MB32 Moisture Analyzer
Instruction Manual



English

Español

Français

Deutsch

Italiano

Version History

Date	Version	Description
2024/6/10	A	• Initial Release
2024/9/11	B	• Updated the Password Protection section • Add instructions of working with Bluetooth Printer SF40A/ BT
2024/11/22	C	• Update UKCA compliance content • Fixed error related to SOC options • Fixed regain content formula error
2026/06/03	D	• Updated Weight and temperature section.

Contents

1. Introduction 1

1.1. Overview of the Moisture Analyzer 1

1.2. What is a Carbon Fiber Moisture Analyzer? 1

2. Safety Information 2

3. Installation and Initial Setup 5

3.1. Unpacking 5

3.2. Select the Location 5

3.3. Assemble the Instrument 5

3.4. Levelling Your Moisture Analyzer 5

3.5. Connecting to a Power Supply 6

3.6. Switch On or Off the Unit Switch On the Unit 7

4. Structure and Button Functions 8

4.1 MB32 Product Structure Exterior Structure 8

4.2 MB32 Control Panel 9

4.3 MB32 Displays 10

4.4 Drying Program Segment Definition 11

5 Make a Measurement 13

5.1 Make a Measurement 13

5.1.1. Good Practices of Sample Preparation 13

5.1.2. Steps to make a measurement 135

5.2 Configure the Methods 17

5.2.1. Method Parameters 17

5.2.2. User Operations 19

6 Method Management 21

6.1 Create a new Method 21

6.2 Load a Method 21

6.3 Edit an Existed Method 21

6.4 Delete a Method 22

6.5 Parameters 22

6.5.1 Drying program 22

6.5.2 Drying temperature 22

6.5.3 Switch-off criterion (SOC) 23

7 Weight and Temperature Adjustment 24

7.1 Weight Adjustment 24

7.1.1 Perform Weight Adjustment Prerequisites 24

7.1.2 View Weight Adjustment History 24

7.2 Temperature Adjustment 25

7.2.1 Mechanical Temperature Adjustment 25

7.2.2 Digital Temperature Adjustment 26

7.2.3 View Temperature Adjustment History 26

8 Test Result 27

8.1 What information is displayed in a Result 27

9. Connect to a Printer 28

10 Settings **29**
10.1 Enter the Settings 29
10.2 Sub Menus 29
10.2.1 Adjustment 29
10.2.2 General 29
10.2.3 Communication 30
10.2.3.1 RS232 30
10.2.3.2 Print Management 31
10.2.3.3 USB 31
10.2.4 GLP/GMP Data 34
10.2.5 System and Data 34
10.2.6 Reset 34
10.2.7 Instrument info 35
11 Accessory **36**
12 Maintenance **37**
12.1 Cleaning 37
12.2 Replacing Power Line Fuse 37
12.3 Troubleshoot 37
12.4 Technical Support Information 38
13 Technical Data **39**
14 User Commands **40**
15 Compliance **41**
16 FCC Supplier Declaration of Conformity **42**
17 Limited Warranty **43**

1. Introduction

Thank you for deciding to purchase Ohaus Carbon Fiber Moisture Analyzer. Behind your instrument stands OHAUS, a leading manufacturer of precision Moisture Analyzers, Balances, Scales and Indicators. An Aftermarket Department with trained instrument technicians is dedicated to provide you with the fastest service possible in the event your instrument requires servicing. OHAUS also has a Customer Service Department to answer any inquiries regarding applications and accessories.

To ensure you make full use of the possibilities offered by your Moisture Analyzer, please read the manual completely before installation and operation.

1.1. Overview of the Moisture Analyzer

The Moisture Analyzer offers a high level of operating convenience and useful functions to make accurate measurements.

- Extremely rugged and chemically resistant construction.
- Ergonomic operating controls and a large, easily readable display.
- Easy to follow menus for simplified operation.
- Built-in functions for manual, automatic timing, printing intervals.
- Built-in selectable drying profiles.
- Built-in library that stores method data
- Built-in RS232 and USB interface.
- Any of the eleven languages (English, Spanish, French, German, Italian, Polish, Portuguese, Chinese, Japanese, Korean, Turkish)
- Display contains all test data during drying process.
- A variety of optional accessories includes disposable pan liners, temperature calibration kit, interface communication cables, and printer.

1.2. What is a Carbon Fiber Moisture Analyzer?

The Ohaus Carbon Fiber Moisture Analyzer can be used to determine the moisture content of practically any substance. The instrument operates on the thermo-gravimetric principle: At the start of the measurement, the Moisture Analyzer determines the weight of the sample; the sample is then quickly heated by the integral carbon fiber dryer unit and moisture vaporizes. During the drying operation, the instrument continuously determines the weight of the sample and displays the result. On completion of drying, result is displayed as % moisture content, % solids, weight or % regain.

Of particular importance in practice is the rate of heating. In comparison with conventional infrared heating or the drying oven method, for example, the carbon fiber dryer of your instrument needs a shorter time to reach its maximum heating power. It also allows the use of high temperatures; an additional factor in shortening the drying time. Response times for the control of production are shorter resulting in increased productivity.

All parameters of a measurement (drying temperature, drying time, etc.) can be pre-selected. The Moisture Analyzer offers many other possibilities. A few of these are listed here:

- The integrated database for drying procedures stores the settings for your samples.
- The drying characteristics can be matched to the type of sample.
- Built-in battery backup stores valuable data during a power failure.

Even though the Moisture Analyzer contains many functions, operation remains simple:

- The four button controls on the front panel for frequently used functions: Power on/off, Print, Start/Stop and Tare.
- The rotation knob offers easy entry into variety of menus and libraries for the Settings menu, and a method library.

  The libraries store data so that a similar sample can be run without the need to enter all new data.
- Test progress and parameters are displayed on screen, including method name, target temperature, actual temperature, switch-off criteria, time, measurements (moisture content in percent, solids in percent, grams, % regain) and a graphical display which illustrates the time and percentage.

Your Moisture Analyzer conforms with all common standards and directives. It supports standard procedures, work techniques and records as required by SOP (Standard Operating Procedure). We recommend the use of the OHAUS SF40A or OHAUS SF40A/BT Printer for optimal printing performances.

2. Safety Information

Definition of Signal Warnings and Symbols

WARNING	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
CAUTION	For a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or in loss of data, or minor or medium injuries if not avoided.
Attention	For important information about the product. May lead to equipment damage if not avoided.
Note	For useful information about the product.



General hazard



Explosion Hazard



Electrical shock



Caution, hot surface



Alternating Current



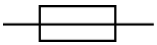
Fire or explosion



Warning Poisoning



Warning corrosion



Fuse
For parameters, please refer to *Technical Data (on page 39)*



Protective earth (ground)

General Safety Information

Your instrument meets the state of the art technology and complies with all recognized safety rules, however, certain hazards may arise in extraneous circumstances. Do not open the housing of the instrument: It does not contain any parts which can be maintained, repaired or replaced by the user. If you ever have problems with your instrument, contact your authorized OHAUS dealer or service representative.

Always operate and use your instrument only in accordance with the instructions contained in this manual. The instructions for setting up your new instrument must be strictly observed.

If the instrument is not used according to these Operating Instructions, protection of the instrument may be impaired and OHAUS assumes no liability.

Staff Safety

The Moisture Analyzer may be operated only by trained personnel who are familiar with the properties of the samples used and with the handling of the instrument. In order to use the instrument, you must have read and understood the operating instructions. Keep the operating instructions for further reference.

CAUTION:
Never make any modifications to the instrument and use only original spare parts and optional equipment from OHAUS.

Protective Clothing

It is advisable to wear protective clothing in the laboratory when working with the instrument.



A lab coat should be worn.



A suitable eye protection such as goggles should be worn.



Use appropriate gloves when handling chemicals or hazardous substances, checking their integrity before use.

Safety Precautions



CAUTION: Read all safety warnings before installing, making connections, or servicing this equipment. Failure to comply with these warnings could result in personal injury and/or property damage. Retain all instructions for future reference.

- Before connecting power, verify that the product or its AC adapter input voltage range and plug type are compatible with the local AC mains power supply.
- Do not position the equipment such that it is difficult to reach the power connection.
- Only connect the power cord to a compatible grounded electrical outlet.
- Only use a power cord with a rating that exceeds the specifications on the equipment label.
- Make sure that the power cord does not pose a potential obstacle or tripping hazard.
- Operate the equipment only under ambient conditions specified in the user instructions.
- This equipment is for indoor use only.
- Do not operate the equipment in wet, hazardous or unstable environments.
- Do not allow liquids to enter the equipment.
- Do not place the equipment upside down on the platform.
- Use only approved accessories and peripherals.
- Disconnect the equipment from mains power before cleaning or servicing.
- Service should only be performed by authorized personnel.



WARNING: Never work in an environment subject to explosion hazards! The housing of the instrument is not gas tight. (explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases)



WARNING: Electrical shock hazards exist within the housing. The housing should only be opened by authorized and qualified personnel. Remove all power connections to the unit before opening.



WARNING! Substances contain toxic or caustic components

Toxic gases produced during drying could cause irritations (eyes, Skin, breathing), illness or death.

- Such substances may be dried only in a fume cupboard.



CAUTION! Corrosion!

Substances evolve corrosive vapors when heated (e.g. acids).

- Work with small amounts of samples as the vapor can condense on cooler housing parts and cause corrosion.

CAUTION! The Moisture Analyzer works with heat!



- Ensure sufficient free space around the instrument to avoid heat accumulation and overheating (approx. 1 m free space above the heating module).
- The vent over the sample must never be covered, plugged, taped over or tampered with in any other way.
- Do not place any combustible materials on, under or next to the instrument since the area around the heating module may be hot.
- Exercise caution when removing the sample. The sample itself, the sample chamber, the draft shield and any sample vessels used may still be very hot.
- During operation, you should never open the heating module itself as the ring-shaped heating reflector or its protective glass can reach 400 °C! If you have to open the heating module e.g. for maintenance, disconnect the instrument from the power supply and wait until the heating module has cooled down completely.
- No modifications must be made within the heating module. It is particularly dangerous to bend any components or remove them or to make any other changes.

CAUTION! Fire or Explosion



- Flammable or explosive substances.
- Substances containing solvents.
- Substances which evolve flammable or explosive gases or vapors when heated.

a. In cases of doubt, perform a careful risk analysis.
b. Work at a drying temperature that is low enough to prevent the formation of flames or an explosion.
c. Wear protective goggles.
d. Work with small amounts of sample.
e. Never leave the instrument unattended!



It is not permitted to use the instrument in explosive atmosphere of gases, steam, fog, dust and flammable dust (hazardous environments).

Intended Use

This instrument is intended for use in laboratories, pharmacies, schools, businesses and light industry. It must only be used for measuring the parameters described in these operating instructions. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications, without written consent from OHAUS, is considered as not intended.

This instrument complies with current industry standards and the recognized safety regulations; however, it can constitute a hazard in use.

If the instrument is not used according to these operating instructions, the intended protection provided by the instrument may be impaired.

3. Installation and Initial Setup

This section introduces the unpacking, installation and initial setup instructions of preparing the Moisture Analyzer for operation.

3.1. Unpacking

Unpack the instrument and the accessories. Check the completeness of the delivery.

The following accessories are part of the standard equipment of your new Moisture Analyzer.

- 1 x Box, Aluminum sample pans
- 1 x Pan Support
- 5 x Glass Fiber Pad
- 1 x Tray Pan
- 1 x Power Cable
- 1 x Pan Handler with Wind Shield
- 1 x In Use Cover (installed)
- 1 x Quick Guide

Remove the packing materials from the instrument.

Check the instrument for transport damage. Immediately inform your Ohaus dealer if you have complaints or parts are missing.

Store all parts of the packaging. This packaging guarantees the best possible protection for the transport of your instrument.

3.2. Select the Location

The location must be sturdy, flat and level. Avoid locations with excessive air current, vibrations, heat sources or rapid temperature changes. Allow sufficient space around the instrument.

DO NOT install the Moisture Analyzer:

- Next to open windows or doors causing drafts or rapid temperature changes.
- Near air conditioning or heat vents.
- Near vibrating, rotating or reciprocating equipment.
- Near magnetic fields or equipment that generate magnetic fields.
- On an unlevel work surface.
- In confined areas, allow sufficient space around the instrument for ease of operation and keep away from radiating heat sources.

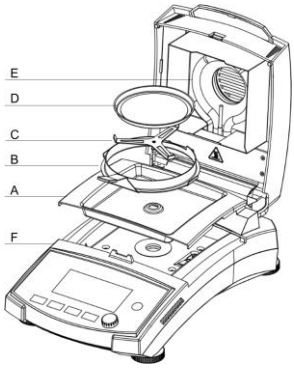
3.3. Assemble the Instrument

Lift the cover straight up and Install the Tray Pan (A) in the base of the heating chamber.

Install the Pan Support (C) into position. Turn the Pan Support until it engages. In the locked position, the arm of the Pan Support points directly towards the Heating Unit (E).

Place the Sample Pan (D) onto the Pan Support using the Pan Handler (B).

The Pan Handler is integrated with the draft ring for optimal measuring performance.

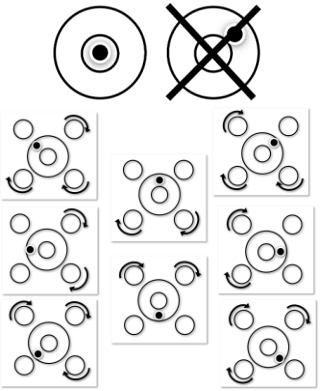


3.4. Levelling Your Moisture Analyzer

To achieve accurate measurement results, the moisture analyzer should be levelled to exact horizontal position. The moisture analyzer has a level indicator for showing the level status.

When the water bubble is not centered in the inner circle of the indicator, the moisture analyzer should be leveled to the exact horizontal position.

- If the water bubble is positioned at top: rotate the two lower wheel feet clockwise.
- If the water bubble is positioned at bottom: rotate the two upper wheel feet counter-clockwise.
- If the water bubble is positioned at right: rotate the upper-left wheel feet clockwise, and the lower-left wheel feet counter-clockwise.
- If the water bubble is positioned at left: rotate the upper-right wheel feet clockwise, and the lower-right wheel feet counter-clockwise.



3.5. Connecting to a Power Supply



Warning! Risk of Electric Shock

- Use only the 3-pin power cord with equipment grounding connector which was supplied with your instrument. Only connect the power cord to a 3-pin ground outlet.
- Only extension cords which meet the relevant standards and also have an equipment grounding conductor may be used.

Attention:

- Before connecting power, verify that the product or its AC adapter input voltage range and plug type are compatible with the local AC mains power supply.
- The dryer unit is designed to operate at a specific line voltage (110V AC or 240V AC). The dryer unit is installed at the factory and is matched to the particular line voltage of the country of destination.
- Connection to a line voltage that is too high can lead to burning out the heater, whereas, a supply voltage that is too low will prolong the drying process and the instrument may not operate properly.

Connect to Power

Connect the power cord to the power supply socket located at the rear of the Moisture Analyzer and to the power supply outlet. The Moisture Analyzer becomes operational as soon as power is applied. The display will remain off until the On/Off button is pressed.



Note:
Place the Moisture Analyzer in the room where it will be used for at least 4 hours to adapt itself to ambient conditions. Turn on the moisture analyzer for at least 30 mins to warm up.

Attention:
If the power cable supplied is not long enough, use only a proper 3-pin extension cable with an equipment grounding connector.

3.6. Switch On or Off the Unit

Switch On the Unit

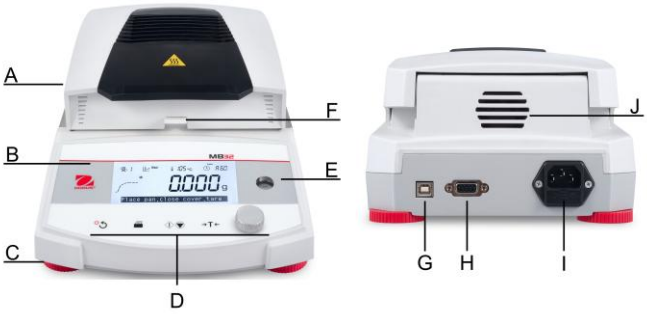
After the power is connected, short press  to switch on the unit.

Switch Off the Unit

Long press  to switch off the unit.

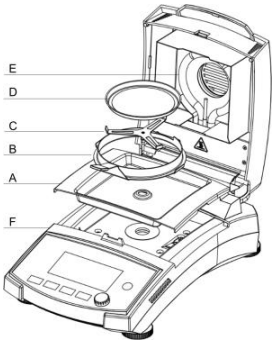
4. Structure and Button Functions

4.1 MB32 Product Structure Exterior Structure



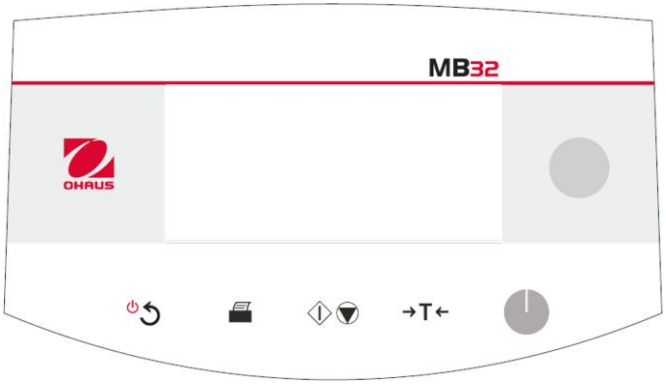
#	Structure	#	Structure
A	Top cover	B	Screen
C	Levelling feet	D	Buttons
E	Levelling indicator	F	Sample pan handler with draft ring
G	USB Type B interface	H	RS232 Interface
I	Power supply connection and Power line fuse	J	Fan

Interior Structure



#	Description
A	Tray Pan
B	Pan Handler with Wind Shield
C	Pan Support
D	Sample Pan
E	Heating Unit
F	In-use cover

4.2 MB32 Control Panel



Button functions

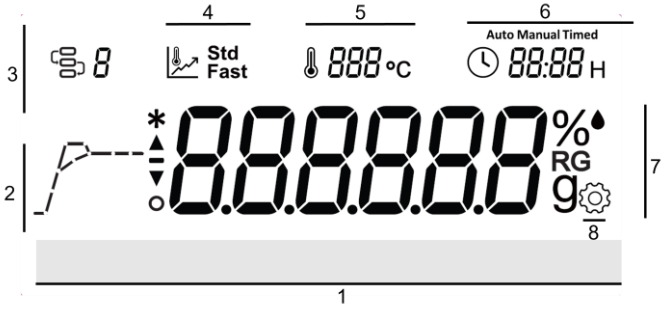
Button	Functions in general		Functions in Menu	Functions during the drying process
	Short press	Long press	Short press	Short press
	• Turn on the Moisture Analyzer. • Back to the previous navigation.	Turn off the Moisture Analyzer.	Return to the previous menu.	--
	Print measure or adjustment results.	--	--	--
	Start drying and analyzing.	--	--	Abort drying.
→T←	In **Home screen**: Tare	--	Return to the **Home screen**.	--

Rotation knob Functions

Action	Functions In Home screen	Functions in MENU	Functions during and after the drying process
Rotate	Enter the **Method** menu.	Navigate through the options.	Switch the displayed unit.
Short press	--	Confirm a selection.	--
Long press	Enter the menu to select a function.	--	--

4.3 MB32 Displays

Screen Display



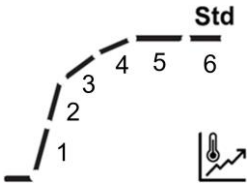
#	Field Name	#	Field Name
1	Instructional Messages	2	Progress Indicator
3	Method	4	Drying program
5	Temperature	6	Switch-off Criteria
7	Main Display field	8	Settings

Icon Definition

Icon	Definition	Icon	Definition
	Method		Switch-off criterion
	Drying Program	%	Moisture content in precentage
% RG	Regain content in precentage	%	dry content in precentage
g	Dry weight in gram	*	Stable weight
	Setting		Temperature

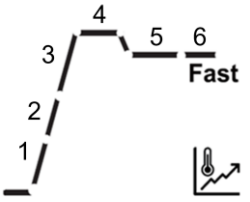
4.4 Drying Program Segment Definition

Standard



SOC	1	2	3	4	5	6
Auto	Heating from 20 ˚C to the target temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.				Till weight loss is 1 mg per half of SOC time	Till auto-off criterion is reached
Example Auto (A60) 180 ˚C	Room temperature – 60 ˚C	60- 00 ˚C	100-140 ˚C	140-180 ˚C	Till A30 is reached	Till A60 is reached
Timed	Heating from 20 ˚C to the target temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.				Till ¾ of time	Till the total time is reached
Example 10 min	Room temperature – 60 ˚C	60- 00 ˚C	100-140 ˚C	140-180 ˚C	After reached 180 ˚C, time 7.5 min	7.5 min - Completed
Manual	Heating from 20 ˚C to the target temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.				Till the target temperature is reached	

Fast



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Auto	Heating from 20 ˚C to the overshoot temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.			Stabling at the overshoot temperature	Cooling down to the target temperature	Till weight loss is 1 mg per half of SOC time	Till auto-off criterion is reached
Example Auto (A60) 180 ˚C	Room temperature – 97 ˚C	97-174 ˚C	174-200 ˚C	200 ˚C	200-180 ˚C	Till A30 is reached	Till A60 is reached

SOC	1	2	3	4	5	6	7
Timed	Heating from 20 ˚C to the overshoot temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.			Stabling at the overshoot temperature	Cooling down to the target temperature	Till ¾ of time	Till the total time is reached
Example 10 min	Room temperature – 97 ˚C	97-174 ˚C	174-200 ˚C	200 ˚C	200-180 ˚C	After reached 180 ˚C, time 7.5 min	7.5 min - Completed
Manual	Heating from 20 ˚C to the overshoot temperature. Each segments represents an equal division of the heating temperature.			Stabling at the overshoot temperature	Cooling down to the target temperature	Till the target temperature is reached	

Note:
Overshoot temperature of Fast program is 40% of the target temperature, maximum 200 ˚C.

5 Make a Measurement

OHAUS MB32 has defined a standard testing procedure to ensure the measurement is performed safely and accurately. The moisture analyzer will instruct the user to follow the procedure:

Tare with empty sample pan > Place sample > Start Testing

Topics

Good Practices of Sample Preparation *(on page 13)*
Steps to Make a Measurement *(on page 13)*

5.1 Make a Measurement

5.1.1. Good Practices of Sample Preparation

Characteristics, preparation and size of the sample are all important contributing factors in increasing speed and the quality of the measurement process. Sampling and the sample preparation have a great influence on the reproducibility of the measured results. It is also important that the sample being investigated is a representative part of the total amount of the sample under test.

The final results of a moisture determination depends on a carefully thought out sample preparation. The part of the sample used for analysis must always be representative of the total quantity. The sample preparation includes work processes such as sampling, sample division, size reduction, homogenization and others. All of these processes should be carried out as quickly as possible and without loss or uptake of moisture.

As with most products, the lab samples are not homogenous. As a result, random sampling will not lead to a representative sample. The appropriate standards and directions must be consulted to determine the method of sampling as this is dependent upon the product, consistency and the amount used.

Number of samples

An increase in the number of samples always leads to an improvement in the statistical reliability of the analysis results. The size depends on the homogeneity of the test material, the accuracy of the test material, the accuracy of the measurement method and the desired accuracy of the measurement result.

Mechanical size reduction

Sample division is usually accomplished by specific types of mills influenced by the sample characteristics. Hard, brittle samples are mainly reduced in size by pressure, impact or friction action, whereas, soft and viscoplastic substances can be comminuted only by shearing or cutting action. Whatever the operating principle of a mill may be, for the subsequent moisture determination, there must be no loss of moisture during the milling operation. If this cannot be avoided, it should at least be calculable. The quantitative recovery of the mill chamber should also be simple and complete.

Use of quartz sand

To ensure an optimum drying process, samples should always have as large an area as possible. Results of substances which form crusts (e.g. glucose syrup) or pasty substances (e.g. butter) can be considerably improved by mixing with quartz sand. Sample pans with a large volume and relatively high walls are needed for this.

Pasty, fat-containing and melting substances

For pasty, fat containing and melting substances, use of a glass fiber filter is advantageous to increase the surface area of the sample. The glass fiber filter is tared together with the sample pan. The liquid contained in the substance is uniformly and extensively distributed in the interstices between the fibers throughout the available area. The same also applies to melting fats and fat containing samples. This increase in the surface area results in faster and complete vaporization of the moisture. Pre-drying of the glass fiber filter and storage in a desiccator is necessary only for highly precise measurement results.

Liquid substances

Liquid substances (e.g. dispersions) often tend to form drops on the sample pan owing to the surface tension of the liquid. This prevents a rapid drying process. The use of a commercial glass fiber filter shortens the drying time by a factor of 2 to 3. The glass fiber filter distributes the liquid sample over a wide area as a result of its absorbent action. Pre-drying of the glass fiber filter and storage in a desiccator is necessary only for highly precise

measurement results.

Skin-forming and temperature sensitive substances

The use of a glass fiber filter can be useful for temperature-sensitive and skin forming substances. In this case, the sample to be dried is covered by the filter and thus receives a “new surface”. This shields the surface of the sample against direct IR radiation. Gentler heating of the samples is based on convection rather than on IR radiation. Experience with this type of preparation has been good; particularly for products containing sugar. Further, the shielding of the sample against direct IR radiation by covering the test substance can make a considerable contribution to improving the reproducibility with temperature sensitive samples.

Sugar-containing substances

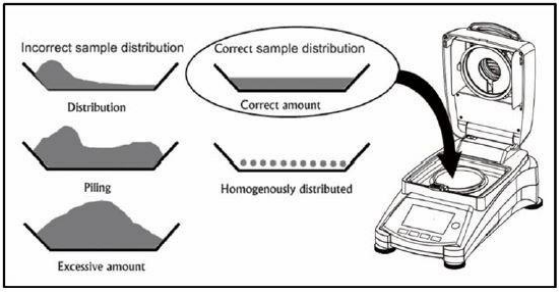
Samples containing a large amount of sugar tend to caramelize on the surface. In such cases, ensure a thin layer is applied. Also select a moderate temperature.

Sample Distribution on the drying pan

To obtain reproducible results, it is essential to ensure uniform distribution of the sample on the pan. An uneven distribution can result in homogeneous heat distribution in the sample. As a result, the sample could be incompletely dried in the center owing to excessive piling. Thick layers have an adverse effect on the escape of moisture. The resulting lengthening of the measurement time promotes decomposition at the surface of the sample by prolonged heat action.

Film formation on the sample can prevent complete escape of the moisture. With such samples, ensure application of a thin and uniform layer thickness.

With readily volatile samples, rapid application of the sample on the sample pan is advisable, otherwise, moisture can escape before the initial weight is recorded; here, use of the manual operating mode is appropriate.



Treating the sample during drying

Occasionally, following recording of the initial weight of the sample and before the actual drying, the test substance is subjected to further treatment. The Moisture Analyzer from OHAUS offers this possibility in the "manual" operating mode.

Such applications could include:

- Mixing of quartz sand: moisture which vaporizes during the mixing of the sample is correctly taken into account in the final result.
- Coagulation of protein by dropwise addition of alcoholic solutions. This prevents skin formation during drying. Added solvent is not recorded in the final result.
- Formation of readily volatile azeotropes by addition of solvents insoluble in water (e.g. xylene, toluene).

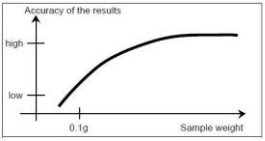
CAUTION:
Risk of Fire or Explosion! Addition of solvents can lead to the formation of flammable or even explosive mixtures. With applications of this type, you should thus work with extremely small amounts of samples and with the necessary care. In cases of doubt, a careful risk analysis must be performed.

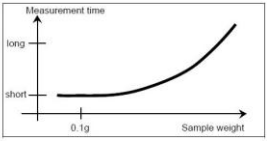
Selection of the optimum sample weight

The sample weight has an influence on both the accuracy of the measurement results and the measurement time.

With large amounts of samples, a great deal of water must vaporize and the moisture determination takes longer.

To keep the measurement time as short as possible, we advise you choose a low weight for your sample, but not so low that attainment of the required measurement accuracy is no longer possible.





Influence of the sample weight on the repeatability of the results

Sample weight influences the repeatability of the Moisture Analyzer. The repeatability always becomes worse with decreasing sample weight. The relation between sample weight and repeatability is shown in the following table:

Sample Weight	Repeatability
3g	±0.15%
10g	±0.02%

The preceding table is based on the assumption that the sample is ideal, homogeneous and its moisture can always be separated completely and free from decomposition (e.g. moist sand). Deviations always comprise the uncertainty, which depends on the sample, and the repeatability of the instrument. In practice, measurement differences appearing within a measurement series can consequently be larger than the values of the Moisture Analyzer shown in the table.

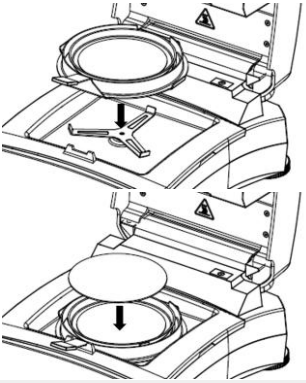
5.1.2. Steps to Make a Measurement

Prerequisites

- The correct **Method** is configured and loaded (refer to Create a new Method *(on page 21)* and Load a Method *(on page 21)*)

Measurement Procedures

- Place an empty sample pan on the pan holder, then close the cover and press →T←.



- Add samples onto the sample pan, then close the cover and press the ◊▼ to launch drying.

Note:
The minimum sample weight requirement is 0.5g. Drying cannot be started if the sample has not reach the minimum weight.

The screen will display the following testing information:

- Result readings that can be displayed in %MC, %DC, %RG, and g.

Note:
Users can rotate the **Rotation knob** to switch the display mode.

◦ The method ID and the drying program which are used in this test.
◦ The current temperature of heating chamber. ◦ The time duration of the test.

- When the test is completed, and the screen will display **Drying over, press tare.** After the test is completed, users can:

◦ Read the final result from the screen. Rotate the **Rotation knob** to switch the display mode.

◦ Press →T← to return to the Home screen.

- Remove the sample pan by holding the Pan Handle.

CAUTION:
The sample and the sample pan may still be hot! Hold the Pan Handle to remove the sample pan.

CAUTION:

Precaution Heat!



will illuminate when the heating chamber temperature exceeds 60℃.

5.2 Configure the Methods

Method refers to the specific procedure and parameters used in a test for determining the moisture content of a sample. In MB32, users can creates up-to 2 methods.

Related information

Method Parameters *(on page 17)* User Operations *(on page 19)*

5.2.1. Method Parameters

A method contains the following parameters:

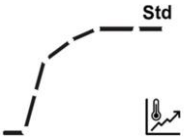
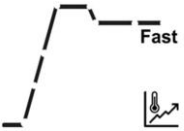
Parameters	Refer to
Drying program	Drying program *(on page 17)*
Drying temperature	Drying temperature *(on page 17)*
Switch-off criterion (SOC)	Switch-off criterion (SOC) *(on page 18)*

5.2.1.1. Drying program

MB32 contains two types of drying programs:

1. **Standard**
2. **Fast**

An appropriate drying program should be selected depending on the feature of the sample to be analyzed.

Name	Profile	Description
Standard		The standard drying program is the most common and is sufficient for most samples. In this drying profile the target temperature is reached and sustained until the end of the measurement.
Fast		**Fast** drying program is suitable for samples with higher moisture content, as it relies on available moisture to prevent charring of the sample. In this drying profile, the target temperature is exceeded by 40% (max 200 ℃) for the first 3 minutes, then reverts to the target temperature which is sustained until the end of the measurement.

5.2.1.2. Drying temperature

The drying temperature range of MB32 is 40°C - 180°C.

Good practice of Selecting Drying Temperature

The drying temperature exerts a controlling influence on the measurement time. It must be selected so that the sample neither decomposes nor changes its chemical structure. A drying temperature that is too low can unnecessarily prolong the drying time.

Note also that certain samples can give off different amounts of moisture at different drying temperatures. This is

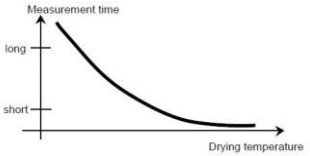
the case with substances in which the strength of the bonds binding the moisture varies or those which tend to show signs of decomposition. Minimum deviations from moisture content values of the reference method can be compensated by changing the drying temperature.

The following procedure is suggested for selecting the temperature.

- Estimate moisture content of the sample.
- Determine the decomposition temperature of the sample by experiments.
- Compare the measurement results with the reference method if one exists.
- If an excessive amount of moisture is involved, lower the drying temperature. If the experimental results are too low, the drying temperature was possibly too low or the drying time too short.

With samples which have a high moisture content, it is possible to shorten the measurement time by selection of the step or rapid drying program. Here, the greatest part of the existing moisture is separated at an elevated temperature.

The drying temperature is then lowered and kept constant until the end of drying. The excessive temperature is used for rapid vaporization of the moisture, but the effective sample temperature (cooling effect does not exceed the boiling temperature of the liquid local heating through endothermic vaporization). In certain cases, surface. and decomposition could still occur at the sample



5.2.1.3. Switch-off criterion (SOC)

Switch-off criterion defines when the instrument should end the drying.

MB32 contains three types of **Switch-off criterion**:

Switch-off criterion	Definition
Auto Shut Off	The switch-off criterion is based on a weight loss per unit of time. As soon as the mean weight loss is less than a preset value during a specified time, the instrument considers drying as complete and automatically discontinues the measurement process. During drying, the display indicates the elapsed time of the drying process. **Note:** The switch-off criterion is inactive during the first 30 seconds. Options of **Auto Shut Off**: 1. A30 - Less than 1mg loss in 30 seconds, used for samples which dry quickly (surface moisture) or for (relatively inaccurate) fast measurements to determine a trend. 2. A60: Less than 1mg loss in 60 seconds, used for most types of samples. 3. A90: Less than 1mg loss in 90 seconds, used for slow drying substances.
Timed Shut Off	The drying session will stop based on a preset time. The time can be set from 00:30 seconds to 07:59 hours.

Manual Shut Off	Switch off drying manually by pressing 

5.2.2. User Operations

Users can perform the following **Method**-related actions:

Actions	Refer to
Create a new method	Create a new Method *(on page 19)*
Select a Method	Load a Method *(on page 19)*
Edit an Existed Method	Edit an Existed Method *(on page 19)*
Delete a Method	Delete a Method *(on page 20)*

5.2.2.1. Create a new Method

- Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID**  will start to blink.
- Select an empty method > **Edit method**
  When navigate to an empty method, the display screen is plain with only **Method ID** blinking.
- Select a **Select drying program**.
  For deciding which drying program to be used, please refer to Drying program *(on page 17)*
- Configure the target temperature  .
- Configure the **Switch-off criterion**
  For more information about **Switch-off criterion**, please refer to Switch-off criterion (SOC) *(on page 18)*

5.2.2.2. Load a Method

1. Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID**  will start to blink.
2. Navigate to the desired method > short press **Rotation knob** > short press the knob again to confirm selection. The selected method will be used in the measurements. After a method is confirmed, the screen will back to the Home screen. The **Method**

ID  will display the ID you have just confirmed.

5.2.2.3. Edit an Existed Method

1. Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID**  will start to blink.
2. Navigate to the method to be edited, then short press the **Rotation knob**.
3. Navigate to **Edit method**, then short press the **Rotation knob** to enter method editing.
4. Configure **Drying Program**, **Drying Temperature**, and **Switch-off criterion** in sequence. If there's no change to a parameter, short press the **Rotation knob** to move on.

Note:
For guidance on selecting a **Drying Program** and **Switch-off criterion**, please refer to:

- Drying program *(on page 17)*
- Switch-off criterion (SOC) *(on page 18)*

5.2.2.4. Delete a Method

Attention:
When a **Method** is deleted, the corresponding **Results** will also be deleted.

1. Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID**  will start to blink.
2. Navigate to the method to be deleted, then short press the **Rotation knob**.
3. Navigate to **Delete method**, then short press the **Rotation knob** to delete the method.

The screen will display a confirmation note, e.g. "**Method** 01 **Deleted**.

6 Method Management

Method refers to the specific procedure and parameters used in a test for determining the moisture content of a sample. In MB32, users can creates up-to 2 methods.

Related information

Create a new Method *(on page 21)*
Load a Method *(on page 21)*
Edit an Existed *Method (on page 21)*
Delete a Method *(on page 22)*
Parameters *(on page 22)*

6.1 Create a new Method

Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID** 88 will start to blink.



Select an empty method > **Edit method**
When navigate to an empty method, the display screen is plain with only **Method ID** blinking.
Select drying program.
For deciding which drying program to be used, please refer to Drying program *(on page 22)*

Configure the target temperature .
Configure the **Switch-off criterion**
For more information about **Switch-off criterion**, please refer Switch-off criterion (SOC) *(on page 23)*

6.2 Load a Method

Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID** 88 will start to blink.
Navigate to the desired method > short press **Rotation knob** > short press the knob again to confirm selection.
The selected method will be used in the measurements.

After a method is confirmed, the screen will back to the Home screen. The **Method ID** 88 will display the ID you have just confirmed.

6.3 Edit an Existed Method

Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID** 88 will start to blink.
Navigate to the method to be edited, then short press the **Rotation knob**.
Navigate to **Edit method**, then short press the **Rotation knob** to enter method editing.

Configure **Drying Program**, **Drying Temperature**, and **Switch-off criterion** in sequence. If there's no change to a parameter, short press the **Rotation knob** to move on.

Note:
For guidance on selecting a **Drying Program** and **Switch-off criterion**, please refer to:
- Drying program *(on page 22)*
- Switch-off criterion (SOC) *(on page 23)*

6.4 Delete a Method

Rotate the **Rotation knob**. The **Method ID** 88 will start to blink.
Navigate to the method to be deleted, then short press the **Rotation knob**.
Navigate to **Delete method**, then short press the **Rotation knob** to delete the method.

The screen will display a confirmation note, e.g. **Method** 01 **Deleted**.

6.5 Parameters

A method contains the following parameters:

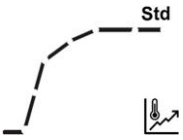
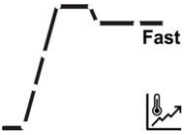
Parameters	Refer to
Drying program	Drying program *(on page 22)*
Drying temperature	Drying temperature *(on page 22)*
Switch-off criterion (SOC)	Switch-off criterion (SOC) *(on page 23)*

6.5.1 Drying program

MB32 contains two types of drying programs:

- **Standard**
- **Fast**

An appropriate drying program should be selected depending on the feature of the sample to be analyzed.

Name	Profile	Description
Standard		The standard drying program is the most common and is sufficient for most samples. In this drying profile the target temperature is reached and sustained until the end of the measurement.
Fast		**Fast** drying program is suitable for samples with higher moisture content, as it relies on available moisture to prevent charring of the sample. In this drying profile, the temperature will be exceeded by 40% of the target temperature (max 200 ℃) for the first 3 minutes, then reverts to the target temperature which is sustained until the end of the measurement.

6.5.2 Drying temperature

The drying temperature range of MB32 is 40°C - 180°C.

Good practice of Selecting Drying Temperature

The drying temperature exerts a controlling influence on the measurement time. It must be selected so that the sample neither decomposes nor changes its chemical structure. A drying temperature that is too low can unnecessarily prolong the drying time.

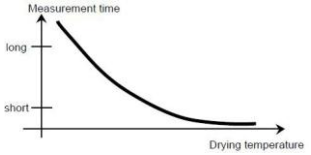
Note also that certain samples can give off different amounts of moisture at different drying temperatures. This is the case with substances in which the strength of the bonds binding the moisture varies or those which tend to show signs of decomposition. Minimum deviations from moisture content values of the reference method can be compensated by changing the drying temperature.

The following procedure is suggested for selecting the temperature.

6.5.2.1.1 Estimate moisture content of the sample.
6.5.2.1.2 Determine the decomposition temperature of the sample by experiments.
6.5.2.1.3 Compare the measurement results with the reference method if one exists.
6.5.2.1.4 If an excessive amount of moisture is involved, lower the drying temperature. If the experimental results are too low, the drying temperature was possibly too low or the drying time too short.

With samples which have a high moisture content, it is possible to shorten the measurement time by selection of the step or rapid drying program. Here, the greatest part of the existing moisture is separated at an elevated temperature.

The drying temperature is then lowered and kept constant until the end of drying. The excessive temperature is used for rapid vaporization of the moisture, but the effective sample temperature does not exceed the boiling temperature of the liquid (cooling effect through endothermic vaporization). In certain cases, local heating and decomposition could still occur at the sample surface.



6.5.3 Switch-off criterion (SOC)

Switch-off criterion defines when the instrument should end the drying.

MB32 contains three types of **Switch-off criterion**:

Switch-off criterion	Definition
Auto Shut Off	The switch-off criterion is based on a weight loss per unit of time. As soon as the mean weight loss is less than a preset value during a specified time, the instrument considers drying as complete and automatically discontinues the measurement process. During drying, the display indicates the elapsed time of the drying process. **Note:** The switch-off criterion is inactive during the first 30 seconds. Options of **Auto Shut Off**: • A30 - Less than 1mg loss in 30 seconds, used for samples which dry quickly (surface moisture) or for (relatively inaccurate) fast measurements to determine a trend. • A60: Less than 1mg loss in 60 seconds, used for most types of samples. • A90: Less than 1mg loss in 90 seconds, used for slow drying substances.
Timed Shut Off	The drying session will stop based on a preset time. The time can be set from 00:30 seconds to 07:59 hours.
Manual Shut Off	Switch off drying manually by pressing ◊▼

7 Weight and Temperature Adjustment

7.1 Weight Adjustment

The Moisture Analyzer can be adjusted with an external mass of 50 grams. Adjustment of the Moisture Analyzer is not absolutely necessary for a correct moisture determination as the measurement is relative. The balance determines the weight of the sample before and after drying and the moisture is calculated on the basis of the ratio between wet and dry weights.

Nevertheless, you should adjust the built-in balance under the following conditions:

- If this is stipulated by your quality assurance system (GLP, GMP, ISO 9001).
- If you suspect the analyzer has been abused.

7.1.1 Perform Weight Adjustment

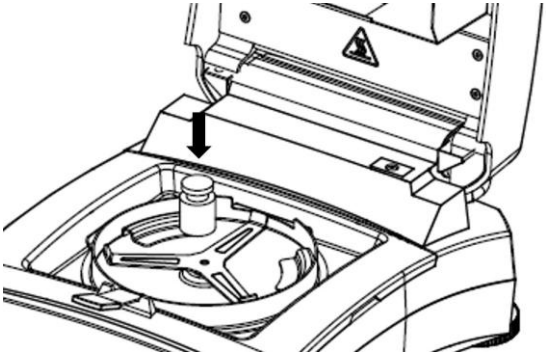
Prerequisites

The moisture analyzer is levelled.
Have an external mass of 50 grams.
The sample pan is removed.

Steps of Weight Adjustment

Long press the **Rotation knob** to enter the menu.

Navigate to  > **Adjustment** > **Weight Adjustment** . The unit will initialize the process and display **Adjustment in progress…**.
Place the 50g mass on the center of the Pan Support.



Then the screen will display **Adjustment in progress…**

Note:

To abort **Weight Adjustment**, press 

Then, the scree will display **Please remove the weights**.

After the weights are removed, the screen will display **Adjustment in progress…** > **Adjustment done**. Then press tare to return to the home screen.

7.1.2 View Weight Adjustment History

MB32 stores the latest valid adjustment history.

To navigate to the Weight Adjustment History:

Long press the **Rotation knob** >  > **Adjustment** > **History-Weight Adjustment**.

It provides the below weight adjustment information:

- **Temperature**
- **Nominal weight**
- **Actual weight**
- **Difference**
- **Adjustment: done**

7.2 Temperature Adjustment

Proper temperature adjustment is a critical step in ensuring accurate moisture analysis results from your moisture analyzer. Inconsistent or inaccurate readings can occur if the temperature is not correctly controlled during the analysis process.

The moisture analyzer adopts a two-point adjustment (100°C and 160°C). The adjustment process takes about 30 minutes to complete.

During the adjustment, the dryer unit will heat and stabilize at the first temperature 100°C for 15 minutes, and then at the second temperature 160°C for 15 minutes. Adjustment of the temperature will be defined by these two points.

A Temperature Calibration Kit is required for temperature adjustment.

Note:
Mechanical Temperature Calibration Kit is available as Accessory. For details, please refer to Accessory *(on page 36)*.

7.2.1 Mechanical Temperature Adjustment

Prerequisites:

- Prepare a Mechanical Temperature Calibration Kit
- The temperature adjustment would take about 30 mins to complete. Please reserve your time.

To adjust the temperature of the moisture analyzer, processed as follows:

1. Long press the **Rotation knob** to enter the menu.
2. Navigate to  > **Adjustment** > **Temp adjust-Mechanical kit**
3. **Remove pan holder and press knob**.



4. **Place temperature kit and press knob**.
5. **Close cover and press knob**.

Note:
In this first session, the dryer will heat and stabilize at 100°C for 15 minutes.

6. When the first session ends, the screen will display "**Enter temp reading from kit**.

Check the temperature measured by the Mechanical Temperature Calibration Kit, then rotate the knob to enter the temperature reading.

7. Press the knob to confirm. The second adjustment session will start.

Note:
In the second session, the dryer will heat and stabilize at 160°C for 15 minutes.

8. When the second session ends, the screen will display "**Enter temp reading from kit**.

   Check the temperature measured by the Mechanical Temperature Calibration Kit, then rotate the knob to enter the temperature reading.

9. After enter the temperature reading, the screen will display "**Adjustment done, press tare**.

Press →T← to return to the Home screen.

7.2.2 Digital Temperature Adjustment

Prerequisites:

• Prepare a Digital Temperature Calibration Kit

To adjust the temperature of the moisture analyzer, processed as follows:

1. Long press the Rotation knob to enter the menu.
2. Navigate to > **Enter setting**> **Adjustment** > **Temp adjust-Digital kit**
3. **Remove pan holder and press knob**.
4. **Insert digital kit.**
5. **Close cover and press knob**.





Note:

In this first session, the dryer will heat and stabilize at 100°C for 15 minutes.
In the second session, the dryer will heat and stabilize at 160°C for 15 minutes.

6. After enter the temperature reading, the screen will display "**Adjustment done,press tare**.
7. Press →T← to return to the Home screen.

7.2.3 View Temperature Adjustment History

MB32 stores the latest valid temperature history.

To navigate to the Temperature Adjustment History:

Long press the **Rotation knob** >  > **Adjustment** > **History-temp adjust**. It provides the below temperature adjustment information:

- **Temp1 (target-actual)**
- **Temp2 (target-actual)**
- **Adjustment: done**

8 Test Result

8.1 What information is displayed in a Result

In a **Result**, the following information will be contained:

- **Method** parameters
- Values: The values can be displayed in **%MC**, **%**, **%RG**, and **g**.

Note:
Users can rotate the **Rotation knob** to switch the display mode.

Display	Icon	Description
%MC		Moisture content in percentage (calculated value) $\%MC = \frac{\text{Start weight} - \text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%		Dry content in percentage (calculated value) $\%DC = \frac{\text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%RG		Regain content in percentage (calculated value) $\%RG = \frac{\text{Dry weight} - \text{Start weight}}{\text{Dry weight}} \times 100\%$
g		Sample weight in gram When the  icon is displayed, it indicates that the weighing value has reached a stable state.

9. Connect to a Printer

Connect to SF40A Printer via RS232 Cable

Prerequisites

Before connecting, make sure the instrument and printer have the same RS232 Baud rate setting.

Connect to the Printer

1. Use the RS232 interconnecting cable to connect the instrument and the printer.
2. Switch on the instrument and the printer. When connected, the pilot lamp will stop blinking.



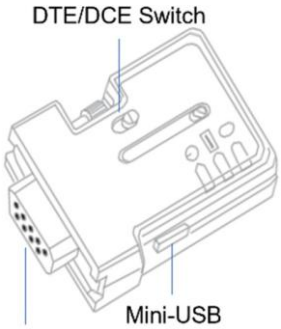
Connect to SF40A/BT Printer via Bluetooth

Prerequisites

Before connecting, make sure the instrument and printer have the same RS232 Baud rate setting.

Connect to the Printer

1. Set DTE / DCE
   - Printer-side BT adapter - yellow (30086492): **DCE**
   - Instrument-side BT adapter - orange (30086493): **DTE**



2. Connect the **Printer-side BT adapter - yellow (30086492)** into the RS232 interface of the printer.



3. Connect the **Instrument-side BT adapter - orange (30086493)** into the RS232 interface of the instrument.
4. Turn on the instrument and the printer.

When connected:

- The pilot lamp will stop blinking.
- The blue light on the Bluetooth adapter will stop blinking.
- The printer would print a message automatically, e.g. CONNECT "43C9-F0-9B5C03".

10 Settings

10.1 Enter the Settings

Long press the **Rotation knob** to enter the Menu.



Rotate to **Setting** , and then short press the knob to enter.

10.2 Sub Menus

10.2.1 Adjustment

Menu Navigation: Long press the knob > >**Adjustment**

Sub Menu	Description	Refer to
Weight Adjustment	Performing weight Adjustment.	Weight Adjustment *(on page 24)*
Temp adjust-Mechanical kit	Performing temperature adjustment with mechanical kit.	Temperature Adjustment *(on page 25)*
History-weight adjust	Viewing latest weight adjustment record.	View Weight Adjustment History (on page 24)
History-temp adjust	Viewing latest temperature adjust-ment record.	View Temperature Adjustment History *(on page 26)*
End	Back to the previous menu.	

10.2.2 General

Menu Navigation: Long press the knob > >**General**

Sub Menu	Description
Language	The instrument supports the following languages: English, German, French, Spanish, Italian, Polish, Turkish, Portuguese, Chinese, Japanese, Korean
Brightness	The screen brightness can be adjust in a range from 0 - 100.
Beep	Enable or disable the beep sound while pressing a button. • **On**- Enable the beep sound while pressing a button • **Off** (default) - Disable the beeper

Sub Menu	Description
Auto dim	Automatically turn off the backlight in a selected time. • **10 mins** • **20 mins** • **30 mins** • **Off** (default) - Keep the backlight on
Auto off	Automatically turn off the moisture analyzer in a selected time. • **30 mins** • **1 hour** • **2 hours** • **Off** (default) - Keep the backlight on
End	Back to the previous menu.

10.2.3 Communication

Menu Navigation: Long press the knob  >  >**Communication**

Sub Menu	Description
RS232	In this menu, you can configure: • RS232 device settings (**Peripherals**) • **Print settings** • **Print content** More details, please go to RS232 *(on page 30)*
USB	In this menu, you can configure: • **Print settings** • **Print content** More details, please go to USB *(on page 33)*
End	Back to the previous menu.

10.2.3.1 RS232

The RS232 section introduces the menu of device settings (**Peripherals**), **Print settings** and **Print content** settings.

Peripherals

Submenu	Description
Baud rate	**Baud rate** specifies the speed at which information is transmitted via RS232. It needs to be set the same on both the transmitting and receiving devices. The **Baud rate** options are 1200, 2400, 4800, 9600 (default), 19200, 38400, 57600, 115200
Transmission	The **Transmission** menu is to set the communication protocol that specify the format for transmitting data over RS232. It needs to be set the same on both the transmitting and receiving devices. The **Transmission** options are 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (default), 8N2
Handshake	The **Handshake** menu is to set the communication signal between the moisture analyzer and the printer or PC. The **Handshake** options are: • **Hardware** • **X on/X off** (default)

Print settings

Submenu	Description

Print output	The **Print output** menu is to set the output device. The output can be printed to: • **Printer** (default) • **PC**
A.print weight adjust	The **A.print weight adjust** refers to auto print weight adjustment results. When selected to **On**, the weight adjustment result will be printed automatically when the process is completed. **A.print weight adjust** options are: • **On** - Enable auto print of weight adjustment result. • **Off** (default) - Weight adjustment result will be printed manually.
A.print temp adjust	The **A.print temp adjust** refers to auto print temperature adjustment result. When selected to **On**, the temperature adjustment result will be printed automatically when the process is completed. **A.print temp adjust** options are: • **On** - Enable auto print of temperature adjustment result. • **Off** (default) - Temperature adjustment result will be printed manually.
A.print test result	The **A.print test result** refers to auto print the test result. When selected to **On**, the test result will be printed automatically when the measurement is completed. **A.print test result** options are: • **On** - Enable auto print of test result. • **Off** (default) - Test results will be printed manually.
A.print intmd result	The **A.print intmd result** menu is to enable or disable to intermediate print during the drying. **A.print intmd result** options are: • **Off** (default) : Disable auto print during drying • **5s**: Print data every 5 seconds during the drying process. • **10s**: Print data every 10 seconds during the drying process. • **30s**: Print data every 30 seconds during the drying process. • **1min**: Print data every 1 minute during the drying process.
Feed	**Feed** options are: • **1 Line** • **4 Lines** (default)

Print content

The **Print content** menu is to configure the optional print contents

Select **On** to include the content in the print output.
Select **Off** to exclude the content in the print output.

Optional printable contents include:

User name
Project name
Company name
Department Name
Instrument ID
Signature
Verified line

10.2.3.2 Print Management

MB32 is compatible to print Test Result, Weight Adjustment, and Temperature Adjustment data to an external computer or printer.

Configure Print Parameters

MB32 has preset the communication parameters for Printer connection. However, if connection fails, please check if the parameters are correct:

- **Baud rate**: 9600

- **Transmission**: 8N1
- **Handshake**: **X on/X off**

Auto Printing

Users can choose to print data manually or automatically. By default, printing to an external printer or computer will occur each time the Print button is pressed.

Users can also select to auto-print each time a test or adjustment is completed, or during a measurement at specific intervals.

Enable / Disable Auto-print Contents

For auto-print set up, please long press the **Rotation knob** and navigate to **Setting**



> **Communication** > **RS232** or **USB** (depending on how the moisture analyzer is connected with a printer) > **Print settings**, and configure the following print settings when necessary:

- **A.print weight adjust**: **Auto print weight adjustment result**
- **A.print temp adjust**: **Auto print temperature adjustment result**
- **A.print test result**: **Auto print measurement result**
- **A.print intmd result**: **Intermediate results print interval**

For more set-up information, please refer to Print settings *(on page 37)*

Print Contents

Default Print Contents

MB32 has preset a group of default print contents, allowing the user to directly print essential test and adjustment data without configuration beforehand.

Default print contents includes:

- **Type** (Moisture Analyser Type)
- **SNR**
- **SW** (Software version)
- **Method Name**
- **Drying program**
- **Drying temperature**
- **Switch-off criterion**
- **Start Weight**
- **Total time**
- **Dry Weight**
- **Moisture Content**
- **End Result**
- **Note**

———-Moisture Analyse———-	
Type	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Method Name	Test
Drying program	**Standard**
Drying temperature	120°C
Switch-off criterion	**A60 (1 mg / 60 s)**
Start Weight	3g
Total time	3:25 min
Dry Weight	2.821g
Moisture Content	0.302g
End Result	9.67%
Note	
———-End———-	

Optional Print Contents

Optional print contents are by default not printed. Users can enable them on request.

Optional printable contents include:

- **User name**
- **Project name**
- **Company name**
- **Department Name**
- **Instrument ID**

- **Signature**
- **Verified line**

Select Optional Print Contents

- Long press the **Rotation knob**
- Navigate to **Setting**  > **Communication** > **RS232** or **USB** (depending on how the moisture analyzer is connected with a printer) > **Print content**
- Select the needed print content and configure to **ON**.

Connect to a Printer

MB32 is compatible to OHAUS SF40A.

10.2.3.3 USB

The USB section introduces the menu of **Print settings** and **Print content** settings.

Print settings

Submenu	Description
A.print weight adjust	The **A.print weight adjust** refers to auto print weight adjustment results. When selected to **On**, the weight adjustment result will be printed automatically when the process is completed. **A.print weight adjust** options are: • **On** - Enable auto print of weight adjustment result. • **Off** (default) - Weight adjustment result will be printed manually.
A.print temp adjust	The **A.print temp adjust** refers to auto print temperature adjustment result. When selected to **On**, the temperature adjustment result will be printed automatically when the process is completed. **A.print temp adjust** options are: • **On** - Enable auto print of temperature adjustment result. • **Off** (default) - Temperature adjustment result will be printed manually.
A.print test result	The **A.print test result** refers to auto print the test result. When selected to **On**, the test result will be printed automatically when the measurement is completed. **A.print test result** options are: • **On** - Enable auto print of test result. • **Off** (default) - Test results will be printed manually.
A.print intmd result	The **A.print intmd result** menu is to enable or disable to intermediate print during the drying. **A.print intmd result** options are: • **Off** (default) : Disable auto print during drying • **5s**: Print data every 5 seconds during the drying process. • **10s**: Print data every 10 seconds during the drying process. • **30s**: Print data every 30 seconds during the drying process. • **1min**: Print data every 1 minute during the drying process.
Feed	**Feed** options are: • **1 Line** • **4 Lines** (default)

Print content

The **Print content** menu is to configure the optional print contents

Select **On** to include the content in the print output.
Select **Off** to exclude the content in the print output.

Optional printable contents include:

User name
Project name
Company name
Department Name
Instrument ID
Signature
Verified line

10.2.4 GLP/GMP Data

Menu Navigation: Long press the knob  >  >**GLP/GMP**

In the **GLP/GMP** menu, users can configure GLP and GMP data, including:

- **Project name**
- **Company name**
- **Department name**
- **Instrument ID**

These data can be printed as optional print contents. For setting optional print contents, please refer to Print content *(on page 33)*

The values will be configured digit by digit. You can rotate the knob to select a number (0-9), a letter (A-Z, a-z), a space, or a dash (-).

To configure the values:

Enter the submenu
Edit the first digit by rotating the knob to select a desired value.
Press the knob to confirm and move to the next digit. Continue this step until all digits are selected.
Press the back button to select:

- **Save** - to confirm the setting
- **Discard** - to ignore the setting.

10.2.5 System and Data

Menu Navigation: Long press the knob  >  >**System and Data**

Sub Menu	Description
Clear methods	Select **Yes** to remove all methods. Select **No** to return to the previous sub-menu.
End	Back to the previous menu.

10.2.6 Reset

Menu Navigation: Long press the knob  >  >**Reset**

Sub Menu	Description
Reset General	Select **Yes** to reset all settings the from the **General** menu. Select **No** to return to the previous submenu.
Reset GLP/GMP	Select **Yes** to reset all settings from the **GLP/GMP** menu. Select **No** to return to the previous submenu.

Reset Communication	Select **Yes** to reset all settings from the **Communication** menu. Select **No** to return to the previous submenu.
Factory reset	Restore the instrument to its original factory settings • Select **Yes** to restore the instrument to its original factory settings .
End	Back to the previous menu.

10.2.7 Instrument info

Menu Navigation: Long press the knob  >  >**Instrument information**

Sub Menu	Description
Instrument information	The screen will display the following instrument information by scrolling: • **Type** • **SW** (Software version) • **SNR**

11 Accessory

Material Number	Accessory
30954234	Pan Handler, MB32 MB62 MB92
30954235	In-Use Cover, MB32 MB62
11113857	Temperature Calibration Kit
30284477	Scoop
30585411	Aluminum Pan (50)
80850087	Glass Fiber Pads (200)
80252477	Cage, Sample
80252478	Reusable Pan, Set (3), 7mm
80252479	Reusable Pan, Set (3), 14mm
30064202	SF40A Impact Printer

12 Maintenance

12.1 Cleaning

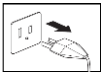
WARNING: Electric Shock Hazard. Disconnect the equipment from the power supply before cleaning. Make sure that no liquid enters the interior of the instrument.

Attention: Do not use solvents, harsh chemicals, ammonia or abrasive cleaning agents. The housing may be cleaned with a cloth dampened with a mild detergent if necessary.

12.2 Replacing Power Line Fuse

If the instrument display fails to light after switching it on, check the power outlet first. If power is available, and the instrument fails to operate, the power fuse may be open (blown).

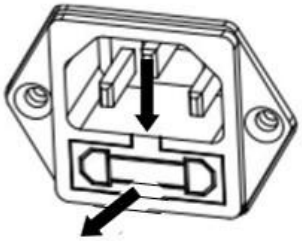
WARNING: Electric Shock Hazard. Disconnect the equipment from the power supply before replacing the fuse.s



Steps to Replace Power Fuse Line

Use a screwdriver to take out the fuse holder.

Check the condition of the fuse. Replace blown fuse by those of the same type with the same rated value (6.3A 250VAC for 100-120VAC power supply or 2.5A 250VAC for 200-240VAC power supply according to the heating element).



Attention: If the fuse is good and power is available at the outlet, the cord or instrument may be defective. Try a new cord. If this does not work, the instrument should be sent back for servicing. The use of a fuse of a different type or with a different value, or bridging or shunting the fuse is not allowed and can possibly cause a hazard to your safety and lead to instrument damage!

12.3 Troubleshoot

Error Code	Problem	How to Fix
Err 8.0	Loadcell communication error	Reconnect the power. If the problem still exists, please contact Ohaus.
Err 8.1	Over initial zero range	Please remove the samples and the sample pan from the pan holder.
Err 8.2	Under initial zero range	Re-install pan support.
Err 8.3	Overload	Please remove the samples and the sample pan from the pan holder.
Err 8.4	Under load, no pan support.	Re-install pan support.

Error Code	Problem	How to Fix
Err 9.5	Factory calibration data corrupted	Not fixable by user. Please contact Ohaus.
Err 54	Temperature calibration parameters error.	Not fixable by user. Please contact Ohaus.
Err 10.3	Temperature sensor out of range – high	Not fixable by user. Please contact Ohaus.
Err 10.4	Temperature sensor out of range – low	Not fixable by user. Please contact Ohaus.
Err 10.5	Temperature remain unchanged after the start up.	Unstable power voltage. Please turn off the high wattage instruments around the moisture analyser, and then re-start the moisture analyser and try again. If the problem still exists, please contact Ohaus.
Err 10.6	Continuous high power during heating	Unstable power voltage. Please contact Ohaus.
Err 10.7	Heating overshoot exceeds 20 ˚C over the target temperature.	Not fixable by user. Please contact Ohaus.

12.4 Technical Support Information

For technical issues, please speak to an Authorized Ohaus Service Agent. Please visit our website www.ohaus.com to find the Ohaus office nearest you.

13 Technical Data

Conditions

The technical data is valid under the following conditions:

Indoor Use Only	
Altitude:	Up to 2000m
Operating temperature:	5 °C to 40 °C.
Humidity	Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C.
Electrical Supply:	100 - 120V～, 5A or 200 - 240V～, 2.5A (depending on region)
Mains supply voltage fluctuations:	Up to ±10 % of the nominal voltage
Overvoltage category (Installation Category):	II
Pollution Degree:	2
Power line fuse:	6.3A 250 VAC for 100V-120VAC power supply 2.5A 250VAC for 200V-240VAC power supply

Specifications

Model	MB32
Capacity	90
Readability	0.01%/0.001g
Repeatability (Std Dev) (g)	0.15% (3g sample)
	0.02% (10g sample)
Moisture range	0.01% to 100% (0.01% to 1000% for regain mode)
Heating Element	Carbon fiber heater
Drying Programs	Standard, Fast
Temp range	40°C - 180°C
Switch-off Criteria	Timed, Auto (30, 60, 90 seconds), manual
Adjustment	External adjustment mass - 50g
Power	100V – 120 VAC 5A 50/60 Hz or 200V – 240 VAC 2.5A 50/60 Hz (depending on region)
Operating temperature range	41° to 104°F / 5° to 40°C
Display type	4', Segment and dot matrix
Display results	%moisture, %solids, %regain, time, temperature, weight
Pan size (mm)	90
Interface	RS232, USB device
Adjustable Feet and Level	Yes
Dimensions (WxHxD) (cm)	21x18x30
Net wt. (kg)	4.3
Shipping wt. (kg)	7

14 User Commands

OHAUS Commands

Command	Action
ON	Same function as <<On/Off>> key
OFF	Same function as <<On/Off>> key
P	Print stable weight. Same function as <<Print>> key
S	Print stable weight (in different format as P).
SI	Print the current weight.
SIR	Repeat the printing of the current weight
Z	Same function as <<Zero>> key
ZI	Immediate Zero
T	Same function as <<Tare>> key
TI	Immediate Tare
C2	Command of Weight Calibration
PV	Print terminal software version
PSN	Print Serial Number
IP	Immediate Print of displayed weight (stable or unstable)

15 Compliance

Compliance to the following standards is indicated by the corresponding mark on the product.

Mark	Standard
CE	This product complies with the EU Directives 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD). The EU Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/ce.
	This product complies with the EU Directive 2012/19/EU (WEEE). Please dispose this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. For disposal instructions in Europe, refer to www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010 UL 61010-1, UL 61010-2-010

ISED Canada Compliance Statement:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

ISO 9001 Registration

The management system governing the production of this product is ISO 9001 certified.

16 FCC Supplier Declaration of Conformity

Unintentional Radiator per 47CFR Part B

Trade Name: OHAUS CORPORATION

Model: MB32

Party issuing Supplier's Declaration of Conformity:

Ohaus Instruments (Changzhou) Co., Ltd.

C Block, 6 Zhengqiang Road, Xinbei District, Changzhou

Jiangsu 213022,

China

Phone: +86 519 85287270

Responsible Party – U.S. Contact Information:

Ohaus Corporation

8 Campus Drive, Suite 105

Parsippany, NJ 07054

United States

Phone: +1 973 377 9000

Web: www.ohaus.com

FCC Compliance Statement:

Note: 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.

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

17 Limited Warranty

OHAUS products are warranted against defects in materials and workmanship from the date of delivery through the duration of the warranty period. During the warranty period OHAUS will repair, or, at its option, replace any component(s) that proves to be defective at no charge, provided that the product is returned, freight prepaid, to OHAUS.

This warranty does not apply if the product has been damaged by accident or misuse, exposed to radioactive or corrosive materials, has foreign material penetrating to the inside of the product, or as a result of service or modification by other than OHAUS. In lieu of a properly returned warranty registration card, the warranty period shall begin on the date of shipment to the authorized dealer. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

As warranty legislation differs from state to state and country to country, please contact OHAUS or your local OHAUS dealer for further details.

Tabla de contenido

1. Introducción 1
1.1. Visión general del analizador de humedad 1
1.2. ¿Qué es un analizador de humedad de fibra de carbono? 1
2. Información de seguridad 3
3. Instalación y puesta en marcha 7
3.1. Desembalaje 7
3.2. Selección de la ubicación 7
3.3. Montaje del instrumento 8
3.4. Nivelación del Analizador de Humedad 8
3.5. Conexión a la Fuente de Alimentación 8
3.6. Encendido y apagado de la unidad Encendido de la unidad 9
4. Estructura y funciones del botón 10
4.1 Estructura del producto MB32 Estructura exterior 10
4.2 MB32 Panel de control 11
4.3 Pantallas del MB32 12
4.4 Definición del segmento del programa de secado Estándar 13
5. Realización de una medición 15
5.1 Realización de una medición 15
5.1.1. Prácticas recomendadas para la preparación de muestras 15
5.1.2. Pasos para realizar una medición 18
5.2. Administración de Métodos 19
5.2.1. Parámetros del Method 19
5.2.2. Operaciones del Usuario 21
6. Administración de Métodos 23
6.1. Creación de un Método Nuevo 23
6.2. Cargar un Método 23
6.3. Edición de un método existente 23
6.4. Eliminación de un Método 24
6.5. Parámetros 24
6.5.1. Programa de secado 24
6.5.2. Temperatura de secado 25
6.5.3. Criterio de apagado (SOC) 25
7. Ajuste de Peso y Temperatura 27
7.1. Ajuste de Peso 27
7.1.1. Realización del ajuste de peso Requisitos previos 27
7.1.2. Ver el historial de ajuste de peso 27
7.2. Ajuste de Temperatura 28
7.2.1 Ajuste de temperatura mecánico 28
7.2.2 Digital Temperature Adjustment 29
7.2.3 Ver el historial de ajustes de temperatura 29
8 Resultados de la prueba 30

8.1 Qué información se muestra en un resultado 30
9 Conexión a una Impresora 31
9.1 Conexión a la impresora SF40A mediante cable RS232 Requisitos previos 31
9.2 Conexión a la impresora SF40A/BT mediante Bluetooth Requisitos previos 31
10 Configuración 33
10.1 Acceso a la Configuración 33
10.2 Submenús 33
10.2.1 Ajuste 33
10.2.2 General 33
10.2.3 Comunicación 34
10.2.3.1 RS232 34
10.2.3.2 Administración de impresiones 36
10.2.3.3 USB 37
10.2.4 Datos GLP/GMP 38
10.2.5 Sistema y Datos 39
10.2.6 Restablecimiento 39
10.2.7 Información del instrumento 39
11 Accesorio 41
12 Mantenimiento 42
12.1 Limpieza 42
12.2 Sustitución del fusible de la línea de alimentación 42
12.3 Solución de problemas 42
13 DATOS TÉCNICOS 44
14 Comandos del usuario 45
15 Cumplimiento 46
16 Limitación de la Garantía 47

1. Introducción

Gracias por decidirse a comprar el analizador de humedad de fibra de carbono Ohaus. Detrás de su instrumento están los esfuerzos de OHAUS, fabricante líder mundial de analizadores de precisión, balanzas, básculas, calibradores e indicadores. Disponemos de un departamento postventa formado por técnicos instrumentistas cualificados que le proporcionarán la asistencia técnica que necesite lo antes posible en caso de que su equipo requiera servicio/mantenimiento. OHAUS también dispone de un departamento de atención al cliente que puede responder a todas sus preguntas sobre aplicaciones y accesorios.

Para garantizar que consigue explotar al máximo todas las posibilidades que le brinda su analizador de humedad, por favor, lea íntegramente este manual antes de proceder a la instalación y al funcionamiento operativo del equipo.

1.1. Visión general del analizador de humedad

Este analizador de humedad le brinda un nivel muy elevado de facilidad en su funcionamiento operativo y funciones de gran utilidad para llevar acabo mediciones de una gran precisión.

- Una fabricación extremadamente sólida y químicamente resistente.
- Controles de funcionamiento ergonómicos y una pantalla grande de fácil lectura.
- Menús diseñados para su fácil funcionamiento y fáciles de entender y de seguir.
- La integración de funciones automáticas que permiten definir intervalos de impresión, y la programación manual o automática del temporizador.
- La integración de perfiles de secado seleccionables.
- Biblioteca integrada que almacena datos de métodos
- Interfaces integrados RS232 y USB.
- Hasta catorce idiomas seleccionables (Inglés, Español, Francés, Alemán, Italiano, Polaco, Portugués, Chino, Japonés, Coreano, Turco)
- La pantalla contiene todos los datos de las pruebas durante el proceso de secado.
- Una gran variedad de accesorios disponibles que incluyen : recubrimientos para bandejas desechables, kit de calibrado de temperatura, cables de comunicaciones para los distintos interfaces, impresora y un dispositivo de seguridad.

1.2. ¿Qué es un analizador de humedad de fibra de carbono?

Se puede utilizar el analizador de humedad Ohaus para determinar el contenido de humedad de casi cualquier sustancia. El instrumento funciona sobre la base del principio termogravimétrico : Al principio de la medición el analizador de humedad determina el peso de la muestra ; entonces la muestra se calienta a gran velocidad mediante la unidad de secado integrado y la humedad se evapora. Durante el proceso de secado, el equipo determina de modo continuado el peso de la muestra y muestra en pantalla el resultado. Una vez completado el proceso de secado, el resultado se muestra en % de contenido de humedad, % sólidos, peso o % recuperado.

En la práctica resulta de una gran importancia la velocidad de calentamiento. En comparación con el tradicional sistema de calentamiento por infra-rojos o el método del horno de secado, el secador de fibra de carbono de su equipo necesita de un tiempo mucho más corto para alcanzar su capacidad máxima de calentamiento. También permite el uso de temperaturas muy elevadas ; un factor adicional que permite reducir el tiempo de secado. Los tiempos de respuesta para el control de la producción son más cortos, de lo cual resulta una mayor productividad. Todos los parámetros de medida (temperatura de secado, tiempo de secado, etc.) pueden ser previamente seleccionados. El analizador de humedad ofrece otras muchas posibilidades. Hallará algunas de ellas a continuación :

Todos los parámetros de medida (temperatura de secado, tiempo de secado, etc.) pueden ser previamente seleccionados. El analizador de humedad ofrece otras muchas posibilidades. Hallará algunas de ellas a continuación :

- La base de datos integrada de procedimientos de secado permite almacenar las configuraciones de secado de sus muestras.
- Las características de secado pueden asociarse al tipo de muestra.
- Una batería integrada permite almacenar datos de gran valor si se producen fallos en la alimentación eléctrica.

Una batería integrada permite almacenar datos de gran valor si se producen fallos en la alimentación eléctrica.

- Los cuatro controles de botones en el panel frontal para las funciones utilizadas con frecuencia: encendido/ apagado, impresión, inicio/parada y tara.
- La perilla de rotación permite acceder fácilmente a una gran variedad de menús y bibliotecas, incluido el menú de configuración, y una biblioteca de métodos.

  Las bibliotecas almacenan datos para que se pueda analizar una muestra similar sin necesidad de introducir todos los datos nuevos.

- El progreso de la prueba y los parámetros se muestran en la pantalla, incluido el nombre del método, la temperatura objetivo, la temperatura real, los criterios de apagado, el tiempo, las mediciones (contenido de humedad en porcentaje, sólidos en porcentaje, gramos, porcentaje de recuperación) y una pantalla gráfica que ilustra el tiempo y el porcentaje.

Su analizador de humedad cumple con todas las normas y directivas comunes. Es compatible con los procedimientos estándares, las técnicas de trabajo y los registros requeridos por PNT (Procedimiento normalizado de trabajo). Recomendamos el uso de la impresora SF40A u SF40A/BT de OHAUS para obtener un rendimiento de impresión óptimo.

2. Información de seguridad

Definición de las señales de advertencia y los símbolos

ADVERTENCIA	A situaciones peligrosas de mediano riesgo, que podrían ocasionar serias lesiones, o incluso hasta la muerte.
PRECAUCIÓN	A situaciones peligrosas de bajo riesgo que podrían ocasionar lesiones o daños materiales, así como a la pérdida de información del dispositivo.
ATENCIÓN	A la Información importante sobre el producto. Es posible que se produzcan daños en el equipo si no se evita.
NOTA	Para obtener útil información sobre el producto.



Peligro general



Riesgo de explosión



Descarga eléctrica



Precaución, superficie caliente



Corriente alterna



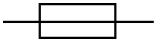
Medidas de Seguridad



Advertencia Intoxicación



Advertencia de corrosión



Fusible

Para conocer los parámetros, consulte Datos técnicos *(en la página 44)*



Tierra de protección (masa)

Informaciones generales relacionadas con la seguridad

Su equipo está a la vanguardia de la tecnología y cumple con todas las normas de seguridad existentes, no obstantes pueden producirse ciertos riesgos por la existencia de causas exógenas. No abra la carcasa del equipo: No contiene componentes que necesiten o tengan que ser objeto de mantenimiento, reparación o sustitución por parte de los usuarios. Si tiene problemas de funcionamiento con su equipo, no dude en ponerse en contacto con su agente autorizado OHAUS o con los servicios técnicos autorizados.

Utilice siempre su equipo de acuerdo con las instrucciones contenidas en el presente manual. Debe de respetar en todo momento las instrucciones de configuración del equipo.

Si el equipo no se utiliza de acuerdo al manual de instrucciones, su seguridad puede verse afectada, por lo que OHAUS no asume ninguna responsabilidad.

Seguridad del personal

El analizador de humedad debe de ser puesto en funcionamiento por personal especializado que disponga de la formación adecuada y que se halle familiarizado con las propiedades de las muestras utilizadas y con la manipulación adecuada del dispositivo. Para hacer uso del equipo, debe de haber leído y comprendido perfectamente las instrucciones de funcionamiento. Conserve las instrucciones de funcionamiento para su consulta.

PRECAUCIÓN:
No efectuar nunca modificaciones en el equipo y utilice únicamente los recambios y los dispositivos y accesorios optativos suministrados por OHAUS.

Vestuario y protecciones adecuadas

Se recomienda llevar vestuario y protecciones de laboratorio adecuadas cuando se trabaje con este equipo.



Debería llevar una bata de laboratorio.



Debería llevar protecciones adecuadas para los ojos como gafas de protección.



Deberían llevarse guantes adecuados cuando se manipulen productos químicos o sustancias peligrosas, compruebe igualmente la integridad de los mismos antes de usarlos.

Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA: Lea todas las instrucciones de seguridad antes de instalar, hacer conexiones, o dar servicio a este equipo. El incumplimiento de estas advertencias puede causar lesiones personales y/o daños materiales. Conserve las instrucciones para futuras consultas.

- Antes de conectar la alimentación, verifique que el producto o el rango de tensión de entrada del adaptador de CA y el tipo de enchufe sean compatibles con la fuente de alimentación de CA local.
- No coloque el equipo de tal manera que sea difícil alcanzar la conexión de alimentación.
- Conecte el adaptador de CA a una toma de tierra compatible.
- Utilice únicamente un cable de alimentación con una capacidad superior a la especificada en la etiqueta del equipo.
- Coloque el cable de alimentación de manera que no represente un obstáculo con peligro de tropezar.
- Utilice el equipo solo en las condiciones ambientales especificadas en las instrucciones del usuario.
- Este equipo es sólo para uso en interiores.
- No utilice el equipo en entornos húmedos, peligrosos o explosivos.

- No permita que entren líquidos en el equipo.
- No coloque el equipo boca abajo sobre la plataforma.
- Utilice únicamente accesorios y periféricos aprobados.
- Desconecte el equipo de la conexión a corriente antes de limpiarlo o repararlo.
- Las reparaciones y el mantenimiento solo deben ser realizados por personal autorizado.



ADVERTENCIA: No trabaje nunca en un entorno con peligro de explosión. La carcasa del instrumento no es estanca al gas. (peligro de explosión debido a la formación de chispas, corrosión causada por la entrada de gases)



ADVERTENCIA Existe peligro de descarga eléctrica en el interior de la carcasa. La carcasa sólo debe ser abierta por personal autorizado y cualificado. Retire todas las conexiones eléctricas de la unidad antes de abrirla.



ADVERTENCIA Las sustancias contienen componentes tóxicos o cáusticos.

Los gases tóxicos que se generan durante el proceso de secado podrían causar irritación (ojos, piel, dificultades respiratorias), trastornos físicos o dolencias o incluso la muerte.

- Este tipo de sustancias deben de ser secadas únicamente en una campana de humos.



PRECAUCIÓN Corrosión

Sustancias que generan gases tóxicos durante el proceso de secado (por ej. ácidos).

- Trabajar con cantidades de muestras pequeñas puesto que los vapores pueden condensarse en las partes más frías de la carcasa y provocar daños por corrosión.

PRECAUCIÓN! El analizador de humedad funciona con calor!

- Asegúrese de que existe alrededor del equipo suficiente espacio libre para evitar la acumulación de calor y su recalentamiento (aprox. 1 metro de espacio libre por encima del módulo de calentamiento).
- No debe taparse, cubrirse o bloquearse de ningún otro modo la ventilación sobre la muestra.
- No colocar jamás materiales combustibles encima o a proximidad del dispositivo puesto que la zona entorno al módulo de calentamiento puede estar caliente.



- Extreme las precauciones cuando proceda a la extracción de muestra. La propia muestra, la cubierta de protección y los recipientes que contienen la muestra utilizados puede que sigan estando muy calientes.
- Durante su funcionamiento operativo, nunca debería abrirse el propio módulo de calentamiento puesto que el reflector de calentamiento en forma de anilla o su cristal de protección pueden alcanzar los 400 °C! Si debe de abrir el módulo de calentamiento, por ej. para efectuar labores de mantenimiento, primero desconecte el equipo de la toma de corriente y espere hasta que el módulo de calentamiento se haya enfriado por completo.
- No deben de efectuarse modificaciones en el interior del módulo de calentamiento. Resulta particularmente peligroso doblar o extraer ninguna de sus partes o componentes o efectuar cualquier otro tipo de modificación.

PRECAUCIÓN Riesgo de incendio o explosión

- Sustancias inflamables o explosivas.
- Sustancias que contienen disolventes.
- Sustancias que desarrollan gases o vapores inflamables o explosivos cuando se calientan.



a. En caso de dudas, llevar a cabo un análisis de riesgos pormenorizado.
b. Trabajar con una temperatura de secado lo suficientemente baja para evitar la formación de llamas o el riesgo de explosión.
c. Llevar en todo momento gafas de protección.
d. Trabajar con una cantidad de muestras reducida.
e. No deje nunca el instrumento sin supervisión.



No está permitido utilizar el instrumento en atmósferas explosivas de gases, vapor, niebla, polvo y polvo inflamable (entornos peligrosos).

Uso previsto

Este instrumento está destinado a ser utilizado en laboratorios, farmacias, escuelas, comercios y en la industria ligera. Sólo debe utilizarse para medir los parámetros descritos en el presente manual de instrucciones. Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento más allá de los límites de las especificaciones técnicas, sin el consentimiento previo por escrito de OHAUS, se considera como no previsto.

Este equipo cumple con los estándares de la industria y las normas actuales de seguridad reconocidas; sin embargo, puede constituir un peligro en su uso.

Si el equipo no se utiliza de acuerdo al manual de instrucciones, su seguridad puede verse afectada, por lo que OHAUS no asume ninguna responsabilidad.

3. Instalación y puesta en marcha

Esta sección presenta las instrucciones de desembalaje, instalación y configuración inicial para preparar el analizador de humedad para su funcionamiento.

3.1. Desembalaje

Abra el paquete y extraiga el instrumento y los accesorios. Verifique que la entrega esté completa.

Los siguientes accesorios forman parte del equipamiento estándar de su nuevo analizador de humedad.

- 1 Caja de Platillos para Muestras de Aluminio
- 1 Soporte de platillo
- 5 Almohadillas de Fibra de Vidrio
- 1 Placa de la bandeja
- 1 Cable de Alimentación
- 1 Manipulador de Platillos con Protector Contra Corrientes
- 1 Cubierta de Uso (instalada)
- 1 Guía Rápida

Eliminar el material de empaques del instrumento.

Revise si el instrumento sufrió daños durante el transporte.Póngase en contacto para informar a su agente autorizado Ohaus de modo inmediato si tiene alguna queja o si falta algún elemento.

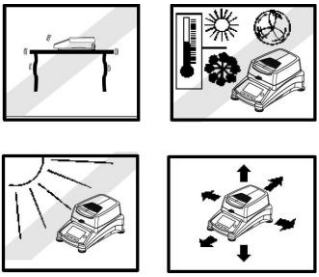
Conserve en lugar seguro todos los elementos del embalaje. Este embalaje garantiza la mejor protección posible para el transporte de su equipo.

3.2. Selección de la ubicación

La ubicación debe ser estable, plana y nivelada. Evite vibraciones excesivas, fuentes de calor, corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura. Deje suficiente espacio libre.

NO instalar en analizador de humedad:

- Cerca de ventanas abiertas o de puertas que puedan causar corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura.
- Cerca de las salidas de aire de aires acondicionados y calefacciones.
- Cerca de equipos que sean fuente u origen de vibraciones, rotación u oscilaciones.
- Cerca de campos magnéticos o de equipos que generen campos electro-mangéticos.
- Sobre superficies de trabajo no niveladas.
- En espacios cerrados, se debe permitir que haya espacio suficiente alrededor del equipo para facilitar las operaciones con el mismo y debe igualmente mantenerse alejado de fuentes de irradiación de calor.



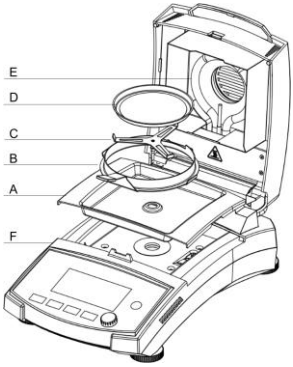
3.3. Montaje del instrumento

Levante la cubierta hacia arriba y coloque la Placa de la bandeja (A) en la base de la cámara de calentamiento.

Coloque el Pan Support (C) en su posición. Gire el Pan Support hasta que encaje. En la posición bloqueada, el brazo del Pan Support apunta directamente hacia la Heating Unit (E).

Coloque el Sample Pan (D) en el Pan Support con el Pan Handler (B).

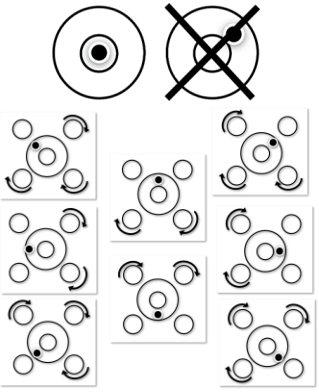
El Pan Handler está integrado con un anillo de extracción para ofrecer un rendimiento de medición óptimo.



3.4. Nivelación del Analizador de Humedad

Para obtener resultados de medición precisos, el analizador de humedad debe nivelarse en una posición horizontal exacta. El analizador de humedad tiene un indicador de nivel para mostrar el estado del nivel.

Cuando la burbuja de agua no esté centrada en el círculo interior del indicador, el analizador de humedad debe nivelarse en la posición horizontal exacta.



- Si la burbuja de agua se encuentra en la parte superior: gire las dos patas inferiores de las ruedas en sentido horario.
- Si la burbuja de agua se encuentra en la parte inferior: gire las dos patas superiores de las ruedas en sentido antihorario.
- Si la burbuja de agua está a la derecha: gire las patas de la rueda superior izquierda en sentido horario y las patas de la rueda inferior izquierda en sentido antihorario.
- Si la burbuja de agua se encuentra a la izquierda: gire las patas de la rueda superior derecha en sentido horario y las patas de la rueda inferior derecha en sentido antihorario.

3.5. Conexión a la Fuente de Alimentación



Advertensia! Riesgo de shock / descarga eléctrica

- Utilice únicamente el cable provisto de 3 contactos y con toma de tierra en la conexión al equipo que se suministra con su equipo. Conecte el cable de alimentación únicamente a un enchufe provisto de 3 puntos de conexión con toma de tierra.
- Utilizar únicamente los cables alargadores que cumplen con los estándares necesarios y también dispongan un conductor de toma de tierra.

Atención:

- Antes de conectar la alimentación, verifique que el producto o el rango de tensión de entrada del adaptador de CA y el tipo de enchufe sean compatibles con la fuente de alimentación de CA local.
- La unidad del secador ha sido diseñada para funcionar con una línea de voltaje específica (120V AC o 240V AC). La unidad del secador ha sido instalada en fábrica y debe corresponderse con la línea de voltaje específica al país de destino.
- La conexión a una línea de voltaje demasiado alta puede quemar el calentador halógeno, mientras que una alimentación de un voltaje demasiado bajo puede prolongar el proceso de secado de tal modo que el dispositivo pueda no funcionar adecuadamente.

Conectar a la corriente

Conectar el cable de alimentación a la toma de corriente eléctrica situada en la parte posterior del analizador de humedad y enchufarlo a una toma de corriente. El analizador de humedad estará operativo tan pronto como esté conectado a la corriente. La pantalla permanecerá apagada hasta que se pulse el botón de encendido/apagado.



Nota:
Coloque el analizador de humedad en la sala donde se vaya a utilizar durante al menos 4 horas para que se adapte a las condiciones ambientales. Encienda el analizador de humedad durante al menos 30 minutos para que se caliente.

Atención:
Si el cable de alimentación suministrado con el equipo no fuese lo suficientemente largo, use únicamente un cable alargador adecuado con tres tomas provisto de una conexión al equipo con toma de tierra.

3.6. Encendido y apagado de la unidad

Encendido de la unidad

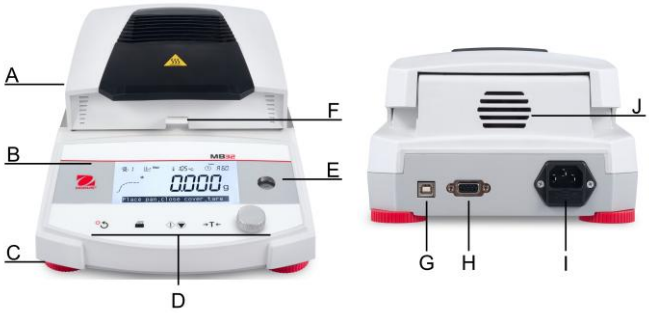
Después de conectar la alimentación, oprima brevemente para encender la unidad.

Apagado de la unidad

Mantenga oprimido para apagar la unidad.

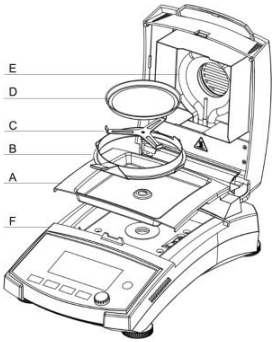
4. Estructura y funciones del botón

4.1 Estructura del producto MB32 Estructura exterior



#	Estructura	#	Estructura
A	Cubierta superior	B	Pantalla
C	Patas de nivelación	D	Botones
E	Indicador de nivelación	F	Manipulador de recipientes de muestra con anillo de extracción
G	Interfaz USB tipo B	H	Interfaz RS232
I	Conexión de la fuente de alimentación y fusible de la línea de alimentación	J	Ventilador

Estructura interior



#	Descripción
A	Bandeja del Platillo
B	Manipulador de platillos con protector contra corrientes
C	Soporte del platillo
D	Platillo de muestra
E	Unidad de calentamiento
F	Cubierta de Uso

4.2 MB32 Panel de control



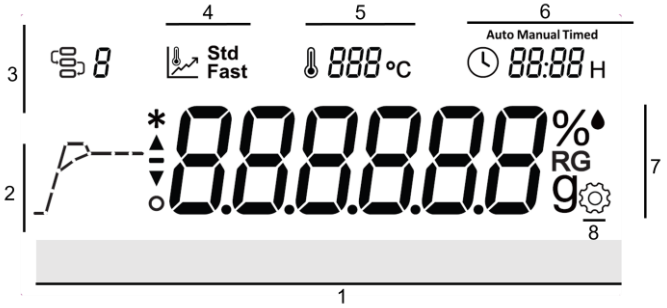
Funciones del botón

Botón	Funciones en general		Funciones del menú	Funciones durante el proceso de secado
	Pulsación corta	**Pulsación larga**	**Pulsación corta**	**Pulsación corta**
	• Encienda el analizador de humedad. • Volver a la navegación anterior.	Apague el analizador de humedad	Volver al menú anterior.	--
	Imprima los resultados de medición o ajuste.	--	--	--
	Comience el secado y el análisis.	--	--	Cancele el secado.
→T←	En la **Pantalla de inicio**: Tara	--	Volver a la **Pantalla de inicio**.	--

Perilla de rotaciónFunción

Acción	Funciones en Pantalla de inicio	Funciones en MENÚ	Funciones durante y después del proceso de secado
Girar	Ingrese al menú **Método**.	Explore las opciones.	Cambie la unidad mostrada.
Pulsación corta	--	Confirme una selección.	--
Pulsación larga	Acceda al menú para seleccionar una función.	--	--

4.3 Pantallas del MB32
Pantalla de visualización



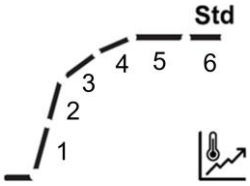
N.º	Nombre del campo	N.º	Nombre del campo
1	Instrucciones de uso	2	Indicador de progreso
3	Método	4	Programa de secado
5	Temperatura	6	Criterio de apagado
7	Campo Pantalla principal	8	Configuración

Definición de íconos

Ícono	Definición	Ícono	Definición
	Método		Criterio de desconexión
	Programa de secado	%	Contenido de humedad en porcentaje
% RG	Contenido de reabsorción en porcentaje	%	Contenido seco en porcentaje
g	Peso en seco en gramos	*	Peso estable
	Configuración		Temperatura

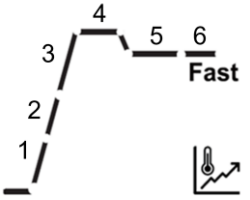
4.4 Definición del segmento del programa de secado

Estándar



SOC	1	2	3	4	5	6
Automático	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				La pérdida de peso es de 1 mg por la mitad del tiempo de SOC.	Hasta que se alcance el criterio de apagado automático.
Ejemplo: Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Hasta que se alcance A30	Hasta que se alcance A60
Cronometrado	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				Hasta ¾ del tiempo	Hasta que se alcance el tiempo total
Ejemplo: 10 min	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Después de alcanzar 180 °C, tiempo de 7.5 min	7.5 min - Finalizado
Manual	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				Hasta que se alcance la temperatura objetivo	

Rápido



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Automático	Calentamiento de 20° C a la temperatura de exceso. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	La pérdida de peso es de 1 mg por la mitad del tiempo de SOC	Hasta que se alcance el criterio de apagado automático.

SOC	1	2	3	4	5	6	7
Ejemplo: Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Hasta que se alcance A30	Hasta que se alcance A60
Cronometrado	Calentamiento de 20° C a la temperatura de exceso. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	Hasta ¾ del tiempo	Hasta que se alcance el tiempo total
Ejemplo: 10 min	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Después de alcanzar 180 °C, tiempo de 7.5 min	7.5 min - Finalizado
Manual	Calentamiento de 20° C a la temperatura de exceso. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	Hasta que se alcance la temperatura objetivo	

Nota:
El exceso de temperatura del programa Rápido es del 40 % de la temperatura objetivo, máximo 200 °C.

5. Realización de una medición

En esta sección se proporcionan directrices para que los usuarios trabajen sin problemas con su analizador de humedad. En esta sección se abordan varios aspectos del funcionamiento, como la realización de una medición, el ajuste del peso y la temperatura, y la gestión de métodos, resultados e ID de muestras.

Acciones	Consulte
Realización de una medición	Realización de una medición *(en la página 16)*
Ajuste de peso y temperatura	Ajuste de Peso y Temperatura *(en la página 15)*
Método	Ajuste de Peso y Temperatura *(en la página 30)*
Gestión de impresiones	Administración de impresiones *(en la página 33)*

5.1 Realización de una medición

OHAUS MB32 ha definido un procedimiento de prueba estándar para garantizar que la medición se realice de forma segura y precisa. El analizador de humedad indicará al usuario que siga el procedimiento:

Tara con plato de muestras vacío > Colocar muestra > Iniciar prueba

Temas

Prácticas recomendadas para la preparación de muestras *(en la página 16)*
Pasos para realizar una medición *(en la página 18)*

5.1.1. Prácticas recomendadas para la preparación de muestras

Las características, la preparación y el tamaño de la muestra son todos factores de una gran importancia y que tienen una gran incidencia en la calidad del proceso de medición y a la hora de acelerar el proceso. El muestreo y la preparación de muestras tienen una gran incidencia en la reproductibilidad de los resultados de las mediciones. También es importante que la muestra que es objeto de investigación sea representativa del conjunto total de la muestra que deba de ser sometida a pruebas.

Los resultados finales de la determinación de la humedad dependen de una preparación de la muestra producto de una reflexión muy meditada. El extracto de la muestra utilizado para el análisis debe de ser siempre representativa de la cantidad total. La preparación de la muestra incluye procesos y procedimientos de trabajo como el muestreo, la división de las muestras, la reducción del tamaño, la homogenización, y otros elementos. Todos estos procesos y procedimientos deben de llevarse a cabo tan rápidamente como resulte posible con el propósito de evitar la pérdida o la absorción de humedad.

Para la mayoría de los productos, las muestras de laboratorio no son homogéneas. A resultas de lo cual, una muestra aleatoria no conducirá a la obtención de una muestra representativa. Deben de consultarse las directivas y los estándares adecuados para determinar el modo de muestreo, puesto que el mismo depende del producto, la consistencia y la regularidad del mismo y la cantidad utilizada.

Número de muestras

El incremento de la cantidad de muestras siempre conduce a una mejora de la fiabilidad estadística de los resultados de los análisis. El tamaño depende de la homogeneidad del material sometido a pruebas, la precisión del equipamiento y de los dispositivos de pruebas, del grado de precisión de la metodología de medición y de la precisión del resultado de la medición que se desea alcanzar.

Reducción de tamaño mecánica

La división de las muestras se efectúa recurriendo a distintos tipos de triturado / molido dependiendo de las características de la muestra. Las muestras de materiales sólidos / duros y frágiles / desmenuzables, son habitualmente reducidas – en tamaño por presión, impacto o por acción de fricción, mientras que las sustancias blandas y/o viscoplásticas pueden ser fraccionadas únicamente mediante corte. Sea cual sea el principio operativo aplicado en el triturado / molido, para la posterior determinación de la humedad, no deben de producirse pérdidas de humedad en el proceso de triturado / molido. No obstante, si no puede evitarse esta pérdida, al menos debe de poder ser calculable. La recuperación cuantitativa del compartimento de triturado / molido debe ser también simple y

completa.

Uso de arenas cuárcicas

Con el propósito de garantizar un proceso de secado óptimo y adecuado, las muestras deberían tener siempre una superficie tan extensa como resulte posible. Los resultados alcanzados por sustancias que forman costras (por ej. sirope de glucosa) o las sustancias pastosas (por ej. mantequilla) pueden mejorarse sustancialmente mediante su mezcla con arena de cuarzo. Para ello resulta necesario el uso de bandejas de gran volumen y bordes relativamente elevados.

Sustancias que contienen grasas, pastosas o propensas a fundirse

Para las sustancias que contienen grasas, pastosas o propensas a fundirse, el uso de un filtro de fibra de vidrio proporciona la ventaja de incrementar la extensión de la superficie de la muestra. El filtro de fibra de vidrio debe de ser sometido a tara junto con la bandeja de muestras. El líquido contenido en la sustancia se distribuye de forma extensiva y uniforme entre los intersticios y entre las fibras en toda la superficie disponible. Lo mismo resulta también aplicable a las grasas propensas a fundirse y a las muestras que contienen grasas. Este incremento en la extensión de la superficie tiene por consecuencia una vaporización / evaporación más rápida y completa de la humedad. El secado previo del filtro de fibra de vidrio y su almacenamiento en un secador son únicamente necesarios para obtener resultados de mediciones de alta precisión.

Sustancias líquidas

Las sustancias líquidas (por ej. difusas) a menudo muestran la tendencia de formar gotas en la bandeja de muestras por causa de la tensión superficial del líquido. Esto obstaculiza el proceso de secado rápido. El uso de un filtro de fibra de vidrio comercial acorta el tiempo de secado en un factor de 2 a 3. El filtro de fibra de vidrio distribuye la muestra líquida en una extensión muy amplia por causa de su acción absorbente. El secado previo del filtro de fibra de vidrio y su almacenamiento en un secador son únicamente necesarios para obtener resultados de mediciones de alta precisión.

Sustancias que forman películas y sensibles a la temperatura

El uso de filtros de fibra de vidrio puede resultar igualmente útil para las sustancias sensibles a la temperatura y las que tienen tendencia a formar películas. En este caso, la muestra que debe ser sometida a un proceso de secado se recubre con el filtro y de este modo recibe una "nueva superficie". Esto protege la superficie de la muestra de las radicaciones IR directas. El calentamiento más suave de las muestras se basa en la convección más que en la radicación IR. Las experiencias con este tipo de preparaciones han sido buenas ; en particular con productos que contienen azúcares. Además, la protección de las muestras contra las radiaciones IR directas mediante el recubrimiento de la sustancia sometida a pruebas puede resultar extremadamente útil para mejorar la reproductibilidad de los resultados con muestras sensibles a la temperatura.

Sustancias que contienen azúcares

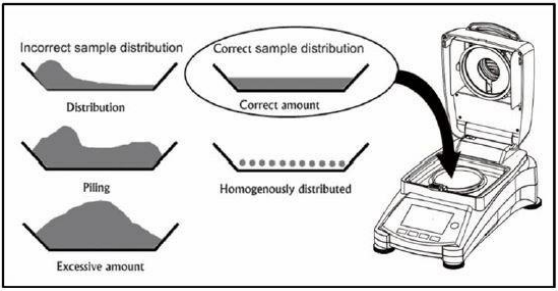
Las muestras que contienen grandes cantidades de azúcares tienen tendencia a caramelizarse en la superficie. En estos casos, intente asegurarse de que se aplica una capa muy fina. De igual modo seleccione una temperatura moderada.

Aplicación de la muestra en la bandeja de secado

Con la finalidad de obtener resultados reproducibles, resulta fundamental asegurarse una distribución uniforme y homogénea de la muestra en la bandeja. Una distribución desigual o no homogénea podría tener por consecuencia una distribución desigual o heterogénea del calor en la muestra. A resultas de ello, el secado de la muestra podría ser incompleto en su parte central por causa de una acumulación excesiva de material. Las capas espesas de material pueden tener un resultado adverso en la evaporación de la humedad. A resultas de ello, la prolongación del tiempo de medición fomenta la descomposición en la superficie de la muestra por causa de la prolongada acción del calentamiento.

La formación de una película en la muestra puede evitar la evaporación completa de la humedad. Con este tipo de muestras, asegúrese de aplicar una capa fina y uniforme.

Con muestras de gran volatilidad, se recomienda la aplicación rápida de la muestra en la bandeja de muestras, en caso contrario podría evaporarse de la humedad antes de poder registrar el peso inicial de la muestra ; en estos casos se recomienda utilizar el modo de funcionamiento operativo.



Tratamiento de la muestra durante la etapa de secado

En ocasiones, luego de registrar el peso inicial de la muestra y antes del secado real, la sustancia de prueba se somete a un tratamiento adicional. El analizador de humedad de OHAUS ofrece esta posibilidad en el modo de funcionamiento “manual”.

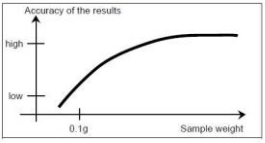
Dichas aplicaciones incluyen:

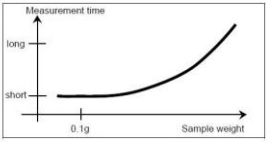
- La mezcla con arenas de cuarzo : la humedad que se evapora durante el proceso de mezclado es tenida en cuenta en el cálculo del resultado final.
- La coagulación de proteínas añadiendo unas gotas de una solución alcohólica. Esto permite evitar la formación de películas durante el proceso de secado. El añadir un disolvente no queda registrado en el resultado final.
- La formación de azeotropos volátiles añadiendo disolventes insolubles en el agua (por ej. xileno, tolueno).

PRECAUCIÓN:
PRECAUCIÓN : Riesgos de incendio o de explosión. Hay que señalar que añadir disolventes puede provocar la formación de mezclas inflamables o incluso explosivas. Con aplicaciones de este tipo debería por tanto trabajar con cantidades de muestras muy pequeñas y con el cuidado y las precauciones adecuadas. En caso de dudas, se debe efectuar un minucioso análisis de riesgos.

Selección del peso de la muestra óptimo

El peso de la muestra tiene una incidencia notable tanto en la precisión de la medición de resultados como en el tiempo de medición. Con muestras de gran tamaño debe de vaporizarse / evaporarse una gran cantidad de agua y la determinación de la humedad se prolonga durante mucho más tiempo.
Para reducir al máximo el tiempo de medición le recomendamos seleccionar una muestra con el menor peso posible, pero que no sea tan pequeña como para impedir el grado de precisión adecuado de la medición.





Influencia del peso de la muestra en la reproducibilidad de los resultados

El tamaño de la muestra tiene una incidencia en la reproducibilidad de los resultados del analizador de humedad. La reproducibilidad siempre disminuye con la reducción del peso de la muestra. La relación entre el peso de la muestra y la reproducibilidad de los resultados se muestra en la tabla siguiente :

Peso de la muestra	Reproducibilidad
3 g	±0.15%
10 g	±0.02%

La tabla anterior se basa en la asunción de que la muestra es ideal, homogénea y que la humedad que contiene siempre puede ser completamente separada y se halla libre de descomposición (por ej. arena húmeda). Las desviaciones siempre incluyen la incertidumbre, que dependen de la muestra, y la reproducibilidad del

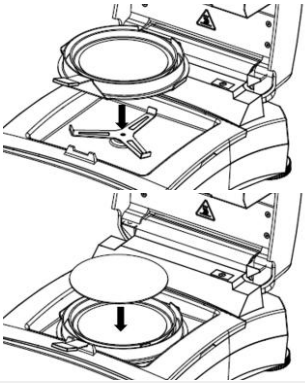
equipamiento. En la práctica las diferencias que aparecen en una serie de mediciones pueden por consiguiente ser superiores a los valores del analizador de humedad que se muestran en la tabla.

5.1.2. Pasos para realizar una medición

Requisitos previos

- El **Method** correcto está configurado y cargado (consulte Creación de un Método Nuevo *(en la página 23)* y Cargar un Método *(en la página 23)*).

Procedimientos de medición



1. Coloque un plato de muestras vacío en el soporte del plato, cierre la tapa y oprima →T←.

2. Agregue muestras al plato de muestras, cierre la tapa y oprima para iniciar el secado.

Nota:
El peso mínimo requerido de la muestra es de 0.5 g. El secado no se puede iniciar si la muestra no ha alcanzado el peso mínimo.

La pantalla mostrará la siguiente información de la prueba:

◦ Lecturas de resultados que se pueden mostrar en %MC, %DC, %RG y g.

Nota:
Los usuarios pueden girar el **Perilla de rotación** para cambiar el modo de visualización.

◦ La ID de método y el programa de secado que se utilizan en esta prueba.
◦ La temperatura actual de la cámara de calentamiento. ◦ Duración de la prueba.

3. Una vez finalizada la prueba, y la pantalla mostrará **Secado termino, presione la tara.** Una vez finalizada la prueba, los usuarios pueden:

◦ Leer el resultado final en la pantalla. Gire la **Perilla de rotación** para cambiar el modo de visualización.

◦ Oprima →T← para volver a la pantalla de inicio.

4. Tome el asa del plato y retire el plato de muestras.

PRECAUCIÓN:
La muestra y el plato de muestras pueden seguir calientes. Sujete el asa del plato para retirar el plato de muestras.

PRECAUCIÓN:
Precaución: ¡elemento caliente!

se iluminará cuando la temperatura de la cámara de calentamiento supere los 60 °C.

5.2. Administración de Métodos

Método se refiere al procedimiento específico y a los parámetros utilizados en una prueba para determinar el contenido de humedad de una muestra. En MB32, los usuarios pueden crear hasta 2 métodos.

Información relacionada

Parámetros del Method *(en la página 19)*

Operaciones del Usuario *(en la página 21)*

5.2.1. Parámetros del Method

Un método contiene los siguientes parámetros:

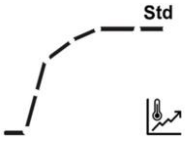
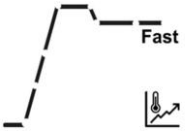
Parámetros	Consulte
Programa de secado	Programa de secado *(en la página 19)*
Temperatura de secado	Temperatura de secado *(en la página 19)*
Criterio de desconexión (SOC)	Criterio de apagado (SOC) *(en la página 20)*

5.2.1.1. Programa de secado

MB32 contiene dos tipos de programas de secado:

- **Estándar**
- **Rápido**

Se debe seleccionar un programa de secado adecuado según las características de la muestra que se vaya a analizar.

Nombre	Perfil	Descripción
Estándar		El programa de secado estándar es el que más suele usarse y es suficiente para la mayoría de las muestras. En este perfil de secado la temperatura deseada se alcanza y se mantiene hasta el final de la medición.
Rápido		El programa de secado **Rápido** es adecuado para muestras con alto contenido de humedad, ya que se basa en la humedad disponible para evitar la carbonización de la muestra. En este perfil de secado, la temperatura deseada se supera en un 40 % (máx. 200 °C) durante los primeros tres minutos; luego, vuelve a la temperatura deseada y se mantiene hasta el final de la medición.

5.2.1.2. Temperatura de secado

El rango de temperatura de secado del MB32 es 40 °C a 180 °C.

Prácticas recomendadas para la selección de la temperatura de secado

La temperatura de secado ejerce una influencia de control sobre el tiempo de medición. Debe de ser seleccionada de tal modo a evitar que la muestra se descomponga o mute su estructura química. Una temperatura de secado demasiado baja puede prolongar innecesariamente el tiempo de secado.

Señalamos igualmente que distintos tipos de muestras pueden arrojar resultados de cantidades de humedad distintas de acuerdo con distintas temperaturas de secado. Este es el caso de sustancias en las que la fuerza de los

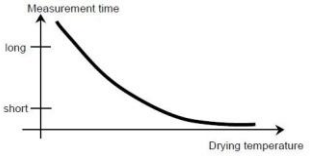
enlaces que mantienen ligada la humedad es cambiante o en aquellas que tienden a mostrar signos de descomposición. Las desviaciones mínimas en los valores de los contenidos de humedad de acuerdo con el método de referencia pueden compensarse mediante la modificación de la temperatura de secado.

Se sugiere el siguiente procedimiento para seleccionar la temperatura.

- Estimar el contenido de la muestra.
- Determinar la temperatura de descomposición de la muestra de modo experimental.
- Comparar los resultados de las mediciones con el método de referencia, en el caso de existir.
- Si existe un grado de humedad excesivo, disminuir la temperatura de secado. Si los resultados experimentales son demasiado bajos, es posible que la temperatura de secado fuese demasiado baja o el tiempo de secado demasiado corto.

Con muestras con un gran contenido en humedad, es posible reducir el tiempo de la medición mediante la selección de la etapa o el programa de secado rápido. En este caso, la mayor parte de la humedad existente se separa de la muestra a una temperatura elevada.

Entonces se reduce la temperatura y se mantiene constante hasta la conclusión del proceso de secado. Se recurre a una temperatura excesiva para una vaporización / evaporación rápida de la humedad, pero la temperatura efectiva de la muestra no supera la temperatura de ebullición del líquido (efecto de enfriamiento por vaporación / evaporación endotérmica). En ciertos casos, el calentamiento a nivel localizado y la descomposición seguirían ocurriendo en la superficie de la muestra.



5.2.1.3. Criterio de apagado (SOC)

El criterio de apagado define cuándo el instrumento debe finalizar el secado.

MB32 contiene tres tipos de **Criterio de desconexión**:

Criterio de desconexión	Definición
Apagado automático	El criterio de apagado se basa en una pérdida de peso por unidad de tiempo. En cuanto la pérdida de peso media sea inferior a un valor predefinido durante un tiempo especificado, el instrumento considera que el secado ha finalizado y interrumpe automáticamente el proceso de medición. Durante el secado, la pantalla indica el tiempo transcurrido del proceso de secado. **Nota:** El criterio de apagado está inactivo durante los primeros 30 segundos. Opciones de **Apagado automático**: • A30: pérdida inferior a 1 mg en 30 segundos utilizada para muestras que se secan rápidamente (humedad superficial) o para mediciones rápidas (relativamente imprecisas) para determinar una tendencia. • A60: pérdida inferior a 1 mg en 60 segundos utilizada para la mayoría de tipos de muestras. • A90: pérdida inferior a 1 mg en 90 segundos utilizada para sustancias de secado lento.

Apagado programado	La sesión de secado se detendrá en función de un tiempo predeterminado. El tiempo puede establecerse de 00:30 segundos a 07:59 horas.
Apagado manual	Se apaga el secado manualmente al oprimir 

5.2.2. Operaciones del Usuario

Los usuarios pueden realizar las siguientes acciones relacionadas con el **Método**:

Acciones	Consulte
Crear un método nuevo	Creación de un Método Nuevo *(en la página 21)*
Seleccionar un Método	Cargar un Método *(en la página 22)*
Edición de un método existente	Edición de un método existente *(en la página 22)*
Eliminación de un Método	Eliminación de un Método *(en la página 22)*

5.2.2.1. Creación de un Método Nuevo

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  comenzará a parpadear.
2. Seleccione un método vacío > **Editar Método**

Cuando se navega a un método vacío, la pantalla se muestra en blanco con solo una **Id. de método** que parpadea.

3. Seleccione un **Seleccionar programa de secado**.

Para determinar el programa de secado, consulte Programa de secado *(en la página 19)*

4. Configure la temperatura objetivo en 
5. Configure el **Criterio de desconexión**

Para obtener más información sobre **Criterio de desconexión**, consulte Criterio de apagado (SOC) *(en la página 20)*

5.2.2.2. Cargar un Método

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  comenzará a parpadear.
2. Diríjase hasta el método deseado > oprima brevemente **Perilla de rotación** > vuelva a oprimir brevemente la perilla para confirmar la selección. El método seleccionado se utilizará en las mediciones.

Después de confirmar un método, la pantalla volverá a la pantalla de inicio. La **Id. de método**  mostrará la ID que acaba de confirmar.

5.2.2.3. Edición de un método existente

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  comenzará a parpadear.
2. Navegue hasta el método que desee editar y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación**.
3. Diríjase a **Editar Método** y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para acceder a la edición del método.

4. Configure **Drying Program**, **Drying Temperature** y **Criterio de desconexión** en secuencia. Si no hay ningún cambio en un parámetro, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para continuar.

Nota:
Para obtener orientación sobre la selección de un **Drying Program** y **Criterio de desconexión**, consulte:

- Programa de secado *(en la página 19)*
- Criterio de apagado (SOC) *(en la página 20)*

5.2.2.4. Eliminación de un Método

Atención:
Cuando se elimina un **Método**, también se eliminará el **Resultados** correspondiente.

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  comenzará a parpadear.
2. Navegue hasta el método que desee eliminar y, luego, oprima brevemente la **Perilla de rotación**.
3. Navegue hasta **Eliminar Método** y, luego, oprima brevemente **Perilla de rotación** para eliminar el método.

La pantalla mostrará una nota de confirmación, por ejemplo, **Método** 01 **borrado**.

6. Administración de Métodos

Método se refiere al procedimiento específico y a los parámetros utilizados en una prueba para determinar el contenido de humedad de una muestra. En MB32, los usuarios pueden crear hasta 2 métodos.

Información relacionada

Creación de un Método Nuevo *(en la página 23)*
Cargar un Método *(en la página 23)*
Edición de un método existente *(en la página 23)*
Eliminación de un Método *(en la página 24)*
Parámetros *(en la página 24)*

6.1. Creación de un Método Nuevo

Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método** 88 comenzará a parpadear.



Seleccione un método vacío > **Editar Método**
Cuando se navega a un método vacío, la pantalla se muestra en blanco con solo una **Id. de método** que parpadea.
Seleccionar programa de secado.
Para determinar el programa de secado, consulte Programa de secado *(en la página 24)*

Configure la temperatura objetivo en
Configure el **Criterio de desconexión**
Para obtener más información sobre **Criterio de desconexión**, consulte Criterio de apagado (SOC) *(en la página 25)*

6.2. Cargar un Método

Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método** 88 comenzará a parpadear.
Diríjase hasta el método deseado > oprima brevemente **Perilla de rotación** > vuelva a oprimir brevemente la perilla para confirmar la selección. El método seleccionado se utilizará en las mediciones.

Después de confirmar un método, la pantalla volverá a la pantalla de inicio. La **Id. de método** 88 mostrará la ID que acaba de confirmar.

6.3. Edición de un método existente

Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método** 88 comenzará a parpadear.

Navegue hasta el método que desee editar y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación**. Diríjase a **Editar Método** y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para acceder a la edición del método. Configure **Programa de secado**, **Temperatura de secado** y **Criterio de desconexión** en secuencia. Si no hay ningún cambio en un parámetro, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para continuar.

Nota:
Para obtener orientación sobre la selección de un **Programa de secado** y **Criterio de desconexión**, consulte:

- Programa de secado *(en la página 24)*
- Criterio de apagado (SOC) *(en la página 25)*

6.4. Eliminación de un Método

Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método** 88 comenzará a parpadear.
Navegue hasta el método que desee eliminar y, luego, oprima brevemente la **Perilla de rotación**.
Navegue hasta **Eliminar Método** y, luego, oprima brevemente **Perilla de rotación** para eliminar el método.

La pantalla mostrará una nota de confirmación, por ejemplo, **Método 1 borrado**.

6.5. Parámetros

Un método contiene los siguientes parámetros:

Parámetros	Consulte
Programa de secado	Programa de secado *(en la página 24)*
Temperatura de secado	Temperatura de secado *(en la página 24)*
Criterio de desconexión (SOC)	Criterio de apagado (SOC) *(en la página 25)*

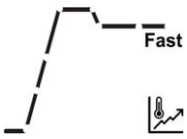
6.5.1. Programa de secado

MB32 contiene dos tipos de programas de secado:

- **Estándar**
- **Rápido**

Se debe seleccionar un programa de secado adecuado según las características de la muestra que se vaya a analizar.

Nombre	Perfil	Descripción
Estándar		El programa de secado estándar es el que más suele usarse y es suficiente para la mayoría de las muestras. En este perfil de secado la temperatura deseada se alcanza y se mantiene hasta el final de la medición.

Rápido		El programa de secado **Rápido** es adecuado para muestras con alto contenido de humedad, ya que se basa en la humedad disponible para evitar la carbonización de la muestra. En este perfil de secado, la temperatura será superada en un 40 % de la temperatura objetivo (máx. 200 °C) durante los primeros tres minutos y, luego, vuelve a la temperatura objetivo que se mantiene hasta el final de la medición.

6.5.2. Temperatura de secado

El rango de temperatura de secado del MB32 es 40 °C a 180 °C.

6.5.2.1. Prácticas recomendadas para la selección de la temperatura de secado

La temperatura de secado ejerce una influencia de control sobre el tiempo de medición. Debe seleccionarse de forma que la muestra no se descomponga ni cambie su estructura química. Una temperatura de secado demasiado baja puede prolongar innecesariamente el tiempo de secado.

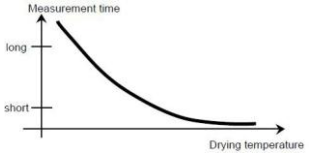
Además considere que ciertas muestras pueden emitir diferentes cantidades de humedad a diferentes temperaturas de secado. Este es el caso de las sustancias en las que la fuerza de los enlaces que unen la humedad varía o de las que tienden a mostrar signos de descomposición. Las desviaciones mínimas de los valores de contenido de humedad del método de referencia se pueden compensar cambiando la temperatura de secado.

Se sugiere el siguiente procedimiento para seleccionar la temperatura.

- Calcule el contenido de humedad de la muestra.
- Determine la temperatura de descomposición de la muestra mediante experimentos.
- Compare los resultados de la medición con el método de referencia, si existe.
- Si hay una cantidad excesiva de humedad, reduzca la temperatura de secado. Si los resultados experimentales son demasiado bajos, es posible que la temperatura de secado sea demasiado baja o que el tiempo de secado sea demasiado corto.

En el caso de muestras con un alto contenido de humedad, es posible acortar el tiempo de medición seleccionando el paso o el programa de secado rápido. Aquí, la mayor parte de la humedad existente se separa a una temperatura elevada.

A continuación, la temperatura de secado se reduce y se mantiene constante hasta el final del secado. La temperatura excesiva se utiliza para la evaporación rápida de la humedad, pero la temperatura eficaz de la muestra no supera la temperatura de ebullición del líquido (efecto de enfriamiento a través de la vaporización endotérmica). En ciertos casos, el calentamiento y la descomposición locales podrían seguir ocurriendo en la superficie de la muestra.



6.5.3. Criterio de apagado (SOC)

El criterio de apagado define cuándo el instrumento debe finalizar el secado.

MB32 contiene tres tipos de **Criterio de desconexión**:

Criterio de desconexión	Definición

Apagado automático	El criterio de apagado se basa en una pérdida de peso por unidad de tiempo. En cuanto la pérdida de peso media sea inferior a un valor predefinido durante un tiempo especificado, el instrumento considera que el secado ha finalizado y interrumpe automáticamente el proceso de medición. Durante el secado, la pantalla indica el tiempo transcurrido del proceso de secado. **Nota:** El criterio de apagado está inactivo durante los primeros 30 segundos. Opciones de **Apagado automático**: • A30: pérdida inferior a 1 mg en 30 segundos utilizada para muestras que se secan rápidamente (humedad superficial) o para mediciones rápidas (relativamente imprecisas) para determinar una tendencia. • A60: pérdida inferior a 1 mg en 60 segundos utilizada para la mayoría de tipos de muestras. • A90: pérdida inferior a 1 mg en 90 segundos utilizada para sustancias de secado lento.
Apagado programado	La sesión de secado se detendrá en función de un tiempo predeterminado. La hora se puede ajustar desde 00:30 segundos a 07:59 horas.
Apagado manual	Se apaga el secado manualmente al oprimir ◇/▽

7. Ajuste de Peso y Temperatura

7.1. Ajuste de Peso

El analizador de humedad se puede ajustar con una masa externa de 50 gramos. El ajuste del analizador de humedad no es absolutamente necesario para una determinación correcta de la humedad, ya que la medición es relativa. La balanza determina el peso de la muestra antes y después del secado, y la humedad se calcula en función de la relación entre los pesos húmedos y secos.

No obstante, debe ajustar la balanza integrada en las siguientes condiciones:

- Si así lo estipula su sistema de garantía de calidad (GLP, GMP, ISO 9001).
- Si sospecha que el analizador ha sido utilizado de forma indebida.

7.1.1. Realización del ajuste de peso

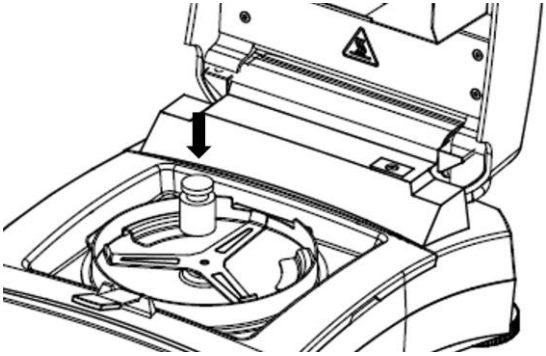
Requisitos previos

El analizador de humedad está nivelado.
Hay una masa externa de 50 gramos.
El plato de muestras se retira.

Pasos del ajuste de peso

Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** para acceder al menú.

Vaya a > **Ajuste** > **Ajuste de peso** . La unidad iniciará el proceso y mostrará **Ajuste en curso...**.
Coloque la masa de 50 g en el centro del Soporte del platillo.



A continuación, la pantalla mostrará **Ajuste en curso...**

Nota:

Para cancelar **Ajuste de peso**, oprima

A continuación, la pantalla mostrará **Por favor, retire las pesas**.

Después de eliminar los pesos, la pantalla mostrará **Ajuste en curso...** > **Ajuste realizado**. A continuación, oprima Tara para volver a la pantalla de inicio.

7.1.2. Ver el historial de ajuste de peso

MB32 almacena el último historial de ajustes válido.

Para navegar al historial de ajuste de peso:

Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** > > **Ajuste** > **Historial: ajuste de peso**.

Proporciona la siguiente información de ajuste de peso:

- **Fecha y hora**
- **Temperatura**
- **Peso nominal**
- **Peso Actual**
- **Diferencia**
- **Ajuste: hecho**

7.2. Ajuste de Temperatura

El ajuste adecuado de la temperatura es un paso fundamental para garantizar unos resultados precisos del análisis de humedad con su analizador de humedad. Pueden producirse lecturas inconsistentes o imprecisas si la temperatura no se controla correctamente durante el proceso de análisis.

El analizador de humedad adopta un ajuste de dos puntos (100 °C y 160 °C). El proceso de ajuste tarda unos 30 minutos en completarse.

Durante el ajuste, la unidad de secado se calentará y estabilizará a la primera temperatura de 100 °C durante 15 minutos y, luego, a la segunda temperatura de 160 °C durante 15 minutos.. El ajuste de la temperatura se definirá con estos dos puntos.

Se requiere un Kit de calibración de temperatura para el ajuste de la temperatura.

Nota:
Kit de calibración mecánica de temperatura está disponible como accesorio. Para obtener más información, consulte Accesorio *(en la página 40)*.

7.2.1 Ajuste de temperatura mecánico

Requisitos previos:

- Preparación de un Kit de calibración mecánica de temperatura
- El ajuste de la temperatura tardaría unos 30 minutos en completarse. Tómese su tiempo.

Para ajustar la temperatura del analizador de humedad, realice lo siguiente:

1. Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** para acceder al menú.
2. Vaya a > **Ajuste** > **Ajuste de temperatura-Kit mecánico**
3. **Retire el soporte de la sartén y presione la perilla**.



4. **Coloque el kit de temperatura y presione la perilla**.
5. **Cierre la tapa y presione la perilla**.

Nota:
En esta primera sesión, la secadora se calentará y estabilizará a 100 °C durante 15 minutos.

6. Al finalizar la primera sesión, la pantalla mostrará **Ingrese la lectura de temperatura del kit**.

Revise la temperatura medida por el Kit de calibración mecánica de temperatura y, a continuación, gire la perilla para ingresar la lectura de temperatura.

7. Oprima la perilla para confirmar. Se iniciará la segunda sesión de ajuste.

Nota:
En la segunda sesión, la secadora se calentará y estabilizará a 160 °C durante 15 minutos.

8. Cuando finalice la segunda sesión, la pantalla mostrará **Ingrese la lectura de temperatura del kit**.

   Revise la temperatura medida por el Kit de calibración mecánica de temperatura y, a continuación, gire la perilla para ingresar la lectura de temperatura.

9. Después de introducir la lectura de temperatura, la pantalla mostrará **Ajuste realizado, prensa tara**.

Oprima →T← para volver a la pantalla de inicio.

7.2.2 Digital Temperature Adjustment

Prerequisites:

- Préparez un kit d'étalonnage numérique de température.

Para ajustar la temperatura del analizador de humedad, proceda de la siguiente manera:

1. Mantenga presionado el botón giratorio para entrar en el menú.
2. PNavegue a **> Introducir ajuste > Ajuste > Ajuste de temperatura - kit digital**
3. **Retire el soporte de la bandeja y pulse el botón.**
4. **Inserte el kit digital.**
5. **Cierre la tapa y pulse el botón.**





Note:
En esta primera sesión, el secador calentará y se estabilizará a 100 °C durante 15 minutos
En la segunda sesión, el secador calentará y se estabilizará a 160 °C durante 15 minutos.

6. Después de introducir la lectura de temperatura, la pantalla mostrará **"Ajuste realizado, pulse tara"**.
7. Pulse →T← para volver a la pantalla de inicio.

7.2.3 Ver el historial de ajustes de temperatura

MB32 almacena el historial de temperatura válido más reciente.

Para navegar al historial de ajustes de temperatura:

Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** >  > **Ajuste** > **Ajuste histórico-temp**.

Proporciona la siguiente información de ajuste de temperatura:

- **Fecha y hora**
- **Temp1 (target-actual)**
- **Temp2 (target-actual)**
- **Ajuste: hecho**

8 Resultados de la prueba

8.1 Qué información se muestra en un resultado

En un **Resultado**, se incluirá la siguiente información:

- Parámetros del **Método**
- Valores: Los valores se pueden mostrar en **%MC**, **%**, **%RG** y **g**.

Nota:
Los usuarios pueden girar el **Perilla de rotación** para cambiar el modo de visualización.

Pantalla	Ícono	Descripción
%MC	%💧	Contenido de humedad en porcentaje (valor calculado) $\%MC = \frac{\text{Start weight} - \text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%	%	Contenido seco en porcentaje (valor calculado) $\%DC = \frac{\text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%RG	% RG	Contenido de recuperación en porcentaje (valor calculado) $\%RG = \frac{\text{Dry weight} - \text{Start weight}}{\text{Dry weight}} \times 100\%$
g	g	Peso de muestra en gramos Cuando se muestra el ícono * , indica que el valor de pesaje ha alcanzado un estado estable.

9 Conexión a una Impresora

MB32 es compatible con la SF40A de OHAUS.

9.1 Conexión a la impresora SF40A mediante cable RS232

Requisitos previos

Antes de conectarla, asegúrese de que el instrumento y la impresora tengan la misma velocidad en baudios RS232.

Conexión a la Impresora

Utilice el cable de interconexión RS232 para conectar el instrumento y la impresora.
Encienda el instrumento y la impresora. Una vez establecida la conexión, la luz piloto dejará de parpadear.



9.2 Conexión a la impresora SF40A/BT mediante Bluetooth

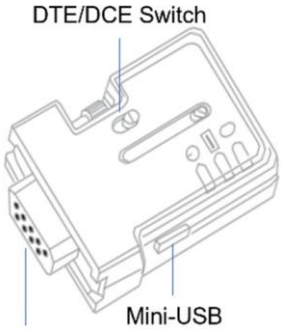
Requisitos previos

Antes de conectarla, asegúrese de que el instrumento y la impresora tengan la misma velocidad en baudios RS232.

Conexión a la Impresora

Juego DTE/DCE

- Adaptador BT del lado de la impresora, amarillo (30086492): **DCE**
- instrumentosbáscula, naranja (30086493): **DTE**



Conecte el adaptador BT del lado de la **impresora, amarillo (30086492)** en la interfaz RS232 de la impresora.



Conecte el adaptador BT del lado de la **para instrumentosde báscula (30086493)** en la interfaz RS232 de la balanza para instrumentos de báscula.
Encienda la para instrumentos de la y la impresora.

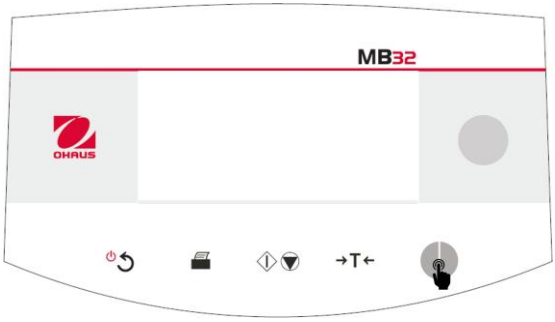
Cuando se establezca la conexión:

- La luz piloto dejará de parpadear.
- La luz azul del adaptador Bluetooth dejará de parpadear.
- La impresora imprimirá automáticamente un mensaje, por ejemplo, CONNECT “43C9-F0-9B5C03”.

10 Configuración

10.1 Acceso a la Configuración

Mantenga pulsado **Perilla de rotación** para acceder al menú.



Gire a **Configuración** y, a continuación, pulse brevemente el botón para entrar.

10.2 Submenús

10.2.1 Ajuste

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla > **Ajuste**

Submenú	Descripción	Consulte
Ajuste de peso	Realización del Ajuste de Peso.	Ajuste de Peso *(en la página 27)*
Ajuste de temperatura-Kit mecánico	Realización del Ajuste de Temperatura con el Kit Mecánico.	Ajuste de Temperatura *(en la página 28)*
Ajuste de peso histórico	Visualización del Último Registro de Ajuste de Peso.	Ver el historial de ajuste de peso *(en la página 27)*
Ajuste histórico-temp	Visualización del Último Registro de Ajuste de Temperatura.	Ver el historial de ajustes de temperatura *(en la página 29)*
Fin	Volver al menú anterior.	

10.2.2 General

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla > >**General**

Submenú	Descripción
Idioma	El instrumento admite los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés, español, italiano, polaco, turco, portugués, chino, japonés, coreano.
Brillo	El brillo de la pantalla se puede ajustar en un rango de 0 a 100.
Sonido	Habilite o deshabilite el sonido del pitido al oprimir un botón. • **On**: habilita el pitido al oprimir un botón. • **Off** (predeterminado): deshabilita el pitido.

Submenú	Descripción
Atenuación automática	Apaga automáticamente la retroiluminación en un periodo seleccionado. • **10 minutos** • **20 minutos** • **30 minutos** • **Off** (predeterminado): mantiene la retroiluminación encendida.
Apagado automático	Apaga automáticamente el analizador de humedad en el periodo seleccionado. • **30 minutos** • **1 hora** • **2 horas** • **Off** (predeterminado): mantiene la retroiluminación encendida.
Fin	Volver al menú anterior.

10.2.3 Comunicación

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla  >  >**Comunicación**

Submenú	Descripción
RS232	En este menú puede configurar: • Ajustes del dispositivo RS232 (**Periféricos**) • **Configuración de impresión** • **Contenido impreso** Para obtener más información, consulte en RS232 *(en la página 34)*
USB	En este menú puede configurar: • **Configuración de impresión** • **Contenido impreso** Para obtener más información, consulte en USB *(en la pagina 37)*
Fin	Volver al menú anterior.

10.2.3.1 RS232

La sección RS232 presenta el menú de ajustes del dispositivo (**Periféricos**) **Configuración de impresión** y los ajustes de **Contenido impreso**.

Periféricos

Submenú	Descripción
Buad	**Buad** especifica la velocidad a la que se transmite información a través de RS232. Debe configurarse del mismo modo en los dispositivos emisores y receptores. Las opciones de **Buad** son 1200, 2400, 4800, 9600 (predeterminado), 19200, 38400, 57600, 115200.
Transmisión	El menú **Transmisión** permite configurar el protocolo de comunicación que especifica el formato para la transmisión de datos a través de RS232. Debe configurarse del mismo modo en los dispositivos emisores y receptores. Las opciones de **Transmisión** son 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (predeterminado), 8N2.
Handshake	El menú **Handshake** permite configurar la señal de comunicación entre el analizador de humedad y la impresora o la PC. Las opciones de **Handshake** incluyen: • **Hardware** • **XON/XOFF** (predeterminado)

Configuración de impresión

Submenú	Descripción
Salida de impresión	El menú **Salida de impresión** sirve para configurar el dispositivo de salida. La salida se puede imprimir aquí: • **Impresora** (predeterminado) • **PC**
A.impre.Aju.Pesaje	El **A.impre.Aju.Pesaje** se refiere a los resultados de ajuste de peso de impresión automática. Si se selecciona **On**, el resultado del ajuste de peso se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso. **A.impre.Aju.Pesaje**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • **Off** (predeterminado): el resultado del ajuste de peso se imprimirá manualmente.
A.impre.Aju.Temp	El **A.impre.Aju.Temp** se refiere al resultado del ajuste automático de la temperatura de impresión. Si se selecciona **On**, el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso. **A.impre.Aju.Temp**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de temperatura. • **Off** (predeterminado): el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá manualmente.
A.impre.Resultado	El **A.impre.Resultado** se refiere a la impresión automática del resultado de la prueba. Si se selecciona **On**, el resultado de la prueba se imprimirá automáticamente cuando se complete la medición. **A.impre.Resultado**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • **Off** (predeterminado): los resultados de la prueba se imprimirán manualmente.
A.impre.Result. Int.	El menú **A.impre.Result. Int.** permite habilitar o deshabilitar la impresión intermedia durante el secado. **A.impre.Result. Int.**Las opciones de son: • **Off** (predeterminado): deshabilite la impresión automática durante el secado. • **5s**: Imprime los datos cada cinco segundos durante el proceso de secado. • **10s**: Imprime los datos cada diez segundos durante el proceso de secado. • **30s**: Imprime los datos cada 30 segundos durante el proceso de secado. • **1min**: Imprime los datos cada un minuto durante el proceso de secado.
Alimentar	Las opciones de **Alimentar** son: • **1 Línea** • **4 Líneas** (predeterminado)

Contenido impreso

El menú **Contenido impreso** permite configurar el contenido de impresión opcional.

Seleccione **On** para incluir el contenido en la impresión.
Seleccione **Off** para excluir el contenido de la impresión.

Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

Nombre de usuario
Nombre del proyecto
Nombre de la empresa
Nombre del departamento
ID del instrumento
Firma
Línea verificada

10.2.3.2 Administración de impresiones

MB32 es compatible con la impresión de los datos de Resultados de pruebas, Ajuste de peso y Ajuste de temperatura en una computadora o impresora externas.

Configuración de parámetros

MB32 ha preajustado los parámetros de comunicación para la conexión de la impresora.

Sin embargo, si la conexión falla, revise si los parámetros son correctos:

- **Buad**: 9600
- **Transmisión**: 8N1
- **Handshake**: **XON/XOFF**

Impresión Automática

Los usuarios pueden elegir imprimir los datos de forma manual o automática. De forma predeterminada, cada vez que se oprima el botón Imprimir, se imprimirá en una impresora o computadora externa.

Los usuarios también pueden seleccionar la impresión automática cada vez que se complete una prueba o ajuste, o durante una medición a intervalos específicos.

Activar / Desactivar impresión automática de contenidos

Para la configuración de la impresión automática, mantenga oprimido **Perilla de rotación**

y vaya a **Configuración** > **Comunicación** > **RS232** o **USB** (en función de cómo esté conectado el analizador de humedad a una impresora) > **Configuración de impresión**, y configure los siguientes ajustes de impresión cuando sea necesario:

- **A.impre.Aju.Pesaje**: **Auto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje**
- **A.impre.Aju.Temp**: **Auto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura**
- **A.impre.Resultado**: **Auto-Imprimir resultado de la medicion**
- **A.impre.Result. Int.**: **Intervalo de impresión de resultados intermedios**

Para obtener más información, consulte Configuración de impresión *(en la página 34)*

Contenido de la impresión

Contenido predeterminado de la impresión

MB32 tiene un grupo de contenidos de impresión predeterminados, lo que permite al usuario imprimir directamente datos esenciales de pruebas y ajustes sin necesidad de configuración previa.

El contenido de impresión predeterminado incluye:

- **Tipo** (Tipo de analizador de humedad)
- **SNR**
- **SW** (Versión de software)
- **Nombre del método**
- **Programa de secado**
- **Temperatura de secado**
- **Criterio de desconexión**
- **Peso inicial**
- **Tiempo total**
- **Peso seco**
- **Contenido de humedad**
- **Resultado final**
- **Nota**

-------Análisis de humedad-------

Tipo	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Nombre del método	Prueba
Programa de secado	**Estándar**
Temperatura de secado	120 °C
Criterio de desconexión	**A60 (1 mg / 60 s)**
Peso inicial	3 g
Tiempo total	3:25 min
Peso seco	2.821 g
Contenido de humedad	0.302 g
Resultado final	9.67 %
Nota	

------Fin-------

Contenido de Impresión Opcional

El contenido de impresión opcional no se imprime como opción predeterminada. Los usuarios pueden activarlos si así lo solicitan. Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

- **Nombre de usuario**
- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**
- **Nombre del departamento**
- **ID del instrumento**
- **Firma**
- **Línea verificada**

Los usuarios pueden activarlos si así lo solicitan.

1. Mantenga oprimida la **Perilla de rotación**
2. Vaya a **Configuración** > **Comunicación** > **RS232** o **USB** (en función de cómo esté conectado el analizador de humedad con una impresora) > **Contenido impreso**
3. Seleccione el contenido de impresión necesario y configúrelo a **ENCENDIDO**.

10.2.3.3 USB

La sección USB presenta el menú de **Configuración de impresión** y los ajustes de **Contenido impreso**.

Ajustes de impresión

Submenú	Descripción

A.impre.Aju.Pesaje	El **A.impre.Aju.Pesaje** se refiere a los resultados de ajuste de peso de impresión automática. Si se selecciona **On**, el resultado del ajuste de peso se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso. **A.impre.Aju.Pesaje**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • **Off** (predeterminado): el resultado del ajuste de peso se imprimirá manualmente.
A.impre.Aju.Temp	El **A.impre.Aju.Temp** se refiere al resultado del ajuste automático de la temperatura de impresión. Si se selecciona **On**, el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso. **A.impre.Aju.Temp**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de temperatura. • **Off** (predeterminado): el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá manualmente.
A.impre.Resultado	El **A.impre.Resultado** se refiere a la impresión automática del resultado de la prueba. Si se selecciona **On**, el resultado de la prueba se imprimirá automáticamente cuando se complete la medición. **A.impre.Resultado**Las opciones de son: • **On**: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • **Off** (predeterminado): los resultados de la prueba se imprimirán manualmente.
A.impre.Result. Int.	El menú **A.impre.Result. Int.** permite habilitar o deshabilitar la impresión intermedia durante el secado. **A.impre.Result. Int.**Las opciones de son: • **Off** (predeterminado): deshabilite la impresión automática durante el secado. • **5s**: Imprime los datos cada cinco segundos durante el proceso de secado. • **10s**: Imprime los datos cada diez segundos durante el proceso de secado. • **30s**: Imprime los datos cada 30 segundos durante el proceso de secado. • **1min**: Imprime los datos cada un minuto durante el proceso de secado.
Alimentar	Las opciones de **Alimentar** son: • **1 Línea** • **4 Líneas** (predeterminado)

Contenido impreso

El menú **Contenido impreso** permite configurar el contenido de impresión opcional.

Seleccione **On** para incluir el contenido en la impresión.
Seleccione **Off** para excluir el contenido de la impresión.

Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

Nombre de usuario
Nombre del proyecto
Nombre de la empresa
Nombre del departamento
ID del instrumento
Firma
Línea verificada

10.2.4 Datos GLP/GMP

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla  >  >**GLP/GMP**

En el menú **GLP/GMP**, los usuarios pueden configurar los datos de GLP y GMP, entre los que se incluyen:

- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**

- **Nombre del departamento**
- **ID del instrumento**

Estos datos se pueden imprimir como contenido de impresión opcional. Para configurar los contenidos de impresión opcionales, consulte Contenido impreso *(en la página 35)*

Los valores se configurarán dígito por dígito. Puede girar la perilla para seleccionar un número (0-9), una letra (A-Z, a-z), un espacio o un guión (-).

Para configurar los valores:

Ingrese al submenú.
Edite el primer dígito al girar la perilla para seleccionar el valor deseado.
Oprima la perilla para confirmar y pasar al siguiente dígito. Continúe con este paso hasta que se hayan seleccionado todos los dígitos.
Oprima el botón para volver para seleccionar:

- **Guardar** para confirmar el ajuste.
- **Descartar** para ignorar el ajuste.

10.2.5 Sistema y Datos

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla  >  >**Sistema y datos**

Submenú	Descripción
Métodos claros	Seleccione **Sí** para eliminar todos los métodos. Seleccione **No** para volver al submenú anterior.
Fin	Volver al menú anterior.

10.2.6 Restablecimiento

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla  >  >**Restablecimiento**

Submenú	Descripción
Restablecer General	Seleccione **Sí** para restablecer todos los ajustes del menú **General**. Seleccione **No** para volver al submenú anterior.
Restablecer GLP/GMP	Seleccione **Sí** para restablecer todos los ajustes del menú **GLP/GMP**. Seleccione **No** para volver al submenú anterior.
Restablecer la comunicación	Seleccione **Sí** para restablecer todos los ajustes del menú **Comunicación**. Seleccione **No** para volver al submenú anterior.
Restablecimiento de fábrica	Restablecer los ajustes de fábrica del instrumento • Seleccione **Sí** para restaurar la configuración original de fábrica del instrumento, .
Fin	Vuelve al menú anterior.

10.2.7 Información del instrumento

Navegación del Menú: Mantenga oprimida la perilla  >  >**Información del instrumento**

Submenú	Descripción

Información del instrumento	La pantalla mostrará la siguiente información del instrumento al desplazarse: • **Tipo** • **SW** (versión de software) • **SNR**

11 Accesorio

Número de Material	Accesorio
30954234	Portaplatillos, MB32 MB62 MB92
30954235	Cubierta de Protección, MB32 MB62
11113857	Kit de Calibración de Temperatura
30284477	Cucharón
30585411	Plato de Aluminio (50)
80850087	Almohadillas de Fibra de Vidrio (200)
80252477	Jaula, Muestra
80252478	Plato Reutilizable, Juego (3), 7 mm
80252479	Plato Reutilizable, Juego (3), 14 mm
30064202	Impresora de Impacto SF40A

12 Mantenimiento

12.1 Limpieza

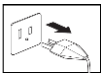
ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica. Desconecte el equipo de la fuente de corriente antes de limpiarlo. Asegúrese de que no ingrese líquido en el interior del instrumento.

Atención: No utilice disolventes, productos químicos agresivos, amoniaco ni productos de limpieza abrasivos.
Si es necesario, la carcasa puede limpiarse con un paño humedecido con un detergente suave.

12.2 Sustitución del fusible de la línea de alimentación

Si la pantalla del instrumento no se activa después de encenderlo, verifique primero la toma de corriente. Si hay alimentación disponible y el instrumento no funciona, es posible que el fusible de alimentación esté abierto (quemado).

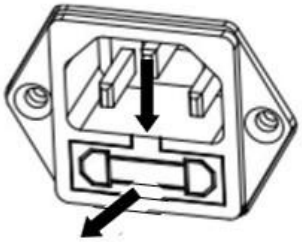
ADVERTENCIA:Peligro de descarga eléctrica. Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de sustituir el fusible.



Pasos para sustituir la línea de fusibles de alimentación

Utilice un destornillador para extraer el portafusibles.

Revise el estado del fusible. Sustituya el fusible quemado por otro del mismo tipo con el mismo valor nominal (6.3 A, 250 V CA para una fuente de alimentación de 100-120 V CA o 2.5 A, 250 V CA para una fuente de alimentación de 200-240 V CA de acuerdo con el elemento calefactor).



Atención: Si el fusible está en buen estado y hay corriente disponible en la toma, es posible que el cable o el instrumento estén defectuosos. Pruebe con un cable nuevo. Si esto no funciona, el instrumento debe enviarse para su reparación.
No está permitido utilizar un fusible de otro tipo o con un valor diferente ni puentear o modificar el contacto del fusible, ya que esto puede suponer un riesgo para su seguridad y provocar daños en el instrumento.

12.3 Solución de problemas

Código de error	Problema	Medidas correctivas
Err 8.0	Error de comunicación de la celda de carga	Vuelva a conectar la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con Ohaus.
Err 8.1	Por encima del rango cero inicial	Retire las muestras y el plato de muestras del soporte del plato.
Err 8.2	Por debajo del rango cero inicial	Vuelva a colocar el soporte del platillo.

Código de error	Problema	Medidas correctivas
Err 8.3	Sobrecarga	Retire las muestras y el plato de muestras del soporte del plato.
Err 8.4	Bajo carga, sin soporte para platillo.	Vuelva a colocar el soporte del platillo.
Err 9.5	Datos de calibración de fábrica dañados	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 54	Error en los parámetros de calibración de temperatura.	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.3	Sensor de temperatura fuera de rango, alto	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.4	Sensor de temperatura fuera de rango, bajo	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.5	La temperatura permanece sin cambios después del arranque.	Voltaje de alimentación inestable. Apague los instrumentos de alta potencia alrededor del analizador de humedad, reinicie el analizador de humedad e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.6	Alta potencia continua durante el calentamiento	Voltaje de alimentación inestable. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.7	El exceso de calentamiento supera los 20 °C por encima de la temperatura objetivo.	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.

12.4 Información de asistencia técnica

Para cuestiones técnicas, hable con un agente de servicio autorizado de Ohaus. Visite nuestro sitio web www.ohaus.com para localizar la oficina de Ohaus más cercana a usted.

13 DATOS TÉCNICOS

Condiciones

Los datos técnicos son válidos en las siguientes condiciones de ambiente:

Solo para uso en interiores	
Altitud:	hasta 2000 m
Temperatura de funcionamiento:	De 5 °C a 40 °C
Humedad	Humedad relativa máxima del 80% para temperaturas hasta 31°C – linealidad decreciente hasta el 50% de humedad relativa a 40 °C.
Suministro eléctrico:	100 - 120V∼, 5A o 200 - 240V∼, 2,5A (según la región)
uctuación de voltaje del suministro:	± 10% del voltaje nominal
Categoría de sobretensión (Categoría de instalación):	II
Nivel de contaminación:	2
Fusible de la línea de alimentación	6,3A 250 VAC para alimentación 100V-120VAC 2.5 A 250 V CA para fuente de alimentación de 200 V-240 V CA

Especificaciones

Modelo	MB32
Capacidad	90
Legibilidad	0.01 %/0.001 g
Repetibilidad (desv. est.) (g)	0.15 % (muestra de 3 g)
	0.02 % (muestra de 10 g)
Rango de humedad	Del 0.01 % al 100 % (del 0.01 % al 1000 % para modo de reganancia)
Elemento de Calefacción	Calentador de fibra de carbono
Programas de secado	Estándar, Rápido
Rango de temperatura	40 °C a 180 °C
Criterios de apagado	Cronometrado, automático (30, 60, 90 segundos), manual
Ajuste	Masa de ajuste externa - 50 g
Alimentación	100 V – 120 VCA 5 A 50/60 Hz o 200 V – 240 VAC 2.5 A 50/60 Hz (según la región)
Temperatura de operación	De 41 °F a 104 °F/de 5 °C a 40 °C
Tipo de pantalla	4 in, matriz de segmentos y puntos
Resultados en pantalla	porcentaje de humedad, porcentaje de sólidos, porcentaje de ganancia, tiempo, temperatura, peso
Tamaño del plato (mm)	90
Interfaz	RS232, dispositivo USB
Patas ajustables y nivelación	Sí
Dimensiones (An x Al x P) (cm)	21x18x30
Peso neto (kg)	4.3
Peso con paquete (kg)	7

14 Comandos del usuario

Comandos de OHAUS

Comando	Acción
ON (Encendido)	Misma función que la tecla <<On/Off>>
OFF (Apagado)	Misma función que la tecla <<On/Off>>
P	Imprimir el peso estable. Misma función que la tecla <<Print>>
S	Imprimir el peso estable (en formato diferente a P).
SI	Imprimir el peso actual.
SIR	Repite la impresión del peso actual.
Z	Misma función que la tecla <<Zero>>
ZI	Cero inmediato
T	Misma función que la tecla <<Tare>>
TI	Tara inmediata
C2	Comando de calibración de pesas
PV	Versión del software de la terminal de impresión
PSN	Impresión de número de serie
IP	Impresión inmediata del peso mostrado (estable o inestable)

15 Cumplimiento

La conformidad con los siguientes estándares se indica mediante la marca correspondiente en el producto.

Marca	Estándar
CE	Este producto cumple con las normas armonizadas aplicables de las Directivas de la UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) y 2014/35/UE (LVD). La Declaración de cumplimiento de la UE está disponible en línea en www.ohaus.com/ce.
	Este producto cumple con la Directiva 2012/19/UE (RAEE). Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Para obtener instrucciones de eliminación en Europa, consulte www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
C US MC 173467	CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-2-010
	UL 61010-1, UL 61010-2-010

Declaración de conformidad de ISED Canadá:

CAN ICES-003(A)/NMB-003(A)

Registro ISO 9001

El sistema de gestión que rige la producción de este producto cuenta con la certificación ISO 9001.

16 Limitación de la Garantía

Los productos OHAUS están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta la duración del período de garantía. Durante el período de garantía, OHAUS reparará o, a su discreción, sustituirá cualquier componente que sea defectuoso sin cargo alguno, siempre que el producto se devuelva a OHAUS con el flete prepagado.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daños por accidente o uso indebido, ha estado expuesto a materiales radiactivos o corrosivos, tiene materiales extraños que penetran el interior del producto, o como resultado de un mantenimiento o modificación realizados por terceros ajenos a OHAUS. En lugar de una tarjeta de registro de garantía devuelta correctamente, el período de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. OHAUS Corporation no ofrece ninguna otra garantía expresa o implícita. OHAUS Corporation no será responsable de ningún daño consecuente.

Dado que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro y de un país a otro, póngase en contacto con OHAUS o con su distribuidor local de OHAUS para obtener más información.

Table des matières

1. Introduction 1
1.1. Aperçu de l'analyseur d'humidité 1
1.2. Qu'est-ce qu'un analyseur d'humidité pour fibres de carbone ? 1
2. Consignes de sécurité 3
3. Installation et configuration initiale 7
3.1. Déballage 7
3.2. Choix de l'emplacement 7
3.3. Assemblage de l'instrument 8
3.4. Mise à niveau de votre dessiccateur 8
3.5. Branchement de l'alimentation électrique 8
3.6. Mise en marche ou arrêt de l'unité Mise en marche de l'unité 9
4. Structure et fonctions des touches 10
4.1 Structure du produit MB32 10
4.2 MB32Panneau de commande 11
4.3 Afficheurs MB32 12
4.4 Définition du segment du programme de séchage 13
5. Opérations 15
5.1 Effectuer une mesure 15
5.1.1. Bonnes pratiques de préparation d'échantillons 15
5.1.2. Étapes pour effectuer une mesure 18
5.2. Gestion de la méthode 19
5.2.1. Method paramètres 19
5.2.2. Fonctionnement utilisateur 21
6. Gestion de la méthode 23
6.1. Créer une nouvelle méthode 23
6.2. Charger une méthode 23
6.3. Modifier une méthode existante 23
6.4. Supprimer une méthode 24
6.5. Paramètres 24
6.5.1. Programme de séchage 24
6.5.2. Température de séchage 24
6.5.3. Critère d'interruption (SOC) 25
7. Réglage du poids et de la température 26
7.1. Réglage du poids 26
7.1.1. Effectuer le réglage du poids Prérequis 26
7.1.2. Afficher l'historique de réglage du poids 26
7.2. Réglage de la température 27
7.2.1 Réglage de la température mécanique 27
7.2.2 Réglage numérique de la température 28
7.2.3 Afficher l'historique de réglage de la température 28
8 Résultat du test 29
8.1 Les informations affichées dans un Résultat 29
9 Connexion d'une imprimante 30
9.1 Connexion à l'imprimante SF40A via un câble RS232 Prérequis 30

9.2 Connexion à l'imprimante SF40A/BT via Bluetooth Prérequis 39
10 Paramètres 32
10.1 Accès aux paramètres 32
10.2 Sous-menus 32
10.2.1 Réglage 32
10.2.2 Généralités 23
10.2.3 Communication 33
10.2.3.1 RS232 33
10.2.3.2 Gestion des impressions 35
10.2.3.3 USB 36
10.2.4 Données BPL/BPF 37
10.2.5 Système et données 37
10.2.6 Réinitialiser 38
10.2.7 Informations sur l'instrument 39
11 Accessoires 40
12 Maintenance 41
12.1 Nettoyage 41
12.2 Remplacement du fusible de la ligne d'alimentation 41
12.3 Dépannage 41
13 DONNEES TECHNIQUES 43
14 Commandes utilisateur 44
15 Conformité 45
16 Garantie limitée 46

1. Introduction

Merci d'avoir acheté un analyseur d'humidité Ohaus. Derrière cet appareil, se trouve OHAUS, un fabricant leader d'analyseurs d'humidité, de balances et d'indicateurs de précision. Le rôle du service après-vente comptant des techniciens qualifiés est d'assurer un service d'entretien le plus rapidement possible dans le cas où cet appareil nécessiterait une réparation. OHAUS dispose également d'un service clients pour répondre à toute demande de renseignement concernant les emplois et accessoires.

Pour s'assurer de faire pleinement usage des possibilités offertes par l'analyseur d'humidité, lire le mode d'emploi en entier avant l'installation et sa mise en fonctionnement.

1.1. Aperçu de l'analyseur d'humidité

L'analyseur d'humidité offre un grand confort d'exploitation et des fonctionnalités utiles pour effectuer des analyses de mesure précises.

- Une construction extrêmement robuste et résistante aux produits chimiques.
- Des commandes d'exploitation ergonomiques et un grand écran, facilement lisible.
- Des menus faciles à suivre pour un fonctionnement simplifié.
- Des fonctions intégrées pour une temporisation manuelle, automatique, des intervalles d'impression.
- Des profils de dessiccation sélectionnables intégrés.
- Bibliothèque intégrée qui stocke les données de méthode
- Interfaces intégrées RS232 et USB.
- Choix de quatorze langues (anglais, espagnol, français, allemand, italien, polonais, portugais, chinois, japonais, coréen, turc)
- L'écran d'affichage dispose de toutes les données d'essai au cours de la procédure de dessiccation.
- Une variété d'accessoires en option, notamment des protections de coupelle jetables, un kit d'étalonnage de température, des câbles de communication d'interface, une imprimante et un dispositif de sécurité.

1.2. Qu'est-ce qu'un analyseur d'humidité pour fibres de carbone ?

L'analyseur d'humidité Ohaus est utilisé pour déterminer la teneur en humidité de pratiquement toutes les substances. L'appareil fonctionne sur le principe de la thermogravimétrie : Au début de la mesure, l'analyseur d'humidité détermine le poids de l'échantillon; l'échantillon est alors rapidement chauffé par l'unité de dessiccation intégrale et l'humidité se vaporise. Au cours de l'opération de dessiccation, l'appareil détermine continuellement le poids de l'échantillon et affiche le résultat. À l'issue de la dessiccation, le résultat est affiché en pourcentage de teneur en humidité, en pourcentage de matières solides, en masse ou degré hygrométrique.

Le taux de chauffage est d'une importance particulière dans la pratique. En comparaison, avec un chauffage infra-rouge ou la méthode classique du four de dessiccation, par exemple, le dessiccateur halogène de l'appareil nécessite un délai plus court pour atteindre sa puissance de chauffage maximale. Ceci permet également l'utilisation de températures plus élevées ; un facteur supplémentaire pour réduire la durée de dessiccation. Les délais de réponse pour le contrôle de production sont plus courts, ce qui se traduit par un accroissement de productivité.

Tous les paramètres d'analyse (température de dessiccation, durée de dessiccation, etc.) peuvent être présélectionnés. L'analyseur d'humidité offre de nombreuses autres possibilités. Quelques-unes d'entre elles sont énumérées ici :

- La base de données intégrée pour les procédures de dessiccation stocke les paramètres des échantillons.
- Les caractéristiques de dessiccation peuvent être adaptées à la nature de l'échantillon.
- Une sauvegarde intégrée, fonctionnant avec des piles, enregistre des données importantes en cas de panne de courant.

Bien que le dessiccateur possède de nombreuses fonctions, son utilisation reste simple :

- Les quatre boutons de commande situés sur le panneau avant permettent d'exécuter les fonctions les plus fréquemment utilisées : Alimentation, Impression, Démarrer/Arrêter et Tare.
- Le bouton rotatif permet d'accéder facilement à divers menus et bibliothèques, y compris le menu Paramètres, and une bibliothèque de méthodes .

  Les bibliothèques stockent les données de sorte qu'un échantillon similaire puisse être analysé sans que vous ayez à saisir toutes les nouvelles données.
- La progression du test et les paramètres sont affichés à l'écran, y compris le nom de la méthode, la température cible, la température réelle, les critères d'arrêt, le temps, les mesures (teneur en humidité en pourcentage, teneur en solides en pourcentage, grammes, % de récupération) et un afficheur graphique qui illustre le temps et le pourcentage.

Votre dessiccateur est conforme à toutes les normes et directives courantes. Il prend en charge les procédures standard, les techniques de travail et les enregistrements requis par les SOP (procédures opératoires normalisées). Pour des performances d'impression optimales, nous recommandons l'utilisation de l'imprimante SF40A ou SF40A/BT OHAUS.

2. Consignes de sécurité

Définition des avertissements et des symboles

AVERTISSEMENT pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine de blessures ou d'un décès, s'il n'est pas évité.

PRECAUTION: Pour une situation dangereuse avec un faible risque pouvant être à l'origine de dommages au dispositif ou aux biens, d'une perte de données, ou de blessures, s'il n'est pas évité.

Attention Pour plus d'informations utiles concernant le produit. Peut causer des dommages à l'équipement s'il n'est pas évité.

Note pour plus d'informations utiles concernant le produit.



Danger général



Risque d'explosion



Choc électrique



Attention, surface chaude



Courant alternatif



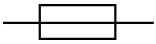
Incendie ou explosion



Avertissement Empoisonnement



Avertissement corrosion



Fusible
Pour les paramètres, veuillez vous reporter aux Données techniques *(à la page 43)*



Terre de protection (masse)

Information générale de sécurité

Cet appareil relève d'une technologie ultra-moderne et est conforme à toutes les règles de sécurité en vigueur, cependant certains dangers peuvent survenir en raison de circonstances extérieures. Ne pas ouvrir le boîtier de l'appareil : Il n'y a aucune pièce qui puisse être entretenue, réparée ou remplacée par l'utilisateur. Dans éventualité d'un problème avec cet appareil, contacter le revendeur ou le responsable des ventes agréé OHAUS.

Toujours faire fonctionner et utiliser cet appareil conformément aux instructions de ce mode d'emploi. Les instructions de configuration de ce nouvel appareil doivent être strictement respectées.

Si l'appareil n'est pas utilisé conformément à la notice d'emploi, la protection de l'appareil peut être compromise et OHAUS n'assume aucune responsabilité.

Sécurité du personnel

L'analyseur d'humidité ne peut être utilisé que par du personnel qualifié, habitué aux propriétés deséchan tillons utilisés et à la manipulation de l'appareil. Pour utiliser l'appareil, il est indispensable d'avoir lu et compris la notice d'emploi. Conserver la notice d'emploi pour future référence.

ATTENTION :
Ne jamais réaliser de modifications à l'appareil et n'utiliser uniquement que des pièces de rechange d'origine et des équipements en option OHAUS.

Vêtements de protection

Il est conseillé de porter des vêtements de protection dans le laboratoire quand on travaille avec l'équipement.



Il est nécessaire de porter une blouse de laboratoire.



Il est nécessaire de porter un dispositif de protection oculaire, comme des lunettes de protection.



Utiliser des gants adaptés lors de la manipulation de produits chimiques ou de matières dangereuses, vérifier leur état avant de les utiliser.

Mesures de sécurité



PRECAUTION: Lire attentivement tous les avertissements de sécurité avant l'installation, le branchement et l'entretien de cet appareil. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Conserver ces instructions pour toute utilisation future.

- Avant de brancher l'alimentation, vérifiez que le produit ou la plage de tension d'entrée et le type de fiche de l'adaptateur secteur sont compatibles avec l'alimentation secteur locale.
- Positionnez l'équipement de manière à ce que le raccordement électrique ne soit pas difficile à atteindre.
- Ne branchez le cordon d'alimentation que sur une prise électrique compatible avec une mise à la terre.
- N'utilisez qu'un cordon d'alimentation d'une puissance supérieure aux spécifications indiquées sur l'étiquette de l'appareil.
- Positionner le cordon d'alimentation en s'assurant qu'il ne crée pas un obstacle ou un risque de chute.
- Utilisez l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Cet équipement est réservé à un usage intérieur.
- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement humide, dangereux ou instable.
- Ne laissez pas de liquides pénétrer dans l'appareil.

- Ne pas placer l'équipement à l'envers sur la plate-forme.
- Utilisez uniquement des accessoires et des périphériques approuvés.
- Débranchez l'équipement de l'alimentation secteur avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien.
- L'entretien de l'équipement doit être effectué uniquement par le personnel autorisé.



AVERTISSEMENT : Ne travaillez jamais dans un environnement présentant des risques d'explosion! Le boîtier de l'instrument n'est pas étanche au gaz. (un risque d'explosion peut être causé par la formation d'étincelles. La corrosion peut être causée par la pénétration de gaz.)



AVERTISSEMENT Des risques d'électrocution existent à l'intérieur du boîtier. Le boîtier ne doit être ouvert que par du personnel autorisé et qualifié. Débranchez toutes les connexions électriques de l'appareil avant de l'ouvrir.



AVERTISSEMENT Produits contenant des composants toxiques ou corrosifs

Les gaz toxiques produits pendant la dessiccation peuvent provoquer des irritations (yeux, peau, respiration), des maladies ou la mort.

- Ces produits peuvent être traités par dessiccation uniquement sous une hotte.



MISE EN GARDE Corrosion!

Produits dégageant des vapeurs corrosives lorsqu'ils sont chauffés (par exemple, des acides).

- Travailler avec de petites quantités d'échantillon, car la vapeur se condense sur des zones plus froidesdu boîtier et entraînent de la corrosion.

MISE EN GARDE ! L'analyseur d'humidité fonctionne avec de la chaleur!



- Réserver un espace libre suffisant autour de l'appareil pour éviter une accumulation de chaleuret une surchauffe (env. 1 m d'espace libre au-dessus du module de chauffage).
- L'évent au-dessus de l'échantillon ne doit jamais être couvert, obstrué, ou fermé avec du ruban adhésif ouobturé de toute autre manière.
- Ne pas placer de matériaux inflammables sur, sous ou à côté de l'appareil,car la zone autour du module de chauffage peut être brûlante.
- Faire preuve de prudence en retirant l'échantillon. L'échantillon lui-même, la cuve de l'échantillon, le pare-vent et toute la vaisselle d'échantillonnage utilisés peuvent encore êtrebrûlants.
- Au cours de l'opération, ne jamais ouvrir le module de chauffage lui-même, carle réflecteur de chauffage en forme d'anneau ou le verre de protection peuvent atteindre 400 °C ! S'il est nécessaire d'ouvrir le module de chauffage, par exemple pour l'entretien, débrancherl'appareil de l'alimentation électrique et attendre jusqu'à ce que le module de chauffage soitcomplétement refroidi.
- Aucune modification ne doit être effectuée dans le module de chauffage. Il est particulièrement dangereux de déformer des composants, de les supprimer ou de procéderà de quelconques modifications.

MISE EN GARDE! Incendie ou explosion



- Produits inflammables ou explosibles
- Produits contenant des solvants.
- Produits dégageant des gaz ou des vapeurs inflammables ou explosibles lorsqu'ellessont chauffées.

a. En cas de doute, réaliser à une analyse minutieuse des risques.
b. Travailler à une température de dessiccation qui soit suffisamment faible pour empêcher la formationde flammes ou une explosion.
c. Porter des lunettes de protection.
d. Travailler avec de petites quantités d'échantillon.
e. Ne laissez jamais l'instrument sans surveillance !



Il est interdit d'utiliser l'appareil dans un environnement chargé de gaz, vapeur, brouillard, poussières explosibles et de poussières inflammables (environnements dangereux).

Utilisation prévue

Cet instrument est destiné à être utilisé dans les laboratoires, les pharmacies, les écoles, les entreprises et les industries légères. Il ne doit être utilisé que pour mesurer les paramètres décrits dans ce manuel d'utilisation. Tout autre type d'utilisation et d'exploitation allant au-delà des spécifications techniques, sans l'autorisation écrite d'OHAUS, est considéré comme non prévu.

Cet appareil est conforme aux normes industrielles et aux règles de sécurité en vigueur ; cependant, son utilisation peut engendrer un risque de danger.

Si l'appareil n'est pas utilisé conformément au présent manuel d'utilisation, sa protection souhaitée peut s'en trouver altérée.

3. Installation et configuration initiale

Cette section présente les instructions de déballage, d'installation et de configuration initiale pour préparer le dessiccateur à fonctionner.

3.1. Déballage

Ouvrez l'emballage et sortez l'instrument et les accessoires. Vérifiez que la livraison est complète.

Les accessoires suivants font partie de l'équipement standard de votre nouveau dessiccateur.

- 1 boîte de coupelles en aluminium
- 1 porte-coupelles
- 5 blocs de fibres de verre
- 1 Plaque de tôle
- 1 câble d'alimentation
- 1 porte-coupelles avec protection
- 1 housse protection en utilisation (installée)
- 1 guide rapide

Enlevez l' emballagede l'instrument.

Vérifiez que l'instrument n'a pas été endommagé pendant le transport. S'il manque des pièces ou si vous souhaitez faire une réclamation, informez-en immédiatement votre revendeur Ohaus.

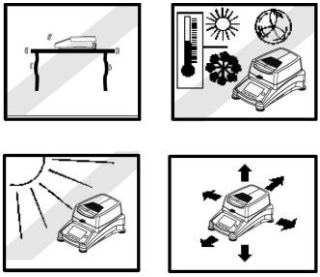
Conservez toutes les parties de l'emballage. Cet emballage garantit la meilleure protection possible dans le cadre du transport de votre instrument.

3.2. Choix de l'emplacement

L'emplacement doit être solide, plat et de niveau. Il est nécessaire que l'analyseur d'humidité soit toujours utilisé dans un environnement qui soit exempt de courants d'air importants, de corrosifs, de vibrations et de variations extrêmes de température ou d'humidité. Laissez suffisamment d'espace autour de l'instrument.

NE PAS installer l'analyseur d'humidité:

- À proximité de fenêtres ou portes entraînant des courants d'air ou des changements rapides de température.
- Près d'un climatiseur ou de bouches de chaleur.
- Près d'appareils vibrants, rotatifs ou alternatifs.
- Près de champs magnétiques ou d'appareils qui génèrent des champs magnétiques.
- Sur une surface de travail qui ne soit pas de niveau.
- Dans les zones confinées, laisser suffisamment d'espace autour de l'appareil pour faciliter le fonctionnement et maintenir loin des sources de chaleur.



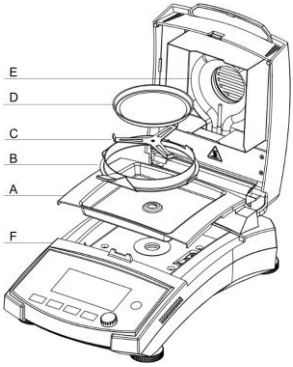
3.3. Assemblage de l'instrument

Soulevez le couvercle et installez le Plaque de tôle (A) dans la base de la chambre de chauffe.

Installez le Pan Support (C) en position. Tournez le Pan Support jusqu'à ce qu'il s'enclenche. En position verrouillée, le bras du Pan Support est orienté directement vers le Heating Unit (E).

Placez le Sample Pan (D) sur le Pan Support à l'aide du Pan Handler (B).

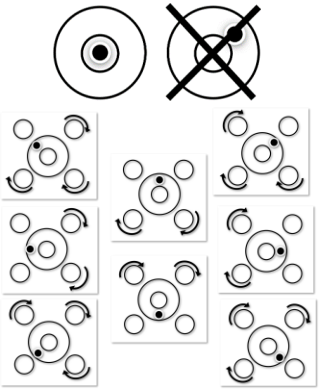
Le Pan Handler est intégré à l'anneau de protection afin de garantir des performances de mesure optimales.



3.4. Mise à niveau de votre dessiccateur

Pour obtenir des résultats de mesure précis, le dessiccateur doit être mis à niveau dans une position parfaitement horizontale. Le dessiccateur dispose d'un indicateur de niveau pour indiquer l'état du niveau.

Lorsque la bulle d'eau n'est pas centrée dans le cercle intérieur de l'indicateur, le dessiccateur doit être mis à niveau à la position horizontale exacte.



- Si la bulle d'eau se trouve en haut : tournez les deux pieds inférieurs dans le sens horaire.
- Si la bulle d'eau se trouve en bas : tournez les deux pieds supérieurs dans le sens antihoraire.
- Si la bulle d'eau est positionnée à droite : tournez les pieds supérieurs gauches dans le sens horaire et les pieds inférieurs gauches dans le sens antihoraire.
- Si la bulle d'eau se trouve à gauche : tournez les pieds supérieurs droits dans le sens horaire et les pieds inférieurs droits dans le sens antihoraire.

3.5. Branchement de l'alimentation électrique



AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique

- Utiliser uniquement le cordon d'alimentation à 3 broches avec mise à la terre fourni avec l'appareil. Ne brancher le cordon d'alimentation qu'à une prise à 3 broches avec mise à la terre.
- Seules les rallonges qui respectent les normes pertinentes et qui ont également une mise à la terre sont autorisées.

Avertissement :

- Avant de brancher l'alimentation, vérifiez que le produit ou la plage de tension d'entrée et le type de fiche de l'adaptateur secteur sont compatibles avec l'alimentation secteur locale.
- L'unité de dessiccation est conçue pour fonctionner à une tension spécifique (120 V CA ou 240 V CA). L'unité de dessiccation est montée en usine et réglée pour la tension électrique propre au pays de destination.
- Une connexion à une tension d'alimentation trop élevée conduit à une surchauffe du chauffage, tandis qu'une tension d'alimentation trop faible prolonge la procédure de dessiccation et entraîne éventuellement un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Connexion à l'alimentation

Brancher le cordon d'alimentation à la prise située à l'arrière de l'analyseur d'humidité et à la prise du secteur. L'analyseur d'humidité est opérationnel dès qu'il est mis sous tension. L'écran reste éteint jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche On/Off.



Remarque :
Placez l'analyseur d'humidité dans la pièce où il sera utilisé pendant au moins 4 heures pour qu'il s'adapte aux conditions ambiantes. Mettez l'analyseur d'humidité en marche pendant au moins 30 minutes pour qu'il se réchauffe.

Avertissement :
Si le câble d'alimentation fourni n'est pas assez long, n'utiliser uniquement qu'une rallonge à 3 broches avec mise à la terre.

3.6. Mise en marche ou arrêt de l'unité

Mise en marche de l'unité

Une fois l'alimentation connectée, appuyez brièvement sur le commutateur pour allumer l'unité.

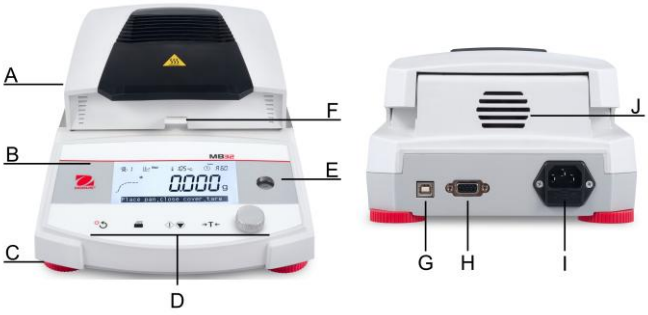
Éteindre l'unité

Appuyez longuement sur le commutateur pour éteindre l'unité.

4. Structure et fonctions des touches

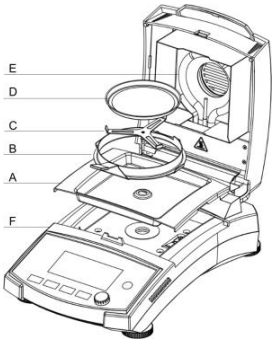
4.1. Structure du produit MB32

Structure extérieure



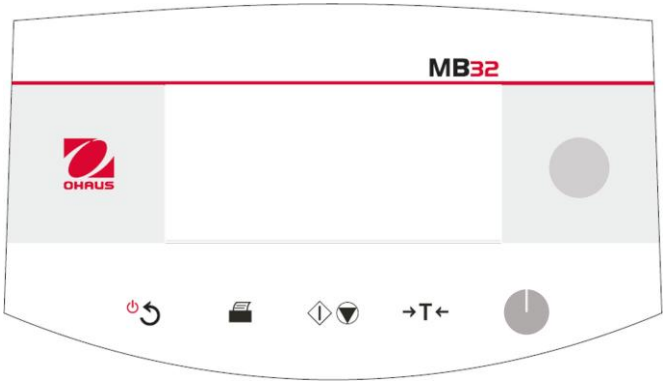
#	Structure	#	Structure
A	Cache supérieur	B	Écran
C	Pieds de nivellement	D	Touches
E	Indicateur de mise à niveau	F	Porte-coupelles avec anneau de protection
G	Interface USB de type B	H	Interface RS232
I	Raccordement de l'alimentation et fusible de la ligne d'alimentation	J	Ventilateur

Structure intérieure



#	Description
A	Plateau
B	Porte-coupelles avec protection
C	Porte-coupelles
D	Coupelle
E	Unité de chauffage
F	Housse de protection en utilisation

4.2. MB32Panneau de commande



Fonctions des boutons

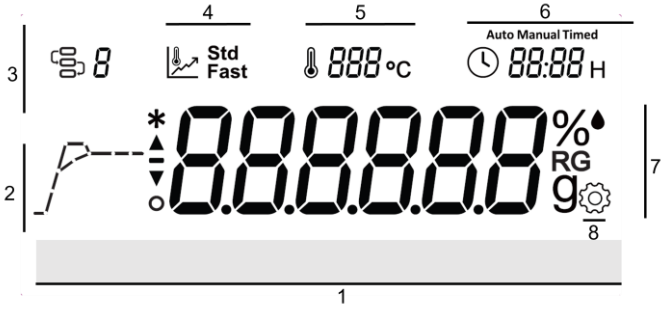
Touche	Fonctions en général		Fonctions du menu	Fonctions dans le cadre du processus de séchage
	Appui bref	Appui long	Appui bref	Appui bref
	• Allumer le dessiccateur. • Retour à la navigation précédente.	Éteindre le dessiccateur	Revenir au menu précédent.	--
	Imprimer les résultats de mesure ou d'ajustage.	--	--	--
	Commencer le séchage et l'analyse.	--	--	Annuler le séchage.
→T←	Dans **Écran d'Accueil** : Tare	--	Retourner à **Écran d'Accueil**.	--

Molette rotative Fonction

Action	Fonctions dans Écran d'Accueil	Fonctions dans MENU	Fonctions disponibles pendant et après le processus de séchage
Pivoter	Accéder au menu **Méthode**.	Parcourir les options.	Changer l'unité affichée.
Appui bref	--	Confirmer la sélection.	--
Appui long	Accéder au menu pour sélectionner une fonction.	--	--

4.3. Afficheurs MB32

Afficheur tactile



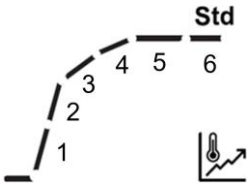
#	Nom du champ	#	Nom du champ
1	Messages utilisateurs	2	Indicateur de progression
3	Méthode	4	Programme de séchage
5	Température	6	Critère de déconnexion
7	Afficheur principal	8	Paramètres

Définition de l'icône

Icône	Définition	Icône	Définition
	Méthode		Critère d'arrêt
	Programme de séchage	%	Teneur en humidité en pourcentage
% RG	Contenu récupéré en pourcentage	%	teneur en matière sèche en pourcentage
g	Poids sec en grammes	*	Poids stable
	Paramétrage		Température

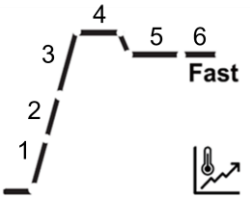
4.4. Définition du segment du programme de séchage

Norme



État de charge	1	2	3	4	5	6
Auto	Chauffage de 20 ˚C à la température cible. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.				Jusqu'à atteindre une perte de poids de 1 mg sur la moitié du temps d'état de charge	Jusqu'à atteindre le critère d'extinction automatique
Exemple : Auto (A60) 180 ˚C	Température ambiante – 60 °C	60- 00 ˚C	100-140 ˚C	140-180 ˚C	Jusqu'à ce que A30 soit atteint	Jusqu'à ce que A60 soit atteint
Programmé	Chauffage de 20 ˚C à la température cible. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.				Jusqu'à ¾ du temps	Jusqu'à atteindre le temps total
Exemple : 10 min	Température ambiante – 60 °C	60- 00 ˚C	100-140 ˚C	140-180 ˚C	Après avoir atteint 180 °C, paramétrez 7,5 min	7,5 min – Terminé
Manuel	Chauffage de 20 ˚C à la température cible. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.				Jusqu'à ce que la température cible soit atteinte	

Rapide



État de charge	1	2	3	4	5	6	7
Auto	Chauffage de 20 ˚C à la température de dépassement. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.			Stabilisation à la température de dépassement	Refroidissement jusqu'à la température cible	Jusqu'à atteindre une perte de poids de 1 mg sur la moitié du temps d'état de charge	Jusqu'à atteindre le critère d'extinction automatique
Exemple : Auto (A60) 180 ˚C	Température ambiante – 97 °C	97-174 ˚C	174-200 ˚C	200 ˚C	200-180 ˚C	Jusqu'à ce que A30 soit atteint	Jusqu'à ce que A60 soit atteint
Programmé	Chauffage de 20 ˚C à la température de dépassement. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.			Stabilisation à la température de dépassement	Refroidissement jusqu'à la température cible	Jusqu'à ¾ du temps	Jusqu'à atteindre le temps total
Exemple : 10 min	Température ambiante – 97 °C	97-174 ˚C	174-200 ˚C	200 ˚C	200-180 ˚C	Après avoir atteint 180 °C, paramétrez 7,5 min	7,5 min – Terminé
Manuel	Chauffage de 20 ˚C à la température de dépassement. Chaque segment représente une division égale de la température de chauffage.			Stabilisation à la température de dépassement	Refroidissement jusqu'à la température cible	Jusqu'à ce que la température cible soit atteinte	

Remarque :
La température de dépassement du programme Rapide correspond à 40 % de la température cible, maximum 200 °C.

5. Opérations

Cette section donne des orientations aux utilisateurs pour leur permettre de travailler aisément avec leur dessiccateur. Cette section couvre différents aspects de l'opération, notamment la réalisation d'une mesure, le réglage du poids et de la température, ainsi que la gestion des méthodes, des résultats et de l'ID d'échantillon.

Actions	Voir
Effectuer une mesure	Effectuer une mesure *(à la page 15)*
Réglage du poids et de la température	Réglage du poids et de la température *(à la page 30)*
Méthode	Gestion de la méthode *(à la page 25)*
Gestion des impressions	Gestion des impressions *(à la page 33)*

5.1 Effectuer une mesure

OHAUS MB32 a défini une procédure de test standard pour s'assurer que la mesure est effectuée de manière sûre et précise. Le dessiccateur indique à l'utilisateur de suivre la procédure suivante :

Tare avec coupelle vide > Placer l'échantillon > Démarrer le test

Sujets

Bonnes pratiques de préparation d'échantillons *(à la page 15)*
Étapes pour effectuer une mesure *(à la page 18)*

5.1.1. Bonnes pratiques de préparation d'échantillons

Caractéristiques, préparation et taille de l'échantillon constituent tous des facteurs importants qui contribuent à accroître la rapidité et la qualité de la procédure d'analyse. L'échantillonnage et la préparation de l'échantillon ont une influence importante sur la reproductibilité des résultats d'analyse. Il est également important que l'échantillon analysé soit une partie représentative de la totalité de l'échantillon soumis à un essai.

Les résultats définitifs d'une détermination d'humidité dépendent d'une préparation des échantillons réfléchie avec attention. La partie de l'échantillon utilisé pour l'analyse doit toujours être représentative de la quantité totale. La préparation de l'échantillon comprend, entre autres, des étapes d'échantillonnage, de partition, de réduction, d'homogénéisation de l'échantillon. Il est nécessaire que toutes ces procédures soient effectuées aussi rapidement que possible, sans perte ou absorption d'humidité.

Comme avec la plupart des produits, les échantillons de laboratoire ne sont pas homogènes. En conséquence, un échantillonnage aléatoire ne conduit pas à un échantillon représentatif. Les normes et instructions pertinentes doivent être consultées pour déterminer la méthode d'échantillonnage puisque cela est fonction du produit, de l'uniformité et de la quantité utilisée.

Nombre d'échantillons

Une augmentation du nombre d'échantillons conduit toujours à une amélioration de la fiabilité statistique des résultats d'analyse.La taille dépend de l'homogénéité du matériau d'essai, de l'exactitude du matériau d'essai, de l'exactitude de la méthode d'analyse et de la précision désirée du résultat d'analyse.

Réduction mécanique de la taille

La fragmentation de l'échantillon est habituellement effectuée à l'aide de divers types spécifiques de broyeurs en fonction des propriétés physiques de l'échantillon. Des échantillons durs et cassants sont principalement réduits en taille par pression, choc ou action de frottement, tandis que les substances gazeuses et viscoplastiques ne peuvent être broyées que par cisaillage ou tronçonnage.Quel que puisse être le principe de fonctionnement d'un broyeur, pour déterminer ensuite l'humidité, il ne doit y avoir aucune perte d'humidité au cours de l'opération de broyage. Si on ne peut l'éviter, il est nécessaire de pouvoir au moins la quantifier. Il est nécessaire également que la récupération quantitative de la cuve de broyage soit aussi simple et complète.

Utilisation de sable siliceux

Pour garantir une procédure de dessiccation optimale, il est nécessaire que les échantillons aient toujours la plus large surface possible. Les résultats de substances sous forme de croûtes (par exemple, du sirop de glucose) ou de substances pâteuses (par exemple, du beurre) peuvent être considérablement améliorés par un mélange avec du sable siliceux. À cette fin, il faut des coupelles d'échantillon disposant d'un gros volume et de parois relativement hautes.

Substances pâteuses incorporant de la graisse et fondantes

Pour les substances pâteuses incorporant de la graisse et fondantes, l'utilisation d'un filtre en fibre de verre est avantageux pour augmenter la surface de l'échantillon. Le filtre en fibre de verre est taré avec le porte-échantillon. Le liquide contenu dans la substance est uniformément et largement réparti dans les interstices entre les fibres sur toute la zone disponible. Cela vaut également pour des graisses fondantes et de la graisse contenant des échantillons. Cette augmentation de surface entraîne une brumisation plus rapide et plus complète de l'humidité. Un pré-séchage du filtre en fibre de verre et le stockage dans un dessiccateur n'est seulement nécessaire que pour des résultats d'analyse de grande précision.

Substances liquides

Les substances liquides (par exemple, des dispersions) ont souvent tendance à former des gouttes sur la coupelle d'échantillon en raison de la tension superficielle du liquide. Cela empêche une procédure de dessiccation rapide. L'utilisation d'un filtre en fibre de verre du commerce réduit la durée de dessiccation dans une proportion de 2 à 3. Le filtre en fibre de verre répartit l'échantillon de liquide sur une ample surface à la suite de son action absorbante. Un pré-séchage du filtre en fibre de verre et le stockage dans un dessiccateur n'est seulement nécessaire que pour des résultats d'analyse de grande précision.

Substances sensibles à la température et sujettes à la formation d'une peau

L'utilisation d'un filtre en fibre de verre peut être utile pour les substances sensibles à la température et sujettes à la formation d'une peau. Dans ce cas, l'échantillon à sécher est recouvert par le filtre et reçoit ainsi une « nouvelle surface ». Cela protège la surface de l'échantillon contre un rayonnement infra-rouge direct. Un chauffage plus doux des échantillons est réalisé par convection, plutôt que rayonnement infrarouge. Le retour d'expérience avec ce type de préparation a été bon ; en particulier avec les produits contenant du sucre. En outre, la protection de l'échantillon contre le rayonnement infra-rouge direct par couverture de la substance d'essai peut apporter une contribution considérable à l'amélioration de la reproductibilité des échantillons sensibles à la température.

Substances contenant du sucre

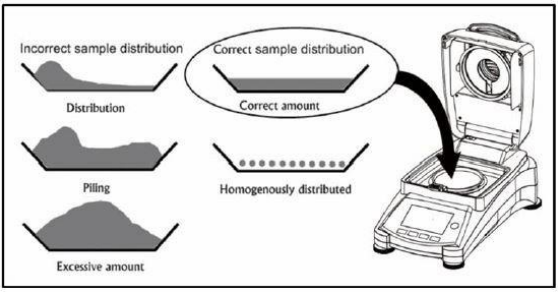
Les échantillons contenant une quantité importante de sucre ont tendance à caraméliser en surface. Dans de tels cas, s'assurer qu'une couche mince soit appliquée. Sélectionner aussi une température modérée.

Distribution de l'échantillon sur la coupelle de dessiccation

Pour obtenir des résultats reproductibles, il est essentiel d'assurer une distribution uniforme de l'échantillon sur la coupelle. Une répartition inégale peut entraîner une répartition non-homogène de la chaleur dans l'échantillon. En conséquence, l'échantillon pourrait n'être séché que partiellement au centre en raison d'un entassement excessif. Des couches épaisses ont un effet négatif sur la déshydratation. L'allongement de la durée d'analyse qui en résulte favorise la décomposition, en surface, de l'échantillon en raison d'une action prolongée de la chaleur.

La formation d'une pellicule sur l'échantillon peut empêcher une déshydratation complète. Avec de semblables échantillons, veiller à n'appliquer qu'une couche uniforme de mince épaisseur.

Avec des échantillons volatils, il est conseillé de disposer rapidement l'échantillon sur la coupelle d'échantillon, sinon l'humidité peut s'échapper avant que le poids initial ne soit enregistré ; ici, le recours à l'exploitation manuelle est pertinent.



Traitement de l'échantillon au cours de la dessiccation

Parfois, après l'enregistrement du poids initial de l'échantillon et avant le séchage proprement dit, la substance de test est soumise à un traitement supplémentaire. Le dessiccateur OHAUS offre cette possibilité en mode de fonctionnement « manuel ».

Ces applications peuvent inclure :

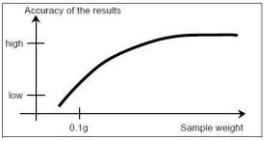
- Mélange de sable siliceux : l'humidité qui se vaporise au cours du mélange de l'échantillon est correctement prise en compte dans le résultat final.
- Coagulation de protéine par ajout en goutte à goutte de solutions alcooliques. Cela empêche la formation d'une peau au cours de la dessiccation. Le solvant ajouté n'est pas comptabilisé dans le résultat final.
- Formation d'azéotropes facilement volatils par ajout de solvants insolubles dans l'eau (par exemple, xylène, toluène).

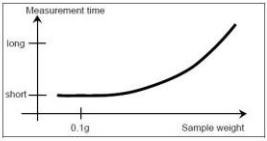
ATTENTION :
Risque d'incendie ou d'explosion. À noter que l'ajout de solvants peut conduire à la formation de mélanges inflammables, voire d'explosibles. Dans le cas de semblables utilisations, il faut donc travailler avec de très petites quantités d'échantillon et avec tout le soin nécessaire. En cas de doute, réaliser à une analyse minutieuse des risques.

Sélection du poids d'échantillonnage optimal

Le poids de l'échantillon a une influence à la fois sur la précision des résultats et la durée de l'analyse. Avec de grandes quantités d'échantillons, une importante partie de l'eau doit être vaporisée et la détermination de l'humidité prend plus de temps.

Pour garder la durée d'analyse aussi courte que possible, il est conseillé de choisir un faible poids pour votre échantillon, mais pas bas au point que l'exigence de précision d'analyse ne soit plus possible.





Influence du poids de l'échantillon sur la reproductibilité des résultats

Le poids de l'échantillon influe sur la répétabilité de l'analyseur d'humidité. La répétabilité est toujours pire avec un poids d'échantillon allant décroissant. La relation entre le poids d'un échantillon et la répétabilité est illustrée dans le tableau suivant:

Poids de l'échantillon (g)	Répétabilité
3 g	±0.15%

10 g	±0.02%

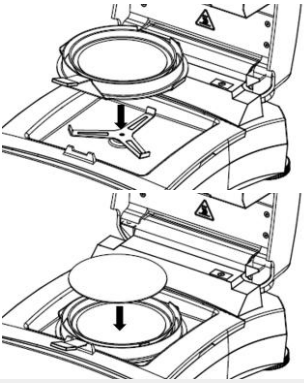
Le tableau ci-dessus est basé sur l'hypothèse que l'échantillon est optimal, homogène et que son humidité peut toujours être séparée complétement et sans décomposition (par exemple, du sable humide). Les écarts comprennent toujours l'incertitude, qui dépend de l'échantillon et de la répétabilité de l'appareil. Dans la pratique, les différences d'analyse figurant au sein d'une série de mensurations peuvent, par conséquent, être plus importantes que les valeurs de l'analyseur d'humidité illustrées dans le tableau.

5.1.2. Étapes pour effectuer une mesure

Prérequis

- Le **Method** correct est configuré et chargé (voir Créer une nouvelle méthode *(à la page 23)* et Charger une méthode *(à la page 23)*).

Paramètres de mesure



1. Placez une coupelle vide sur le porte- coupelles, puis fermez le couvercle et appuyez sur →T←.

2. Ajoutez des échantillons sur la coupelle, puis fermez le couvercle et appuyez sur pour lancer le séchage.

Remarque :
Le poids minimum requis pour l'échantillon est de 0,5 g. Le séchage ne peut pas être démarré si l'échantillon n'a pas atteint le poids minimal.

Les informations de test suivantes s'affichent à l'écran :

◦ Affichage des résultats en %MC, %DC, %RG et g sur l'afficheur.

Remarque :
Les utilisateurs peuvent faire pivoter le **Molette rotative** pour changer le mode d'affichage.

◦ L'ID de méthode et le programme de séchage utilisés dans ce test.
◦ Température actuelle de la chambre de chauffe. ◦ La durée du test.

3. Lorsque le test est terminé et que l'écran affiche **Séchage terminé, appuyez sur tare.** Une fois le test terminé, les utilisateurs peuvent :

◦ Lire le résultat final à l'écran. Tournez le commutateur **Molette rotative** pour changer le mode d'affichage.

◦ Appuyez sur →T← pour revenir à l'écran d'accueil.

4. Retirez la coupelle d'échantillon en tenant la poignée du plateau.

ATTENTION :
L'échantillon et la coupelle d'échantillon peuvent encore être chauds ! Maintenez la poignée du plateau pour retirer la coupelle.

ATTENTION :
Precaution Heat! (Attention Chaleur !)

s'allume lorsque la température de la chambre de chauffe dépasse 60 °C.

5.2. Gestion de la méthode

Méthode désigne la procédure et les paramètres spécifiques utilisés lors d'un test pour déterminer la teneur en humidité d'un échantillon. Dans MB32, les utilisateurs peuvent créer jusqu'à 2 méthodes.

Information associée

Method paramètres *(à la page 19)* Fonctionnement utilisateur *(à la page 21)*

5.2.1. Method paramètres

Une méthode contient les paramètres suivants :

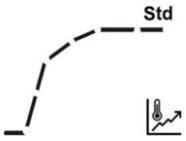
Paramètres :	Voir
Programme de séchage	Programme de séchage *(à la page 19)*
Température de séchage	Température de séchage *(à la page 20)*
Critère d'arrêt (État de charge)	Critère d'interruption (SOC) *(à la page 20)*

5.2.1.1. Programme de séchage

MB32 contient deux types de programmes de séchage :

- **Standard**
- **Rapide**

Un programme de séchage approprié doit être sélectionné en fonction de la caractéristique de l'échantillon à analyser.

Nom	Échantillons	Description
Standard		Le profil de séchage Standard est le plus utilisé. Il est suffisant pour la plupart des échantillons. Dans ce profil de séchage, la température cible est atteinte et maintenue jusqu'à la fin de la mesure.

Rapide		Le profil de séchage **Rapide** est adapté aux échantillons ayant les taux d'humidité les plus élevés, car il se base sur l'humidité disponible pour éviter la carbonisation de l'échantillon. Dans ce profil de séchage, la température cible est dépassée de 40 % (max 200 ℃) pendant les 3 premières minutes, puis revient à la température cible qui est maintenue jusqu'à la fin de la mesure.

5.2.1.2. Température de séchage

La gamme de température de séchage du MB32 est de 40 °C - 180 °C.

Bonnes pratiques de sélection de la température de séchage

La température de séchage exerce une influence de contrôle sur le temps de mesure. Celui-ci doit être choisi de telle sorte que l'échantillon ni ne se décompose, ni ne modifie sa structure chimique. Une température de dessiccation trop basse prolonge inutilement la durée de dessiccation.

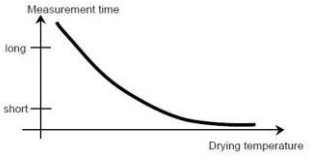
On note également que certains échantillons peuvent dégager des quantités d'humidité différentes à des températures de dessiccation différentes. Tel est le cas avec les substances pour lesquelles la capacité de rétention de l'humidité varie ou ceux qui ont tendance à présenter des signes de décomposition. Des écarts minimes par rapport aux valeurs de la teneur en humidité de la méthode de référence peuvent être compensés en modifiant la température de dessiccation.

On suggère la procédure suivante pour sélectionner la température.

- Estimer la teneur en humidité de l'échantillon.
- Déterminer la température de décomposition de l'échantillon à l'aide d'expériences.
- Comparer les résultats d'analyse avec la méthode de référence le cas échéant.
- Si l'on a une quantité d'humidité excessive, baisser la température de dessiccation. Si les résultats expérimentaux sont trop bas, la température de dessiccation était peutêtre trop basse ou la durée de dessiccation trop courte.

Avec des échantillons qui présentent une forte teneur en humidité, il est possible de raccourcir la durée de l'analyse en sélectionnant un programme par étape ou programme rapide de dessiccation. Dans ce cas, la majeure partie de l'humidité présente est séparée à haute température.

La température de dessiccation est ensuite baissée et maintenue constante jusqu'à la fin du séchage. La température excessive est utilisée pour une brumisation rapide de l'humidité, mais la température effective de l'échantillon ne dépasse pas la température d'ébullition du liquide (effet endothermique de refroidissement par vaporisation). Dans certains cas, une surchauffe et une décomposition locales peuvent encore se produire à la surface de l'échantillon.



5.2.1.3. Critère d'interruption (SOC)

Le critère d'interruption définit à quel moment l'instrument doit mettre fin à un séchage.

MB32 contient trois types de **Critère d'arrêt** :

Critère d'arrêt	Définition

Arrêt Auto	Le critère d'interruption est basé sur une perte de poids par unité de temps. Dès que la perte de poids moyenne est inférieure à une valeur prédéfinie pendant un temps spécifié, l'instrument considère le séchage comme terminé et interrompt automatiquement le processus de mesure. Pendant le séchage, l'afficheur indique le temps écoulé du séchage. **Remarque :** Le critère d'interruption est inactif pendant les 30 premières secondes. Options de **Arrêt Auto** : • A30 – Perte inférieure à 1 mg en 30 secondes, utilisée pour des échantillons qui sèchent très rapidement (humidité de surface) ou pour des mesures rapides (relativement imprécises) pour déterminer une tendance. • A60 : Perte inférieure à 1 mg en 60 secondes, utilisée pour la plupart des types d'échantillons. • A90 : Perte inférieure à 1 mg en 90 secondes, utilisée pour les substances à séchage lent.
Arrêt programmé	Le séchage s'arrêtera en fonction d'une durée prédéfinie. La durée peut être réglée de 00:30 secondes à 07:59 heures.
Arrêt manuel	Arrêtez le séchage manuellement en appuyant sur

5.2.2. Fonctionnement utilisateur

Les utilisateurs peuvent effectuer les **Méthode**actions suivantes :

Actions	Voir
Créer une nouvelle méthode	Créer une nouvelle méthode *(à la page 21)*
Sélection de la méthode	Charger une méthode *(à la page 22)*
Modifier une méthode existante	Modifier une méthode existante *(à la page 22)*
Supprimer une méthode	Supprimer une méthode *(à la page 22)*

5.2.2.1. Créer une nouvelle méthode

1. Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode** commence à clignoter.
2. Sélectionnez une méthode vide > **Méthode d'édition**

Lorsque vous accédez à une méthode vide, l'écran d'affichage est vide et seul **ID de méthode** clignote.

3. Sélectionnez un **Sélectionnez le programme de séchage**.
Pour déterminer le programme de séchage à utiliser, reportez-vous à Programme de séchage *(à la page 19)*

4. Configuration de la température cible  .

5. Configurer le **Critère d'arrêt**
Pour plus d'informations à propos de **Critère d'arrêt**, reportez-vous à Critère d'interruption (SOC) *(à la page 20)*

5.2.2.2. Charger une méthode

1. Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode**  commence à clignoter.
2. Naviguez jusqu'à la méthode souhaitée > appuyez brièvement **Molette rotative** > appuyez à nouveau brièvement sur le bouton pour confirmer la sélection. La méthode sélectionnée sera utilisée dans les mesures. Après confirmation d'une méthode, l'écran revient à l'écran d'accueil. Le **ID de méthode**  affiche l'ID que vous venez de confirmer.

5.2.2.3. Modifier une méthode existante

1. Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode**  commence à clignoter.
2. Accédez à la méthode à modifier, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative**.
3. Accédez à **Méthode d'édition**, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour accéder à la modification de la méthode.
4. Configurez **Drying Program**, **Drying Temperature**, et **Critère d'arrêt** dans l'ordre. Si aucun paramètre n'est modifié, appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour continuer.

Remarque :
Pour plus d'informations sur la sélection d'un **Drying Program** et d'un **Critère d'arrêt**, reportez-vous à :

- Programme de séchage *(à la page 19)*
- Critère d'interruption (SOC) *(à la page 20)*

5.2.2.4. Supprimer une méthode

Avertissement :
Lorsque vous supprimez un **Méthode**, le **Résultats** correspondant est également supprimé.

1. Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode**  commence à clignoter.
2. Accédez à la méthode à supprimer, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative**.
3. Accédez à **Supprimer la méthode**, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour supprimer la méthode.

Un message de confirmation s'affiche à l'écran, par exemple « **Méthode** 01 **supprimé**.

6. Gestion de la méthode

Méthode désigne la procédure et les paramètres spécifiques utilisés lors d'un test pour déterminer la teneur en humidité d'un échantillon. Dans MB32, les utilisateurs peuvent créer jusqu'à 2 méthodes.

Information associée

Créer une nouvelle méthode *(à la page 23)*
Charger une méthode *(à la page 23)*
Modifier une méthode existante *(à la page 23)*
Supprimer une méthode *(à la page 24)*
Paramètres *(à la page 24)*

6.1. Créer une nouvelle méthode

Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode** 88 commence à clignoter.



Sélectionnez une méthode vide > **Méthode d'édition**
Lorsque vous accédez à une méthode vide, l'écran n'affiche rien et seul **ID de méthode** clignote.
Sélectionnez le programme de séchage.
Pour déterminer le programme de séchage approprié, reportez-vous à Programme de séchage *(à la page 24)*

Configuration de la température cible .
Configurer le **Critère d'arrêt**
Pour plus d'informations à propos de **Critère d'arrêt**, reportez-vous à Critère d'interruption (SOC) *(à la page 25)*

6.2. Charger une méthode

Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode** 88 commence à clignoter.
Naviguez jusqu'à la méthode souhaitée > appuyez brièvement **Molette rotative** > appuyez à nouveau brièvement sur le bouton pour confirmer la sélection. La méthode sélectionnée sera utilisée dans les mesures.

Après confirmation d'une méthode, l'écran revient à l'écran d'accueil. Le **ID de méthode** 88 affiche l'ID que vous venez de confirmer.

6.3. Modifier une méthode existante

Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode** 88 commence à clignoter.
Accédez à la méthode à modifier, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative**.
Accédez à **Méthode d'édition**, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour accéder à la modification

de la méthode.

Configurez **Programme de séchage**, **Température de séchage**, et **Critère d'arrêt** dans l'ordre. Si aucun paramètre n'est modifié, appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour continuer.

Remarque :
Pour plus d'informations sur la sélection d'un **Programme de séchage** et d'un **Critère d'arrêt**, reportez-vous à :
- Programme de séchage *(à la page 24)*
- Critère d'interruption (SOC) *(à la page 25)*

6.4. Supprimer une méthode

Tournez le **Molette rotative**. Le **ID de méthode** 88 commence à clignoter.
Accédez à la méthode à supprimer, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative**.
Accédez à **Supprimer la méthode**, puis appuyez brièvement sur **Molette rotative** pour supprimer la méthode.

Un message de confirmation s'affiche à l'écran, p. ex. « **Méthode** 01 **supprimé**.

6.5. Paramètres

Une méthode contient les paramètres suivants :

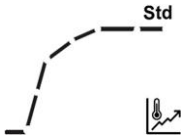
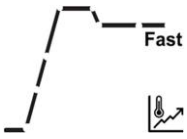
Paramètres :	Voir
Programme de séchage	Programme de séchage *(à la page 24)*
Température de séchage	Température de séchage *(à la page 24)*
Critère d'arrêt (État de charge)	Critère d'interruption (SOC) *(à la page 25)*

6.5.1. Programme de séchage

MB32 contient deux types de programmes de séchage :

- **Standard**
- **Rapide**

Un programme de séchage approprié doit être sélectionné en fonction de la caractéristique de l'échantillon à analyser.

Nom	Échantillons	Description
Standard		Le profil de séchage Standard est le plus utilisé. Il est suffisant pour la plupart des échantillons. Dans ce profil de séchage, la température cible est atteinte et maintenue jusqu'à la fin de la mesure.
Rapide		Le programme de séchage **Rapide** est adapté aux échantillons avec les teneurs en humidité les plus élevées, car il se base sur l'humidité disponible pour éviter la carbonisation de l'échantillon. Dans ce programme de séchage, la température dépassera de 40 % la température cible (max 200 °C) pendant les 3 premières minutes, puis elle redescendra à la température cible jusqu'à la fin de la mesure.

6.5.2. Température de séchage

La gamme de température de séchage du MB32 est de 40 °C - 180 °C.

6.5.2.1. Bonnes pratiques de sélection de la température de séchage

La température de séchage exerce une influence de contrôle sur le temps de mesure. Elle doit être choisie de façon à ne pas décomposer l'échantillon et à ne pas modifier sa structure chimique. Une température de séchage trop basse peut prolonger inutilement le temps de séchage.

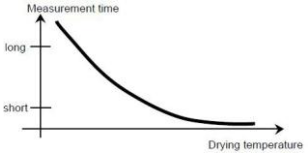
Notez également que certains échantillons peuvent dégager différentes quantités d'humidité en fonction de la température de séchage. C'est le cas des substances dont le facteur hydro-rétenteur varie ou de celles qui ont tendance à montrer des signes de décomposition. En modifiant la température de séchage, il est possible de compenser les écarts minimes par rapport aux valeurs de teneur en humidité de la méthode de référence.

Nous vous recommandons de suivre les étapes suivantes pour sélectionner la température.

- Estimez la teneur en humidité de l'échantillon.
- Testez l'échantillon pour déterminer sa température de décomposition.
- Comparez les résultats de mesure avec la méthode de référence éventuelle.
- En cas d'humidité excessive, baissez la température de séchage. Si les résultats expérimentaux ne sont pas pertinents, la température de séchage était peut-être trop basse ou le temps de séchage trop court.

Pour les échantillons avec une teneur en humidité élevée, il est possible de réduire le temps de mesure en sélectionnant l'étape ou le programme de séchage Rapide. Avec ce type d'échantillons, la majeure partie de l'humidité s'évapore à une température élevée.

Par la suite, la température de séchage baisse et reste constante jusqu'à la fin du séchage. Une température trop élevée est utilisée pour l'évaporation rapide de l'humidité, mais la température effective de l'échantillon ne doit pas dépasser la température d'ébullition du liquide (effet de refroidissement par évaporation endothermique). Dans certains cas, un échauffement local et une décomposition peuvent quand même se produire à la surface de l'échantillon.



6.5.3. Critère d'interruption (SOC)

Le critère d'interruption définit à quel moment l'instrument doit mettre fin à un séchage.

MB32 contient trois types de **Critère d'arrêt** :

Critère d'arrêt	Définition
Arrêt Auto	Le critère d'interruption est basé sur une perte de poids par unité de temps. Dès que la perte de poids moyenne est inférieure à une valeur prédéfinie pendant un temps spécifié, l'instrument considère le séchage comme terminé et interrompt automatiquement le processus de mesure. Pendant le séchage, l'afficheur indique le temps écoulé du séchage. **Remarque :** Le critère d'interruption est inactif pendant les 30 premières secondes. Options de **Arrêt Auto** : • A30 – Perte inférieure à 1 mg en 30 secondes, utilisée pour des échantillons qui sèchent très rapidement (humidité de surface) ou pour des mesures rapides (relativement imprécises) pour déterminer une tendance. • A60 : Perte inférieure à 1 mg en 60 secondes, utilisée pour la plupart des types d'échantillons. • A90 : Perte inférieure à 1 mg en 90 secondes, utilisée pour les substances à séchage lent.
Arrêt programmé	Le séchage s'arrêtera après une durée prédéfinie. L'heure peut être réglée entre 00:30 secondes à 07:59 heures.
Arrêt manuel	Arrêtez le séchage manuellement en appuyant sur ◇/▽

7. Réglage du poids et de la température

7.1. Réglage du poids

Le dessiccateur peut être réglé avec une masse externe de 50 grammes. Le réglage du dessiccateur n'est pas absolument nécessaire pour une détermination correcte de la teneur en humidité, car la mesure est relative. La balance détermine le poids de l'échantillon avant et après le séchage et l'humidité est calculée sur la base du rapport entre les poids humides et secs.

Néanmoins, vous devez régler la balance intégrée dans les conditions suivantes :

- Si votre système d'assurance qualité l'exige (BPL, BPF, ISO 9001).
- Si vous soupçonnez une utilisation abusive du dessiccateur.

7.1.1. Effectuer le réglage du poids

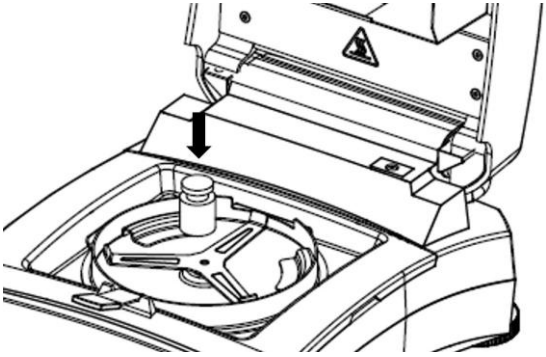
Prérequis

Le dessiccateur est de niveau.
La masse externe est de 50 grammes.
La coupelle d'échantillon est retirée.

Étapes du réglage du poids

Appuyez longuement sur **Molette rotative** pour accéder au menu.

Accédez à  > **ajustement** > **ajustement du poids** . L'unité initialise le procédé et affiche **Ajustement en cours…**.
Placez la masse de 50 g au centre du Porte-coupelles.



L'écran affiche alors **Ajustement en cours…**

Remarque :

Pour annuler **ajustement du poids**, appuyez sur 

L'écran affiche alors « **Veuillez retirer les poids**.

Une fois les poids retirés, l'écran affiche **Ajustement en cours…** > **ajustement effectué**. Appuyez ensuite sur tare pour revenir à l'écran d'accueil.

7.1.2. Afficher l'historique de réglage du poids

MB32 enregistre le dernier historique de réglage valide.

Pour accéder à l'historique des réglages de poids :

Appuyez longuement sur **Molette rotative** >  > **ajustement** > **Historique – Réglage du poids**.

Il fournit les informations suivantes sur l'ajustement du poids :

- **Date et l'heure**
- **Température**
- **Poids nominal**
- **Poids actuel**
- **Différence**
- **Réglage : terminé**

7.2. Réglage de la température

Un réglage correct de la température est une étape essentielle pour garantir des résultats d'analyse de l'humidité précis avec votre dessiccateur. Des lectures incohérentes ou inexactes peuvent se produire si la température n'est pas correctement contrôlée pendant le processus d'analyse.

Le dessiccateur adopte un réglage à deux points (100 °C et 160 °C). Le processus d'ajustage dure environ 30 minutes.

Pendant le réglage, l'unité de séchage chauffe et se stabilise à la première température de 100 °C pendant 15 minutes, puis à la deuxième température de 160 °C pendant 15 minutes. Le réglage de la température sera défini par ces deux points.

Un Kit de calibrage de la température est nécessaire pour le réglage de la température.

Remarque :
Kit de calibrage de la température mécaniqueest disponible en tant qu'accessoire Pour plus d'informations, reportez-vous à Accessoires *(à la page 40)*

7.2.1 Réglage de la température mécanique

Prérequis:

- Préparation de Kit de calibrage de la température mécanique
- Le réglage de la température peut prendre une trentaine de minutes. Veillez à prendre le temps suffisant.

Pour régler la température du dessiccateur, procédez comme suit :

1. Appuyez longuement sur **Molette rotative** pour accéder au menu.
2. Accédez à  > **ajustement** > **Kit de réglage de la température-mécanique**
3. **Retirez le porte-coupelle et appuyez sur le bouton**.



4. **Placer le kit de température et appuyer sur le bouton**.
5. **Fermez le capot et appuyez sur le bouton**.

Remarque :
Au cours de cette première session, l'unité de séchage chauffe et se stabilise à 100 °C pendant 15 minutes.

6. À la fin de la première session, l'écran affiche « **Entrer la lecture de température du kit**.

Vérifiez la température mesurée par le Kit de calibrage de la température mécanique, puis tournez le tirant pour saisir la lecture de température.

7. Appuyez sur le tirant pour confirmer. La deuxième session de réglage commence.

Remarque :
Lors de la deuxième session, l'unité de séchage chauffe et se stabilise à 160 °C pendant 15 minutes.

8. À la fin de la deuxième session, l'écran affiche « **Entrer la lecture de température du kit**.

Vérifiez la température mesurée par le Kit de calibrage de la température mécanique, puis tournez le bouton pour saisir la lecture de température.

9. Après avoir saisi la lecture de température, l'écran affiche « **Ajustement effectué, appuyez sur tare**.

Appuyez sur →T← pour revenir à l'écran d'accueil.

7.2.2 Réglage numérique de la température

Prérequis:
- Préparer un kit d'étalonnage numérique de température.

Pour ajuster la température de l'analyseur d'humidité, procéder comme suit :

1. Maintenez la molette de rotation enfoncée pour accéder au menu.
2. Naviguez vers **> Entrer les réglages > Réglage > Réglage de température - kit numérique**
3. **Retirez le support de plateau et appuyez sur la molette.**
4. **Insérez le kit numérique.**
5. **Fermez le couvercle et appuyez sur la molette.**





Remarque :
Lors de cette première session, le sécheur chauffera et se stabilisera à 100 °C pendant 15 minutes.
Lors de la deuxième session, le sécheur chauffera et se stabilisera à 160 °C pendant 15 minutes.

6. Après avoir saisi la valeur de température, l'écran affichera « Réglage terminé, appuyez sur tare ».

7. Appuyez sur →T← pour revenir à l'écran d'accueil.

7.2.3 Afficher l'historique de réglage de la température

MB32 enregistre l'historique de température valide le plus récent.

Pour accéder à l'historique des réglages de température :

Appuyez longuement sur **Molette rotative** >  > **ajustement** > **Ajustement de la température de l'historique**.

Il fournit les informations de réglage de la température ci-dessous :

- **Date et l'heure**
- **Temp1 (cible-réelle)**
- **Temp2 (cible-réelle)**
- **Réglage : terminé**

8 Résultat du test

8.1 Les informations affichées dans un Résultat

Un **Résultat** contient les informations suivantes :

- **Méthode** paramètres
- Valeurs : Les valeurs peuvent être affichées dans **% teneur en humidité**, **%**, **% degré hygrométrique**, et **g**.

Remarque :
Les utilisateurs peuvent faire pivoter le **Molette rotative** pour changer le mode d'affichage.

Afficheur	Icône	Description
% teneur en humidité	%	Teneur en humidité en pourcentage (valeur calculée) $\%\,MC = \frac{\text{Start weight} - \text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%	%	Teneur en matière sèche en pourcentage (valeur calculée) $\%\,DC = \frac{\text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
% degré hygrométrique	% RG	Teneur en regains en pourcentage (valeur calculée) $\%\,RG = \frac{\text{Dry weight} - \text{Start weight}}{\text{Dry weight}} \times 100\%$
g	g	Poids d'échantillon en grammes Lorsque l'icône * s'affiche, cela indique que la valeur de pesage a atteint un état stable.

9 Connexion d'une imprimante

MB32 est compatible avec l'OHAUS SF40A.

9.1 Connexion à l'imprimante SF40A via un câble RS232

Prérequis

Avant la connexion, vérifiez que l'instrument et l'imprimante ont le même réglage de vitesse baud RS232.

Connexion à l'imprimante

Utilisez le câble d'interconnexion RS232 pour connecter l'instrument et l'imprimante.
Allumez l'instrument et l'imprimante. Après connexion,
le témoin lumineux cesse de clignoter.



9.2 Connexion à l'imprimante SF40A/BT via Bluetooth

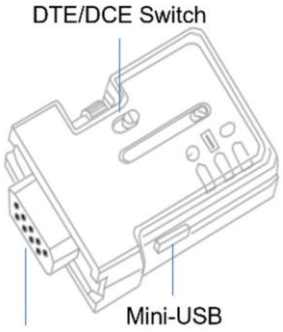
Prérequis

Avant la connexion, vérifiez que l'instrument et l'imprimante ont le même réglage de vitesse baud RS232.

Connexion à l'imprimante

Définir DTE/DCE

- Adaptateur BT côté imprimante – jaune (30086492) : **DCE**
- Instrument-side BT adapter - orange (30086493): **DTE**



Connectez **l'adaptateur BT côté imprimante – jaune (30086492)** à l'interface RS232 de l'imprimante.



Connect the **Instrument-side BT adapter - orange (30086493)** into the RS232 interface of the instrument. Turn on the instrument and the printer.

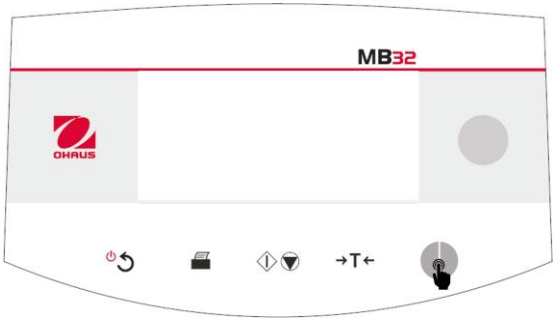
En cas de connexion :

◦ Le témoin lumineux cesse de clignoter.
◦ Le voyant bleu de l'adaptateur Bluetooth cesse de clignoter.
◦ L'imprimante imprimera automatiquement un message, par exemple CONNECT « 43C9-F0-9B5C03 ».

10 Paramètres

10.1 Accès aux paramètres

Appuyez longuement sur **Molette rotative** pour accéder au menu.



Tournez jusqu'à **Paramétrage** , puis appuyez brièvement sur le bouton pour accéder.

10.2 Sous-menus

10.2.1 Réglage

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant > >**ajustement**

Sous-menu	Description	Voir
ajustement du poids	Réglage du poids.	Réglage du poids *(à la page 26)*
Kit de réglage de la température-mécanique	Réglage de la température à l'aide du kit mécanique.	Réglage de la température *(à la page 27)*
Ajustement du poids historique	Lecture du dernier enregistrement de réglage du poids.	Afficher l'historique de réglage du poids *(à la page 26)*
Ajustement de la température de l'historique	Lecture du dernier enregistrement de réglage de température.	Afficher l'historique de réglage de la température *(à la page 28)*
Fin	Revenir au menu précédent.	

10.2.2 Généralités

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant > >**général**

Sous-menu	Description
Language	L'instrument prend en charge les langues suivantes : Anglais, allemand, français, espagnol, italien, polonais, turc, portugais, chinois, japonais, coréen
Luminosité	La luminosité de l'écran peut être réglée sur une plage de 0 à 100.
Bip	Activez ou désactivez le bip sonore lorsque vous appuyez sur une touche. • **Actif**- Activer le bip sonore lorsque vous appuyez sur une touche • **Inactif** (par défaut) - Désactiver le bip

Sous-menu	Description
Veille automatique	Éteint automatiquement le rétroéclairage à une heure sélectionnée. • **10 mins** • **20 mins** • **30 mins** • **Inactif** (par défaut) - Maintenir le rétroéclairage allumé
Arrêt automatique	Éteignez automatiquement le dessiccateur à une heure sélectionnée. • **30 mins** • **1 heure** • **2 heures** • **Inactif** (par défaut) - Maintenir le rétroéclairage allumé
Fin	Revenir au menu précédent.

10.2.3 Communication

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant  >  >**Communication**

Sous-menu	Description
RS232	Dans ce menu, vous pouvez configurer : • Les paramètres de l'appareil RS232 (**Périphériques**) • **Paramètres d'imp.** • **Imprimer le contenu** • Pour plus d'informations, reportez-vous à RS232 *(à la page 33)*
USB	Dans ce menu, vous pouvez configurer : • **Paramètres d'imp.** • **Imprimer le contenu** Pour plus d'informations, reportez-vous à USB *(à la page36)*
Fin	Revenir au menu précédent.

10.2.3.1 RS232

La section RS232 présente le menu des paramètres de l'appareil (**Périphériques**) et les paramètres **Paramètres d'imp.** et **Imprimer le contenu**.

Périphériques

Sous-menu	Description
Vitesse	**Vitesse** spécifie la vitesse à laquelle les informations sont transmises via RS232. Il doit être réglé de la même manière sur les appareils émetteurs et récepteurs. Les options **Vitesse** sont 1200, 2400, 4800, 9600, (par défaut)19200, 38400, 57600, 115200
Transmission	Ce menu **Transmission** permet de définir le protocole de communication qui spécifie le format de transmission des données via RS232. Il doit être réglé de la même manière sur les appareils émetteurs et récepteurs. Les options **Transmission** sont 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (par défaut), 8N2
Poignée de main	Ce menu **Poignée de main** permet de définir le signal de communication entre le dessiccateur et l'imprimante ou le PC. Options **Poignée de main** possibles : • **Hardware** • **X on/X off** (par défaut)

Paramètres d'imp.

Sous-menu	Description
Impression	Le menu **Impression** permet de régler le dispositif de sortie. La sortie peut être imprimée sur : • **Imprimante** (par défaut) • **Ordinateur**
A. Ajustement du poids d'impression	Le **A. Ajustement du poids d'impression** fait référence à l'impression automatique des résultats de réglage du poids. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du réglage du poids est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. Ajustement du poids d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage du poids. • **Inactif** (par défaut) - Le résultat du réglage du poids sera imprimé manuellement.
A. réglage de la température d'impression	Le **A. réglage de la température d'impression** fait référence à l'impression automatique du résultat de réglage de la température. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du réglage de température est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. réglage de la température d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage de la température. • **Inactif** (par défaut) - Le résultat du réglage de la température sera imprimé manuellement.
A. Résultat du test d'impression	Le **A. Résultat du test d'impression** fait référence à l'impression automatique du résultat de test. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du test est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. Résultat du test d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage du poids. • **Inactif** (par défaut) - Les résultats du test seront imprimés manuellement.
A.print résultat intern.	Le menu **A.print résultat intern.** permet d'activer ou de désactiver l'impression intermédiaire pendant le séchage. **A.print résultat intern.**Les options sont : • **Inactif** (par défaut) : Désactiver l'impression automatique pendant le séchage • **5s**: Imprimer les données toutes les 5 secondes pendant le processus de séchage. • **10s**: Imprimer les données toutes les 10 secondes pendant le processus de séchage. • **30s**: Imprimer les données toutes les 30 secondes pendant le processus de séchage. • **1min**: Imprimer les données toutes les minutes pendant le processus de séchage.
Alimentation	Les options **Alimentation** sont : • **1 ligne** • **4 lignes** (par défaut)

Imprimer le contenu

Le menu **Imprimer le contenu** permet de configurer le contenu de l'impression optionnel

Sélectionnez **Actif** pour inclure le contenu dans l'impression.
Sélectionnez **Inactif** pour exclure le contenu de l'impression.

Les contenus imprimables en option incluent :

Nom d'utilisateur
Nom du projet
nom de l'entreprise
nom du service
ID de l'instrument
Signature
ligne vérifiée

10.2.3.2 Gestion des impressions

MB32 est compatible et permet d'imprimer des résultats de test, des réglage de poids et des réglages de température sur un ordinateur ou une imprimante externe.

Configurer les paramètres d'impression

MB32 a prédéfini les paramètres de communication pour la connexion de l'imprimante.

Toutefois, en cas d'échec de la connexion, veuillez vérifier que les paramètres sont corrects :

- **Vitesse**: 9600
- **Transmission**: 8N1
- **Poignée de main**: **X on/X off**

Impression automatique

Les utilisateurs peuvent choisir d'imprimer les données manuellement ou automatiquement. Par défaut, l'impression sur une imprimante ou un ordinateur externe s'effectue chaque fois que vous appuyez sur la touche Imprimer (Print).

Les utilisateurs peuvent également choisir d'imprimer automatiquement chaque fois qu'un test ou un réglage est terminé, ou pendant une mesure à des intervalles spécifiques.

Habilitar / Deshabilitar Impresión Automática de Contenidos

Pour configurer l'impression automatique, appuyez longuement sur les touches **Molette rotative** et accédez à **Paramétrage** > > **Communication RS232** ou **USB** (selon la manière dont le dessiccateur est connecté à l'imprimante) > **Paramètres d'imp.**, puis configurez les paramètres d'impression suivants :

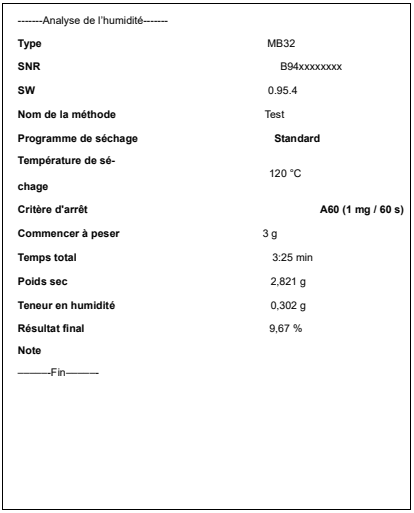
- **A. Ajustement du poids d'impression**: **Résultat de l'ajustement automatique du poids d'impression**
- **A. réglage de la température d'impression**: **Résultat du réglage automatique de la température d'impression**
- **A. Résultat du test d'impression**: **Résultat de mesure d'impression automatique**
- **A.print résultat intern.**: **Intervalle d'impression des résultats intermédiaires** Pour plus d'informations, reportez-vous à Paramètres d'imp. *(à la page 34)*

Contenu d'impression

Contenu d'impression par défaut

MB32 dispose d'un groupe prédéfini de contenus à imprimer par défaut, ce qui permet à l'utilisateur d'imprimer directement les données de test et de réglage essentielles sans configuration préalable.
Les contenus de l'impression par défaut contiennent :

- **Type** (Type de dessiccateur)
- **SNR**
- **SW** (Version du logiciel)
- **Nom de la méthode**
- **Programme de séchage**
- **Température de séchage**
- **Critère d'arrêt**
- **Commencer à peser**
- **Temps total**
- **Poids sec**
- **Teneur en humidité**
- **Résultat final**
- **Note**



--------Analyse de l'humidité--------

Type	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Nom de la méthode	Test
Programme de séchage	**Standard**
Température de séchage	120 °C
Critère d'arrêt	**A60 (1 mg / 60 s)**
Commencer à peser	3 g
Temps total	3:25 min
Poids sec	2,821 g
Teneur en humidité	0,302 g
Résultat final	9,67 %
Note	

---------Fin---------

Contenu d'impression en option

Les contenus d'impression en option ne sont pas imprimés par défaut.Les contenus d'impression en option ne sont pas imprimés par défaut.

Les contenus imprimables en option incluent :

- **Nom d'utilisateur**
- **Nom du projet**
- **nom de l'entreprise**
- **nom du service**
- **ID de l'instrument**
- **Signature**
- **ligne vérifiée**

Les utilisateurs peuvent les activer sur demande.

1. Appuyer longuement sur **Molette rotative**
2. Accédez à **Paramétrage** > **Communication** > **RS232** ou **USB** (selon la manière dont le dessiccateur est connecté à une imprimante) > **Imprimer le contenu**
3. Sélectionnez le contenu à imprimer et configurez sur **ON**.

10.2.3.3 USB

La section USB présente le menu des paramètres **Paramètres d'imp.** et **Imprimer le contenu**.

Paramètres d'impression

Sous-menu	Description
A. Ajustement du poids d'impression	Le **A. Ajustement du poids d'impression** fait référence à l'impression automatique des résultats de réglage du poids. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du réglage du poids est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. Ajustement du poids d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage du poids. • **Inactif** (par défaut) - Le résultat du réglage du poids sera imprimé manuellement.
A. réglage de la température d'impression	Le **A. réglage de la température d'impression** fait référence à l'impression automatique du résultat de réglage de la température. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du réglage de température est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. réglage de la température d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage de la température. • **Inactif** (par défaut) - Le résultat du réglage de la température sera imprimé manuellement.
A. Résultat du test d'impression	Le **A. Résultat du test d'impression** fait référence à l'impression automatique du résultat de test. Lorsqu'il est réglé sur **Actif**, le résultat du test est imprimé automatiquement à la fin du processus. **A. Résultat du test d'impression**Les options sont : • **Actif** - Activer l'impression automatique du résultat du réglage du poids. • **Inactif** (par défaut) - Les résultats du test seront imprimés manuellement.

A.print résultat intern.	Le menu **A.print résultat intern.** permet d'activer ou de désactiver l'impression intermédiaire pendant le séchage. **A.print résultat intern.**Les options sont : • **Inactif** (par défaut) : Désactiver l'impression automatique pendant le séchage • **5s**: Imprimer les données toutes les 5 secondes pendant le processus de séchage. • **10s**: Imprimer les données toutes les 10 secondes pendant le processus de séchage. • **30s**: Imprimer les données toutes les 30 secondes pendant le processus de séchage. • **1min**: Imprimer les données toutes les minutes pendant le processus de séchage.
Alimentation	Les options **Alimentation** sont : • **1 ligne** • **4 lignes** (par défaut)

Imprimer le contenu

Le menu **Imprimer le contenu** permet de configurer le contenu de l'impression optionnel

Sélectionnez **Actif** pour inclure le contenu dans l'impression.
Sélectionnez **Inactif** pour exclure le contenu de l'impression.

Les contenus imprimables en option incluent :

Nom d'utilisateur
Nom du projet
nom de l'entreprise
nom du service
ID de l'instrument
Signature
ligne vérifiée

10.2.4 Données BPL/BPF

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant  >  >**BPL/BPF**

Dans le menu **BPL/BPF**, les utilisateurs peuvent paramétrer les données BPL et BPF, notamment :

- **Nom du projet**
- **nom de l'entreprise**
- **Nom du département**
- **ID de l'instrument**

Ces données peuvent être imprimées en tant que contenu à imprimer optionnel. Pour définir les contenus optionnels à imprimer, reportez-vous à Imprimer le contenu *(à la page 37)*

Les valeurs seront configurées chiffre par chiffre. Vous pouvez tourner le bouton pour sélectionner un chiffre (0-9), une lettre (A-Z, a-z), un espace ou un tiret (-).

Pour configurer les valeurs :

Accédez au sous-menu
Modifiez le premier chiffre en tournant le bouton pour sélectionner la valeur souhaitée.
Appuyez sur le bouton pour confirmer et passer au chiffre suivant. Continuez cette étape jusqu'à ce que tous les chiffres soient sélectionnés.
Appuyez sur la touche de retour pour sélectionner :

- **Sauvegarder** - pour confirmer le réglage
- **Jeter** - pour ignorer le réglage.

10.2.5 Système et données

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant  >  >**système et donnée**

Sous-menu	Description
Méthodes claires	Sélectionnez **Oui** pour supprimer toutes les méthodes. Sélectionnez **Non** pour revenir au sous-menu précédent.

Fin	Revenir au menu précédent.

10.2.6 Réinitialiser

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant  >  >**Remise à zéro**

Sous-menu	**Description**
Réinitialisation générale	Sélectionnez **Oui** pour réinitialiser tous les paramètres dans le menu **général**. Sélectionnez **Non** pour revenir au sous-menu précédent.
Réinitialisation GLP/GMP	Sélectionnez **Oui** pour réinitialiser tous les paramètres dans le menu **BPL/BPF**. Sélectionnez **Non** pour revenir au sous-menu précédent.
Réinitialiser la communication	Sélectionnez **Oui** pour réinitialiser tous les paramètres dans le menu **Communication**. Sélectionnez **Non** pour revenir au sous-menu précédent.
Paramètres usine	Réinitialiser l'instrument aux réglages d'usine • Sélectionnez **Oui** pour restaurer les paramètres d'usine d'origine de l'instrument, .
Fin	Retour au menu précédent.

10.2.7 Informations sur l’instrument

Navigation dans le menu : Appuyez longuement sur le tirant  >  >**Informations sur l’instrument**

Sous-menu	Description
Informations sur l’instrument	L'écran affiche les informations suivantes sur l'instrument en les faisant défiler : • **Type** • **VL** (Version du logiciel) • **SNR**

11 Accessoires

Numéro d'article	Accessoires
30954234	Porte-coupelle, MB32 MB62 MB92
30954235	Housse de protection en utilisation, MB32 MB62
11113857	Kit de calibrage de la température
30284477	Coupelle
30585411	Plateau en aluminium (50)
80850087	Filtres en fibres de verre (200)
80252477	Coupelle spéciale pour échantillons duveteux
80252478	Plateau réutilisable, lot (3), 7 mm
80252479	Plateau réutilisable, lot (3), 14 mm
30064202	Imprimante matricielle SF40A

12 Maintenance

12.1 Nettoyage

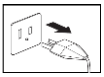
AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. Débranchez l'équipement de l'alimentation avant de procéder au nettoyage. Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'instrument.

Attention : n'utilisez pas de solvants, de produits chimiques agressifs, d'ammoniaque ou de produits de nettoyage abrasifs.
Si nécessaire, le châssis peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon imbibé d'un détergent doux.

12.1 Remplacement du fusible de la ligne d'alimentation

Si l'afficheur de l'instrument ne s'allume pas après avoir actionné l'interrupteur, vérifiez d'abord la prise d'alimentation. Si l'alimentation fonctionne correctement et que l'instrument ne fonctionne pas, vérifiez si le fusible d'alimentation est ouvert (fondu).

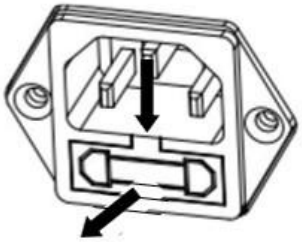
AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique dangereux. Débrancher l'appareil de la prise murale avant de le nettoyer ou d'en assurer l'entretien.



Étapes de remplacement de la ligne de fusibles d'alimentation

Utilisez un tournevis pour retirer le porte-fusible.

Vérifiez l'état du fusible. Remplacez le fusible grillé par un fusible du même type et de même valeur nominale (6,3 A, 250 V CA pour une alimentation de 100 à 120 V CA ou 2,5 A, 250 V CA pour une alimentation de 200 à 240 V CA en fonction de l'élément chauffant).



Attention : Si le fusible est en bon état et que le courant arrive bien au niveau de la prise, il est possible que le cordon ou l'instrument soit défectueux. Essayez un nouveau cordon. Si cela ne fonctionne pas, il faut renvoyer l'instrument pour le réparer.
L'utilisation d'un fusible d'un type ou d'une valeur différent(e) ou le pontage ou la dérivation du fusible n'est pas autorisé(e) et peut présenter un risque pour votre sécurité et endommager l'instrument !

12.2 Dépannage

Code d'erreur	Problème	Solution
Err 8.0	Erreur de communication de la cellule de pesée	Rebranchez l'alimentation. Si le problème persiste, veuillez contacter Ohaus.
Erreur 8.1	Au-dessus la plage de zéro initiale	Veuillez retirer les échantillons et la coupelle du porte-plateau.
Erreur 8.2	En dessous de la plage de zéro initiale	Réinstallez le porte-coupelles.

Code d'erreur	Problème	Solution
Erreur 8.3	Surcharge	Veuillez retirer les échantillons et la coupelle du porte-plateau.
Erreur 8.4	Sous-charge, pas de porte-coupelles.	Réinstallez le porte-coupelles.
Erreur 9.5	Données de calibrage usine corrompues	Non corrigeable par l'utilisateur. Veuillez contacter Ohaus.
Err 54	Erreur des paramètres de calibrage de la température.	Non corrigeable par l'utilisateur. Veuillez contacter Ohaus.
Err 10.3	Capteur de température hors plage – haut	Non corrigeable par l'utilisateur. Veuillez contacter Ohaus.
Err 10.4	Capteur de température hors plage – bas	Non corrigeable par l'utilisateur. Veuillez contacter Ohaus.
Err 10.5	La température reste inchangée après le démarrage.	Tension d'alimentation instable. Veuillez éteindre les instruments haute puissance à proximité du dessiccateur, puis redémarrez le dessiccateur et réessayez. Si le problème persiste, veuillez contacter Ohaus.
Err 10.6	Alimentation continue élevée pendant le chauffage	Tension d'alimentation instable. Veuillez contacter Ohaus.
Err 10.7	La température de chauffage dépasse de 20 °C la température cible.	Non corrigeable par l'utilisateur. Veuillez contacter Ohaus.

12.3 Informations sur l'assistance technique

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à un agent d'entretien agréé Ohaus. Visitez notre site Web (www.ohaus.com) pour trouver le distributeur Ohaus le plus proche de chez vous.

13 DONNEES TECHNIQUES

Conditions

Les données techniques sont valables dans les conditions ambiantes suivantes:

Utilisation en intérieur seulement.

Altitude:	jusqu'à 2000 m.
Température de fonctionnement:	de 5 °C à 40 °C
Humidité	Maximum 80 % d'humidité relative jusqu'à 31 °C, diminuant de façon linéaire pour atteindre 50 % d'humidité relative à 40 °C.
Alimentation électrique:	100 – 120 V⁓, 5 A ou 200 – 240 V⁓, 2,5 A (selon la région)
Alimentation secteur - fluctuations de tension:	jusqu'à ± 10% de la tension nominale
Catégorie de surtension (catégorie d'installation) :	II
Degré de pollution:	2
Fusible de ligne d'alimentation :	6,3 A 250 V CA pour alimentation électrique 100 V-120 V CA 2,5 A 250 V CA pour alimentation électrique 200 V-240 V CA

Caractéristiques

Modèle	MB32
Portée	90
Précision	0,01 %/0,001 g
Reproductibilité (écart type) (g)	0,15 % (échantillon de 3 g)
	0,02 % (échantillon de 10 g)
Gamme d'humidité	0,01 % à 100 % (0,01 % à 1 000 % pour le mode régénération)
Élément chauffant	Chauffage en fibre de carbone
Programmes de séchage	standard, rapide
Gamme de température	40 °C - 180 °C
Critère d'arrêt	Programmé, auto (30, 60, 90 secondes), manuel
Réglage	Masse de réglage externe – 50 g
Alimentation	100V – 120 VAC 5A 50/60 Hz ou 200V – 240 VAC 2,5A 50/60 Hz (selon la région)
Plage de température de fonctionnement	41 °F à 104 °F/5 °C à 40 °C
Type d'affichage	4', segment et matrice de points
Résultats affichés	% humidité, % solides, % gain, temps, température, poids
Taille du plateau (mm)	90
Interface	RS232, périphérique USB
Pieds réglables et niveau	Oui
Dimensions (L x H x P) (cm)	21 x 18 x 30
Poids net (kg)	4,3
Poids d'expédition (kg)	7

14 Commandes utilisateur

Commandes OHAUS

Commande	Action
ON	Même fonction que la touche <<On/Off>>
OFF	Même fonction que la touche <<On/Off>>
P	Imprimer un poids stable. Même fonction que la touche <<Print>>
S	Imprimer un poids stable (au format différent de P).
SI	Imprimer le poids actuel.
SIR	Répéter l'impression du poids en cours
Z	Même fonction que la touche <<Zero>>
ZI	Zéro immédiat
T	Même fonction que la touche <<Tare>>
TI	Tare immédiate
C2	Commande de calibrage du poids
PV	Imprimer la version du logiciel du terminal
PSN	Imprimer le numéro de série
IP	Imprimer immédiatement le poids affiché (stable ou instable)

15 Conformité

La conformité aux normes suivantes est indiquée par le marquage correspondant sur le produit.

Marque	Norme
CE	Ce produit est conforme aux normes harmonisées applicables des directives européennes 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) et 2014/35/UE (DBT). La déclaration de conformité UE est disponible en ligne sur www.ohaus.com/ce.
	Ce produit est conforme à la directive européenne 2012/19/UE (DEEE).Merci de rejeter ce produit conformément à la réglementation locale dans un point spécifique de collecte de matériel électrique et électronique. Pour les instructions de rejet et recyclage en Europe, merci de consulter le site www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
C US MC 173467	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-010
	UL 61010-1, UL 61010-2-010

Déclaration de conformité ISED Canada :

CAN ICES-003(A)/NMB-003(A)

Certification ISO 9001

Le système de gestion régissant la production de ce produit est certifié ISO 9001.

16 Garantie limitée

Les produits OHAUS sont garantis contre les défauts matériels et liés à la fabrication depuis la date de livraison jusqu'à la fin de la durée de la garantie. Pendant la durée de la garantie, OHAUS réparera ou, à sa discrétion, remplacera tout composant qui s'avère défectueux sans frais, à condition que le produit soit retourné, frais de port payés, à OHAUS.

Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par accident ou en raison d'une utilisation non conforme, a été exposé à des substances radioactives ou corrosives, si des corps étrangers pénètrent à l'intérieur du produit, ou à la suite d'un entretien ou d'une modification effectué(e) par un organisme autre qu'OHAUS. À titre de carte d'enregistrement de garantie dûment retournée, la période de garantie commence à partir de la date d'envoi au revendeur agréé. OHAUS Corporation n'offre aucune autre garantie expresse ou implicite. OHAUS Corporation décline toute responsabilité en cas de dommages indirects.

Comme la législation relative à la garantie diffère d'un État à l'autre et d'un pays à l'autre, veuillez contacter OHAUS ou votre revendeur local OHAUS pour plus d'informations.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 1
1.1. Übersicht über das Feuchtigkeitsmessgerät 1
1.2. Was ist ein Kohlenstofffaser-Feuchtebestimmer? 1
2. Sicherheitshinweise 3
3. Aufstellung und Ersteinrichtung 6
3.1. Entpacken 6
3.2. Standort auswählen 6
3.3. Zusammenbau des Geräts 7
3.4. Nivellieren Ihres Feuchtebestimmers 7
3.5. Anschluss an ein Netzteil 7
3.6. Ein-/Ausschalten des Geräts Einschalten des Geräts 8
4. Anordnung und Funktionen der Tasten 9
4.1 Produktaufbau des MB32 9
4.2 MB32-Bedienfeld 10
4.3 Anzeigen des MB32 11
4.4 Segmentdefinition Trocknungsprogramm 12
5. Betrieb 14
5.1 Durchführung einer Messung 14
5.1.1. Bewährte Verfahren für die Probenvorbereitung 14
5.1.2. Schritte zur Durchführung einer Messung 17
5.2. Methodenverwaltung 18
5.2.1. Parameter der Method 18
5.2.2. Benutzervorgänge 20
6. Methodenverwaltung 23
6.1. Erstellen einer neuen Methode 23
6.2. Laden einer Methode 23
6.3. Bearbeiten einer vorhandenen Methode 23
6.4. Löschen einer Methode 24
6.5. Parameter 24
6.5.1. Trocknungsprogramm 24
6.5.2. Trocknungstemperatur 24
6.5.3. Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) 25
7. Gewichts- und Temperatureinstellung 26
7.1. Gewichtsjustierung 26
7.1.1. Durchführen der Gewichtsjustierung Voraussetzungen 26
7.1.2. Anzeige des Gewichtsjustierungsverlaufs 26
7.2. Temperatureinstellung 27
7.2.1. Mechanische Temperatureinstellung 27
7.2.2 Digital Temperature Adjustment 28
7.2.2. Anzeige des Temperatureinstellungsverlaufs 28
8. Testergebnis 29
8.1. Im Ergebnis angezeigte Informationen 29
9. Anschliessen eines Druckers 30
9.1. Anschluss an SF40A-Drucker über RS232-Kabel Voraussetzungen 30
9.2. Über Bluetooth mit SF40A/BT-Drucker verbinden Voraussetzungen 30

10. Einstellungen 32
10.1. Aufrufen der Einstellungen 32
10.2. Untermenüs 32
10.2.1. Einstellung 32
10.2.2. Allgemein 32
10.2.3. Schnittstelle 33
10.2.3.1. RS232 33
10.2.3.2. Druckverwaltung 35
10.2.3.3. USB 36
10.2.4. GLP/GMP-Daten 38
10.2.5. System und Daten 38
10.2.6. Reset 38
10.2.7. Geräte-Info 39
11. Zubehör 40
12. Pflege 34
12.1. Reinigung 41
12.2. Austausch der Netzkabelsicherung 41
12.3. Fehlersuche und -behebung 41
13. TECHNISCHE DATEN 43
14. Benutzerbefehle 44
15. Konformität 45
16. Eingeschränkte Garantie 46

1. Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Ohaus Carbon Fiber Moisture Analyzer entschieden haben.Hinter Ihrem Instrument steht OHAUS, ein führender Hersteller von Präzisions-Feuchtigkeitsmessgeräten, Messgeräten, Waagen und Indikatoren.Im Fall, dass Ihr Instrument eine Wartung benötigt, steht eine Zubehörabteilung mit ausgebildeten Instrumententechnikern bereit, um Ihnen den schnellstmöglichen Service zu bieten.OHAUS hat auch einen Kundendienst, der alle Ihre Anfragen in Bezug auf Anwendungen und Zubehör beantworten wird.

Um sicherzustellen, dass Sie alle Möglichkeiten Ihres Feuchtigkeitsmessgeräts nutzen, lesen Sie vor Installation und Benutzung das Handbuch vollständig durch.

1.1. Übersicht über das Feuchtigkeitsmessgerät

Das Feuchtigkeitsmessgerät bietet ein hohes Maß an Bedienkomfort sowie nützliche Funktionen, um eine genaue Messungen durchzuführen.

- Die Konstruktion ist äußerst robust und chemisch resistent.
- Ergonomische Bedienelemente und eine große, leicht lesbare Anzeige.
- Leicht zu verstehende Menüs für eine vereinfachte Bedienung.
- Integrierte Funktionen für manuelle, automatische Zeitmessung, Drucken von Intervallen.
- Eingebaute wählbar Trocknungsprofile.
- Integrierte Bibliothek zur Speicherung von Methodendaten
- Eingebaute RS232 und USB Schnittstelle.
- Vierzehn Sprachen (Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Türkisch)
- Das Display zeigt während des Trocknungsvorgangs alle Testdaten.
- Eine Reihe von optionalem Zubehör umfasst Einweg-Backpapier, Temperatur- Kalibrierungs-Kit, Kommunikationsschnittstellenkabel, Drucker sowie eine Sicherheitsvorrichtung.

1.2. Was ist ein Kohlenstofffaser-Feuchtebestimmer?

Der Kohlenstofffaser-Feuchtebestimmer von Ohaus kann zur Bestimmung des Feuchtegehalts praktisch jeder Substanz verwendet werden. Das Gerät arbeitet nach dem thermogravimetrischen Prinzip: Zu Beginn der Messung ermittelt der Feuchtebestimmer das Gewicht der Probe. Die Probe wird dann schnell von der integrierten Kohlefasertrocknereinheit erhitzt und die Feuchtigkeit verdampft. Während des Trocknens ermittelt das Gerät kontinuierlich das Gewicht der Probe und zeigt das Ergebnis im Display an. Nach Abschluss des Trocknens wird das Ergebnis als Prozentsatz des Feuchtegehalts, Prozentsatz des Feststoffgehalts, Gewicht oder Prozentsatz der Rückgewinnung auf dem Display angezeigt.

Von besonderer Bedeutung ist in der Praxis die Erwärmungsrate. Im Vergleich zur herkömmlichen Infrarotheizung oder der Trocknungsofenmethode benötigt der Kohlefasertrockner Ihres Geräts beispielsweise weniger Zeit, um seine maximale Heizleistung zu erreichen. Dies ermöglicht auch den Einsatz hoher Temperaturen, was die Trocknungszeit zusätzlich verkürzt. Die Reaktionszeiten für die Steuerung der Produktion sind kürzer, was zu einer höheren Produktivität führt.

Alle Parameter einer Messung (Trocknungstemperatur, Trocknungszeit etc.) sind vorwählbar. Der Feuchtebestimmer bietet viele weitere Möglichkeiten. Einige Beispiele finden Sie hier:

- Die integrierte Datenbank für Trocknungsverfahren speichert die Einstellungen für Ihre Proben.
- Die Trocknungsmerkmale können an die Art der Probe angepasst werden.
- Die eingebaute Batterie speichert bei einem Stromausfall wertvolle Daten.

Auch wenn der Feuchtebestimmer viele Funktionen hat, bleibt der Betrieb einfach:

- Vier Tastensteuerungen auf der Frontplatte machen häufig verwendete Funktionen leicht zugänglich: Strom ein/aus, Drucken, Start/Stopp und Tara.
- Der Drehknopf ermöglicht den einfachen Zugriff auf verschiedene Menüs und Bibliotheken, darunter das Menü Einstellungen, und die Methodenbibliothek.

  Die Bibliotheken enthalten gespeicherte Daten, sodass eine ähnliche Probe bearbeitet werden kann, ohne dass alle neuen Daten eingegeben werden müssen.
- Der Testfortschritt und die Parameter werden auf dem Bildschirm angezeigt, einschliesslich Methodenname, Zieltemperatur, aktueller Temperatur, Abschaltkriterien, Zeit, Messungen (Feuchtegehalt in Prozent, Feststoffgehalt in Prozent, Gramm, Prozent der Rückgewinnung); ein grafisches Display zeigt Zeit und Prozentsatz an.

Ihr Feuchtebestimmer erfüllt alle gängigen Normen und Richtlinien. Er unterstützt Standardverfahren, Arbeitstechniken und Aufzeichnungen gemäss SOP (Standard Operating Procedure). Wir empfehlen die Verwendung des OHAUS SF40A oder OHAUS SF40A/BT Druckers für optimale Druckleistung.

2. Sicherheitshinweise

Definition von Signalwarnungen und Symbolen

WARNUNG	wird für gefährliche Situationen mit mittlerem Risiko verwendet, die zur Verletzung oder Tod führen können.
VORSICHT	Wird für gefährliche Situationen mit geringem Risiko verwendet, die zu Schäden am Gerät oder anderen Sachbeschädigungen, zum Datenverlust oder zu Verletzungen führen kann.
Achtung	wird für wichtige Informationen zum Produkt verwendet.Es ist möglich, Geräteschäden zu verursachen, wenn sie nicht vermieden werden.
Anmerkung	wird für nützliche Informationen zum Produkt verwendet.



Allgemeine Gefahr



Explosionsgefahr



Stromschlag



Stromschlaggefahr



Wechselstrom



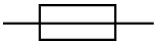
Brennbare oder explosive Stoffe



Toxische Substanz



Säure/Korrosion



Sicherung
Zu den Parametern Verweis auf Technische Daten (auf *Seite 43)*



Schutzerde (Erde)

Allgemeine Sicherheitshinweise

Ihr Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Normen, aber unter bestimmten Umständen können Risiken auftreten.Öffnen Sie nicht das Instrumentengehäuse: Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet, repariert oder ersetzt werden könnten. Falls Sie mit Ihrem Instrument jemals Probleme haben sollten, kontaktieren Sie Ihren autorisierten OHAUS Händler oder Kundendienstvertreter.

Bedienen und verwenden Sie Ihr Gerät nur in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen. Die Anweisungen zum Einrichten Ihres neuen Instruments müssen strikt eingehalten werden.

Falls das Instrument nicht entsprechend dieser Bedienungsanleitung verwendet wird, kann die Sicherheit des Instruments beeinträchtigt werden und OHAUS übernimmt keinerlei Haftung.

Sicherheitspersonal

Das Feuchtigkeitsmessgerät darf nur von geschultem Personal bedient werden, das mit der Eigenschaften der verwendeten Proben und der Handhabung des Geräts vertraut ist. Um das Instrument zu verwenden, müssen Sie die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung zum Nachschlagen auf.

VORSICHT:
Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und verwenden Sie nur Originalersatzteile und Zusatzgerät von OHAUS.

Schutzkleidung

Es ist ratsam, bei der Arbeit mit dem Gerät im Labor Schutzkleidung zu tragen.



Ein Laborkittel sollte getragen werden.



Ein geeigneter Augenschutz wie Schutzbrillen sollten getragen werden.



Verwenden Sie beim Umgang mit Chemikalien und gefährlichen Stoffen geeignete Handschuhe und prüfen Sie deren Eignung vor Gebrauch.

Sicherheitshinweise



VORSICHT:Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie das Geräte installieren, anschließen oder reparieren.Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie das Geräte installieren, anschließen oder reparieren.Bewahren Sie alle Anweisungen zum späteren Nachschlagen.

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss an das Stromnetz, dass das Produkt bzw. der Eingangsspannungsbereich des Netzteils und der Steckertyp mit dem örtlichen Stromnetz kompatibel sind.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzanschluss leicht zugänglich ist.
- Schließen Sie das Netzkabel nur an eine kompatible geerdete Steckdose an.
- Verwenden Sie nur ein Netzkabel, dessen Nennwert über den Angaben auf dem Geräteetikett liegt.
- Das Netzkabel darf keine Stolpergefahr und kein Hindernis darstellen.
- Betreiben Sie das Gerät nur unter den in dieser Benutzeranleitung angegebenen Umgebungsbedingungen.
- Dieses Gerät ist nur für den Innenbereich geeignet.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in nassen, gefährlichen oder instabilen Umgebungen.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.
- Stellen Sie das Gerät nicht verkehrt herum auf die Plattform.
- Verwenden Sie nur zugelassenes Zubehör und Peripheriegeräte.
- Trennen Sie das Gerät vor Reinigungs- oder Wartungsarbeiten vom Netzbetrieb.
- Die Wartung darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.



WARNUNG: Arbeiten Sie niemals in einer explosionsgefährdeten Umgebung! Das Gehäuse des Gerätes ist nicht gasdicht. (Explosionsgefahr kann durch Funkenbildung verursacht werden. Korrosion kann durch das Eindringen von Gasen verursacht werden).



WARNUNG: Im Inneren des Gehäuses besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Das Gehäuse sollte nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal geöffnet werden. Entfernen Sie vor dem Öffnen alle Stromverbindungen zum Gerät.



WARNUNG! Stoffe, die giftige oder ätzende Bestandteile enthalten

Giftige Abgase während des Trocknungsprozesses können zu Irritationen (Augen, Haut, Atmung), Krankheit oder Tod führen.

- Solche Stoffe dürfen nur in einem Rauchabzug getrocknet



VORSICHT! Korrosion!

Stoffe, die beim Erhitzen ätzende Dämpfe entwickeln (z.B. Säuren).

- Arbeiten Sie mit kleinen Probenmengen, da der Dampf an kühleren Teilen des Gehäuses kondensieren und Korrosion verursachen kann.



VORSICHT! Das Feuchtigkeitsmessgerät arbeitet mit Hitze!



VORSICHT! Brand oder Explosion

- Brennbare oder explosive Stoffe.
- Stoffe, die Lösungsmittel enthalten.
- Stoffe, die brennbare oder explosive Gase oder Dämpfe entwickeln, wenn sie erhitzt werden.

a. Im Zweifelsfall, führen Sie eine sorgfältige Risikoanalyse durch.
b. Arbeiten Sie bei einer Trocknungstemperatur, die niedrig genug ist, um die Entstehung von Feuer oder Explosion zu vermeiden.
c. Tragen Sie eine Schutzbrille.
d. Arbeiten Sie mit kleinen Probenmengen.
e. Lassen Sie das Gerät niemals unbeaufsichtigt!



Es ist nicht gestattet, das Instrument in explosionsfähiger Atmosphäre, die Gase, Dampf, Nebel, Staub und/oder brennbaren Staub enthält (gefährliche Umgebungen) zu betreiben.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Laboratorien, Apotheken, Schulen, Unternehmen und der Leichtindustrie bestimmt. Es darf nur zur Messung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Parameter verwendet werden.Jede andere Art der Nutzung und des Einsatzes außerhalb der Grenzen der technischen Spezifikationen ohne schriftliche Zustimmung von OHAUS gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Dieses Gerät entspricht den geltenden, aktuellen Industriestandards und den anerkannten Sicherheitsbestimmungen, kann jedoch bei der Verwendung eine Gefahr darstellen.

Wird das Gerät nicht gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwendet, kann der vorgesehene Schutz durch das Gerät beeinträchtigt werden.

3. Aufstellung und Ersteinrichtung

Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen zum Auspacken, Installieren und Ersteinrichten zur Vorbereitung des Feuchtebestimmers für den Betrieb.

3.1. Entpacken

Packen Sie das Gerät und das Zubehör aus. Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung.

Folgendes Zubehör gehört zur Standardausstattung Ihres neuen Feuchtigkeitsmessgeräts.

- 1 x Schachtel, Aluminium-Probenschalen
- 1 x Schalenträger
- 5 x Glasfasermatte
- 1 Schalenablage
- 1 x Stromkabel
- 1 x Probenhalter mit Windschutz
- 1 x Arbeitsschutzabdeckung (montiert)
- 1 x Kurzanleitung

Entfernen Sie das Verpackungsmaterialvom Gerät.

Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden.Informieren Sie unverzüglich Ihren Ohaus Händler, falls Sie Beschwerden haben oder Teile fehlen.

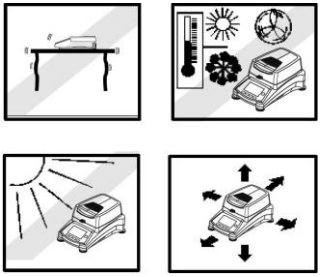
Bewahren Sie alle Teile der Verpackung auf. Diese Verpackung garantiert beim Transport Ihres Instruments den bestmöglichen Schutz.

3.2. Standort auswählen

Der Standort muss stabil, flach und eben sein. Vermeiden Sie Standorte mit übermäßiger Luftströmung, Vibrationen, Wärmequellen oder schnellen Temperaturschwankungen. Lassen Sie ausreichend Platz um das Gerät herum.

Das Feuchtigkeitsmessgerät unter folgenden Bedingungen NICHT installieren:

- Neben geöffneten Fenstern oder Türen, die kurzfristigen oder schnellen Temperaturwechsel herbeiführen.
- In der Nähe von Klimaanlagen oder Wärmeabzugsanlagen.
- In der Nähe von vibrierendem, drehendem oder oszillierendem Gerät.
- In der Nähe von Magnetfeldern oder Geräten, die Magnetfelder erzeugen.
- Auf einer unebenen Unterlage.
- In beengten Bereichen; sorgen Sie für ausreichenden Platz um das Instrument herum, damit es einfach zu bedienen ist und halten Sie es von strahlenden Wärmequellen fern.



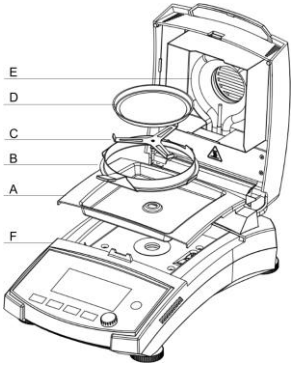
3.3. Zusammenbau des Geräts

Heben Sie die Abdeckung gerade nach oben an und installieren Sie die Schalenablage (A) am Boden der Heizkammer.

Bringen Sie den Pan Support (C) in Position. Drehen Sie den Pan Support bis er einrastet. In der verriegelten Position zeigt der Arm des Pan Supports direkt in Richtung der Heating Unit (E).

Setzen Sie die Sample Pan (D) mithilfe der Pan Handler (B) auf die Pan Support.

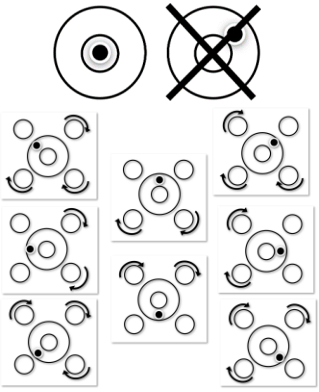
Der Pan Handler ist zur Sicherstellung einer optimalen Messleistung mit einem Windring ausgestattet.



3.4. Nivellieren Ihres Feuchtebestimmers

Um genaue Messungen zu erzielen, muss der Feuchtebestimmer auf eine exakt horizontale Position ausgerichtet werden. Der Feuchtebestimmer verfügt über eine Anzeige zur Nivellierung.

Wenn die Wasserblase nicht im inneren Kreis des Indikators zentriert ist, muss der Feuchtebestimmer genau waagerecht ausgerichtet werden.



- Wenn die Wasserblase oben steht: Drehen Sie die beiden unteren Rollfüsse im Uhrzeigersinn.
- Wenn die Wasserblase unten steht: Drehen Sie die beiden oberen Rollfüsse gegen den Uhrzeigersinn.
- Wenn die Wasserblase rechts steht: Drehen Sie die oberen linken Rollfüsse im Uhrzeigersinn und die unteren linken Rollfüsse gegen den Uhrzeigersinn.
- Wenn die Wasserblase links positioniert ist: Drehen Sie die oberen rechten Rollfüsse im Uhrzeigersinn und die unteren rechten Rollfüsse gegen den Uhrzeigersinn.

3.5. Anschluss an ein Netzteil



WARNUNG! Stromschlaggefahr!

- Verwenden Sie nur das 3-polige-Stromkabel mit Schutzleiter, das mit Ihrem Gerät geliefert wurde. Schließen Sie das Netzkabel nur an einer 3- poligen Schutzkontaktsteckdose an.
- Es dürfen nur Verlängerungskabel verwendet werden, die die einschlägigen Normen erfüllen und ebenfalls einen Schutzleiter haben.

Achtung:

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss an das Stromnetz, dass das Produkt bzw. der Eingangsspannungsbereich des Netzteils und der Steckertyp mit dem örtlichen Stromnetz kompatibel sind.
- Die Trocknereinheit ist ausgelegt, um bei einer bestimmten Netzspannung (120 V AC oder 240 V AC) betrieben zu werden.Die Trocknereinheit ist werkseitig installiert und ist auf die besondere Netzspannung des Bestimmungslandes abgestimmt.
- Anschluss an eine Spannung, die zu hoch ist, kann zum Ausbrennen des Halogenheizgeräts führen, während eine Versorgungsspannung, die zu niedrig ist, den Trocknungsprozess verlängert, und möglicherweise wird das Gerät nicht einwandfrei funktionieren.

An die Stromversorgung anschließen

Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgungsbuchse auf der Rückseite des Feuchtigkeitsmessgeräts und an die Steckdose der Stromversorgung an.Das Feuchtigkeitsmessgerät wird betriebsbereit sein, sobald Strom anliegt. Das Display bleibt ausgeschaltet, bis die Ein/Aus-Taste gedrückt wird.



Anmerkung:
Stellen Sie den Feuchtebestimmer mindestens 4 Stunden lang in den Raum, in dem er verwendet werden soll, damit er sich an die Umgebungsbedingungen anpassen kann. Schalten Sie den Feuchtebestimmer mindestens 30 Minuten lang ein, um ihn aufzuwärmen.

Achtung:
Wenn das mitgelieferte Netzkabel nicht lang genug ist, verwenden Sie nur ein ordnungsgemäßes 3-poliges Verlängerungskabel mit geerdeter Leitung.

3.6. Ein-/Ausschalten des Geräts

Einschalten des Geräts

Sobald das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist, drücken Sie kurz , um es einzuschalten.

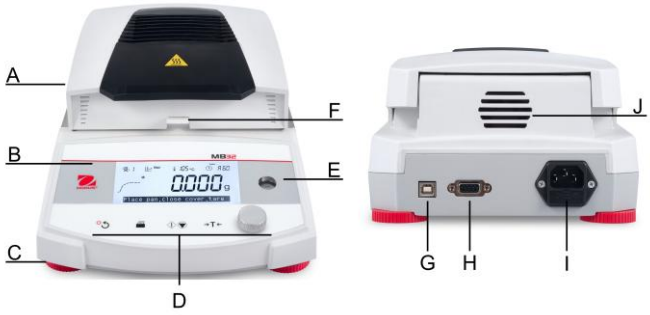
Ausschalten des Geräts

Halten Sie gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

4. Anordnung und Funktionen der Tasten

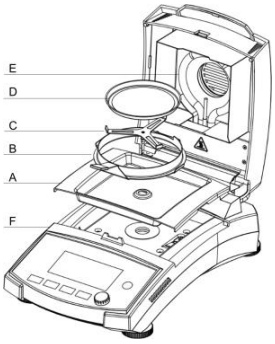
4.1. Produktaufbau des MB32

Äusserer Aufbau



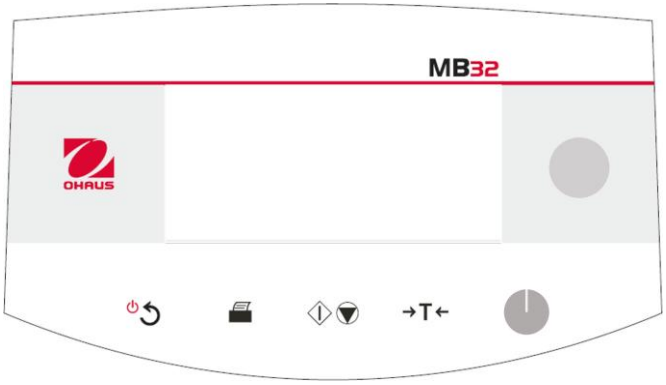
#	Bauteil	#	Bauteil
A	Top-Abdeckung	B	Bildschirm
C	Nivellierfüsse	D	Tasten
E	Nivellieranzeige	F	Probenhalter mit Windring
G	USB-Schnittstelle Typ B	H	RS232-Schnittstelle
I	Netzanschluss und Netzkabelsicherung	J	Lüfter

Innerer Aufbau



#	Beschreibung
A	Ablageschale
B	Probenhalter mit Windschutz
C	Schalenträger
D	Probenschale
E	Heizeinheit
F	Arbeitsschutzabdeckung

4.2. MB32-Bedienfeld



Tastenfunktionen

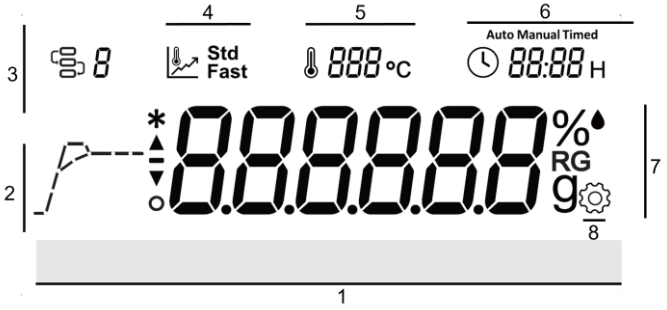
Taste	Allgemeine Funktionen		Menü-Funktionen	Funktionen beim Trocknungsprozess
	Kurzes Drücken	Langes Drücken	Kurzes Drücken	Kurzes Drücken
	• Feuchtebestimmer einschalten. • Zurück zum vorherigen Navigationspunkt.	Feuchtebestimmer ausschalten	Zurück zum vorherigen Menü.	--
	Mess- oder Einstellungsergebnisse drucken.	--	--	--
	Trocknung und Analyse starten.	--	--	Trocknung abbrechen.
→T←	Im **Startbildschirm**: Tara	--	Zurück zum **Startbildschirm**.	--

Drehknopf-Funktionen

Aktion	Funktionen im Startbildschirm	Funktionen im Menü	Funktionen während des Trocknungsprozesses und danach
Drehen	Das Menü **Methode** aufrufen.	Navigation durch die Optionen.	Umschalten der Anzeigeeinheit.
Kurzes Drücken	--	Bestätigen einer Auswahl.	--
Langes Drücken	Aufruf des Menüs zur Auswahl einer Funktion.	--	--

4.3. Anzeigen des MB32

Bildschirmanzeige



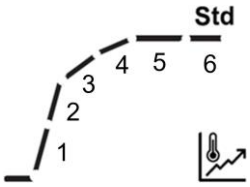
#	Feldname	#	Feldname
1	Handlungsanweisung	2	Fortschrittsanzeige
3	Methode	4	Trocknungsprogramm
5	Temperatur	6	Abschaltkriterien
7	Haupt-Anzeigefeld	8	Einstellungen

Symboldefinition

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Methode		Abschaltkriterium
	Trocknungsprogramm	%	Feuchtegehalt in Prozent
% RG	Rückgewinnungsgehalt in Prozent	%	Trockengehalt in Prozent
g	Trockengewicht in Gramm	*	Stabiles Gewicht
	Einstellung		Temperatur

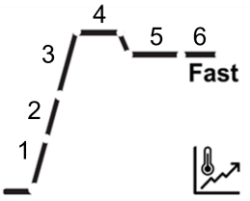
4.4. Segmentdefinition Trocknungsprogramm

Standard



SOC	1	2	3	4	5	6
Auto	Aufheizen von 20 °C auf die Zieltemperatur Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.				Bis der Gewichtsverlust 1 mg pro Hälfte der SOC-Zeit beträgt	Bis das Kriterium für die automatische Abschaltung erreicht ist
Beispiel Auto (A60) 180 °C	Raumtemperatur–60 °C	60–00 °C	100–140 °C	140–180 °C	Bis A30 erreicht ist	Bis A60 erreicht ist
Zeitgesteuert	Aufheizen von 20 °C auf die Zieltemperatur Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.				Bis ¾ der Zeit	Bis die Gesamtzeit erreicht ist
Beispiel 10 Min.	Raumtemperatur–60 °C	60–00 °C	100–140 °C	140–180 °C	Nach Erreichen von 180 °C, Zeit 7,5 Min.	7,5 Min.–Abgeschlossen
Manuell	Aufheizen von 20 °C auf die Zieltemperatur Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.				Bis zum Erreichen der Zieltemperatur	

Schnell



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Auto	Aufheizen von 20 °C auf die Überschwingtemperatur. Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.			Stabilisieren bei Überschwingtemperatur	Abkühlen auf die Zieltemperatur	Bis der Gewichtsverlust 1 mg pro Hälfte der SOC-Zeit beträgt	Bis das Kriterium für die automatische Abschaltung erreicht ist
Beispiel Auto (A60) 180 °C	Raumtemperatur–97 °C	97–174 °C	174–200 °C	200 °C	200–180 °C	Bis A30 erreicht ist	Bis A60 erreicht ist

SOC	1	2	3	4	5	6	7
Zeitgesteuert	Aufheizen von 20 °C auf die Überschwingtemperatur. Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.			Stabilisieren bei Überschwingtemperatur	Abkühlen auf die Zieltemperatur	Bis ¾ der Zeit	Bis die Gesamtzeit erreicht ist
Beispiel 10 Min.	Raumtemperatur–97 °C	97–174 °C	174–200 °C	200 °C	200–180 °C	Nach Erreichen von 180 °C, Zeit 7,5 Min.	7,5 Min.–Abgeschlossen
Manuell	Aufheizen von 20 °C auf die Überschwingtemperatur. Jedes Segment stellt einen gleichen Teilungswert der Heiztemperatur dar.			Stabilisieren bei Überschwingtemperatur	Abkühlen auf die Zieltemperatur	Bis zum Erreichen der Zieltemperatur	

Anmerkung:
Die Überschwingtemperatur des Schnellprogramms beträgt 40 % der Zieltemperatur und maximal 200 °C.

5. Betrieb

Dieser Abschnitt bietet Anleitungen für Benutzer, um ihnen eine reibungslose Arbeit mit ihrem Feuchtebestimmer zu ermöglichen. Dieser Abschnitt behandelt verschiedene Aspekte der Bedienung, unter anderem die Durchführung einer Messung, die Einstellung von Gewicht und Temperatur sowie den Umgang mit Methoden, Ergebnissen und ProbenIDs.

Aktionen	Verweis auf
Durchführung einer Messung	Durchführung einer Messung *(auf Seite 14)*
Gewichts- und Temperatureinstellung	Gewichts- und Temperatureinstellung *(auf Seite 26)*
Methode	Methodenverwaltung *(auf Seite 21)*
Druckverwaltung	Druckverwaltung *(auf Seite 29)*

5.1 Durchführung einer Messung

Der OHAUS MB32 umfasst ein definiertes Standard-Testverfahren, um sicherzustellen, dass die Messung sicher und genau durchgeführt wird. Der Benutzer bekommt vom Feuchtebestimmer eine Anweisung, das folgende Verfahren zu befolgen:

Mit leerer Probenschale tarieren > Probe platzieren > Test starten

Themen

Bewährte Verfahren für die Probenvorbereitung *(auf Seite 14)*
Schritte zur Durchführung einer Messung *(auf Seite 17)*

5.1.1. Bewährte Verfahren für die Probenvorbereitung

Merkmale, Vorbereitung und die Größe der Probe sind alles wichtige Einflussfaktoren, um die Geschwindigkeit und die Qualität des Messungsvorgangs zu erhöhen. Probenahme und Vorbereitung der Probe haben einen großen Einfluss auf die Reproduzierbarkeit der Messergebnisse. Es ist auch wichtig, dass die Probe im Test als ein repräsentativer Teil der Gesamtmenge der Probe untersucht wird.

Die endgültigen Ergebnisse einer Feuchtigkeitsbestimmung hängen von einer sorgfältig durchdachten Probenvorbereitung ab. Der Probenanteil für die Analyse muss immer repräsentativ für die Gesamtmenge sein.Die Probenvorbereitung schließt Arbeitsprozesse wie Probenahme, Probeaufteilung, Zerkleinerung, Homogenisierung und anderes mit ein. All diese Prozesse sollten so schnell wie möglich und ohne Verlust oder Aufnahme von Feuchtigkeit durchgeführt werden.

Wie bei den meisten Produkten sind die Laborproben nicht homogen. Infolgedessen führt eine zufällige Probenauswahl nicht zu einer repräsentativen Probe.Die entsprechenden Normen und Richtlinien müssen herangezogen werden, um die Methode der Probenahme zu ermitteln, weil diese von Produkt, Konsistenz und verwendeter Menge abhängig ist.

Anzahl der Proben

Eine Erhöhung der Anzahl der Proben führt immer zu einer Verbesserung bei der statistischen Zuverlässigkeit der Analyseergebnisse.Homogenität und Genauigkeit des Testmaterials, der Genauigkeit der Messmethode und der gewünschten Exaktheit der Messergebnisse ab.

Mechanische Größenreduktion

Die Aufteilung der Probe wird normalerweise durch bestimmte Typen von Mühlen bewerkstelligt, die wiederum von den Eigenschaften der Probe abhängig sind. Harte, spröde Proben werden hauptsächlich durch Druck-, Stoß- oder Reibungsmaßnahmen zerkleinert, während weiche und viskoplastische Stoffe nur durch zerreißende oder schneidende Maßnahmen zerkleinert werden können. Was immer das Funktionsprinzip einer Mühle für die nachfolgende Feuchtigkeitsbestimmung ist, es darf während des Mahlprozesses kein Verlust von Feuchtigkeit auftreten. Wenn dies nicht vermieden werden kann, sollte er zumindest berechenbar sein. Auch sollte die

quantitative Wiedergewinnung der Mahlkammer vollständig sein.

Verwendung von Quarzsand

Um eine optimale Trocknung zu gewährleisten, sollten Proben immer eine größtmögliche Fläche haben. Die Ergebnisse von Substanzen, die Krusten bilden (z.B. Glucosesirup) oder von pastösen Stoffen (z.B. Butter) können durch das Mischen mit Quarzsand erheblich verbessert werden. Probenschalen mit einem großen Volumen und relativ hohen Wänden sind dafür notwendig.

Pastöse, fetthaltige und schmelzende Stoffe

Für pastöse, fetthaltige und schmelzende Substanzen ist die Verwendung eines Glasfaserfilters vorteilhaft, um die Oberfläche der Probe zu vergrößern.Der Glasfaserfilter wird zusammen mit der Probe austariert.Die Flüssigkeit in der Substanz ist im gesamten verfügbaren Bereich einheitlich und umfassend in den Zwischenräumen zwischen den Fasern verteilt. Das gleiche gilt auch für schmelzendes Fett und fetthaltige Proben. Die Zunahme an Fläche führt zu schneller und vollständiger Verdampfung der Feuchtigkeit. Vortrocknung der Glasfaserfilter und Speichern in einem Exsikkator ist nur für hochpräzise Messergebnisse erforderlich.

Flüssige Stoffe

Flüssige Stoffe (z.B. Dispersionen) neigen aufgrund der Oberflächenspannung der Flüssigkeit oft dazu, auf der Probenschale Tropfen zu bilden. Dies verhindert eine schnelle Trocknung. Die Verwendung eines kommerziellen Glasfaserfilters verkürzt die Trocknungszeit um den Faktor 2 bis 3. Der Glasfaserfilter verteilt infolge seiner absorbierenden Eigenschaften die flüssige Probe über einen weiten Bereich. Vortrocknung der Glasfaserfilter und Speichern in einem Exsikkator ist nur für hochpräzise Messergebnisse erforderlich.

Hautbildende und temperaturempfindliche Stoffe

Die Verwendung eines Glasfaserfilters kann bei temperaturempfindlichen und hautbildenden Substanzen hilfreich sein. In diesem Fall wird die zu trocknende Probe vom Filter abgedeckt und erhält dadurch eine "neue Oberfläche". Dies schützt die Oberfläche der Probe vor direkter IR-Strahlung. Die schonende Erhitzung der Probe basiert auf Konvektion anstatt auf IR-Strahlung. Die Erfahrung mit dieser Art Vorbereitung ist gut; besonders bei Produkten, die Zucker enthalten. Darüber hinaus kann die Abschirmung gegen direkte IR-Strahlung durch Abdecken der Prüfsubstanz bei temperaturempfindlichen Proben erheblich zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit beitragen.

Zuckerhaltige Stoffe

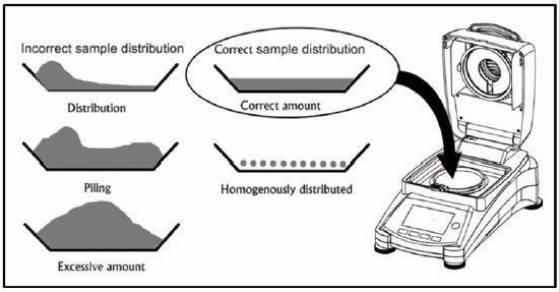
Proben, die eine große Menge an Zucker enthalten, tendieren dazu, auf der Oberfläche zu karamellisieren. Stellen Sie in solchen Fällen sicher, dass eine dünne Schicht angewendet wird. Wählen Sie auch eine mäßige Temperatur.

Probenanwendung auf der Trocknungsschale

Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, ist es wichtig, eine gleichmäßige Verteilung der Probe auf der Schale zu gewährleisten. Eine ungleichmäßige Verteilung kann in der Probe zu einer homogenen Wärmeverteilung führen. Infolgedessen könnte die Probe aufgrund übermäßigen Anhäufens in der Mitte unvollständig getrocknet werden. Dicke Schichten haben negative Auswirkungen auf das Entweichen der Feuchtigkeit. Die daraus resultierende Verlängerung der Messungszeit fördert durch anhaltende Hitzeeinwirkung die Zersetzung an der Probenoberfläche.

Filmbildung auf der Probe kann ein vollständiges Entweichen der Feuchtigkeit verhindern. Stellen Sie bei solchen Proben sicher, eine dünne und gleichmäßige Schichtdicke aufzutragen.

Bei leicht flüchtige Proben ist es ratsam, die Probe auf der Probenschale schnell aufzutragen, da sich ansonsten die Feuchtigkeit verflüchtigen kann, bevor das ursprüngliche Gewicht aufgezeichnet ist; hier ist es angeraten, eine manuelle Betriebsart zu wählen.



Behandlung der Probe während der Trocknung

Gelegentlich wird die Testsubstanz nach der Aufzeichnung des Ausgangsgewichts der Probe und vor dem eigentlichen Trocknen einer weiteren Behandlung unterzogen. Der Feuchtebestimmer von OHAUS bietet diese Möglichkeit im „manuellen“ Betriebsmodus.

Zu diesen Anwendungen gehören:

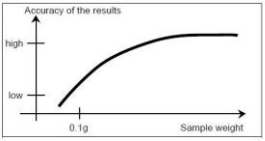
- Mischung von Quarzsand: der Feuchtigkeit, die beim Mischen der Probe verdampft, wird beim endgültigen Ergebnis Rechnung getragen.
- Koagulation des Proteins durch tropfenweise Zugabe von alkoholischen Lösungen. Dies verhindert während der Trocknung die Hautbildung. Hinzugefügte Lösungsmittel werden im Endeffekt nicht aufgezeichnet.
- Bildung von leicht flüchtigen Azeotropes durch Zugabe von Lösungsmitteln, die in Wasser nicht löslich sind (z. B. Xylol, Toluol).

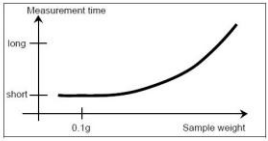
VORSICHT:
Gefahr von Feuer oder Explosion! Beachten Sie, dass die Zugabe von Lösungsmittel zur Bildung von brennbaren oder sogar explosiven Mischungen führen kann. Bei dieser Art Anwendung sollten Sie also mit extrem kleinen Mengen von Proben und mit gebotener Sorgfalt arbeiten. In Zweifelsfällen muss eine sorgfältige Risikoanalyse durchgeführt werden.

Auswahl des optimalen Probengewichts

Das Gewicht der Probe hat einen Einfluss auf die Genauigkeit der Messergebnisse und die Messungszeit. Bei großen Mengen von Proben muss viel Wasser verdampfen und die Feuchtigkeitsbestimmung dauert länger.

Um die Messungszeit möglichst kurz zu halten, empfehlen wir, für Ihre Probe ein niedriges Gewicht auszuwählen, aber nicht so niedrig, dass es nicht mehr möglich ist, die erforderliche Messungsgenauigkeit zu erreichen.





Einfluss des Probengewichts auf die Wiederholbarkeit der Ergebnisse

Das Gewicht der Probe beeinflusst die Wiederholbarkeit mit dem Feuchtigkeitsmessgerät. Mit dem abnehmenden Probengewicht wird die Wiederholgenauigkeit immer schlechter. Das Verhältnis zwischen Probegewicht und Wiederholbarkeit wird in der folgenden Tabelle dargestellt:

Gewicht der Probe	Wiederholbarkeit
3 g	±0.15%
10 g	±0.02%

Die obige Tabelle basiert auf der Annahme, dass die Probe ideal und homogen ist und ihre Feuchtigkeit immer völlig getrennt werden kann und frei von Zersetzung ist (z.B. feuchter Sand). Abweichungen enthalten immer Unsicherheiten, die von der Probe und der Wiederholbarkeit durch das Instrument abhängen. In der Praxis können daher Abweichungen, die innerhalb einer Messungsserie auftreten, größer sein als die in der Tabelle aufgeführten Werte des Feuchtigkeitsmessgeräts.

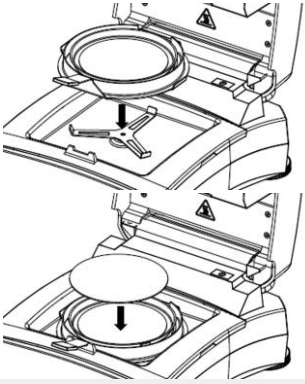
5.1.2. Schritte zur Durchführung einer Messung

Voraussetzungen

- Die korrekte **Method** ist konfiguriert und geladen (siehe Erstellen einer neuen Methode *(auf Seite 23)* und Laden einer Methode *(auf Seite 23)*).

Messverfahren

1. Stellen Sie eine leere Probenschale auf den Probenschalenhalter, schliessen Sie den Deckel und drücken Sie →T←.



2. Legen Sie die Proben in die Probenschale, schliessen Sie den Deckel und drücken Sie ◁ ▽, um die Trocknung zu starten.

Anmerkung:
Das erforderliche Mindestprobengewicht beträgt 0,5 g. Das Trocknen kann nicht gestartet werden, wenn die Probe das Mindestgewicht nicht erreicht.

Das Display zeigt die folgenden Testinformationen an:

- Ergebnisse können in %MC, %DC, %RG und g angezeigt werden.

Anmerkung:
Benutzer können die **Drehknopf** drehen, um den Anzeigemodus zu wechseln.

- Die Methoden-ID und das Trocknungsprogramm, die in diesem Test verwendet werden.
- Die aktuelle Temperatur der Heizkammer.
- Die Dauer des Tests.

3. Wenn der Test abgeschlossen ist, zeigt das Display **Trocknung abgeschlossen, Tara drücken.** Nach Abschluss des Tests können Benutzer Folgendes tun:

- Das Endergebnis auf dem Bildschirm ablesen. Drehen Sie den **Drehknopf**, um den Display-Modus zu wechseln.
- →T← drücken, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

4. Entfernen Sie die Probenschale und halten Sie dabei Sie den Griff der Schale fest.

VORSICHT:
Die Probe und die Probenschale können noch heiss sein! Halten Sie den Griff der Schale fest, wenn Sie die Probenschale entfernen.

VORSICHT:
Vorsicht heiss!

 leuchtet auf, wenn die Temperatur der Heizkammer 60 °C übersteigt.

5.2. Methodenverwaltung

Methode bezieht sich auf das spezifische Verfahren und die Parameter, die in einem Test zur Bestimmung des Feuchtegehalts einer Probe verwendet werden. Mit dem MB32 können Benutzer bis zu 2 Methoden erstellen.

Zugehörige Informationen

Parameter der Method *(auf Seite 18)*

Benutzervorgänge *(auf Seite 20)*

5.2.1. Parameter der Method

Eine Methode enthält folgende Parameter:

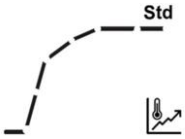
Parameter	Siehe
Trocknungsprogramm	Trocknungsprogramm *(auf Seite 18)*
Trocknungstemperatur	Trocknungstemperatur *(auf Seite 19)*
AbschaltkriteriumAusschaltparameter (Switchoff criterion, SOC)	Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) *(auf Seite 19)*

5.2.1.1. Trocknungsprogramm

MB32 enthält zwei Arten von Trocknungsprogrammen:

- **Standard**
- **Schnell**

Wählen Sie abhängig von der Eigenschaft der zu analysierenden Probe ein geeignetes Trocknungsprogramm aus.

Bezeichnung	Profil	Beschreibung
Standard		Das Trocknungsprogramm „Standard“ wird am häufigsten verwendet und ist ausreichend für die meisten Proben. Bei diesem Trocknungsprofil wird die Zieltemperatur erreicht und bis zum Ende der Messung beibehalten.

Schnell		Das Trocknungsprogramm „**Schnell**“ eignet sich für Proben mit höherem Feuchtegehalt, da es die verfügbare Feuchte dazu einsetzt, ein Ankohlen der Probe zu vermeiden. Bei diesem Trocknungsprofil wird die Zieltemperatur während der ersten drei Minuten um 40 % (max. 200 °C) überschritten. Dann kehrt das Gerät zur Zieltemperatur zurück, die es bis zum Ende der Messung beibehält.

5.2.1.2. Trocknungstemperatur

Der Temperaturbereich für das Trocknen des MB32 ist 40 bis 180 °C.
Gute Praxis für die Auswahl der Trocknungstemperatur

Die Temperatur beim Trocknen hat einen massgeblichen Einfluss auf die Zeit der Messung.Sie muss ausgewählt werden, damit die Probe sich weder zersetzt noch sich ihre chemische Struktur ändert. Eine Trocknungstemperatur, die zu niedrig ist, kann die Trocknungszeit unnötig verlängern.

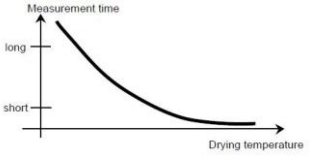
Beachten Sie auch, dass bestimmte Proben bei verschiedenen Trocknungstemperaturen unterschiedlich viel Feuchtigkeit freisetzen können. Dies ist der Fall bei Substanzen, bei denen die Stärke der Feuchtigkeitsbindung variiert oder bei solchen, die dazu tendieren, Zeichen der Zersetzung zu zeigen. Minimale Abweichungen bei Feuchtigkeitsgehaltswerten der Referenzmethode können durch Ändern der Trocknungstemperatur kompensiert werden.

Das folgende Verfahren wird für die Auswahl der Temperatur vorgeschlagen.

- Feuchtigkeitsgehalt der Probe schätzen.
- Die Zersetzungstemperatur der Probe durch experimentieren bestimmen.
- Die Ergebnisse der Messungen zur Referenzmethode, soweit vorhanden, vergleichen.
- Wenn ein Übermaß an Feuchtigkeit beteiligt ist, senken Sie die Trocknungstemperatur. Wenn die experimentellen Ergebnisse zu niedrig sind, war die Trocknungstemperatur möglicherweise zu niedrig oder die Trocknungszeit zu kurz.

Bei Proben, die einen hohen Feuchtigkeitsgehalt haben, ist es möglich, die Messungszeit durch Auswäh len des Schritts oder durch ein schnelles Trocknungsprogramm zu verkürzen. Hierbei wird bei einer erhöhten Temperatur der größte Teil der vorhandenen Feuchtigkeit getrennt.

Die Trocknungstemperatur wird dann gesenkt und bis zum Ende der Trocknung konstant gehalten. Die Übertemperatur dient zur schnellen Verdampfung von Feuchtigkeit, aber die effektive Probentemperatur überschreitet nicht die Kochtemperatur der Flüssigkeit (Kühlungseffekt durch endotherme Vaporisation). In bestimmten Fällen könnten auf der Probenoberfläche lokale Erhitzung und Zersetzung auftreten.



5.2.1.3. Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC)

Das Abschaltkriterium legt genau fest, wann das Gerät die Trocknung beenden soll.

MB32 enthält drei Arten von **Abschaltkriterium**:

Abschaltkriterium	**Definition**

Autoabschaltung	Das Abschaltkriterium basiert auf einem Gewichtsverlust pro Zeiteinheit. Sobald der durchschnittliche Gewichtsverlust während der bestimmten Zeit unter dem voreingestellten Wert liegt, betrachtet das Gerät die Trocknung als abgeschlossen und bricht die Messung automatisch ab. Während des Trocknens zeigt das Display die verstrichene Zeit des Trocknens an. **Anmerkung:** Das Abschaltkriterium ist während der ersten 30 Sekunden inaktiv. Optionen für **Autoabschaltung**: • A30 – Weniger als 1 mg Verlust in 30 Sekunden; wird für Proben verwendet, die schnell trocknen (Oberflächenfeuchte) oder für (relativ ungenaue) schnelle Messungen zur Bestimmung eines Trends. • A60: Weniger als 1 mg Verlust in 60 Sekunden; wird für die meisten Probentypen verwendet. • A90: Weniger als 1 mg Verlust in 90 Sekunden; wird für langsam trocknende Substanzen verwendet.
Zeitgesteuerte Abschaltung	Das Trocknen wird nach einer voreingestellten Zeit gestoppt. Die Zeit kann von 00:30 Sekunden bis 07:59 Stunden479:60 Minuten eingestellt werden.
Manuelle Abschaltung	Beenden Sie die Trocknung manuell durch Drücken von 

5.2.2. Benutzervorgänge

Benutzer können die folgenden mit der **Methode** zusammenhängenden Aktionen ausführen:

Aktionen	**Siehe**
Erstellen einer neuen Methode	Erstellen einer neuen Methode *(auf Seite 21)*
Auswählen einer Methode	Laden einer Methode *(auf Seite 21)*
Bearbeiten einer vorhandenen Methode	Bearbeiten einer vorhandenen Methode *(auf Seite 21)*
Löschen einer Methode	Löschen einer Methode *(auf Seite 21)*

5.2.2.1. Erstellen einer neuen Methode

1. Drehen Sie den **Drehknopf**. Die **Methoden-ID**  beginnt zu blinken.
2. Wählen Sie eine leere Methode aus > **Methode bearbeiten**.

Beim Navigieren zu einer leeren Methode ist das Display leer und nur die **MethodenID** blinkt.

3. Wählen Sie ein **Trocknungsprogramm wählen**.

Zur Entscheidung, welches Trocknungsprogramm verwendet werden soll, siehe Trocknungsprogramm *(auf Seite 18)*

4. Konfigurieren Sie die Zieltemperatur  .
5. Konfigurieren Sie das **Abschaltkriterium**.

Weitere Informationen zum **Abschaltkriterium** finden Sie unter Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) *(auf Seite 19)*

5.2.2.2. Laden einer Methode

1. Drehen Sie den **Drehknopf**. **Methoden-ID**  beginnt zu blinken.
2. Navigieren Sie zur gewünschten Methode > drücken Sie kurz den **Drehknopf** > drücken Sie den Knopf erneut zur Bestätigung der Auswahl. Die ausgewählte Methode wird bei den Messungen verwendet.

Nach Bestätigung einer Methode zeigt das Display wieder den Startbildschirm. Unter

Methoden-ID  wird die ID angezeigt, die Sie gerade bestätigt haben.

5.2.2.3. Bearbeiten einer vorhandenen Methode

1. Drehen Sie den **Drehknopf**. Die **Methoden-ID**  beginnt zu blinken.
2. Navigieren Sie zur Methode, die bearbeitet werden soll, und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**.
3. Navigieren Sie zu **Methode bearbeiten** und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um die Methodenbearbeitung aufzurufen.
4. Konfigurieren Sie **Drying Program**, **Drying Temperature** und **Abschaltkriterium** nacheinander. Wenn sich an einem Parameter nichts ändert, drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um fortzufahren.

Anmerkung:
Anleitungen zur Auswahl von **Drying Program** und **Abschaltkriterium** finden Sie unter:

- Trocknungsprogramm *(auf Seite 18)*
- Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) *(auf Seite 19)*

5.2.2.4. Löschen einer Methode

Achtung:
Wenn eine **Methode** gelöscht wird, werden auch die entsprechenden **Ergebnisse** gelöscht.

1. Drehen Sie den **Drehknopf**. **Methoden-ID**  beginnt zu blinken.
2. Navigieren Sie zur Methode, die gelöscht werden soll, und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**.
3. Navigieren Sie zu **Methode löschen** und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um die Methode zu löschen.

Auf dem Display erscheint ein Bestätigungshinweis, z. B. **Methode** 01 **gelöscht** .

6. Methodenverwaltung

Methode bezieht sich auf das spezifische Verfahren und die Parameter, die in einem Test zur Bestimmung des Feuchtegehalts einer Probe verwendet werden. Mit dem MB32 können Benutzer bis zu 2 Methoden erstellen.

Zugehörige Informationen

Erstellen einer neuen Methode *(auf Seite 23)*
Laden einer Methode *(auf Seite 23)*
Bearbeiten einer vorhandenen Methode *(auf Seite 23)*
Löschen einer Methode *(auf Seite 24)*
Parameter *(auf Seite 24)*

6.1. Erstellen einer neuen Methode

Drehen Sie den **Drehknopf**. Die **Methoden-ID** 88 beginnt zu blinken.



Wählen Sie eine leere Methode aus > **Methode bearbeiten**.
Beim Navigieren zu einer leeren Methode ist das Display leer und nur die **Methoden-ID** blinkt.
Trocknungsprogramm wählen.
Zur Entscheidung, welches Trocknungsprogramm verwendet werden soll, siehe Trocknungsprogramm *(auf Seite 24)*

Konfigurieren Sie die Zieltemperatur .
Konfigurieren Sie das **Abschaltkriterium**.
Weitere Informationen zum **Abschaltkriterium** finden Sie unter Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) *(auf Seite 25)*

6.2. Laden einer Methode

Drehen Sie den **Drehknopf**. **Methoden-ID** 88 beginnt zu blinken.
Navigieren Sie zur gewünschten Methode > drücken Sie kurz den **Drehknopf** > drücken Sie den Knopf erneut zur Bestätigung der Auswahl. Die ausgewählte Methode wird bei den Messungen verwendet.

Nach Bestätigung einer Methode zeigt das Display wieder den Startbildschirm. Unter **Methoden-ID** 88 wird die ID angezeigt, die Sie gerade bestätigt haben.

6.3. Bearbeiten einer vorhandenen Methode

Drehen Sie den **Drehknopf**. Die **Methoden-ID** 88 beginnt zu blinken.
Navigieren Sie zur Methode, die bearbeitet werden soll, und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**.

Navigieren Sie zu **Methode bearbeiten** und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um die Methodenbearbeitung aufzurufen.

Konfigurieren Sie **Trocknungsprogramm**, **Trocknungstemperatur** und **Abschaltkriterium** nacheinander. Wenn sich an einem Parameter nichts ändert, drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um fortzufahren.

Anmerkung:
Anleitungen zur Auswahl von **Trocknungsprogramm** und **Abschaltkriterium** finden Sie unter:
- Trocknungsprogramm *(auf Seite 24)*
- Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC) *(auf Seite 25)*

6.4. Löschen einer Methode

Drehen Sie den **Drehknopf**. **Methoden-ID** 88 beginnt zu blinken.
Navigieren Sie zur Methode, die gelöscht werden soll, und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**.
Navigieren Sie zu **Methode löschen** und drücken Sie kurz auf den **Drehknopf**, um die Methode zu löschen.

Auf dem Display erscheint ein Bestätigungshinweis, z. B. **Methode 0 1 gelöscht**.

6.5. Parameter

Eine Methode enthält folgende Parameter:

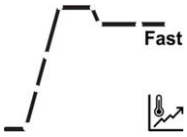
Parameter	Siehe
Trocknungsprogramm	Trocknungsprogramm *(auf Seite 24)*
Trocknungstemperatur	Trocknungstemperatur *(auf Seite 24)*
AbschaltkriteriumAusschalt-parameter (Switch-off criterion, SOC)	Abschaltkriterium *(Switch-off criterion, SOC) (auf Seite 25)*

6.5.1. Trocknungsprogramm

MB32 enthält zwei Arten von Trocknungsprogrammen:

- **Standard**
- **Schnell**

Wählen Sie abhängig von der Eigenschaft der zu analysierenden Probe ein geeignetes Trocknungsprogramm aus.

Bezeichnung	Profil	Beschreibung
Standard		Das Trocknungsprogramm „Standard“ wird am häufigsten verwendet und ist ausreichend für die meisten Proben. Bei diesem Trocknungsprofil wird die Zieltemperatur erreicht und bis zum Ende der Messung beibehalten.
Schnell		Das Trocknungsprogramm „**Schnell**“ eignet sich für Proben mit höherem Feuchtegehalt, da es die verfügbare Feuchte dazu einsetzt, ein Ankohlen der Probe zu vermeiden. In diesem Trocknungsprofil liegt die Temperatur für die ersten 3 Minuten um 40 % über der Zieltemperatur (max. 200 °C); anschliessend kehrt das Gerät zur Zieltemperatur zurück, die dann bis zum Ende der Messung aufrechterhalten wird.

6.5.2. Trocknungstemperatur

Der Temperaturbereich für das Trocknen des MB32 ist 40 bis 180 °C.

6.5.2.1. Gute Praxis für die Auswahl der Trocknungstemperatur

Die Temperatur beim Trocknen hat einen massgeblichen Einfluss auf die Messdauer. Die Trocknungstemperatur muss so gewählt werden, dass sich die Probe weder zersetzt noch ihre chemische Struktur verändert. Eine zu niedrige Temperatur beim Trocknen kann die Trocknungszeit unnötig verlängern.

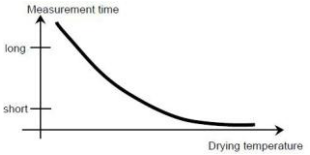
Bitte beachten Sie auch, dass bestimmte Proben bei unterschiedlichen Trocknungstemperaturen unterschiedliche Mengen an Feuchtigkeit abgeben können. Dies ist der Fall bei Stoffen, bei denen die Stärke der feuchtigkeitsbindenden Bindungen schwankt oder die zu Zersetzungserscheinungen neigen. Minimale Abweichungen von den Feuchtegehaltswerten der Referenzmethode können durch eine Änderung der Trocknungstemperatur ausgeglichen werden.

Für die Auswahl der Temperatur wird die folgende Vorgehensweise vorgeschlagen.

- Schätzen Sie den Feuchtegehalt der Probe.
- Bestimmen Sie die Zersetzungstemperatur der Probe durch Experimente.
- Vergleichen Sie die Ergebnisse der Messung mit der Referenzmethode, falls vorhanden.
- Bei übermäßiger Feuchtigkeit senken Sie die Temperatur beim Trocknen. Wenn die Versuche zu niedrige Werte ergeben, war die Trocknungstemperatur möglicherweise zu niedrig oder die Trocknungszeit zu kurz.

Bei Proben mit hohem Feuchtegehalt kann die Messzeit verkürzt werden, indem das Stufen- oder Schnelltrocknungsprogramm ausgewählt wird. Hier wird der größte Teil der vorhandenen Feuchtigkeit bei einer höheren Temperatur abgeschieden.

Die Trocknungstemperatur wird dann gesenkt und bis zum Ende des Trocknens konstant gehalten. Die Übertemperatur bringt die Feuchtigkeit schnell zum Verdampfen, die effektive Probentemperatur überschreitet dabei jedoch nicht die Siedetemperatur der Flüssigkeit (Kühlwirkung durch endotherme Verdampfung). In bestimmten Fällen kann es noch zu lokaler Erwärmung und Zersetzungsvorgängen an der Probenoberfläche kommen.



6.5.3. Abschaltkriterium (Switch-off criterion, SOC)

Das Abschaltkriterium legt genau fest, wann das Gerät die Trocknung beenden soll.

MB32 enthält drei Arten von **Abschaltkriterium**:

Abschaltkriterium	Definition
Autoabschaltung	Das Abschaltkriterium basiert auf einem Gewichtsverlust pro Zeiteinheit. Sobald der durchschnittliche Gewichtsverlust während der bestimmten Zeit unter dem voreingestellten Wert liegt, betrachtet das Gerät die Trocknung als abgeschlossen und bricht die Messung automatisch ab. Während des Trocknens zeigt das Display die verstrichene Zeit des Trocknens an. **Anmerkung:** Das Abschaltkriterium ist während der ersten 30 Sekunden inaktiv. Optionen für **Autoabschaltung**: • A30 – Weniger als 1 mg Verlust in 30 Sekunden; wird für Proben verwendet, die schnell trocknen (Oberflächenfeuchte) oder für (relativ ungenaue) schnelle Messungen zur Bestimmung eines Trends. • A60: Weniger als 1 mg Verlust in 60 Sekunden; wird für die meisten Probentypen verwendet. • A90: Weniger als 1 mg Verlust in 90 Sekunden; wird für langsam trocknende Substanzen verwendet.
Zeitgesteuerte Abschaltung	Das Trocknen wird nach einer voreingestellten Zeit gestoppt. Die Uhrzeit kann von 00:30 Sekunden bis 01:59 Stunden eingestellt werden.
Manuelle Abschaltung	Beenden Sie die Trocknung manuell durch Drücken von ◈▼

7. Gewichts- und Temperatureinstellung

7.1. Gewichtsjustierung

Der Feuchtebestimmer kann mit einer externen Masse von 50 Gramm justiert werden. Eine Justierung des Feuchtebestimmers ist für eine korrekte Feuchtebestimmung nicht unbedingt erforderlich, da die Messung relativ ist. Die Waage bestimmt das Gewicht der Probe vor und nach dem Trocknen und der Feuchtegehalt wird auf der Grundlage des Verhältnisses zwischen nassem und trockenem Gewicht berechnet.

Dennoch sollten Sie die eingebaute Waage in den folgenden Fällen justieren:

- Wenn Ihr Qualitätssicherungssystem dies vorschreibt (GLP, GMP, ISO 9001).
- Wenn Sie vermuten, dass das Analysegerät missbraucht wurde.

7.1.1. Durchführen der Gewichtsjustierung

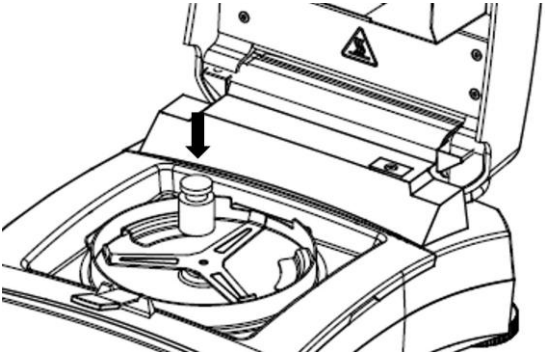
Voraussetzungen

Der Feuchtebestimmer ist nivelliert.
Nutzen Sie eine externe Masse von 50 Gramm.
Die Probenschale ist entfernt.

Schritte der Gewichtsjustierung

Halten Sie den **Drehknopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.

Navigieren Sie zu  > **Einstellung** > **Gewichtsanpassung** . Der Prozess wird eingeleitet und auf dem Display erscheint „**Anpassung läuft…**“.
Legen Sie 50 g Masse in die Mitte des Schalenträger.



Daraufhin erscheint auf dem Display **Anpassung läuft…**

Anmerkung:

Drücken Sie zum Abbrechen **Gewichtsanpassung**. 

Auf dem Display erscheint dann Folgendes: **Bitte entfernen Sie die Gewichte**.

Nach dem Entfernen der Gewichte zeigt das Display „**Anpassung läuft…**“ > „**Anpassung erledigt**“ an. Drücken Sie dann die Tara-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

7.1.2. Anzeige des Gewichtsjustierungsverlaufs

MB32 speichert die letzte gültige Anpassungshistorie.

So navigieren Sie zum Verlauf der Gewichtsjustierung:

Halten Sie den **Drehknopf** gedrückt > > **Einstellung** > **Verlauf – Gewichtsjustierung**.

Dieser enthält die folgenden Informationen zur Gewichtsjustierung:

- **Datum (und Uhrzeit**
- **Temperatur**
- **Nenngewicht**
- **Tatsächliches Gewicht**
- **Unterschied**
- **Einstellung: erledigt**

7.2. Temperatureinstellung

Die richtige Temperatureinstellung ist ein entscheidender Schritt, um genaue Feuchteanalyseergebnisse mit Ihrem Feuchtebestimmer sicherzustellen. Inkonsistente oder ungenaue Messwerte können auftreten, wenn die Temperatur während des Analyseprozesses nicht richtig kontrolliert wird.

Der Feuchtebestimmer verwendet eine Zweipunkteinstellung (100 °C und 160 °C). Der Vorgang dauert ca. 30 Minuten.

Während der Einstellung erwärmt sich die Trocknereinheit und hält die erste Temperatur von 100 °C für 15 Minuten und die zweite Temperatur von 160 °C für 15 Minuten.. Die Einstellung der Temperatur wird durch diese beiden Punkte definiert.

Für die Temperatureinstellung ist ein Temperaturkalibrier-Kit erforderlich.

Anmerkung:
Das Mechanisches Temperaturkalibrier-Kit ist als Zubehör erhältlich. Nähere Informationen finden Sie unter Zubehör *(auf Seite 33)*.

7.2.1. Mechanische Temperatureinstellung

Voraussetzungen:

- Bereiten Sie Folgendes vor: Mechanisches Temperaturkalibrier-Kit
- Die Temperaturjustierung dauert etwa 30 Minuten. Bitte planen Sie ausreichend Zeit ein.

So stellen Sie die Temperatur des Feuchtebestimmers ein:

1. Halten Sie den **Drehknopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Navigieren Sie zu > **Einstellung** > **Temperaturanpassung – mechanisches Kit**
3. **Pfannenhalter entfernen und Knopf drücken**.



4. **Platzieren Sie das Temperaturset und drücken Sie den Knopf**.
5. **Deckel schließen und Knopf drücken**.

Anmerkung:
In dieser ersten Runde wird der Trockner 15 Minuten lang auf 100 °C erhitzt und hält diese Temperatur.

6. Wenn die erste Runde beendet ist, erscheint auf dem Display „**Geben Sie den Temperaturwert aus dem Kit ein**“.

Überprüfen Sie die mit dem Mechanisches Temperaturkalibrier-Kit gemessene Temperatur und drehen Sie dann den Knopf, um den Temperatur-Messwert einzugeben.

7. Drücken Sie zur Bestätigung den Knopf. Die zweite Justierrunde beginnt.

Anmerkung:
In der zweiten Runde wird der Trockner 15 Minuten lang auf 160 °C erhitzt und hält diese Temperatur.

8. Wenn die zweite Runde endet, zeigt das Display „**Geben Sie den Temperaturwert aus dem Kit ein**“.

Überprüfen Sie die mit dem Mechanisches Temperaturkalibrier-Kit gemessene Temperatur und drehen Sie dann den Knopf, um den Temperatur-Messwert einzugeben.

9. Nach Eingabe des Temperatur-Messwerts erscheint auf dem Display „**Justierung abgeschlossen, Tara drücken**“.

Drücken Sie →T← , um zum Startbildschirm zurückzukehren.

7.2.2 Digital Temperature Adjustment

Voraussetzungen:

- Bereiten Sie ein digitales Temperatur-Kalibrierkit vor.

Zur Einstellung der Temperatur des Feuchtebestimmers wie folgt vorgehen:

1. Den Drehknopf lange drücken, um das Menü aufzurufen.
2. Navigieren Sie zu > **Einstellung eingeben > Einstellung > Temp. einstellen – Digitales Kit**
3. **Den Probenträger entfernen und den Knopf drücken.**
4. **Das digitale Kit einsetzen.**
5. **Die Abdeckung schließen und den Knopf drücken.**





Note:
In dieser ersten Sitzung wird der Trockner auf 100 °C aufgeheizt und für 15 Minuten stabil gehalten.
In der zweiten Sitzung wird der Trockner auf 160 °C aufgeheizt und für 15 Minuten stabil gehalten.

6. Nach Eingabe des Temperaturwerts zeigt der Bildschirm „Einstellung abgeschlossen, Tare drücken“ an.
7. Drücken Sie →T← , um zum Startbildschirm zurückzukehren.

7.2.2. Anzeige des Temperatureinstellungsverlaufs

MB32 speichert den Verlauf der letzten gültigen Temperatureinstellung.

So navigieren Sie zum Verlauf der Temperatureinstellung:

Halten Sie den **Drehknopf** gedrückt > ⚙ > **Einstellung** > **Verlaufstemperaturanpassung**.

Dieser enthält die folgenden Informationen zur Temperatureinstellung:

- **Datum (und Uhrzeit**
- **Temp1 (Soll-Ist)**
- **Temp2 (Soll-Ist)**
- **Einstellung: erledigt**

8. Testergebnis

8.1. Im Ergebnis angezeigte Informationen

Folgende Informationen sind in einem **Ergebnis** enthalten:

- Parameter der **Methode**
- Werte: Die Werte können in **%MC**, **%**, **%RG** und **G** angezeigt werden.

Anmerkung:
Benutzer können die **Drehknopf** drehen, um den Anzeigemodus zu wechseln.

Display	Symbol	Beschreibung
%MC	%●	Feuchtegehalt in Prozent (berechneter Wert) $\%\,MC = \frac{\text{Start weight} - \text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%	%	Trockengehalt in Prozent (berechneter Wert) $\%\,DC = \frac{\text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%RG	% RG	Rückgewinnungsgehalt in Prozent (berechneter Wert) $\%\,RG = \frac{\text{Dry weight} - \text{Start weight}}{\text{Dry weight}} \times 100\%$
G	g	Probengewicht in Gramm Wenn das Symbol * auf dem Display erscheint, hat der Gewichtswert einen stabilen Zustand erreicht.

9. Anschliessen eines Druckers

MB32 ist mit OHAUS SF40A kompatibel.

9.1. Anschluss an SF40A-Drucker über RS232-Kabel

Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Anschliessen sicher, dass das Gerät und der Drucker die gleiche RS232-Baudrate haben.

An den Drucker anschließen

Verwenden Sie das RS232-Verbindungskabel, um das Instrument mit dem Drucker zu verbinden. Schalten Sie das Gerät und den Drucker ein. Nach dem Anschliessen hört die Kontrollleuchte auf zu blinken.



9.2. Über Bluetooth mit SF40A/BT-Drucker verbinden

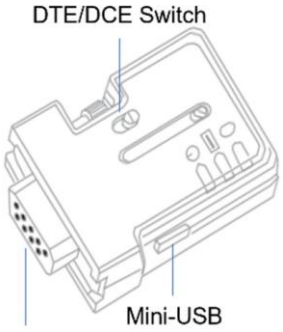
Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Anschliessen sicher, dass das Gerät und der Drucker die gleiche RS232-Baudrate haben.

An den Drucker anschließen

DTE/DCE einstellen

- Druckerseitiges BT-Netzgerät – gelb (30086492): **DCE**
- Instrumenten-seitiges BT-Netzgerät – orange (30086493): **DTE**



Schliessen Sie das **druckerseitige BT-Netzgerät – gelb (30086492)** an die RS232-Schnittstelle des Druckers an.



Schliessen Sie das **instrumenten-seitige BT-Netzgerät – orange (30086493)** an die RS232-Schnittstelle des Instruments an.
Schalten Sie das Instrument und den Drucker ein.

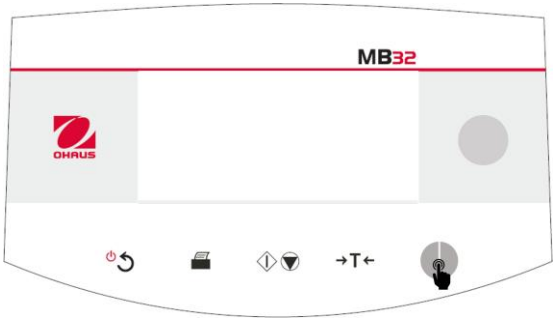
Bei Verbindung:

- Die Kontrollleuchte hört auf zu blinken.
- Das blaue Licht am Bluetooth-Netzgerät hört auf zu blinken.
- Der Drucker druckt automatisch eine Nachricht, z. B. CONNECT „43C9-F0-9B5C03“.

10. Einstellungen

10.1. Aufrufen der Einstellungen

Drücken Sie lange auf den **Drehknopf**, um das Menü aufzurufen.



Drehen Sie den Knopf auf **Einstellung** , und drücken Sie anschliessend kurz darauf, um das Menü zu öffnen.

10.2. Untermenüs

10.2.1. Einstellung

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf > >**Einstellung**

Untermenü	Beschreibung	Siehe
Gewichtsanpassung	Durchführen der Gewichtsjustierung.	Gewichtsjustierung *(auf Seite 26)*
Temperaturanpassung – mechanisches Kit	Durchführen der Temperatureinstellung mit dem mechanischen Kit.	Temperatureinstellung *(auf Seite 27)*
Anpassung der Verlaufsgewichtung	Anzeigen des letzten Gewichtsjustierungsprotokolls.	Anzeige des Gewichtsjustierungsverlaufs*(auf Seite 26)*
Verlaufstemperaturanpassung	Anzeigen des letzten Temperatureinstellungsprotokolls.	Anzeige des Temperatureinstellungsverlaufs *(auf Seite 28)*
Ende	Zurück zum vorherigen Menü.	

10.2.2. Allgemein

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf > >**Allgemein**

Untermenü	Beschreibung
Sprache	Das Gerät unterstützt folgende Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Polnisch, Türkisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch und Koreanisch.
Helligkeit	Die Bildschirmhelligkeit kann in einem Bereich von 0–100 eingestellt werden.
Piep	Aktivieren oder deaktivieren von Tastentönen. • **Ein** – Aktivieren von Tastentönen • **Aus** (Standard) – Deaktivieren von Tastentönen

Untermenü	Beschreibung
Automatisches Dimmen	Automatisches Abschalten der Hintergrundbeleuchtung nach einer bestimmten Zeit. • **10 Minuten** • **20 Min** • **30 Minuten** • **Aus** (Standard) – Hintergrundbeleuchtung bleibt an
Automatische Abschaltung	Automatisches Ausschalten des Feuchtebestimmers nach einer bestimmten Zeit. • **30 Minuten** • **1 Stunde** • **2 Stunden** • **Aus** (Standard) – Hintergrundbeleuchtung bleibt an
Ende	Zurück zum vorherigen Menü.

10.2.3. Schnittstelle

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf  >  >**Kommunikation**

Untermenü	Beschreibung
RS232	In diesem Menü können Sie Folgendes konfigurieren: • RS232-Geräteeinstellungen (**Peripheriegeräte**) • **Druckeinstellungen** • **Inhalt drucken** Weitere Informationen finden Sie unter RS232 *(auf Seiteb33)*
USB	In diesem Menü können Sie Folgendes konfigurieren: • **Druckeinstellungen** • **Inhalt drucken** Weitere Informationen finden Sie unter USB *(auf Seite 36)*
Ende	Zurück zum vorherigen Menü.

10.2.3.1. RS232

Der Abschnitt RS232 enthält eine Einführung in das Menü der Geräteeinstellungen (**Peripheriegeräte**), **Druckeinstellungen** und **Inhalt drucken**-Einstellungen ein.

Peripheriegeräte

Untermenü	Beschreibung
Baudrate	**Baudrate** gibt die Geschwindigkeit an, mit der Informationen über RS232 übertragen werden. Es muss auf den Sende- und den Empfangsgeräten gleich eingestellt werden. Die Optionen der **Baudrate** sind 1200, 2400, 4800, 9600 (Standard), 19200, 38400, 57600, 115200
Übertragung	Das Menü **Übertragung** dient zur Einstellung des Kommunikationsprotokolls, das das Format für die Übertragung von Daten über die RS232-Schnittstelle festlegt. Es muss auf den Sende- und den Empfangsgeräten gleich eingestellt werden. Die Optionen der **Übertragung** sind 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (Standard), 8N2
Händedruck	Das Menü **Händedruck** dient zur Einstellung der Kommunikation zwischen dem Feuchtebestimmer und dem Drucker oder PC. Es gibt folgende **Händedruck**-Optionen: • **Hardware** • **X ein/X aus** (Standard)

Druckeinstellungen

Untermenü	Beschreibung
Druckausgabe	Das Menü **Druckausgabe** dient zum Einstellen des Ausgabegerätes. Die Ausgabe kann gedruckt werden auf: • **Drucker** (Standard) • **PC**
A. Druckgewicht anpassen	**A. Druckgewicht anpassen** bezieht sich auf das automatische Drucken der Ergebnisse der Gewichtsjustierung. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Ergebnis der Gewichtsjustierung nach Abschluss des Prozesses automatisch gedruckt. **A. Druckgewicht anpassen**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Aktivieren des automatischen Druckens des Ergebnisses der Gewichtsjustierung. • **Aus** (Standard) – Das Ergebnis der Gewichtsjustierung wird manuell gedruckt.
A. Drucktemperatur anpassen	**A. Drucktemperatur anpassen** bezieht sich auf das automatische Drucken der Ergebnisse der Temperatureinstellung. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Ergebnis der Temperatureinstellung nach Abschluss des Prozesses automatisch gedruckt. **A. Drucktemperatur anpassen**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Aktivieren des automatischen Druckens des Ergebnisses der Temperatureinstellung. • **Aus** (Standard) – Das Ergebnis der Temperatureinstellung wird manuell gedruckt.
A.print-Testergebnis	**A.print-Testergebnis** bezieht sich auf das automatische Drucken des Testergebnisses. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Testergebnis nach Abschluss der Messung automatisch gedruckt. **A.print-Testergebnis**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Automatisches Drucken des Testergebnisses aktivieren. • **Aus** (Standard) – Testergebnisse werden manuell gedruckt.
A.intmd-Ergebnis drucken	Das Menü **A.intmd-Ergebnis drucken** dient zum Aktivieren oder Deaktivieren des Drucks von Zwischenergebnissen während des Trocknens. **A.intmd-Ergebnis drucken**Es gibt folgende Optionen für : • **Aus** (Standard): Deaktivieren des automatischen Druckens während des Trocknens • **5s**: Daten während des Trocknens alle 5 Sekunden drucken. • **10s**: Daten während des Trocknens alle 10 Sekunden drucken. • **30er Jahre**: Daten während des Trocknens alle 30 Sekunden drucken. • **1 Minute**: Daten während des Trocknens jede Minute drucken.
Füttern	Es gibt folgende Optionen für **Füttern**: • **1 Zeile** • **4 Zeilen** (Standard)

Inhalt drucken

Das Menü **Inhalt drucken** dient zur Konfiguration der optionalen Druckinhalte

- Wählen Sie **Ein** aus, um den Inhalt in die Druckausgabe aufzunehmen.
- Wählen Sie **Aus** aus, um den Inhalt aus der Druckausgabe auszuschliessen.

Optionale Druckinhalte umfassen:

- **Nutzername**
- **Projektname**
- **Name der Firma**
- **Abteilungsname**
- **Instrumenten-ID**
- **Unterschrift**
- **Verifizierte Linie**

10.2.3.2. Druckverwaltung

MB32 eignet sich zum Ausdrucken von Testergebnissen sowie Gewichts- und Temperatureinstelldaten auf einem externen Computer oder Drucker.

Konfiguration der Parameter

Bei dem MB32 sind die Kommunikationsparameter für die Drucker-Schnittstelle voreingestellt.

Sollte die Verbindung fehlschlagen, überprüfen Sie bitte, ob die Parameter korrekt sind:

- **Baudrate**: 9600
- **Übertragung**: 8N1
- **Händedruck**: **X ein/X aus**

Automatisches Drucken

Benutzer können wählen, ob sie Daten manuell oder automatisch drucken möchten. Standardmäßig jedes Mal, wenn die Taste zum Drucken betätigt wird, erfolgt das Drucken auf einem externen Drucker oder Computer.

Benutzer können auch voreinstellen, dass beim Abschluss eines Tests oder einer Justierung oder während einer Messung in bestimmten Intervallen automatisch gedruckt wird.

Abilita / Disabilita il contenuto della stampa automatica.

Drücken Sie zum Einrichten des automatischen Druckens lange auf **Drehknopf**



und navigieren Sie zu **Einstellung** > > **Kommunikation RS232** oder **USB** (je nachdem, wie der Feuchtebestimmer mit einem Drucker verbunden ist) > **Druckeinstellungen**. Konfigurieren Sie bei Bedarf die folgenden Druckeinstellungen:

- **A. Druckgewicht anpassen**: **automatisches drucken des Gewichtsanpassungsergebnis**
- **A. Drucktemperatur anpassen**: **automatisches drucken des Temperaturanpassungsergebnis**
- **A.print-Testergebnis**: **Messergebnis automatisch ausdrucken**
- **A.intmd-Ergebnis drucken**: **Druckintervall für Zwischenergebnisse**

Weitere Informationen finden Sie unter Druckeinstellungen *(auf Seite 34)*

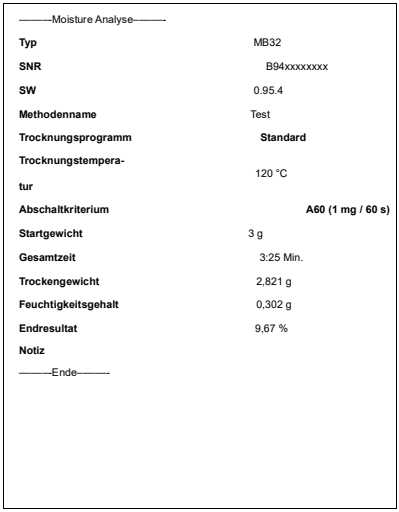
Druckinhalte

Standarddruckinhalte

Bei dem MB32 sind einige Standarddruckinhalte voreingestellt, mit denen der Benutzer wichtige Test- und Justierdaten ohne vorherige Konfiguration direkt drucken kann.

Standarddruckinhalte umfassen:

- **Typ** (Feuchtebestimmertyp)
- **SNR**
- **SW** (Softwareversion)
- **Methodenname**
- **Trocknungsprogramm**
- **Trocknungstemperatur**
- **Abschaltkriterium**
- **Startgewicht**
- **Gesamtzeit**
- **Trockengewicht**
- **Feuchtigkeitsgehalt**
- **Endresultat**
- **NotizOptionale Druckinhalte**



————Moisture Analyse————	
Typ	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Methodenname	Test
Trocknungsprogramm	**Standard**
Trocknungstempera-tur	120 °C
Abschaltkriterium	**A60 (1 mg / 60 s)**
Startgewicht	3 g
Gesamtzeit	3:25 Min.
Trockengewicht	2,821 g
Feuchtigkeitsgehalt	0,302 g
Endresultat	9,67 %
Notiz	
————Ende————	

Optionale Druckinhalte werden nicht standardmässig gedruckt. Benutzer können sie auf Anfrage aktivieren.

Optionale Druckinhalte umfassen:

- **Nutzername**
- **Projektname**
- **Name der Firma**
- **Abteilungsname**
- **Instrumenten-ID**
- **Unterschrift**
- **Verifizierte Linie**

Optionale Druckinhalte umfassen:

1. Halten Sie den **Drehknopf** gedrückt.
2. Navigieren Sie zu **Einstellung** > **Kommunikation** > **RS232** oder **USB** (je nachdem, wie der Feuchtebestimmer mit einem Drucker verbunden ist) > **Inhalt drucken**.
3. Wählen Sie den gewünschten Druckinhalt aus und setzen Sie ihn auf **AN**.

10.2.3.3. USB

Der USB-Abschnitt enthält eine Einführung in das Menü der **Druckeinstellungen** und **Inhalt drucken**-Einstellungen.

Druckeinstellungen

Untermenü	Beschreibung
A. Druckgewicht anpassen	**A. Druckgewicht anpassen** bezieht sich auf das automatische Drucken der Ergebnisse der Gewichtsjustierung. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Ergebnis der Gewichtsjustierung nach Abschluss des Prozesses automatisch gedruckt. **A. Druckgewicht anpassen**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Aktivieren des automatischen Druckens des Ergebnisses der Gewichtsjustierung. • **Aus** (Standard) – Das Ergebnis der Gewichtsjustierung wird manuell gedruckt.

A. Drucktemperatur anpassen	**A. Drucktemperatur anpassen** bezieht sich auf das automatische Drucken der Ergebnisse der Temperatureinstellung. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Ergebnis der Temperatureinstellung nach Abschluss des Prozesses automatisch gedruckt. **A. Drucktemperatur anpassen**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Aktivieren des automatischen Druckens des Ergebnisses der Temperatureinstellung. • **Aus** (Standard) – Das Ergebnis der Temperatureinstellung wird manuell gedruckt.
A.print-Testergebnis	**A.print-Testergebnis** bezieht sich auf das automatische Drucken des Testergebnisses. Wenn **Ein** ausgewählt ist, wird das Testergebnis nach Abschluss der Messung automatisch gedruckt. **A.print-Testergebnis**Es gibt folgende Optionen für : • **Ein** – Automatisches Drucken des Testergebnisses aktivieren. • **Aus** (Standard) – Testergebnisse werden manuell gedruckt.
A.intmd-Ergebnis drucken	Das Menü **A.intmd-Ergebnis drucken** dient zum Aktivieren oder Deaktivieren des Drucks von Zwischenergebnissen während des Trocknens. **A.intmd-Ergebnis drucken**Es gibt folgende Optionen für : • **Aus** (Standard): Deaktivieren des automatischen Druckens während des Trocknens • **5s**: Daten während des Trocknens alle 5 Sekunden drucken. • **10s**: Daten während des Trocknens alle 10 Sekunden drucken. • **30er Jahre**: Daten während des Trocknens alle 30 Sekunden drucken. • **1 Minute**: Daten während des Trocknens jede Minute drucken.
Füttern	Es gibt folgende Optionen für **Füttern**: • **1 Zeile** • **4 Zeilen** (Standard)

Inhalt drucken

Das Menü **Inhalt drucken** dient zur Konfiguration der optionalen Druckinhalte

- Wählen Sie **Ein** aus, um den Inhalt in die Druckausgabe aufzunehmen.
- Wählen Sie **Aus** aus, um den Inhalt aus der Druckausgabe auszuschliessen.

Optionale Druckinhalte umfassen:

- **Nutzername**
- **Projektname**
- **Name der Firma**
- **Abteilungsname**
- **Instrumenten-ID**
- **Unterschrift**
- **Verifizierte Linie**

10.2.4. GLP/GMP-Daten

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf  >  >**GLP/GMP**

Im Menü **GLP/GMP** können Benutzer GLP- und GMP-Daten konfigurieren:

- **Projektname**
- **Name der Firma**
- **Name der Abteilung**
- **Instrumenten-ID**

Diese Daten können als optionale Druckinhalte gedruckt werden. Zur Einstellung der optionalen Druckinhalte siehe Inhalt drucken *(auf Seite 37)*

Die Werte werden Ziffer für Ziffer konfiguriert. Sie können den Knopf drehen, um eine Zahl (0–9), einen Buchstaben (A–Z, a–z), ein Leerzeichen oder einen Bindestrich (-) auszuwählen.

So konfigurieren Sie die Werte:

Öffnen Sie das Untermenü.
Drehen Sie den Knopf, um die erste Stelle zu bearbeiten.
Drücken Sie auf den Knopf, um zu bestätigen und zur nächsten zu gelangen. Drücken Sie den Knopf, um zur nächsten Stelle zu gelangen. Fahren Sie so fort, bis alle Stellen ausgewählt sind.
Drücken Sie zum Auswählen die Zurück-Taste: Wählen Sie dazu:

- **Speichern** – zur Bestätigung der Einstellung
- **Verwerfen** – zum Ignorieren der Einstellung.

10.2.5. System und Daten

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf  >  >**System und Daten**

Untermenü	Beschreibung
Methoden löschen	**Ja** auswählen, um alle Methoden zu entfernen. **Nein** auswählen, um zum vorherigen Untermenü zurückzukehren.
Ende	Zurück zum vorherigen Menü.

10.2.6. Reset

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf  >  >**Zurücksetzen**

Untermenü	Beschreibung
Allgemein zurücksetzen	Wählen Sie **Ja**, um alle Einstellungen im Menü **Allgemein** zurückzusetzen. Wählen Sie **Nein**, um zum vorherigen Untermenü zurückzukehren.
GLP/GMP zurücksetzen	Wählen Sie **Ja**, um alle Einstellungen aus dem Menü **GLP/GMP** zurückzusetzen. Wählen Sie **Nein**, um zum vorherigen Untermenü zurückzukehren.
Kommunikation zurücksetzen	Wählen Sie **Ja**, um alle Einstellungen aus dem Menü **Kommunikation** zurückzusetzen. Wählen Sie **Nein**, um zum vorherigen Untermenü zurückzukehren.
Werkseinstellungen zurückgesetzt	Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen • Wählen Sie **Ja**, um das Gerät auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückzusetzen, .
Ende	Zurück zum vorherigen Menü.

10.2.7. Geräte-Info

Menüführung: Drücken Sie lange auf den Knopf  >  >**Geräteinformationen**

Untermenü	Beschreibung
Geräteinformationen	Das Display zeigt die folgenden Geräteinformationen an, wenn Sie scrollen: • **Typ** • **SW** (Software Version) • **SNR**

11. Zubehör

Produktnummer	Zubehör
30954234	Probenhalter, MB32 MB62 MB92
30954235	Arbeitsschutzabdeckung, MB32 MB62
11113857	Temperaturkalibrier-Kit
30284477	Schüttschale
30585411	Aluminiumschale (50)
80850087	Glasfaserpads (200)
80252477	Käfig, Probe
80252478	Wiederverwendbare Schale, Set von drei Stück, Höhe 7 mm
80252479	Wiederverwendbare Schale, Set von drei Stück, Höhe 14 mm
30064202	SF40A Nadeldrucker

12. Pflege

12.1. Reinigung



WARNUNG: Stromschlaggefahr. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Geräts eindringt.



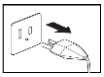
Achtung: Verwenden Sie keine Lösungsmittel, aggressiven Chemikalien, Ammoniak oder Scheuermittel.
Das Gehäuse kann bei Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch gereinigt werden.

12.2. Austausch der Netzkabelsicherung

Prüfen Sie zuerst die Netzsteckdose, falls das Display des Geräts nach dem Einschalten nicht aufleuchtet. Wenn Netzspannung anliegt und das Gerät nicht funktioniert, ist die Netzkabelsicherung möglicherweise ausgelöst (bzw. durchgebrannt).



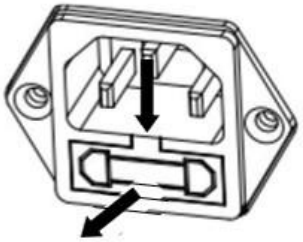
WARNUNG:Stromschlaggefahr. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie die Sicherung auswechseln.



Schritte zum Austausch der Netzkabelsicherung

Verwenden Sie einen Schraubendreher, um den Sicherungshalter herauszunehmen.

Prüfen Sie den Zustand der Sicherung. Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung durch eine Sicherung desselben Typs mit demselben Nennwert (6,3 A 250 V AC bei 100–120 V AC-Netzteil bzw. 2,5 A 250 V AC bei 200–240 V AC-Netzteil, je nach Heizelement).





Achtung: Falls die Sicherung in Ordnung ist und Netzspannung an der Steckdose anliegt, kann ein Defekt am Kabel oder am Gerät selbst vorliegen. Probieren Sie ein neues Netzkabel aus. Wenn auch dies nicht funktioniert, muss das Gerät zum Service eingeschickt werden.
Die Verwendung einer Sicherung eines anderen Typs oder anderen Werts, ein Überbrücken oder ein Rangieren der Sicherung sind unzulässig, da dies Ihre Sicherheit gefährden und Schäden am Gerät hervorrufen kann!

12.3. Fehlersuche und -behebung

Fehlercode	Problem	Behebungsmassnahmen
Fehler 8.0	Fehler in der Wägezellen-Schnittstelle	Mit dem Stromnetz verbinden. Wenn das Problem weiterhin besteht, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ohaus auf.
Fehler 8.1	Über dem anfänglichen Nullbereich	Bitte entnehmen Sie die Proben und die Probenschale aus dem Schalenhalter.

Fehlercode	Problem	Behebungsmassnahmen
Fehler 8.2	Unter dem anfänglichen Nullbereich	Setzen Sie den Schalenträger wieder ein.
Fehler 8.3	Überlast	Bitte entnehmen Sie die Proben und die Probenschale aus dem Schalenhalter.
Fehler 8.4	Unterlast, kein Schalenträger.	Setzen Sie den Schalenträger wieder ein.
Fehler 9.5	Werkskalibrierungsdaten fehlerhaft	Vom Benutzer nicht behebbar. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.
Fehler 54	Fehler bei den Temperaturkalibrierungsparametern.	Vom Benutzer nicht behebbar. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.
Fehler 10.3	Temperatursensor ausserhalb des Bereichs – hoch	Vom Benutzer nicht behebbar. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.
Fehler 10.4	Temperatursensor ausserhalb des Bereichs – niedrig	Vom Benutzer nicht behebbar. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.
Fehler 10.5	Die Temperatur bleibt nach der Inbetriebnahme unverändert.	Instabile Stromspannung. Schalten Sie Geräte mit hohem Energieverbrauch aus dem Stromnetz des Feuchtebestimmers ab, starten Sie den Feuchtebestimmer neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ohaus auf.
Fehler 10.6	Dauerhaft hohe Energie beim Heizen	Instabile Stromspannung. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.
Fehler 10.7	Überschwingtemperatur überschreitet Solltemperatur um 20 °C.	Vom Benutzer nicht behebbar. Bitte kontaktieren Sie Ohaus.

12.4. Informationen zum technischen Support

Bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Ohaus-Servicepartner. Besuchen Sie bitte unsere Website www.ohaus.com, um eine OHAUS-Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

13. TECHNISCHE DATEN

Bedingungen

Die technischen Daten gelten unter folgenden Umgebungsbedingungen:

Nur für inneren Gebrauch	
Höhe:	Bis zu 2000 m
Lagertemperatur:	5 °C bis 40 °C.
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80% bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C.
Elektrische Versorgung:	100 - 120V～, 5A oder 200 - 240V～, 2,5A (je nach Region)
Spannungsschwankungen Versorgungsnetz:	bis ± 10% der Nennspannung.
Überspannungskategorie (Installationskategorie):	II
Verschmutzungsgrad:	2
etzsicherung:	6.3 A 250 VAC für 100V-120 VAC Netzteil 2,5A 250 VAC für 200V–240 VAC Netzteil

Spezifikationen

Modell	MB32
Wägebereich	90
Ablesbarkeit	0,01 %/0,001 g
Wiederholbarkeit (Stdabw.) (g)	0,15 % (3-g-Probe)
	0,02 % (10-g-Probe)
Feuchtebereich	0,01 % bis 100 % (0,01 % bis 1000 % Feuchtigkeitsaufnahmemodus)
Heizelement	Kohlefaserheizung
Trocknungsprogramme	Standard, Schnell
Temperaturbereich	40 bis 180 °C
Abschaltkriterien	Zeitgesteuert, Auto (30, 60, 90 Sekunden), manuell
Einstellung	Externe Justiermasse – 50 g
Stromversorgung	100 V–120 VAC 5 A 50/60 Hz oder 200 V–240 VAC 2,5 A 50/60 Hz (je nach Region)
Betriebstemperaturbereich	41 bis 104 °F/5 bis 40 °C
Display-Typ	4', Segment- und Punktematrix
Display-Ergebnisse	%Feuchte, %Feststoffe, %Rückgewinnung, Zeit, Temperatur, Gewicht
Schalengrösse (mm)	90
Schnittstelle	RS232, USB-Gerät
Verstellbarer Fuss und Nivellierung	Ja
Abmessungen (B × H × T) (cm)	21 × 18 × 30
Nettogewicht (kg)	4,3
Versandgewicht (kg)	7

14. Benutzerbefehle

OHAUS-Befehle

Befehl	Aktion
EIN	Gleiche Funktion wie die Taste <<On/Off>>
AUS	Gleiche Funktion wie die Taste <<On/Off>>
P	Stabiles Gewicht drucken. Gleiche Funktion wie die Taste <<Print>>
S	Stabiles Gewicht drucken (in einem anderen Format als P).
SI	Aktuelles Gewicht drucken.
SIR	Drucken des aktuellen Gewichts wiederholen
Z	Gleiche Funktion wie die Taste <<Zero>>
ZI	Sofort nullen
T	Gleiche Funktion wie die Taste <<Tare>>
TI	Sofort tarieren
C2	Befehl zur Gewichtskalibrierung
PV	Software-Version des Terminals drucken
PSN	Seriennummer drucken
IP	Angezeigtes Gewicht sofort drucken (stabil oder instabil).

15. Konformität

Die Einhaltung der folgenden Normen ist durch die entsprechende Kennzeichnung auf dem Produkt ersichtlich.

Kennzeichnung	Standard
CE	Dieses Produkt entspricht den geltenden harmonisierten Normen der EU-Richtlinien 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) und 2014/35/EU (LVD). Die EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter www.ohaus.com/ce.
	Dieses Produkt entspricht der EU-Richtlinie 2012/19/EU (EEAG).Entsorgen Sie das Produkt gemäß den lokalen Bestimmungen in einer angegebenen Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte. Hinweise zur Entsorgung in Europa finden Sie unter www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-010 UL 61010-1, UL 61010-2-010

ISED Canada Konformitätserklärung:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

ISO 9001 Registrierung

Das Managementsystem für die Herstellung dieses Produkts ist nach ISO 9001 zertifiziert.

16. Eingeschränkte Garantie

Für OHAUS-Produkte gilt eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler ab dem Datum der Lieferung für die gesamte Dauer der Garantiezeit. Während der Garantiezeit wird OHAUS alle Komponenten, die sich als defekt erweisen, kostenlos reparieren oder nach eigenem Ermessen ersetzen, vorausgesetzt, das Produkt wird frachtfrei an OHAUS zurückgeschickt.

Diese Garantie gilt nicht, wenn das Produkt durch einen Unfall oder Missbrauch beschädigt wurde, wenn es radioaktiven oder korrosiven Materialien ausgesetzt war, wenn Fremdkörper in das Innere des Produkts eingedrungen sind oder wenn das Produkt durch andere Unternehmen als OHAUS gewartet oder verändert wurde. Anstelle einer ordnungsgemäss zurückgesandten Garantieregistrierungskarte beginnt die Garantiezeit mit dem Datum des Versands an den Vertragshändler. Die OHAUS Corporation übernimmt keine weitere ausdrückliche oder stillschweigende Garantie. Die OHAUS Corporation haftet nicht für Folgeschäden.

Da die gesetzlichen Garantiebestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sind, wenden Sie sich bitte an OHAUS oder Ihren örtlichen OHAUS-Händler, um weitere Einzelheiten zu erfahren.

Indice dei contenuti

1. Introduzione 1
1.1. Panoramica sull'Analizzatore di Umidità 1
1.2. Che cos'è un Analizzatore di Umidità? 1
2. Informazioni sulla sicurezza 2
3. Installazione e configurazione iniziale 5
3.1. Disimballaggio 5
3.2. Selezionare la posizione 5
3.3. Assemblaggio dello strumento 5
3.4. Livellamento dell'analizzatore di umidità 6
3.5. Collegamento all'alimentazione 6
3.6. Accensione o spegnimento dell'unità Accensione dell'unità 7
4. Struttura e funzioni dei pulsanti 8
4.1 Struttura del prodotto MB32 8
4.2 Pannello di controllo MB32 9
4.3 Display MB32 10
4.4 Definizione del segmento del programma di essiccazione 11
5. Funzionamento 13
5.1 Effettuare una misurazione 13
5.1.1. Buone pratiche per la preparazione dei campioni 13
5.1.2. Step per eseguire una misura 16
5.2. Gestione metodo 17
5.2.1. Parametri Method 17
5.2.2. Operazioni dell'utente 19
6. Gestione metodo 21
6.1. Creazione di un nuovo metodo 21
6.2. Caricamento di un metodo 21
6.3. Modifica di un metodo esistente 21
6.4. Eliminazione di un metodo 22
6.5. Parametri 22
6.5.1. Programma di essiccazione 22
6.5.2. Temperatura di essiccazione 22
6.5.3. criterio di spegnimento (SOC) 23
7. Regolazione del peso e della temperatura 24
7.1. Regolazione del peso 24
7.1.1. Esecuzione della regolazione del peso Prerequisiti 24
7.1.2. Visualizza cronologia regolazione del perso peso 24
7.2. Regolazione della temperatura 25
7.2.1. Regolazione della temperatura meccanica 25
7.2.2. Regolazione Digitale della Temperatura 26
7.2.3. Visualizza cronologia di regolazione della temperatura 26
8. Risultato della prova 27
8.1. Informazioni visualizzate in un Risultato 27
9. Collegamento a una stampante 28
9.1. Collegamento della stampante tramite cavo RS232 Prerequisiti 28

9.2. Connect to SF40A/BT Printer via Bluetooth Prerequisiti 28
10. Impostazioni 30
10.1. Accedere alle impostazioni 30
10.2. Sottomenu 30
10.2.1. Regolazione 30
10.2.2. Generale 30
10.2.3. Comunicazione 31
10.2.3.1. RS232 31
10.2.3.2. Gestione della stampa 33
10.2.3.3. USB 34
10.2.4. Dati GLP/GMP 36
10.2.5. Sistema e dati 36
10.2.6. Reset 36
10.2.7. Informazioni sul dispositivo 37
11. Accessorio 38
12. Manutenzione 39
12.1. Pulizia 39
12.2. Sostituzione del fusibile della linea elettrica 39
12.3. Risoluzione dei problemi 39
13. DATI TECNICI 41
14. Comandi utente 42
15. Conformità 43
16. Limited Warranty 44

1. Introduzione

Vi ringraziamo per avere acquistato un Analizzatore di Umidità da Ohaus. Dietro il vostro strumento c'è sempre Ohaus, leader nella fabbricazione di Analizzatori di Umidità, Bilance e Indicatori di precisione. Un Dipartimento Post-Vendita con tecnici qualificati sugli strumenti è dedicato a fornirvi il servizio più rapido possibile ove il vostro strumento richieda un intervento. OHAUS dispone inoltre di un Dipartimento di Servizio al Cliente che risponderà a ogni vostra domanda riguardo alle applicazioni e agli accessori.

Per assicurarvi di sfruttare al meglio le possibilità offerte dall'Analizzatore di Umidità, leggete completamente il manuale prima dell'installazione e dell'avvio.

1.1. Panoramica sull'Analizzatore di Umidità

The Moisture Analyzer offers a high level of operating convenience and useful functions to make accurate measurements.

- Struttura estremamente robusta e resistente alla corrosione.
- Controlli operativi ergonomici con display ampio e facilmente leggibile.
- Menu facili da seguire per semplicità di funzionamento.
- Funzioni incorporate per temporizzazione manuale/automatica e intervalli di stampa.
- Profili di deumidificazione selezionabili incorporati.
- Libreria integrata che memorizza i dati dei metodi
- Interfacce e RS232 e USB incorporate.
- Scelta fra quattordici lingue (inglese, spagnolo, francese, tedesco, italiano, polacco, portoghese, cinese, giapponese, coreano, turca).
- Visualizza i contenuti di tutti i dati di prova durante il processo di deumidificazione.
- Svariati accessori optional comprendenti rivestimenti monouso per il piatto, kit di calibrazione della temperatura, cavi di comunicazione con interfaccia, stampante e dispositivo di sicurezza.

1.2. Che cos'è un Analizzatore di Umidità?

L'Analizzatore di Umidità Ohaus può essere usato per determinare il contenuto di umidità praticamente in qualsiasi sostanza. Lo strumento funziona in base al principio termogravimetrico: all'inizio della misurazione l'Analizzatore di Umidità determina il peso del campione, indi si riscalda rapidamente il campione tramite l'unità di deumidificazione integrale ad e l'umidità vaporizza. Durante la deumidificazione lo strumento determina costantemente il peso del campione e mostra il risultato. Una volta completata la deumidificazione si visualizza il risultato come contenuto di umidità %, solidi %, peso o riguadagno %.

Nella pratica è particolarmente importante il tasso di riscaldamento. In confronto con il riscaldamento convenzionale a infrarossi o il metodo di deumidificazione in forno, ad esempio, l'essiccatore del vostro strumento è più rapido nel raggiungere il proprio potenziale massimo di riscaldamento e permette inoltre di usare temperature elevate, altro fattore utile nell'abbreviare i tempi di deumidificazione. I tempi di risposta per il controllo della produzione sono più brevi e la produttività aumenta di conseguenza.

Si possono preselezionare tutti i parametri di misurazione (temperatura di deumidificazione, tempo di deumidificazione, ecc.). L'Analizzatore di Umidità offre molte altre possibilità, alcune delle quali si riportano qui di seguito:

- Il database integrato per le procedure di deumidificazione conserva le impostazioni per i vostri campioni.
- È possibile far corrispondere le caratteristiche di deumidificazione al tipo di campione.
- La batteria di riserva incorporata aiuta a conservare dati preziosi in caso di interruzione all'alimentazione.

Anche se l'Analizzatore di Umidità contiene molte funzioni, il suo funzionamento rimane semplice.

- I quattro pulsanti di comando sul pannello anteriore per le funzioni utilizzate di frequente: Accensione/ spegnimento, stampa, avvio/arresto e tara.
- La manopola di rotazione offre un facile accesso a una varietà di menu e librerie, incluso il menu Impostazioni, e una libreria di metodi.

  Le librerie memorizzano i dati in modo da poter analizzare un campione simile senza dover inserire tutti i nuovi dati.
- L'avanzamento e i parametri della prova vengono visualizzati sullo schermo, incluso il nome del metodo, la temperatura target, la temperatura effettiva, i criteri di spegnimento, il tempo, le misure (contenuto di umidità in percentuale, solidi in percentuale, grammi, % di recupero) e un display grafico che illustra il tempo e la percentuale.

L'Analizzatore di Umidità è conforme a tutte le norme e direttive comuni. e supporta procedure, tecniche operative e registri standard come richiesto dalle norme SOP (Standard Operating Procedure). Raccomandiamo l'uso della Stampante OHAUS SF40A.

2. Informazioni sulla sicurezza

Definizione dei simboli e dei segnali di avvertenza

PERICOLO	Per una situazione di pericolo con rischio medio che può provocare lesioni o morte se non evitata.
AVVERTENZA	Per una situazione di pericolo con rischio basso che può provocare danni al dispositivo o alla proprietà oppure perdita di dati o lesioni, se non evitata.
Attenzione	Indica informazioni importanti sul prodotto.Possibile causare danni alle apparecchiature se non evitati.
Nota	Indica informazioni utili sul prodotto.



Pericolo generale



Rischio di esplosione



Elettrocuzione



Attenzione, superficie calda



Corrente alternata



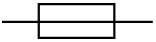
Incendio o esplosione



Sostanza tossica



Acido / corrosivo



Fusibile
Per i parametri, vedere Dati tecnici *(alla pagina 41)*



Terra di protezione (massa)

Informazioni generali sulla sicurezza

Anche se il vostro strumento è conforme alla tecnologia moderna e a tutti i regolamenti riconosciuti sulla sicurezza, in circostanze inusuali potrebbero presentarsi dei rischi.Non aprire l'involucro dello strumento: non contiene parti che possano essere soggette a manutenzione, riparazione o sostituzione da parte dell'utente. In caso di problemi con lo strumento contattare un rivenditore o un rappresentante di servizio OHAUS autorizzato.

Usare e mettere in funzionamento lo strumento sempre in conformità con le istruzioni contenute in questo manuale.Osservare rigorosamente le istruzioni di impostazione in caso di strumento nuovo.

If the instrument is not used according to these Operating Instructions, protection of the instrument may be impaired and OHAUS assumes no liability.

Sicurezza del personale

L'Analizzatore di Umidità dovrà essere utilizzato solo da personale qualificato con buona conoscenza delle proprietà dei campioni usati e dei comandi dello strumento. Prima di usare lo strumento è obbligatorio leggere e comprendere le istruzioni operative. Tenere a portata di mano le istruzioni operative a scopo di consultazione.

Avvertenza:
Non apportare modifiche allo strumento e usare solo ricambi e attrezzature optional originali OHAUS.

Abbigliamento di protezione

Si consiglia di indossare abbigliamento protettivo in laboratorio durante l'uso dello strumento.



Indossare un camice da laboratorio.



Indossare una protezione idonea per gli occhi (occhiali).



Usare guanti appropriati per la manipolazione sostanze chimiche o a rischio, controllando la loro integrità prima dell'uso.

Precauzioni di sicurezza



AVVERTENZA:Leggere tutte le avvertenze di sicurezza prima di installare l'apparecchiatura o effettuare collegamenti e interventi di manutenzione della stessa.I mancato rispetto di queste avvertenze può causare lesioni alle persone e/o danni materiali.Conservare le istruzioni per poterle consultare in futuro.

- Prima di collegare l'alimentazione, verificare che il prodotto o il suo adattatore di corrente alternata e il tipo di spina siano compatibili con la rete elettrica locale.
- Non posizionare l'apparecchiatura in modo che sia difficile raggiungere il collegamento di alimentazione.
- Collegare il cavo di alimentazione solo a una presa elettrica con messa a terra compatibile.
- Utilizzare esclusivamente un cavo di alimentazione con un valore nominale superiore alle specifiche riportate sull'etichetta dell'apparecchiatura.
- Posizionare il cavo di alimentazione in modo che non costituisca un potenziale ostacolo o pericolo di inciampo.
- Utilizzare l'apparecchiatura solo nelle condizioni ambientali specificate nelle istruzioni per l'utilizzo.
- Questa apparecchiatura è destinata esclusivamente all'uso in ambienti interni.
- Non utilizzare l'apparecchiatura in ambienti umidi, pericolosi o instabili.
- Non permettere ai liquidi di entrare nell'apparecchiatura.
- Non collocare l'apparecchiatura capovolta sulla piattaforma.
- Utilizzare solo accessori e periferiche approvati.
- Scollegare l'apparecchiatura dalla rete elettrica prima di eseguire interventi di pulizia o manutenzione.
- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale autorizzato.



PERICOLO: Non lavorare mai in un ambiente a rischio di esplosione! La custodia dello strumento non è a tenuta di gas. (il rischio di esplosione può essere causato dalla formazione di scintille. La corrosione può essere causata dall'ingresso di gas).



AVVERTENZA: All'interno dell'alloggiamento sussiste il rischio di scosse elettriche. L'involucro deve essere aperto solo da personale autorizzato e qualificato. Prima di aprirlo, rimuovere tutti i collegamenti elettrici dell'unità.



AVVERTENZA! Sostanze che possono contenere componenti tossiche o caustiche

I gas tossici prodotti durante la deumidificazione potrebbero causare irritazione (occhi, pelle, apparato respiratorio), malattie o morte.

- Essiccare queste sostanze esclusivamente in un armadio antifumo.



PERICOLO! Corrosione!

Sostanze che sviluppano vapori corrosivi se riscaldate (ad es. acidi)

- Operare con piccole quantità di campione: il vapore potrebbe condensare su mobili e altri apparecchi più freddi e causare corrosione.



ATTENZIONE!L'Analizzatore di Umidità opera con calore!

- Assicurare che sia presente spazio libero a sufficienza attorno allo strumento per evitare accumulo di calore e surriscaldamento (ca. 1 m di spazio libero sopra il modulo riscaldante).
- Non coprire, ostruire, nastrare o manomettere in alcuno modo la presa di aerazione sopra il campione.
- Non sistemare alcun materiale combustibile sopra, sotto o accanto allo strumento: l'area circostante al modulo di riscaldamento potrebbe essere ancora molto calda.
- Usare cautela nel rimuovere il campione. Il campione stesso, la camera del campione, lo schermo ed eventuali recipienti per il campione potrebbero ancora essere molto caldi.
- Durante il funzionamento non aprire mai il modulo di riscaldamento:il riflettore di calore ad anello o il suo vetro protettivo potrebbero arrivare a 400 °C! Se è necessario aprire il modulo di riscaldamento, ad esempio a scopo di manutenzione, scollegare lo strumento dall'alimentazione e attendere finché il modulo di riscaldamento si raffredda del tutto.
- Non apportare modifiche al modulo di riscaldamento. È particolarmente pericoloso deformare o rimuovere qualsiasi componente o apportare qualsiasialtra modifica.



PERICOLO! Incendio o esplosione

- Sostanze infiammabili o esplosive.
- Sostanze contenenti solventi.
- Sostanze che sviluppano gas infiammabili o esplosivi se riscaldate.

a. In caso di dubbio eseguire un'attenta analisi dei rischi.
b. Operare con una temperatura di deumidificazione abbastanza ridotta da prevenire formazione di fiamme o esplosione.
c. Indossare occhiali di protezione.
d. Operare con piccole quantità di campione.
e. Non lasciare mai lo strumento senza supervisione!



Non è permesso l'uso dello strumento in un'atmosfera esplosiva di polvere, gas, vapore, nebbia, e polveri infiammabili (ambienti a rischio).

Destinazione d'uso

Questo strumento è destinato all'uso in laboratori, farmacie, scuole, aziende e industria leggera. Deve essere utilizzato solo per misurare i parametri descritti nelle presenti istruzioni per l'uso.Qualsiasi altro tipo di utilizzo e funzionamento oltre i limiti delle specifiche tecniche, senza il consenso scritto di OHAUS, è da considerarsi non previsto.

Questo strumento è conforme agli attuali standard industriali e alle normative di sicurezza riconosciute; tuttavia, può costituire un pericolo durante l'uso.

Se lo strumento non viene utilizzato secondo le presenti istruzioni per l'uso, la protezione prevista potrebbe risultare compromessa.

3. Installazione e configurazione iniziale

Questa sezione introduce le istruzioni per il disimballaggio, l'installazione e la configurazione iniziale per preparare l'analizzatore di umidità al funzionamento.

3.1. Disimballaggio

Disimballare lo strumento e gli accessori. Verificare che la fornitura sia completa.

La dotazione standard del vostro nuovo Analizzatore di Umidità comprende i seguenti accessori:

- 1 scatola, piattini del campione in alluminio
- 1 supporto per piattino
- 5 filtri in fibra di vetro
- 1 vassoio
- 1 cavo di alimentazione
- 1 maniglia piattini con schermo di protezione
- 1 capottina di protezione (installata)
- 1 guida rapida

Rimuovere il materiale di imballaggio dallo strumento.

Controllare che lo strumento non abbia subito danni durante il trasporto.Informare immediatamente il rivenditore Ohaus in caso di reclami o parti mancanti.

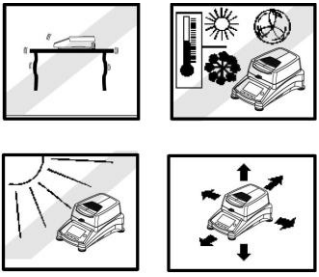
Conservare l'imballaggio per intero. L'imballaggio stesso garantisce la migliore protezione possibile per il trasporto dello strumento.

3.2. Selezionare la posizione

L'ubicazione deve essere solida, piana e in piano. Evitare luoghi con correnti d'aria eccessive, vibrazioni, fonti di calore o rapidi cambiamenti di temperatura. Lasciare uno spazio sufficiente intorno allo strumento.

NON installare l'Analizzatore di Umidità:

- Accanto a finestre o porte aperte, che potrebbero causare correnti d'aria o rapidi salti di temperatura.
- Accanto a prese per il riscaldamento o l'aria condizionata.
- Accanto ad attrezzature vibranti, rotanti o alternanti.
- Accanto a campi magnetici o attrezzature che generino campi magnetici.
- Su una superficie di lavoro non uniforme.
- In aree ristrette lasciare uno spazio sufficiente attorno allo strumento per facilità di funzionamento e tenerlo lontano da fonti di calore radiante.



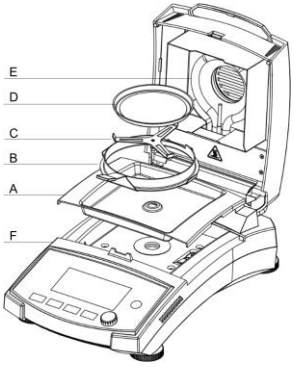
3.3. Assemblaggio dello strumento

Sollevare direttamente il coperchio e installare il vassoio (A) alla base della camera di riscaldamento.

Installare il Pan Support (C) in posizione. Ruotare il Pan Support finché non scatta in posizione. In posizione bloccata, il braccio del Pan Support è rivolto direttamente verso l'Heating Unit (E).

Posizionare il Sample Pan (D) sulPan Support utilizzando la Pan Handler (B).

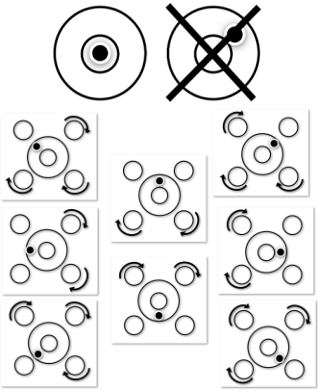
La Pan Handler è integrata con l'anello di protezione per prestazioni di misura ottimali.



3.4. Livellamento dell'analizzatore di umidità

Per ottenere risultati di misura accurati, l'analizzatore di umidità deve essere livellato in posizione orizzontale. L'analizzatore di umidità è dotato di una bolla di livello per indicare lo stato del livello.

Quando la bolla d'acqua non è centrata nel cerchio interno dell'indicatore, l'analizzatore di umidità deve essere livellato in posizione orizzontale.



- Se la bolla d'acqua si trova in alto: ruotare i due piedini girevoli in basso in senso orario.
- Se la bolla d'aria si trova in basso: ruotare i due piedini girevoli in alto in senso antiorario.
- Se la bolla d'aria si trova a destra: ruotare i due piedini girevoli in alto a sinistra in senso orario e quelli in basso a sinistra in senso antiorario.
- Se la bolla d'aria si trova a sinistra: ruotare i due piedini girevoli in alto a destra in senso orario e quelli in basso a destra in senso antiorario.

3.5. Collegamento all'alimentazione



AVVERTENZA! Rischio di scarica elettrica.

- Usare esclusivamente il cavo di alimentazione tripolare con connettore di terra in dotazione con lo strumento. Collegare il cavo di alimentazione esclusivamente a prese tripolari con terra.
- Usare solo prolunghe conformi alle norme rilevanti e provviste di conduttore di terra per l'apparecchio.

Attenzione:

- Prima di collegare l'alimentazione, verificare che il prodotto o il suo adattatore di corrente alternata e il tipo di spina siano compatibili con la rete elettrica locale.
- L'unità di deumidificazione è progettata per operare a una tensione di linea specifica (120 V CA o 240 V CA).L'unità di deumidificazione è installata in fabbrica e corrisponde alla particolare tensione di linea del paese di destinazione.
- Il collegamento a una tensione troppo alta può causare bruciature ai riscaldatori alogeni, mentre una tensione troppo bassa allunga i tempi di essicazione e può causare uno scorretto funzionamento dello strumento.

Collegare all'alimentazione

Collegare il cavo di alimentazione all'apposita presa posta sul retro dell'Analizzatore di Umiditàe poi alla presa di corrente. L'Analizzatore di Umiditàdiventa operativo non appena collegato. Il display rimane spento fino a quando non si preme il pulsante On/Off.



Nota:
Posizionare l'analizzatore di umidità nella stanza in cui verrà utilizzato per almeno 4 ore per adattarsi alle condizioni ambientali. Accendere l'analizzatore di umidità per almeno 30 minuti per riscaldarsi.

Attenzione:
Se il cavo di alimentazione non è abbastanza lungo, usare una prolunga tripolare corretta con connettore di terra.

3.6. Accensione o spegnimento dell'unità

Accensione dell'unità

Dopo aver collegato l'alimentazione, premere brevemente  per accendere l'unità.

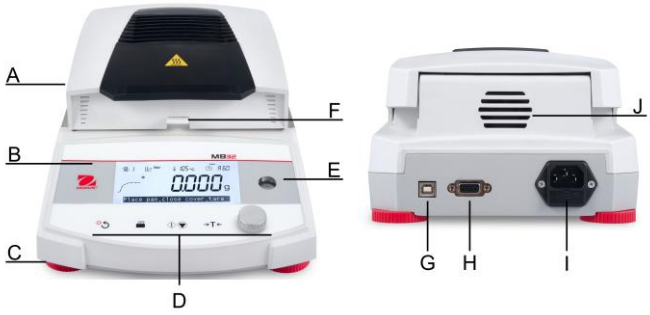
Spegnimento dell'unità

Premere a lungo  per spegnere l'unità.

4. Struttura e funzioni dei pulsanti

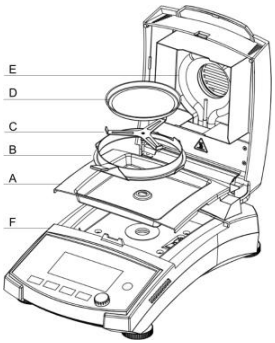
4.1. Struttura del prodotto MB32

Struttura interna



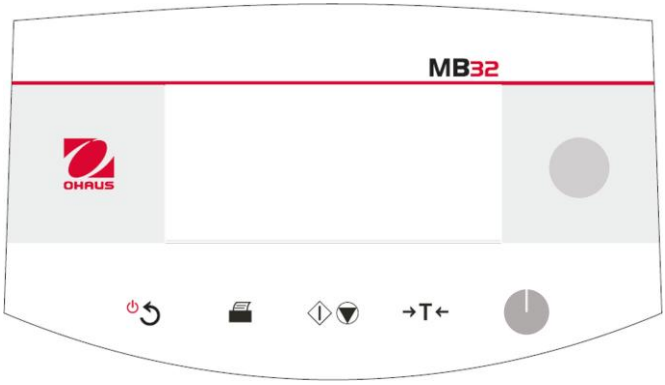
#	Struttura	#	Struttura
A	Coperchio superiore	B	Schermo
C	Piedini di livellamento	D	Pulsanti
E	Bolla di livello	F	Maniglia portapiattini del campione con anello di protezione
G	Interfaccia USB tipo B	H	Interfaccia RS232
I	Collegamento dell'alimentazione elettrica e fusibile della linea elettrica	J	Ventola

Struttura interna



#	Descrizione
A	Piatto
B	Maniglia piattini con schermo di protezione
C	Supporto per piatto
D	Pattino del campione
E	Unità di riscaldamento
F	Capottina di protezione

4.2. Pannello di controllo MB32



Funzioni pulsante

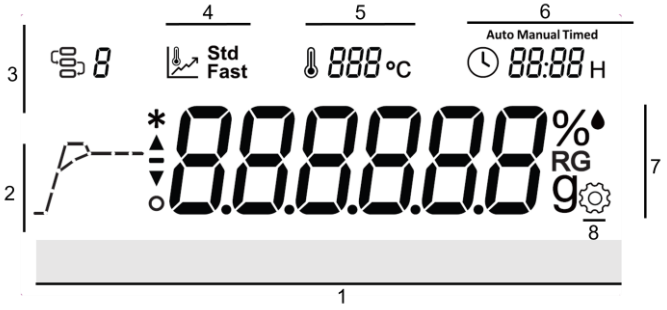
Pulsante	Funzioni generali		Funzioni nel menu	Funzioni durante il processo di essiccazione
	Pressione breve	**Pressione prolungata**	**Pressione breve**	**Pressione breve**
	• Portare l'interruttore su Analizzatore di umidità. • Ritornare alla navigazione precedente.	Spegnere l'analizzatore di umidità	Ritorno al menu precedente.	--
	Stampare i risultati di misura o di regolazione.	--	--	--
	Iniziare l'essiccazione e l'analisi.	--	--	Interrompere l'essiccazione.
→T←	Nella **Schermata Home**: Tara	--	Torna alla schermata **Schermata Home**.	--

Manopola di rotazione Funzioni

Azione	Funzioni in Schermata Home	Funzioni in MENU	Funzioni durante e dopo il processo di essiccazione
Rotazione	Accedere al menu **Metodo**.	Sfogliare le opzioni.	Commutare l'unità di misura visualizzata.
Pressione breve	--	Confermare una selezione.	--
Pressione prolungata	Accedere al menu per selezionare una funzione.	--	--

4.3. Display MB32

Display a schermo



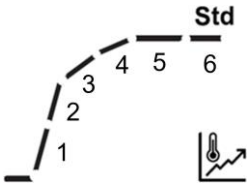
#	Nome del campo	#	Nome del campo
1	Messaggi d'istruzione	2	Indicatore di avanzamento
3	Metodo	4	Programma di essiccazione
5	Temperatura	6	Criteri di spegnimento
7	Campo display principale	8	Impostazioni

Definizione di icona

Icona	Definizione	Icona	Definizione
	Metodo		Criterio di spegnimento
	Programma di essiccazione	%	Contenuto di umidità in percentuale
% RG	Recupera contenuto in percentuale	%	contenuto secco in percentuale
g	Peso a secco in grammi	*	Peso stabile
	Impostazione		Temperatura

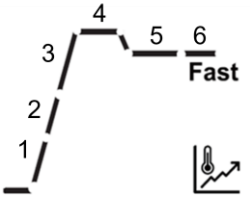
4.4. Definizione del segmento del programma di essiccazione

Standard



SOC	1	2	3	4	5	6
Auto	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura target. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.				Perdita di peso fino a 1 mg per metà del tempo SOC	Fino al raggiungimento del criterio di spegnimento automatico
Esempio Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Fino al raggiungimento di A30	Fino al raggiungimento di A60
Temporizzato	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura target. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.				Fino a ¾ del tempo	Fino al raggiungimento del tempo totale
Esempio 10 min	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Dopo aver raggiunto 180 °C, tempo 7,5 min	7,5 min - Completato
Manuale	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura target. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.				Fino al raggiungimento della temperatura target	

Fast



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Auto	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura di surriscaldamento. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.			Stabilizzazione alla temperatura di surriscaldamento	Raffreddamento alla temperatura target	Perdita di peso fino a 1 mg per metà del tempo SOC	Fino al raggiungimento del criterio di spegnimento automatico
Esempio Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Fino al raggiungimento di A30	Fino al raggiungimento di A60

SOC	1	2	3	4	5	6	7
Temporizzato	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura di surriscaldamento. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.			Stabilizzazione alla temperatura di surriscaldamento	Raffreddamento alla temperatura target	Fino a ¾ del tempo	Fino al raggiungimento del tempo totale
Esempio 10 min	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Dopo aver raggiunto 180 °C, tempo 7,5 min	7,5 min - Completato
Manuale	Riscaldamento da 20 °C alla temperatura di surriscaldamento. Ogni segmento rappresenta una divisione uguale della temperatura di riscaldamento.			Stabilizzazione alla temperatura di surriscaldamento	Raffreddamento alla temperatura target	Fino al raggiungimento della temperatura target	

Nota:
La temperatura di surriscaldamento del programma Rapido è pari al 40% della temperatura target, massimo 200 °C.

5. Funzionamento

Questa sezione fornisce linee guida per consentire agli utenti di lavorare senza problemi con l'analizzatore di umidità. La sezione tratta vari aspetti dell'operazione, tra cui l'esecuzione di una misura, la regolazione del peso e della temperatura e la gestione di metodi, risultati e ID campione.

Azioni	Vedere
Effettuare una misurazione	Effettuare una misurazione *(alla pagina 13)*
Regolazione del peso e della temperatura	Regolazione del peso e della temperatura *(alla pagina 30)*
Metodo	Gestione metodo *(alla pagina 25)*
Gestione della stampa	Gestione della stampa *(alla pagina 33)*

5.1 Effettuare una misurazione

OHAUS MB32 ha definito una procedura di prova standard per garantire l'esecuzione sicura e accurata della misura. L'analizzatore di umidità indicherà all'utente di seguire la procedura:

Tara con pattino del campione vuoto > Posizionare il pattino del campione > Avviare la prova

Argomenti

Buone pratiche per la preparazione dei campioni *(alla pagina 13)*
Step per eseguire una misura *(alla pagina 16)*

5.1.1. Buone pratiche per la preparazione dei campioni

Le caratteristiche, la preparazione e le dimensioni dei campioni sono tutti fattori importanti che contribuiscono ad aumentare la velocità e la qualità del processo di misurazione. La campionatura e la preparazione dei campioni influiscono fortemente sulla riproducibilità dei risultati misurati. È importante anche che il campione sotto indagine sia una parte rappresentativa della quantità totale del campione sottoposto al test.

I risultati finali di una determinazione dell'umidità dipendono da una preparazione dei campioni concepita con cura. La parte del campione usata per l'analisi deve essere sempre rappresentativa della quantità totale. La preparazione dei campioni include processi operativi come la campionatura, la suddivisione dei campioni, la riduzione delle dimensioni, l'omogeneizzazione e altri. Tutti questi processi devono essere eseguiti quanto più rapidamente possibile e senza perdita o assunzione di umidità.

Come per la maggior parte dei prodotti, i campioni di laboratorio non sono omogenei. Di conseguenza una campionatura aleatoria non genera un campione rappresentativo. È necessario tenere conto di norme e direttive appropriate per determinare il metodo di campionamento, che dipenderà dal prodotto, dalla coerenza e dalla quantità usata.

Numero di campioni

Un aumento nel numero dei campioni comporta sempre un miglioramento nell'affidabilità statistica dei risultati dell'analisi. Le dimensioni dipendono dall'omogeneità del materiale di prova, dalla precisione del materiale di prova, dalla precisione del metodo di misurazione e dalla precisione desiderata del metodo di misurazione.

Riduzione meccanica delle dimensioni

La divisione dei campioni si esegue solitamente tramite tipi specifici di macine, che dipendono dalle caratteristiche dei campioni. I campioni duri e friabili si riducono principalmente in dimensione tramite pressione, impatto o azione di attrito, mentre le sostanze morbide o viscoplastiche possono essere sminuzzate solo con azione di taglio o recisione. Indipendentemente dal principio operativo di una macina, ai fini della successiva determinazione dell'umidità non si devono avere perdite di umidità durante le operazioni di riduzione. Se queste perdite non si possono evitare, si dovranno almeno calcolare. Il recupero quantitativo nella camera della macina dovrà inoltre essere semplice e completo.

Uso di sabbia quarzifera

Per assicurare un processo di deumidificazione ottimale i campioni dovrebbero sempre avere un'area quanto più ampia possibile. Si possono migliorare notevolmente i risultati per sostanze che formano croste (ad es. sciroppo di glucosio) o per sostanze pastose (ad es. burro) miscelando le stesse con sabbia quarzifera. Per questo processo sono necessari piatti con un grande volume e pareti relativamente alte.

Sostanze pastose, fondenti e contenenti grasso

Per sostanze di questo tipo l'uso di un filtro a fibra di vetro è vantaggioso per aumentare la superficie del campione. Il filtro in fibra di vetro è tarato insieme con il piatto del campione. Il liquido contenuto nella sostanza è distribuito in maniera uniforme ed estensiva negli interstizi Riproducibilità alta bassa Distribuzione del campione differenziata uniforme tra le fibre in tutta l'area disponibile. Lo stesso vale anche per grassi in fusione e campioni contenenti grasso. Questo aumento nella superficie porta a una vaporizzazione più rapida e più veloce dell'umidità. La pre-deumidificazione del filtro in fibra di vetro e la conservazione di un disseccatore sono necessarie solo per risultati delle misurazioni ad alta precisione.

Sostanze liquide

Spesso le sostanze liquide (ad es. dispersioni) tendono a formare gocce sul piatto del campione a causa della tensione superficiale del liquido. Questo impedisce un processo di deumidificazione rapido. L'uso di un filtro in fibra di vetro commerciale abbrevia il tempo di deumidificazione di un fattore compreso tra 2 e 3. Il filtro in fibra di vetro distribuisce il campione di liquido su un'ampia area grazie alla propria azione assorbente. La predeumidificazione del filtro in fibra di vetro e la conservazione di un disseccatore sono necessarie solo in caso di risultati delle misurazioni ad alta precisione.

Sostanze sensibili alle temperature e con formazione di buccia

L'uso di un filtro in fibra di vetro può essere utile per sostanze sensibili alle temperature e con formazione di buccia. In questo caso il campione da essiccare è coperto dal filtro e quindi riceve una “nuova superficie” che scherma la superficie del campione contro la radiazione IR diretta. Un riscaldamento delicato dei campioni si basa sulla convezione piuttosto che sulla radiazione IR. L'esperienza con questo tipo di preparato finora è stata buona, in particolare per prodotti contenenti zucchero. In più, la schermatura del campione contro la radiazione IR diretta coprendo la sostanza del test può apportare un notevole contributo al miglioramento della riproducibilità con campioni sensibili alla temperatura.

Sostanze contenenti zuccheri

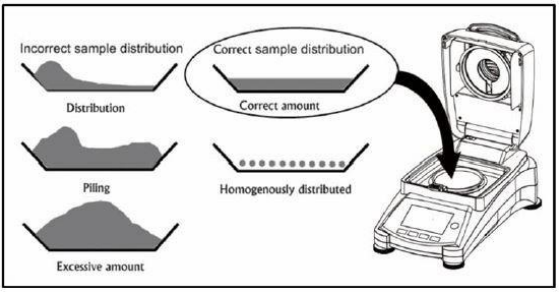
I campioni contenenti grande quantità di zucchero tendono a caramelizzare sulla superficie. In tali casi assicurarsi di applicare uno strato sottile. Selezionare inoltre una temperatura moderata.

Applicazione di campioni sul piatto di deumidificazione

Per ottenere risultati riproducibili è essenziale assicurare una distribuzione uniforme del campione sul piatto. Una distribuzione diseguale può causare una distribuzione del calore non omogenea nel campione. Di conseguenza il campione potrebbe essiccare in modo incompleto a causa dell'accumulo eccessivo. Gli strati più spessi hanno un effetto avverso sulla fuga di umidità. Il conseguente allungamento dei tempi di misurazione promuove la decomposizione alla superficie del campione tramite azione termica prolungata.

La formazione di film sul campione può prevenire una fuga completa dell'umidità. Con tali campioni assicurare l'applicazione di uno strato di spessore sottile e uniforme.

Con campioni facilmente volatili si consiglia una rapida applicazione del campione sul piatto. In caso contrario potrebbe sfuggire umidità prima di registrare il peso iniziale. Qui è appropriato l'uso della modalità operativa manuale.



Trattamento del campione durante la deumidificazione

Occasionalmente, dopo la registrazione del peso iniziale del campione e prima dell'essiccazione effettiva, la sostanza di prova viene sottoposta a un ulteriore trattamento. L'analizzatore di umidità OHAUS offre questa possibilità in modalità operativa "manuale".

Queste applicazioni possono includere:

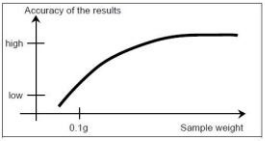
- Miscelazione di sabbia quarzifera: nel calcolare il risultato finale si tiene conto correttamente dell'umidità che vaporizza durante la miscelazione del campione.
- Coagulazione di proteine per aggiunta goccia a goccia di soluzioni alcoliche. Questo previene la formazione di buccia durante la deumidificazione. Il solvente aggiunto non è incluso nel risultato finale.
- Formazione di azeotropi facilmente volatili tramite aggiunta di solventi insolubili in acqua (ad es. xilene o toluene).

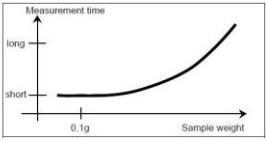
Avvertenza:
Rischio di incendio o esplosione!Si osservi che l'aggiunta di solventi può portare alla formazione di miscele infiammabili o persino esplosive. Con applicazioni di questo tipo si dovrà quindi operare con quantità di campioni estremamente ridotte e con l'attenzione necessaria. In caso di dubbi si dovrà eseguire un'attenta analisi dei rischi.

Selezione del peso ottimale dei campioni

Il peso dei campioni influisce sia sulla precisione dei risultati delle misurazioni sia sul tempo di misurazione. Con grosse quantità di campione si deve vaporizzare molta più acqua e la determinazione dell'umidità richiede tempi più lunghi.

Per mantenere quanto più breve possibile il tempo di misurazione si consiglia di scegliere un peso ridotto per il campione, ma non così ridotto da impedire di raggiungere la precisione di misurazione richiesta.





Influenza del peso del campione sulla ripetibilità dei risultati

Il peso dei campioni influisce sulla ripetibilità dei risultati dell'Analizzatore di Umidità. La ripetibilità peggiora sempre al diminuire del peso dei campioni. In tabella qui sotto si mostra la relazione tra il peso del campione e la ripetibilità.

Peso del campione	Ripetibilità
3 g	±0,15%
10 g	±0,02%

La tabella qui sopra si basa sull'ipotesi che il campione sia ideale e omogeneo e che la sua umidità possa sempre essere completamente separata e senza decomposizione (ad es. sabbia umida). Le deviazioni rappresentano

sempre l'incertezza, che dipende dal campione, e la ripetibilità dello strumento. Nella pratica le differenze di misurazione che compaiono entro una serie di misurazioni possono quindi essere maggiori dei valori mostrati in tabella per l'Analizzatore di Umidità.

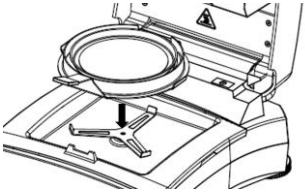
5.1.2. Step per eseguire una misura

Prerequisiti

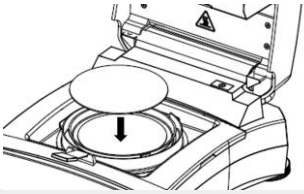
- Il **Method** corretto è configurato e caricato (vedere Creazione di un nuovo metodo *(alla pagina 21)* e Caricamento di un metodo *(alla pagina 21)*.)

Procedure di misura

1. Posizionare un pattino del campione vuoto sul suo supporto, quindi chiudere il coperchio e premere →T←.



2. Aggiungere i campioni sul pattino portacampioni, quindi chiudere il coperchio e premere per avviare l'essiccazione.



Nota:
Il peso minimo richiesto per il campione è di 0,5 g. L'essiccazione non può essere avviata se il campione non ha raggiunto il peso minimo.

Sullo schermo vengono visualizzate le seguenti informazioni di prova:

- Letture dei risultati visualizzabili in %MC, %DC, %RG e g sul display.

Nota:
Gli utenti possono ruotare il **Manopola di rotazione** per cambiare la modalità di visualizzazione.

- L'ID metodo e il programma di essiccazione utilizzati in questa prova.
- La temperatura corrente della camera di riscaldamento.
- La durata della prova.

3. Al termine della prova, lo schermo visualizzerà **L'essiccazione è finita, premere la tara.** Una volta completata la prova, gli utenti possono:

- Leggere il risultato finale sullo schermo. Ruotare l'interruttore **Manopola di rotazione** per cambiare la modalità di visualizzazione.
- Premere →T← per tornare alla schermata Home.

4. Rimuovere il piattino portacampioni afferrandolo dall'impugnatura.

Avvertenza:
Il campione e il piattino portacampioni possono essere ancora caldi! Afferrare l'impugnatura del piattino portacampioni per rimuoverlo.

Avvertenza:
Attenzione al calore!

si accende quando la temperatura della camera di riscaldamento supera i 60 °C.

5.2. Gestione metodo

Metodo si riferisce alla procedura e ai parametri specifici utilizzati in una prova per determinare il contenuto di umidità di un campione. In MB32, gli utenti possono creare fino a 2 metodi.

Informazioni correlate

Parametri Method *(alla pagina 17)* Operazioni dell'utente *(alla pagina 19)*

5.2.1. Parametri Method

Un metodo contiene i seguenti parametri:

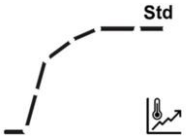
Parametri	Vedere
Programma di essiccazione	Programma di essiccazione *(alla pagina17)*
Temperatura di essiccazione	Temperatura di essiccazione *(alla pagina 18)*
Criterio di spegnimento (SOC)	Criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 18)*

5.2.1.1. Programma di essiccazione

MB32 contiene due tipi di programmi di essiccazione:

- **Standard**
- **Veloce**

A seconda delle caratteristiche del campione da analizzare, è necessario selezionare un programma di essiccazione appropriato.

Nome	Profilo	Descrizione
Standard		Il programma di essiccazione standard è il più comune ed è sufficiente per la maggior parte dei campioni. In questo profilo di essiccazione, la temperatura target viene raggiunta e sostenuta fino alla fine della misura.

Veloce		Il programma di essiccazione **Veloce** è adatto a campioni con un contenuto di umidità elevato, poiché fa affidamento sull'umidità disponibile per impedire la carbonizzazione del campione. In questo profilo di essiccazione, la temperatura target viene superata del 40% (max 200 °C) per i primi tre minuti, dopodiché torna alla temperatura target, che viene mantenuta fino alla fine della misura.

5.2.1.2. Temperatura di essiccazione

La gamma di temperatura di essiccazione di MB32 è 40 °C - 180 °C.

Buone pratiche per la selezione della temperatura di essiccazione

La temperatura di essiccazione esercita un'influenza determinante sul tempo di misurazione. deve essere selezionata in modo che il campione non si decomponga né alteri la propria struttura chimica.Una temperatura di deumidificazione troppo bassa può prolungare inutilmente i tempi di deumidificazione.

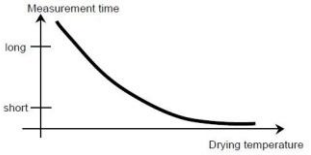
Si osservi inoltre che certi campioni possono liberare quantità di umidità diverse a temperature di deumidificazione diverse. Questo avviene con sostanze in cui varia la resistenza dei legami che tengono insieme l'umidità o che tendono a evidenziare segni di decomposizione. Deviazioni minime dai valori del contenuto di umidità rispetto al metodo di riferimento possono essere compensate variando la temperatura di deumidificazione.

Si suggerisce la procedura seguente per selezionare la temperatura.

- Stimare il contenuto di umidità del campione.
- Determinare la temperatura di decomposizione del campione tramite esperimenti.
- Confrontare i risultati delle misurazioni con il metodo di riferimento, se esistente.
- Se è presente una quantità eccessiva di umidità, abbassare la temperatura di deumidificazione. Se i risultati sperimentali sono troppo bassi, la temperatura di deumidificazione potrebbe essere troppo bassa o il tempo di deumidificazione troppo breve.

Con campioni a elevato contenuto di umidità è possibile abbreviare il tempo di misurazione selezionando la fase o il programma a deumidificazione rapida. Qui si separa la maggior parte dell'umidità esistente a temperatura elevata.

In seguito si abbassa la temperatura di deumidificazione e si mantiene costante fino alla fine del processo. La temperatura eccessiva si usa per la vaporizzazione dell'umidità ma la temperatura effettiva del campione non supera la temperatura di ebollizione del liquido (effetto di raffreddamento tramite vaporizzazione endotermica). In certi casi si potrebbe ancora avere riscaldamento locale alla superficie del campione.



5.2.1.3. criterio di spegnimento (SOC)

Il criterio di spegnimento definisce quando lo strumento deve terminare l'essiccazione.

MB32 contiene tre tipi di **Criterio di spegnimento**:

Criterio di spegnimento	**Definizione**

Spegnimento automatico	Il criterio di spegnimento si basa su una perdita di peso per unità di tempo. Non appena la perdita di peso media è inferiore a un valore preimpostato per un periodo di tempo specificato, lo strumento considera l'essiccazione completa e interrompe automaticamente il processo di misura. Durante l'essiccazione, il display indica il tempo trascorso del processo di essiccazione. **Nota:** Il criterio di spegnimento è inattivo per i primi 30 secondi. Opzioni di **Spegnimento automatico**: • A30 - Perdita inferiore a 1 mg in 30 secondi, utilizzata per campioni che si asciugano rapidamente (umidità superficiale) o per misure rapide (relativamente inaccurate) per determinare un trend. • A60: Perdita inferiore a 1 mg in 60 secondi, utilizzata per la maggior parte dei tipi di campioni. • A90: Perdita inferiore a 1 mg in 90 secondi, utilizzata per sostanze a essiccazione lenta.
Spegnimento temporizzato	La sessione di essiccazione si arresta in base a un tempo preimpostato. Il tempo può essere impostato da 00:30 secondi a 07:59 ore.
Spegnimento manuale	Arrestare l'essiccazione manualmente premendo 

5.2.2. Operazioni dell'utente

Gli utenti possono eseguire le seguenti azioni relative a **Metodo**:

Azioni	Vedere
Creare un nuovo metodo	Creazione di un nuovo metodo *(alla pagina 19)*
Selezionare un metodo	Caricamento di un metodo *(alla pagina 20)*
Modifica di un metodo esistente	Modifica di un metodo esistente *(alla pagina 20)*
Eliminazione di un metodo	Eliminazione di un metodo *(alla pagina 20)*

5.2.2.1. Creazione di un nuovo metodo

1. Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo**  inizia a lampeggiare.
2. Selezionare un metodo vuoto > **Modifica metodo**

Quando si passa a un metodo vuoto, la schermata di visualizzazione è normale e lampeggia solo **ID metodo**.

3. Selezionare un **Selezionare il programma di essiccazione**.

Per decidere quale programma di essiccazione utilizzare, consultare Programma di essiccazione *(alla pagina17)*

4. Configurare la temperatura target  .
5. Configurare il **Criterio di spegnimento**

Per ulteriori informazioni sul **Criterio di spegnimento**, consultare Criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 18)*

5.2.2.2. Caricamento di un metodo

1. Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo**  inizia a lampeggiare.
2. Andare al metodo desiderato > premere brevemente la **Manopola di rotazione** > premere nuovamente la manopola per confermare la selezione. Il metodo selezionato verrà utilizzato nelle misure.

Dopo aver confermato un metodo, la schermata ritorna alla schermata Home. L'**ID metodo**  mostrerà l'ID appena confermato.

5.2.2.3. Modifica di un metodo esistente

1. Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo**  inizia a lampeggiare.
2. Andare fino al metodo da modificare, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione**.
3. Andare a **Modifica metodo**, quindi premere brevemente **Manopola di rotazione** per accedere alla modifica del metodo.
4. Configurare **Drying Program**, **Drying Temperature** e **Criterio di spegnimento** in sequenza. Se non viene modificato alcun parametro, premere brevemente la **Manopola di rotazione** per continuare.

Nota:
Per indicazioni sulla selezione di **Drying Program** e **Criterio di spegnimento**, fare riferimento a:

- Programma di essiccazione *(alla pagina17)*
- Criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 18)*

5.2.2.4. Eliminazione di un metodo

Attenzione:
Quando un **Metodo** viene eliminato, anche il corrispondente **Risultati** verrà eliminato.

1. Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo**  inizia a lampeggiare.
2. Andare fino al metodo da eliminare, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione**.
3. Andare a **Cancellare il metodo**, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione** per eliminare il metodo.

Nello schermo viene visualizzata una nota di conferma, ad es. "**Metodo** 01 **cancellato**".

6. Gestione metodo

Metodo si riferisce alla procedura e ai parametri specifici utilizzati in una prova per determinare il contenuto di umidità di un campione. In MB32, gli utenti possono creare fino a 2 metodi.

Informazioni correlate

Creazione di un nuovo metodo *(alla pagina 21)*
Caricamento di un metodo *(alla pagina 21)*
Modifica di un metodo esistente *(alla pagina 21)*
Eliminazione di un metodo *(alla pagina 22)*
Parametri *(alla pagina 22)*

6.1. Creazione di un nuovo metodo

Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo** 88 inizia a lampeggiare.



Selezionare un metodo vuoto > **Modifica metodo**
Quando si passa a un metodo vuoto, la schermata di visualizzazione è normale e lampeggia solo **ID metodo**.
Selezionare il programma di essiccazione.
Per decidere quale programma di essiccazione utilizzare, consultare Programma di essiccazione *(alla pagina 22)*

Configurare la temperatura target .
Configurare il **Criterio di spegnimento**
Per ulteriori informazioni sul **Criterio di spegnimento**, consultare criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 23)*

6.2. Caricamento di un metodo

Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo** 88 inizia a lampeggiare.
Andare al metodo desiderato > premere brevemente la **Manopola di rotazione** > premere nuovamente la manopola per confermare la selezione. Il metodo selezionato verrà utilizzato nelle misure.

Dopo aver confermato un metodo, la schermata ritorna alla schermata Home. L'**ID metodo** 88 mostrerà l'ID appena confermato.

6.3. Modifica di un metodo esistente

Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo** 88 inizia a lampeggiare.
Andare fino al metodo da modificare, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione**.

Andare a **Modifica metodo**, quindi premere brevemente **Manopola di rotazione** per accedere alla modifica del metodo.

Configurare **Programma di essiccazione**, **Temperatura di essiccamento** e **Criterio di spegnimento** in sequenza. Se non viene modificato alcun parametro, premere brevemente la **Manopola di rotazione** per continuare.

Nota:
Per indicazioni sulla selezione di **Programma di essiccazione** e **Criterio di spegnimento**, fare riferimento a:
- Programma di essiccazione *(alla pagina 22)*
- criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 23)*

6.4. Eliminazione di un metodo

Ruotare la **Manopola di rotazione**. L'**ID metodo** 88 inizia a lampeggiare.
Andare fino al metodo da eliminare, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione**.
Andare a **Cancellare il metodo**, quindi premere brevemente la **Manopola di rotazione** per eliminare il metodo.

Nello schermo viene visualizzata una nota di conferma, ad es. "**Metodo 01 cancellato**".

6.5. Parametri

Un metodo contiene i seguenti parametri:

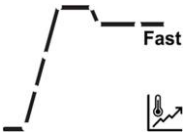
Parametri	Vedere
Programma di essiccazione	Programma di essiccazione *(alla pagina 22)*
Temperatura di essiccazione	Temperatura di essiccazione *(alla pagina 22)*
Criterio di spegnimento (SOC)	Criterio di spegnimento (SOC) *(alla pagina 23)*

6.5.1. Programma di essiccazione

MB32 contiene due tipi di programmi di essiccazione:

- **Standard**
- **Veloce**

A seconda delle caratteristiche del campione da analizzare, è necessario selezionare un programma di essiccazione appropriato.

Nome	Profilo	Descrizione
Standard		Il programma di essiccazione standard è il più comune ed è sufficiente per la maggior parte dei campioni. In questo profilo di essiccazione, la temperatura target viene raggiunta e sostenuta fino alla fine della misura.
Veloce		Il programma di essiccazione **Veloce** è adatto a campioni con un contenuto di umidità elevato, poiché fa affidamento sull'umidità disponibile per impedire la carbonizzazione del campione. In questo profilo di essiccazione, la temperatura sarà superata del 40% rispetto alla temperatura target (max 200 °C) per i primi 3 minuti, poi torna alla temperatura target che viene mantenuta fino alla fine della misura.

6.5.2. Temperatura di essiccazione

La gamma di temperatura di essiccazione di MB32 è 40 °C - 180 °C.

6.5.2.1. Buone pratiche per la selezione della temperatura di essiccazione

La temperatura di essiccazione esercita un'influenza determinante sul tempo di misurazione. Deve essere selezionato in modo che il campione non si decomponga né cambi la sua struttura chimica. Una temperatura di essiccazione troppo bassa può prolungare inutilmente il tempo di essiccazione.

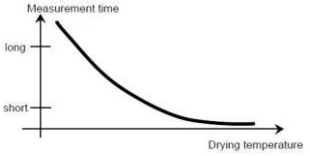
Notare inoltre che alcuni campioni possono rilasciare quantità diverse di umidità a temperature di essiccazione diverse, come nel caso di sostanze in cui la forza dei legami che legano l'umidità varia o di quelle che tendono a mostrare segni di decomposizione. Le minime deviazioni dai valori del contenuto di umidità del metodo di riferimento possono essere compensate modificando la temperatura di essiccazione.

Per la selezione della temperatura si consiglia la seguente procedura.

- Stimare il contenuto di umidità del campione.
- Determinare la temperatura di decomposizione del campione mediante esperimenti.
- Confrontare i risultati di misura con il metodo di riferimento, se disponibile.
- In caso di umidità eccessiva, ridurre la temperatura di essiccazione. Se i risultati sperimentali sono troppo bassi, la temperatura di essiccazione potrebbe essere troppo bassa o il tempo di essiccazione troppo breve.

Per campioni con un elevato contenuto di umidità, è possibile ridurre il tempo di misura selezionando la fase o il programma di essiccazione rapida. Qui, la maggior parte dell'umidità presente viene separata a una temperatura elevata.

La temperatura di essiccazione viene quindi abbassata e mantenuta costante fino alla fine dell'essiccazione. La temperatura eccessiva viene utilizzata per la rapida vaporizzazione dell'umidità, ma la temperatura effettiva del campione non supera la temperatura di ebollizione del liquido (effetto di raffreddamento attraverso la vaporizzazione endotermica). In alcuni casi, il riscaldamento locale e la decomposizione potrebbero comunque verificarsi sulla superficie del campione.



6.5.3. criterio di spegnimento (SOC)

Il criterio di spegnimento definisce quando lo strumento deve terminare l'essiccazione.

MB32 contiene tre tipi di **Criterio di spegnimento**:

Criterio di spegnimento	Definizione
Spegnimento automatico	Il criterio di spegnimento si basa su una perdita di peso per unità di tempo. Non appena la perdita di peso media è inferiore a un valore preimpostato per un periodo di tempo specificato, lo strumento considera l'essiccazione completa e interrompe automaticamente il processo di misura. Durante l'essiccazione, il display indica il tempo trascorso del processo di essiccazione. **Nota:** Il criterio di spegnimento è inattivo per i primi 30 secondi. Opzioni di **Spegnimento automatico**: • A30 - Perdita inferiore a 1 mg in 30 secondi, utilizzata per campioni che si asciugano rapidamente (umidità superficiale) o per misure rapide (relativamente inaccurate) per determinare un trend. • A60: Perdita inferiore a 1 mg in 60 secondi, utilizzata per la maggior parte dei tipi di campioni. • A90: Perdita inferiore a 1 mg in 90 secondi, utilizzata per sostanze a essiccazione lenta.
Spegnimento temporizzato	La sessione di essiccazione si arresta in base a un tempo preimpostato. L'ora può essere impostata da 00:30 secondi alle 07:59 ore.
Spegnimento manuale	Arrestare l'essiccazione manualmente premendo ◊▼

7. Regolazione del peso e della temperatura

7.1. Regolazione del peso

L'analizzatore di umidità può essere regolato con una massa esterna di 50 grammi. La regolazione dell'analizzatore di umidità non è assolutamente necessaria per una corretta determinazione dell'umidità in quanto la misura è relativa. La bilancia determina il peso del campione prima e dopo l'essiccazione e l'umidità viene calcolata in base al rapporto tra peso umido e peso secco.

Tuttavia, è necessario regolare la bilancia integrata nelle seguenti condizioni:

- Se previsto dal sistema di garanzia di qualità (GLP, GMP, ISO 9001).
- Se si sospetta che l'analizzatore sia stato utilizzato in modo improprio.

7.1.1. Esecuzione della regolazione del peso

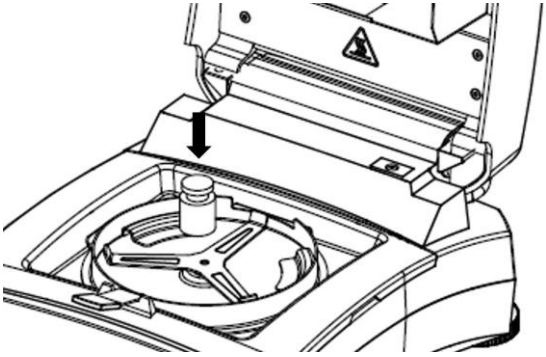
Prerequisiti

L'analizzatore di umidità è livellato.
Massa esterna di 50 grammi.
Rimuovere Il piattino portacampioni.

Fasi della regolazione del peso

Tenere premuto a lungo **Manopola di rotazione** per accedere al menu.

Andare a  > **Regolazione** > **Regolazione del peso** . L'unità inizializza il processo e visualizza **Regolazione in corso...**.
Posizionare la massa da 50 g al centro del Supporto per piatto.



Sullo schermo appare **Regolazione in corso...**

Nota:

Per annullare **Regolazione del peso**, premere 

Successivamente, lo schermo visualizza **Rimuovere i pesi**.

Una volta rimossi i pesi, lo schermo visualizza **Regolazione in corso...** > **La regolazione è stata eseguita**. Quindi premere tara per tornare alla schermata iniziale.

7.1.2. Visualizza cronologia regolazione del perso peso

MB32 memorizza l'ultima cronologia di regolazione valida.

Per accedere alla cronologia delle regolazioni del peso:

Premere a lungo **Manopola di rotazione** > > **Regolazione** > **Cronologia-Regolazione del peso**.

Fornisce le seguenti informazioni sulla regolazione del peso:

- **Data e ora**
- **Temperatura**
- **Peso nominale**
- **Peso effettivo**
- **Differenza**
- **Regolazione: effettuata**

7.2. Regolazione della temperatura

Una corretta regolazione della temperatura è fondamentale per garantire risultati esatti dell'analizzatore di umidità. Se la temperatura non viene controllata correttamente durante il processo di analisi, possono verificarsi letture incoerenti o imprecise.

L'analizzatore di umidità adotta una regolazione a due punti (100 °C e 160 °C). Il processo di regolazione richiede circa 30 minuti.

Durante la regolazione, l'unità di essiccazione si riscalda e si stabilizza alla prima temperatura su 100 °C per 15 minuti e alla seconda temperatura su 160 °C per 15 minuti. La regolazione della temperatura sarà definita da questi due punti.

Per la regolazione della temperatura è necessario un Kit di regolazione temperatura.

Nota:
Kit di regolazione temperatura meccanica è disponibile come accessorio. Per ulteriori informazioni, Vedere Accessorio *(alla pagina 32)*.

7.2.1. Regolazione della temperatura meccanica

Prerequisiti:

- Preparare un Kit di regolazione temperatura meccanica
- La regolazione della temperatura richiede circa 30 minuti. Prendersi il tempo necessario.

Per regolare la temperatura dell'analizzatore di umidità, procedere come segue:

1. Tenere premuto a lungo **Manopola di rotazione** per accedere al menu.
2. Andare a > **Regolazione** > **Regolazione della temperatura - kit meccanico**
3. **Rimuovere il supporto e premere la manopola**.



4. **Posizionare il kit di temperatura e premere la manopola**.
5. **Chiudere il coperchio e premere la manopola**.

Nota:
In questa prima sessione, l'essiccatore si riscalda e si stabilizza su 100 °C per 15 minuti.

6. Al termine della prima sessione, lo schermo visualizza "**Inserire la temperatura letta sul kit**.

Controllare la temperatura misurata dal Kit di regolazione temperatura meccanica, quindi ruotare la manopola per inserire la lettura della temperatura.

7. Premere la manopola per confermare. Viene avviata la seconda sessione di regolazione.

Nota:
Nella seconda sessione, l'essiccatore si riscalda e si stabilizza su 160 °C per 15 minuti.

8. Al termine della seconda sessione, lo schermo visualizza "**Inserire la temperatura letta sul kit**.

Controllare la temperatura misurata dal Kit di regolazione temperatura meccanica, quindi ruotare la manopola per inserire la lettura della temperatura.

9. Dopo aver inserito la lettura della temperatura, lo schermo visualizza "**Regolazione effettuata, premere tara**.

Premere →T← per tornare alla schermata Home.

7.2.2.Regolazione Digitale della Temperatura

Prerequisiti:

- Preparare un kit di calibrazione digitale della temperatura

Per regolare la temperatura dell'analizzatore di umidità, procedere come segue:

1. **T**enere premuta a lungo la manopola di rotazione per accedere al menu.
2. Navigare in **> Inserisci impostazioni > Regolazione > Regolazione temp. - kit digitale**
3. **Rimuovere il portapiatto e premere la manopola.**
4. **Inserire il kit digitale.**
5. **Chiudere il coperchio e premere la manopola.**





Nota:
In questa prima sessione, l'essiccatore si riscalderà e si stabilizzerà a 100°C per 15 minuti.
Nella seconda sessione, l'essiccatore si riscalderà e si stabilizzerà a 160°C per 15 minuti.

6. Dopo aver inserito la lettura della temperatura, sullo schermo verrà visualizzato "Regolazione completata".
7. Premere →T← per tornare alla schermata Home.

7.2.3. Visualizza cronologia di regolazione della temperatura

MB32 memorizza l'ultima cronologia di temperatura valida.

Per accedere alla cronologia delle regolazioni della temperatura:

Premere a lungo **Manopola di rotazione** >  > **Regolazione** > **Regolazione cronologia-temperatura**.

Fornisce le seguenti informazioni sulla regolazione del peso:

- **Data e ora**
- **Temp1(target-attuale)**
- **Temp2(target-attuale)**
- **Regolazione: effettuata**

8. Risultato della prova

8.1. Informazioni visualizzate in un Risultato

In un **Risultato**, saranno contenute le seguenti informazioni:

- Parametri **Metodo**
- Valori: I valori possono essere visualizzati in **%MC**, **%**, **%RG** e **g**.

Nota:
Gli utenti possono ruotare il **Manopola di rotazione** per cambiare la modalità di visualizzazione.

Display	Icona	Descrizione
%MC		Contenuto di umidità in percentuale (valore calcolato) $\%\,MC = \frac{\text{Start weight} - \text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%		Contenuto secco in percentuale (valore calcolato) $\%\,DC = \frac{\text{Dry weight}}{\text{Start weight}} \times 100\%$
%RG		Contenuto di recupero in percentuale (valore calcolato) $\%\,RG = \frac{\text{Dry weight} - \text{Start weight}}{\text{Dry weight}} \times 100\%$
g		Peso del campione in grammi Quando l'icona  viene visualizzata sul display, indica che il valore di pesatura ha raggiunto uno stato stabile.

9. Collegamento a una stampante

MB32 è compatibile con OHAUS SF40A.

9.1. Collegamento della stampante tramite cavo RS232

Prerequisiti

Prima di effettuare il collegamento, assicuratevi che lo strumento e la stampante abbiano la stessa impostazione della velocità di trasmissione RS232.

Connettiti alla stampante

Per collegare lo strumento e la stampante, utilizzare il cavo di interconnessione RS232.
Saccendere lo strumento e la stampante. Una volta collegato, la spia luminosa smette di lampeggiare.



9.2. Connect to SF40A/BT Printer via Bluetooth

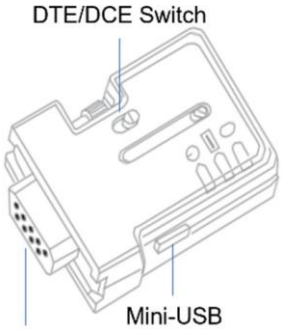
Prerequisiti

Prima di effettuare il collegamento, assicuratevi che lo strumento e la stampante abbiano la stessa impostazione della velocità di trasmissione RS232.

Connettiti alla stampante

Impostare DTE/DCE:

- Adattatore a BT al lato stampante - giallo (30086492): **DCE**
- Instrument-side BT adapter - orange (30086493): **DTE**



RS232 Connector

Collegare **l'adattatore a BT al lato stampante - giallo (30086492)** all'interfaccia RS232 della stampante.



Connect the **Instrument-side BT adapter - orange (30086493)** into the RS232 interface of the instrument.

Turn on the instrument and the printer.

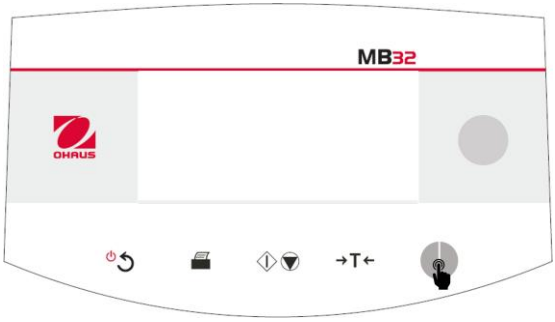
Quando sono collegate:

- La spia luminosa smette di lampeggiare.
- La luce blu dell'adattatore a Bluetooth smette di lampeggiare.
- La stampante stampa automaticamente un messaggio. Ad esempio, CONNECT "43C9-F0-9B5C03".

10. Impostazioni

10.1. Accedere alle impostazioni

Tenere premuto a lungo **Manopola di rotazione** per accedere al menu.



Ruotare fino a **Impostazione** , quindi premere brevemente la manopola per accedere.

10.2. Sottomenu

10.2.1. Regolazione

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola > >**Regolazione**

Sottomenu	Descrizione	Vedere
Regolazione del peso	Esecuzione della regolazione del peso.	Regolazione del peso *(alla pagina 24)*
Regolazione della temperatura - kit meccanico	Esecuzione della regolazione della temperatura con il kit meccanico.	Regolazione della temperatura *(alla pagina 25)*
Regolazione storico-peso	Visualizzazione dell'ultimo record di regolazione del peso.	Visualizza cronologia regolazione del perso peso *(alla pagina 24)*
Regolazione cronologia-temperatura	Visualizzazione dell'ultimo record della regolazione della temperatura.	Visualizza cronologia di regolazione della temperatura *(alla pagina 26)*
Fine	Torna al menu precedente.	

10.2.2. Generale

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola > >**Generale**

Sottomenu	Descrizione
Lingua	Lo strumento supporta le seguenti lingue: Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, polacco, turco, portoghese, cinese, giapponese, coreano
Luminosità	La luminosità dello schermo può essere regolata in una gamma da 0 a 100.
Bip	Attivare o disattivare il bip quando si preme un pulsante. • **Acceso**- Attivare il bip mentre si preme un pulsante • **Spento** (predefinito) - Disattivare il segnalatore acustico

Sottomenu	Descrizione
Auto dim	Spegnere automaticamente la retroilluminazione a un orario selezionato. • **10 minuti** • **20 minuti** • **30 minuti** • **Spento** (predefinito) - Mantenere accesa la retroilluminazione
Spegnimento automatico	Spegnere automaticamente l'analizzatore di umidità in un orario selezionato. • **30 minuti** • **1 ora** • **2 ore** • **Spento** (predefinito) - Mantenere accesa la retroilluminazione
Fine	Torna al menu precedente.

10.2.3. Comunicazione

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola  >  >**Comunicazione**

Sottomenu	Descrizione
RS232	In questo menu è possibile configurare: • Impostazioni dispositivo RS232 (**Periferiche**) • **Impostazioni di stampa** • **Contenuto di stampa** Per ulteriori informazioni, andare a RS232 *(alla pagina 31)*
USB	In questo menu è possibile configurare: • **Impostazioni di stampa** • **Contenuto di stampa** Per ulteriori informazioni, andare a USB *(alla pagina 34)*
Fine	Torna al menu precedente.

10.2.3.1. RS232

La sezione RS232 presenta il menu delle impostazioni del dispositivo (**Periferiche**), impostazioni **Impostazioni di stampa** e **Contenuto di stampa**.

Periferiche

Sottomenu	Descrizione
Velocità di trasmissione	**Velocità di trasmissione** specifica la velocità alla quale le informazioni vengono trasmesse tramite RS232. Deve essere impostato allo stesso modo sui dispositivi di trasmissione e ricezione. Le opzioni **Velocità di trasmissione** sono 1200, 2400, 4800, 9600 (predefinito), 19200, 38400, 57600, 115200
Trasmissione	Il menu **Trasmissione** consente di impostare il protocollo di comunicazione che specifica il formato per la trasmissione dei dati tramite RS232. Deve essere impostato allo stesso modo sui dispositivi di trasmissione e ricezione. Le opzioni **Trasmissione** sono 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (predefinito), 8N2
Handshake	Il menu **Handshake** serve a impostare il segnale di comunicazione tra l'analizzatore di umidità e la stampante o il PC. Le opzioni **Handshake** sono: • **Hardware** • **X on/X off** (predefinito)

Impostazioni di stampa

Sottomenu	Descrizione
Uscita di stampa	Il menu **Uscita di stampa** serve per impostare il dispositivo di uscita. L'uscita può essere stampata su: • **Stampante** (predefinito) • **PC**
Regolazione peso A.print	Il **Regolazione peso A.print** si riferisce alla stampa automatica dei risultati di regolazione del peso. Se selezionato su **Acceso**, al termine del processo il risultato della regolazione del peso verrà stampato automaticamente. **Regolazione peso A.print**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato della regolazione del peso. • **Spento** (predefinito) - Il risultato della regolazione del peso verrà stampato manualmente.
A.stampa regolazione temperatura	Il **A.stampa regolazione temperatura** si riferisce alla stampa automatica del risultato di regolazione della temperatura. Se selezionato su **Acceso**, al termine del processo il risultato della regolazione della temperatura verrà stampato automaticamente. **A.stampa regolazione temperatura**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato della regolazione della temperatura. • **Spento** (predefinito) - Il risultato della regolazione della temperatura verrà stampato manualmente.
A.stampa risultato test	Il **A.stampa risultato test** si riferisce alla stampa automatica del risultato della prova. Se selezionato su **Acceso**, il risultato del test verrà stampato automaticamente al termine della misura. **A.stampa risultato test**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato del test. • **Spento** (predefinito) - Stampa manuale dei risultati dei test.
A.stampa risultato intmd	Il menu **A.stampa risultato intmd** consente di abilitare o disabilitare la stampa intermedia durante l'essiccazione. **A.stampa risultato intmd**Le opzioni sono: • **Spento** (predefinito) : Disabilita stampa automatica durante essiccazione • **5s**: Stampa dei dati ogni 5 secondi durante il processo di essiccazione. • **10s**: Stampa dei dati ogni 10 secondi durante il processo di essiccazione. • **30s**: Stampa dei dati ogni 30 secondi durante il processo di essiccazione. • **1 minuto**: Stampa dei dati ogni 1 minuto durante il processo di essiccazione.
Alimentazione	Le opzioni **Alimentazione** sono: • **1 linea** • **4 linee** (predefinito)

Contenuto di stampa

Il menu **Contenuto di stampa** consente di configurare i contenuti di stampa opzionali

- Selezionare **Acceso** per includere il contenuto nel risultato di stampa.
- Selezionare **Spento** per escludere il contenuto nell'output di stampa.

I contenuti stampabili opzionali includono:

- **Nome utente**
- **Nome del progetto**
- **Nome dell'azienda**
- **Nome del reparto**
- **ID strumento**
- **Firma**
- **Linea verificata**

10.2.3.2. Gestione della stampa

MB32 è compatibile con la stampa dei risultati delle prove, della regolazione del peso e dei dati di regolazione della temperatura su un computer esterno o una stampante.

Configurazione dei parametri

MB32 ha preimpostato i parametri di comunicazione per la connessione della stampante.

Tuttavia, se la connessione non riesce, verificare che i parametri siano corretti:

- **Velocità di trasmissione**: 9600
- **Trasmissione**: 8N1
- **Handshake**: **X on/X off**

Stampa automatica

Gli utenti possono scegliere di stampare i dati manualmente o automaticamente. Per impostazione predefinita, la stampa su una stampante esterna o su un computer avverrà ogni volta che si preme il pulsante Stampa.

Gli utenti possono anche scegliere di stampare automaticamente ogni volta che viene completata una prova o una regolazione, oppure durante una misura a intervalli specifici.

Abilita / Disabilita stampa automatica dei contenuti

Per configurare la stampa automatica, per favore premi a lungo il **Manopola di rotazione**

e naviga a **Impostazione**  > **Comunicazione** > **RS232** or **USB** (a seconda di come l'analizzatore di umidità è collegato a una stampante) > **Impostazioni di stampa**, e configura le seguenti impostazioni di stampa quando necessario:

- **Regolazione peso A.print**: **Risultato della regolazione del peso in stampa automatica**
- **A.stampa regolazione temperatura**: **Stampa automatica del risultato della regolazione della temperatura**
- **A.stampa risultato test**: **Stampa automatica dei risultati di misurazione**
- **A.stampa risultato intmd**: **Intervallo di stampa dei risultati intermedi**

Per ulteriori informazioni sulla configurazione, vedere Impostazioni di stampa *(alla pagina 32)*

Contenuti di stampa

Contenuti di stampa predefiniti

MB32 ha preimpostato un gruppo di contenuti di stampa predefiniti, consentendo all'utente di stampare direttamente i dati essenziali di prova e regolazione senza dover prima configurare la stampa.

I contenuti di stampa predefiniti includono:

- **Tipo** (tipo di analizzatore di umidità)
- **SNR**
- **SW** (versione software)
- **Nome metodo**
- **Programma di essiccazione**
- **Temperatura di essiccazione**
- **Criterio di spegnimento**
- **Avvio pesata**
- **Tempo totale**
- **Peso secco**
- **Contenuto di umidità**
- **Risultato finale**
- **Nota**

———Analisi dell'umidità———	
Tipo	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Nome metodo	Prova
Programma di essiccazione	**Standard**
Temperatura di essiccazione	120 °C
Criterio di spegnimento	**A60 (1 mg / 60 s)**
Avvio pesata	3 g
Tempo totale	3:25 min
Peso secco	2,821 g
Contenuto di umidità	0,302 g
Risultato finale	9,67%
Nota	
———Fine———	

Contenuti di stampa opzionali

I contenuti di stampa opzionali non sono stampati per impostazione predefinita. Gli utenti possono attivarli su richiesta.

I contenuti stampabili opzionali includono:

- **Nome utente**
- **Nome del progetto**
- **Nome dell'azienda**
- **Nome del reparto**
- **ID strumento**
- **Firma**
- **Linea verificata**

Gli utenti possono attivarli su richiesta.

1. Tenere premuto **Manopola di rotazione**
2. Andare a **Impostazione**  > **Comunicazione** > **RS232** o **USB** (a seconda del modo in cui l'analizzatore di umidità è collegato a una stampante) > **Contenuto di stampa**
3. Selezionare il contenuto di stampa necessario e configurarlo su **ON**.

10.2.3.3. USB

La sezione USB presenta il menu delle impostazioni **Impostazioni di stampa** e **Contenuto di stampa**.

Impostazioni di stampa

Sottomenu	Descrizione

Regolazione peso A.print	Il **Regolazione peso A.print** si riferisce alla stampa automatica dei risultati di regolazione del peso. Se selezionato su **Acceso**, al termine del processo il risultato della regolazione del peso verrà stampato automaticamente. **Regolazione peso A.print**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato della regolazione del peso. • **Spento** (predefinito) - Il risultato della regolazione del peso verrà stampato manualmente.
A.stampa regolazione temperatura	Il **A.stampa regolazione temperatura** si riferisce alla stampa automatica del risultato di regolazione della temperatura. Se selezionato su **Acceso**, al termine del processo il risultato della regolazione della temperatura verrà stampato automaticamente. **A.stampa regolazione temperatura**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato della regolazione della temperatura. • **Spento** (predefinito) - Il risultato della regolazione della temperatura verrà stampato manualmente.
A.stampa risultato test	Il **A.stampa risultato test** si riferisce alla stampa automatica del risultato della prova. Se selezionato su **Acceso**, il risultato del test verrà stampato automaticamente al termine della misura. **A.stampa risultato test**Le opzioni sono: • **Acceso** - Abilita la stampa automatica del risultato del test. • **Spento** (predefinito) - Stampa manuale dei risultati dei test.
A.stampa risultato intmd	Il menu **A.stampa risultato intmd** consente di abilitare o disabilitare la stampa intermedia durante l'essiccazione. **A.stampa risultato intmd**Le opzioni sono: • **Spento** (predefinito) : Disabilita stampa automatica durante essiccazione • **5s**: Stampa dei dati ogni 5 secondi durante il processo di essiccazione. • **10s**: Stampa dei dati ogni 10 secondi durante il processo di essiccazione. • **30s**: Stampa dei dati ogni 30 secondi durante il processo di essiccazione. • **1 minuto**: Stampa dei dati ogni 1 minuto durante il processo di essiccazione.
Alimentazione	Le opzioni **Alimentazione** sono: • **1 linea** • **4 linee** (predefinito)

Contenuto di stampa

Il menu **Contenuto di stampa** consente di configurare i contenuti di stampa opzionali

- Selezionare **Acceso** per includere il contenuto nel risultato di stampa.
- Selezionare **Spento** per escludere il contenuto nell'output di stampa.

I contenuti stampabili opzionali includono:

- **Nome utente**
- **Nome del progetto**
- **Nome dell'azienda**
- **Nome del reparto**
- **ID strumento**
- **Firma**
- **Linea verificata**

10.2.4. Dati GLP/GMP

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola  >  >**GLP/GMP**

Nel menu **GLP/GMP**, gli utenti possono configurare i dati GLP e GMP, tra cui:

- **Nome del progetto**
- **Nome dell'azienda**
- **Nome del reparto**
- **ID strumento**

Questi dati possono essere stampati come contenuti di stampa opzionali. Per impostare i contenuti di stampa opzionali, fare riferimento a Contenuto di stampa *(alla pagina 35)*

I valori saranno configurati cifra per cifra. È possibile ruotare la manopola per selezionare un numero (0-9), una lettera (A-Z, a-z), uno spazio o un trattino (-).

Per configurare i valori:

Accedere al sottomenu
Modificare la prima cifra ruotando la manopola per selezionare il valore desiderato.
Premere la manopola per confermare e passare alla cifra successiva. Continuare questo step fino a selezionare tutte le cifre.
Premere il pulsante Indietro per selezionare:

- **Salva** - per confermare l'impostazione
- **Scartare** - per ignorare l'impostazione.

10.2.5. Sistema e dati

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola  >  >**Sistema e dati**

Sottomenu	Descrizione
Elimina metodi	Selezionare **Si** per rimuovere tutti i metodi. Selezionare **No** per tornare al sottomenu precedente.
Fine	Torna al menu precedente.

10.2.6. Reset

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola  >  >**Reset**

Sottomenu	Descrizione
Reset generale	Selezionare **Sì** per ripristinare tutte le impostazioni dal menu **Generale**. Selezionare **No** per tornare al sottomenu precedente.
Reset GLP/GMP	Selezionare **Sì** per ripristinare tutte le impostazioni dal menu **GLP/GMP**. Selezionare **No** per tornare al sottomenu precedente.
Reset della comunicazione	Selezionare **Sì** per ripristinare tutte le impostazioni dal menu **Comunicazione**. Selezionare **No** per tornare al sottomenu precedente.
Reset di fabbrica	Ripristino delle impostazioni di fabbrica dello strumento • Selezionare **Sì** per ripristinare lo strumento alle impostazioni di fabbrica originali .
Fine	Tornare al menu precedente.

10.2.7. Informazioni sul dispositivo

Menu Navigazione: Tenere premuta la manopola  >  **Informazioni sullo strumento**

Sottomenu	Descrizione
Informazioni sullo strumento	Lo schermo visualizzerà le seguenti informazioni sullo strumento scorrendo: • **Tipo** • **SW** (versione software) • **SNR**

11. Accessorio

Codice	Accessorio
30954234	Maniglia portapiattini, MB32 MB62 MB92
30954235	Capottina di protezione, MB32 MB62
11113857	Kit di regolazione temperatura
30284477	Cucchiaio
30585411	Piatto in alluminio (50)
80850087	Filtri in fibra di vetro (200)
80252477	Gabbia, campione
80252478	Piatto riutilizzabile, set (3), 7 mm
80252479	Piatto riutilizzabile, set (3), 14 mm
30064202	Stampante a impatto SF40A

12. Manutenzione

12.1. Pulizia

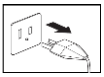
AVVERTENZA: Rischio di scossa elettrica. Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione elettrica prima della pulizia. Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno dello strumento.

Attenzione: non utilizzare solventi, prodotti chimici aggressivi, ammoniaca o detergenti abrasivi. L'alloggiamento può essere pulito con un panno inumidito con un detergente delicato, se necessario.

12.2. Sostituzione del fusibile della linea elettrica

Se il display dello strumento non si accende dopo l'accensione, controllare prima la presa di corrente. Se l'alimentazione è disponibile e lo strumento non funziona, il fusibile di alimentazione potrebbe essere aperto (bruciato).

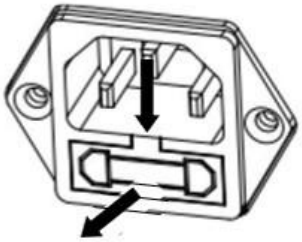
AVVERTENZA:Pericolo di elettrocuzione. Prima di sostituire il fusibile, scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione.



Fasi per sostituire la linea del fusibile di alimentazione

Utilizzare un cacciavite per estrarre il portafusibili.

Controllare le condizioni del fusibile. Sostituire il fusibile bruciato con uno dello stesso tipo con lo stesso valore nominale (6,3 A 250 V CA per l'alimentazione da 100 a 120 V CA o 2,5 A 250 V CA per l'alimentazione da 200 a 240 V CA a seconda dell'elemento riscaldante).



Attenzione: Se il fusibile è in buono stato e l'alimentazione è disponibile sulla presa, il cavo o lo strumento potrebbero essere difettosi. Provare un nuovo cavo. Se questo non funziona, lo strumento deve essere rispedito in assistenza.
L'uso di un fusibile di tipo diverso o con un valore diverso, o il ponticellamento o la derivazione del fusibile non sono consentiti e possono comportare rischi per la sicurezza e causare danni allo strumento!

12.3. Risoluzione dei problemi

Codice errore	Problema	Eliminazione degli errori
Err 8.0	Errore di comunicazione cella di carico	Ricollegare l'alimentazione. Se il problema persiste, contattare Ohaus.
Err 8.1	Oltre il campo di zero iniziale	Rimuovere i campioni e il piattino portacampione dal relativo supporto.
Err 8.2	Sotto il campo di zero iniziale	Reinstallare il supporto del piattino.
Err 8.3	Sovraccarico	Rimuovere i campioni e il piattino portacampione dal relativo supporto.

Codice errore	Problema	Eliminazione degli errori
Err 8.4	Sotto carico, nessun supporto del piattino.	Reinstallare il supporto del piattino.
Err 9.5	Dati di regolazione di fabbrica corrotti	Non risolvibile dall'utente. Contattare Ohaus.
Err 54	Errore nei parametri di regolazione della temperatura.	Non risolvibile dall'utente. Contattare Ohaus.
Err 10.3	Sensore di temperatura fuori gamma - alta	Non risolvibile dall'utente. Contattare Ohaus.
Err 10.4	Sensore di temperatura fuori gamma - bassa	Non risolvibile dall'utente. Contattare Ohaus.
Err 10.5	La temperatura rimane invariata dopo l'avvio.	Tensione di alimentazione instabile. Spegnere gli strumenti ad alta potenza intorno all'analizzatore di umidità, quindi riavviare l'analizzatore di umidità e riprovare. Se il problema persiste, contattare Ohaus.
Err 10.6	Elevata potenza continua durante il riscaldamento	Tensione di alimentazione instabile. Contattare Ohaus.
Err 10.7	Il surriscaldamento supera di 20 °C la temperatura target.	Non risolvibile dall'utente. Contattare Ohaus.

12.4. Informazioni di supporto tecnico

Per problemi tecnici, rivolgersi a un rappresentante dell'assistenza autorizzato Ohaus. Visitare il nostro sito web www.ohaus.com per trovare la sede OHAUS più vicina.

13. DATI TECNICI

Condizioni

I dati tecnici sono validi per le seguenti condizioni ambientali:

Solo uso interno	
Altitudine:	fino a 2000 m
Temperature di funzionamento:	Da 5 °C a 40 °C
Umidità atmosferica:	umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31 °C in diminuzione lineare fino al 50% di umidità a 40 °C.
Tensione di alimentazione:	100 - 120V～, 5A or 200 - 240V～, 2.5A (depending on region)
Fluttuazioni di tensione nell'alimentazione di rete:	fino a ± 10% della tensione nominale
Categoria di sovratensione (categoria di installazione):	II
Grado di inquinamento:	2
Fusibile di alimentazione:	6,3 A 250 V AC per alimentazione 100 V – 120 V AC 2,5 A 250 V CA per alimentazione da 200 V-240 V CA

Specifiche

Modello	MB32
Portata	90
Risoluzione	0,01%/0,001 g
Ripetibilità (deviazione standard) (g)	0,15% (campione da 3 g)
	0,02% (campione da 10 g)
Gamma di umidità	da 0,01% a 100% (da 0,01% a 1000% per la modalità recupero)
Elemento di riscaldamento	Riscaldatore in fibra di carbonio
Programmi di essiccazione	Standard, Fast
Gamma di temperatura	40 °C - 180 °C
Criterio di spegnimento	Temporizzato, automatico (30, 60, 90 secondi), manuale
Regolazione	Massa di regolazione esterna - 50 g
Alimentazione elettrica	100 V – 120 VCA 5A 50/60 Hz o 200 V – 240 VCA 2,5A 50/60 Hz (a seconda della regione)
Range di temperatura di funzionamento	Da 5 °C a 40 °C/Da 41 °F a 104 °F
Tipo di display	4", Segmento e matrice di punti
Risultati visualizzati	% umidità, % solidi, % recupero, tempo, temperatura, peso
Dimensione del piatto (mm)	90
Interfaccia	RS232, dispositivo USB
Livello e piedini regolabili	Sì
Dimensioni (LxAxP) (cm)	21x18x30
Peso netto (kg)	4,3
Peso di spedizione (kg)	7

14. Comandi utente

Comandi OHAUS

Comando	Azione
ON	Stessa funzione del tasto <<On/Off>>
OFF	Stessa funzione del tasto <<On/Off>>
P	Stampa peso stabile. Stessa funzione del tasto <<Print>>
S	Stampa peso stabile (in formato diverso da P).
SI	Stampa il peso attuale.
SIR	Ripetere la stampa del peso attuale
Z	Stessa funzione del tasto <<Zero>>
ZI	Zero immediato
T	Stessa funzione del tasto <<Tare>>
TI	Tara immediata
C2	Comando di regolazione del peso
PV	Versione software del terminale di stampa
PSN	Stampa numero di serie
IP	Stampa immediata del peso visualizzato (stabile o instabile)

15. Conformità

La conformità ai seguenti standard è indicata dal marchio corrispondente sul prodotto.

Marchio	Standard
CE	Questo prodotto è conforme agli standard armonizzati applicabili delle direttive UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC) e 2014/35/UE (LVD) La dichiarazione di conformità UE è disponibile online su www.ohaus.com/ce.
	Questo prodotto è conforme alla direttiva 2012/19/EU (WEEE).Si prega di smaltire questo prodotto in conformità alla normativa vigente presso il punto di raccolta indicato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per le norme di smaltimento vigenti in Europa, fare riferimento a www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010 UL 61010-1, UL 61010-2-010

Dichiarazione di conformità ISED Canada:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

Registrazione ISO 9001

Il sistema di gestione che regola la produzione di questo prodotto è certificato ISO 9001.

16. Limited Warranty

OHAUS products are warranted against defects in materials and workmanship from the date of delivery through the duration of the warranty period. During the warranty period OHAUS will repair, or, at its option, replace any component(s) that proves to be defective at no charge, provided that the product is returned, freight prepaid, to OHAUS.

This warranty does not apply if the product has been damaged by accident or misuse, exposed to radioactive or corrosive materials, has foreign material penetrating to the inside of the product, or as a result of service or modification by other than OHAUS. In lieu of a properly returned warranty registration card, the warranty period shall begin on the date of shipment to the authorized dealer. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

As warranty legislation differs from state to state and country to country, please contact OHAUS or your local OHAUS dealer for further details.

Ohaus Coporation
8 Campus Drive
Suite 105
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: +1 (973) 377-9000
Fax: +1 (973) 944-7177
With offices worldwide.
www.ohaus.com

30980445
P/N 30980445 D © 2026 Ohaus Corporation, all rights reserved.