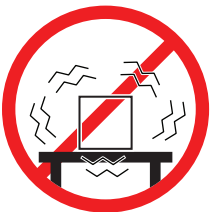
適切な明るさを確保



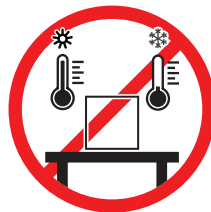
直射日光が当たらない 振動しない



強風に晒されない



温度変化が少ない



環境条件を考慮します。"技術データ"を参照してください。

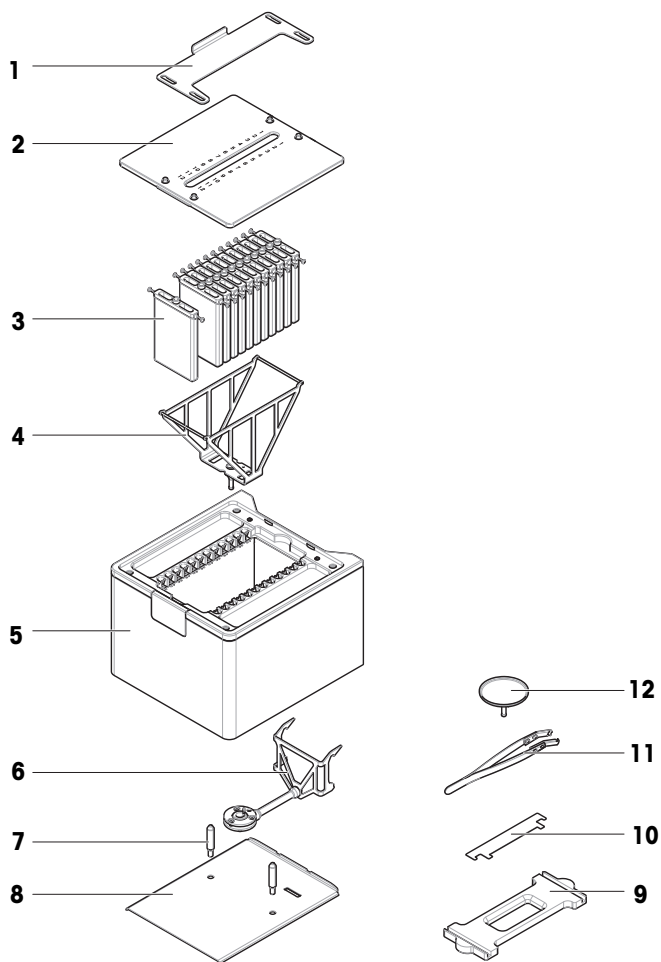
天秤の十分な間隔：全方向に装置の周り > 15 cm

以下も参照してください

🔗 [技術仕様](#) ▶ 22 ページ

4.2 納入品

4.2.1 MCP-R ピペット校正モジュール



1	モイスチャートラップドア	7	位置決めピン、2個
2	カバー	8	ベースプレート
3	ピペッティングタンク、12個	9	センタリングゲージ
4	ピペッティングタンク用ホルダー	10	高さチェックツール
5	MCP-R ケーシング	11	ピンセット
6	ホルダーサポート	12	テスト用計量皿

4.2.2 文書

- リファレンスマニュアル
- 製造証明書
- 適合宣言書

4.3 MCP-R ピペット校正モジュールを天びんに取り付ける

この機器は必ずMETTLER TOLEDOのサービス技術者が取り付けなければなりません。

5 オペレーション

5.1 モイスチャートラップの充填

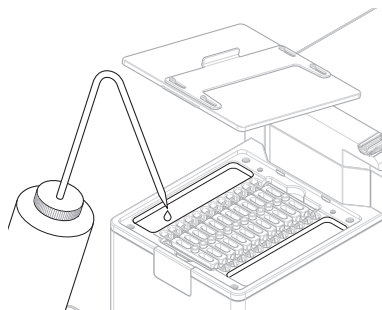
モイスチャートラップには、2つの細長い凹部があり、これらには水を充填する必要があります。モイスチャートラップを閉じると、空気が飽和するまで内部の湿度が上がります。これにより、ピペティングタンク内での液体の蒸発を防ぎ、正確な計量結果が保証されます。

- モイスチャートラップドアが閉じられます。
 - 1 ボタンを押して、カバーを取り外します。
 - 2 両方の凹部に、それぞれ最大 8 mL の蒸留水を充填します。

注

溢れた場合、水が機器の外側から下層に流れ込みます。

- 3 カバーを掛けて、カチッと音がするまで軽く押し下げます。
- 4 モイスチャートラップ内の空気が飽和状態に達するまで、少なくとも**120分**間待ちます。



5.2 ピペット校正の実施



詳しくは、接続された天びんのリファレンスマニュアルと Calibry ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

▶ www.mt.com/MCP-R-RM

ISO 8655-6:2022 に準じて、天びんの最小表示は、テストするピペットの公称容量に対応する必要があります。最小表示はメソッドの公差プロファイルで設定できます。

ピペット校正の具体的な天びん設定の詳細は、天びんの取扱説明書を参照してください。

12個のピペティングタンクはそれぞれ17 mLの容量があります。オーバーフローを避けるために定期的に空にする必要があります。特に、より大きな容量 (> 200µL) のピペットを校正する場合に重要です。

ピペット校正を実行するには、Calibryソフトウェアがインストールされているコンピュータが必要です。Calibryソフトウェアは、ピペット校正の開始から終了までユーザーを導きます。以下の手順では、ピペット校正中のMCP-Rピペット校正モジュールの取り扱いについて説明します。

- モイスチャートラップは充填されています。
 - モイスチャートラップのドアが少なくとも 120 分間閉じた状態で、モイスチャートラップ内の空気が飽和状態に達しています。
 - Calibry ソフトウェアがインストールされたコンピュータに天びんが接続されています。
 - 適切な公差プロファイルが選択されています。
- 1 モイスチャートラップドア (1) を開きます。
 - 2 必要な容量をピペティングタンク (2) に慎重にピペットで移します。

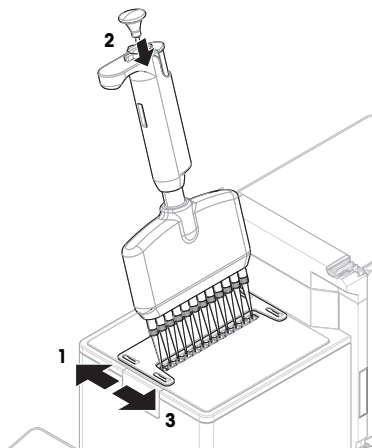
注

オーバーフローが発生した場合は、直ちに余分な液体を除去してください ([オーバーフロー後の清掃 ▶ 19 ページ] を参照)。

- 3 モイスチャートラップドア (3) を閉じます。
- 4 Calibry ソフトウェアの指示に従ってください。
- 5 すべてのピペティングタンクが計量されるまで待ちます。
 - ▶ 計量結果はターミナルのディスプレイに表示されます。
- 6 Calibry ソフトウェアが校正プロセスの終了を示すまで、この手順を繰り返します。

注

結果は Calibry ソフトウェアで評価できます。



5.3 テストの実施



詳しくは、接続された天びんのリファレンスマニュアルと Calibry ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

5.3.1 性能テストまたは感度テスト

天びんのソフトウェアは、ピペット校正の開始から終了までユーザーを導きます。以下の手順では、テスト用の MCP-R ピペット校正モジュールの準備について説明します。

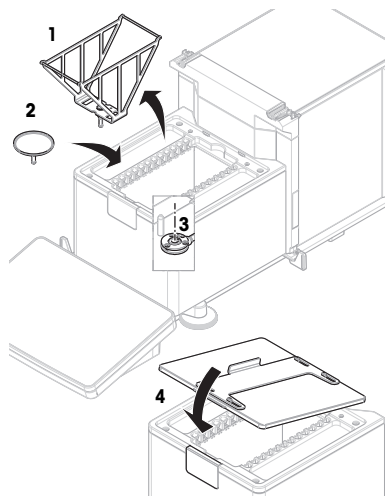
注

性能テスト: METTLER TOLEDO ここでは、1 g から 20 g の OIML/ASTM 点検用分銅の使用を推奨しています。

感度テスト: METTLER TOLEDO ここでは、100 g の OIML/ASTM 点検用分銅の使用を推奨しています。

■ 適切な公差プロフィールが選択されています。

- 1 ボタンを押して、カバーを取り外します。
- 2 ピンセットを使用して、ピペッティングタンクを1つずつ取り外します。
- 3 ペッティングタンクのホルダー (1) を垂直に持ち上げます。
- 4 テスト用計量皿 (2) をホルダーサポート (3) に載せます。
⇒ これで、機器の測定準備が完了しました。
- 5 テスト中は、風を防ぐためにカバーを閉じてください (4)。

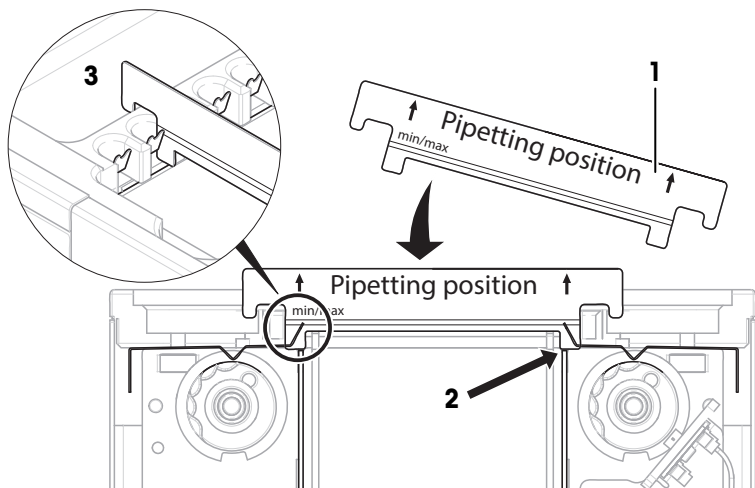


5.3.2 位置決めテスト

位置決めテストを行うには、Calibry ソフトウェアがインストールされているコンピュータが必要です。Calibry のソフトウェアは、試験の開始から終了までユーザーを導きます。以下の手順では、高さチェックツールの使用方法を説明します。

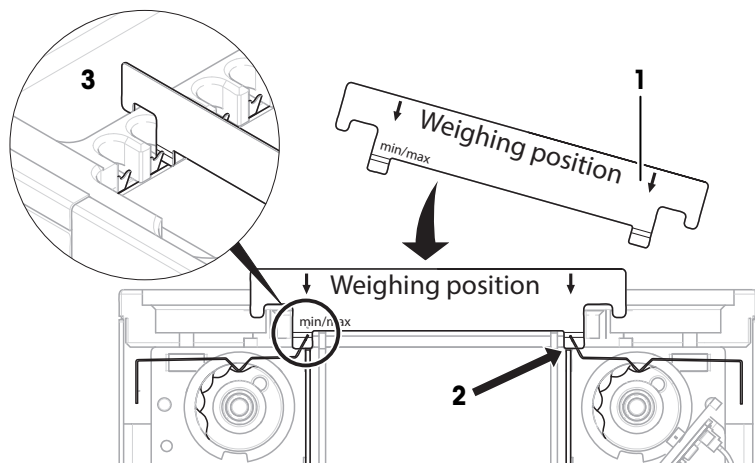
ピペッティング位置のテスト

- 1 ピペッティング位置側が内側ハウジング (2) の縁にくるように高さチェックツール (1) を配置します。
⇒ スプリングブレードの上端が 2 本の許容ライン (3) の間にある必要があります。これは両側に適用されます。
- 2 12 個の位置をすべて点検します。



計量位置のテスト

- 1 高さチェッカーツール (1) を計量位置側とともに内側ハウジング (2) の縁に置きます。
 - ▶ スプリングブレードの上端が 2 本の許容ライン (3) の間にある必要があります。これは両側に適用されます。
- 2 12 個の位置をすべて点検します。



テストの失敗

テストに失敗した場合は、"トラブルシューティング"を参照してください。

以下も参照してください

🔗 [トラブルシューティング](#) ▶ 20 ページ

5.3.3 MCP 繰り返し性テスト

テストを実行するには、Calibry ソフトウェアがインストールされているコンピュータが必要です。

- ピペッティングタンクは空の状態です。
- 12 個のすべてのピペッティングタンクは、ピペッティングタンク用のホルダーに正しく設置されています。
- Calibry ソフトウェアがインストールされたコンピュータに天びんが接続されています。
 - Calibry ソフトウェアの指示に従ってください。

テストの失敗

テストに失敗した場合は、"トラブルシューティング"を参照してください。

以下も参照してください

🔗 [トラブルシューティング](#) ▶ 20 ページ

6 メンテナンス

機器の機能と計量結果の正確さを保証するには、ユーザーが何種かのメンテナンスを実行する必要があります。

適切なメンテナンス頻度はご使用の標準操作手順 (SOP) によって決まります。

6.1 メンテナンス作業

メンテナンスアクション	推奨される間隔	備考
清掃	<ul style="list-style-type: none">汚染等級に従って実施オーバーフローが発生した場合社内規定 (SOP) に従って実施	"クリーニング"を参照
容器を空にする	<ul style="list-style-type: none">機器の使用頻度によって異なります。社内規定 (SOP) に従って行う	"容器を空にする"を参照
日常点検の実施 (性能テスト、位置決めテスト、MCP 繰り返し性テスト、感度テスト)。	<ul style="list-style-type: none">クリーニング後装置の組み立て後ソフトウェアアップデート後社内規定 (SOP) に従って実施	"テストの実施"を参照 天びんのリファレンスマニュアルを参照

以下も参照してください

🔗 清掃 ▶ 18 ページ

🔗 容器を空にする ▶ 14 ページ

🔗 テストの実施 ▶ 10 ページ

6.2 容器を空にする

ピペットタンクとモイスチャートラップは、手動またはポンプを使用して空にすることができます。

📌 注

ポンプは納品内容に含まれておらず、オプションでご購入頂けます ([アクセサリ ▶ 23 ページ] を参照)。

6.2.1 容器を手作業で空にする

6.2.1.1 ピペッティングタンクを空にする

- 1 モイスチャートラップドアを取り外します。
 - 2 ボタンを押して、カバーを取り外します。
 - 3 ピンセットを使用して、ピペッティングタンクを 1 つずつ取り外します。
 - 4 ピンセットを使用して、ピペッティングタンクからガラス管を慎重に引き出します。
 - 5 廃液に適した容器の上でピペッティングタンクを逆さにして、排水します。
 - 6 ガラス管とピペッティングタンクを乾燥させます。
 - 7 ガラス管をピペッティングタンクに挿入します。
 - 8 ピペッティングタンクをピペッティングタンクのホルダーに挿入します。
- ➡ ピペッティングタンクは空の状態です。

6.2.1.2 モイスチャートラップを空にする

通常は、吸収スポンジでモイスチャートラップを空にするだけで十分です。

- 1 モイスチャートラップドアを取り外します。
 - 2 ボタンを押して、カバーを取り外します。
 - 3 スポンジで、モイスチャートラップの凹部から液体を取り除きます。
- ⇒ モイスチャートラップは空の状態です。

6.2.2 ポンプで容器を空にする

6.2.2.1 ポンプの組み立て



警告

感電による死亡事故または重傷

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 お使いの付属品にあわせて設計されている、METTLER TOLEDO電源ケーブルやAC/DCアダプタのみをご使用ください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体や湿気から離れた場所に保管してください。
- 4 ケーブルと電源プラグに損傷がないことを確認し、損傷があれば交換してください。



注記

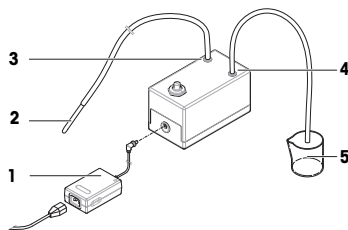
不適切な取り扱いによるポンプの損傷

使用していないときにポンプをオンにすると、損傷する可能性があります。

- ポンプを使用しないときは、電源をオフにしてください。

通常の使用中には、ピペッティングタンクとモイスチャートラップの凹みに水が溜まります。ポンプには、機器を分解せずに、安全かつ効率的な方法で水を除去する機能があります。入り口チューブには、取り扱いを容易にする金属管が付いています。排出チューブは、吸引された液体を処分する役割を果たします。

- 1 ケーブルは、破損しないように、また作業の妨げにならないように設置します。
- 2 AC/DC アダプタのプラグ (1) を電源ソケットに差し込みます。
- 3 刻み付きナットを固く締めて、プラグを固定します。
- 4 電源ケーブルのプラグを、手の届きやすい場所にある接地付き電源コンセントに挿入します。
- 5 金属管 (2) のチューブをノズル IN (3) に接続します。
- 6 他のチューブをノズル OUT (4) に接続します。
- 7 チューブの開いている端を廃液に適した容器に入れます (5)。



6.2.2.2 ピペッティングタンクを空にする

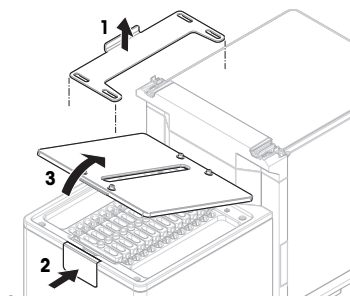
- ポンプは組み立てられています。
 - 排出チューブは、廃液に適した容器に入れます。
- 1 モイスチャートラップドアを開きます。
 - 2 金属チューブを1つのピペッティングタンクの中に入れます。
 - 3 ポンプをオンにします。
 - ➡ 液体はポンプで排出され、廃液として容器に収集されます。
 - 4 ポンプをオフにします。
 - 5 他のピペッティングタンクでも同じ手順を繰り返します。
 - ➡ ピペッティングタンクは空の状態です。

6.2.2.3 モイスチャートラップを空にする

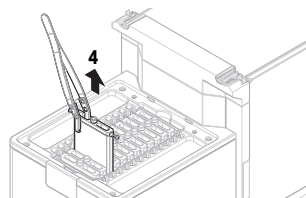
- ポンプは組み立てられています。
 - 排出チューブは、廃液に適した容器に入れます。
- 1 モイスチャートラップドアを取り外します。
 - 2 ボタンを押して、カバーを取り外します。
 - 3 金属チューブをモイスチャートラップの細長い凹部の1つに置きます。
 - 4 ポンプをオンにします。
 - ➡ 液体はポンプで排出され、廃液として容器に収集されます。
 - 5 ポンプをオフにします。
 - 6 モイスチャートラップの他の細長い凹部についても、この手順を繰り返します。
 - ➡ モイスチャートラップは空の状態です。

6.3 清掃のために分解

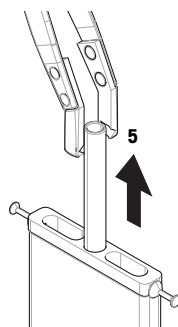
- 容器が空です。[容器を空にする ▶ 14 ページ]を参照してください。
 - 接続している天びんは、電源から切り離されています。
- 1 モイスチャートラップドア (1) を取り外します。
 - 2 ボタン (2) を押して、カバー (3) を取り外します。
 - 3 ボタンを押して、カバーを取り外します。



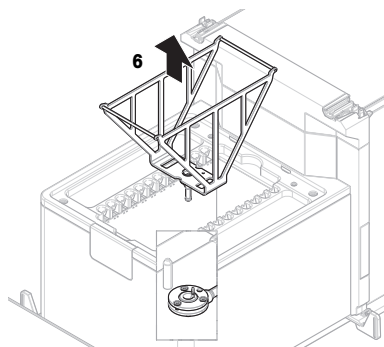
- 4 ピペティングタンクをピンセットで1つずつ取り外します (4)。



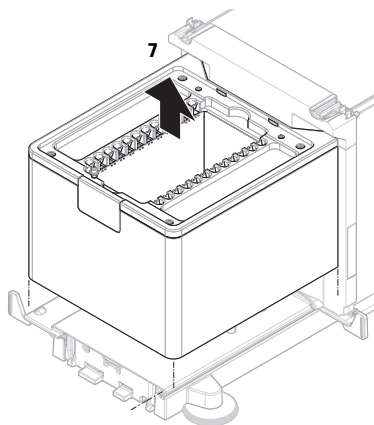
- 5 ピンセットを使用して、ピペティングタンクからガラス管を注意深く引き出します (5)。



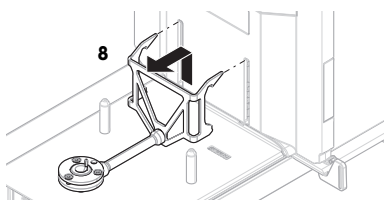
- 6 ペットティングタンクのホルダー (6) を垂直に持ち上げます。



- 7 MCP-R ケーシングを天びんから持ち上げて外します (7)。



- 8 ホルダーサポート (8) を取り外します。



以下も参照してください

🔗 容器を空にする ▶ 14 ページ

6.4 清掃



天びんの清掃に関する詳細については、「8 Steps to a Clean Balance」を参照してください。

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide



注記

不適切な洗浄方法による機器の損傷

液体がハウジングに入った場合、機器に損傷を与える恐れがあります。ある種の洗浄剤、溶剤、研磨剤によって、機器の表面が損傷することがあります。

- 1 機器に液体をかけたり、噴霧したりしないでください。
- 2 ガイド「8 Steps to a Clean Balance」または機器のリファレンスマニュアル (RM) で指定されている洗浄剤のみを使用してください。
- 3 機器の清掃には、少し湿らせたリントフリーの布またはティッシュのみを使用してください。
- 4 こぼした場合は、すぐに拭き取ってください。

6.4.1 機器のクリーニング

機器周辺のクリーニング

- 機器周辺から土やほこり取り除き、汚染を予防します。

着脱可能な部品のクリーニング

- 糸くずの出ない布またはティッシュと中性洗剤で取り外し可能な部分をクリーニングします。

着脱できない部品のクリーニング

- 1 AC/DCアダプタから接続済み天びんを取り外します。
- 2 中性洗剤で湿らせた糸くずの出ない布を使用して、機器の表面をクリーニングします。
- 3 最初に使い捨てティッシュで粉体やほこりを拭き取ります。
- 4 糸くずの出ない湿った布と、水で希釈した溶剤（例えば、70%のイソプロパノールまたはエタノール）を使用して、粘性の高い物質を除去します。

6.4.2 オーバーフロー後の清掃

例えば、ピペティングタンクの過充填などでオーバーフローが発生した場合、余分な液体を直ちに拭き取る必要があります。

- 1 必要に応じて、ピペティングタンクを空にします。を参照してください。
- 2 残りのアイテムを分解します。
- 3 糸くずの出ない布またはティッシュでアイテムをクリーニングします（[清掃のために分解 ▶ 16 ページ]を参照）。
- 4 機器を再び組み立てます。

6.5 清掃後における機器の準備



詳しくは、接続済みの天びんのリファレンスマニュアルを参照してください。

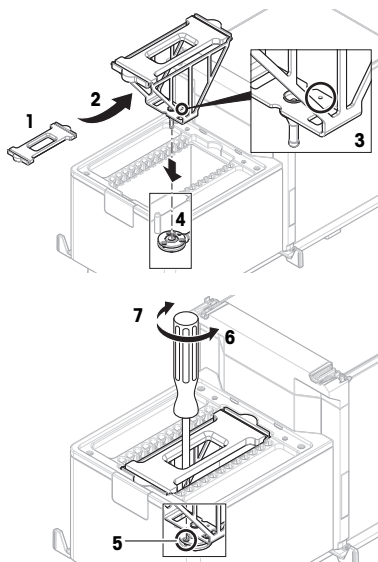
▶ www.mt.com/XPR-analytical-RM

- 1 逆の手順で機器を再度組み立てます。
 - 2 接続されている天びんのウォームアップ時間を遵守してください。
 - 3 必要に応じて、ピペティングタンクのホルダーを調整します。[ピペティングタンク用ホルダーの調整 ▶ 20 ページ]を参照してください。
 - 4 位置決めテストを実行します。[位置決めテスト ▶ 11 ページ]を参照してください。
 - 5 MCP 繰り返し性テストを実行します。[MCP 繰り返し性テスト ▶ 13 ページ]を参照してください。
- ⇒ これで機器の使用準備は完了です。

6.6 ピペッティングタンク用ホルダーの調整

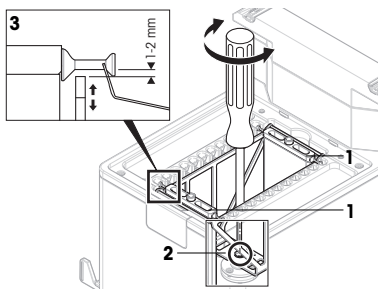
6.6.1 水平方向の調整

- タイプ T8 のドライバーが用意されています。
- 1 センタリングゲージ (1) を下 (2) からピペッティングタンクのホルダーに取り付けます。
 - 2 ピン穴 (3) が天びんに向いていることを確認し、ピペッティングタンクのホルダーをホルダーサポート (4) にゆっくりと装着します。
 - 3 センタリングゲージからネジ (5) までドライバーを差し入れます。
 - 4 ネジを反時計回りに 180° 回して、張力 (6) を解放します。
 - 5 ネジを時計回りに約 180° 回して、再び締め付けます (7)。
 - ▶ これで、ピペッティングタンクのホルダーが水平に正しく配置されました。
 - 6 ピペッティングタンクのホルダーを垂直に持ち上げます。
 - 7 ピペッティングタンクのホルダーからセンタリングゲージを取り外します。
 - 8 ピペッティングタンクのホルダーを設置します。



6.6.2 垂直方向の調整

- 六角形 1.27 タイプのドライバーが用意されています。
- 1 ピンセットを使用して、2 つの外部ピペッティングタンク (1) をピペッティングタンク用ホルダーに置きます。
 - 2 ピペッティングタンクのホルダーが、ピペッティングタンクから約 1 ~ 2 mm 下の 4 つの端すべてに到達するまで、ピペッティングタンクのホルダーの中央のネジ (2) を調整します (3)。



7 トラブルシューティング



詳しくは、接続済みの天びんのリファレンスマニュアルを参照してください。

▶ www.mt.com/XPR-analytical-RM

7.1 エラーの症状

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
計量値が安定するまでの時間は通常よりも長くなります。	環境が不安定です。	-	環境が安定していることを確認してください ([設置場所の選定 ▶ 6 ページ]を参照)。
	機器を使用しないとき、ピペッティングタンクはピペッティングタンクのホルダーに接触しています。	接触点をチェックします。 ピペットタンクのサポートにあるスプリングブレードが曲がっていないか確認してください ([位置決めテスト ▶ 11 ページ]を参照)。	ピペッティングタンクのホルダーの位置を調整します。 [ピペッティングタンク用ホルダーの調整 ▶ 20 ページ]を参照してください。 METTLER TOLEDO のサービステクニシャンにご連絡ください。
特定のタンク位置では重量値が不安定になります。	ピペッティングタンクの外面が濡れている箇所が1か所以上あります。	濡れた表面がないかチェックします。	ピペッティングタンクの外面を乾かします。
	機器を使用しないとき、ピペッティングタンクはピペッティングタンクのホルダーに接触しています。	ピペッティングタンクのホルダーが調整されていることを確認します。 ピペットタンクのサポートにあるスプリングブレードが曲がっていないか確認してください ([位置決めテスト ▶ 11 ページ]を参照)。	ピペッティングタンクのホルダーの位置を調整します。 [ピペッティングタンク用ホルダーの調整 ▶ 20 ページ]を参照してください。 METTLER TOLEDO のサービステクニシャンにご連絡ください。
位置決めテストに失敗しました。	ピペッティングタンク用サポートが曲がっています。	ピペットタンクのサポートにあるスプリングブレードが曲がっていないか確認してください ([位置決めテスト ▶ 11 ページ]を参照)。	METTLER TOLEDO のサービステクニシャンにご連絡ください。
MCP 繰り返し性テストに失敗しました。	ピペッティングタンクが互いに接触しているか、正しく配置されていません。	目視で確認します。	位置決めテストを実行します。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
	天びんに不具合があります。	-	METTLER TOLEDO のサービス技術者にご連絡ください。

8 技術仕様

8.1 一般データ

重量:	2.5 kg
寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	145 × 160 × 116 mm
消費電力:	12 V DC ± 10%、1 A

保護および規準

汚染等級:	2
過電圧カテゴリー:	II
使用範囲:	乾燥した室内でのみ、使用してください

操作条件

温度:	+15 – +30 °C
湿度:	40 – 70 %、結露がない場合

本機器は、以下の動作条件で使用することができます。ただし、機器の性能が限界値の範囲外になることがあります。

温度:	+5 – +40 °C
湿度:	温度最大31°Cで80%、 温度 5~40 °C で線形に減少 結露なし

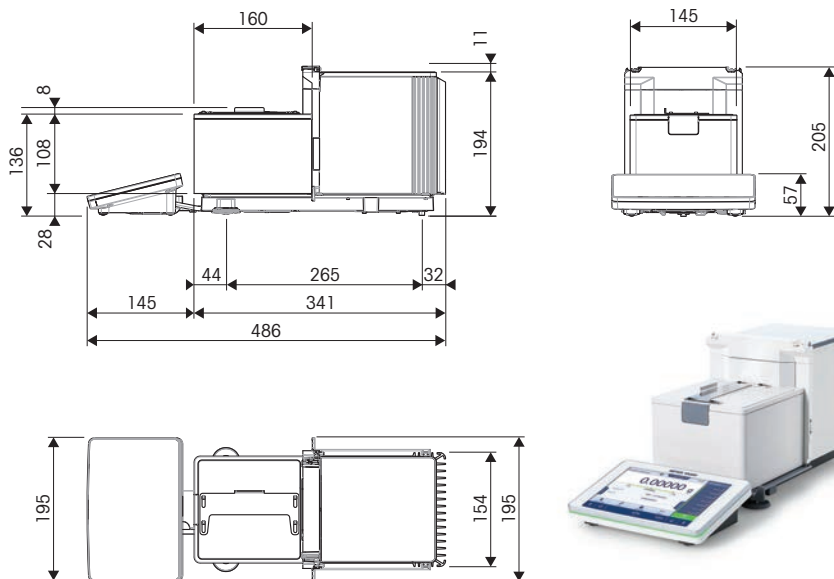
環境条件

平均海拔より高い場合:	最大 5000 m
周囲温度:	+5 – +40 °C
相対湿度:	31 °Cにおいて20%~80%、40 °Cにおいて50%まで直線的に減少、結露なきこと

保管条件 (パッケージ内)

周囲温度:	-25 – +70 °C
相対湿度:	10 - 90%、結露がない場合

8.2 寸法





◀—▶	クリアな寸法 [mm]
◀—▶	外形寸法 [mm]

9 アクセサリとスペアパーツ

9.1 アクセサリ

アクセサリは、ワークフロに役立つ追加コンポーネントです。

ソフトウェア	説明	注文番号
	Calibry Single workstation; MCP システムでの校正をサポート	11138419
	Calibry ネットワーク; 同一のデータベースにアクセスする複数のパソコンを結ぶネットワークにインストール	11138420

各種



試薬リザーバー、5個

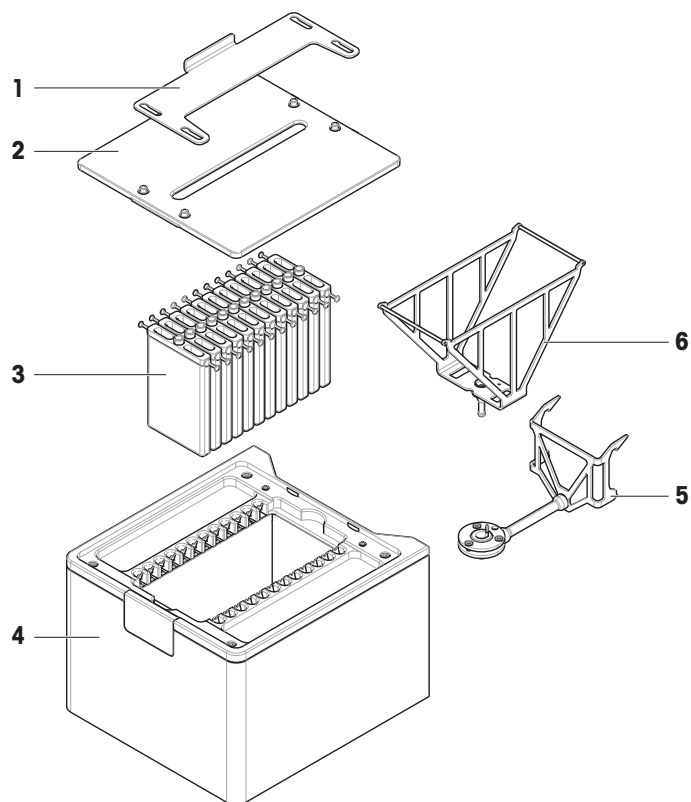
17007886



排出ポンプ

30676828

9.2 スペアパーツ



	注文番号	指定	備考
1	30480598	モイスチャートラップドア	-
2	30480599	カバー	-
3	30480596	ピペッティングタンク	2 個入りセット

	注文番号	指定	備考
4	30480602	MCP-R ケーシング	次のものは除きます：機器情報ラベル、カバー、モイスチャートラップドア、ピペッティングタンク、ホルダーピペッティングタンク、計量皿、ベースプレート
5	30480594	サポート、ホルダー	-
6	30480595	ホルダー、ピペッティングタンク	-

10 廃棄

電気・電子機器廃棄物 (WEEE) に関する欧州指令2012/19/EUに従い、この機器は生活廃棄物に含めて処分することはできません。これはEU以外の国々に対しても適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。ご不明な点がある場合は、行政の担当部署または購入店へお問い合わせください。この機器が第三者に譲渡される場合、この規制の内容も説明される必要があります。



11 コンプライアンス情報

FCCサプライヤ適合宣言書といった国家承認文書はオンラインで入手可能または/およびパッケージに含まれています。

▶ www.mt.com/ComplianceSearch

機器の各国固有のコンプライアンスに関する質問については、METTLER TOLEDOにお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

► www.mt.com/service

www.mt.com

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.

© 10/2022 METTLER TOLEDO. All rights reserved.
30491872A en, de, es, fr, zh, ja



30491872