



Portable Photometer a-AP50MM

Instruction Manual

English

Español

Français

Table of Contents

1. Overview	5
1.1. Safety Protection Measures	5
1.2. Intended Use	6
2. Installation and Startup	7
2.1. Standard Accessories	7
2.2. Optional Accessories	7
2.3. Battery Installation	8
2.4. Navigational Control Pad	9
2.5. Turning on the AP50MM	9
2.6. Turning off the AP50MM	9
2.7. The AP50MM Auto Power off	9
2.8. Auto LCD Power Saving	10
3. Instrument operation	11
3.1. Main Page	11
3.2. Sample Vial Compartment	11
3.3. Light Shield Cover	13
4. Turbidity Measurement	14
4.1. Operation	14
4.2. Turbidity Calibration	14
5. Colorimetric Measurement	16
5.1. Supported Methods	16
5.2. Select a Method	16
5.3. Single Timing Step Method	17
5.4. Single-Vial Procedure	17

5.5.	Two-Vial Methods.....	18
5.6.	Multiple Timing Steps Method.....	19
5.7.	Advanced Methods.....	20
5.8.	Method Setup and Calibration	21
6.	Absorbance Measurement	24
6.1.	16 mm Tube Adapter	25
7.	Maintenance.....	26
7.1.	Cleaning	26
7.2.	Storage.....	26
7.3.	Customer Service	27
8.1.	Specifications	28
9.	Appendix	29
9.1.	Ohaus Method and Hach® Method Number (PRMP) Cross Reference	29
10.	COMPLIANCE.....	31

1. Overview

This instruction manual provides the installation, operation, and maintenance instructions for the Ohaus® AquaSearcher™ AP50MM Portable Photometer. Please read this instruction manual carefully before installation and operation.

AquaSearcher™ AP50MM multi-function portable Photometer is designed intuitively to provide fast, reliable colorimetric and turbidity measurements. Its rugged single-handed design makes it perfect for field applications and the carrying case holds all test accessories. The AP50MM allows user to pre-program testing parameters to increase efficiency. It has the following features:

- Fast and reliable tests - AP50MM is equipped with a real-time dynamic display for each measurement, to provide fast, reliable results. It can record up to 30,000 datapoints with time and date stamp.

- Intuitive operation- built-in calibration curves provide automatic selection of appropriate wavelengths from the long-lasting LED light source. Store commonly used tests for efficient field use.

- User-Friendly – large, backlit display makes it easier to read real-time results.

Comes with a hard-shell carrying case with all accessories needed to perform tests in the field.

1.1. Safety Protection Measures

Definition of Signal Warnings and Symbols

Safety notes are marked with signal words and warning symbols. Ignoring the safety notes may lead to personal injury, damage to the meter, malfunctions, and false results.

WARNING For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in injuries or death if not avoided.

CAUTION For a hazardous situation with low risk, possibly resulting in damage to the device or the property, or in loss of data, minor injuries or medium injuries if not avoided.

ATTENTION For important information about the product. Equipment damage may occur.

NOTE For useful information about the product.

Warning Symbols



General
Hazard



Explosion
Hazard



Electrical
Shock Hazard

Safety Protection Measures



CAUTION: Read all safety warnings before installing, connecting, 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.

- Do not operate the device in a damp, dangerous, or unstable environment.
- Please follow the instructions provided by the chemical manufacturer and general laboratory safety procedures when using chemicals and solvents.
- Do not allow liquid to enter the device.
- Use only approved accessories and peripherals.
- Repair service can only be performed by authorized personnel.
- Special reminder: Keep chemical reagents away from minors
- Warning label: Please pay special attention to the label attached to the instrument. If you do not pay attention, it may cause damage to the operator or the instrument.



WARNING: Please follow the instructions provided by the chemical manufacturer and general laboratory safety procedures when using chemicals and solvents.



WARNING: Do not operate the device in an environment with explosion hazards! The meter housing is not airtight. (Explosion hazard caused by spark formation, and corrosion caused by gas ingress)



WARNING: There is an electrical shock hazard within the housing. Only authorized and qualified personnel can open the housing. Please disconnect all power connections to the device before opening.

1.2. Intended Use

This meter is applicable to laboratories, pharmacies, schools, enterprises, and light industry. This meter is only used for measuring the parameters described in this instruction manual. Any other type of use and operation beyond the limits of the technical specifications is considered as an unintended use without the written consent of Ohaus. This meter complies with current industry standards and recognized safety regulations; danger may occur during use. If this meter is not used in accordance with this instruction manual, the expected protections provided by the meter may be impaired.

2. Installation and Startup

The AP50MM is a multi-wavelength colorimeter. It provides colorimetric measurements at 7 LED wavelengths and nephelometric turbidity measurement using white LED and infrared LED as the excitation sources. The AP50MM is pre-calibrated for colorimetric measurements of analyses common in industrial water treatment and other water testing in the laboratory or in the field, such as chlorine, phosphate, iron, and copper. Main features include:

- The AP50MM is pre-calibrated for measuring turbidity in the range of 0 to 200 NTU.
- Automatically select the primary wavelength according to the method selected and switches to the secondary wavelength to extend the primary measurement range.
- Display a concentration-time profile curve during the last time in a colorimetric measurement. The user can terminate the timing process and take a reading if the displayed concentration reaches a plateau before completing the predefined time period.
- The user can update the calibration parameter of any pre-calibrated colorimetric method by testing a standard solution first and then following a setup procedure to update the calibration parameters.
- More wavelengths including near UV 365 nm are available than other colorimeters.

2.1. Standard Accessories

Table 1 Standard accessories in the kits

Item description	a-AP50MM-F Photometer
Item number	30853393
24 mm replacement vials, 10mL	2 pcs
24 mm replacement vials, 25mL	2 pcs
16mm Adapter a-AP50MM for COD	1 pc
AA alkaline battery	4 pcs
Quick start guide	1 pc
Briefcase AQUASEARHER	1 pc

2.2. Optional Accessories

Table 2 Optional accessories in the kits

Item number	Item description
30853486	24 mm replacement vials, 10mL, pk/6
30853487	24 mm replacement vials, 25mL, pk/6
30853488	COD Adapter a-AP50MM

30727772	Cleaning brush pk/5
30727773	Cloth pk/4
30727774	Screwdriver pk/2
30727775	Micro USB cable pk/2 a-AP30
30727776	Cylinder 5mL pk/2
30744416	Briefcase AQUASEARHER

2.3. Battery Installation

The AP50MM is powered by four AA-size alkaline batteries. Do not use rechargeable nickel cadmium (NiCad) batteries or any AA-size lithium batteries. A set of batteries typically lasts for three months. When the batteries capacity is low, the AP50MM will prompt a LOW BATTERY warning. Replace all four batteries to resume operation of the AP50MM after the battery warning.

The AP50MM battery compartment, shown in Figure 1, is on the back side of the instrument. Insert a small pad underneath the screen area to make the back-surface level when the instrument is turned upside down. Install batteries as follows:

1. Remove the battery compartment cover by loosening four screws.
2. Insert four batteries into the battery holder as shown in Figure 1. Make sure the positive battery polarity marker (+) is aligned with the positive marker (+) on the battery holder.
3. Replace the battery compartment cover, making sure that the sealing O-ring is lying flat on the battery holder and tighten the four screws.

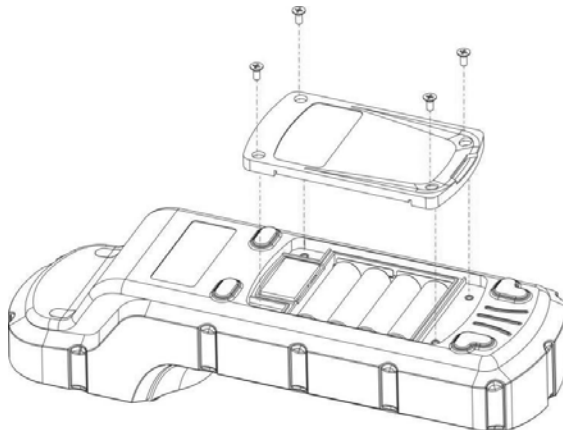


Figure 1 Replace Batteries

2.4. Navigational Control Pad



Figure 2 Control Pad

The AP50MM navigational control pad consists of five keys as shown in Figure 2.

- The left, right, up, and down keys are navigational keys that are used to select an icon, a button, or other items in various pages.
- The center key is the OK key. Press the OK key on a selected item to launch the action associated with the selected item. The OK key is also used to accept the current selection, like the return key in a computer keyboard.

2.5. Turning on the AP50MM

After new batteries installation, the AP50MM not automatically turned on. To turn on AP50MM, press the OK key, and release the OK key when the LCD is lit. You can navigate the main page menu and launch an operation by pressing on an icon. If battery voltage is too low for the instrument to work properly, the AP50MM will show a low battery warning message when it turned on. If this happens, replace all four batteries.

2.6. Turning off the AP50MM

Turn the AP50MM off by navigating to Power icon and press the OK key. Alternatively, you can turn off the AP50MM by pressing OK key for 5 seconds in any menu.

2.7. The AP50MM Auto Power off

The AP50MM automatically turns itself off with no-key activity for a given period, except for during a measurement. The auto power-off time can be set in **SYS->System Set**. Pressing OK key will wake up the instrument, and the AP50MM will return to the original page if it has any measurement data.

2.8. Auto LCD Power Saving

During a colorimetric method measurement, The AP50MM automatically turns LCD backlight off with no-key activity and continues the measurement with the LCD backlight off. The auto LCD power-off time can be set in **SYS->System Set**. Pressing any key will turn on the LCD backlight. Under normal ambient lighting condition, icons and other contents shown on the LCD screen are readable without backlight being on.

3. Instrument operation

3.1. Main Page

The AP50MM provides intuitive icon driven user operations. On the main page, four major feature groups illustrated as below:

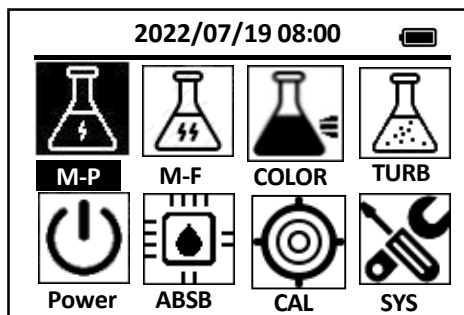


Figure 3. Main Menu

Detailed operation instructions can be found in the following chapters.

Table 3 Feature Groups on Main Menu

Title	Description
COLOR	Colorimetric measurement methods
Power	Turn off AP50MM
ABSB	Absorbance measurements
SYS	System information

3.2. Sample Vial Compartment

The sample vial compartment (shown in Figure 4) comes along with a 10-ml sample vial. When inserting the sample vial into the compartment, the triangular mark on the vial should be aligned with the 6 o'clock position of the compartment.

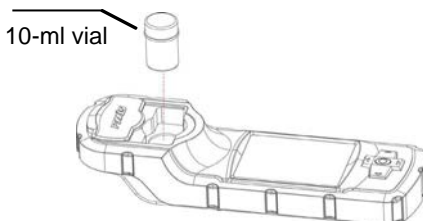


Figure 4. 10-ml vial

The 16 mm tube adapter used for colorimetric methods using the 16 mm sample tube. The instruction to use the adapter is provided in section 6.

The sample vial compartment can take in a 25 ml sample vial. The light shield cover is not required to be closed if the 25 ml sample vial is used.

The sample vial compartment should be kept clean. A small amount of foreign material could significantly affect turbidity measurement results. Use a soft cloth or lint free paper tissue to clean the sample vial compartment periodically. Remove debris, scale, and deposit promptly.

3.3. Light Shield Cover

The light shield cover shown in Figure 5. The light shield cover conveniently slid between the open and closed positions. The light shield cover is held firmly at the rest positions by permanent magnets.

The light shield cover should be in the closed position during storage, transportation, and measurements, especially during the turbidity. When turned on, the AP50MM carries out self-diagnosis including checking the performance of a variety of optical devices. The light shield door shall be at the closed position to shield interference from ambient light during self-diagnosis.

Care should be taken to avoid water or debris being trapped in the track of the light shield door.

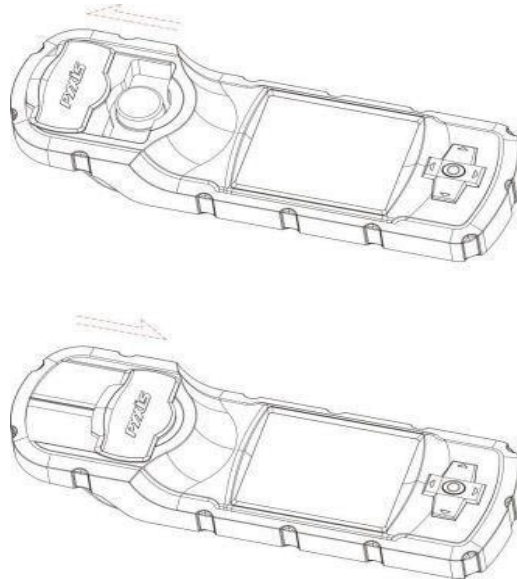


Figure 5 Open and Close the Light Shield Cover

Warning

Magnetic sensitive devices, including but not limited to, credit cards, watches, hard disks, should be keep at a distance of at least 2 inches / 5 cm from the Light Shield Door to avoid possible damage and/or loss of information recorded.

4. Turbidity Measurement

4.1. Operation

Follow the following steps to measure turbidity:

1. Fill the 10 ml sample vial to above the 10 ml mark.
2. Insert the sample vial to the sample vial compartment.
3. Slide the light shield cover to the closed position.
4. Press the **TURB** on the main page, then press the **OK** key, The AP50MM will start to measure the turbidity in the sample.

4.2. Turbidity Calibration

1. Fill the 10 ml sample vial to above 10 ml mark with the deionized water.
2. Insert the sample vial to the sample vial compartment.
3. Slide the light shield cover to the closed position.
4. Press the **CAL** on the main page, then choose the Turbidity calibration and press the **OK** button to launch the Turbidity calibration page. (Figure 6)

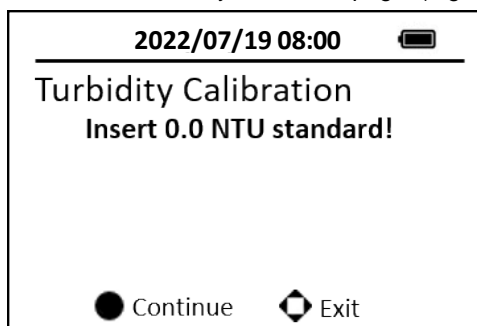


Figure 6 Turbidity calibration page

5. Press the **OK** key to measure the deionized water (with 0.2um fitter)
6. Fill the 10 ml sample vial to above 10 ml mark with the 50 NTU standard. Insert the sample vial to the sample vial compartment.
7. Press the **OK** key to measure the 50 NTU standard. Low range turbidity calibration is successful.

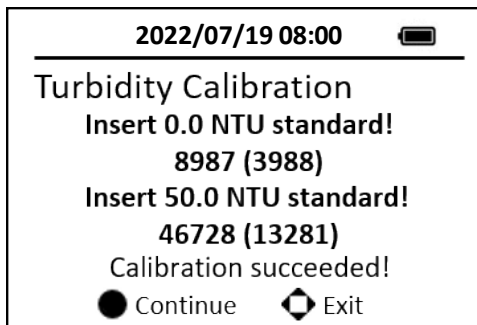


Figure 7 Turbidity calibration for low range

8. Press the **Continue** key to continue high range turbidity calibration. If high range turbidity calibration not required, press any keys to exit. (Figure 7)
9. Fill the 10 ml sample vial to above 10 ml mark with the 100 or 200 NTU standard. Insert the sample vial to the sample vial compartment.
10. Follow the message prompts, use the upper or down key to switch the standard between 100 NTU and 200 NTU.
11. Press the **Continue** key to measure the selected standard. High range turbidity calibration is successful. (Figure 8)

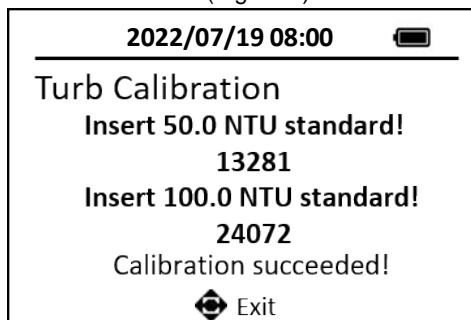


Figure 8 Turbidity calibration for high range

12. Press any keys to exit.

5. Colorimetric Measurement

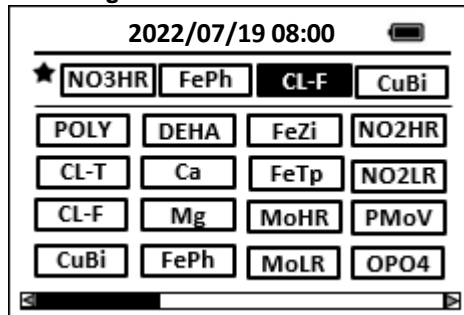
5.1. Supported Methods

A wide range of colorimetric methods is supported by the AP50MM analyzer and the number of them keeps increasing with continuous development of Ohaus. See corresponding Hach® methods in Appendix A.

5.2. Select a Method

Move the icon focus to the method icon **COLOR** using the navigational (left, right, up, or down) keys. Press OK on the icon to launch the first method selection page. The methods shown on the top row of the page are the most frequently selected methods.

Figure 9. Method Selection



The followings are the operations associated with this page:

1. Use the navigational keys and the OK key to select and launch a method.
2. Long press the OK key to return to the main page. Press the arrow icon at the lower right corner of the page to display the second method selection page if the device is loaded with more than 23 methods.

Note: Methods shown in the method selection pages include Hach® equivalent methods and Ohaus specific advanced methods. The table in Appendix A provides a brief description of Ohaus method names and their corresponding Hach® program number. Hach® reagents for 10 ml sample can be used for the test.

5.3. Single Timing Step Method

Most of colorimetric methods have only one timing step. As an example, in the DPD free chlorine method, it takes one minute for the DPD powder reagent to completely react with chlorine in the water sample. The DPD free chlorine method has a single one-minute timing step. Figure 11 shows the main page of a method with a single timing step.

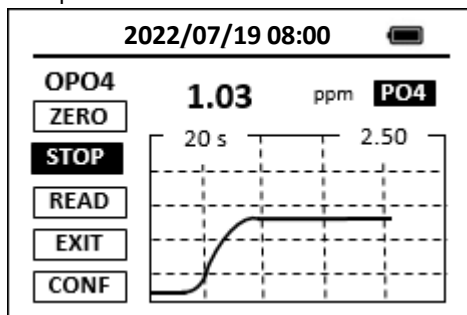


Figure 10. Concentration as a Function of Time

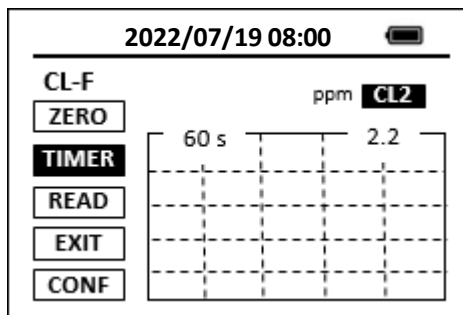


Figure 11. Single Timer Method

5.4. Single-Vial Procedure

1. Place the sample vial filled with the water sample in the AP50MM sample vial compartment and press the **ZERO** button. The AP50MM will display the page shown in Figure 11.
2. Take the sample vial out and add the reagent to the sample vial.
3. Place sample vial back into the sample vial compartment and press the timer button **TMR1**. The AP50MM will start to monitor the reaction between the reagent and the species you want to measure in the water sample. The concentration is shown in the chart as a function of time (Figure 10).
4. When the timer reaches the preset time and the reaction is complete, the value of concentration will be shown on the top right corner of the page.
5. The rate of the reaction is often faster than the standard pre-set time, which will become apparent from the concentration-time plot. You can press the **STOP** button to stop the timer and terminate the timing step. The last read concentration value will be displayed on the top right corner of the page after you terminate the timing step.

5.5. Two-Vial Methods

Some colorimetric methods require using two vials. The water sample is added to two identical vials. One vial is being used to zero the colorimeter, referred as to the prepared blank. A reagent is added to the other vial, referred as to the prepared sample. The absorbance value is determined from the prepared sample.

If the method requires two or more reagents, the prepared blank could be the resulting solution after one or more reagents have been added to the sample.

The following procedure is typical for two-vial methods:

1. Place the prepared blank into the AP50MM sample vial compartment and press the **ZERO** button to zero the instrument.
2. Place the prepared sample into the AP50MM sample vial compartment and press the **TMR1** button to start the method timer.
3. When the timing step completed, the measured concentration will be displayed on the top of the page. The timing step could be terminated earlier by pressing **STOP** button.
4. Optionally, the AP50MM can re-zeroed using the prepared blank after the timing step completed or terminated. The blank reading will subtract from the measured concentration value, and the displayed concentration value on the top-right corner will updated. This step is optional. It is only necessary if the prepared blank changes its color during the timing period.
5. Optionally, the prepared sample vial can be put back and read again by pressing the **READ** button if the blank is re-zeroed after the timing step is completed or terminated. A new concentration value based on the last absorbance value measured will calculated and displayed.

5.6. Multiple Timing Steps Method

Some colorimetric methods have two or three timing steps. The AP50MM shows a count-down timer for the timing steps before the last timing step (Figure 12). During these timing steps, one or more reagents are added to the sample, or operations such as swirling the vial to mix the reagent and the sample are being performed. These methods usually use one vial for the prepared blank and the other for the prepared sample.

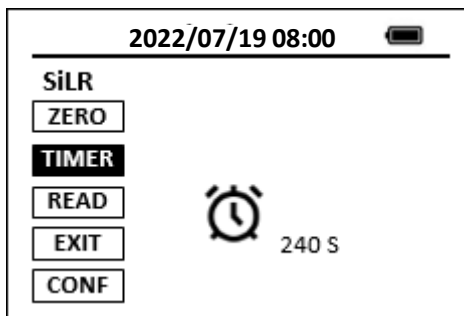


Figure 12. Multiple Timer Method

In order to show the concentration-time curve as shown in Figure 12 during the last timing step, The AP50MM must be zeroed using the prepared blank before the last timing step. Thus, the last timer button will not be selectable until the AP50MM has been zeroed using the prepared blank. Multi-timing step Hach® methods require zeroing the colorimeter using the prepared blank after the last timing step is completed. The SP- 800 can optionally be re-zeroed using the prepared blank after the last timing step. The blank value measured will be subtracted from the concentration value measured at the end of the last timing step. Optionally, the **READ** button could be pressed to read the prepare sample again.

The following procedure is typical for methods having two-timing steps:

1. Press the **TMR1** button to start the first timer. Complete the necessary operations to prepare the blank and the sample.
2. Place the prepared blank into the AP50MM sample vial compartment and press the **ZERO** button.
3. Place the prepared sample into the AP50MM sample vial compartment and press the **TMR2** button to start the second timer. The AP50MM will display the measured concentration as a function of time as shown in Figure 12.
4. When the timing step is completed, the measured concentration will be displayed on the top right of the screen. The timing step could be terminated earlier by pressing **STOP** button.

5. Optionally, The AP50MM can be re-zeroed using the prepared blank after the timing step is completed or terminated. The blank reading will be subtracted from the measured concentration value, and the displayed concentration value on the top-right corner will be updated. This step is optional. It is only necessary if the prepared blank changes its color during the timing period.

5.7. Advanced Methods

The AP50MM provides 7 LED wavelengths and can measure absorbance values at multiple LED wavelengths. Consequently, the AP50MM can provide many predefined advanced methods that traditionally require complex and often expensive lab testing procedures.

5.7.1. Low range, direct reading chlorine dioxide, 0 to 35.0 ppm

The maximum absorption bank of aqueous chlorine dioxide is around 360nm. The AP50MM has a 365nm UV LED and can be used to directly measure chlorine dioxide. It offers a much lower detection limit (0.2 ppm) than direct methods available from other portable colorimeters having only light sources in the visible range.

Select **CIO2D** in the method selection page and carry out the following steps to measure chlorine dioxide:

1. Place a vial filled with deionized water into the vial compartment and press the **ZERO** button to zero the AP50MM.
2. Discard the deionized water and fill the same vial with the sample. Place the vial into the vial compartment and press **READ** button to read. The measured chlorine dioxide concentration will be displayed in the top of the method page.

5.7.2. Turbidimetric Anionic Polymer Method

1. Add polymer reagent 1 to 10 ml sample and inverse the sample vial 5 times to mix the reagent with the sample. Place the sample via to the sample vial compartment.
2. Press on **ZERO**.
3. Add polymer reagent 2 and press on **TMR1** to start the five minutes timer.
4. Gently inverse the sample via for 10 times and place the sample vial to the sample vial compartment.
5. Polymer concentration will be measured and displayed when the five-minute timer is reached. The polymer concentration is shown as ppm PAA (polyacrylic acid) equivalent.

5.7.3. Direct Reading Bleach Percent Method, 0 to 15%

The AP50MM has a 365nm UV LED and other deep blue LEDs that can be used to

directly measure bleach concentration in the range of 0 to 15%. No reagent is required for the method and the displayed result is the sodium hypochlorite concentration in percentage.

Select **BLCH** in the method selection page and carry out the following steps:

1. Place a vial filled with deionized water into the vial compartment and press the **ZERO** button to zero the AP50MM.
2. Discard the deionized water and fill the same vial with the bleach sample. Place the vial into the vial compartment and press **READ** button to read. The measured bleach concentration will be displayed in the top of the method page.

5.8. Method Setup and Calibration

Press the **SETUP** button in the method result page to launch the method setup and calibration page.

5.8.1. Set up the method parameters

Press the **FORM** button to select a concentration form from the list of forms that are available for this specific method (Figure 13).

Press the **UNIT** button to select a concentration unit among the list of ppb, ppm, mg/L, ug/L and No Unit (Figure 14).

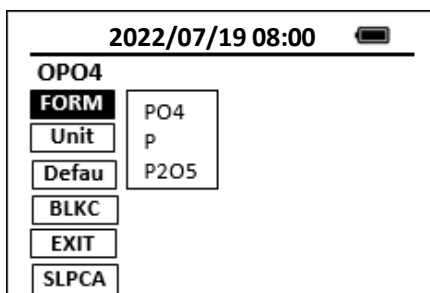


Figure 13. Method from Selection

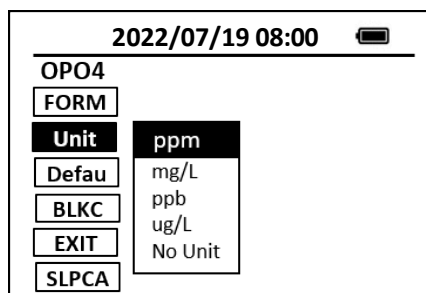


Figure 14. Method Unit Selection

5.8.2. Slope Calibration

If the method has been calibrated prior to shipping, there is no need to calibrate unless a calibration check indicates that the method needs a calibration. The following steps are used to calibrate a method:

1. Use a calibration standard of known concentration. Follow the steps required by the method and note the value reported by the AP50MM.
2. If the measured value differs from the known standard value, Press the

- CONFIG** button to launch the method configuration page.
3. Press the slope calibration button **SlpCal**. A numeric keyboard will be displayed.
 4. Enter the concentration value and press the OK key on the enter key in the numeric keyboard to return to the configuration page.
 5. Press the **EXIT** button. Press the OK key to accept the calibration or other key to cancel the calibration.

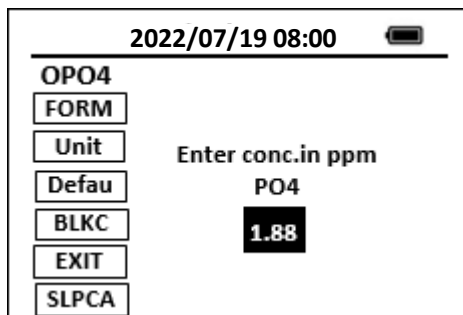


Figure 15. Slope Calibration

For best results, the concentration of the standard solution should be less than the maximum concentration for the method (table 2) and greater than the half of the maximum concentration. For example, to calibrate total chlorine, the chlorine concentration in the standard solution should be between 1.1 and 2.2 ppm.

The corresponding calibration parameters will be updated and saved in the memory as the working calibration parameter set. Note that this set of calibration parameters are not the same as the default set. You can use **Default** button to copy the default calibration parameters to the working set.

5.8.3. Reagent Blank Calibration

Some methods have a non-zero intercept value in the calibration equation. For these methods, a proper non-zero intercept value is pre-loaded in the AP50MM prior to shipping. The following steps are used to carry out a reagent blank calibration:

1. Follow the normal steps to carry out a measurement on a deionized water sample.
2. Press the **CONFIG** button to launch the method configuration page.
3. Press the reagent blank calibration button **BLKC**
4. Press the OK key to save when exiting from the configuration page or press other keys to cancel.

5.8.4. Resume to Default Calibration Parameters

Pressing the **Default** button will copy the default calibration intercept and slope to the working intercept and slope, respectively. If the default calibration parameters were created prior to shipping, this button action is to restore the working calibration parameters to the original factory loaded calibration parameters.

6. Absorbance Measurement

The following steps are used to measure the absorbance values of a sample:

1. Press the **ABS** to launch the absorbance measurement page.
2. Place a vial filled with the blank sample in the sample vial compartment. Press the **ZERO** button to zero the method.
3. Place a vial filled with the sample in the sample vial compartment. Press the **READ** button to read absorbance. The absorbance values of first 6 wavelengths (Table 3) will be shown. Press the **READ** button again to show the absorbance values of the last three wavelengths.


2022/07/19 08:00 	
Absorbance	
ZERO	1. 0.000, 54627
READ	2. 0.000, 46865
	3. 0.000, 52811
EXIT	4. 0.000, 52830
	5. 0.000, 43789
	6. 0.000, 56783

Figure 16. Absorbance Measurement

Press **EXIT** to return to the main page. Timing function for absorbance measurement may not be available for some models.

Table 4 Wavelength of each channel

Channel	Wavelength (nm)
1	560
2	570
3	Not used
4	Not used
5	455
6	525
7	365
8	630
9	420

Note that the absorbance values measured with the AP50MM is generally smaller than those measured with a spectrophotometer equipped with a monochromatic light source or detector. The AP50MM absorbance values should, however, linearly correlate with the absorbance values measured with the spectrophotometer. Thus, for any colorimetric system, The AP50MM absorbance follows Lambert-Beer law.

6.1. 16 mm Tube Adapter

Press and hold the white release keys on the release keys to insert the 16 mm tube adapter to the sample vial compartment for the methods that use the 16 mm sample tube such as COD, as shown in figure 16.

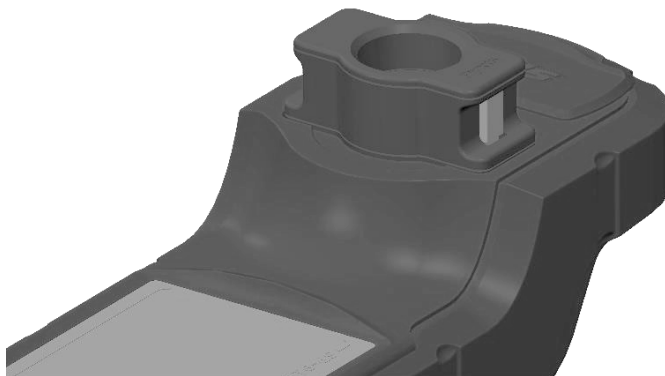


Figure 16. Insert 16 mm tube adapter

Press and hold the release key to pull the adapter up to remove it from the sample compartment.

7. Maintenance

Do not unscrew and remove the housing!

7.1. Cleaning

NOTE: Any liquid residue should be wiped off immediately.

- Except for wiping the surface with a wet cloth and replacing the battery from time to time when exhausted, the meter requires no maintenance.
- Use a soft cloth or lint free paper tissue to clean the sample vial compartment periodically. Remove debris, scale, and deposit promptly.
- Although The AP50MM is protected from water damage, it is a good practice to avoid water entering the sample vial compartment and becoming trapping underneath the navigational control pad. Deposits left behind when the water is evaporated could affect Ohaus performance.



- 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.

7.2. Storage

The AP50MM should be stored in the temperature range of 0 to 140°F (-18 to 60°C) and relative humidity less than 85% at 106 °F (41 °C). Do not leave the AP50MM in a parked vehicle. The temperature inside a parked vehicle can reach above 150 °F in summer and -20 °F in winter. Exposing the AP50MM to extreme temperature or humidity will cause a gradual decay in performance of colorimetric measurements and require more frequent calibrations.

- During storage and transportation, do not leave a sample vial in the sample vial compartment. Close the lid of the sample vial compartment during storage and transportation.
- Replace batteries when the AP50MM displays a warning message indicating LOW BATTERY voltage. Remove batteries from the AP50MM battery compartment if the AP50MM is going to be placed in storage for a long period time.
- When the AP50MM is shipped, a desiccant pack is included in the desiccant compartment underneath the cover of the battery compartment. It is recommended that a new desiccant pack is replaced each time the batteries are replaced.

7.3. Customer Service

The AP50MM will prompt a warning message if it detects an abnormal condition or operation. On screen prompts direct the user to take appropriate corrective actions in most cases.

If an unspecific error occurs or the AP50MM cannot be turned on, reboot the instrument by taking a battery out of the battery holder and re-install the battery.

If the AP50MM has been idle for more than two months and cannot be turned on, replace all four batteries with four new AA alkaline batteries.

A diagnostics page can be launched by press the **SYS** icon in the main page. The software version and its associated hash code can be found in the diagnosis page. Contact Ohaus professionals at pH@Ohaus.com and provide with following information to ensure high quality technical support.

Table 5 Contact Information

Items	Note
Contact Name	
Phone	
Email	
Customer Name	
Product Number (P/N)	Can be found on the product label on back of product
Serial Number (S/N)	Can be found on the product label on back of product
Firmware version	Can be found in diagnosis page
Problem Description	Capture warning message if applicable

If the troubleshooting fails to solve your problem, please contact the technical service experts of Ohaus, who will provide assistance for you.

- If you need help in the United States, please call toll-free 1-800-526-0659 between 8:00 am and 5:00 pm (USA Eastern Standard Time).
- If you need help outside the United States, please visit the Ohaus website www.ohaus.com to find the nearest Ohaus office.

Visit www.ohaus.com to inquire about more products and download product materials, user guides and manuals, software updates and other application and technical resources.

8. Technical Data

8.1. Specifications

Table 6 Meter Specifications

Photometer	a-AP50MM
Source Lamp	Light Emitting Diode (LED)
Fixed Wavelength	365nm,420nm,455nm,525nm,560nm,570nm,630nm
Wavelength Accuracy	± 1 nm
Wavelength Selection	Automatic
Photometric Accuracy	± 0.005 Abs @0~1.0 Abs Nominal
Photometric Measuring Range	0 ~ 1.0 Abs
Turbidity Excitation Wavelength	White and IR LED
Turbidity Optical System	Nephelometric (90° scattered light)
Turbidity Measuring Range	0 ~ 200 NTU
Turbidity Reproducibility	1 NTU
Turbidity Detection Limit	1 NTU
Sample Cell Compatibility	Round Ø24mm; Round Ø16 mm with adapter
Data Storage	30,000 Group with Date, Time
Display	Backlit Graphical LCD, 160x240 pixels
Power	4 AA (LR6) Batteries (Included)
Battery Life	6 months (typical) @25 readings a week
Working Environment {metric}	4 ~ 41 °C, 85%RH, non-condensing
Working Environment {imp.}	40–106 °F, 85%RH, non-condensing
Storage Temperature	-18 ~ 60 °C (0 ~ 140°F)
Dimensions	(L x W x H) 265 x 88 x 69mm
Net Weight {imp.}	1.32 lbs (Basic unit)
Net Weight {metric}	600g (Basic unit)
Altitude:	2000m
Pollution degree:	2

Note:1. Specifications are subject to change without notice with Ohaus' continuous development.

9. Appendix

9.1. Ohaus Method and Hach® Method Number (PRMP) Cross Reference

Abbreviated Method Name	Method Name	Corresponding Hach © method	Hach Method Number
CL-F	F-Chlorine	Chlorine, Free, DPD, PRMP 9	8021
CL-T	T-Chlorine	Chlorine, Total, DPD, PRMP 9	8167
Cl2H	Cl2High	High Range DPD Chlorine, No sample change needed	10070
CuBi	Cu_Bicinch	Copper, Bicinchoninate, PRMP 20	8506
DEHA	DEHA	DEHA, Iron Reduction Method for Oxygen Scavengers, PRMP 25	8140
Ca	Ca	Calcium: Calmagite Colorimetric Method, PRMP 29	8030
Mg	Mg	Magnesium: Calmagite Colorimetric Method, PRMP 30	8030
FePh	Fe_phenanth	Iron, 1,10 phenanthroline, PRMP 33	8008
FeZi	FeZine	Iron, FerroZine, PRMP 37	8147
FeTp	FeTptz	Iron, TPTZ, PRMP 39	8112
MoHR	Mo_HighRange	Molybdenum, High Range, Mercaptoacetic Acid, PRMP 44	8036
MoLR	Mo_LowRange	Molybdenum, Low Range, Ternary Complex, PRMP 47	8169
NO2H	NO2H	Nitrite, High Range, Ferrous Sulfate, PRMP 59	8153
NO2L	NO2L	Nitrite, Low Range, Diazotization, PRMP 60	8507
PMoV	OPO4-MoV	Phosphorus, Reactive, Molybdovanadate, GRMP 77	8114
OPO4	OPO4	Phosphorus, Reactive, Orthophosphate Ascorbic Acid, GRMP 79	8048
OrgP	Phosphonate	Phosphonates, Persulfate UV Oxidation, PRMP 80	8007
PAmi	OPO4-Amino	Phosphorus, Reactive, Amino Acid, GRMP 85	8178
ClO2	ClO2-DPD	Chlorine Dioxide, DPD, PRMP 112	10126
ClO2D	ClO2Direct	Chlorine Dioxide, Direct Reading, PRMP 7	8345
SiHR	SiHR	Silica, High Range, Silicomolybdate, PRGM 89	8185
SiLR	SiLR	Silica, Low Range, Heteropoly Blue, PRMP 90	8186
AZOL	Azole	Benzotriazole, UV Photolysis, PRMP 3	8079
SO4	SO4	Sulfate. PRMP 91	8051

POLY	Polymer	Turbidimetric method for anionic polymers	N/A
FeMo	FeMo	Iron, for cooling water with molybdenum-based treatment, PRMP 38	8365
Cr6	Cr6	Hexavalent chromium, 1,5-Diphenylcarbohydraide Method, PRMP 13	8023
CrT	CrTot	Chromium total Alkaline Hypobromite Oxidation Method, PRMP15	8024
NH3S	NH3Sal	Ammonia Salicylate Method, PRMP 64	8155
NH2C	NH2Cl	Indophenol Method for MonoChloramine, PRMP 110	10171
N2H4	N2H4	P-Dimethylaminobenzaldehyde Method for Hydrazine, PRMP 31	8141
MnL	MnLow	Low Range Manganese PAN Method, PRMP 43	8149
MnH	MnHigh	High Range Manganese, Periodate Oxidation Method, PRMP 41	8034
BLCH	Bleach	Direct Method measuring sodium hypochlorite concentration	N/A
Al	Alumi	Aluminon Method for Aluminum, PRMP 1	8012
F	Floride	SPADNS 2 Method for Fluoride, PRMP 27	8029
CuL	CuPorp	Porphyrin Method for Copper, PRMP 22	8143
Zn	Zinc	Zincon Method for Zinc, PRMP 97	8009
S2-	Sulfide	Methylene Blue Method for Sulfide, PRMP 93	8131
CN	Cyanide	Pyridine-Pyrazalone Method for Cyanide, PRMP 23	8027
NO3M	NO3M	Middle range nitrate, PRMP54	8171
NO3H	NO3H	High range nitrate, PRMP51	8039
Ni	Ni	PAN method for nickel, PRMP48	8150
CYAN	CYAN	Turbidimetric method for cyanuric acid, PRMP 24	8139
pH	pH	Phenol red method for pH, PRMP 75	10076

Trademarks and Patents

Hach® is a registered trademark of the Hach Company, Loveland, CO USA

10. COMPLIANCE

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

Mark	Standard
	This product complies with the applicable harmonized standards of EU Directives 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC). 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 of 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

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.

Tabla de contenidos

1. Descripción general.....	5
1.1. Medidas de protección de seguridad	5
1.2. Uso previsto.....	6
2. Instalación y puesta en marcha.....	7
2.1. Accesorios estándar	7
2.2. opcionales	8
2.3. Instalación de las pilas.....	8
2.4. Panel de control de navegación.....	9
2.5. Encender AP50MM.....	9
2.6. Apagado de AP50MM.....	9
2.7. Apagado automático de AP50MM.....	10
2.8. Ahorro de energía automático de la pantalla LCD.....	10
3. Funcionamiento del instrumento.....	11
3.1. Página principal	11
3.2. Compartimento del vial de muestra.....	11
3.3. Protector de luz.....	13
4. Medición de la turbidez	14
4.1. Funcionamiento	14
4.2. Calibración de la turbidez	14
5. Medición colorimétrica	16
5.1. Métodos soportados	16
5.2. Seleccionar un método	16
5.3. Método de un solo paso de tiempo	17
5.4. Procedimiento de un solo vial	17
5.5. Métodos de dos viales	18

5.6.	Método de múltiples pasos de tiempo.....	19
5.7.	Métodos avanzados.....	20
5.8.	Configuración y calibración del método	21
6.	Medidas de absorbancia	24
6.1.	Adaptador para tubo de 16 mm	25
7.	Mantenimiento	26
7.1.	Limpieza	26
7.2.	Almacenamiento	26
7.3.	Atención al cliente.....	27
8.1.	Especificaciones	28
9.	Apéndice	29
9.1.	Referencia cruzada de método Ohaus y número de método Hach® (PRMP).....	29
10.	CUMPLIMIENTO	31

1. Descripción general

Este manual de instrucciones proporciona las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento del fotómetro portátil Ohaus® AquaSearcher™ AP50MM. Lea atentamente este manual de instrucciones antes de la instalación y el funcionamiento.

El Fotómetro portátil multifunción AquaSearcher™ AP50MM está diseñado de forma intuitiva para proporcionar mediciones colorimétricas y de turbidez rápidas y fiables. Su robusto diseño de una sola mano lo hace perfecto para aplicaciones de campo y el maletín de transporte contiene todos los accesorios de prueba. AP50MM permite al usuario preprogramar los parámetros de ensayo para aumentar la eficacia. Presenta las siguientes características:

- Pruebas rápidas y fiables - AP50MM está equipado con una pantalla dinámica en tiempo real para cada medición, con el fin de proporcionar resultados rápidos y fiables. Puede registrar hasta 30.000 puntos de datos con sello de fecha y hora.
- Funcionamiento intuitivo: las curvas de calibración integradas permiten seleccionar automáticamente las longitudes de onda adecuadas de la fuente de luz LED de larga duración. Almacena las pruebas más utilizadas para un uso eficiente sobre el terreno.
- Fácil de usar: la gran pantalla retroiluminada facilita la lectura de los resultados en tiempo real. Incluye un maletín de transporte rígido con todos los accesorios necesarios para realizar pruebas sobre el terreno.

1.1. Medidas de protección de seguridad

Definición de advertencias y símbolos de señalización

Las notas de seguridad están marcadas con palabras de señalización y símbolos de advertencia. Ignorar las notas de seguridad puede provocar lesiones personales, daños en el medidor, fallos de funcionamiento y resultados falsos.

ADVERTENCIA Para una situación peligrosa con riesgo medio, que puede provocar lesiones o la muerte si no se evita.

PRECAUCIÓN Para una situación peligrosa con riesgo bajo, que puede provocar daños en el dispositivo o la propiedad, o la pérdida de datos, lesiones leves o lesiones de gravedad media si no se evitan.

ATENCIÓN Para información importante sobre el producto. Pueden producirse daños en el equipo.

NOTA Para información importante sobre el producto.

Símbolos de advertencia



Peligro general



Peligro de explosión



Peligro de descarga eléctrica

Medidas de protección de seguridad



PRECAUCIÓN Lea todas las advertencias de seguridad antes de instalar, conectar o reparar este equipo. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones personales y/o daños materiales. Conserve todas las instrucciones para futuras consultas.

- No utilice el aparato en un entorno húmedo, peligroso o inestable.
- Siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto químico y los procedimientos generales de seguridad del laboratorio cuando utilice productos químicos y disolventes.
- No permita que entren líquidos en el dispositivo.
- Utilice únicamente accesorios y periféricos aprobados.
- El servicio de reparación sólo puede ser realizado por personal autorizado.
- Recordatorio especial: Mantenga los reactivos químicos fuera del alcance de los menores
- Etiqueta de advertencia: Preste especial atención a la etiqueta adherida al instrumento. Si no presta atención, puede causar daños al operador o al instrumento.



ADVERTENCIA: Siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto químico y los procedimientos generales de seguridad del laboratorio cuando utilice productos químicos y disolventes.



ADVERTENCIA: No utilice el aparato en entornos con peligro de explosión. La carcasa del medidor no es hermética. (Peligro de explosión por formación de chispas y corrosión por entrada de gas).



ADVERTENCIA: Existe peligro de descarga eléctrica dentro de la carcasa. Sólo el personal autorizado y cualificado puede abrir la carcasa. Desconecte todas las conexiones eléctricas del aparato antes de abrirlo.

1.2. Uso previsto

Este medidor es aplicable a laboratorios, farmacias, escuelas, empresas e industria ligera. Este medidor sólo se utiliza para medir los parámetros descritos en este manual de instrucciones. Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento más allá de los límites de las especificaciones técnicas se considera un uso no previsto sin el consentimiento por escrito de Ohaus. Este medidor cumple con las normas vigentes en la industria y con las regulaciones de seguridad reconocidas; durante su uso pueden producirse situaciones de peligro. Si este medidor no se utiliza de acuerdo con este manual de instrucciones, las protecciones previstas proporcionadas por el medidor pueden verse perjudicadas.

2. Instalación y puesta en marcha

AP50MM es un colorímetro multi-longitud de onda. Proporciona mediciones colorimétricas en longitudes de onda 7 LED y mediciones nefelométricas de turbidez utilizando LED blancos y LED infrarrojos como fuentes de excitación. AP50MM está precalibrado para mediciones colorimétricas de análisis comunes en el tratamiento de aguas industriales y otras pruebas de agua en el laboratorio o en el campo, como cloro, fosfato, hierro y cobre. Entre sus principales características se incluyen:

- AP50MM está precalibrado para medir la turbidez en el rango de 0 a 200 NTU.
- Selecciona automáticamente la longitud de onda primaria según el método seleccionado y cambia a la longitud de onda secundaria para ampliar el rango de medición primaria.
- Muestra una curva de perfil de concentración-tiempo durante el último tiempo en una medición colorimétrica. El usuario puede finalizar el proceso de temporización y tomar una lectura si la concentración mostrada alcanza una meseta antes de completar el periodo de tiempo predefinido.
- El usuario puede actualizar el parámetro de calibración de cualquier método colorimétrico precalibrado probando primero una solución estándar y siguiendo después un procedimiento de configuración para actualizar los parámetros de calibración.
- Se dispone de más longitudes de onda, incluida la cercana a los 365 nm UV, que en otros colorímetros.

2.1. Accesorios estándar

Tabla 1 Accesorios estándar en los kits

Descripción del artículo	Fotómetro a-AP50MM-F
Número de artículo	30853393
Viales de recambio 24 mm, 10mL	2 unidades
Viales de recambio 24 mm, 25mL	2 unidades
Adaptador 16mm AP50MM para COD	1 unidad
Pila alcalina AA	4 unidades
Guía de inicio rápido	1 unidad
Maletín AQUASEARCHER	1 unidad

2.2. opcionales

Tabla 2 Accesorios opcionales en los kits

Número de artículo	Descripción del artículo
30853486	Viales de recambio 24 mm, 10mL, pk/6
30853487	Viales de recambio 24 mm, 25mL, pk/6
30853488	Adaptador COD a- AP50MM
30727772	Cepillo de limpieza pk/5
30727773	Paño pk/4
30727774	Destornillador pk/2
30727775	Cable micro USB pk/2 a-AP30
30727776	Cilindro 5mL pk/2
30744416	Maletín AQUASEARHER

2.3. Instalación de las pilas

AP50MM funciona con cuatro pilas alcalinas de tamaño AA. No utilice pilas recargables de níquel-cadmio (NiCad) ni pilas de litio de tamaño AA. Un conjunto de pilas suele durar tres meses. Cuando la capacidad de las pilas sea baja, AP50MM emitirá un aviso de BATERÍA BAJA. Sustituya las cuatro pilas para reanudar el funcionamiento de AP50MM después de la advertencia de batería.

El compartimento de las pilas dAP50MM, que se muestra en la figura 1, se encuentra en la parte posterior del instrumento. Inserte una pequeña almohadilla debajo de la zona de la pantalla para nivelar la superficie posterior cuando el instrumento esté boca abajo. Instale las pilas como se indica a continuación:

1. Retire la tapa del compartimento de las pilas aflojando cuatro tornillos.
2. Inserte cuatro pilas en el portapilas como se muestra en la figura 1. Asegúrese de que el marcador de polaridad positiva de las pilas (+) esté alineado con el marcador positivo (+) del portapilas.
3. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de las pilas, asegurándose de que la junta tórica de estanqueidad quede plana sobre el portapilas y apriete los cuatro tornillos.

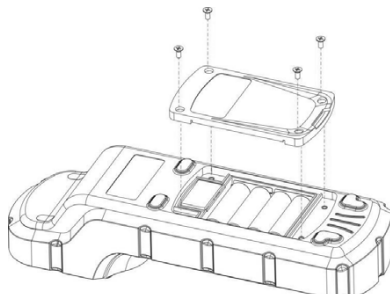


Figura 1 Sustitución de las pilas

2.4. Panel de control de navegación



Figura 2 Panel de control de navegación

El panel de control de navegación de AP50MM consta de cinco teclas, como se muestra en la figura 2.

- Las teclas izquierda, derecha, arriba y abajo son teclas de navegación que se utilizan para seleccionar un icono, un botón u otros elementos en varias páginas.
- La tecla central es la tecla OK. Pulse la tecla OK en un elemento seleccionado para iniciar la acción asociada al elemento seleccionado. La tecla OK también se utiliza para aceptar la selección actual, como la tecla de retorno de un teclado de ordenador.

2.5. Encender AP50MM

Después de instalar las pilas nuevas, AP50MM no se enciende automáticamente. Para encender AP50MM, pulse la tecla OK y suéltela cuando se encienda la pantalla LCD. Puede navegar por el menú de la página principal e iniciar una operación pulsando sobre un icono. Si el voltaje de la batería es demasiado bajo para que el instrumento funcione correctamente, AP50MM mostrará un mensaje de advertencia de batería baja cuando se encienda. Si esto ocurre, sustituya las cuatro pilas.

2.6. Apagado de AP50MM

Apague AP50MM desplazándose hasta el icono de encendido y pulse la tecla OK. También puede apagar AP50MM pulsando la tecla OK durante 5 segundos en cualquier menú.

2.7. Apagado automático de AP50MM

AP50MM se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante un periodo determinado, excepto durante una medición. El tiempo de apagado automático puede ajustarse en **SYS->System Set**. Al pulsar la tecla OK se despertará el instrumento, y AP50MM volverá a la página original si tiene algún dato de medición.

2.8. Ahorro de energía automático de la pantalla LCD

Durante la medición de un método colorimétrico, AP50MM apaga automáticamente la retroiluminación de la pantalla LCD si no se pulsa ninguna tecla y continúa la medición con la retroiluminación de la pantalla LCD apagada. El tiempo de apagado automático de la LCD puede ajustarse en **SYS->System Set**. Al pulsar cualquier tecla se encenderá la retroiluminación de la pantalla LCD. Bajo condiciones normales de iluminación ambiental, los iconos y otros contenidos mostrados en la pantalla LCD son legibles sin que la retroiluminación esté encendida.

3. Funcionamiento del instrumento

3.1. Página principal

AP50MM ofrece al usuario un manejo intuitivo mediante iconos. En la página principal, hay cuatro grupos de funciones principales que se ilustran a continuación:

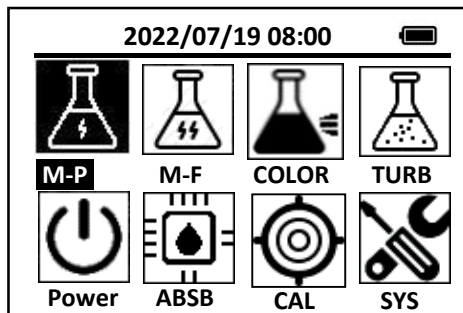


Figura 3. Menú principal

Encontrará instrucciones detalladas de funcionamiento en los capítulos siguientes.

Tabla 3 Grupos de funciones del menú principal

Título	Descripción
COLOR	Métodos de medición colorimétrica
Power	Apagado de AP50MM
ABSB	Medidas de absorbancia
SYS	Información del sistema

3.2. Compartimento del vial de muestra

El compartimento del vial de la muestra (mostrado en la figura 4) se suministra con un vial de 10 ml. Al insertar el vial en el compartimento, la marca triangular de vial debe estar alineada con la posición de las 6 en punto del compartimento.

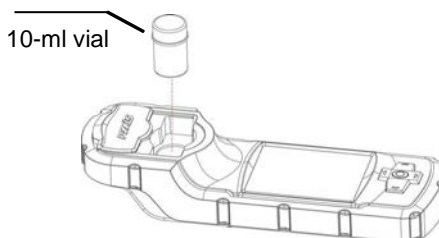


Figura 4. 10-ml vial

El adaptador para tubo de 16 mm se utiliza para métodos colorimétricos que utilizan un tubo de muestra de 16 mm. Las instrucciones para utilizar el adaptador se proporcionan en la sección 6.

El compartimento del vial de muestra puede contener un vial de muestra de 25 ml. No es necesario cerrar la tapa de protección contra la luz si se utiliza el vial de muestra de 25 ml.

El compartimento del vial de muestra debe mantenerse limpio. Una pequeña cantidad de material externo podría afectar significativamente a los resultados de la medición de la turbidez. Utilice un paño suave o un pañuelo de papel sin pelusa para limpiar periódicamente el compartimento del vial de muestra. Elimine rápidamente los residuos, incrustaciones y depósitos.

3.3. Protector de luz

El protector de luz se muestra en la figura 5. El protector de luz se desliza convenientemente entre las posiciones abierta y cerrada. El protector de luz se sujeta firmemente en las posiciones de reposo mediante imanes permanentes.

El protector de luz debe estar en la posición cerrada durante el almacenamiento, transporte y mediciones, especialmente durante la turbidez. Cuando se enciende, AP50MM lleva a cabo un autodiagnóstico que incluye la comprobación del rendimiento de diversos dispositivos ópticos. La puerta de protección de luz deberá estar en la posición cerrada para proteger la interferencia de la luz ambiental durante el autodiagnóstico.

Debe tenerse cuidado para evitar que el agua o los residuos queden atrapados en el carril de la puerta de la pantalla de luz.

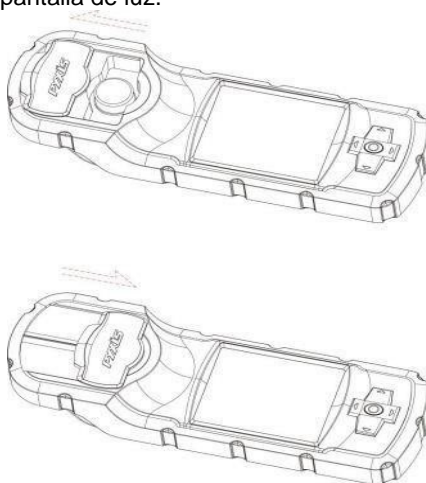


Figura 5 Apertura y cierre de la puerta del protector de luz

Advertencia

Los dispositivos magnéticos sensibles, incluidos, entre otros, tarjetas de crédito, relojes y discos duros, deben mantenerse a una distancia mínima de 2 pulgadas / 5 cm de la puerta de protección contra la luz para evitar posibles daños y/o pérdidas de la información registrada.

4. Medición de la turbidez

4.1. Funcionamiento

Siga los siguientes pasos para medir la turbidez:

1. Llene el vial de muestras de 10 ml por encima de la marca de 10 ml.
2. Introduzca el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra.
3. Deslice el protector de luz hasta la posición de cerrado.
4. Pulse la tecla **TURB** en la página principal, luego pulse la tecla **OK**, AP50MM comenzará a medir la turbidez en la muestra.

4.2. Calibración de la turbidez

1. Llene el vial de 10 ml hasta la marca de 10 ml con agua desionizada.
2. Introduzca el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra.
3. Deslice el protector de luz hasta la posición de cerrado.
4. Pulse **CAL** en la página principal, seleccione la calibración de turbidez y pulse **OK** para abrir la página de calibración de turbidez. (Figura 6)
- 5.

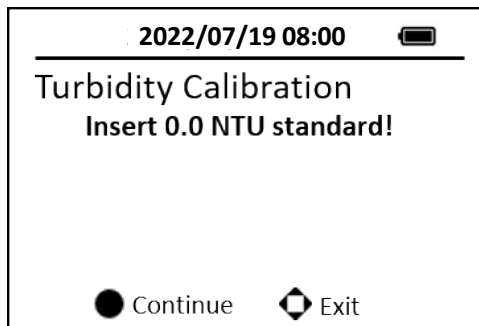


Figura 6 Página de calibración de la turbidez

6. Pulse la tecla **OK** para medir el agua desionizada (con ajuste 0,2um)
7. Llene el vial de muestra de 10 ml hasta la marca de 10 ml con 50NTU de estándar. Introduzca el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra.

8. Pulse la tecla **OK** para medir el estándar 50 NTU. La calibración de turbidez de bajo rango se ha realizado correctamente.

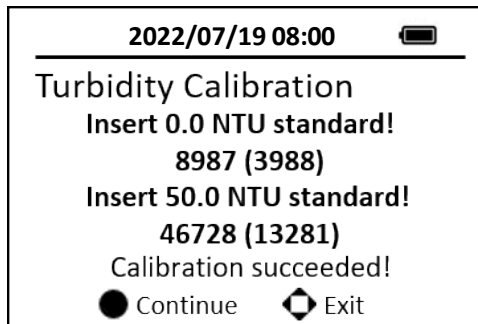


Figura 7 Calibración de turbidez de rango bajo

9. Pulse la tecla **Continue** para continuar con la calibración de turbidez de alto rango. Si no se requiere la calibración de turbidez de alto rango, pulse cualquier tecla para salir. (Figura 7)
10. Llene el vial de muestra de 10 ml hasta la marca de 10 ml con 100 o 200 NTU de estándar. Introduzca el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra.
11. Siga las indicaciones del mensaje, utilice la tecla superior o inferior para cambiar el estándar entre 100 NTU y 200 NTU.
12. Pulse la tecla **Continue** para medir el estándar seleccionado. La calibración de turbidez de alto rango se ha realizado correctamente. (Figura 8)

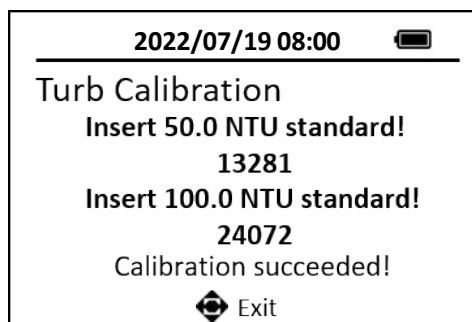


Figura 8 Calibración de turbidez de alto rango

13. Pulse cualquier tecla para salir.

5. Medición colorimétrica

5.1. Métodos soportados

Una amplia gama de métodos colorimétricos es soportada por el analizador AP50MM y el número de ellos sigue aumentando con el continuo desarrollo de Ohaus. Consulte los métodos Hach® correspondientes en el Apéndice A.

5.2. Seleccionar un método

Mueva el foco del icono al icono del método **COLOR** utilizando las teclas de navegación (izquierda, derecha, arriba o abajo). Pulse OK en el icono para abrir la primera página de selección de métodos. Los métodos que aparecen en la fila superior de la página son los que se seleccionan con más frecuencia.

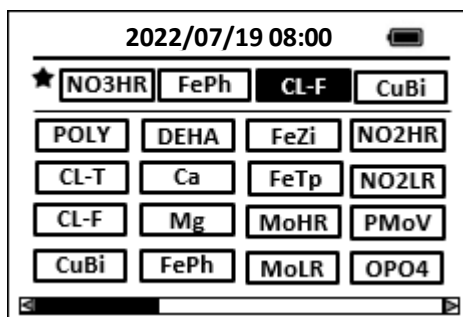


Figura 9. Selección de métodos

A continuación se indican las operaciones asociadas a esta página:

1. Utilice las teclas de navegación y la tecla OK para seleccionar e iniciar un método.
2. Pulse prolongadamente la tecla OK para volver a la página principal. Pulse el icono de la flecha en la esquina inferior derecha de la página para mostrar la segunda página de selección de métodos si el dispositivo tiene cargados más de 23 métodos.

Nota: Los métodos mostrados en las páginas de selección de métodos incluyen métodos equivalentes de Hach® y métodos avanzados específicos de Ohaus. La tabla del Apéndice A proporciona una breve descripción de los nombres de los métodos Ohaus y su correspondiente número de Hach®. Para la prueba se pueden utilizar reactivos Hach® para 10 ml de muestra.

5.3. Método de un solo paso de tiempo

La mayoría de los métodos colorimétricos sólo tienen una etapa de temporización. Por ejemplo, en el método del cloro libre DPD, el reactivo en polvo DPD tarda un minuto en reaccionar completamente con el cloro de la muestra de agua. El método del cloro libre DPD tiene un único paso de tiempo de un minuto. La figura 11 muestra la página principal de un método con único paso de tiempo.

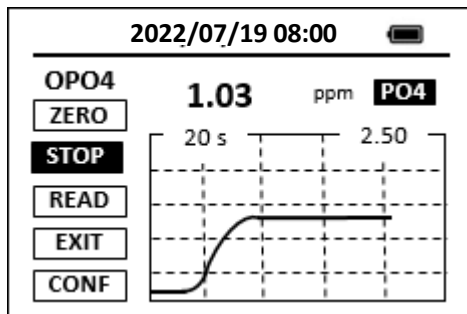


Figura 10. Concentración en función del tiempo

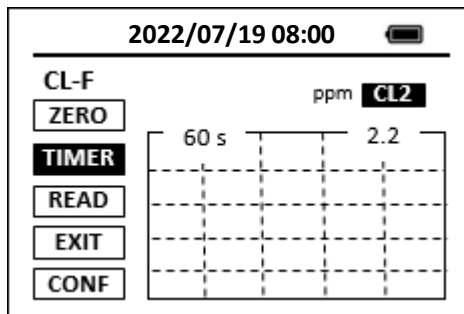


Figura 11. Método de un único paso de tiempo

5.4. Procedimiento de un solo vial

1. Coloque el vial de muestra lleno con la muestra de agua en el correspondiente compartimento de AP50MM y pulse el botón **ZERO**. AP50MM mostrará la página mostrada en la Figura 11.
2. Saque el vial de muestra y añada el reactivo en el vial de muestra.
3. Vuelva a colocar el vial de muestra en su compartimento y pulse el botón temporizador **TMR1**. AP50MM comenzará a monitorizar la reacción entre el reactivo y la especie que se desea medir en la muestra de agua. La concentración se muestra en el gráfico en función del tiempo (Figura 10).
4. Cuando el temporizador alcanza el tiempo preestablecido y la reacción se completa, el valor de la concentración se mostrará en la esquina superior derecha de la página.
5. La velocidad de la reacción es a menudo más rápida que el tiempo estándar preestablecido, lo que se pondrá de manifiesto en el gráfico concentración-tiempo. Puede pulsar el botón **STOP** para detener el temporizador y finalizar el paso de temporización. El último valor de concentración leído se mostrará en la esquina superior derecha de la página una vez finalizado el paso de temporización.

5.5. Métodos de dos viales

Algunos métodos colorimétricos requieren el uso de dos viales. La muestra de agua se añade a dos viales idénticos. Uno de los viales se utiliza para poner a cero el colorímetro y se denomina blanco preparado. Se añade un reactivo al otro vial, denominado muestra preparada. El valor de absorbancia se determina a partir de la muestra preparada.

Si el método requiere dos o más reactivos, el blanco preparado puede ser la solución resultante después de añadir uno o más reactivos a la muestra.

El siguiente procedimiento es típico para métodos de dos viales:

1. Coloque el blanco preparado en el compartimento del vial de muestra de AP50MM y pulse el botón **ZERO** para poner a cero el instrumento.
2. Coloque la muestra preparada en el compartimento del vial de muestra AP50MM y pulse el botón **TMR1** para iniciar el temporizador del método.
3. Una vez finalizado el paso de temporización, se mostrará la concentración medida en la parte superior de la página. El paso de temporización puede finalizarse antes pulsando el botón **STOP**.
4. AP50MM puede volver a ponerse a cero utilizando el blanco preparado una vez finalizado el paso de temporización. La lectura del ensayo en blanco se restará del valor de concentración medido y se actualizará el valor de concentración mostrado en la esquina superior derecha. Este paso es opcional. Sólo es necesario si el ensayo en blanco preparado cambia de color durante el período de temporización.
5. Opcionalmente, el vial de muestra preparado puede volver a colocarse en su sitio y leerse de nuevo pulsando el botón **READ** si el blanco se vuelve a poner a cero una vez finalizado o terminado el paso de temporización. Se calculará y mostrará un nuevo valor de concentración basado en el último valor de absorbancia medido.

5.6. Método de múltiples pasos de tiempo

Algunos métodos colorimétricos tienen dos o tres pasos de temporización. AP50MM muestra un temporizador de cuenta atrás para los diferentes pasos antes del último paso (figura 12). Durante estos pasos de temporización, se añaden uno o más reactivos a la muestra, o se realizan operaciones como agitar el vial para mezclar el reactivo y la muestra. Estos métodos suelen utilizar un vial para el ensayo en blanco preparado y otro para la muestra preparada.

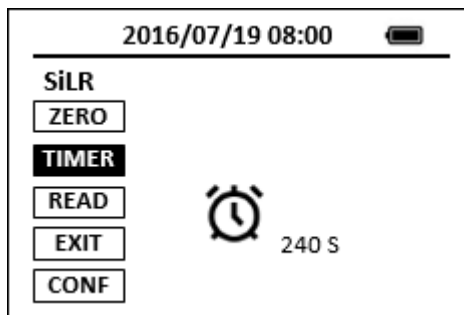


Figura 12. Método del temporizador múltiple

Para mostrar la curva de concentración-tiempo como se muestra en la figura 12 durante el último paso de temporización, AP50MM debe ponerse a cero utilizando el blanco preparado antes del último paso de temporización. Por lo tanto, el botón del último temporizador no se podrá seleccionar hasta que AP50MM se haya puesto a cero utilizando el blanco preparado. Los métodos Hach® de múltiples pasos de temporización requieren la puesta a cero del colorímetro utilizando el blanco preparado después de que se haya completado el último paso de temporización. Opcionalmente, el SP- 800 puede volver a ponerse a cero utilizando el blanco preparado después del último paso de temporización. El valor en blanco medido se restará del valor de concentración medido al final del último paso de temporización. Opcionalmente, se puede pulsar el botón **READ** para volver a leer la muestra preparada.

El siguiente procedimiento es típico para métodos que tienen dos pasos de temporización:

1. Pulse el botón **TMR1** para iniciar el primer temporizador. Realice las operaciones necesarias para preparar el blanco y la muestra.

2. Coloque el blanco preparado en el compartimento del vial de muestra AP50MM y pulse el botón **ZERO**.
3. Coloque la muestra preparada en el su compartimento de AP50MM y pulse el botón **TMR2** para iniciar el temporizador del método. AP50MM mostrará la concentración medida en función del tiempo como se muestra en la figura 12.
4. Una vez finalizado el paso de temporización, la concentración medida se mostrará en la parte superior derecha de la pantalla. El paso de temporización puede finalizarse antes pulsando el botón **STOP**.
5. AP50MM puede volver a ponerse a cero utilizando el blanco preparado una vez finalizado el paso de temporización. La lectura del blanco se restará del valor de concentración medido y se actualizará el valor de concentración mostrado en la esquina superior derecha. Este paso es opcional. Sólo es necesario si el blanco preparado cambia de color durante el período de temporización.

5.7. Métodos avanzados

AP50MM proporciona longitudes de onda 7 LED y puede medir valores de absorbancia en múltiples longitudes de onda LED. En consecuencia, AP50MM puede proporcionar muchos métodos avanzados predefinidos que tradicionalmente requieren procedimientos de pruebas de laboratorio complejos y a menudo costosos.

5.7.1. Rango bajo, lectura directa de dióxido de cloro, 0 a 35,0 ppm

El banco de absorción máximo del dióxido de cloro acuoso es de alrededor de 360nm. AP50MM tiene un LED UV de 365nm y puede utilizarse para medir directamente el dióxido de cloro. Ofrece un límite de detección mucho más bajo (0,2 ppm) que los métodos directos disponibles en otros colorímetros portátiles que sólo tienen fuentes de luz en el rango visible.

Seleccione **CIO2D** en la página de selección de métodos y lleve a cabo los siguientes pasos para medir el dióxido de cloro:

1. Coloque un vial lleno de agua desionizada en el compartimento del vial y pulse el botón **ZERO** para poner a cero AP50MM.
2. Deseche el agua desionizada y llene el mismo vial con la muestra. Coloque el vial en el compartimento del vial y pulse el botón **READ** para leer. La concentración de dióxido de cloro medida se mostrará en la parte superior de la página del método.

5.7.2. Método turbidimétrico del polímero aniónico

1. Añada el reactivo de polímero 1 a 10 ml de muestra e invierta el vial de muestra 5 veces para mezclar el reactivo con la muestra. Coloque la muestra en el compartimento del vial de muestra.
2. Presione sobre **ZERO**.
3. Añada el reactivo de polímero 2 y pulse **TMR1** para iniciar el temporizador de

cinco minutos.

- Invierta suavemente la vía de muestra 10 veces y coloque el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra.
- La concentración de polímero se medirá y mostrará cuando se alcance el temporizador de cinco minutos. La concentración de polímero se muestra como ppm PAA (ácido poliacrílico) equivalente.

5.7.3. Método del porcentaje de lejía de lectura directa, 0 a 15%.

AP50MM dispone de un LED UV de 365nm y otros LED de color azul intenso que pueden utilizarse para medir directamente la concentración de lejía en el intervalo de 0 a 15%. No se requiere ningún reactivo para el método y el resultado mostrado es la concentración de hipoclorito de sodio en porcentaje.

Seleccione **BLCH** en la página de selección de métodos y lleve a cabo los siguientes pasos:

- Coloque un vial lleno de agua desionizada en su el compartimento y pulse el botón **ZERO** para poner a cero AP50MM.
- Deseche el agua desionizada y llene el mismo vial con la muestra de lejía. Coloque el vial en el compartimento del vial y pulse el botón **READ** para leer. La concentración de lejía medida se mostrará en la parte superior de la página del método.

5.8. Configuración y calibración del método

Pulse el botón **SETUP** en la página de resultados del método para iniciar la página de configuración y calibración del método.

5.8.1. Configure los parámetros del método

Pulse el botón **FORM** para seleccionar una forma de concentración de la lista de formas disponibles para este método específico (Figura 13).

Pulse el botón **UNIT** para seleccionar una unidad de concentración entre la lista de ppb, ppm, mg/L, ug/L y No Unit (Figura 14).

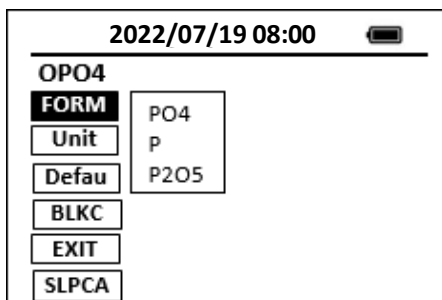


Figura 13. Selección de métodos

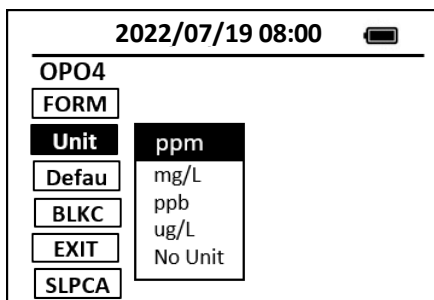


Figura 14. Selección de unidad de método

5.8.2. Calibración de la pendiente

Si el método ha sido calibrado antes de su envío, no es necesario calibrarlo a menos que una comprobación de calibración indique que el método necesita una calibración. Los siguientes pasos se utilizan para calibrar un método:

1. Utilice un patrón de calibración de concentración conocida. Siga los pasos requeridos por el método y anote el valor reportado por AP50MM.
2. Si el valor medido difiere del valor estándar conocido, Pulse el botón **CONFIG** para iniciar la página de configuración del método.
3. Pulse el botón de calibración de pendiente **SlpCal**. Aparecerá un teclado numérico.
4. Introduzca el valor de concentración y pulse la tecla OK del teclado numérico para volver a la página de configuración.
5. Pulse la tecla **EXIT**. Pulse la tecla OK para aceptar la calibración u otra tecla para cancelarla

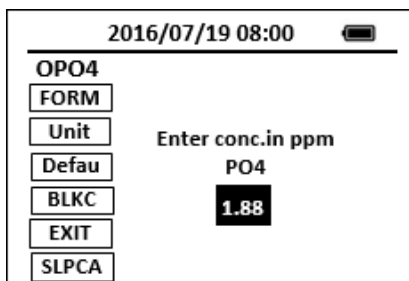


Figura 15. Calibración de la pendiente

Para obtener los mejores resultados, la concentración de la solución patrón debe ser inferior a la concentración máxima para el método (tabla 2) y superior a la mitad de la concentración máxima. Por ejemplo, para calibrar el cloro total, la concentración de cloro en la solución patrón debe estar comprendida entre 1,1 y 2,2 ppm.

Los parámetros de calibración correspondientes se actualizarán y se guardarán en la memoria como el conjunto de parámetros de calibración de trabajo. Tenga en cuenta que este conjunto de parámetros de calibración no es el mismo que el conjunto por defecto. Puede utilizar el botón **Default** para copiar los parámetros de calibración predeterminados en el conjunto de trabajo.

5.8.3. Calibración de reactivo en blanco

Algunos métodos tienen un valor de intercepción distinto de cero en la ecuación de calibración. Para estos métodos, se precarga un valor de intercepción distinto de cero adecuado en AP50MM antes del envío. Los siguientes pasos se utilizan para llevar a cabo una calibración de ensayo en blanco de reactivos:

1. Siga los pasos normales para realizar una medición en una muestra de agua desionizada.
2. Pulse el botón **CONFIG** para iniciar la página de configuración del método.
3. Pulse el botón de calibración de reactivo en blanco **BLKC**.
4. Pulse la tecla OK para guardar al salir de la página de configuración o pulse otras teclas para cancelar.

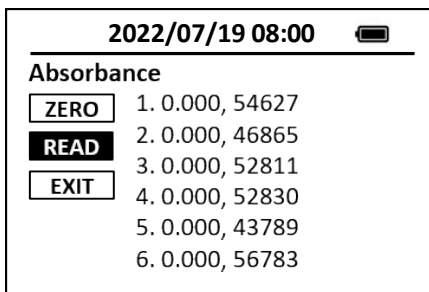
5.8.4. Volver a los parámetros de calibración por defecto

Al pulsar el botón **Default** se copiarán el intercepto y la pendiente de calibración predeterminados en el intercepto y la pendiente de trabajo, respectivamente. Si los parámetros de calibración por defecto fueron creados antes del envío, esta acción del botón es para restaurar los parámetros de calibración de trabajo a la loa original de fábrica.

6. Medidas de absorbancia

Los siguientes pasos se utilizan para medir los valores de absorbancia de una muestra:

1. Pulse el **ABS** para iniciar la página de medición de la absorbancia.
2. Coloque un vial lleno con la muestra en blanco en el compartimento del vial de muestra. Pulse el botón **ZERO** para poner a cero el método.
3. Coloque un vial lleno con la muestra en el compartimento del vial de muestra. Pulse el botón **READ** para leer la absorbancia. Se mostrarán los valores de absorbancia de las primeras 6 longitudes de onda (Tabla 3). Pulse de nuevo el botón **READ** para mostrar los valores de absorbancia de las tres últimas



longitudes de onda.

Figura 16. Medidas de absorbancia

Pulse **EXIT** para volver a la página principal. La función de temporización para la medición de la absorbancia puede no estar disponible en algunos modelos.

Tabla 4 Longitud de onda de cada canal

Canal	Longitud de onda (nm)
1	560
2	570
3	No se utiliza
4	No se utiliza
5	455
6	525
7	365
8	630
9	420

Tenga en cuenta que los valores de absorbancia medidos con AP50MM suelen ser menores que los medidos con un espectrofotómetro equipado con una fuente de luz monocromática o un detector. Sin embargo, los valores de absorbancia de AP50MM deberían correlacionarse linealmente con los valores de absorbancia medidos con el espectrofotómetro. Así, para cualquier sistema colorimétrico. La absorbancia de AP50MM sigue la ley de Lambert-Beer.

6.1. Adaptador para tubo de 16 mm

Mantenga pulsadas las teclas blancas de desbloqueo para insertar el adaptador **para** del tubo de 16 mm en el compartimento del vial de muestra para los métodos que utilizan el tubo de muestra de 16 mm, como la DQO, tal como se muestra en la figura 16.

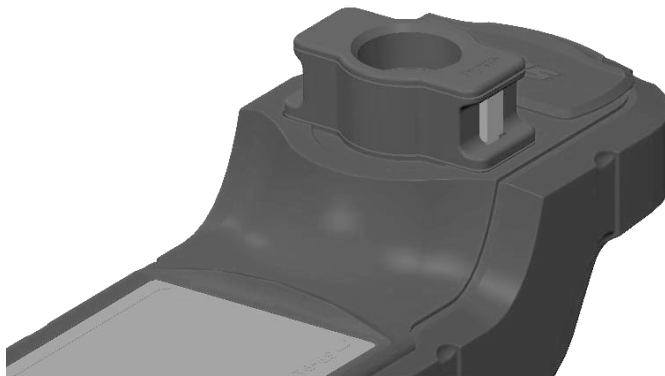


Figura 16. Insertar el adaptador de tubo de 16 mm

Mantenga pulsada la tecla de liberación para tirar del adaptador hacia arriba y extraerlo del compartimento de muestras.

7. Mantenimiento

¡No desenrosque ni extraiga la cubierta!

7.1. Limpieza

NOTA: Cualquier residuo líquido debe limpiarse inmediatamente.

- Salvo limpiar la superficie con un paño húmedo y cambiar la pila de vez en cuando cuando se agote, el medidor no requiere mantenimiento.
- Utilice un paño suave o un pañuelo de papel sin pelusa para limpiar periódicamente el compartimento del vial de muestra. Elimine rápidamente los residuos, incrustaciones y depósitos.
- Elimine rápidamente los residuos, la cal y los depósitos. Aunque AP50MM está protegida contra los daños causados por el agua, es una buena práctica evitar que el agua entre en el compartimento del vial de muestra y quede atrapada debajo de la almohadilla de control de navegación. Los depósitos que queden al evaporarse el agua podrían afectar al rendimiento de Ohaus.



- Atención: No utilice disolventes, productos químicos agresivos, amoníaco ni productos de limpieza abrasivos.

- En caso de necesidad, la cubierta puede limpiarse con un paño humedecido con un detergente suave.

7.2. Almacenamiento

AP50MM debe almacenarse en un rango de temperatura de 0 a 140°F (-18 a 60°C) y una humedad relativa inferior al 85% a 106°F (41°C). No deje AP50MM en un vehículo aparcado. La temperatura en el interior de un vehículo aparcado puede alcanzar más de 150 °F en verano y -20 °F en invierno. La exposición de AP50MM a temperaturas o humedad extremas provocará un deterioro gradual del rendimiento de las mediciones colorimétricas y requerirá calibraciones más frecuentes.

- Durante el almacenamiento y el transporte, no deje el vial de muestra en el compartimento del vial de muestra. Cierre la tapa del compartimento del vial de muestra durante el almacenamiento y el transporte.
- Sustituya las pilas cuando AP50MM muestre un mensaje de advertencia indicando voltaje BAJO DE BATERÍA. Retire las pilas del compartimento de AP50MM si AP50MM va a estar almacenada durante un largo periodo de tiempo.
- Cuando se envía AP50MM, se incluye un paquete desecante en el compartimento desecante situado debajo de la tapa del compartimento de las pilas. Se recomienda sustituir el paquete desecante cada vez que se cambien las pilas.

8. Datos técnicos

8.1. Especificaciones

Tabla 6 Especificaciones del medidor

Fotómetro	a-AP50MM
Lámpara fuente	Diodo emisor de luz (LED)
Longitud de onda fija	365nm,420nm,455nm,525nm,560nm,570nm,630nm
Precisión de la longitud de onda	± 1 nm
Selección de longitud de onda	Automática
Precisión fotométrica	± 0,005 Abs @0~1,0 Abs Nominal
Rango de medición fotométrica	0 ~ 1,0 Abs
Turbidez de longitud de onda de excitación	LED blanco e IR
Sistema óptico de turbidez	Nefelométrico (90° luz difusa)
Rango de medición de la turbidez	0 ~ 200 NTU
Reproducibilidad de la turbidez	1 NTU
Límite de detección de la turbidez	1 NTU
Compatibilidad de la cubeta de muestra	Circular Ø24mm; Circular Ø16 mm con adaptador
Almacenamiento de datos	30.000 Grupo con Fecha, Hora
Pantalla	LCD gráfico retroiluminado, 160x 240 píxeles
Potencia	4 Pilas AA (LR6) (incluidas)
Vida útil de batería	6 meses (típica) @ 25 lecturas a la semana
Entorno de trabajo {métrico}	4~ 41 °C, 85%RH, sin condensación
Entorno de trabajo {imp.}	40- 106 °F, 85%RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-18 ~ 60 °C (0 ~ 140°F)
Dimensiones	(Long. x Anch. x Alt.) 265 x 88 x 69mm
Peso neto {imp.}	1,32 lbs (Unidad básica)
Peso neto {metric}	600g (Unidad básica)
Altitud	2000m
Grado de contaminación:	2

Nota: 1. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso con el continuo desarrollo de Ohaus.

9. Apéndice

9.1. Referencia cruzada de método Ohaus y número de método Hach® (PRMP)

Nombre abreviado del método	Nombre del método	Método Hach © correspondiente	Número de método Hach
CL-F	Cloro F	Cloro, libre, DPD, PRMP 9	8021
CL-T	T-Cloro	Cloro, total, DPD, PRMP 9	8167
Cl2H	Cl2High	Cloro DPD de rango alto, sin necesidad de cambio de muestra	10070
CuBi	Cu_Bicinch	Cobre, Bicinchoninato, PRMP 20	8506
DEHA	DEHA	DEHA, Método de reducción de hierro para depuradores de oxígeno, PRMP 25	8140
Ca	Ca	Calcio: Método colorimétrico de Calmagite, PRMP 29	8030
Mg	Mg	Magnesio: Método colorimétrico de Calmagite, PRMP 30	8030
FePh	Fe_fenantina	Hierro, 1,10 fenantrolina, PRMP 33	8008
FeZi	FeZine	Hierro, FerroZine, PRMP 37	8147
FeTp	FeTptz	Hierro, TPTZ, PRMP 39	8112
MoHR	Mo_High Range	Molibdeno, rango alto, ácido mercaptoacético, PRMP 44	8036
MoLR	Mo_Low Range	Molibdeno, rango bajo, complejo ternario, PRMP 47	8169
NO2H	NO2H	Nitrito, rango alto, sulfato ferroso, PRMP 59	8153
NO2L	NO2L	Nitrito, rango bajo, diazotización, PRMP 60	8507
PMoV	OPO4-MoV	Fósforo, reactivo, molibdovanadato, GRMP 77	8114
OPO4	OPO4	Fósforo, reactivo, ortofosfato, ácido ascórbico, GRMP 79	8048
OrgP	Fosfonato	Fosfonatos, persulfato oxidación UV, PRMP 80	8007
PAmi	OPO4-Amino	Fósforo, reactivo, aminoácido, GRMP 85	8178
CIO2	CIO2-DPD	Cloro, total, DPD, PRMP 112	10126
CIO2D	CIO2Direct	Dióxido de cloro, lectura directa, PRMP7	8345
SiHR	SiHR	Sílice, rango alto, silicomolibdato, PRGM 89	8185
SiLR	SiLR	Sílice, rango bajo, azul heteropolímero, PRMP 90	8186
AZOL	Azol	Benzotriazol, fotólisis UV, PRMP 3	8079

SO4	SO4	Sulfato. PRMP 91	8051
POLY	Polímero	Método turbidimétrico para polímeros aniónicos	N/A
FeMo	FeMo	Hierro, para agua de refrigeración con tratamiento a base de molibdeno, PRMP 38	8365
Cr6	Cr6	Cromo hexavalente, 1,5- método del difenilcarbohidrauro, PRMP 13	8023
CrT	CrTot	Cromo total método de oxidación alcalina con hipobromito, PRMP15	8024
NH3S	NH3Sal	Método del salicilato de amonio, PRMP 64	8155
NH2C	NH2Cl	Método del indofenol para la monocloramina, PRMP 110	10171
N2H4	N2H4	P-Dimetilaminobenzaldehído método de la hidracina, PRMP 31	8141
MnL	MnLow	Método PAN para manganeso de rango bajo, PRMP 43	8149
MnH	MnHigh	Manganeso de rango alto, método de oxidación de periodato, PRMP 41	8034
BLCH	Lejía	Método directo que mide la concentración de hipoclorito de sodio	N/A
Al	Alumi	Método aluminon para el aluminio, PRMP 1	8012
F	Fluoruro	Método SPADNS 2 para el fluoruro, PRMP 27	8029
CuL	CuPorp	Método de la porfirina para el cobre, PRMP 22	8143
Zn	Zinc	Método zincon para el zinc, PRMP 97	8009
S2-	Sulfuro	Método del azul de metileno para el sulfuro, PRMP 93	8131
CN	Cianuro	Método de la piridina-pirazalona para el cianuro, PRMP 23	8027
NO3M	NO3M	Nitrato de rango medio, PRMP54	8171
NO3H	NO3H	Nitrato de rango alto, PRMP51	8039
Ni	Ni	Método PAN para níquel, PRMP48	8150
CYAN	CYAN	Método turbidimétrico para el ácido cianúrico, PRMP 24	8139
pH	pH	Método del rojo de fenol para el pH, PRMP 75	10076

Marcas y patentes

Hach[®] es una marca registrada de Hach Company, Loveland, CO USA

Table des matières

1. Vue d'ensemble.....	5
1.1. Mesures de protection de la sécurité	5
1.2. Utilisation prévue	6
2. Installation et mise en service	7
2.1. Accessoires standard.....	7
2.2. Accessoires optionnels	7
2.3. Installation des piles	8
2.4. Panneau de commande de navigation	9
2.5. Mise en marche de l' AP50MM	9
2.6. Éteindre l' AP50MM	9
2.7. La mise hors tension automatique de l' AP50MM.....	9
2.8. Économie d'énergie automatique de l'écran LCD.....	10
3. Fonctionnement de l'instrument.....	11
3.1. Page principale	11
3.2. Compartiment de la fiole à échantillon	11
3.3. Couvercle de la protection lumineuse	13
4. Mesure de la turbidité.....	14
4.1. Fonctionnement	14
4.2. Calibration de la turbidité	14
5. Mesure colorimétrique.....	16
5.1. Méthodes supportées	16
5.2. Sélectionnez une méthode	16
5.3. Méthode à une étape de chronométrage	17
5.4. Procédure pour une seule cuvette	17
5.5. Méthodes à deux fioles	18

5.6.	Méthode à plusieurs étapes de chronométrage	19
5.7.	Méthodes avancées.....	20
5.8.	Configuration et calibration de la méthode	21
6.	Mesure d'absorbance	24
6.1.	Adaptateur de tube de 16 mm.....	25
7.	Entretien	26
7.1.	Nettoyage	26
7.2.	Stockage.....	26
7.3.	Service à la clientèle	27
8.1.	Spécifications	28
9.	Annexe.....	29
9.1.	Référence croisée entre la méthode Ohaus et le numéro de méthode Hach® (PRMP).....	29
10.	CONFORMITÉ.....	31

1. Vue d'ensemble

Ce manuel d'instructions fournit les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du photomètre portable Ohaus® AquaSearcher™ AP50MM. Veuillez lire attentivement ce manuel d'instructions avant l'installation et l'utilisation.

Le Photomètre portable multifonction AquaSearcher™ AP50MM est conçu de manière intuitive pour fournir des mesures colorimétriques et de turbidité rapides et fiables. Sa conception robuste à une seule main le rend parfait pour les applications sur le terrain et la mallette de transport contient tous les accessoires de test. L' AP50MM permet à l'utilisateur de préprogrammer les paramètres de test afin d'accroître l'efficacité. Il présente les caractéristiques suivantes:

- **Tests rapides et fiables** - L' AP50MM est équipé d'un affichage dynamique en temps réel pour chaque mesure, afin de fournir des résultats rapides et fiables. L'appareil peut enregistrer jusqu'à 30000 points de données avec l'heure et la date.
- **Fonctionnement intuitif** - Les courbes de calibration intégrées permettent une sélection automatique des longueurs d'onde appropriées à partir de la source lumineuse LED à longue durée de vie. Stockez les tests les plus couramment utilisés pour une utilisation efficace sur le terrain.
- **Convivialité**: le grand écran rétroéclairé facilite la lecture des résultats en temps réel. Livré avec une mallette de transport rigide contenant tous les accessoires nécessaires pour effectuer les tests sur le terrain.

1.1. Mesures de protection de la sécurité

Définition des avertissements et des symboles

Les notes de sécurité sont marquées par des mots de signalisation et des symboles d'avertissement. Ignorer les consignes de sécurité peut entraîner des blessures, endommager le lecteur, provoquer des dysfonctionnements et fausser les résultats.

AVERTISSEMENT Situation dangereuse à risque moyen, pouvant entraîner des blessures ou la mort si elle n'est pas évitée.

PRUDENCE Pour une situation dangereuse à faible risque, pouvant entraîner des dommages à l'appareil ou à la propriété, ou la perte de données, des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.

ATTENTION Pour des informations importantes sur le produit. L'équipement peut être endommagé.

REMARQUE Pour des informations utiles sur le produit.

Symboles d'avertissement



Risque
général



Risque
d'explosion



Risque de
choc
électrique

Mesures de protection de la sécurité



PRUDENCE: Lisez tous les avertissements de sécurité avant d'installer, de connecter ou d'entretenir cet équipement. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Conservez toutes les instructions pour référence ultérieure.

- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide, dangereux ou instable.
- Veuillez suivre les instructions fournies par le fabricant du produit chimique et les procédures générales de sécurité en laboratoire lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants.
- Ne laissez pas de liquide pénétrer dans l'appareil.
- N'utilisez que des accessoires et des périphériques approuvés.
- Les réparations ne peuvent être effectuées que par du personnel autorisé.
- Rappel spécial: Gardez les réactifs chimiques hors de portée des mineurs
- Étiquette d'avertissement: Veuillez prêter une attention particulière à l'étiquette apposée sur l'instrument. Si vous n'y prêtez pas attention, vous risquez d'endommager l'opérateur ou l'instrument.



AVERTISSEMENT: Veuillez suivre les instructions fournies par le fabricant du produit chimique et les procédures générales de sécurité en laboratoire lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants.



AVERTISSEMENT: N'utilisez pas l'appareil dans un environnement présentant des risques d'explosion ! Le boîtier du compteur n'est pas étanche. (Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles et corrosion due à la pénétration de gaz)



AVERTISSEMENT: Le boîtier présente un risque d'électrocution. Seul un personnel autorisé et qualifié peut ouvrir le boîtier. Veuillez débrancher toutes les connexions électriques de l'appareil avant de l'ouvrir.

1.2. Utilisation prévue

Ce compteur est destiné aux laboratoires, aux pharmacies, aux écoles, aux entreprises et à l'industrie légère. Ce compteur est uniquement utilisé pour mesurer les paramètres décrits dans ce mode d'emploi. Tout autre type d'utilisation et de fonctionnement au-delà des limites des spécifications techniques est considéré comme une utilisation non intentionnelle sans l'accord écrit de Ohaus. Ce compteur est conforme aux normes industrielles en vigueur et aux règles de sécurité reconnues ; un danger peut survenir lors de l'utilisation. Si ce compteur n'est pas utilisé conformément à ce manuel d'instructions, les protections prévues par le compteur peuvent être altérées.

2. Installation et mise en service

L' AP50MM est un colorimètre à longueurs d'onde multiples. Il fournit des mesures colorimétriques à des longueurs d'onde 7 LED et des mesures de turbidité néphélométriques en utilisant des LED blanches et des LED infrarouges comme sources d'excitation. L' AP50MM est préétalonné pour les mesures colorimétriques d'analyses courantes dans le traitement industriel de l'eau et d'autres analyses de l'eau en laboratoire ou sur le terrain, telles que le chlore, le phosphate, le fer et le cuivre. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- L' AP50MM est pré-calibré pour mesurer la turbidité dans la fourchette de 0 NTU à 200 NTU.
- Sélectionnez automatiquement la longueur d'onde primaire en fonction de la méthode choisie et passez à la longueur d'onde secondaire pour étendre la plage de mesure primaire.
- Affichez une courbe de profil de concentration en fonction du temps au cours de la dernière mesure colorimétrique. L'utilisateur peut interrompre le processus de chronométrage et effectuer une lecture si la concentration affichée atteint un plateau avant la fin de la période prédéfinie.
- L'utilisateur peut mettre à jour les paramètres de calibration de toute méthode colorimétrique pré-calibrée en testant d'abord une solution standard et en suivant ensuite une procédure de configuration pour mettre à jour les paramètres de calibration.
- Plus de longueurs d'onde, y compris le proche UV 365 nm, sont disponibles que dans d'autres colorimètres.

2.1. Accessoires standard

Tableau 1 Accessoires standard dans les kits

Description de l'article	Photomètre a-AP50MM-F
Numéro d'article	30853393
24 mm flacons de remplacement, 10mL	2 pcs
24 mm flacons de remplacement, 25mL	2 pcs
16mm Adaptateur a- AP50MM pour COD	1 pc
Pile alcaline AA	4 pcs
Guide de démarrage rapide	1 pc
Mallette AQUASEARHER	1 pc

2.2. Accessoires optionnels

Tableau 2 Accessoires optionnels dans les kits

Numéro d'article	Description de l'article
30853486	24 mm flacons de remplacement, 10mL, pk/6

30853487	24 mm flacons de remplacement, 25mL, pk/6
30853488	Adaptateur COD a- AP50MM
30727772	Brosse de nettoyage pk/5
30727773	Chiffon pk/4
30727774	Tournevis pk/2
30727775	Câble micro USB pk/ 2 a- AP30
30727776	Cylindre 5mL pk/2
30744416	Mallette AQUASEARHER

2.3. Installation des piles

L' AP50MM est alimenté par quatre piles alcalines de type AA. N'utilisez pas de piles rechargeables au nickel-cadmium (NiCad) ni de piles au lithium de type AA. Un ensemble de piles dure généralement trois mois. Lorsque la capacité des piles est faible, l' AP50MM émet un avertissement de PILES FAIBLES. Remplacez les quatre piles pour reprendre le fonctionnement de l' AP50MM après l'avertissement.

Le compartiment des piles de l' AP50MM, illustré dans la figure 1, se trouve à l'arrière de l'instrument. Insérez un petit tampon sous la zone de l'écran pour que la surface arrière soit de niveau lorsque l'instrument est retourné. Installez les piles comme suit:

1. Retirez le couvercle du compartiment à piles en desserrant les quatre vis.
2. Insérez quatre piles dans leur support, comme indiqué sur la figure 1. Assurez-vous que le repère de polarité positive (+) de la pile est aligné sur le repère positif (+) du support de pile.
3. Remplacez le couvercle du compartiment à piles, en veillant à ce que le joint torique d'étanchéité repose à plat sur le support de piles, puis serrez les quatre vis.

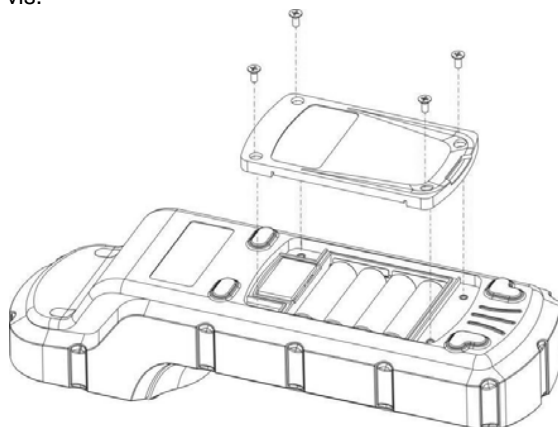


Figure 1 Remplacer les piles

2.4. Panneau de commande de navigation



Figure 2 Panneau de commande

Le pavé de commande de navigation de l' AP50MM se compose de cinq touches, comme le montre la figure 2.

- Les touches gauche, droite, haut et bas sont des touches de navigation utilisées pour sélectionner une icône, un bouton ou d'autres éléments dans différentes pages.
- La touche centrale est la touche OK. Appuyez sur la touche OK d'un élément sélectionné pour lancer l'action associée à cet élément. La touche OK est également utilisée pour accepter la sélection en cours, comme la touche retour d'un clavier d'ordinateur.

2.5. Mise en marche de l' AP50MM

Après l'installation de nouvelles piles, l' AP50MM ne s'allume pas automatiquement. Pour allumer l' AP50MM, appuyez sur la touche OK, et relâchez la touche OK lorsque l'écran LCD s'allume. Vous pouvez naviguer dans le menu de la page principale et lancer une opération en appuyant sur une icône. Si la tension des piles est trop faible pour que l'instrument fonctionne correctement, l' AP50MM affichera un message d'avertissement de pile faible lorsqu'il est allumé. Si cela se produit, remplacez les quatre piles.

2.6. Éteindre l' AP50MM

Éteignez l' AP50MM en naviguant jusqu'à l'icône d'alimentation et en appuyant sur la touche OK. Vous pouvez également éteindre l' AP50MM en appuyant sur la touche OK pendant quelques 5 secondes dans n'importe quel menu.

2.7. La mise hors tension automatique de l' AP50MM

L' AP50MM s'éteint automatiquement s'il n'y a pas d'activité des touches pendant une période donnée, sauf pendant une mesure. La durée de la mise hors tension automatique peut être réglée dans **SYS->System Set**. En appuyant sur la touche OK, l'instrument se réveille et l' AP50MM revient à la page d'origine s'il contient des données de mesure.

2.8. Économie d'énergie automatique de l'écran LCD

Pendant une mesure par méthode colorimétrique, l' AP50MM éteint automatiquement le rétroéclairage de l'écran LCD si aucune touche n'est activée et continue la mesure avec le rétroéclairage de l'écran LCD éteint. Le temps d'extinction automatique de l'écran LCD peut être réglé dans **SYS->System Set**. En appuyant sur n'importe quelle touche, le rétroéclairage de l'écran LCD s'allume. Dans des conditions normales d'éclairage ambiant, les icônes et autres contenus affichés sur l'écran LCD sont lisibles sans que le rétroéclairage soit allumé.

3. Fonctionnement de l'instrument

3.1. Page principale

L' AP50MM permet à l'utilisateur d'effectuer des opérations intuitives à l'aide d'icônes. Sur la page principale, quatre grands groupes de fonctionnalités sont illustrés comme suit:

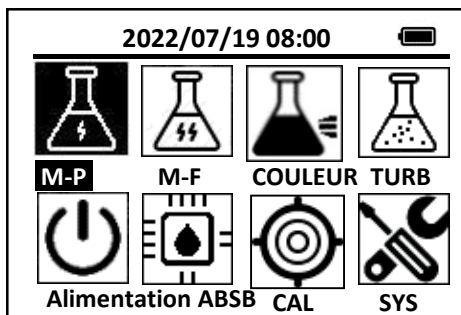


Figure 3. Menu principal

Les chapitres suivants contiennent des instructions d'utilisation détaillées.

Tableau 3 Groupes de fonctions du menu principal

Titre	Description
COULEUR	Méthodes de mesure colorimétrique
Alimentation	Éteindre l' AP50MM
ABSB	Mesures d'absorbance
SYS	Informations sur le système

3.2. Compartiment de la fiole à échantillon

Le compartiment de la fiole d'échantillon (Illustré à la figure 4) est fourni avec un flacon d'échantillon de 10 ml. Lors de l'insertion de la fiole d'échantillon dans le compartiment, la marque triangulaire sur le flacon doit être alignée avec la position 6 heures du compartiment.

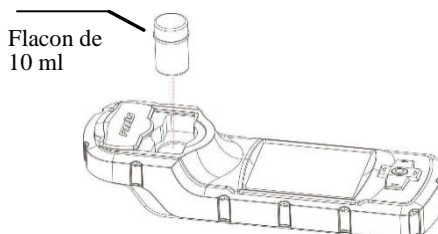


Figure 4. Flacon 10 ml

L'adaptateur pour tube de 16 mm est utilisé pour les méthodes colorimétriques utilisant un tube d'échantillon de 16 mm. Les instructions d'utilisation de l'adaptateur sont fournies dans la section 6.

Le compartiment de la fiole d'échantillon peut contenir une fiole d'échantillon de 25 ml. Il n'est pas nécessaire de fermer le couvercle de la protection contre la lumière si le tube d'échantillon de 25 ml est utilisé.

Le compartiment de la fiole à échantillon doit rester propre. Une petite quantité de matériau étranger peut affecter de manière significative les résultats de la mesure de la turbidité. Utilisez un chiffon doux ou un tissu en papier non pelucheux pour nettoyer périodiquement le compartiment de la fiole à échantillon. Retirez rapidement les débris, le tartre et les dépôts.

3.3. Couvercle de la protection lumineuse

Le couvercle de la protection lumineuse est illustré à la figure 5. Le couvercle de la protection lumineuse se glisse facilement entre les positions ouverte et fermée. Le couvercle de la protection lumineuse est maintenu fermement en position de repos par des aimants permanents.

Le couvercle de la protection lumineuse doit être en position fermée pendant le stockage, le transport et les mesures, en particulier en cas de turbidité. Lorsqu'il est allumé, l' AP50MM effectue un autodiagnostic, y compris la vérification des performances d'une variété de dispositifs optiques. La porte de protection lumineuse doit être en position fermée pour éviter les interférences dues à la lumière ambiante pendant l'autodiagnostic.

Veillez à éviter que de l'eau ou des débris ne soient piégés dans le rail de la porte du bouclier lumineux.

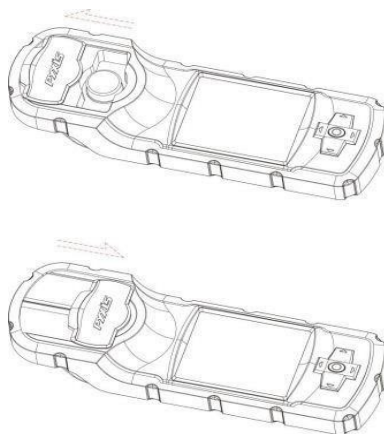


Figure 5 Ouvrir et fermer le couvercle de la protection lumineuse

Avertissement

Les dispositifs magnétiques sensibles, y compris, mais sans s'y limiter, les cartes de crédit, les montres, les disques durs, doivent être maintenus à une distance d'au moins 2 pouces / 5 cm de la porte de la protection lumineuse afin d'éviter d'éventuels dommages et/ou la perte des informations enregistrées.

4. Mesure de la turbidité

4.1. Fonctionnement

Suivez les étapes suivantes pour mesurer la turbidité:

1. Remplissez la cuvette d'échantillon de 10 ml jusqu'à ce qu'elle dépasse le repère 10 ml.
2. Insérez la fiole à échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon.
3. Faites glisser le couvercle de la protection contre la lumière en position fermée.
4. Appuyez sur **TURB** sur la page principale, puis appuyez sur la touche **OK**. L'AP50MM commencera à mesurer la turbidité de l'échantillon.

4.2. Calibration de la turbidité

1. Remplissez la fiole d'échantillon de 10 ml avec de l'eau désionisée jusqu'au repère supérieur à 10 ml.
2. Insérez la fiole à échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon.
3. Faites glisser le couvercle de la protection contre la lumière en position fermée.
4. Appuyez sur **CAL** sur la page principale, puis choisissez la calibration de la turbidité et appuyez sur le bouton **OK** pour lancer la page de calibration de la turbidité. (Figure 6)

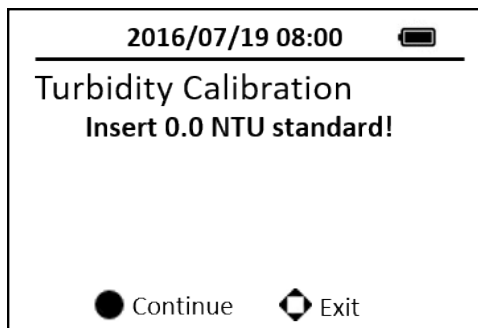


Figure 6 Page de calibration de la turbidité

5. Appuyez sur la touche **OK** pour mesurer l'eau désionisée (avec l'adaptateur 0.2um).
6. Remplissez la fiole à échantillon de 10 ml jusqu'à la marque supérieure à 10 ml avec l'étalon de 50 NTU. Insérez la fiole à échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon.
7. Appuyez sur la touche **OK** pour mesurer la norme 50 NTU. La calibration de la turbidité pour la gamme basse est réussie.

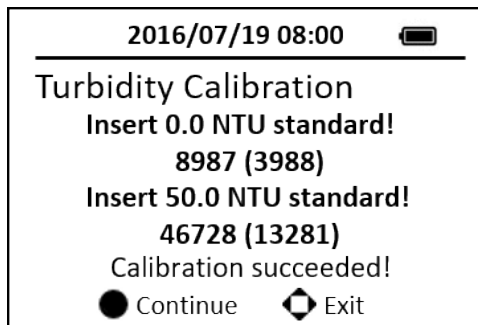


Figure 7 Calibration de la turbidité pour la gamme basse

8. Appuyez sur la touche **Continuer** pour poursuivre la calibration de la turbidité de la gamme supérieure. Si la calibration de la turbidité en haut de gamme n'est pas nécessaire, appuyez sur n'importe quelle touche pour quitter l'appareil. (Figure 7)
9. Remplissez la fiole à échantillon de 10 ml jusqu'au dessus de la marque de 10 ml avec l'étalon de 100 ou 200 NTU. Insérez la fiole à échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon.
10. Suivez les instructions du message, utilisez la touche du haut ou du bas pour passer de la norme 100 NTU à la norme 200 NTU.
11. Appuyez sur la touche **Continuer** pour mesurer l'étalon sélectionné. La calibration de la turbidité en haute gamme est réussie. (Figure 8)

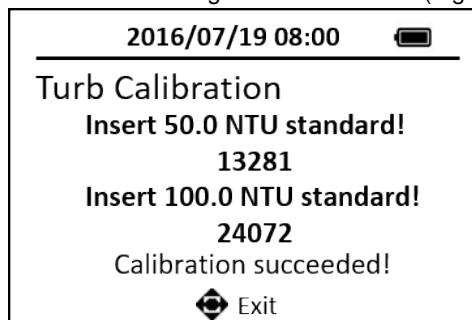


Figure 8 Calibration de la turbidité pour la gamme haute

12. Appuyez sur n'importe quelle touche pour quitter.

5. Mesure colorimétrique

5.1. Méthodes supportées

Une large gamme de méthodes colorimétriques est supportée par l'analyseur AP50MM et le nombre d'entre elles ne cesse d'augmenter avec le développement continu de Ohaus. Consultez les méthodes Hach® correspondantes dans l'annexe A.

5.2. Sélectionnez une méthode

Déplacez le focus sur l'icône de la méthode **COULEUR** à l'aide des touches de navigation (gauche, droite, haut ou bas). Appuyez sur OK sur l'icône pour lancer la première page de sélection de la méthode. Les méthodes affichées sur la ligne supérieure de la page sont les méthodes les plus fréquemment sélectionnées.

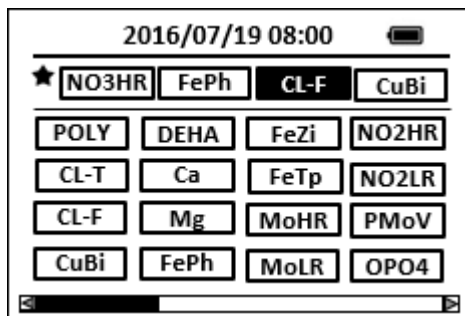


Figure 9. Sélection de la méthode

Les opérations associées à cette page sont les suivantes:

1. Utilisez les touches de navigation et la touche OK pour sélectionner et lancer une méthode.
2. Appuyez longuement sur la touche OK pour revenir à la page principale. Appuyez sur l'icône de la flèche dans le coin inférieur droit de la page pour afficher la deuxième page de sélection de méthode si l'appareil est chargé de plusieurs 23 méthodes.

Remarque: Les méthodes affichées dans les pages de sélection des méthodes comprennent des méthodes équivalentes à celles de Hach® et des méthodes avancées spécifiques à Ohaus. Le tableau de l'annexe A fournit une brève description des noms des méthodes Ohaus et de leur numéro de programme Hach® correspondant. Les réactifs Hach® pour l'échantillon 10 ml peuvent être utilisés pour le test.

5.3. Méthode à une étape de chronométrage

La plupart des méthodes colorimétriques ne comportent qu'une seule étape de chronométrage. Par exemple, dans la méthode du chlore libre DPD, il faut une minute pour que le réactif DPD en poudre réagisse complètement avec le chlore dans l'échantillon d'eau. La méthode du chlore libre DPD ne comporte qu'une seule étape de chronométrage d'une minute. La figure 11 montre la page principale d'une méthode avec une seule étape de chronométrage.

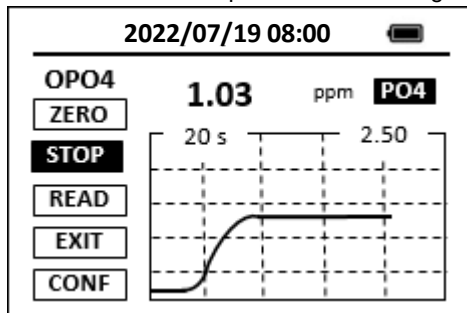


Figure 10. Concentration mesurée en fonction du temps

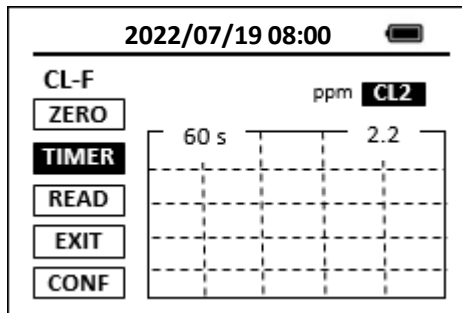


Figure 11. Méthode de la minuterie unique

Figure 9. Méthode de la minuterie unique

5.4. Procédure pour une seule cuvette

1. Placez la fiole remplie d'échantillon d'eau dans le compartiment de la fiole d'échantillon de l' AP50MM et appuyez sur le bouton **ZÉRO**. L'AP50MM affichera la page illustrée à la figure 11.
2. Retirez la fiole à échantillon et ajoutez le réactif dans la fiole à échantillon.
3. Remettez la fiole à échantillon dans son compartiment et appuyez sur le bouton de la minuterie **TMR1**. L' AP50MM commence à surveiller la réaction entre le réactif et l'espèce que vous souhaitez mesurer dans l'échantillon d'eau. La concentration est indiquée dans le graphique en fonction du temps (Figure 110).
4. Lorsque la minuterie atteint le temps prédéfini et que la réaction est terminée, la valeur de la concentration s'affiche dans le coin supérieur droit de la page.
5. La vitesse de la réaction est souvent plus rapide que le temps standard prédéfini, ce qui ressort du tracé de la concentration en fonction du temps. Vous pouvez appuyer sur le bouton **STOP** pour arrêter le chronomètre et mettre fin à l'étape de chronométrage. La dernière valeur de concentration lue sera affichée dans le coin supérieur droit de la page après la fin de l'étape de chronométrage.

5.5. Méthodes à deux fioles

Certaines méthodes colorimétriques nécessitent l'utilisation de deux fioles. L'échantillon d'eau est ajouté à deux fioles identiques. L'une des fioles est utilisée pour mettre le colorimètre à zéro, c'est le blanc préparé. Un réactif est ajouté à l'autre fiole, appelée échantillon préparé. La valeur d'absorbance est déterminée à partir de l'échantillon préparé.

Si la méthode nécessite deux réactifs ou plus, le blanc préparé peut être la solution obtenue après qu'un ou plusieurs réactifs ont été ajoutés à l'échantillon.

La procédure suivante est typique des méthodes à deux fioles:

1. Placez le contrôle préparé dans le compartiment de la fiole d'échantillon de l' AP50MM et appuyez sur le bouton **ZÉRO** pour mettre l'instrument à zéro.
2. Placez l'échantillon préparé dans le compartiment de la fiole à échantillon AP50MM et appuyez sur le bouton **TMR1** pour démarrer le chronomètre de la méthode.
3. Lorsque l'étape de chronométrage est terminée, la concentration mesurée s'affiche en haut de la page. L'étape de chronométrage peut être interrompue plus tôt en appuyant sur le bouton **STOP**.
4. En option, l' AP50MM peut être remis à zéro en utilisant le blanc préparé après l'achèvement ou la fin de l'étape de chronométrage. La valeur vierge sera soustraite de la valeur de concentration mesurée et la valeur de concentration affichée dans le coin supérieur droit sera mise à jour. Cette étape est facultative. Elle n'est nécessaire que si le contrôle préparé change de couleur au cours de la période de chronométrage.
5. En option, la fiole d'échantillon préparée peut être remise en place et lue à nouveau en appuyant sur le bouton **LECTURE** si le contrôle est remis à zéro après l'achèvement ou l'interruption de l'étape de chronométrage. Une nouvelle valeur de concentration basée sur la dernière valeur d'absorbance mesurée sera calculée et affichée.

5.6. Méthode à plusieurs étapes de chronométrage

Certaines méthodes colorimétriques comportent deux ou trois étapes de chronométrage. L' AP50MM affiche un compte à rebours pour les étapes de chronométrage avant la dernière étape de chronométrage (Figure 12). Au cours de ces étapes, un ou plusieurs réactifs sont ajoutés à l'échantillon ou des opérations telles que l'agitation de la fiole pour mélanger le réactif et l'échantillon sont effectuées. Ces méthodes utilisent généralement une fiole pour le blanc préparé et l'autre pour l'échantillon préparé.

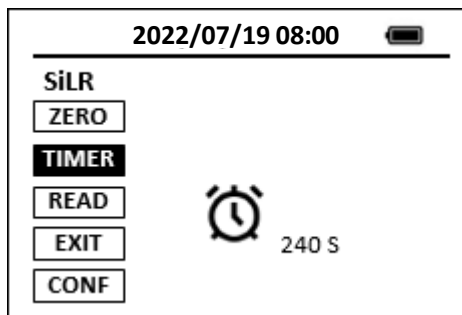


Figure 12. Méthode du chronomètre multiple

Afin d'afficher la courbe de concentration en fonction du temps comme indiqué dans la figure 12 pendant la dernière étape de chronométrage, l' AP50MM doit être mise à zéro à l'aide du contrôle préparé avant la dernière étape de chronométrage. Ainsi, le bouton du dernier chronomètre ne pourra pas être sélectionné tant que l' AP50MM n'aura pas été mise à zéro à l'aide du contrôle préparé. Les méthodes Hach® à étapes de chronométrage multiples nécessitent la mise à zéro du colorimètre à l'aide du contrôle préparé après l'achèvement de la dernière étape de chronométrage. Le SP- 800 peut éventuellement être remis à zéro à l'aide du contrôle après la dernière étape de chronométrage. La valeur contrôle mesurée sera soustraite de la valeur de concentration mesurée à la fin de la dernière étape de chronométrage. En option, le bouton **LECTURE** peut être pressé pour lire à nouveau l'échantillon préparé.

La procédure suivante est typique des méthodes comportant deux étapes de chronométrage:

1. Appuyez sur la touche **TMR1** pour démarrer le premier chronomètre. Effectuez les opérations nécessaires à la préparation du blanc et de l'échantillon.
2. Placez le contrôle dans le compartiment de la fiole d'échantillon de l' AP50MM et appuyez sur le bouton **ZÉRO**
3. Placez l'échantillon préparé dans le compartiment de la fiole à échantillon AP50MM et appuyez sur le bouton **TMR2** pour démarrer le chronomètre de la méthode. L' AP50MM affichera la concentration mesurée en fonction du

temps, comme le montre la figure 12.

4. Lorsque l'étape de chronométrage est terminée, la concentration mesurée s'affiche en haut à droite de l'écran. L'étape de chronométrage peut être interrompue plus tôt en appuyant sur le bouton **STOP**.
5. En option, l' AP50MM peut être remis à zéro en utilisant le blanc préparé après l'achèvement ou la fin de l'étape de chronométrage. La lecture du contrôle sera soustraite de la valeur de concentration mesurée et la valeur de concentration affichée dans le coin supérieur droit sera mise à jour. Cette étape est facultative. Elle n'est nécessaire que si le contrôle préparé change de couleur au cours de la période de chronométrage.

5.7. Méthodes avancées

L' AP50MM fournit des longueurs d'onde 7 LED et peut mesurer les valeurs d'absorbance à plusieurs longueurs d'onde LED. Par conséquent, l' AP50MM peut fournir de nombreuses méthodes avancées prédéfinies qui nécessitent traditionnellement des procédures de test en laboratoire complexes et souvent coûteuses.

5.7.1. Dioxyde de chlore à lecture directe, fourchette basse, 0 à 35,0 ppm

La bande d'absorption maximale du dioxyde de chlore aqueux est d'environ 360nm. L'AP50MM dispose d'une LED UV de 365nm et peut être utilisé pour mesurer directement le dioxyde de chlore. Il offre une limite de détection beaucoup plus basse (0.2 ppm) que les méthodes directes disponibles avec d'autres colorimètres portables n'ayant que des sources lumineuses dans le domaine visible.

Sélectionnez **CIO2D** dans la page de sélection de la méthode et suivez les étapes suivantes pour mesurer le dioxyde de chlore:

1. Placez une fiole remplie d'eau déminéralisée dans le compartiment à fioles et appuyez sur le bouton **ZÉRO** pour mettre l' AP50MM à zéro.
2. Jetez l'eau désionisée et remplissez la même fiole avec l'échantillon. Placez la fiole dans le compartiment à fioles et appuyez sur le bouton **LECTURE** pour lire. La concentration de dioxyde de chlore mesurée s'affiche en haut de la page de la méthode.

5.7.2. Méthode turbidimétrique aux polymères anioniques

1. Ajoutez le réactif polymère 1 à 10 ml d'échantillon et inversez la fiole d'échantillon 5 fois pour mélanger le réactif à l'échantillon. Placez l'échantillon via le compartiment de la fiole à échantillon.
2. Appuyez sur **ZÉRO**.
3. Ajoutez le réactif polymère 2 et appuyez sur **TMR1** pour démarrer la minuterie de cinq minutes.

4. Inversez doucement la fiole à échantillon pendant 10 fois et placez la fiole à échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon.
5. La concentration en polymère est mesurée et affichée lorsque la minuterie de cinq minutes est atteinte. La concentration en polymère est indiquée en ppm d'équivalent APA (acide polyacrylique).

5.7.3. Lecture directe Méthode de blanchiment en pourcentage, 0 à 15 %.

L' AP50MM dispose d'une LED UV 365nm et d'autres LED bleu foncé qui peuvent être utilisées pour mesurer directement la concentration d'eau de Javel dans la plage de 0 à 15%. Aucun réactif n'est nécessaire pour cette méthode et le résultat affiché est la concentration d'hypochlorite de sodium en pourcentage.

Sélectionnez **BLCH** dans la page de sélection de la méthode et effectuez les étapes suivantes:

1. Placez une fiole remplie d'eau déminéralisée dans le compartiment à fioles et appuyez sur le bouton **ZÉRO** pour mettre l' AP50MM à zéro.
2. Jetez l'eau désionisée et remplissez la même fiole avec l'échantillon d'eau de Javel. Placez la fiole dans le compartiment à fioles et appuyez sur le bouton **LECTURE** pour lire. La concentration d'eau de Javel mesurée est affichée en haut de la page de la méthode.

5.8. Configuration et calibration de la méthode

Appuyer sur le bouton CONFIGURATION dans la page des résultats de la méthode pour lancer la page de configuration et de calibration de la méthode.

5.8.1. Réglez les paramètres de la méthode

Appuyez sur la touche **FORMULAIRE** pour sélectionner un formulaire de concentration dans la liste des formulaires disponibles pour cette méthode spécifique (Figure 13).

Appuyez sur le bouton **UNITE** pour sélectionner une unité de concentration dans la liste des ppb, ppm, mg/L, ug/L et Pas d'unité (Figure 14).

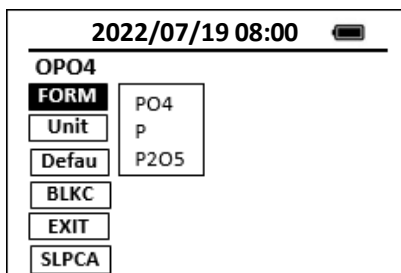


Figure 13. Sélection de la méthode

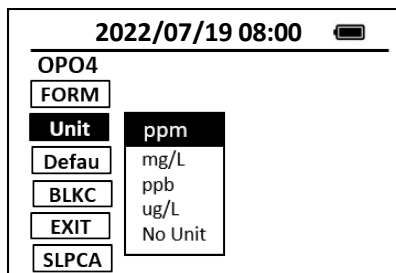


Figure 14. Sélection de l'unité de la méthode

5.8.2. Calibration de la pente

Si la méthode a été calibrée avant d'être expédiée, il n'est pas nécessaire de la calibrer, à moins qu'un contrôle de calibration n'indique que la méthode a besoin d'être calibrée. Les étapes suivantes permettent de calibrer une méthode:

1. Utilisez un standard de calibration de concentration connue. Suivez les étapes requises par la méthode et notez la valeur rapportée par l' AP50MM.
2. Si la valeur mesurée diffère de la valeur de l'étalon connu, appuyez sur le bouton **CONFG** pour lancer la page de configuration de la méthode.
3. Appuyez sur le bouton de calibration de la pente **SlpCal**. Un clavier numérique s'affiche.
4. Entrez la valeur de la concentration et appuyez sur la touche OK sur la touche d'entrée du clavier numérique pour revenir à la page de configuration.
5. Appuyez sur le bouton **SORTIR**. Appuyez sur la touche OK pour accepter la calibration ou sur une autre touche pour annuler la calibration.

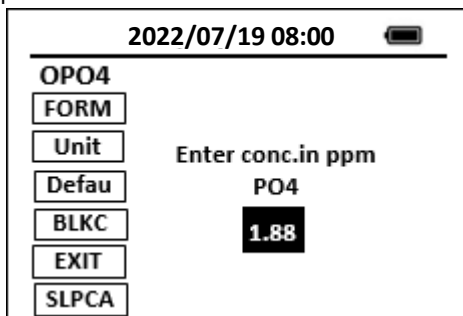


Figure 15. Calibration de la pente

Pour obtenir les meilleurs résultats, la concentration de la solution standard doit être inférieure à la concentration maximale de la méthode (tableau 2) et supérieure à la moitié de la concentration maximale. Par exemple, pour calibrer le chlore total, la concentration de chlore dans la solution standard doit être comprise entre 1.1 et 2.2 ppm.

Les paramètres de calibration correspondants seront mis à jour et enregistrés dans la mémoire en tant que jeu de paramètres de calibration de travail. Notez que ce jeu de paramètres de calibration n'est pas le même que le jeu par défaut. Vous pouvez utiliser le bouton **Défaut** pour copier les paramètres de calibration par défaut dans le jeu de travail.

5.8.3. Calibration à blanc des réactifs

Certaines méthodes ont une valeur d'interception non nulle dans l'équation de calibration. Pour ces méthodes, une valeur d'interception non nulle appropriée est préchargée dans l' AP50MM avant l'expédition. Les étapes suivantes sont utilisées pour effectuer un calibrage à blanc des réactifs:

1. Suivez les étapes normales pour effectuer une mesure sur un échantillon d'eau désionisée.
2. Appuyez sur le bouton **CONFIG** pour lancer la page de configuration de la méthode.
3. Appuyer sur la touche de calibration à blanc des réactifs **BLKC**
4. Appuyez sur la touche OK pour enregistrer lorsque vous quittez la page de configuration ou appuyez sur d'autres touches pour annuler.

5.8.4. Reprise des paramètres de calibration par défaut

Appuyez sur le bouton **Défaut** pour copier l'ordonnée à l'origine et la pente d'étalonnage par défaut sur l'ordonnée à l'origine et la pente de travail, respectivement. Si les paramètres de calibration par défaut ont été créés avant l'expédition, l'action de ce bouton permet de restaurer les paramètres de calibration de travail aux paramètres de calibration originaux chargés en usine.

6. Mesure d'absorbance

Les étapes suivantes permettent de mesurer les valeurs d'absorbance d'un échantillon:

1. Appuyez sur le bouton **ABS** pour lancer la page de mesure d'absorbance.
2. Placez une fiole remplie de l'échantillon vierge dans le compartiment de la fiole à échantillon. Appuyez sur la touche **ZÉRO** pour mettre la méthode à zéro.
3. Placez une fiole remplie de l'échantillon dans le compartiment de la fiole à échantillon. Appuyez sur la touche **LECTURE** pour lire l'absorbance. Les valeurs d'absorbance des 6 premières longueurs d'onde (tableau 3) s'affichent. Appuyez à nouveau sur le bouton **LECTURE** pour afficher les valeurs d'absorbance des trois dernières longueurs d'onde.

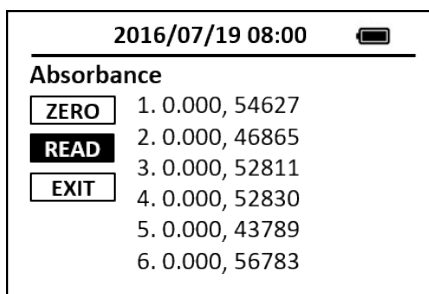


Figure 16. Mesure d'absorbance

Appuyez sur **SORTIR** pour revenir à la page principale. La fonction de temporisation pour la mesure de l'absorbance peut ne pas être disponible sur certains modèles.

Tableau 4 Longueur d'onde de chaque canal

Chaîne	Longueur d'onde (nm)
1	560
2	570
3	Non utilisé
4	Non utilisé
5	455
6	525
7	365
8	630
9	420

Il convient de noter que les valeurs d'absorbance mesurées avec l' AP50MM sont généralement inférieures à celles mesurées avec un spectrophotomètre équipé d'une source de lumière monochromatique ou d'un détecteur. Les valeurs d'absorbance de l' AP50MM devraient toutefois être en corrélation linéaire avec les valeurs d'absorbance mesurées avec le spectrophotomètre. Ainsi, pour tout système colorimétrique, l'absorbance de l' AP50MM suit la loi de Lambert-Beer.

6.1. Adaptateur de tube de 16 mm

Appuyez sur les touches blanches de déverrouillage et maintenez-les enfoncées pour insérer l'adaptateur de tube de 16 mm dans le compartiment de la fiole d'échantillon pour les méthodes qui utilisent le tube d'échantillon de 16 mm, comme la DCO, comme indiqué sur la figure 16.

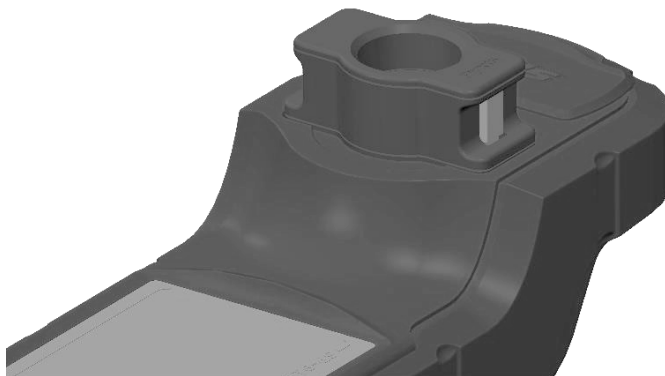


Figure 16. Insérez l'adaptateur de tube de 16 mm

Appuyez sur la touche de déverrouillage et maintenez-la enfoncée pour tirer l'adaptateur vers le haut et le retirer du compartiment à échantillons.

7. Entretien

Ne dévissez pas et n'enlevez pas le boîtier !

7.1. Nettoyage

REMARQUE: Tout résidu de liquide doit être essuyé immédiatement.

- À l'exception du nettoyage de la surface avec un chiffon humide et du remplacement de la pile de temps en temps lorsqu'elle est épuisée, l'appareil de mesure ne nécessite aucun entretien.
- Utilisez un chiffon doux ou un mouchoir en papier non pelucheux pour nettoyer périodiquement le compartiment de la fiole d'échantillonnage. Retirez rapidement les débris, le tartre et les dépôts.
- Bien que l' AP50MM soit protégé contre les dommages causés par l'eau, il est bon d'éviter que de l'eau ne pénètre dans le compartiment des fioles d'échantillons et ne se retrouve piégée sous le panneau de commande de la navigation. Les dépôts laissés par l'évaporation de l'eau peuvent affecter les performances de l'Ohaus.



- Attention: N'utilisez pas de solvants, de produits chimiques agressifs, d'ammoniaque ou de produits de nettoyage abrasifs.

- Le boîtier peut être nettoyé avec un chiffon imbibé d'un détergent doux si nécessaire.

7.2. Stockage

L' AP50MM doit être stocké à une température comprise entre et 0 à 140°F (-18 à 60°C) et à une humidité relative inférieure à 85% à 106 °F (41°C). Ne laissez pas l' AP50MM dans un véhicule en stationnement. La température à l'intérieur d'un véhicule en stationnement peut atteindre plus de 150 °F en été et -20 °F en hiver. L'exposition de l' AP50MM à des températures ou à une humidité extrêmes entraînera une diminution progressive des performances des mesures colorimétriques et nécessitera des calibrages plus fréquents.

- Pendant le stockage et le transport, ne pas laisser une fiole d'échantillon dans le compartiment de la fiole d'échantillon. Fermez le couvercle du compartiment de la fiole à échantillons pendant le stockage et le transport.
- Remplacez les piles lorsque l' AP50MM affiche un message d'avertissement indiquant que la tension des piles est FAIBLE. Retirez les piles du compartiment à piles de l' AP50MM si l' AP50MM doit être stocké pendant une longue période.
- Lorsque l' AP50MM est expédié, un sachet déshydratant est inclus dans le compartiment déshydratant situé sous le couvercle du compartiment des piles. Il est recommandé de remplacer un nouveau sachet déshydratant à chaque fois que les piles sont remplacées.

7.3. Service à la clientèle

L' AP50MM émet un message d'avertissement s'il détecte une condition ou une opération anormale. Dans la plupart des cas, des messages à l'écran indiquent à l'utilisateur les mesures correctives à prendre.

Si une erreur non spécifique se produit ou si l' AP50MM ne peut pas être mis en marche, redémarrez l'instrument en retirant une pile de son support et en la réinstallant. Si l' AP50MM est resté inactif pendant plus de deux mois et ne peut pas être allumé, remplacez les quatre piles par quatre nouvelles piles alcalines AA.

Une page de diagnostic peut être lancée en appuyant sur l'icône **SYS** de la page principale. La version du logiciel et son code de hachage associé peuvent être trouvés dans la page de diagnostic. Contactez les professionnels de Ohaus à apH@Ohaus.com et fournissez les informations suivantes pour garantir un support technique de haute qualité.

Tableau 5 Informations de contact

Articles	Remarque
Nom du contact	
Téléphone	
Courriel	
Nom du client	
Numéro de produit (P/N)	Peut être trouvé sur l'étiquette du produit au dos du produit
Numéro de série (S/N)	Peut être trouvé sur l'étiquette du produit au dos du produit
Version du micrologiciel	Peut être trouvée dans la page de diagnostic
Description du problème	Capturez le message d'avertissement s'il y a lieu

Si le dépannage ne résout pas votre problème, veuillez contacter les experts du service technique de Ohaus, qui vous aideront.

- Si vous avez besoin d'aide aux Etats-Unis, veuillez appeler le numéro gratuit 1-800-526-0659 entre 08:00 et 17:00 (heure normale de l'Est des Etats-Unis).
- Si vous avez besoin d'aide en dehors des Etats-Unis, veuillez visiter le site web de Ohaus www.ohaus.com pour trouver le bureau Ohaus le plus proche.

Visitez le site www.ohaus.com pour vous renseigner sur d'autres produits et télécharger de la documentation sur les produits, des guides et des manuels d'utilisation, des mises à jour de logiciels et d'autres ressources techniques et d'application.

8. Données techniques

8.1. Spécifications

Tableau 6 Spécifications des compteurs

Photomètre	a-AP50MM
Lampe source	Diode électroluminescente (LED)
Longueur d'onde fixe	365nm,420nm,455nm,525nm,560nm,570nm,630nm
Précision de la longueur d'onde	± 1 nm
Sélection de la longueur d'onde	Automatique
Précision photométrique	± 0.005 Abs @0~1.0 Abs Nominal
Fourchette de mesure photométrique	0 ~ 1.0 Abs
Longueur d'onde d'excitation de la turbidité	LED blanches et IR
Système optique de mesure de la turbidité	Néphélométrique (90° lumière diffusée)
Fourchette de mesure de la turbidité	0 ~ 200 NTU
Reproductibilité de la turbidité	1 NTU
Limite de détection de la turbidité	1 NTU
Compatibilité avec les cellules de l'échantillon	Rond Ø 24 mm; Rond Ø 16 mm avec adaptateur
Stockage des données	Groupe de 30,000 avec date, heure
Afficher	Écran graphique LCD rétroéclairé, 160x240 pixels
Alimentation	4 Piles AA (LR6) (incluses)
Vie de la pile	6 mois (typique) @ 25 lectures par semaine
Environnement de travail {métrique}	4~ 41 °C, 85%RH, sans condensation
Environnement de travail {imp.}	40- 106 °F, 85%RH, sans condensation
Température de stockage	-18 ~ 60 °C (0 ~ 140°F)
Dimensions	(L x W x H) 265 x 88 x 69mm
Poids net {imp.}	1,32 lbs (unité de base)
Poids net {métrique}	600g (Unité de base)
Altitude:	2000m
Degré de pollution:	2

Remarque 1: Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis dans le cadre du développement continu de Ohaus.

9. Annexe

9.1. Référence croisée entre la méthode Ohaus et le numéro de méthode Hach® (PRMP)

Nom abrégé de la méthode	Nom de la méthode	Méthode Hach © correspondante	Numéro de méthode Hach
CL-F	F-Chlore	Chlore, libre, DPD, PRMP 9	8021
CL-T	T-Chlore	Chlore, Total, DPD, PRMP 9	8167
Cl2H	Cl2High	Chlore DPD à fourchette haute, pas de changement d'échantillon nécessaire	10070
CuBi	Cu_Bicinch	Cuivre, Bicinchoninate, PRMP 20	8506
DEHA	DEHA	DEHA, Méthode de réduction du fer pour les capteurs d'oxygène, PRMP 25	8140
Ca	Ca	Calcium: Méthode colorimétrique Calmagite, PRMP 29	8030
Mg	Mg	Magnésium: Méthode colorimétrique Calmagite, PRMP 30	8030
FePh	Fe_phénanthine	Fer, 1,10 phénanthroline, PRMP 33	8008
FeZi	FeZine	Fer, FerroZine, PRMP 37	8147
FeTp	FeTptz	Fer, TPTZ, PRMP 39	8112
MoHR	Mo_HighRange	Molybdène, fourchette haute, acide mercaptoacétique, PRMP 44	8036
MoLR	Mo_LowRange	Molybdène, fourchette basse, complexe ternaire, PRMP 47	8169
NO2H	NO2H	Nitrite, Fourchette haute, Sulfate ferreux, PRMP 59	8153
NO2L	NO2L	Nitrite, fourchette basse, diazotation, PRMP 60	8507
PMoV	OPO4-MoV	Phosphore réactif, Molybdovanadate, GRMP 77	8114
OPO4	OPO4	Phosphore réactif, acide ascorbique orthophosphate, GRMP 79	8048
OrgP	Phosphonate	Phosphonates, oxydation UV du persulfate, PRMP 80	8007
PAmi	OPO4-Amino	Phosphore réactif, acide aminé, GRMP 85	8178
ClO2	ClO2-DPD	Chlore, Total, DPD, PRMP 112	10126
ClO2D	ClO2Direct	Dioxyde de chlore, lecture directe, PRMP7	8345
SiHR	SiHR	Silice, Fourchette haute, Silicomolybdate, PRGM 89	8185
SiLR	SiLR	Silice, fourchette basse, bleu hétéropolyque, PRMP 90	8186
AZOL	Azole	Benzotriazole, photolyse UV, PRMP 3	8079
SO4	SO4	Sulfate. PRMP 91	8051

POLY	Polymère	Méthode turbidimétrique pour les polymères anioniques	N/A
FeMo	FeMo	Fer, pour eau de refroidissement avec traitement à base de molybdène, PRMP 38	8365
Cr6	Cr6	Chrome hexavalent, Méthode du 1,5-diphénylcarbohydrazide, PRMP 13	8023
CrT	CrTot	Chrome total Oxydation à l'hypobromite alcaline Méthode, PRMP15	8024
NH3S	NH3Sal	Méthode au salicylate d'ammoniaque, PRMP 64	8155
NH2C	NH2Cl	Méthode à l'indophénol pour la monochloramine, PRMP 110	10171
N2H4	N2H4	Méthode P-Diméthylaminobenzaldéhyde pour l'hydrazine, PRMP 31	8141
MnL	MnLow	Méthode de la fourchette basse pour le manganèse PAN, PRMP 43	8149
MnH	MnHigh	Fourchette haute de manganèse, méthode d'oxydation au périodate, PRMP 41	8034
BLCH	Eau de Javel	Méthode directe de mesure de la concentration en hypochlorite de sodium	N/A
Al	Alumi	Méthode Aluminon pour l'aluminium, PRMP 1	8012
F	Fluorure	Méthode SPADNS 2 pour le fluorure, PRMP 27	8029
CuL	CuPorp	Méthode des porphyrines pour le cuivre, PRMP 22	8143
Zn	Zinc	Méthode Zincon pour le zinc, PRMP 97	8009
S2-	Sulfure	Méthode du bleu de méthylène pour le sulfure, PRMP 93	8131
CN	Cyanure	Méthode de la pyridine-pyrazalone pour le cyanure, PRMP 23	8027
NO3M	NO3M	Nitrate de la fourchette moyenne, PRMP54	8171
NO3H	NO3H	Nitrate fourchette haute, PRMP51	8039
Ni	Ni	Méthode PAN pour le nickel, PRMP48	8150
CYAN	CYAN	Méthode turbidimétrique pour l'acide cyanurique, PRMP 24	8139
pH	pH	Méthode du rouge de phénol pour le pH, PRMP 75	10076

Marques et brevets

Hach® est une marque déposée de Hach Company, Loveland, CO USA.

