

# INSTRUCTION MANUAL

## MW105 & MW106 MAX pH/ORP/Temperature Portable Meters





**THANK YOU** for choosing Milwaukee Instruments!

**This instruction manual will provide you the necessary information for correct use of the meters.**

*All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the copyright owner, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.*

## TABLE OF CONTENTS

1. PRELIMINARY EXAMINATION.....	4
2. INSTRUMENT OVERVIEW.....	5
3. SPECIFICATIONS.....	6
4. FUNCTIONAL & DISPLAY DESCRIPTION.....	8
5. MA906BR/1 pH & Temperature Probe.....	13
6. GENERAL OPERATIONS.....	14
6.1. BATTERY MANAGEMENT & REPLACEMENT.....	14
6.2. CONNECTING THE PROBE.....	14
6.3. ELECTRODE CARE & MAINTENANCE.....	15
7. SETUP.....	17
7.1. SETUP OPTIONS.....	17
8. pH.....	23
8.1. PREPARATION.....	23
8.2. CALIBRATION.....	23
8.3. MEASUREMENT.....	26
8.4. WARNINGS & MESSAGES.....	27
9. ORP.....	31
9.1. PREPARATION.....	31
9.2. MEASUREMENT.....	31
10. LOGGING (MW106).....	32
10.1. TYPES OF LOGGING.....	32
10.2. DATA MANAGEMENT.....	35
11. MEM & MR FUNCTIONS (MW105).....	42
12. GLP.....	43
13. TROUBLESHOOTING.....	44
14. ACCESSORIES.....	45
CERTIFICATION.....	46
RECOMMENDATION.....	46
WARRANTY.....	46

## 1. PRELIMINARY EXAMINATION

Each **MW105** & **MW106** portable meter is delivered in a rugged carrying case and is supplied with:

- **MA906BR/1** amplified pH/temperature probe
- **M10004** pH 4.01 buffer solution (20 mL sachet)
- **M10007** pH 7.01 buffer solution (20 mL sachet)
- **M10010** pH 10.01 buffer solution (20 mL sachet)
- **M10016** electrode cleaning solution (20 mL sachet)
- 1.5V alkaline AA battery (3 pcs.)
- Micro USB cable (**MW106**)
- Instrument quality certificate
- Instruction manual

## 2. INSTRUMENT OVERVIEW

**MW105** and **MW106** meters combine the main features of a benchtop unit into a portable, IP67 rated meter.

The meters perform accurate measurements and present a series of new diagnostic features for improved reliability.

- Easy to read LCD display
- Auto-off feature to prolong battery life
- Internal clock and date to keep track of time-dependent functions (calibration timestamp, calibration time out)
- Up to 3-point (5-point, **MW106**) automatic pH calibration, using 7 standard buffers (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 and 12.45) and 2 custom buffers (**MW106**)
- Available log space for up to 1000 records (**MW106**)
- Logged data can be exported using a USB cable
- Dedicated GLP key to store and recall data on system status

**Note:** For direct ORP measurements, with mV readings in the  $\pm 2000$  mV range, users can replace the MA906BR/1 pH/temperature probe for an ORP probe.

**3. SPECIFICATIONS**

		MW105	MW106
Range *	pH	-2.00 to 20.00 pH	-2.00 to 20.00 pH -2.000 to 20.000 pH
	mV	±2000.0 mV	±2000.0 mV
	Temp.	-20.0 to 120.0 °C (-4.0 to 248.0 °F)	-20.0 to 120.0 °C (-4.0 to 248.0 °F)
Resolution	pH	0.01 pH	0.01 pH 0.001 pH
	mV	0.1 mV	0.1 mV
	Temp.	0.1 °C (0.1 °F)	0.1 °C (0.1 °F)
Accuracy * @ 25 °C (77 °F)	pH	±0.02 pH	±0.01 pH ±0.002 pH
	mV	±1 mV	±1 mV
Temperature accuracy *	±0.5 °C for -5.0 to 60.0 °C (±1 °C outside) ±1 °F for 23.0 to 140.0 °F (±2 °F outside)		
pH calibration	Automatic, 7 standard buffers (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)		
	up to 3-point		up to 5-point
	—		2 custom buffers
ORP calibration	Factory calibrated		
Temperature compensation *	ATC – automatic MTC – manual, without temperature probe – 20.0 to 120.0 °C (-4.0 to 248.0 °F)		
Memory	Memory & Recall function	Max. 1000 log records (stored in up to 100 lots) On demand, 200 logs On stability, 200 logs Interval logging, 1000 logs	
PC connectivity	—	1 micro USB port	
Battery type	3 x 1.5V alkaline AA		
Battery life	Approx. 200 hours		
Environment	0 to 50°C (32 to 122 °F); maximum RH 95%		
Dimensions	200 x 85 x 50 mm; (7.9 x 3.3 x 2.0")		
Casing	IP67 protection level		
Weight	260 g (0.57 lb)		

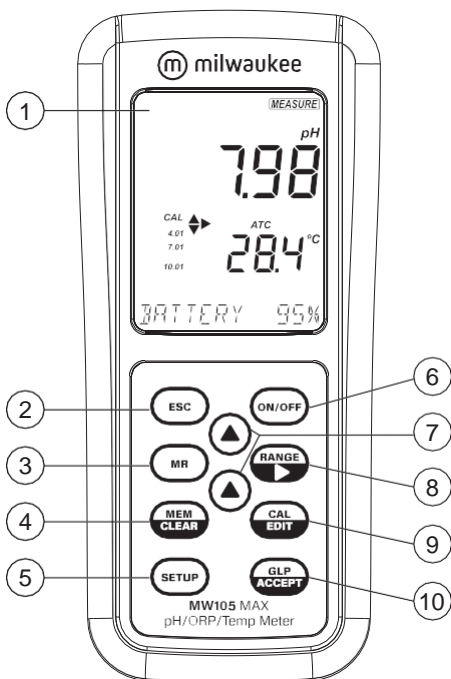
\* Limits will be reduced to actual sensor limits.

**PROBE SPECIFICATIONS**

pH probe <b>MA906BR/1</b>	<i>Amplified pH/temperature</i>	
	Temperature range	-5 to 70 °C (23 to 123 °F)
	pH range	0 to 12 pH
	pH accuracy	±0.02 pH
	Cable length	1 m (3.2 ft)

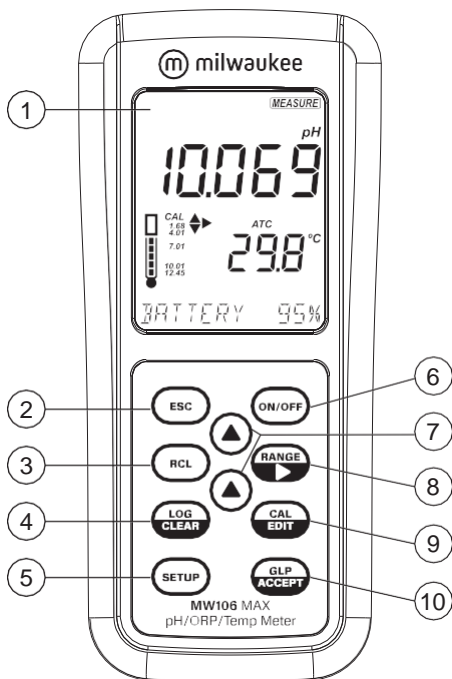
## 4. FUNCTIONAL & DISPLAY DESCRIPTION

### MW105 Front Panel



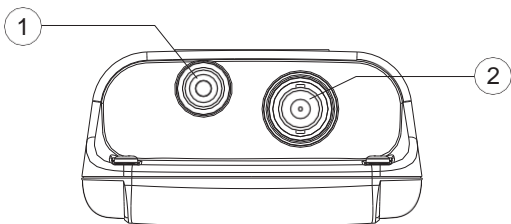
1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. ESC key, to exit current mode
3. MR key, to recall the stored value
4. MEM/CLEAR key, to store the reading or to clear calibration or memory
5. SETUP key, to enter Setup mode
6. ON/OFF key
7. ▲▼ directional keys (menu navigation, setting parameters)
8. RANGE/▶ key, to select pH or mV
9. CAL/EDIT key, to enter / edit calibration settings, setup settings
10. GLP/ACCEPT key, to enter GLP or to confirm selected action



**MW106 Front Panel**


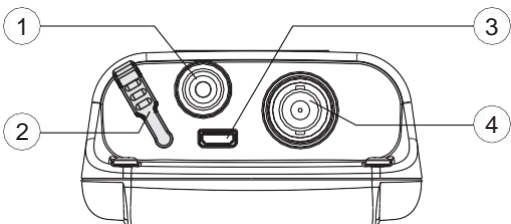
1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. ESC key, to exit current mode
3. RCL key, to recall logged values
4. LOG/CLEAR key, to log the reading or to clear calibration or logging
5. SETUP key, to enter Setup mode
6. ON/OFF key
7. ▲▼ directional keys (menu navigation, setting parameters)
8. RANGE/► key, to select pH or mV
9. CAL/EDIT key, to enter / edit calibration settings, setup settings
10. GLP/ACCEPT key, to enter GLP or to confirm selected action

### MW105 Top Panel

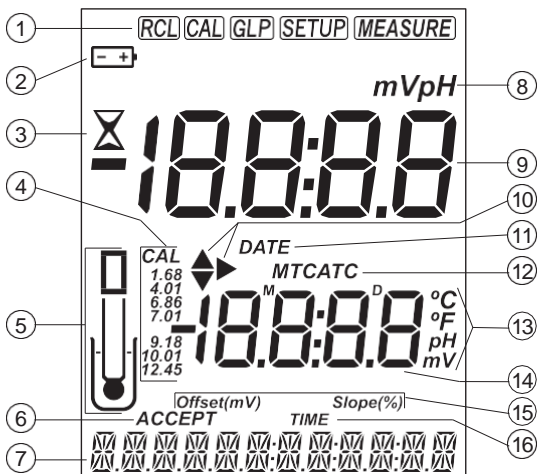


- 1. RCA probe socket
- 2. BNC probe socket

### MW106 Top Panel

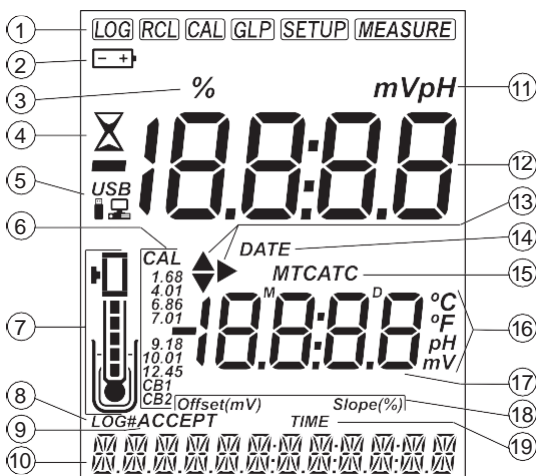


- 1. RCA probe socket
- 2. Micro USB port cap
- 3. Micro USB port
- 4. BNC probe socket

**MW105 Display Description**


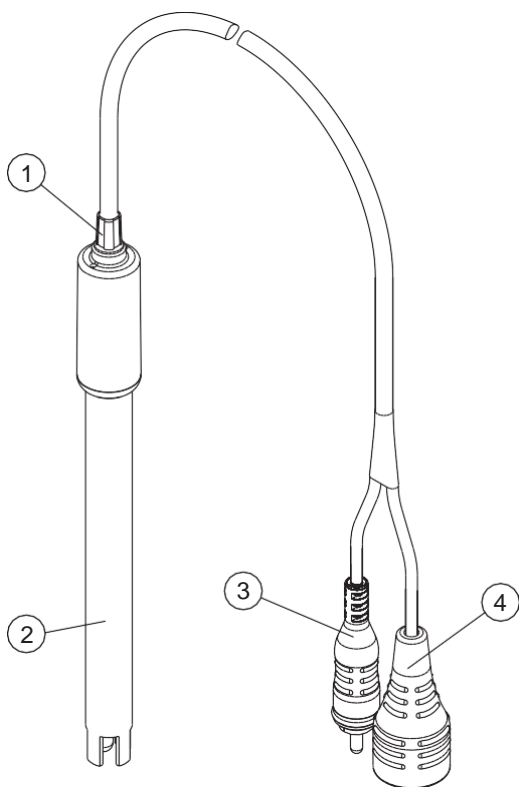
1. Mode tags
2. Battery status
3. Stability indicator
4. CAL tag and pH calibration buffers
5. Probe symbol
6. ACCEPT tag
7. Third LCD line, message area
8. Measurement units
9. First LCD line, measurement readings
10. Arrow tags, to navigate the menu in either direction
11. DATE tag
12. Temperature compensation status (MTC, ATC)
13. Temperature and measurement units
14. Second LCD line, temperature readings
15. Offset / Slope indicators
16. TIME tag

## MW106 Display Description



1. Mode tags
2. Battery status
3. Percentage tag
4. Stability indicator
5. USB / PC connection status
6. CAL tag and pH calibration buffers
7. Probe symbol and probe condition
8. LOG tag
9. ACCEPT tag
10. Third LCD line, message area
11. Measurement units
12. First LCD line, measurement readings
13. Arrow tags, to navigate the menu in either direction
14. DATE tag
15. Temperature compensation status (MTC, ATC)
16. Temperature and measurement units
17. Second LCD line, temperature readings
18. Offset / Slope indicators
19. TIME tag

5. MA906BR/1 pH & Temperature Probe



- 1. Strain relief
- 2. Probe body
- 3. RCA probe connector
- 4. BNC probe connector

## 6. GENERAL OPERATIONS

### 6.1. BATTERY MANAGEMENT & REPLACEMENT

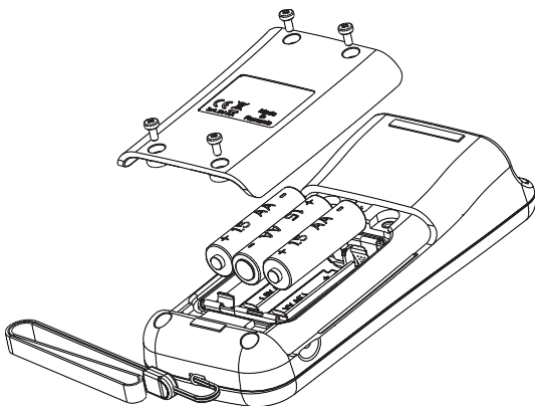
The meters are supplied with 3 x 1.5V alkaline AA batteries and equipped with Battery Error Prevention System (BEPS) feature, which turns the meter off after 10 minutes of non-use (see SETUP OPTIONS, Auto Off section).

At power on, the instruments perform an auto-diagnostic test and all LCD segments are displayed for a few seconds.

Use ▲▼ keys to check the battery percentage.

#### To replace the batteries

1. Turn the meter off.
2. Remove the 4 screws on the back of the meter to open the battery compartment.
3. Remove the old batteries.
4. Insert the three new 1.5V AA batteries while paying attention to their polarity.
5. Close the battery compartment using the 4 screws.



### 6.2. CONNECTING THE PROBE

With the meter off, connect the **MW906BR/1** probe's connectors to the BNC and RCA sockets on the top of the meter.

**Note:** When the temperature sensor is not connected, temperature can be set manually by pressing CAL/EDIT then using ▲▼ keys. See SETUP OPTIONS, MTC Mode section.

## 6.3. ELECTRODE CARE & MAINTENANCE

### Calibrating & Conditioning

Maintaining a pH electrode is critical to ensure proper and reliable measurements.

Frequent 2- or 3-point calibrations are recommended to ensure accurate and repeatable results.

### Prior to using the electrode for the first time

1. Remove the protective cap. Do not be alarmed if salts deposits are present, this is normal. Rinse the electrode with distilled or deionized water.
2. Place the electrode in a beaker containing **MA9016** Cleaning solution for a minimum of 30 minutes.

**Note:** *Do not condition a pH electrode in distilled or deionized water as this will damage the glass membrane.*

3. After conditioning, rinse the sensor with distilled or deionized water.

**Note:** *To ensure quick response and avoid cross-contamination, rinse the electrode tip with the solution to be tested before measurement.*

### Best practice when handling an electrode

- Electrodes should always be rinsed between samples with distilled or deionized water.
- Do not wipe an electrode as wiping can cause erroneous readings due to static charges.
- Blot the end of the electrode with lint-free paper.

### Storage

To minimize clogging and ensure quick response time, the glass bulb and the junction should be kept hydrated.

Add a few drops of **MA9015** Storage solution to the protective cap. Replace the storage cap when the probe is not in use.

**Note:** *Never store the probe in distilled or deionized water.*

## Regular Maintenance

- Inspect the probe. If cracked, replace the probe.
- Inspect the cable. Cable and insulation must be intact.
- Connectors should be clean and dry.
- Rinse off salt deposits with water.
- Follow storage recommendations.








If electrodes are not maintained correctly both accuracy and precision are affected. This can be observed as a steady decrease in the slope of the electrode.

The slope (%) indicates the sensitivity of the glass membrane, the offset value (mV) indicates the age of electrode and provides an estimation when the probe needs to be changed. The slope percentage is referenced to the ideal slope value at 25 °C.

Milwaukee Instruments recommends that the offset does not exceed  $\pm 30$  mV and that the slope percentage is between 85-105%. When the slope value drops below 50 mV per decade (85% slope efficiency) or the offset at the zero point exceeds  $\pm 30$  mV, reconditioning may improve performance, but a change of electrode may be necessary to ensure accurate pH measurements.

## Electrode Status (MW106)

**MW106** displays electrode status after calibration. See probe icon on the LCD screen. The assessment remains active for 12 hours and is based on the electrode offset and slope during calibration.

	5 bars	Excellent condition
	4 bars	Very good condition
	3 bars	Good condition
	2 bars	Fair condition
	1 bar	Poor condition
	1 bar blinking	Very poor condition
	no bar	Not calibrated

### Recommendations:

- **1 bar:** Clean the electrode and recalibrate. If there is still only 1 bar or 1 bar blinking after recalibration, replace the probe.
- **No bar:** Instrument was not calibrated on current day or a one-point calibration was performed with previous calibration not yet deleted.



## 7. SETUP

To configure the meter settings, modify default values or set measurement parameters:

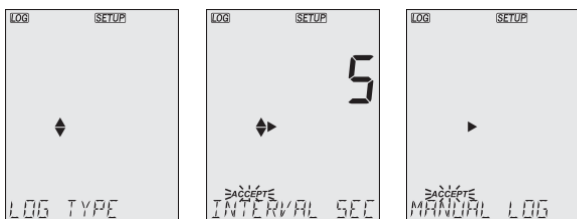
- Press SETUP to enter (or exit) Setup mode
- Use ▲▼ keys to navigate the menus (view parameters)
- Press CAL/EDIT to enter Edit mode (modify parameters)
- Press RANGE/▶ key to select between options  
Use ▲▼ keys to modify values (value being modified is displayed blinking)
- Press GLP/ACCEPT to confirm and save changes (ACCEPT tag is displayed blinking)
- Press ESC (or CAL/EDIT again) to exit Edit mode without saving (return to menu)

### 7.1. SETUP OPTIONS

#### Log Type (MW106)

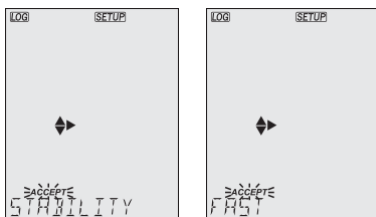
Options: INTERVAL (default), MANUAL or STABILITY

Press RANGE/▶ to select between options.



Use ▲▼ keys to set time interval: 5 (default), 10, 30 sec. or 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

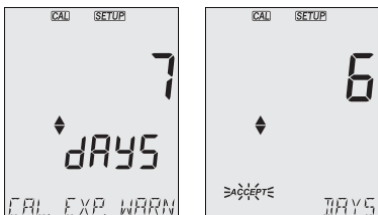
Use ▲▼ keys to select stability type: fast (default), medium or accurate.



### Calibration Expired Warning

Options: 1 to 7 days (default) or off

Use ▲▼ keys to select the number of days since last calibration has elapsed.



### pH Information

Options: On (default) or Off (disabled)

Use ▲▼ keys to select.

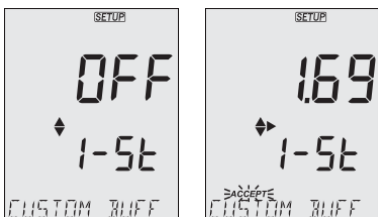
Displays pH buffer calibration information. When enabled, the electrode symbol displays the electrode condition (**MW106**).



### First Custom Buffer (MW106)

Press RANGE/► to set a default buffer value as starting value.

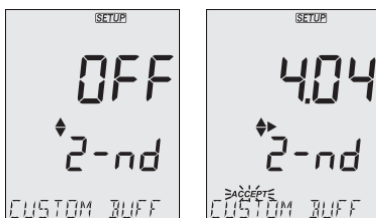
Use ▲▼ keys to set the value of the first custom buffer.



### Second Custom Buffer (MW106)

Press RANGE/► to set a default buffer value as starting value.

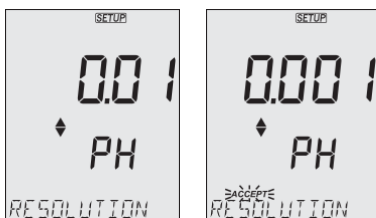
Use ▲▼ keys to set the value of the second custom buffer.



### pH Resolution (MW106)

Options: 0.01 (default) and 0.001

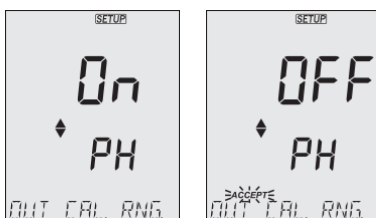
Use ▲▼ keys to select.



### Out of Calibration Range Warning

Options: On (default) or Off (disabled)

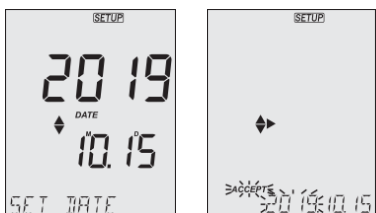
Use ▲▼ keys to select.



### Date

Options: year, month or day

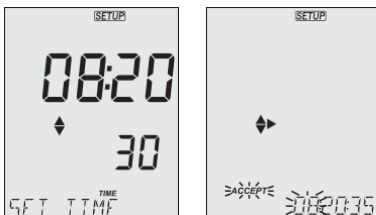
Press RANGE/▶ to select. Use ▲▼ keys to modify the values.



## Time

Options: hour, minute or second

Press RANGE/▶ to select. Use ▲▼ keys to modify the values.

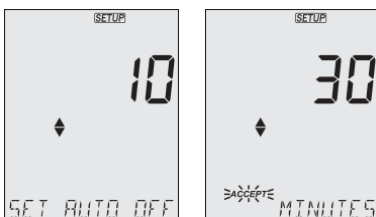


## Auto Off

Options: 5, 10 (default), 30, 60 minutes or off

Use ▲▼ keys to select the time.

The meter will power off after set period of time.

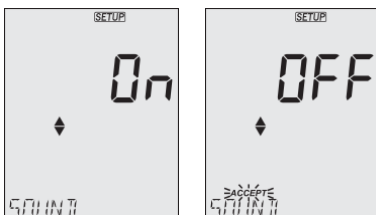


## Sound

Options: enable (default) or disable

Use ▲▼ keys to select.

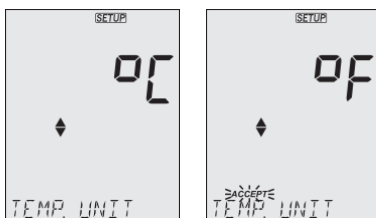
When pressed, each key will emit a short acoustic signal.



## Temperature Unit

Options: °C (default) or °F.

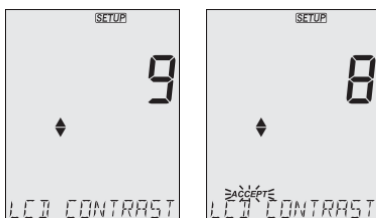
Use ▲▼ keys to select the unit.



### LCD Contrast

Options: 1 to 9 (default)

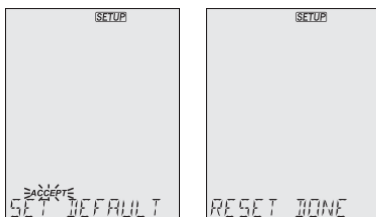
Use ▲▼ keys to set LCD contrast values.



### Default Values

Resets meter settings to factory defaults.

Press GLP/ACCEPT to restore the default values. "RESET DONE" message confirms that the meter performs with default settings.



### Instrument Firmware Version

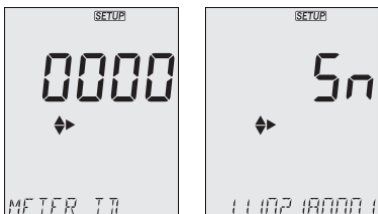
Displays the installed firmware version.



### Meter ID / Serial Number

Use ▲▼ keys to assign a meter ID from 0000 to 9999.

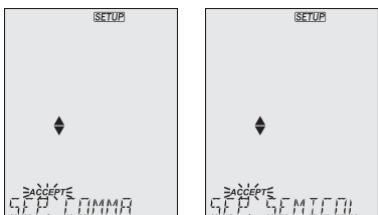
Press RANGE/▶ to view the serial number.



### Separator Type (MW106)

Option: comma (default) or semicolon. Use ▲▼ keys to select.

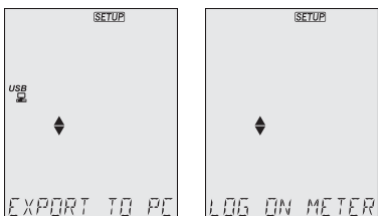
Change the columns separator type for the CSV file.



### Export to PC / Log on Meter (MW106)

Options: Export to PC and Log on Meter

With the micro USB cable connected, press SETUP. Press CAL/EDIT to enter Edit mode. Use ▲▼ keys to select.



**Note:** This option is only available while connected to a PC. The USB/PC icon is not displayed if LOG ON METER option was previously set.

## 8. pH

### 8.1. PREPARATION

**MW105:** Up to 3-point calibration using 7 standard buffers.

**MW106:** Up to 5-point calibration using 7 standard buffers and 2 custom buffers (CB1 and CB2).

1. Prepare two clean beakers. One beaker is for rinsing and one for calibration.
2. Pour small quantities of the selected buffer solution into each beaker.
3. Remove the protective cap and rinse the probe with the buffer solution for the first calibration point.

### 8.2. CALIBRATION

#### General Guidelines

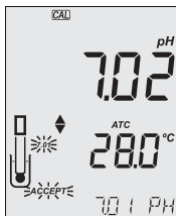
For better accuracy, frequent calibrations are recommended.

The probe should be recalibrated at least once a week, or:

- Whenever is replaced
- After testing aggressive samples
- When high accuracy is required
- When the calibration time out has expired

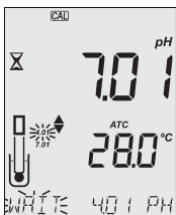
#### Procedure

1. Place the pH probe tip approximately 4 cm (1 ½") into the buffer solution and stir gently. For a 2-point calibration, use the pH 7.01 (pH 6.86 for NIST) buffer first. Press CAL/EDIT to enter Calibration mode. Buffer value and "WAIT" message are displayed blinking. If required, use the ▲▼ keys to select a different buffer value.



2. When the reading is stable and close to the selected buffer, the ACCEPT tag is displayed blinking. Press GLP/ACCEPT to confirm calibration.

- After the first calibration point has been confirmed, the calibrated value is displayed on the first LCD line and the second expected buffer value on the third LCD line (i.e. pH 4.01). The value of the first buffer is set while the second expected buffer value is displayed blinking on the screen.



For one-point calibration, press CAL/EDIT to exit calibration. The meter stores the calibration and returns to Measurement mode. To continue calibrating with additional buffers, rinse and place the pH probe tip approximately 4 cm (1 ½") into the second buffer solution and stir gently.

If needed, use the ▲▼ keys to select a different buffer value.

**Note:** When attempting to calibrate with a different buffer (not yet used), the previously used buffers are displayed blinking.

Follow the same steps for 2- or 3-point calibration.

Press CAL/EDIT to exit calibration. The meter stores the calibration and returns to Measurement mode.

For improved accuracy, a minimum of 2-point calibration is recommended.

**Note:** When performing a new calibration (or adding to an existing calibration) the first calibration point is treated as an offset. Press CAL/EDIT after the first or second calibration point has been confirmed, and the instrument stores the calibration data and returns to Measurement mode.

### 5-Point Calibration (MW106)

The 3-point calibration procedure can be continued up to 5-point following the same steps.

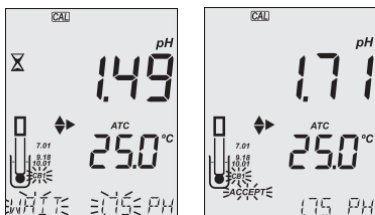


## Custom Buffers (MW106)

This feature has to be enabled in Setup. Temperature compensation of custom buffers is set to the value of 25°C.

Calibrating with custom buffers:

- Press RANGE/▶. The custom buffer value is blinking on the third LCD line.
- Use the ▲▼ keys to modify the value based on the temperature reading. The buffer value is updated after 5 sec.



**Note:** When using custom buffers, CB1 and CB2 tags are displayed. If only one custom buffer is used, CB1 is displayed together with its value.

## Expired Calibration

The instrument has a real time clock (RTC) to monitor the time elapsed since the last pH calibration.

The RTC is reset every time the instrument is calibrated and the “expired calibration” status is triggered when the meter detects calibration time out. The “CAL EXPIRED” warns the user that the instrument should be recalibrated.

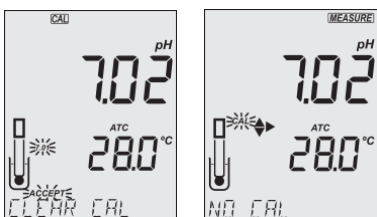


If the instrument is not calibrated or calibration has been deleted, the “NO CAL” message is displayed.

Calibration time-out function can be set from 1 to 7 days (default) or off. See Setup section Calibration Expired Warning for details. For example, if the warning has been set to 4 days, the instrument will issue the alarm 4 days after the last calibration.

## Clear Calibration

1. Press CAL/EDIT to enter Calibration mode.
2. Press LOG/CLEAR (MEM/CLEAR).  
ACCEPT tag is displayed blinking and “CLEAR CAL” message is displayed on the third LCD line.
3. Press GLP/ACCEPT to confirm.  
“PLEASE WAIT” message is displayed followed by the “NO CAL” confirmation screen.



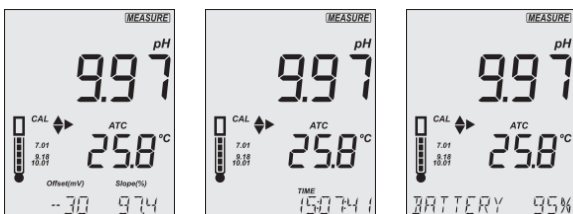
## 8.3 MEASUREMENT

Remove the probe protective cap and place the tip approximately 4 cm (1 ½”) into the sample. It is recommended to wait for the sample and the pH probe to reach the same temperature.

If necessary, press the RANGE/▶ until the display changes to the pH mode. Allow the reading to stabilize (☒ stability tag to turn off).

The LCD will display:

- Measurement and temperature readings
- Temperature compensation mode (MTC or ATC)
- Buffers used (if option enabled in Setup)
- **MW106:** Electrode condition (if option enabled in Setup)
- The third LCD line displays: mV offset & slope values, time and date of measurement, battery status. Use the ▲▼ keys to scroll between them.



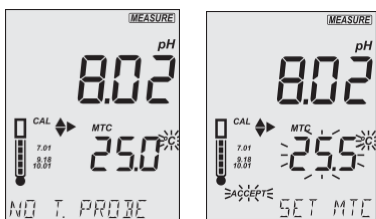
For best results is recommended to:

- Calibrate the probe before use and recalibrate periodically
- Keep the electrode hydrated
- Rinse the probe with the sample before use
- Soak in **MA9015** Storage solution for at least 1 hour before measurement

### MTC Mode

When the probe is not connected the “NO T. PROBE” message is displayed. The MTC tag and the default temperature (25 °C) with blinking temperature unit are displayed.

1. Press CAL/EDIT and use the ▲▼ keys to set the temperature value manually.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm or press ESC (or CAL/EDIT again) to exit without saving.



**Note:** The temperature value used for MTC can be set only when “NO T. PROBE” message is displayed.

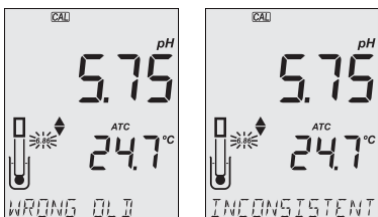
## 84. WARNINGS & MESSAGES

### Messages displayed during calibration

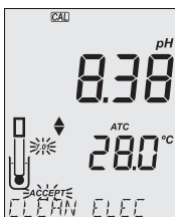
- “WRONG BUFFER” message is displayed blinking when the difference between the pH reading and selected buffer value is significant. Check if correct calibration buffer has been used.



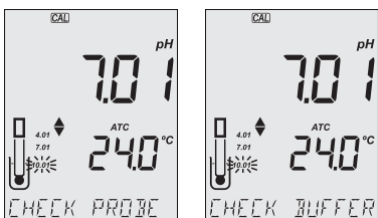
- “WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” is displayed if there is discrepancy between new calibration value and old value recorded when calibrating with the same probe in a buffer of the same value. Clear the previous calibration and calibrate with fresh buffers. See Clear Calibration section for details.



- “CLEAN ELEC” indicates poor electrode performance (the offset is out of the accepted window, or the slope is under the accepted lower limit). Clean the probe to improve response time. See pH Electrode Conditioning and Maintenance for details. Repeat calibration after cleaning.



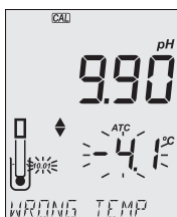
- “CHECK PROBE CHECK BUFFER” is displayed when the electrode's slope exceeds the highest accepted slope limit. Inspect the electrode and make sure the buffer solution is fresh. Clean the probe to improve response time.



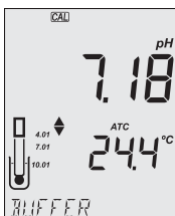
- “BAD ELEC” is displayed when after cleaning, the electrode’s performance has not improved. Replace the probe.



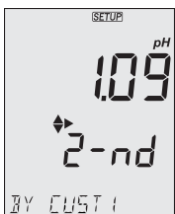
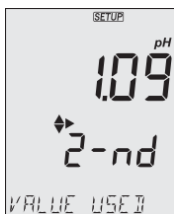
- “WRONG TEMP” is displayed when buffer temperature is out of range. The calibration buffers are affected by temperature changes. During calibration, the instrument will automatically calibrate to the pH value corresponding to the measured temperature but compensate it to the value of 25 °C.



- When “CONTAMINATED BUFFER” is displayed, replace the buffer with a new one and continue the calibration.



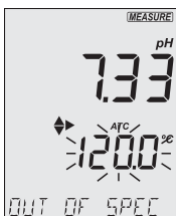
- **MW106** “VALUE USED BY CUST 1” or “VALUE USED BY CUST 2” message is displayed when attempting to set a custom buffer of the same value as the one previously set. Make sure that set custom buffers have different values.



- “OUT CAL RNG” is displayed when the measured value is outside calibration range. The option has to be enabled (see SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning section).



- “OUT OF SPEC” message and the temperature value (blinking) are displayed when the measured temperature is out of range.



- Closest boundary value is displayed blinking when the reading is out of range.



## 9. ORP

### 9.1. PREPARATION

The instrument measures the ORP generated by the pH electrode while in mV mode.

For accurate ORP measurements, the surface of the electrode must be clean and smooth. Pretreatment solutions are available to condition the electrode and improve its response time (see ACCESSORIES section).

The ORP range is factory calibrated.

**Note:** For direct ORP measurements, use an ORP probe. MA9020 ORP Solution can be used to confirm that the ORP sensor measures correctly. mV readings are not temperature compensated.

### 9.2. MEASUREMENT

1. Press the RANGE/▶ until the display changes to mV mode.
2. Remove the probe protective cap and immerse the tip approximately 4 cm (1 ½") into the sample. Allow the reading to stabilize (X tag turns off).

The ORP mV reading is displayed on the first LCD line.

The second LCD line displays the temperature of the sample.



## 10. LOGGING (MW106)

**MW106** supports three types of logging: manual log on demand, log on stability and interval logging. See Log Type (**MW106**) in SETUP OPTIONS.

The meter can hold up to 1000 log records. Up to 200 for manual log on demand, up to 200 for log on stability and up to 1000 for interval logging. See DATA MANAGEMENT section.

***Note:** An interval logging lot can hold up to 600 records. When an interval logging session exceeds 600 records, another log file is automatically generated.*

### 10.1. TYPES OF LOGGING

Manual log on demand

- Readings are logged each time LOG/CLEAR is pressed
- All manual readings are stored in a single lot (i.e. records made on different days share the same lot)

Log on stability

- Readings are logged each time LOG/CLEAR is pressed and stability criteria is reached
- Stability criteria can be set to fast, medium or accurate
- All stability readings are stored in a single lot (i.e. records made on different days are logged in the same lot)

Interval logging

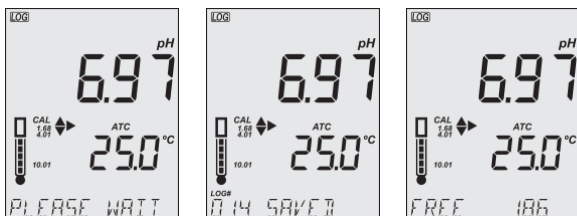
- Readings are logged continuously at a set time interval (e.g. every 5 or 10 minutes).
- Records are added to it until the session stops.
- For each interval logging session, a new lot is created.

A complete set of GLP information including date, time, range selection, temperature reading and calibration information is stored with each log.



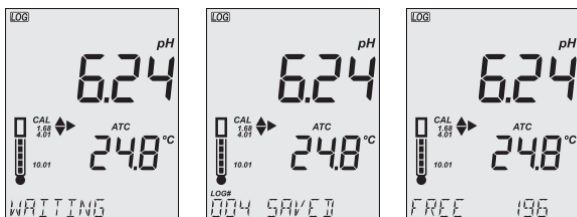
## Manual Log on Demand

1. From the Setup mode, set Log Type to MANUAL.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR.  
LCD displays "PLEASE WAIT". The LOG ### "SAVED" screen displays stored log number. "FREE" ### screen displays the number of available records.  
Meter then returns to measurement screen.



## Log on Stability

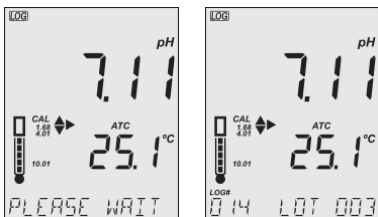
1. From the Setup mode, set Log Type to STABILITY and the desired stability criteria.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR.  
LCD displays "PLEASE WAIT" then "WAITING", until stability criteria is reached. The LOG ### "SAVED" screen displays stored log number. "FREE" ### screen displays total number of available records. Meter then returns to measurement screen.



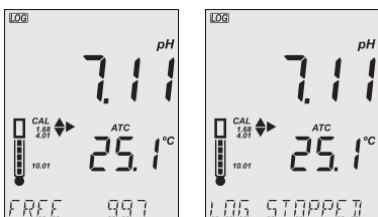
**Note:** Pressing *ESC* or *LOG/CLEAR* with "WAITING" displayed, exits without logging.

## Interval Logging

1. From the Setup mode, set Log Type to INTERVAL (default) and desired time interval.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR. LCD displays "PLEASE WAIT". The LOG ### LOT ### screen displays on third LCD line the measurement log number (bottom left) and interval logging session lot number (bottom right).



3. Press RANGE/▶ during logging to display the number of available records ("FREE" ###). Press RANGE/▶ again to return to return to active logging screen.



4. Press LOG/CLEAR again (or ESC) to end current interval logging session. LCD displays "LOG STOPPED". Meter returns to measurement screen.

## Interval Logging Warnings

"OUT OF SPEC"	Sensor failure is detected. Loggings stops.
"MAX LOTS"	Maximum number of lots reached (100). Cannot create new lots.
"LOG FULL"	Log space is full (1000 logs limit was reached). Loggings stops.

## 10.2 DATA MANAGEMENT

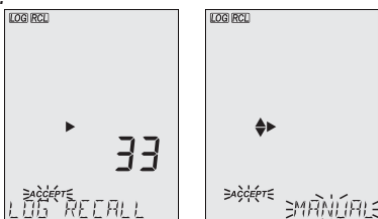
- A lot contains 1 to 600 log records (saved measurement data)
- Maximum number of lots that can be stored is 100, excluding Manual and Stability
- Maximum number of log records that can be stored is 1000, across all lots
- Manual and Stability logs can store up to 200 records (each)
- Interval logging sessions (across all 100 lots) can store up to 1000 records. When a logging session exceeds 600 records a new lot will be created.
- Lot name is given by a number, from 001 up to 999. Names are allocated incrementally, even after some lots have been deleted. Once lot name 999 was assigned, all lots have to be deleted, to reset lot naming to 001.

See Deleting Data section.

### 10.2.1 Viewing Data

1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays "PLEASE WAIT" followed by "LOG RECALL" with ACCEPT tag blinking and the number of stored logs.

**Note:** Press RANGE/▶ to export all saved lots to external storage.



2. Press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select the lot type (MANUAL, STABILITY or interval ###).

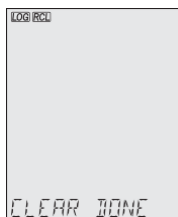
**Note:** Press RANGE/▶ to export only the selected lot to external storage.

4. Press GLP/ACCEPT to confirm.
5. With a lot selected, use ▲▼ keys to view the records stored in that lot.
6. Press RANGE/▶ to view, additional log data: date, time, cell factor, temperature coefficient, temperature reference, displayed on the third LCD line.

## 10.2.2 Deleting Data

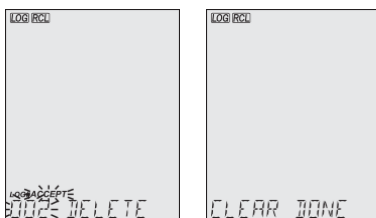
### Manual Log on Demand & Stability Log

1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays “PLEASE WAIT” followed by “LOG RECALL” with ACCEPT tag blinking and the number of stored logs.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select MANUAL or STABILITY lot type.
4. With a lot selected, press LOG/CLEAR to delete entire lot.  
“CLEAR” is displayed with ACCEPT tag and lot name blinking.
5. Press GLP/ACCEPT to confirm (to exit, press ESC or CAL/EDIT or LOG/CLEAR). “PLEASE WAIT” with ACCEPT tag blinking is displayed, until the lot is deleted. After the selected lot has been deleted, “CLEAR DONE” displays briefly.  
Display shows “NO MANUAL / LOGS” or “NO STABILITY / LOGS”.



### Individual Logs / Records

1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays “PLEASE WAIT” followed by “LOG RECALL” with ACCEPT tag blinking and the total number of logs.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select MANUAL or STABILITY lot type.
4. Press GLP/ACCEPT to confirm.
5. Use the ▲▼ to navigate between logs. Log record number displays on the left.
6. With desired log record selected, press LOG/CLEAR to delete.  
“DELETE” is displayed with ACCEPT tag and log ### blinking.
7. Press GLP/ACCEPT to confirm (to exit, press ESC or CAL/EDIT or LOG/CLEAR). “DELETE” and Log ### blinking is displayed, until the log is deleted. After the log has been deleted “CLEAR DONE” message displays briefly. Display shows logged data of the next log ###.



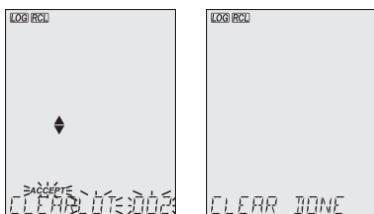
**Note:** Logs stored within an interval lot can not be deleted individually.

### Log on Interval

1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays "PLEASE WAIT" followed by "LOG RECALL" with ACCEPT tag blinking and the total number of logs.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select an interval logging lot number.  
The LOG ### LOT ### screen displays selected lot number (bottom right) and total logs stored in lot (bottom left).
4. Press GLP/ACCEPT to confirm (to exit, press ESC or CAL/EDIT or LOG/CLEAR).
5. With the lot selected, press LOG/CLEAR to delete entire lot.  
"CLEAR" is displayed with ACCEPT tag and lot name blinking.

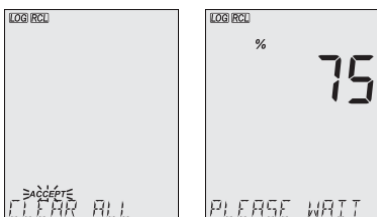
**Note:** Use ▲▼ keys to select a different lot number.

6. Press GLP/ACCEPT to confirm (to exit, press ESC or CAL/EDIT or LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" with ACCEPT tag blinking is displayed, until the lot is deleted. After the lot has been deleted "CLEAR DONE" message displays briefly.  
Display shows the previous lot ##..



## Delete All

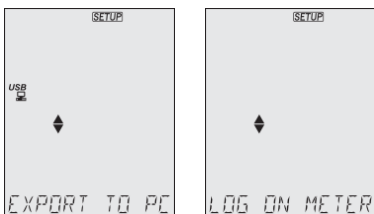
1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays “PLEASE WAIT” followed by “LOG RECALL” with ACCEPT tag blinking and the number of stored logs.
2. Press LOG/CLEAR to delete all logs.  
“CLEAR ALL” is displayed with ACCEPT tag blinking.
3. Press GLP/ACCEPT to confirm (to exit, press ESC or CAL/EDIT; or LOG/CLEAR). “PLEASE WAIT” is displayed with a percentage counter, until all logs are deleted. After all logs have been deleted “CLEAR DONE” message displays briefly.  
Display returns to the log recall screen.



## 10.2.3 Exporting Data

### PC Export

1. With the meter on, use the supplied micro USB cable to connect to a PC.
2. Press SETUP then CAL/EDIT.
3. Use the ▲▼ keys and select “EXPORT TO PC”.  
The meter is detected as a removable drive. LCD displays the PC icon.
4. Use a file manager to view or copy files on the meter.



When connected to a PC, to enable logging:

- Press LOG/CLEAR. LCD displays “LOG ON METER” with ACCEPT tag blinking.
- Press GLP/ACCEPT. Meter disconnects from the PC and the PC icon is no longer displayed.
- To return to “EXPORT TO PC” mode, follow steps 2 and 3 above.

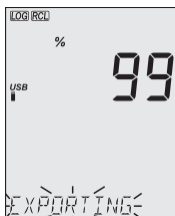
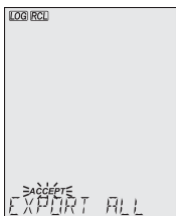
Exported data file details:

- The CSV file (comma separated values) may be opened with a text editor or spreadsheet application.
- The CSV file encoding is Western Europe (ISO-8859-1).
- Field separator may be set as comma or semicolon. See Separator Type (**MW106**) in SETUP OPTIONS section.
- Interval log files are named PHLOT###, where ### is the lot number (e.g. PHLOT051).
- Manual log file is named PHLOTMAN and stability log file is named PHLOTSTA.

### USB Export All

1. With the meter on, insert a USB flash drive into the micro USB port located on top of the meter. If the flash drive does not have a micro USB connector, use an adapter.
2. Press RCL then RANGE/▶ to select the “EXPORT ALL” option.
3. Press GLP/ACCEPT to confirm.  
LCD displays “EXPORTING” and the percentage counter, followed by “DONE” when export is completed. Display returns to the lot selection screen.

**Note:** The USB flash drive can be safely removed if the USB icon is not displayed. Do not remove the USB drive during export.



Overwriting existing data:

1. When the LCD displays “OVR” with LOT### blinking (USB icon is displayed), an identical named lot exists on the USB.
2. Press ▲▼ keys to select between YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT tag blinking).
3. Press GLP/ACCEPT to confirm. Not confirming exits the export. Display returns to lot selection screen.

### USB Export Selected

Logged data can be transferred separately by lots.

1. Press RCL to access the logged data.  
LCD displays “PLEASE WAIT” followed by “LOG RECALL” with ACCEPT tag blinking and the number of stored logs.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select the lot type (MANUAL, STABILITY or interval ###)
4. With the lot selected, press RANGE/▶ to export to USB flash drive.  
LCD displays “PLEASE WAIT” followed by “EXPORTING” with ACCEPT tag and selected lot name (MAN / STAB / ###) blinking.  
LCD displays “EXPORTING” and the percentage counter, followed by “DONE” when export is completed. Display returns to the lot selection screen.

**Note:** *The USB flash drive can be safely removed if the USB icon is not displayed. Do not remove the USB drive during export.*

Overwriting existing data:

1. When the LCD displays “EXPORT” with ACCEPT and lot number blinking (USB icon displayed), an identical named lot exists on the USB.
2. Press GLP/ACCEPT to continue. LCD displays “OVERWRITE” with ACCEPT tag blinking.
3. Press GLP/ACCEPT (again) to confirm. Not confirming exits the export. Display returns to lot selection screen.



**Data Management Warnings**


---

"NO MANUAL / LOGS"	No manual records saved. Nothing to display.
"NO STABILITY / LOGS"	No stability records saved. Nothing to display.
"OVR" with lot ### (blinking)	Identically named lots on USB. Select overwrite option.
"NO MEMSTICK"	USB drive is not detected. Data can not be transferred. Insert or check the USB flash drive.
"BATTERY LOW" (blinking)	When low battery, export is not executed. Recharge the battery.

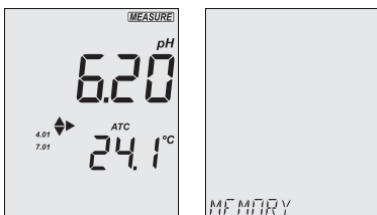
**Logged Data Warnings in CSV file**


---

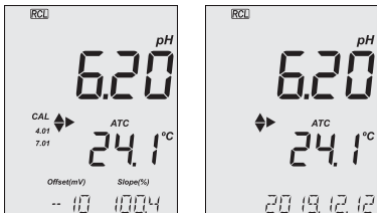
°C !	Probe used beyond its operation specifications. Data not reliable.
°C !!	Meter in MTC mode.

## 11. MEM & MR FUNCTIONS (MW105)

1. Press MEM/CLEAR when in Measurement mode.  
"MEMORY" message is displayed while the measured pH value (as well as ORP mV and temperature values) and the current calibration are saved.



2. Press MR to recall the last recorded pH, ORP, temperature and calibration values.
3. Press RANGE/▶ to switch between pH and ORP mV values. With pH selected, use ▲▼ keys to switch between calibration offset/slope, date and time. With mV selected, use ▲▼ keys to switch between date and time.



4. When MEM/CLEAR is pressed again, "CLEARING" message is displayed briefly and the saved value is deleted. The instrument returns to Measurement mode.  
If MR is pressed when no measured value was memorized or the memory was cleared, "NO RECORD" message is displayed.

## 12. GLP

Good Laboratory Practice (GLP) allows the user to store and recall calibration data. Correlating readings with specific calibrations ensures uniformity and consistency.

GLP information is included with every data log. pH calibration data is stored automatically after a successful calibration.

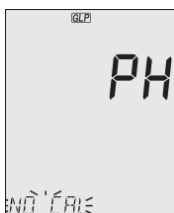
To view the pH calibration data:

- Press GLP/ACCEPT when in Measurement mode.
- Use the ▲▼ keys to scroll through the calibration data displayed on the third LCD line: Offset, slope, pH calibration solutions, Time, date, calibration expiration time.
- Press ESC or GLP/ACCEPT to return Measurement mode.

If calibration expiration time is disabled, “EXP WARN DIS” is displayed.



If the instrument has not been calibrated or calibration has been deleted, the blinking “NO CAL” message is displayed in GLP.





### 13. TROUBLESHOOTING

Symptoms	Problem	Solution
Slow response/ excessive drift	Dirty pH electrode	Soak the electrode tip in <b>MA9016</b> for 30 minutes, then follow the Cleaning procedure.
Display shows blinking full scale value	Reading out of range	Check if the sample is within measurable range; check general electrode status.
mV scale out of range	Dry membrane or dry junction	Soak electrode in <b>MA9015</b> storage solution for at least 30 minutes.
Display shows blinking °C or °F	Disconnected temperature sensor	Reconnect temperature sensor or replace the electrode.
Meter fails to calibrate or gives faulty readings	Broken probe	Replace the probe.
LCD tags displayed continuously at startup	ON/OFF key is blocked	Check the keyboard. If error persists, contact Milwaukee Technical Service.
“Internal Er X”	Internal hardware error	Restart the meter. If error persists, contact Milwaukee Technical Service.

## 14. ACCESSORIES

<b>MA906BR/1</b>	Combination amplified pH/temperature probe with BNC & RCA connectors and 1 m cable
<b>MA924B/1</b>	Refillable glass ORP probe with BNC connector and 1 meter cable
<b>MA9001</b>	pH 1.68 buffer solution (230 mL)
<b>MA9004</b>	pH 4.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9006</b>	pH 6.86 buffer solution (230 mL)
<b>MA9007</b>	pH 7.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9009</b>	pH 9.18 buffer solution (230 mL)
<b>MA9010</b>	pH 10.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9112</b>	pH 12.45 buffer solution (230 mL)
<b>MA9015</b>	Electrode storage solution (230 mL)
<b>MA9016</b>	Electrode cleaning solution (230 mL)
<b>MA9020</b>	200–275 mV ORP solution (230 mL)
<b>M10000B</b>	Electrode rinse solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10001B</b>	pH 1.68 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10004B</b>	pH 4.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10006B</b>	pH 6.86 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10007B</b>	pH 7.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10009B</b>	pH 9.18 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10010B</b>	pH 10.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)

## CERTIFICATION

Milwaukee Instruments conform to the CE European Directives.



**Disposal of Electrical & Electronic Equipment.** Do not treat this product as household waste. Hand it over to the appropriate collection point for the recycling of electrical and electronic equipment.

**Disposal of waste batteries.** This product contains batteries. Do not dispose of them with other household waste. Hand them over to the appropriate collection point for recycling.

Please note: proper product and battery disposal prevents potential negative consequences for human health and the environment. For detailed information, contact your local household waste disposal service or go to [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (US only) or [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## RECOMMENDATION

Before using this product, make sure it is entirely suitable for your specific application and for the environment in which it is used. Any modification introduced by the user to the supplied equipment may compromise the meter's performance. For your and the meter's safety do not use or store the meter in hazardous environment. To avoid damage or burn, do not perform any measurement in microwave ovens.

## WARRANTY

These instruments are warranted against defects in materials and manufacturing for a period of 2 years from the date of purchase. Electrodes and Probes are warranted for 6 months. This warranty is limited to repair or free of charge replacement if the instrument cannot be repaired. Damage due to accidents, misuse, tampering or lack of prescribed maintenance is not covered by warranty. If service is required, contact your local Milwaukee Instruments Technical Service. If the repair is not covered by the warranty, you will be notified of the charges incurred. When shipping any meter, make sure it is properly packaged for complete protection.

*Milwaukee Instruments reserves the right to make improvements in design, construction and appearance of its products without advance notice.*

THANK YOU FOR CHOOSING



Sales and Technical Service Contacts:

Milwaukee Electronics Kft.  
Alsó-kikötő sor 11C  
H-6726 Szeged - HUNGARY  
tel: +36 62 428 050  
fax: +36 62 428 051  
[www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com)  
e-mail: [sales@milwaukeeinst.com](mailto:sales@milwaukeeinst.com)

Milwaukee Instruments, Inc.  
2950 Business Park Drive  
Rocky Mount, NC 27804 USA  
tel: +1 (252) 443-3630  
fax: +1 (252) 443-1937  
[www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com)  
e-mail: [sales@milwaukeeinstruments.com](mailto:sales@milwaukeeinstruments.com)



## BULGARIAN

Ръководство на USB - MW105 и MW106 MAX pH / ORP / Температурни преносими измервателни уреди

БЛАГОДАРИМ ВИ, че избрахте Milwaukee Instruments! Това ръководство за употреба ще ви предостави необходимата информация за правилното използване на измервателните уреди.

Всички права са запазени. Забранено е възпроизвеждането изцяло или частично без писменото съгласие на собственика на авторските права - Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

### СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРЕДВАРИТЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ .....	4
2. ПРЕГЛЕД НА ИНСТРУМЕНТА .....	5
3. СПЕЦИФИКАЦИИ.....	6
4. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ОПИСАНИЕ НА ДИСПЛЕЯ.....	8
5. MA906BR/1 pH и температурна сонда.....	13
6. ОБЩИ ОПЕРАЦИИ.....	14
6.1. УПРАВЛЕНИЕ И ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА.....	14
6.2. СВЪРЗВАНЕ НА СОНДАТА.....	14
6.3. ГРИЖА И ПОДДРЪЖКА НА ЕЛЕКТРОДИТЕ ТТР://.....	15
7. НАСТРОЙКА .....	17
7.1. ОПЦИИ ЗА НАСТРОЙКА.....	17
8. pH .....	23
8.1. ПОДГОТОВКА .....	23
8.2. КАЛИБРИРАНЕ .....	23
8.3. ИЗМЕРВАНЕ.....	26
8.4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СЪОБЩЕНИЯ.....	27
9. ORP .....	31
9.1. ПОДГОТОВКА .....	31
9.2. ИЗМЕРВАНЕ.....	31
10. РЕГИСТРИРАНЕ (MW106) .....	32
10.1. ВИДОВЕ РЕГИСТРИРАНЕ НА ДАННИ ТТР://.....	32
10.2. УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИ .....	35
11. ФУНКЦИИ НА МЕМ И MR (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ.....	44
14. АКСЕСОАРИИ.....	45
СЕРТИФИЦИРАНЕ.....	46
ПРЕПОРЪКА.....	46
ГАРАНЦИЯ.....	46

#### 1. ПРЕДВАРИТЕЛЕН ПРЕГЛЕД

Всеки преносим измервателен уред MW105 и MW106 се доставя в здрав куфар за пренасяне и е снабден с:

- MA906BR/1 усилена pH/температурна сонда
- M10004 pH 4,01 буферен разтвор (саше с вместимост 20 ml)
- M10007 Буферен разтвор за pH 7,01 (саше с вместимост 20 ml)
- M10010 pH 10.01 буферен разтвор (саше с вместимост 20 ml)
- M10016 Разтвор за почистване на електроди (20 ml саше)
- Алкална батерия AA 1,5 V (3 бр.)
- Micro USB кабел (MW106)
- Сертификат за качество на инструмента
- Ръководство за употреба

#### 2. ПРЕГЛЕД НА ИНСТРУМЕНТА

Уредите MW105 и MW106 съчетават основните характеристики на преносим измервателен уред със степен на защита IP67. Измервателните уреди извършват точни измервания и представят редица нови

диагностични функции за подобряване на надеждността.

- Лесен за разчитане LCD дисплей

- Функция за автоматично изключване за удължаване на живота на батерията

- Вътрешен часовник и дата за проследяване на зависимости от времето функции (времеви печат за калибриране, време за калибриране)

- Автоматично калибриране на pH в до 3 точки (5 точки, MW106), като се използват 7 стандартни буфера (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 и 12,45) и 2 потребителски буфера (MW106)

- Налично пространство за до 1000 записа (MW106)

- Регистрираните данни могат да бъдат експортирани с помощта на USB кабел

- Специален GLP клавиш за съхраняване и извикване на данни за състоянието на системата

Забележка: За директни измервания на ORP, с mV показания в диапазона  $\pm 2000$  mV, потребителите могат да заменят сондата MA906BR/1 pH/температура със сонда ORP.

### 3. СПЕЦИФИКАЦИИ

MW105 MW106

pH -2,00 до 20,00 pH -2,00 до 20,00 pH -2,000 до 20,000 pH

Обхват \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Температура -20,0 до 120,0 °C -20,0 до 120,0 °C

(-4,0 до 248,0 °F) (-4,0 до 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Разделителна способност mV 0,1 mV 0,1 mV

Темп. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Точност \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Температура  $\pm 0,5$  °C за -5,0 до 60,0 °C ( $\pm 1$  °C навън)

точност \*  $\pm 1$  °F за 23,0 до 140,0 °F ( $\pm 2$  °F навън)

Автоматично калибриране на pH, 7 стандартни буфера (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

до 3 точки до 5 точки

- 2 потребителски буфера

Калибриране на ORP Фабрично калибриране

Температурна компенсация \* ATC - автоматична

MTC - ръчно, без температурна сонда

-20,0 до 120,0 °C (-4,0 до 248,0 °F)

Памет Памет и извикване Макс. 1000 записа (съхранявани в до 100 партиди)

функция При поискване, 200 записа

При стабилност, 200 записа

Интервално записване, 1000 записа

Свързване с компютър - 1 микро USB порт

Тип на батерията 3 x 1,5V алкални AA

Живот на батерията Приблизително 200 часа

Околна среда 0 до 50°C (32 до 122 °F); максимална относителна влажност 95%

Размери 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Степен на защита на корпуса IP67

Тегло 260 g (0,57 lb)

\* Границите ще бъдат намалени до действителните граници на сензора.

### СПЕЦИФИКАЦИИ НА СОНДАТА

pH сонда MA906BR/1

- Усилено pH/температура

- Температурен диапазон -5 до 70 °C (23 до 123 °F)
- Диапазон на pH от 0 до 12 pH
- Точност на pH  $\pm 0,02$  pH
- Дължина на кабела 1 m (3,2 ft)

#### 4. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ОПИСАНИЕ НА ДИСПЛЕЯ

Преден панел на MW105

1. Течнокристален дисплей (LCD)
2. Клавиш ESC, за излизане от текущия режим
3. Клавиш MR, за извикване на запаменената стойност
4. Клавиш MEM/CLEAR, за съхраняване на показанието или за изчистване на калибрирането или паметта
5. Клавиш SETUP, за влизане в режим на настройка
6. Клавиш ON/OFF
7. клавиши за посока нагоре/надолу (навигация в менюто, задаване на параметри)
8. Клавиш RANGE/дясно, за избор на pH или mV
9. Клавиш CAL/EDIT (калибриране/редактиране), за въвеждане/редактиране на настройките за калибриране, настройки
10. Клавиш GLP/ACCEPT, за влизане в GLP или за потвърждаване на избраното действие

Преден панел на MW106

1. Течнокристален дисплей (LCD)
2. Клавиш ESC, за излизане от текущия режим
3. Клавиш RCL, за извикване на регистрираните стойности
4. Клавиш LOG/CLEAR, за регистриране на показанията или за изчистване на калибрирането или регистрирането
5. Клавиш SETUP, за влизане в режим на настройка
6. Клавиш ON/OFF
7. клавиши за посока нагоре/надолу (навигация в менюто, задаване на параметри)
8. Клавиш RANGE/дясно, за избор на pH или mV
9. Клавиш CAL/EDIT (калибриране/редактиране), за въвеждане/редактиране на настройките за калибриране, настройки
10. GLP/ACCEPT, за влизане в GLP или за потвърждаване на избраното действие

Горният панел на MW105

1. RCA гнездо за сонда
2. BNC гнездо за сонда

MW106 Горен панел

1. гнездо за RCA сонда
2. капачка на Micro USB порт
3. Micro USB порт
4. BNC гнездо за сонда

MW105 Дисплей Описание

1. Mode tags
2. Състояние на батерията
3. Индикатор за стабилност
4. CAL таг и буфери за калибриране на pH
5. Символ на сондата
6. Таг ACCEPT
7. Трети LCD ред, зона за съобщения
8. Единици за измерване
9. Първи LCD ред, показания за измерване
10. Етикети със стрелки, за навигация в менюто в двете посоки

11. Tag DATE

12. Състояние на температурната компенсация (MTC, ATC)

13. Температура и единици за измерване

14. Втори LCD ред, температурни показания

15. Индикатори за отместване/наклон

16. Tag TIME

MW106 Описание на дисплея

1. Тагове за режим

2. Състояние на батерията

3. Tag „Процент

4. Индикатор за стабилност

5. Състояние на USB / PC връзката

6. CAL етикет и буфери за калибриране на pH

7. Символ на сондата и състояние на сондата

8. Маркер LOG

9. Tag ACCEPT

10. Трети LCD ред, зона за съобщения

11. Единици за измерване

12. Първи LCD ред, показания за измерване

13. Етикети със стрелки, за навигация в менюто в двете посоки

14. Етикет за дата

15. Състояние на температурната компенсация (MTC, ATC)

16. Единици за измерване на температурата

17. Втори LCD ред, отчитане на температурата

18. Индикатори за отместване/наклон

19. Маркировка на времето

5. MA906BR/1 pH и температурна сонда

1. Освобождаване от натоварване

2. Корпус на сондата

3. Конектор RCA за сондата

4. Конектор BNC за сондата

6. ОБЩИ ОПЕРАЦИИ

6.1. УПРАВЛЕНИЕ И ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА

Измервателните уреди се доставят с 3 x 1,5V алкални батерии тип AA и са оборудвани с функцията Battery Error Prevention System (BEPS), която изключва измервателния уред след 10 минути неизползване (вж. раздел SETUP OPTIONS (Опции за настройка), Auto Off (Автоматично изключване)). При включване на захранването уредите извършват автодиагностичен тест и всички LCD сегменти се показват за няколко секунди.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да проверите процента на батерията.

За да смените батериите

1. Изключете измервателния уред.

2. Отстранете 4-те винта на гърба на измервателния уред, за да отворите отделението за батерии.

3. Извадете старите батерии.

4. Поставете трите нови 1,5V батерии тип AA, като обръщате внимание на тяхната полярност.

5. Затворете отделението за батерии с помощта на 4-те винта.

6.2. СВЪРЗВАНЕ НА СОНДАТА

При изключен измервателен уред свържете конекторите на сондата MW906BR/1 към гнездата BNC и RCA в горната част на измервателния уред. Забележка: Когато температурният сензор не е свързан, температурата може да се зададе ръчно, като се натисне CAL/EDIT, след което се използват

клавишите нагоре/надолу. Вижте раздел SETUP OPTIONS (Опции за настройка), MTC Mode (Режим MTC).

### 6.3. ГРИЖА И ПОДДРЪЖКА НА ЕЛЕКТРОДА

#### Калибриране и кондициониране

Поддръжката на рН-електрода е от решаващо значение за осигуряване на правилни и надеждни измервания. Препоръчват се чести дву- или триточкови калибрирания, за да се осигурят точни и повторяеми резултати.

Преди да използвате електрода за първи път

1. Свалете защитната капачка. Не се притеснявайте, ако има отлагания от соли, това е нормално. Изплакнете електрода с дестилирана или дейонизирана вода.

2. Поставете електрода в чаша, съдържаща почистващ разтвор MA9016, за минимум 30 минути.

Забележка: Не кондиционирайте рН електрода в дестилирана или дейонизирана вода, тъй като това ще повреди стъклената мембрана.

3. След кондиционирането изплакнете сензора с дестилирана или дейонизирана вода.

Забележка: За да осигурите бърза реакция и да избегнете кръстосано замърсяване, преди измерването изплакнете върха на електрода с разтвора, който ще се тества.

Най-добра практика при работа с електрод

- Електродите трябва винаги да се изплакват между пробите с дестилирана или дейонизирана вода.

- Не избърсвайте електрода, тъй като избърсването може да доведе до грешни показания поради статичните заряди.

- Забършете края на електрода с хартия без власинки.

#### Съхранение

За да се сведе до минимум запушването и да се осигури бързо време за реакция, стъклената колба и съединението трябва да се поддържат хидратирани. Добавете няколко капки от разтвора за съхранение MA9015 в защитната капачка. Заменете капачката за съхранение, когато сондата не се използва.

Забележка: Никога не съхранявайте сондата в дестилирана или дейонизирана вода.

#### Редовна поддръжка

- Проверете сондата. Ако е напукана, сменете сондата.

- Проверете кабела. Кабелът и изолацията трябва да са непокътнати.

- Съединителите трябва да са чисти и сухи.

- Изплакнете с вода солените отлагания.

- Спазвайте препоръките за съхранение.

Ако електродите не се поддържат правилно, това се отразява както на точността, така и на прецизността. Това може да се наблюдава като постоянно намаляване на наклона на електрода. Наклонът (%) показва чувствителността на стъклената мембрана, стойността на отместването (mV) показва възрастта на електрода и дава оценка кога е необходимо да се смени сондата. Процентът на наклона е отнесен към идеалната стойност на наклона при 25 °C.

Milwaukee Instruments препоръчва офсетът да не

да не надвишава  $\pm 30$  mV и процентът на наклона да е между 85 и 105 %.

Когато стойността на наклона спадне под 50 mV на десетилетие (85% ефективност на наклона) или отместването в нулевата точка надхвърли  $\pm 30$  mV, възстановяването може да подобри работата, но може да се наложи смяна на електрода, за да се осигурят точни измервания на рН.

Състояние на електрода (MW106) MW106 показва състоянието на електрода след калибриране. Вижте иконата на сондата на LCD екрана.

Оценката остава активна в продължение на 12 часа и се основава на

изместването и наклона на електрода по време на калибрирането.

5 бара Отлично състояние

4 ленти Много добро състояние

3 бара Добро състояние

2 бара Добро състояние

1 бар Лошо състояние

1 лента мигаща Много лошо състояние

няма бар Не е калибриран

Препоръки:

- 1 бар: Почистете електрода и го калибрирайте отново. Ако след повторното калибриране все още има само 1 бар или мига 1 бар, сменете сондата.

- Няма бар: Инструментът не е бил калибриран в текущия ден или е извършено едноточково калибриране, като предишното калибриране все още не е изтрито.

## 7. НАСТРОЙКА

За конфигуриране на настройките на измервателния уред, промяна на стойностите по подразбиране или задаване на параметрите на измерване:

- Натиснете SETUP, за да влезете (или да излезете) от режим на настройка

- Използвайте клавишите нагоре/надолу за навигация в менютата (преглед на параметрите)

- Натиснете CAL/EDIT, за да влезете в режим на редактиране (промяна на параметрите)

- Натиснете бутона RANGE/дясно, за да избирате между опциите  
Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да променят стойности (стойността, която се променя, се показва мигащо)

- Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите и запазите промените (етикетът ACCEPT се показва в мигащо състояние).

- Натиснете ESC (или отново CAL/EDIT), за да излезете от режима на редактиране без запамяване (връщане към менюто).

### 7.1. ВАРИАНТИ ЗА НАСТРОЙКА

Тип на дневника (MW106)

Опции: ИНТЕРВАЛ (по подразбиране), РЪЧНО или СТАБИЛНОСТ

Натиснете RANGE (Диапазон) / дясно, за да избирате между опциите.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да зададете интервала от време:

5 (по подразбиране), 10, 30 сек. или 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 мин.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете типа стабилност:

бърза (по подразбиране), средна или точна.

Предупреждение за изтекъл срок на калибриране

Опции: От 1 до 7 дни (по подразбиране) или изключено

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете броя на дните, които са изминали от последното калибриране.

Информация за pH

Опции: Включено (по подразбиране) или Изключено (деактивирано)

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете.

Показва информация за калибрирането на pH буфера. Когато е включена, символът на електрода показва състоянието на електрода (MW106).

Първи потребителски буфер (MW106)

Натиснете RANGE/дясно, за да зададете стойност на буфера по подразбиране като начална стойност.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да зададете стойността на първия потребителски буфер.

Втори потребителски буфер (MW106)

Натиснете RANGE/дясно, за да зададете стойност на буфера по подразбиране като начална стойност. Използвайте клавишите

нагоре/надолу, за да зададете стойността на втория потребителски буфер.

## Резолюция на рН (MW106)

Опции: 0,01 (по подразбиране) и 0,001 Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете.

Предупреждение за излизане от обхвата на калибриране

Опции: Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете.

## Дата

Опции: година, месец или ден Натиснете RANGE/дясно, за да изберете.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да промените стойностите.

## Време

Опции: час, минута или секунда Натиснете RANGE/дясно, за да изберете.

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да промените стойностите.

## Автоматично изключване

Опции: 5, 10 (по подразбиране), 30, 60 минути или изключено Използвайте

клавишите нагоре/надолу, за да изберете времето. Измервателният уред

ще се изключи след зададения период от време.

## Звук

Опции: включено (по подразбиране) или изключено Използвайте

клавишите нагоре/надолу, за да изберете. При натискане на всеки клавиш

ще се излъчи кратък звуков сигнал.

## Единица за температура

Опции: °C (по подразбиране) или °F. Използвайте клавишите

нагоре/надолу, за да изберете единицата.

## Контраст на LCD дисплея

Опции: Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да зададете стойностите

на контраста на LCD дисплея: 1 до 9 (по подразбиране).

## Стойности по подразбиране

Възстановява настройките на измервателния уред до фабричните стойности

по подразбиране. Натиснете GLP/ACCEPT, за да възстановите стойностите

по подразбиране. Съобщението „RESET DONE“ потвърждава, че

измервателният уред работи с настройките по подразбиране.

## Версия на фърмуера на уреда

Показва версията на инсталирания фърмуер.

Идентификатор на измервателния уред / Сериен номер

Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да зададете идентификационен

номер на измервателния уред от 0000 до 9999. Натиснете RANGE/. за да

видите серийния номер.

## Тип разделител (MW106)

Възможност: запетая (по подразбиране) или точка и запетая. Използвайте

клавишите нагоре/надолу, за да изберете. Променете типа на разделителя

на колоните за CSV файла.

## Експортиране към компютър / Вход в измервателния уред (MW106)

Опции: Изберете, ако искате да изпратите данните в списъка с данни:

Експортиране към компютър и регистриране на измервателния уред Когато

микро USB кабелът е свързан, натиснете SETUP. Натиснете CAL/EDIT, за да

влезете в режим на редактиране. Използвайте клавишите нагоре/надолу,

за да изберете.

Забележка: Тази опция е налична само когато е свързана към компютър.

Иконата USB/PC не се показва, ако преди това е била зададена опцията LOG ON METER.

## 8. рН

8.1. ПОДГОТОВКА MW105: Калибриране в до 3 точки, като се използват 7 стандартни буфера.

MW106: До 5-точково калибриране с използване на 7 стандартни буфера и 2 потребителски буфера (CB1 и CB2).

1. Подгответе две чисти чаши. Едната чаша е за изплакване, а другата - за калибриране.

2. Изсипете малки количества от избрания буферен разтвор във всяка чаша.

3. Отстранете защитната капачка и изплакнете сондата с буферния разтвор за първата точка на калибриране.

## 8.2. КАЛИБРИРАНЕ Общи насоки

За постигане на по-добра точност се препоръчва често калибриране.

Сондата трябва да се калибрира отново поне веднъж седмично или:

- Когато се сменя
- след изпитване на агресивни проби
- Когато се изисква висока точност
- Когато изтече времето за калибриране

### Процедура

1. Поставете накрайника на рН сондата на около 4 cm (1 1") в буферния разтвор и разбъркайте внимателно. За двуточково калибриране използвайте първо буфера с рН 7,01 (рН 6,86 за NIST). Натиснете CAL/EDIT, за да влезете в режим на калибриране. Стойността на буфера и съобщението „WAIT“ се показват мигащо. Ако е необходимо, използвайте бутоните нагоре/надолу, за да изберете различна стойност на буфера.

2. Когато показанието е стабилно и близко до избрания буфер, етикетът „ACCEPT“ се показва мигащо. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите калибрирането.

3. След като първата точка на калибриране бъде потвърдена, калибрираната стойност се показва на първия LCD ред, а втората очаквана стойност на буфера - на третия LCD ред (т.е. рН 4,01). Стойността на първия буфер се задава, докато втората очаквана стойност на буфера се показва мигащо на екрана.

За едноточково калибриране натиснете CAL/EDIT, за да излезете от калибрирането. На страницата

измервателният уред запамятава калибрирането и се връща в режим Измерване. За да продължите калибрирането с допълнителни буфери, изплакнете и поставете върха на рН сондата на около 4 cm (1 1") във втория буферен разтвор и разбъркайте внимателно.

Ако е необходимо, използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете различна стойност на буфера.

Забележка: При опит за калибриране с друг буфер (който все още не е използван), използваните преди това буфери се показват в мигащо състояние.

Следвайте същите стъпки за дву- или триточково калибриране. Натиснете CAL/EDIT, за да излезете от калибрирането. Измервателният уред запамятава калибрирането и се връща в режим „Измерване“. За подобряване на точността се препоръчва минимум 2-точково калибриране.

Забележка: Когато извършвате ново калибриране (или добавяте към съществуващо калибриране), първата точка на калибриране се третира като отместване. Натиснете CAL/EDIT след потвърждаване на първата или втората точка на калибриране и уредът ще съхрани данните от калибрирането и ще се върне в режим на измерване.

### Калибриране в 5 точки (MW106)

Процедурата за 3-точково калибриране може да бъде продължена до 5-точково калибриране, като се следват същите стъпки.

### Потребителски буфери (MW106)

Тази функция трябва да бъде активирана в менюто за настройка.

Температурната компенсация на потребителските буфери е зададена на стойност 25°C. Калибриране с потребителски буфери:

- Натиснете RANGE/дясно Стойността на потребителския буфер мига на третия LCD ред.
- Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да промените стойността въз основа на показанията на температурата. Стойността на буфера се актуализира след 5 сек.

Забележка: Когато използвате потребителски буфери, се показват маркерите CB1 и CB2. Ако се използва само един потребителски буфер, се



показва СВ1 заедно с неговата стойност.

Калибриране с изтекъл срок

Уредът има часовник за реално време (RTC), който следи за времето, изминало от последното калибриране на рН. RTC се нулира всеки път, когато уредът се калибрира, и статусът „Калибриране с изтекъл срок“ се задейства, когато уредът открие изтичане на времето за калибриране.

Състоянието „CAL EXPIRED“ (Изтекъл срок на калибриране) предупреждава потребителя, че уредът трябва да се калибрира отново.

Ако уредът не е калибриран или калибрирането е било изтрито, се показва съобщението „NO CAL“. Функцията за изтичане на времето за калибриране може да бъде настроена от 1 до 7 дни (по подразбиране) или да бъде изключена. За подробности вижте раздел „Настройка“, „Предупреждение за изтекъл срок на калибриране“.

Например, ако предупреждението е настроено на 4 дни, уредът ще издаде алармата 4 дни след последното калибриране.

Изчистване на калибрирането

1. Натиснете CAL/EDIT, за да влезете в режим Калибриране.
2. Натиснете LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Тагът ACCEPT (Приемане) се показва мигащо и съобщението „CLEAR CAL“ (Изчистване на калибрирането) се показва на третия LCD ред.
3. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите. На дисплея се показва съобщението „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от екран за потвърждение „NO CAL“ (Изчистване на CAL).

### 8.3. ИЗМЕРВАНЕ

Свалете защитната капачка на сондата и поставете накрайника на около 4 cm (1 1") в пробата. Препоръчва се да се изчака пробата и рН сондата да достигнат една и съща температура.

Ако е необходимо, натиснете бутона RANGE/вдясно, докато дисплеят се промени на режим рН. Оставете показанията да се стабилизируют (етикетът за стабилност да се изключи). LCD дисплеят ще покаже:

- Измерване и отчитане на температурата
- Режим на температурна компенсация (MTC или ATC)
- Използвани буфери (ако опцията е разрешена в настройките)
- MW106: Състояние на електродите (ако опцията е разрешена в Настройката)
- Третият LCD ред показва: стойностите на mV офсета и наклона, часа и датата на измерването, състоянието на батерията. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да превъртате между тях.

За постигане на най-добри резултати се препоръчва да:

- да калибрирате сондата преди употреба и да я калибрирате периодично
- да поддържате електрода хидратиран
- преди употреба да изплаквате сондата с пробата
- да се накисва в разтвор за съхранение MA9015 за поне 1 час преди измерване

Режим MTC

Когато сондата не е свързана, на дисплея се извежда съобщението „NO T. PROBE“ (Няма сонда). Извеждат се MTC етикетът и температурата по подразбиране (25 °C) с мигаща температурна единица.

1. Натиснете CAL/EDIT и използвайте клавишите нагоре/надолу, за да зададете ръчно стойността на температурата.
2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите, или натиснете ESC (или отново CAL/EDIT), за да излезете без запамяване.

Забележка: Стойността на температурата, използвана за MTC, може да бъде зададена само когато се показва съобщението „NO T. PROBE“ (Няма T. сонда).

### 8.4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СЪОБЩЕНИЯ

Съобщения, показвани по време на калибриране

- Съобщението „WRONG BUFFER“ (Неправилен буфер) се показва мигащо,

когато разликата между показанията на pH и избраната стойност на буфера е значителна. Проверете дали е използван правилният буфер за калибриране.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ (Неправилни стари стойности) се извежда на дисплея, ако има несъответствие между новата стойност на калибриране и старата стойност, записана при калибриране със същата сонда в буфер със същата стойност. Изтрийте предишното калибриране и калибрирайте с нови буфери. За подробности вижте раздел „Изчистване на калибрирането“.

- „CLEAN ELEC“ показва лоша работа на електрода (отместването е извън приетия прозорец или наклонът е под приетата долна граница). Почистете сондата, за да подобрите времето за реакция. За подробности вижте раздел „Поддържане и кондициониране на pH електродите“. Повторете калибрирането след почистването.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ (Проверете буфера за проверка на сондата) се показва, когато наклонът на електрода надхвърля най-високата приета граница на наклона. Проверете електрода и се уверете, че буферният разтвор е пресен. Почистете сондата, за да подобрите времето за реакция.

- „BAD ELEC“ (Лош електрод) се показва, когато след почистване работата на електрода не се е подобрила. Заменете сондата.

- „WRONG TEMP“ (Неправилна температура) се показва, когато температурата на буфера е извън обхвата. Буферите за калибриране се влияят от температурните промени. По време на калибрирането уредът автоматично ще се калибрира до стойността на pH, съответстваща на измерената температура, но ще я компенсира до стойността на 25 °C.

- Когато се покаже „CONTAMINATED BUFFER“ (Замърсен буфер), заменете буфера с нов и продължете калибрирането.

- MW106 Съобщение „VALUE USED BY CUST 1“ (Стойност, използвана от потребителя 1) или „VALUE USED BY CUST 2“ (Стойност, използвана от потребителя 2) се показва при опит за задаване на потребителски буфер със същата стойност като предварително зададената. Уверете се, че зададените потребителски буфери имат различни стойности.

- „OUT CAL RNG“ се показва, когато измерената стойност е извън обхвата на калибриране. Опцията трябва да бъде активирана (вж. раздел SETUP OPTIONS (Опции за настройка), Out of Calibration Range Warning (Предупреждение извън обхвата на калибриране)).

- Съобщението „OUT OF SPEC“ (Извън обхвата на калибриране) и стойността на температурата (мигаща) се показват, когато измерената температура е извън обхвата на калибриране.

- Най-близката гранична стойност се показва на дисплея с мигане, когато показанието е извън обхвата.

## 9. ORP

### 9.1. ПОДГОТОВКА

Уредът измерва ORP, генериран от pH електрода, докато е в режим mV. За точни измервания на ORP повърхността на електрода трябва да е чиста и гладка. Налични са разтвори за предварителна обработка, които кондиционират електрода и подобряват времето му за реакция (вж. раздел АКЕСОАРИ).

Обхватът на ORP е фабрично калибриран.

Забележка: За директни измервания на ORP използвайте ORP сонда. MA9020 ORP Solution може да се използва за потвърждаване, че ORP сензорът измерва правилно. mV показанията не са температурно компенсирани.

### 9.2. ИЗМЕРВАНИЯ

1. Натиснете бутона RANGE (Диапазон) / дясно, докато дисплеят се промени на режим mV.

2. Свалете защитната капачка на сондата и потопете накрайника на около 4 cm (1 1") в пробата. Оставете показанието да се стабилизира (маркировката се изключва).

Отчитането на ORP mV се показва на първия LCD ред. Вторият LCD ред показва температурата на пробата.

## 10. РЕГИСТРИРАНЕ (MW106)

MW106 поддържа три вида регистриране: ръчно регистриране при поискване, регистриране при стабилност и интервално регистриране. Вижте „Тип на дневника (MW106)“ в „Опции за настройка“. Измервателният уред може да съхранява до 1000 записа в дневника. До 200 за ръчно водене на дневник при поискване, до 200 за водене на дневник при стабилност и до 1000 за интервално водене на дневник. Вижте раздел УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИ.

Забележка: Лотът за интервално регистриране може да побере до 600 записа. Когато сесията за интервално регистриране надхвърли 600 записа, автоматично се генерира друг лог файл.

### 10.1. ТИПОВЕ РЕГИСТРИРАНЕ

Ръчен запис при поискване

- Показанията се записват всеки път, когато се натисне бутонът LOG/CLEAR (Записване/изчистване)

- Всички ръчни отчитания се съхраняват в една партида (т.е. записите, направени в различни дни, споделят една и съща партида)

Регистриране при стабилност

- Показанията се записват всеки път, когато се натисне бутонът LOG/CLEAR и се достигнат критериите за стабилност

- Критериите за стабилност могат да бъдат зададени като бързи, средни или точни

- Всички показания за стабилност се съхраняват в една партида (т.е. записите, направени в различни дни, се регистрират в една и съща партида)

Протоколиране на интервали

- Отчитанията се записват непрекъснато през зададен интервал от време (напр. на всеки 5 или 10 минути).

- Записите се добавят към него, докато сесията спре.

- За всяка сесия на интервално регистриране се създава нова партида.

При всеки запис се съхранява пълен набор от информация за ДЛП, включително дата, час, избор на обхват, данни за температурата и информация за калибриране.

Ръчно водене на дневник при поискване

1. В режим на настройка задайте Log Type (Тип на дневника) на MANUAL (Ръчен).

2. От екрана за измерване натиснете LOG/CLEAR. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“. На екрана LOG ### „SAVED“ (Запазен дневник) се показва номерът на запазения дневник. Екранът „FREE“ ### показва броя на наличните записи. След това измервателният уред се връща към екрана за измерване.

Стабилност на дневника

1. В режим на настройка задайте Log Type (Тип на дневника) на STABILITY (Стабилност) и желаните критерии за стабилност.

2. От екрана за измерване натиснете LOG/CLEAR. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), след това „WAITING“ (Изчаквам), докато се достигнат критериите за стабилност. На екрана LOG ### „SAVED“ (Запазен) се показва номерът на запазения журнал. Екранът „FREE“ ### показва общия брой налични записи. След това измервателният уред се връща към екрана за измерване.

Бележка: Натискането на ESC или LOG/CLEAR при изведена индикация „WAITING“ (Чакане) води до излизане от системата без запис.

Протоколиране на интервали

1. В режим на настройка задайте Log Type (Тип на записа) на INTERVAL (по подразбиране) и желания интервал от време.
  2. От екрана за измерване натиснете LOG/CLEAR. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“. Екранът LOG ### LOT ### показва на третия LCD ред номера на измервателния журнал (долу вляво) и номера на партидата на сесията за интервално регистриране (долу вдясно).
  3. Натиснете RANGE/вдясно по време на регистрирането, за да се покаже броят на наличните записи („FREE“ ###). Натиснете отново RANGE/. за връщане към активния екран за регистриране.
  4. Натиснете отново LOG/CLEAR (или ESC), за да прекратите текущата сесия за интервално регистриране. На LCD дисплея се изписва „LOG STOPPED“. Измервателният уред се връща към екрана за измерване.
- Предупреждения за интервално регистриране
- „OUT OF SPEC“ Открита е повреда на сензора. Регистрирането се прекратява.
- „MAX LOTS“ (Максимален брой партиди) Максималният брой партиди е достигнат (100). Не може да се създават нови партиди.
- „LOG FULL“ Мястото в дневника е пълно (достигнат е лимит от 1000 лога). Регистрирането спира.

## 10.2. УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИТЕ

- Една партида съдържа от 1 до 600 записа в дневника (запометени данни от измервания)
  - Максималният брой лотове, които могат да бъдат съхранени, е 100, с изключение на Ръчно и Стабилност
  - Максималният брой записи в дневника, които могат да се съхраняват, е 1000, за всички партиди
  - Ръчните записи и записите за стабилност могат да съхраняват до 200 записа (всеки)
  - Сесиите за интервално регистриране (за всички 100 партиди) могат да съхраняват до 1000 записа. Когато сесията за регистриране на данни надхвърли 600 записа, ще бъде създадена нова партида.
  - Името на партидата се задава с номер, от 001 до 999. Имената се разпределят поетапно, дори след като някои партиди са били изтрети. След като бъде присвоено име на партида 999, всички партиди трябва да бъдат изтрети, за да се възстанови наименованието на партидата на 001.
- Вижте раздела Изтриване на данни.

### 10.2.1. Преглед на данни

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до регистрираните данни. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG RECALL“ (Извикване на дневника) с мигащ етикет АСЦЕПТ (Приемане) и броя на записаните данни.
- Забележка: Натиснете RANGE/. за експортиране на всички записани партиди във външен
2. Натиснете GLP/АСЦЕПТ, за да потвърдите.
  3. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете типа на партидата (MANUAL (Ръчно), STABILITY (Стабилност) или интервал ###). Забележка: Натиснете RANGE/. за експортиране само на избраната партида във външно хранилище.
  4. Натиснете GLP/АСЦЕПТ, за да потвърдите.
  5. При избрана партида използвайте клавишите нагоре/надолу, за да видите записите, съхранявани в тази партида.
  6. Натиснете RANGE/дясно, за да прегледате, допълнителните данни от записите: дата, час, клетъчен фактор, температурен коефициент, референтна температура, които се показват на третия LCD ред.

### 10.2.2. Изтриване на данни Ръчен дневник при поискване и дневник на стабилността

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до регистрираните данни. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG

RECALL“ (Извикване на лог) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане) и броя на запаметените логове.

2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите.

3. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете тип на партидата MANUAL (Ръчен) или STABILITY (Стабилен).

4. При избрана партида натиснете LOG/CLEAR, за да изтриете цялата партида. На дисплея се изписва „CLEAR“ (Изчистване), като етикетът ACCEPT и името на партидата мигат.

5. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите (за да излезете, натиснете ESC или CAL/EDIT или LOG/CLEAR). Извежда се „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте) с мигащ етикет ACCEPT, докато партидата бъде изтрита. След като избраната партида бъде изтрита, „CLEAR DONE“ (Изтриване извършено) се показва за кратко. На дисплея се изписва „NO MANUAL / LOGS“ (Няма ръчно управление / лог) или „NO STABILITY / LOGS“ (Няма стабилност / лог).

Индивидуални дневници/записи

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до записаните данни. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG RECALL“ (Извикване на запис) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане) и общия брой записи.

2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите.

3. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете тип на партидата MANUAL (Ръчно) или STABILITY (Стабилност).

4. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите.

5. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да се придвижвате между лотовете. Номерът на записа в дневника се показва отляво.

6. Когато изберете желания запис на дневник, натиснете LOG/CLEAR, за да го изтриете. „DELETE“ (Изтриване) се извежда на дисплея, като етикетът ACCEPT (Приемане) и записът ### мигат.

7. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите (за да излезете, натиснете ESC или CAL/EDIT или LOG/CLEAR). Показва се „DELETE“ (Изтриване) и мигане на дневник ###, докато дневникът не бъде изтрит. След като дневникът бъде изтрит, съобщението „CLEAR DONE“ (Изчистване на дневника) се показва за кратко. На дисплея се показват регистрираните данни на следващия журнал ###.

Забележка: Дневниците, съхранени в рамките на интервална партида, не могат да бъдат изтривани поотделно.

Регистриране на интервал

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до регистрираните данни. LCD дисплеят показва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG RECALL“ (Извикване на лог) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане) и общия брой на логовете.

2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите.

3. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете номер на партида за интервално регистриране. На екрана LOG ### LOT ### се показва избраният номер на партидата (долу вдясно) и общият брой записи, съхранени в партидата (долу вляво).

4. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите (за да излезете, натиснете ESC или CAL/EDIT или LOG/CLEAR).

5. При избрана партида натиснете LOG/CLEAR, за да изтриете цялата партида. „CLEAR“ (Изчистване) се показва на дисплея, като етикетът ACCEPT и името на партидата мигат.

Забележка: Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете различен номер на партидата.

6. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите (за да излезете, натиснете ESC или CAL/EDIT или LOG/CLEAR). На дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте) с мигащ етикет ACCEPT, докато партидата не бъде изтрита. След като партидата бъде изтрита, за кратко се извежда съобщението „CLEAR DONE“. Дисплеят показва предишната партида ###.

Изтриване на всички

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до регистрираните данни. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG RECALL“ (Извикване на лог) с мигащ етикет ACCEPT (Приемам) и броя на запаметените логове.
2. Натиснете LOG/CLEAR, за да изтриете всички записи. На дисплея се показва „CLEAR ALL“ (Изтрий всички) с мигащ етикет ACCEPT.
3. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите (за да излезете, натиснете ESC или CAL/EDIT; или LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте) се показва с брояч на процентите, докато всички дневници бъдат изтрети. След като всички логове бъдат изтрети, за кратко се показва съобщението „CLEAR DONE“ (Изчистването е завършено). Дисплеят се връща към екрана за извикване на дневници.

10.2.3. Експортиране на данни Експорт на компютър

1. При включен измервателен уред използвайте доставения микро USB кабел, за да се свържете с компютър.
  2. Натиснете SETUP (НАСТРОЙКА) и след това CAL/EDIT (УПРАВЛЕНИЕ).
  3. Използвайте клавишите нагоре/надолу и изберете „EXPORT TO PC“.
- Измервателният уред се разпознава като сменяемо устройство. На LCD дисплея се показва иконата на компютъра.
4. Използвайте файлов мениджър, за да прегледате или копирате файловете на измервателния уред.

Когато е свързан към компютър, за да активирате записването на данни:

- Натиснете LOG/CLEAR. LCD дисплеят показва „LOG ON METER“ (Регистриране на измервателния уред) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане).
- Натиснете GLP/ACCEPT. Измервателният уред се изключва от компютъра и иконата PC вече не се показва.
- За да се върнете в режим „EXPORT TO PC“ (Експортиране към компютър), следвайте стъпки 2 и 3 по-горе. Подробности за експортирания файл с данни:

- CSV файлът (стойности, разделени със запетая) може да се отвори с текстов редактор или приложение за електронни таблици.

- Кодировката на CSV файла е Западна Европа (ISO-8859-1).

- За разделител на полетата може да се използва запетая или точка и запетая. Вижте „Тип разделител“ (MW106) в раздела „ОПЦИИ ЗА НАСТРОЙКА“.

- Файловете с интервални записи се именува PHLOT###, където ### е номерът на партидата (напр. PHLOT051).

- Ръчният журнален файл е с име PHLOTMAN, а журналният файл за стабилност е с име PHLOTSTA.

USB експорт Всички

1. Когато измервателният уред е включен, поставете USB флаш памет в микро USB порта, разположен в горната част на уреда. Ако флаш устройството няма микро USB конектор, използвайте адаптер.
2. Натиснете RCL, след това RANGE/дясно, за да изберете опцията „EXPORT ALL“ (Експортиране на всичко).
3. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите. На LCD дисплея се изписват „EXPORTING“ (Експортиране) и броячът на процентите, последвани от „DONE“ (Извършено), когато експортирането е завършено. Дисплеят се връща към екрана за избор на партида.

Забележка: USB флаш паметта може безопасно да бъде извадена, ако иконата USB не се показва. Не изваждайте USB паметта по време на експортирането.

Презаписване на съществуващи данни:

1. Когато LCD дисплеят показва „OVR“ с мигащ LOT### (показва се иконата на USB), на USB устройството съществува идентична именувана партида.
2. Натиснете клавишите нагоре/надолу, за да изберете между YES (ДА), NO (НЕ), YES ALL (ДА), NO ALL (НЕ) (етикетът ACCEPT (ПРИЕМАМ) мига).

3. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите. Ако не потвърдите, експортирането се прекратява. Дисплеят се връща към екрана за избор на партида.

Избран USB експорт

Регистрираните данни могат да се прехвърлят поотделно по партиди.

1. Натиснете RCL, за да получите достъп до регистрираните данни. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „LOG RECALL“ (Изтегляне на лога) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане) и броя на записаните логове.

2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да потвърдите.

3. Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да изберете типа на партидата (MANUAL (Ръчно), STABILITY (Стабилност) или интервал ###).

4. При избрана партида натиснете RANGE/. за експортиране в USB флаш устройство. На LCD дисплея се изписва „PLEASE WAIT“ (Моля, изчакайте), последвано от „EXPORTING“ (Експортиране) с мигащ етикет ACCEPT (Приемане) и името на избраната партида (MAN / STAB / ###). LCD дисплеят показва „EXPORTING“ (Експортиране) и брояча на процентите, последван от „DONE“ (Извършено), когато експортирането е завършено. Дисплеят се връща към екрана за избор на партида.

Забележка: USB флаш паметта може да бъде безопасно извадена, ако иконата USB не се показва. Не изваждайте USB паметта по време на експортирането.

Презаписване на съществуващи данни:

1. Когато LCD дисплеят показва „EXPORT“ (Експортиране) с ACCEPT (Приемане) и мигащ номер на партидата (показва се икона USB), на USB устройството съществува идентична именуванa партида.

2. Натиснете GLP/ACCEPT, за да продължите. LCD дисплеят показва „OVERWRITE“ (Презаписване) с мигащ етикет ACCEPT.

3. Натиснете GLP/ACCEPT (отново), за да потвърдите. При непотвърждаване се излиза от експортирането. Дисплеят се връща към екрана за избор на партида.

Предупреждения за управление на данни

„NO MANUAL / LOGS“ (Никакви ръчни записи) - Не са записани никакви ръчни записи. Няма нищо на дисплея.

„NO STABILITY / LOGS“ (Няма записи за стабилност) - Няма записани записи за стабилност. Няма какво да се покаже.

„OVR“ с партида ### (мигаща) - Идентично наименовани партиди на USB. Изберете опцията за презаписване.

„NO MEMSTICK“ (Няма памет) - USB устройството не е разпознато. Данните не могат да бъдат прехвърлени. Поставете или проверете USB паметта.

„BATTERY LOW“ (мига) - Когато батерията е изтощена, експортирането не се извършва. Заредете батерията.

Предупреждения за регистрирани данни в CSV файл

°C ! - Сондата е използвана извън спецификациите си за работа. Данните не са надеждни.

°C !! - Измервателният уред е в режим MTC.

## 11. ФУНКЦИИ MEM & MR (MW105)

1. Натиснете MEM/CLEAR, когато сте в режим на измерване. Показва се съобщението „MEMORY“, докато измерената стойност на pH (както и стойностите на ORP mV и температурата) и текущото калибриране се запаметяват.

2. Натиснете MR, за да извикате последно записаните стойности на pH, ORP, температурата и калибрирането.

3. Натиснете RANGE/дясно, за да превключите между стойностите на pH и ORP mV. При избрано pH използвайте клавишите ..., за да превключвате между отместване/наклон на калибриране, дата и час. При избрано mV използвайте клавишите нагоре/надолу, за да превключвате между датата и

часа.

4. При повторно натискане на MEM/CLEAR се показва за кратко съобщението „CLEARING“ и запаметената стойност се изтрива. Уредът се връща в режим на измерване.

Ако се натисне MR, когато не е запаметена измерена стойност или паметта е изтрита, се показва съобщението „NO RECORD“ (Няма запис).

## 12. GLP

Добрата лабораторна практика (ДЛП) позволява на потребителя да запамятава и извиква данни за калибриране. Съпоставянето на показанията с конкретни калибрирания осигурява еднородност и последователност. Информацията за ДЛП е включена във всеки запис на данни. Данните за калибриране на pH се съхраняват автоматично след успешно калибриране. За да видите данните за калибриране на pH:

- Натиснете GLP/ACCEPT, когато сте в режим на измерване.

- Използвайте клавишите нагоре/надолу, за да превъртите данните за калибриране, показани на третия LCD ред: Върху втория ред на третия екран се изписват следните данни: Offset (отместване), Slope (наклон), pH калибрационни разтвори, Time (време), Date (дата), Calibration expiration time (срок на валидност на калибрирането).

- Натиснете ESC или GLP/ACCEPT, за да се върнете в режим на измерване. Ако срокът на валидност на калибрирането е деактивиран, на дисплея се изписва „EXP WARN DIS“.

Ако уредът не е бил калибриран или калибрирането е било изтрито, в GLP се показва мигащото съобщение „NO CAL“ (Няма калибриране).

## 13. ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

Симптоми Проблем Решение

Бавна реакция/ Замърсен pH електрод Намокрете върха на електрода в MA9016 за 30 минути, след това следвайте процедурата за почистване.

Дисплеят показва Отчитане от Проверете дали пробата е мига пълният обхват на скалата в рамките на измеримия обхват; стойност проверете общото състояние на електрода.

Скалата на mV е извън обхвата Изсушете мембраната или наkisнете електрода в MA9015  
сух разтвор за съхранение на кръстовището за поне 30 минути.

Дисплеят показва Disconnected Reconnect температура мигащ °C или °F температурен сензор сензор или сменете електрода.

Измервателният уред не успява да Счупена сонда Заменете сондата.  
калибрира или дава  
грешни показания

Изведени LCD етикети Клавишът ON/OFF е блокиран Проверете клавиатурата.

непрекъснато при стартиране Ако грешката продължава, свържете се с Техническата служба на Милуоки.

„Internal Er X“ Вътрешна хардуерна грешка Рестартирайте измервателния уред.

Ако грешката продължава, свържете се с Техническата служба на Милуоки.



#### 14. АКЕСОАРИ

MA906BR/1 - Комбинирана усилена рН/температурна сонда с BNC и RCA конектори и кабел с дължина 1 м

MA924B/1 - Стъклена ORP сонда за многократно пълнене с BNC конектор и 1 м кабел

MA9001 Буферен разтвор рН 1,68 (230 ml)

MA9004 рН 4,01 буферен разтвор (230 ml)

MA9006 рН 6,86 буферен разтвор (230 ml)

MA9007 рН 7,01 буферен разтвор (230 ml)

MA9009 рН 9,18 буферен разтвор (230 ml)

MA9010 Буферен разтвор рН 10,01 (230 ml)

MA9112 Буферен разтвор рН 12,45 (230 ml)

MA9015 Разтвор за съхранение на електроди (230 ml)

MA9016 Разтвор за почистване на електроди (230 ml)

MA9020 200-275 mV ORP разтвор (230 ml)

M10000B Разтвор за изплакване на електроди (саше от 20 ml, 25 бр.)

M10001B Буферен разтвор за рН 1,68 (20 ml саше, 25 бр.)

M10004B Буферен разтвор за рН 4,01 (20 ml саше, 25 бр.)

M10006B рН 6,86 буферен разтвор (20 ml саше, 25 бр.)

M10007B Буферен разтвор за рН 7,01 (20 ml саше, 25 бр.)

M10009B рН 9,18 буферен разтвор (20 ml саше, 25 бр.)

M10010B Буферен разтвор рН 10,01 (20 ml саше, 25 бр.)

#### СЕРТИФИКАЦИЯ

Инструментите на Milwaukee отговарят на европейските директиви CE.

Изхвърляне на електрическо и електронно оборудване. Не третирайте този продукт като битови отпадъци. Предайте го в съответния събирателен пункт за рециклиране на електрическо и електронно оборудване. Изхвърляне на отпадъчни батерии. Този продукт съдържа батерии. Не ги изхвърляйте заедно с други битови отпадъци. Предайте ги в съответния събирателен пункт за рециклиране.

Моля, обърнете внимание: правилното изхвърляне на продукта и батериите предотвратява потенциални отрицателни последици за човешкото здраве и околната среда. За подробна информация се обърнете към местната служба за изхвърляне на битови отпадъци или посетете [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (само в САЩ) или [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### ПРЕПОРЪКА

Преди да използвате този продукт, се уверете, че той е напълно подходящ за конкретното приложение и за средата, в която се използва. Всяка модификация, внесена от потребителя в доставеното оборудване, може да компрометира работата на измервателния уред. За вашата безопасност и тази на измервателния уред не използвайте и не съхранявайте уреда в опасна среда. За да избегнете повреда или изгаряне, не извършвайте никакви измервания в микровълнови фурни.

#### ГАРАНЦИЯ

Тези измервателни уреди имат гаранция срещу дефекти в материалите и производството за период от 2 години от датата на закупуване. Електродите и сондите са с гаранция за 6 месеца. Тази гаранция е ограничена до ремонт или безплатна замяна, ако инструментът не може да бъде ремонтиран. Гаранцията не покрива повреди, дължащи се на злополуки, неправилна употреба, манипулации или липса на предписана поддръжка. Ако е необходимо сервизно обслужване, свържете се с местната техническа служба на Milwaukee Instruments. Ако ремонтът не се покрива от гаранцията, ще бъдете уведомени за направените разходи. Когато изпращате всеки измервателен уред, уверете се, че той е правилно опакован за пълна защита.

Milwaukee Instruments си запазва правото да прави подобрения в дизайна, конструкцията и външния вид на своите продукти без предварително уведомление.

## CROATIAN

KORISNIČKI PRIRUČNIK - MW105 & MW106 MAX pH / ORP / prijenosni mjerači temperature

HVALA VAM što ste odabrali Milwaukee Instruments! Ovaj priručnik s uputama pružit će vam potrebne informacije za ispravnu uporabu mjerača.

Sva prava su pridržana. Reproduciranje u cijelosti ili djelomično je zabranjeno bez pisanog pristanka vlasnika autorskih prava, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 SAD.

## SADRŽAJ

1. PRELIMINARNO ISPITIVANJE .....	4
2. PREGLED INSTRUMENTA .....	5
3. SPECIFIKACIJE.....	6
4. OPIS FUNKCIONALNOSTI I ZASLON .....	8
5. MA906BR/1 sonda za pH i temperaturu.....	13
6. OPĆE OPERACIJE.....	14
6.1. UPRAVLJANJE I ZAMJENA BATERIJE.....	14
6.2. SPAJANJE SONDE.....	14
6.3. NJEGA I ODRŽAVANJE ELEKTRODA.....	15
7. POSTAVLJANJE .....	17
7.1. OPCIJE POSTAVLJANJA.....	17
8. pH .....	23
8.1. PRIPREMA .....	23
8.2. KALIBRACIJA .....	23
8.3. MJERENJE.....	26
8.4. UPOZORENJA I PORUKE.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PRIPREMA .....	31
9.2. MJERENJE.....	31
10. SJEČA (MW106) .....	32
10.1. VRSTE SJEČA.....	32
10.2. UPRAVLJANJE PODACIMA .....	35
11. MEM & MR FUNKCIJE (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. RJEŠAVANJE PROBLEMA.....	44
14. PRIBOR.....	45
CERTIFIKACIJA.....	46
PREPORUKA.....	46
JAMSTVO.....	46

## 1. PRELIMINARNO ISPITIVANJE

Svaki prijenosni mjerač MW105 i MW106 isporučuje se u robusnoj torbici i isporučuje se sa:

- MA906BR/1 pojačana pH/temperaturna sonda
- M10004 pH 4,01 puferska otopina (vrećica od 20 mL)
- M10007 pH 7,01 puferska otopina (vrećica od 20 mL)
- M10010 pH 10,01 puferska otopina (vrećica od 20 mL)
- M10016 otopina za čišćenje elektroda (vrećica od 20 mL)
- 1,5 V alkalna AA baterija (3 kom.)
- Micro USB kabel (MW106)
- Certifikat kvalitete instrumenta

- Priručnik s uputama

## 2. PREGLED INSTRUMENTA

Brojila MW105 i MW106 kombiniraju glavne karakteristike a stacionarnu jedinicu u prijenosni mjerač s oznakom IP67. Mjerači izvide precizna mjerenja i predstavljaju niz novih dijagnostičkih značajki za poboljšanu pouzdanost.

- Lako čitljiv LCD zaslon
  - Značajka automatskog isključivanja za produljenje trajanja baterije
  - Interni sat i datum za praćenje funkcija ovisnih o vremenu (vremenska oznaka kalibracije, vrijeme isteka kalibracije)
  - Automatska pH kalibracija do 3 točke (5 točaka, MW106), korištenjem 7 standardnih pufera (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 i 12,45) i 2 prilagođena pufera (MW106)
  - Dostupan log prostor za do 1000 zapisa (MW106)
  - Zabilježeni podaci mogu se izvesti pomoću USB kabela
  - Namjenski GLP ključ za pohranjivanje i pozivanje podataka o statusu sustava
- Napomena: Za izravna mjerenja ORP-a, s očitanjima mV u rasponu od  $\pm 2000$  mV, korisnici mogu zamijeniti MA906BR/1 pH/temperaturnu sondu za ORP sondu.

## 3. SPECIFIKACIJE

MW105 MW106

pH  $-2,00$  do  $20,00$  pH  $-2,00$  do  $20,00$  pH  $-2,000$  do  $20,000$  pH

Raspon \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp.  $-20,0$  do  $120,0$  °C  $-20,0$  do  $120,0$  °C

( $-4,0$  do  $248,0$  °F) ( $-4,0$  do  $248,0$  °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Rezolucija mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Točnost \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C za  $-5,0$  do  $60,0$  °C ( $\pm 1$  °C vani)

točnost \*  $\pm 1$  °F za  $23,0$  do  $140,0$  °F ( $\pm 2$  °F vani)

pH kalibracija Automatska, 7 standardnih pufera (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

do 3 boda do 5 točaka

— 2 prilagođena međuspremnik

ORP kalibracija Tvornički kalibrirana

Temperaturna kompenzacija \* ATC – automatski

MTC – ručni, bez temperaturne sonde

$-20,0$  do  $120,0$  °C ( $-4,0$  do  $248,0$  °F)

Memorija Memorija i ponovno pozivanje Maks. 1000 zapisa dnevnika (pohranjenih u do 100 serija)

funkcija Na zahtjev, 200 trupaca

Na stabilnost, 200 trupaca

Intervalno snimanje, 1000 zapisa

Povezivanje s računalom — 1 mikro USB priključak

Tip baterije 3 x 1,5 V alkalne AA

Trajanje baterije Pribl. 200 sati

Okolina 0 do 50°C (32 do 122°F); maksimalna RH 95%

Dimenzije 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Razina zaštite kućišta IP67

Težina 260 g (0,57 lb)

\* Ograničenja će se smanjiti na stvarna ograničenja senzora.

## SPECIFIKACIJE SONDE

pH sonda MA906BR/1

- Pojačani pH/temperatura

- Raspon temperature -5 do 70 °C (23 do 123 °F)
- pH raspon od 0 do 12 pH
- pH točnost ±0,02 pH
- Duljina kabela 1 m (3,2 ft)

#### 4. OPIS FUNKCIONALNOSTI I ZASLON

##### Prednja ploča MW105

1. Zaslon s tekućim kristalima (LCD)
2. Tipka ESC, za izlaz iz trenutnog načina rada
3. Tipka MR, za pozivanje pohranjene vrijednosti
4. Tipka MEM/CLEAR, za pohranjivanje očitavanja ili brisanje kalibracije ili memorije
5. Tipka SETUP, za ulazak u način rada za postavljanje
6. Tipka ON/OFF
7. tipke za usmjeravanje gore/dolje (navigacija izbornikom, podešavanje parametara)
8. RANGE/desna tipka, za odabir pH ili mV
9. Tipka CAL/EDIT, za unos/uređivanje postavki kalibracije, postavki postavki
10. Tipka GLP/ACCEPT, za unos GLP-a ili potvrdu odabrane akcije

##### MW106 prednja ploča

1. Zaslon s tekućim kristalima (LCD)
2. Tipka ESC, za izlaz iz trenutnog načina rada
3. Tipka RCL, za pozivanje zabilježenih vrijednosti
4. Tipka LOG/CLEAR, za bilježenje očitavanja ili brisanje kalibracije ili bilježenja
5. Tipka SETUP, za ulazak u način rada za postavljanje
6. Tipka ON/OFF
7. tipke za usmjeravanje gore/dolje (navigacija izbornikom, podešavanje parametara)
8. RANGE/desna tipka, za odabir pH ili mV
9. Tipka CAL/EDIT, za unos/uređivanje postavki kalibracije, postavki postavki
10. Tipka GLP/ACCEPT, za unos GLP-a ili potvrdu odabrane akcije

##### MW105 gornja ploča

1. RCA utičnica sonde
2. BNC utičnica sonde

##### MW106 Gornja ploča

1. RCA utičnica sonde
2. Poklopac mikro USB priključka
3. Micro USB priključak
4. BNC utičnica sonde

##### Opis zaslona MW105

1. Oznake načina rada
2. Status baterije
3. Indikator stabilnosti
4. CAL oznaka i pH kalibracijski pufferi
5. Simbol sonde
6. ACCEPT oznaka
7. Treći LCD redak, područje za poruke
8. Mjerne jedinice
9. Prva LCD linija, očitavanja mjerenja
10. Oznake sa strelicama za navigaciju izbornikom u bilo kojem smjeru
11. Oznaka DATUM
12. Status temperaturne kompenzacije (MTC, ATC)
13. Temperatura i mjerne jedinice
14. Druga LCD linija, očitavanja temperature
15. Indikatori pomaka / nagiba
16. Oznaka VRIJEME

## Opis zaslona MW106

1. Oznake načina rada
2. Status baterije
3. Oznaka postotka
4. Indikator stabilnosti
5. Status USB / PC veze
6. CAL oznaka i pH kalibracijski puferi
7. Simbol sonde i stanje sonde
8. Oznaka LOG
9. Oznaka ACCEPT
10. Treći LCD redak, područje za poruke
11. Mjerne jedinice
12. Prva LCD linija, očitavanja mjerenja
13. Oznake sa strelicama za navigaciju izbornikom u bilo kojem smjeru
14. Oznaka DATUM
15. Status temperaturne kompenzacije (MTC, ATC)
16. Temperatura i mjerne jedinice
17. Drugi LCD redak, očitavanja temperature
18. Indikatori pomaka/nagiba
19. Oznaka VRIJEME

## 5. MA906BR/1 sonda za pH i temperaturu

1. Rasterećenje naprezanja
2. Tijelo sonde
3. RCA konektor sonde
4. BNC konektor sonde

## 6. OPĆI POSLOVI

### 6.1. UPRAVLJANJE BATERIJAMA I ZAMJENA

Mjerači se isporučuju s 3 x 1,5 V alkalne AA baterije i opremljeni su značajkom Battery Error Prevention System (BEPS), koja isključuje mjerač nakon 10 minuta nekorištenja (pogledajte OPCIJE POSTAVLJANJA, odjeljak Automatsko isključivanje). Nakon uključivanja, instrumenti izvode auto-dijagnostički test i svi LCD segmenti se prikazuju nekoliko sekundi.

Koristite tipke gore/dolje za provjeru postotka baterije.

Za zamjenu baterija

1. Isključite mjerač.
2. Uklonite 4 vijka na stražnjoj strani mjerača kako biste otvorili odjeljak za baterije.
3. Izvadite stare baterije.
4. Umetnite tri nove 1,5 V AA baterije pazeći na njihov polaritet.
5. Zatvorite odjeljak za baterije pomoću 4 vijka.

### 6.2. SPAJANJE SONDE

Kada je mjerač isključen, spojite konektore sonde MW906BR/1 na BNC i RCA utičnice na vrhu mjerača.

Napomena: Kada senzor temperature nije spojen, temperatura se može podesiti ručno pritiskom na CAL/EDIT i zatim korištenjem tipki gore/dolje. Pogledajte OPCIJE POSTAVLJANJA, odjeljak MTC Mode.

### 6.3. NJEGA I ODRŽAVANJE ELEKTRODA

Kalibracija i kondicioniranje

Održavanje pH elektrode ključno je za osiguranje ispravnih i pouzdanih mjerenja. Preporučuju se česte kalibracije u 2 ili 3 točke kako bi se osigurali točni i ponovljivi rezultati.

Prije prve uporabe elektrode

1. Uklonite zaštitni poklopac. Nemojte se uznemiriti ako su prisutne naslage soli,

to je normalno. Isperite elektrodu destiliranom ili deioniziranom vodom.

2. Stavite elektrodu u čašu koja sadrži MA9016 otopinu za čišćenje na najmanje 30 minuta.

Napomena: Nemojte kondicionirati pH elektrodu u destiliranoj ili deioniziranoj vodi jer će to oštetiti staklenu membranu.

3. Nakon kondicioniranja, isperite senzor destiliranom ili deioniziranom vodom.

Napomena: kako biste osigurali brz odgovor i izbjegli unakrsnu kontaminaciju, prije mjerenja isperite vrh elektrode otopinom koju želite testirati.

Najbolja praksa pri rukovanju elektrodom

- Elektrode uvijek treba ispirati između uzoraka destiliranom ili deioniziranom vodom.
- Nemojte brisati elektrodu jer brisanje može uzrokovati pogrešna očitavanja zbog statičkog naboja.
- Obrišite kraj elektrode papirom koji ne ostavlja dlačice.

Skladištenje

Kako bi se začepljenje svelo na najmanju moguću mjeru i osiguralo brzo vrijeme odziva, stakleni balon i spoj trebali bi biti hidrirani. Dodajte nekoliko kapi MA9015 otopine za pohranu u zaštitni poklopac. Vratite poklopac za pohranjivanje kad sonda nije u uporabi.

Napomena: Sondu nikada nemojte čuvati u destiliranoj ili deioniziranoj vodi.

Redovito održavanje

- Pregledajte sondu. Ako je napukla, zamijenite sondu.
- Pregledajte kabel. Kabel i izolacija moraju biti netaknuti.
- Konektori moraju biti čisti i suhi.
- Naslage soli isperite vodom.
- Slijedite preporuke za skladištenje.

Ako se elektrode ne održavaju ispravno, to utječe i na točnost i preciznost. To se može promatrati kao ravnomjerno smanjenje nagiba elektrode. Nagib (%) označava osjetljivost staklene membrane, vrijednost pomaka (mV) označava starost elektrode i daje procjenu kada treba promijeniti sondu. Postotak nagiba odnosi se na idealnu vrijednost nagiba pri 25 °C.

Milwaukee Instruments preporučuje da se pomak ne radi

prelazi  $\pm 30$  mV i da je postotak nagiba između 85-105%. Kada vrijednost nagiba padne ispod 50 mV po desetljeću (učinkovitost nagiba od 85%) ili pomak na nultoj točki prijeđe  $\pm 30$  mV, rekondicioniranje može poboljšati izvedbu, ali može biti potrebna promjena elektrode kako bi se osigurala točna pH mjerenja.

Status elektrode (MW106) MW106 prikazuje status elektrode nakon kalibracije. Pogledajte ikonu sonde na LCD zaslonu. Procjena ostaje aktivna 12 sati i temelji se na pomaku elektrode i nagibu tijekom kalibracije.

5 barova Izvrsno stanje

4 bara Vrlo dobro stanje

3 bara Dobro stanje

2 bara Dobro stanje

1 bar Loše stanje

1 crtica treperi Vrlo loše stanje

bez trake Nije kalibrirano

Preporuke:

- 1 bar: Očistite elektrodu i ponovno kalibrirajte. Ako nakon ponovne kalibracije još uvijek trepće samo 1 crtica ili 1 crtica, zamijenite sondu.
- Bez trake: instrument nije kalibriran trenutnog dana ili je izvršena kalibracija u jednoj točki s prethodnom kalibracijom koja još nije izbrisana.

## 7. POSTAVLJANJE

Za konfiguraciju postavki mjerača, izmijenite zadane vrijednosti ili postavite mjerne parametre:

- Pritisnite SETUP za ulazak (ili izlaz) iz moda za postavljanje
- Koristite tipke gore/dolje za navigaciju izbornicima (prikaz parametara)
- Pritisnite CAL/EDIT za ulazak u mod za uređivanje (izmijenite parametre)

- Pritisnite tipku RANGE/desno za odabir između opcija Koristite tipke gore/dolje za izmjenu vrijednosti (vrijednost koja se mijenja prikazuje se trepćući)
- Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu i spremanje promjena (ACCEPT oznaka je prikazana i trepće)
- Pritisnite ESC (ili ponovo CAL/EDIT) za izlaz iz moda uređivanja bez spremanja (povratak na izbornik)

#### 7.1. OPCIJE POSTAVLJANJA

##### Vrsta trupca (MW106)

Opcije: INTERVAL (zadano), RUČNO ili STABILNOST

Pritisnite RANGE/desno za odabir između opcija.

Koristite tipke gore/dolje za postavljanje vremenskog intervala: 5 (zadano), 10, 30 sekundi. ili 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Koristite tipke gore/dolje za odabir vrste stabilnosti: brzo (zadano), srednje ili precizno.

Upozorenje o isteku kalibracije

Opcije: 1 do 7 dana (zadano) ili isključeno

Koristite tipke gore/dolje za odabir broja dana od zadnje kalibracije.

pH informacije

Opcije: Uključeno (zadano) ili Isključeno (onemogućeno)

Koristite tipke gore/dolje za odabir.

Prikazuje podatke o kalibraciji pH pufera. Kada je omogućeno, simbol elektrode prikazuje stanje elektrode (MW106).

Prvi prilagođeni međusprennik (MW106)

Pritisnite RANGE/desno za postavljanje zadane vrijednosti međusprennika kao početne vrijednosti.

Koristite tipke gore/dolje za postavljanje vrijednosti prvog prilagođenog međusprennika.

Drugi prilagođeni međusprennik (MW106)

Pritisnite RANGE/desno za postavljanje zadane vrijednosti međusprennika kao početne vrijednosti. Koristite tipke gore/dolje za postavljanje vrijednosti drugog prilagođenog međusprennika.

pH rezolucija (MW106)

Opcije: 0,01 (zadano) i 0,001 Koristite tipke gore/dolje za odabir.

Upozorenje izvan raspona kalibracije

Opcije: Uključeno (zadano) ili Isključeno (onemogućeno) Koristite tipke gore/dolje za odabir.

Datum

Opcije: godina, mjesec ili dan Pritisnite RANGE/desno za odabir. Koristite tipke gore/dolje za promjenu vrijednosti.

Vrijeme

Opcije: sat, minuta ili sekunda Pritisnite RANGE/desno za odabir. Koristite tipke gore/dolje za promjenu vrijednosti.

Automatsko isključivanje

Opcije: 5, 10 (zadano), 30, 60 minuta ili isključeno. Koristite tipke gore/dolje za odabir vremena. Mjerač će se isključiti nakon određenog vremena.

Zvuk

Opcije: omogućiti (zadano) ili onemogućiti Koristite tipke gore/dolje za odabir. Kada se pritisne, svaka tipka će emitirati kratki zvučni signal.

Jedinica za temperaturu

Opcije: °C (zadano) ili °F. Koristite tipke gore/dolje za odabir jedinice.

LCD kontrast

Opcije: 1 do 9 (zadano) Koristite tipke gore/dolje za postavljanje vrijednosti LCD kontrasta.

Zadane vrijednosti

Vraća postavke mjerača na tvorničke postavke. Pritisnite GLP/ACCEPT za vraćanje zadanih vrijednosti. Poruka "RESET DONE" potvrđuje da mjerač radi sa zadanim postavkama.

Verzija firmvera instrumenta

Prikazuje instaliranu verziju firmvera.

ID brojila / serijski broj

Koristite tipke gore/dolje za dodjelu ID-a mjerača od 0000 do 9999. Pritisnite RANGE/ za pregled serijskog broja.

Vrsta separatora (MW106)

Opcija: zarez (zadano) ili točka-zarez. Koristite tipke gore/dolje za odabir.

Promijenite vrstu razdjelnika stupaca za CSV datoteku.

Izvoz na računalo / mjerač prijave (MW106)

Opcije: Izvoz na računalo i prijava Mjerač S priključenim mikro USB kabelom pritisnite SETUP. Pritisnite CAL/EDIT za ulazak u mod za uređivanje. Koristite tipke gore/dolje za odabir.

Napomena: Ova je opcija dostupna samo dok ste povezani s računalom. Ikona USB/PC nije prikazana ako je opcija LOG ON METER prethodno postavljena.

## 8. pH

8.1. PRIPREMA MW105: Kalibracija do 3 točke korištenjem 7 standardnih pufera.

MW106: Kalibracija do 5 točaka pomoću 7 standardnih pufera i 2 prilagođena pufera (CB1 i CB2).

1. Pripremite dvije čiste čaše. Jedna čaša je za ispiranje, a jedna za kalibraciju.

2. Ulijte male količine odabrane pufer otopine u svaku čašu.

3. Uklonite zaštitni poklopac i isperite sondu otopinom pufera za prvu točku kalibracije.

### 8.2. KALIBRACIJA Opće smjernice

Za veću točnost preporučuju se česte kalibracije. Sondu treba ponovno kalibrirati barem jednom tjedno ili:

- Kad god se zamijeni
- Nakon testiranja agresivnih uzoraka
- Kada je potrebna velika točnost
- Kada je isteklo vrijeme kalibracije

#### Postupak

1. Stavite vrh pH sonde otprilike 4 cm (1 1") u pufersku otopinu i lagano promiješajte. Za kalibraciju u 2 točke, prvo upotrijebite pufer pH 7,01 (pH 6,86 za NIST). Pritisnite CAL/EDIT za ulazak u mod kalibracije. Vrijednost međuspremnik i poruka "ČEKAJ" prikazuju se trepćući. Ako je potrebno, koristite tipke gore/dolje za odabir druge vrijednosti međuspremnik.

2. Kada je očitavanje stabilno i blizu odabranog međuspremnik, oznaka ACCEPT se prikazuje trepćući. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu kalibracije.

3. Nakon što je potvrđena prva kalibracijska točka, kalibrirana vrijednost prikazuje se na prvoj liniji LCD-a, a druga očekivana vrijednost pufera na trećoj liniji LCD-a (tj. pH 4,01). Vrijednost prvog međuspremnik je postavljena dok je druga očekivana vrijednost međuspremnik prikazana trepćući na ekranu.

Za kalibraciju u jednoj točki, pritisnite CAL/EDIT za izlaz iz kalibracije. The mjerač pohranjuje kalibraciju i vraća se u način rada za mjerenje. Za nastavak kalibracije s dodatnim puferima, isperite i stavite vrh pH sonde približno 4 cm (1 1") u drugu otopinu pufera i lagano promiješajte.

Ako je potrebno, koristite tipke gore/dolje za odabir druge vrijednosti međuspremnik.

Napomena: Prilikom pokušaja kalibracije s drugim međuspremnikom (koji još nije korišten), prethodno korišteni međuspremnik prikazuju se trepćući.

Slijedite iste korake za kalibraciju u 2 ili 3 točke. Pritisnite CAL/EDIT za izlaz iz kalibracije. Mjerač pohranjuje kalibraciju i vraća se u način rada za mjerenje. Za poboljšanu točnost preporučuje se kalibracija u najmanje 2 točke.

Napomena: Prilikom izvođenja nove kalibracije (ili dodavanja postojećoj kalibraciji) prva točka kalibracije tretira se kao pomak. Pritisnite CAL/EDIT nakon što je potvrđena prva ili druga točka kalibracije, a instrument pohranjuje podatke o kalibraciji i vraća se u način rada za mjerenje.

Kalibracija u 5 točaka (MW106)



Postupak kalibracije u 3 točke može se nastaviti do 5 točaka slijedeći iste korake. Prilagođeni međuspremnici (MW106)

Ova značajka mora biti omogućena u postavkama. Temperaturna kompenzacija prilagođenih pufera postavljena je na vrijednost od 25°C. Kalibracija s prilagođenim međuspremnicima:

- Pritisnite RANGE/desno. Prilagođena vrijednost međuspremnika treperi u trećem LCD retku.

- Pomoću tipki gore/dolje promijenite vrijednost na temelju očitavanja temperature. Vrijednost međuspremnika ažurira se nakon 5 sekundi.

Napomena: kada koristite prilagođene međuspremnike, prikazuju se oznake CB1 i CB2. Ako se koristi samo jedan prilagođeni međuspremnik, CB1 se prikazuje zajedno s njegovom vrijednošću.

Istekla kalibracija

Instrument ima sat stvarnog vremena (RTC) za praćenje vremena proteklog od posljednje pH kalibracije. RTC se resetira svaki put kada se instrument kalibrira, a status "istekla kalibracija" aktivira se kada mjerač otkrije da je kalibracija istekla. "CAL EXPIRED" upozorava korisnika da instrument treba ponovno kalibrirati.

Ako instrument nije kalibriran ili je kalibracija izbrisana, prikazuje se poruka "NO CAL". Funkcija vremenskog ograničenja kalibracije može se postaviti od 1 do 7 dana (zadano) ili isključiti. Za detalje pogledajte odjeljak Postavljanje Upozorenje o isteku kalibracije.

Na primjer, ako je upozorenje postavljeno na 4 dana, instrument će izdati alarm 4 dana nakon zadnje kalibracije.

Jasna kalibracija

1. Pritisnite CAL/EDIT za ulazak u modus kalibracije.

2. Pritisnite LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Oznaka ACCEPT je prikazana trepćući i poruka "CLEAR CAL" prikazana je u trećem retku LCD-a.

3. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu. Prikazuje se poruka "PLEASE WAIT" nakon koje slijedi ekran za potvrdu "NO CAL".

### 8.3. MJERENJE

Uklonite zaštitni poklopac sonde i postavite vrh otprilike 4 cm (1 1") u uzorak. Preporuča se pričekati da uzorak i pH sonda postignu istu temperaturu.

Ako je potrebno, pritisnite RANGE/desno dok se zaslon ne promijeni u način pH. Dopustite da se očitavanje stabilizira (oznaka stabilnosti da se isključi). LCD će prikazati:

- Mjerenje i očitavanje temperature
- Način temperaturne kompenzacije (MTC ili ATC)
- Korišteni međuspremnici (ako je opcija omogućena u postavkama)
- MW106: stanje elektrode (ako je opcija omogućena u postavkama)
- Treća LCD linija prikazuje: mV vrijednosti pomaka i nagiba, vrijeme i datum mjerenja, status baterije. Koristite tipke gore/dolje za pomicanje između njih. Za najbolje rezultate preporučuje se:

- Kalibrirajte sondu prije uporabe i povremeno je ponovno kalibrirajte
  - Držite elektrodu hidratiziranom
  - Prije uporabe sondu isperite uzorkom
  - Namočite u MA9015 otopinu za pohranu najmanje 1 sat prije mjerenja
- MTC način rada

Kada sonda nije spojena, prikazuje se poruka "NO T. PROBE". Prikazuje se oznaka MTC i zadana temperatura (25 °C) s trepćućom temperaturnom jedinicom.

1. Pritisnite CAL/EDIT i koristite tipke gore/dolje za ručno postavljanje vrijednosti temperature.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu ili pritisnite ESC (ili ponovno CAL/EDIT) za izlaz bez spremanja.

Napomena: Vrijednost temperature koja se koristi za MTC može se postaviti samo kada je prikazana poruka "NO T. PROBE".

### 8.4. UPOZORENJA I PORUKE

Poruke prikazane tijekom kalibracije

- Poruka "POGREŠAN PUFER" prikazuje se trepćući kada je razlika između očitavanja pH i odabrane vrijednosti pufera značajna. Provjerite je li korišten ispravan pufer za kalibraciju.
- "POGREŠNE STARE TOČKE NEKONZISTENTNE" se prikazuje ako postoji razlika između nove vrijednosti kalibracije i stare vrijednosti zabilježene prilikom kalibracije s istom sondom u međuspremniku iste vrijednosti. Obrišite prethodnu kalibraciju i kalibrirajte sa svježim puferima. Pogledajte odjeljak Clear Calibration za detalje.
- "CLEAN ELEC" označava loš učinak elektrode (odmak je izvan prihvatljivog okvira ili je nagib ispod prihvaćene donje granice). Očistite sondu kako biste poboljšali vrijeme odziva. Za detalje pogledajte Kondicioniranje i održavanje pH elektrode. Ponovite kalibraciju nakon čišćenja.
- "CHECK PROBE CHECK BUFFER" se prikazuje kada nagib elektrode premaši najveću prihvatljivu granicu nagiba. Pregledajte elektrodu i provjerite je li puferska otopina svježija. Očistite sondu kako biste poboljšali vrijeme odziva.
- "BAD ELEC" se prikazuje kada se nakon čišćenja učinak elektrode nije poboljšao. Zamijenite sondu.
- "POGREŠNA TEMPERATURA" se prikazuje kada je temperatura međuspremnika izvan raspona. Promjene temperature utječu na puferne kalibracije. Tijekom kalibracije, instrument će se automatski kalibrirati na pH vrijednost koja odgovara izmjerenoj temperaturi, ali će je kompenzirati na vrijednost od 25 °C.
- Kada se prikaže "CONTAMINATED BUFFER", zamijenite pufer novim i nastavite s kalibracijom.
- MW106 Poruka "VRIJEDNOST KORISTI KORIŠTENJA 1" ili "VRIJEDNOST KORISTI KORIŠTENJA 2" prikazuje se prilikom pokušaja postavljanja prilagođenog međuspremnika iste vrijednosti kao ona prethodno postavljena. Provjerite imaju li postavljeni prilagođeni međuspremnici različite vrijednosti.
- "OUT CAL RNG" se prikazuje kada je izmjerena vrijednost izvan raspona kalibracije. Opcija mora biti omogućena (pogledajte OPCIJE POSTAVLJANJA, odjeljak Upozorenje izvan raspona kalibracije).
- Poruka "OUT OF SPEC" i vrijednost temperature (treperi) prikazuju se kada je izmjerena temperatura izvan raspona.
- Najbliža granična vrijednost prikazuje se trepćući kada je očitavanje izvan raspona.

## 9. ORP

### 9.1. PRIPREMA

Instrument mjeri ORP koji generira pH elektroda dok je u mV modu. Za točna mjerenja ORP-a, površina elektrode mora biti čista i glatka. Dostupna su rješenja za predtretman za kondicioniranje elektrode i poboljšanje vremena njezina odziva (pogledajte odjeljak PRIBOR).

ORP raspon je tvornički kalibriran.

Napomena: Za izravna mjerenja ORP-a koristite ORP sondu. MA9020 ORP otopina može se koristiti za potvrdu da ORP senzor ispravno mjeri. MV očitavanja nisu temperaturno kompenzirana.

### 9.2. MJERENJE

1. Pritisnite RANGE/desno dok se zaslon ne promijeni u mV mod.
2. Uklonite zaštitni poklopac sonde i uronite vrh otprilike 4 cm (1 1") u uzorak. Dopustite da se očitavanje stabilizira (oznaka se isključuje). Očitavanje ORP mV prikazano je u prvom LCD retku. Drugi LCD redak prikazuje temperaturu uzorka.

## 10. SJEČA (MW106)

MW106 podržava tri vrste bilježenja: ručno bilježenje na zahtjev, bilježenje stabilnosti i intervalno bilježenje. Pogledajte Vrsta zapisnika (MW106) u

OPCIJAMA POSTAVKE. Mjerač može pohraniti do 1000 zapisa dnevnika. Do 200 za ručno bilježenje na zahtjev, do 200 za stabilnost bilježenja i do 1000 za intervalsko bilježenje. Pogledajte odjeljak UPRAVLJANJE PODACIMA.

Napomena: Serija intervalnog zapisivanja može sadržavati do 600 zapisa. Kada sesija intervalnog zapisivanja premaši 600 zapisa, automatski se generira druga datoteka dnevnika.

### 10.1. VRSTE SJEČA

Ručna prijava na zahtjev

- Očitavanja se bilježe svaki put kada se pritisne LOG/CLEAR
- Sva ručna očitavanja pohranjuju se u jednu seriju (tj. zapisi napravljeni različitim danima dijele istu seriju)

Prijavite se na stabilnost

- Očitavanja se bilježe svaki put kada se pritisne LOG/CLEAR i dosegnu kriteriji stabilnosti

- Kriteriji stabilnosti mogu se postaviti na brzo, srednje ili precizno

- Sva očitavanja stabilnosti pohranjuju se u jednu seriju (tj. zapisi napravljeni različitim danima bilježe se u istu seriju)

Intervalno bilježenje

- Očitavanja se kontinuirano bilježe u zadanom vremenskom intervalu (npr. svakih 5 ili 10 minuta).

- Zapisi mu se dodaju dok se sesija ne zaustavi.

- Za svaku sesiju intervalnog zapisivanja stvara se nova serija.

Kompletan skup GLP informacija uključujući datum, vrijeme, odabir raspona, očitavanje temperature i podatke o kalibraciji pohranjen je uz svaki zapisnik.

Ručna prijava na zahtjev

1. U načinu rada za postavljanje postavite vrstu zapisnika na RUČNO.

2. Na zaslonu mjerenja pritisnite LOG/CLEAR. LCD prikazuje "PLEASE WAIT".

Zaslon LOG ### "SAVED" prikazuje pohranjeni broj dnevnika. "FREE" ### ekran prikazuje broj dostupnih zapisa. Mjerač se zatim vraća na zaslon mjerenja.

Prijavite se Stabilnost

1. U načinu rada za postavljanje postavite vrstu zapisnika na STABILNOST i željeni kriterij stabilnosti.

2. Na zaslonu mjerenja pritisnite LOG/CLEAR. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" zatim "WAITING", dok se ne dosegnu kriteriji stabilnosti. Zaslon LOG ###

"SAVED" prikazuje pohranjeni broj dnevnika. "FREE" ### ekran prikazuje ukupan broj dostupnih zapisa. Mjerač se zatim vraća na zaslon mjerenja.

Napomena: pritiskom na ESC ili LOG/CLEAR s prikazanim "WAITING", izlazi se bez zapisivanja.

Intervalno bilježenje

1. U načinu rada za postavljanje postavite vrstu zapisnika na INTERVAL (zadano) i željeni vremenski interval.

2. Na zaslonu mjerenja pritisnite LOG/CLEAR. LCD prikazuje "PLEASE WAIT".

Zaslon LOG ### LOT ### prikazuje u trećem retku LCD-a broj dnevnika mjerenja (dolje lijevo) i broj lota sesije intervalnog zapisivanja (dolje desno).

3. Pritisnite RANGE/desno tijekom zapisivanja za prikaz broja dostupnih zapisa ("FREE" ###). Pritisnite RANGE/. ponovo za povratak za povratak na aktivni zaslon za bilježenje.

4. Ponovno pritisnite LOG/CLEAR (ili ESC) za prekid trenutne sesije zapisivanja intervala. LCD prikazuje "LOG STOPPED". Mjerač se vraća na zaslon mjerenja.

Upozorenja za bilježenje intervala

"OUT OF SPEC" Otkriven je kvar senzora. Sječa se zaustavlja.

"MAX LOTS" Maksimalni dosegnuti broj lotova (100). Nije moguće stvoriti nove serije.

"LOG FULL" Prostor za zapisnik je pun (dosegnuto je ograničenje od 1000 zapisa). Sječa se zaustavlja.

### 10.2. UPRAVLJANJE PODACIMA

- Paleta sadrži od 1 do 600 zapisa dnevnika (spremljenih podataka mjerenja)

- Maksimalan broj serija koje se mogu pohraniti je 100, isključujući ručno i

stabilnost

- Maksimalan broj zapisa dnevnika koji se mogu pohraniti je 1000, u svim serijama
- Ručni i dnevnicu stabilnosti mogu pohraniti do 200 zapisa (svaki)
- Intervalne sesije zapisivanja (preko svih 100 serija) mogu pohraniti do 1000 zapisa. Kada sesija zapisivanja premaši 600 zapisa, kreirat će se novi niz.
- Naziv lota daje se brojem, od 001 do 999. Imena se dodjeljuju postupno, čak i nakon što su neki lotovi izbrisani. Nakon što se dodijeli naziv lota 999, svi lotovi se moraju izbrisati da bi se naziv lota ponovno postavio na 001.

Pogledajte odjeljak **Brisanje podataka**.

#### 10.2.1. Pregled podataka

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s trepćućom oznakom ACCEPT i brojem pohranjenih zapisa.

Napomena: Pritisnite RANGE/. za izvoz svih spremljenih lotova u vanjski

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

3. Koristite tipke gore/dolje za odabir vrste serije (RUČNO, STABILNOST ili interval ###). Napomena: Pritisnite RANGE/. za izvoz samo odabrane serije u vanjsku pohranu.

4. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

5. S odabranom serijom, koristite tipke gore/dolje za prikaz zapisa pohranjenih u toj serij.

6. Pritisnite RANGE/desno za prikaz dodatnih podataka dnevnika: datum, vrijeme, faktor ćelije, temperaturni koeficijent, referentna temperatura, prikazani u trećem retku LCD-a.

#### 10.2.2. **Brisanje podataka Ručni zapisnik na zahtjev & Dnevnik stabilnosti**

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s trepćućom oznakom ACCEPT i brojem pohranjenih zapisa.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

3. Pomoću tipki gore/dolje odaberite vrstu lota RUČNO ili STABILNOST.

4. S odabranom serijom pritisnite LOG/CLEAR za brisanje cijele serije. Prikazuje se "CLEAR" uz treptanje oznake ACCEPT i naziva serije.

5. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu (za izlaz pritisnite ESC ili CAL/EDIT ili LOG/CLEAR). Prikazuje se "PLEASE WAIT" s trepćućom oznakom ACCEPT dok se serija ne izbriše. Nakon brisanja odabranog lota, kratko se prikazuje "CLEAR DONE". Zaslone prikazuje "NO MANUAL / LOGS" ili "NO STABILITY / LOGS".

Pojedinačni dnevnicu/zapisi

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s oznakom ACCEPT koja treperi i ukupnim brojem zapisa.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

3. Pomoću tipki gore/dolje odaberite vrstu lota RUČNO ili STABILNOST.

4. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

5. Koristite gore/dolje za navigaciju između zapisa. Broj zapisa dnevnika prikazuje se s lijeve strane.

6. S odabranim željenim zapisom dnevnika pritisnite LOG/CLEAR za brisanje. Prikazuje se "DELETE" s oznakom ACCEPT i zapisnikom ### koji treperi.

7. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu (za izlaz pritisnite ESC ili CAL/EDIT ili LOG/CLEAR). "DELETE" i zapisnik ### trepću dok se zapisnik ne izbriše. Nakon brisanja dnevnika nakratko se prikazuje poruka "CLEAR DONE". Zaslone prikazuje zabilježene podatke sljedećeg dnevnika ###.

Napomena: Dnevnicu pohranjeni unutar serije intervala ne mogu se pojedinačno brisati.

Interval prijave

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s oznakom ACCEPT koja treperi i ukupnim brojem zapisa.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.
3. Pomoću tipki gore/dolje odaberite broj lota za intervalno bilježenje. Zaslom LOG ### LOT ### prikazuje odabrani broj lota (dolje desno) i ukupne zapise pohranjene u lotu (dolje lijevo).
4. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu (za izlaz pritisnite ESC ili CAL/EDIT ili LOG/CLEAR).
5. S odabranom serijom pritisnite LOG/CLEAR za brisanje cijele serije. Prikazuje se "CLEAR" uz treptanje oznake ACCEPT i naziva serije.

Napomena: Koristite tipke gore/dolje za odabir drugog broja serije.

6. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu (za izlaz pritisnite ESC ili CAL/EDIT ili LOG/CLEAR). Prikazuje se "PLEASE WAIT" s trepćućom oznakom ACCEPT dok se serija ne izbriše. Nakon brisanja serije nakratko se prikazuje poruka "CLEAR DONE". Zaslom prikazuje prethodni lot ###.

Izbriši sve

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s trepćućom oznakom ACCEPT i brojem pohranjenih zapisa.
2. Pritisnite LOG/CLEAR za brisanje svih zapisa. Prikazuje se "CLEAR ALL" s trepćućom oznakom ACCEPT.
3. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu (za izlaz pritisnite ESC ili CAL/EDIT; ili LOG/CLEAR). Prikazuje se "PLEASE WAIT" s brojačem postotaka dok se svi zapisi ne izbrišu. Nakon što su svi zapisnici izbrisani, nakratko se prikazuje poruka "CLEAR DONE". Zaslom se vraća na zaslon za pozivanje dnevnika.

#### 10.2.3. Izvoz podataka PC izvoz

1. Dok je mjerač uključen, upotrijebite isporučeni mikro USB kabel za povezivanje s računalom.
2. Pritisnite SETUP zatim CAL/EDIT.
3. Koristite tipke gore/dolje i odaberite "EXPORT TO PC". Mjerač se detektira kao uklonjivi pogon. LCD prikazuje ikonu računala.
4. Upotrijebite upravitelj datoteka za pregled ili kopiranje datoteka na mjeracu. Kada ste povezani s računalom, da biste omogućili zapisivanje:
  - Pritisnite LOG/CLEAR. LCD prikazuje "LOG ON METER" s trepćućom oznakom ACCEPT.
  - Pritisnite GLP/ACCEPT. Mjerač se prekida s računalom i ikona računala se više ne prikazuje.
  - Za povratak u mod "EXPORT TO PC", slijedite korake 2 i 3 iznad. Pojediniosti o izvezenoj podatkovnoj datoteci:
    - CSV datoteka (vrijednosti odvojene zarezima) može se otvoriti pomoću uređivača teksta ili aplikacije za proračunske tablice.
    - Kodiranje CSV datoteke je Zapadna Europa (ISO-8859-1).
    - Razdjelnik polja može biti postavljen kao zarez ili točka-zarez. Pogledajte Tip separatora (MW106) u odjeljku OPCIJE POSTAVLJANJA.
    - Datoteke dnevnika intervala nazivaju se PHLOT###, gdje je ### broj serije (npr. PHLOT051).
    - Ručna datoteka dnevnika naziva se PHLOTMAN, a datoteka dnevnika stabilnosti naziva se PHLOTSTA.

Izvezi sve na USB

1. Dok je mjerač uključen, umetnite USB flash pogon u mikro USB priključak koji se nalazi na vrhu mjeraca. Ako flash pogon nema mikro USB konektor, koristite adapter.
2. Pritisnite RCL zatim RANGE/desno za odabir opcije "EXPORT ALL".
3. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu. LCD prikazuje "EXPORTING" i brojač postotaka, nakon čega slijedi "DONE" kada je izvoz završen. Zaslom se vraća na zaslon za odabir serije.

Napomena: USB flash pogon se može sigurno ukloniti ako USB ikona nije prikazana. Ne uklanjajte USB pogon tijekom izvoza.

Prepisivanje postojećih podataka:

1. Kada LCD prikaže "OVR" s LOT### koji treperi (prikazuje se ikona USB-a), na

USB-u postoji serija s istim nazivom.

2. Pritisnite tipke gore/dolje za odabir između YES, NO, YES ALL, NO ALL (treperenje oznake ACCEPT).

3. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu. Bez potvrde izlazi iz izvoza. Zaslom se vraća na zaslon za odabir serije.

Odabran USB izvoz

Zabilježeni podaci mogu se prenositi odvojeno po serijama.

1. Pritisnite RCL za pristup zabilježenim podacima. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "LOG RECALL" s trepćućom oznakom ACCEPT i brojem pohranjenih zapisa.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potvrdu.

3. Koristite tipke gore/dolje za odabir vrste serije (RUČNO, STABILNOST ili interval ###)

4. S odabranom serijom pritisnite RANGE/. za izvoz na USB flash pogon. LCD prikazuje "PLEASE WAIT" nakon čega slijedi "EXPORTING" s oznakom ACCEPT i nazivom odabrane serije (MAN / STAB / ###) koji treperi. LCD prikazuje "EXPORTING" i brojač postotaka, nakon čega slijedi "DONE" kada je izvoz završen. Zaslom se vraća na zaslon za odabir serije.

Napomena: USB flash pogon se može sigurno ukloniti ako USB ikona nije prikazana. Ne uklanjajte USB pogon tijekom izvoza.

Prepisivanje postojećih podataka:

1. Kada se na LCD-u prikaže "IZVOZ" s PRIHVACANJEM i treperi broj serije (prikazuje se ikona USB-a), na USB-u postoji serija s istim nazivom.

2. Pritisnite GLP/ACCEPT za nastavak. LCD prikazuje "OVERWRITE" s trepćućom oznakom ACCEPT.

3. Pritisnite GLP/ACCEPT (ponovno) za potvrdu. Bez potvrde izlazi iz izvoza. Zaslom se vraća na zaslon za odabir serije.

Upozorenja upravljanja podacima

"NO MANUAL / LOGS" - Nema spremljenih ručnih zapisa. Ništa za prikazati.

"NO STABILITY / LOGS" - Nema spremljenih zapisa stabilnosti. Ništa za prikazati.

"OVR" s lotom ### (trepere) - Istovjetno imenovani lotovi na USB-u. Odaberite opciju prepisivanja.

"NO MEMSTICK" - USB pogon nije otkriven. Podaci se ne mogu prenijeti.

Umetnite ili provjerite USB flash pogon.

"BATTERY LOW" (treperenje) - Kada je baterija prazna, izvoz se ne izvršava.

Napunite bateriju.

Upozorenja o zabilježenim podacima u CSV datoteci

°C ! - Sonda se koristi izvan svojih radnih specifikacija. Podaci nisu pouzdani.

°C !! - Mjerač u MTC modu.

## 11. MEM & MR FUNKCIJE (MW105)

1. Pritisnite MEM/CLEAR kada ste u načinu mjerenja. Prikazuje se poruka "MEMORY" dok se izmjerena pH vrijednost (kao i ORP mV i vrijednosti temperature) i trenutna kalibracija spremaju.

2. Pritisnite MR da biste pozvali zadnje snimljene vrijednosti pH, ORP, temperature i kalibracije.

3. Pritisnite RANGE/desno za prebacivanje između pH i ORP mV vrijednosti. Kad je pH odabran, koristite tipke .. za prebacivanje između kalibracijskog pomaka/nagiba, datuma i vremena. S odabranim mV koristite tipke gore/dolje za prebacivanje između datuma i vremena.

4. Kada se ponovno pritisne MEM/CLEAR, nakratko se prikazuje poruka "CLEARING" i spremljena vrijednost se briše. Instrument se vraća u način rada za mjerenje.

Ako se pritisne MR kada izmjerena vrijednost nije pohranjena ili je memorija izbrisana, prikazuje se poruka "NO RECORD".

## 12. GLP

Dobra laboratorijska praksa (GLP) omogućuje korisniku pohranjivanje i ponovno

pozivanje podataka o kalibraciji. Usklađivanje očitavanja sa specifičnim kalibracijama osigurava ujednačenost i dosljednost.

Informacije o GLP-u uključene su u svaki zapis podataka. Podaci o pH kalibraciji automatski se pohranjuju nakon uspješne kalibracije. Za pregled podataka o pH kalibraciji:

- Pritisnite GLP/ACCEPT kada ste u načinu rada za mjerenje.
- Koristite tipke gore/dolje za pomicanje kroz podatke kalibracije prikazane na trećem retku LCD-a: pomak, nagib, otopine pH kalibracije, vrijeme, datum, vrijeme isteka kalibracije.

- Pritisnite ESC ili GLP/ACCEPT za povratak u mod mjerenja.

Ako je vrijeme isteka kalibracije onemogućeno, prikazuje se "EXP WARN DIS".

Ako instrument nije kalibriran ili je kalibracija izbrisana, u GLP-u se prikazuje treptajuća poruka "NO CAL".

### 13. RJEŠAVANJE PROBLEMA

Simptomi Problem Rješenje

Spor odgovor/prljava pH elektroda Namočite vrh elektrode prekomjerno pomicanje MA9016 30 minuta, zatim slijedite postupak čišćenja.

Zaslon prikazuje Reading out of Provjerite je li uzorak treperi puni raspon skale unutar mjerljivog raspona; provjera vrijednosti opći status elektrode.

mV skala izvan raspona Suha membrana ili namočena elektroda u MA9015 rješenje za pohranu suhog spoja za at najmanje 30 minuta.

Zaslon prikazuje Otkopčano Ponovno priključite temperaturu treptanje senzora temperature °C ili °F ili zamijenite elektrodu.

Mjerač ne radi Slomljena sonda Zamijenite sondu. kalibrirati ili daje pogrešna očitavanja

Prikazane LCD oznake Tipka za uključivanje/isključivanje je blokirana Provjerite tipkovnicu.

stalno pri pokretanju Ako se pogreška nastavi, obratite se Tehnička služba Milwaukeeja.

"Internal Er X" Interna hardverska pogreška Ponovno pokrenite mjerač.

Ako se greška nastavi, kontaktirajte

Tehnička služba Milwaukeeja.

### 14. PRIBOR

MA906BR/1 - Kombinirana pojačana sonda za pH/temperaturu s BNC i RCA konektorima i kabelom od 1 m

MA924B/1 - Punjiva staklena ORP sonda s BNC konektorom i kabelom od 1 metra

MA9001 pH 1,68 puferska otopina (230 mL)

MA9004 pH 4,01 puferska otopina (230 mL)

MA9006 pH 6,86 puferska otopina (230 mL)

MA9007 pH 7,01 puferska otopina (230 mL)

MA9009 pH 9,18 puferska otopina (230 mL)

MA9010 pH 10,01 puferska otopina (230 mL)

MA9112 pH 12,45 puferska otopina (230 mL)

MA9015 Otopina za skladištenje elektroda (230 mL)

MA9016 Otopina za čišćenje elektroda (230 mL)

MA9020 200–275 mV ORP otopina (230 mL)

M10000B Otopina za ispiranje elektroda (vrećica od 20 mL, 25 kom.)  
M10001B pH 1,68 puferska otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)  
M10004B pH 4,01 pufer otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)  
M10006B pH 6,86 puferska otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)  
M10007B pH 7,01 puferska otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)  
M10009B pH 9,18 puferska otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)  
M10010B pH 10,01 puferska otopina (20 mL vrećica, 25 kom.)

## CERTIFIKACIJA

Milwaukee Instruments u skladu su s CE europskim direktivama.

Odlaganje električne i elektroničke opreme. Nemojte tretirati ovaj proizvod kao kućni otpad. Predajte ga na odgovarajuće sabirno mjesto za recikliranje električne i elektroničke opreme. Zbrinjavanje istrošenih baterija. Ovaj proizvod sadrži baterije. Nemojte ih odlagati s drugim kućnim otpadom. Predajte ih na odgovarajuće sabirno mjesto za recikliranje.

Imajte na umu: pravilno odlaganje proizvoda i baterija sprječava moguće negativne posljedice za ljudsko zdravlje i okoliš. Za detaljne informacije obratite se lokalnoj službi za zbrinjavanje kućnog otpada ili posjetite [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (samo u SAD-u) ili [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## PREPORUKA

Prije uporabe ovog proizvoda provjerite je li u potpunosti prikladan za vašu specifičnu primjenu i za okolinu u kojoj se koristi. Svaka izmjena koju korisnik unese na isporučenu opremu može ugroziti rad mjerača. Zbog vaše sigurnosti i sigurnosti mjerača nemojte koristiti ili skladištiti mjerač u opasnom okruženju. Kako biste izbjegli oštećenje ili opekline, ne provodite mjerenja u mikrovalnim pećnicama.

## JAMSTVO

Ovi instrumenti imaju jamstvo protiv nedostataka u materijalu i proizvodnji u razdoblju od 2 godine od datuma kupnje. Jamstvo za elektrode i sonde je 6 mjeseci. Ovo jamstvo je ograničeno na popravak ili besplatnu zamjenu ako se instrument ne može popraviti. Oštećenja uzrokovana nesrećama, pogrešnom uporabom, neovlaštenim rukovanjem ili nedostatkom propisanog održavanja nisu pokrivena jamstvom. Ako je potreban servis, obratite se lokalnoj tehničkoj službi Milwaukee Instruments. Ako popravak nije pokriven jamstvom, bit ćete obaviješteni o nastalim troškovima. Kada šaljete bilo koji mjerač, provjerite je li pravilno zapakiran radi potpune zaštite.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments zadržava pravo poboljšanja dizajna, konstrukcije i izgleda svojih proizvoda bez prethodne najave.

MANMW106

## CZECH

PŘÍRUČKA K POUŽITÍ - MW105 a MW106 MAX pH / ORP / Teplotní přenosné měřiče

DĚKUJEME, že jste si vybrali Milwaukee Instruments! Tento návod k obsluze vám poskytne potřebné informace pro správné používání měřičů.

Všechna práva jsou vyhrazena. Reprodukce celku nebo jeho částí je zakázána bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv, společnosti Milwaukee Instruments Inc. se sídlem Rocky Mount, NC 27804 USA.

## OBSAH

1. PŘEDBĚŽNÁ PROHLÍDKA .....4
2. PŘEHLED PŘÍSTROJŮ .....5
3. SPECIFIKACE.....6



4. POPIS FUNKCÍ A DISPLEJE.....	8
5. MA906BR/1 pH a teplotní sonda.....	13
6. OBECNÝ PROVOZ.....	14
6.1. SPRÁVA A VÝMĚNA BATERÍ.....	14
6.2. PŘIPOJOVÁNÍ SONDY.....	14
6.3. PÉČE O ELEKTRODY A JEJICH ÚDRŽBA.....	15
7. NASTAVENÍ .....	17
7.1. MOŽNOSTI NASTAVENÍ.....	17
8. pH .....	23
8.1. PŘÍPRAVA .....	23
8.2. KALIBRACE .....	23
8.3. MĚŘENÍ.....	26
8.4. VAROVÁNÍ A HLÁŠENÍ.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PŘÍPRAVA .....	31
9.2. MĚŘENÍ.....	31
10. PROTOKOLOVÁNÍ (MW106) .....	32
10.1. TYPY PROTOKOLOVÁNÍ.....	32
10.2. SPRÁVA DAT .....	35
11. FUNKCE MEM A MR (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ.....	44
14. PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	45
CERTIFIKACE.....	46
DOPORUČENÍ.....	46
ZÁRUKA.....	46

#### 1. PŘEDBĚŽNÁ PROHLÍDKA

Každý přenosný měřič MW105 a MW106 je dodáván v odolném kufříku a je dodáván s:

- MA906BR/1 zesílenou pH/teplotní sondou.
- M10004 pufovací roztok pH 4,01 (20ml sáček)
- M10007 pufovací roztok pH 7,01 (20 ml sáček)
- M10010 pH 10,01 pufovací roztok (20 ml sáček)
- M10016 roztok na čištění elektrod (20 ml sáček)
- 1,5V alkalická baterie AA (3 ks)
- Kabel Micro USB (MW106)
- Certifikát kvality přístroje
- Návod k použití

#### 2. PŘEHLED PŘÍSTROJŮ

Měřicí přístroje MW105 a MW106 kombinují hlavní vlastnosti přístrojů MW105 a MW106.

stolního přístroje do přenosného měřicího přístroje s krytím IP67. Měřiče provádějí přesná měření a představují řadu nových diagnostických funkcí pro zvýšení spolehlivosti.

- Snadno čitelný displej LCD
  - Funkce automatického vypnutí pro prodloužení životnosti baterie
  - Interní hodiny a datum pro sledování funkcí závislých na čase (časové razítko kalibrace, časový limit kalibrace).
  - Až tříbodová (pětibodová, MW106) automatická kalibrace pH s použitím 7 standardních pufrů (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 a 12,45) a 2 vlastních pufrů (MW106).
  - dostupný prostor pro záznam až 1000 záznamů (MW106)
  - Zaznamenaná data lze exportovat pomocí kabelu USB
  - Vyhrazené tlačítko GLP pro ukládání a vyvolávání údajů o stavu systému
- Poznámka: Pro přímá měření ORP, při kterých se odečítá mV v rozsahu  $\pm 2000$  mV, mohou uživatelé vyměnit sondu MA906BR/1 pH/teplota za sondu ORP.

### 3. SPECIFIKACE

MW105 MW106

pH -2,00 až 20,00 pH -2,00 až 20,00 pH -2,000 až 20,000 pH

Rozsah \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Teplota -20,0 až 120,0 °C -20,0 až 120,0 °C

(-4,0 až 248,0 °F) (-4,0 až 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Rozlišení mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Přesnost \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Teplota  $\pm 0,5$  °C pro -5,0 až 60,0 °C ( $\pm 1$  °C mimo)

přesnost \*  $\pm 1$  °F pro 23,0 až 140,0 °F ( $\pm 2$  °F venku)

Kalibrace pH Automatická, 7 standardních pufrů (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

až 3bodová až 5bodová

- 2 vlastní pufrы

ORP kalibrace Tovární kalibrace

Teplotní kompenzace \* ATC - automatická

MTC - manuální, bez teplotní sondy

-20,0 až 120,0 °C (-4,0 až 248,0 °F)

Paměť Paměť a vyvolání Max. 1000 záznamů (uložených až ve 100 šaržích)

funkce Na vyžádání, 200 záznamů

Při stabilitě, 200 záznamů

Intervalový záznam, 1000 záznamů

Připojení k PC - 1 port micro USB

Typ baterie 3 x 1,5 V alkalická AA

Životnost baterií Přibližně 200 hodin

Prostředí 0 až 50 °C; maximální relativní vlhkost 95 %

Rozměry 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Stupeň krytí IP67

Hmotnost 260 g (0,57 lb)

\* Limity budou sníženy na skutečné limity snímače.

### SPECIFIKACE SONDY

Sonda pH MA906BR/1

- zesílené pH/teplota

- Teplotní rozsah -5 až 70 °C (23 až 123 °F)

- Rozsah pH 0 až 12 pH

- Přesnost pH  $\pm 0,02$  pH

- Délka kabelu 1 m (3,2 ft)

### 4. POPIS FUNKCÍ A DISPLEJE

Přední panel MW105

1. Displej z tekutých krystalů (LCD)

2. Tlačítko ESC pro ukončení aktuálního režimu

3. Tlačítko MR, pro vyvolání uložené hodnoty

4. Klávesa MEM/CLEAR, pro uložení hodnoty nebo vymazání kalibrace či paměti.

5. Tlačítko SETUP, pro vstup do režimu nastavení

6. Tlačítko ON/OFF

7. Směrové klávesy nahoru/dolů (pohyb v nabídce, nastavení parametrů)

8. Klávesa RANGE/pravá, pro výběr pH nebo mV

9. Tlačítko CAL/EDIT, pro zadání/úpravu nastavení kalibrace, nastavení nastavení

10. GLP/ACCEPT, pro vstup do GLP nebo potvrzení vybrané akce

Přední panel MW106

1. Displej z tekutých krystalů (LCD)

2. Tlačítko ESC, pro ukončení aktuálního režimu

3. Tlačítko RCL, pro vyvolání zaznamenaných hodnot
4. Klávesa LOG/CLEAR, pro zaznamenání hodnoty nebo vymazání kalibrace či záznamu.
5. Tlačítko SETUP, pro vstup do režimu nastavení
6. Tlačítko ON/OFF
7. Směrové klávesy nahoru/dolů (pohyb v nabídce, nastavení parametrů)
8. Klávesa RANGE/pravá, pro výběr pH nebo mV
9. Tlačítko CAL/EDIT, pro zadání/úpravu nastavení kalibrace, nastavení nastavení
10. GLP/ACCEPT, pro vstup do GLP nebo potvrzení vybrané akce

#### Horní panel MW105

1. Zásuvka RCA pro sondu
2. Zásuvka sondy BNC

#### MW106 Horní panel

1. Zásuvka sondy RCA
2. Krytka portu Micro USB
3. Micro USB port
4. Zásuvka BNC pro sondu

#### MW105 Displej Popis

1. Mode tags
2. Stav baterie
3. Indikátor stability
4. Značka CAL a kalibrační pufry pH
5. Symbol sondy
6. Značka ACCEPT
7. Třetí řádek LCD, oblast zpráv
8. Jednotky měření
9. První řádek LCD, naměřené hodnoty
10. Značky šipek, pro pohyb v nabídce v obou směrech
11. Značka DATE
12. Stav teplotní kompenzace (MTC, ATC)
13. Jednotky teploty a měření
14. Druhý řádek LCD, údaje o teplotě
15. Indikátory posunu / sklonu
16. Značka TIME

#### MW106 Popis displeje

1. Značky režimů
2. Stav baterie
3. Značka procenta
4. Ukazatel stability
5. Stav připojení USB / PC
6. Značka CAL a kalibrační pufry pH
7. Symbol sondy a stav sondy
8. Značka LOG
9. Značka ACCEPT
10. Třetí řádek LCD, oblast zpráv
11. Jednotky měření
12. První řádek LCD, naměřené hodnoty
13. Značky šipek, pro pohyb v nabídce v obou směrech
14. Značka DATUM
15. Stav teplotní kompenzace (MTC, ATC)
16. Jednotky teploty a měření
17. Druhý řádek LCD, údaje o teplotě
18. Indikátory posunu / sklonu
19. Značka ČAS

## 5. MA906BR/1 pH a teplotní sonda

1. Odlehčovač tahu
2. Tělo sondy
3. Konektor RCA sondy
4. Konektor BNC sondy

## 6. OBECNÉ OPERACE

### 6.1. SPRÁVA A VÝMĚNA BATERIÍ

Měřiče jsou dodávány s 3 x 1,5V alkalickými bateriemi typu AA a jsou vybaveny funkcí Battery Error Prevention System (BEPS), která vypne měřič po 10 minutách nepoužívání (viz MOŽNOSTI NASTAVENÍ, část Automatické vypnutí). Při zapnutí přístroje se provede autodiagnostický test a na několik sekund se zobrazí všechny segmenty LCD displeje.

Pomocí tlačítek nahoru/dolů zkontrolujte procentuální stav baterie.

Výměna baterií

1. Vypněte měřicí přístroj.
2. Vyšroubujte 4 šrouby na zadní straně měřiče a otevřete prostor pro baterie.
3. Vyjměte staré baterie.
4. Vložte tři nové 1,5V baterie typu AA, přičemž dbejte na jejich polaritu.
5. Zavřete přihrádku na baterie pomocí 4 šroubů.

### 6.2. PŘIPOJOVÁNÍ SONDY

Při vypnutém měřiči připojte konektory sondy MW906BR/1 ke konektorům BNC a RCA na horní straně měřiče.

Poznámka: Pokud není teplotní čidlo připojeno, lze teplotu nastavit ručně stisknutím tlačítka CAL/EDIT a poté pomocí tlačítek nahoru/dolů. Viz část MOŽNOSTI NASTAVENÍ, oddíl Režim MTC.

### 6.3. PÉČE O ELEKTRODU A ÚDRŽBA

Kalibrace a kondicionování

Údržba pH elektrody je velmi důležitá pro zajištění správného a spolehlivého měření. Pro zajištění přesných a opakovatelných výsledků se doporučuje častá dvoubodová nebo třibodová kalibrace.

Před prvním použitím elektrody

1. Odstraňte ochranný kryt. Neznepokojujte se, pokud jsou přítomny usazeniny solí, je to normální. Opláchněte elektrodu destilovanou nebo deionizovanou vodou.
2. Umístěte elektrodu do kádinky s čistícím roztokem MA9016 na dobu minimálně 30 minut.

Poznámka: Nekonzervujte pH elektrodu v destilované nebo deionizované vodě, protože by došlo k poškození skleněné membrány.

3. Po kondicionování opláchněte senzor destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Poznámka: Abyste zajistili rychlou odezvu a zabránili křížové kontaminaci, opláchněte před měřením hrot elektrody testovaným roztokem.

Osvědčené postupy při manipulaci s elektrodou

- Elektrody by se měly mezi jednotlivými vzorky vždy oplachovat destilovanou nebo deionizovanou vodou.
- Elektrodu neotírejte, protože otírání může způsobit chybné údaje v důsledku statického náboje.
- Konec elektrody otřete papírem, který nepouští vlákna.

Skladování

Aby se minimalizovalo zanášení a zajistila rychlá odezva, měly by být skleněná baňka a spoj udržovány hydratované. Do ochranného víčka přidejte několik kapek skladovacího roztoku MA9015. Pokud sondu nepoužíváte, skladovací uzávěr vyměňte.

Poznámka: Nikdy neskladujte sondu v destilované nebo deionizované vodě.

#### Pravidelná údržba

- Zkontrolujte sondu. Pokud je sonda prasklá, vyměňte ji.
- Zkontrolujte kabel. Kabel a izolace musí být neporušené.
- Konektory by měly být čisté a suché.
- Opláchněte usazeniny soli vodou.
- Dodržujte doporučení pro skladování.

Pokud nejsou elektrody správně udržovány, je ovlivněna přesnost i preciznost. To lze pozorovat jako stálý pokles sklonu elektrody. Sklon (%) udává citlivost skleněné membrány, hodnota offsetu (mV) udává stáří elektrody a poskytuje odhad, kdy je třeba sondu vyměnit. Procento sklonu se vztahuje k ideální hodnotě sklonu při 25 °C.

Společnost Milwaukee Instruments doporučuje, aby offset nebyl překročit  $\pm 30$  mV a aby se procento sklonu pohybovalo v rozmezí 85-105 %. Pokud hodnota sklonu klesne pod 50 mV za dekádu (85% účinnost sklonu) nebo pokud offset v nulovém bodě překročí  $\pm 30$  mV, může rekondice zlepšit výkon, ale pro zajištění přesného měření pH může být nutná výměna elektrody. Stav elektrody (MW106) MW106 zobrazuje stav elektrody po kalibraci. Viz ikona sondy na displeji LCD. Vyhodnocení zůstává aktivní po dobu 12 hodin a vychází z posunu a sklonu elektrody během kalibrace.

5 barů Výborný stav

4 sloupce Velmi dobrý stav

3 čárky Dobrý stav

2 čárky Dobrý stav

1 bar Špatný stav

1 čárka bliká Velmi špatný stav

žádná čárka Není kalibrováno

Doporučení:

- 1 bar: Vyčistěte elektrodu a proveďte novou kalibraci. Pokud po rekalibraci stále bliká pouze 1 bar nebo 1 bar, vyměňte sondu.
- Žádný bar: Přístroj nebyl v aktuální den kalibrován nebo byla provedena jednobodová kalibrace, přičemž předchozí kalibrace ještě nebyla vymazána.

## 7. NASTAVENÍ

Konfigurace nastavení měřicího přístroje, úprava výchozích hodnot nebo nastavení parametrů měření:

- Stisknutím tlačítka SETUP přejděte do režimu nastavení (nebo jej ukončete).
- Pomocí tlačítek nahoru/dolů procházejte nabídkami (zobrazte parametry).
- Stisknutím tlačítka CAL/EDIT přejděte do režimu úprav (úprava parametrů).
- Stiskněte klávesu RANGE/pravá klávesa pro výběr mezi možnostmi Pomocí kláves nahoru/dolů upravte hodnoty (upravovaná hodnota se zobrazuje blikajícím displejem).
- Stiskněte GLP/ACCEPT pro potvrzení a uložení změn (bliká značka ACCEPT).
- Stiskněte ESC (nebo znovu CAL/EDIT) pro ukončení režimu úprav bez uložení (návrat do nabídky).

### 7.1. MOŽNOSTI NASTAVENÍ

Typ záznamu (MW106)

Options: (výchozí), MANUÁLNÍ nebo STABILITA.

Stisknutím tlačítka RANGE/right (Rozsah/pravo) volíte mezi možnostmi.

Pomocí tlačítek nahoru/dolů nastavte časový interval: 5 (výchozí), 10, 30 s nebo 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte typ stability: rychlá (výchozí), střední nebo přesná.

Upozornění na vypršení platnosti kalibrace

Volby: 1: 1 až 7 dní (výchozí) nebo vypnuto

Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte počet dní, které uplynuly od poslední kalibrace.

## Informace o pH

Volby: (výchozí) nebo vypnuto (vypnuto).

Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte.

Zobrazí informace o kalibraci pufru pH. Je-li zapnuto, symbol elektrody zobrazuje stav elektrody (MW106).

První vlastní pufr (MW106)

Stisknutím tlačítka RANGE/right nastavte výchozí hodnotu pufru jako počáteční hodnotu.

Pomocí tlačítek nahoru/dolů nastavte hodnotu prvního vlastního pufru.

Druhý vlastní buffer (MW106)

Stisknutím tlačítka RANGE/right nastavte výchozí hodnotu vyrovnávací paměti jako počáteční hodnotu. Pomocí tlačítek nahoru/dolů nastavte hodnotu druhé vlastní vyrovnávací paměti.

Rozlišení pH (MW106)

Volby: 1. Nastavte hodnotu pH na hodnotu pH. 2. Nastavte hodnotu pH na hodnotu pH: 0,01 (výchozí hodnota) a 0,001 Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte.

Varování mimo kalibrační rozsah

Volby: 1: Zapnuto (výchozí) nebo Vypnuto (vypnuto) Výběr proveďte pomocí tlačítek nahoru/dolů.

Datum

Možnosti: rok, měsíc nebo den Stisknutím tlačítka RANGE/right vyberte. Pomocí tlačítek nahoru/dolů upravte hodnoty.

Čas

Možnosti: hodina, minuta nebo sekunda Stisknutím tlačítka RANGE/right vyberte. Pomocí tlačítek nahoru/dolů upravte hodnoty.

Automatické vypnutí

Možnosti: Vložte tlačítko Auto Auto (Automaticky): Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte čas. 5, 10 (výchozí), 30, 60 minut nebo vypnuto. Po uplynutí nastavené doby se měřič vypne.

Zvuk

Možnosti: zapnout (výchozí) nebo vypnout Výběr proveďte pomocí tlačítek nahoru/dolů. Po stisknutí každé klávesy se ozve krátký zvukový signál.

Jednotka teploty

Možnosti: Nastavení teploty: °C (výchozí) nebo °F. Jednotku vyberte pomocí tlačítek nahoru/dolů.

Kontrast LCD displeje

Možnosti: Pomocí tlačítek nahoru/dolů nastavte hodnoty kontrastu LCD.

Výchozí hodnoty

Obnoví výchozí nastavení měřiče z výroby. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT obnovíte výchozí hodnoty. Hlášení „RESET DONE“ potvrzuje, že měřicí přístroj pracuje s výchozími nastaveními.

Verze firmwaru přístroje

Zobrazí nainstalovanou verzi firmwaru.

ID měřiče / sériové číslo

Pomocí tlačítek nahoru/dolů přiřadíte ID měřiče v rozsahu 0000 až 9999.

Stisknutím tlačítka RANGE/. zobrazíte sériové číslo.

Typ oddělovače (MW106)

Možnost: čárka (výchozí) nebo středník. Pro výběr použijte tlačítka nahoru/dolů. Změňte typ oddělovače sloupců pro soubor CSV.

Export do počítače / přihlášení k měřiči (MW106)

Volby: 1. Vyberte, zda chcete odeslat datový soubor do CSM: Po připojení kabelu micro USB stiskněte tlačítko SETUP. Stisknutím tlačítka CAL/EDIT přejděte do režimu úprav. Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte.

Poznámka: Tato možnost je k dispozici pouze při připojení k počítači. Ikona USB/PC se nezobrazí, pokud byla dříve nastavena možnost LOG ON METER.

8.1. PŘÍPRAVA MW105: Až tříbodová kalibrace pomocí 7 standardních pufrů.  
MW106: Až 5bodová kalibrace s použitím 7 standardních pufrů a 2 vlastních pufrů (CB1 a CB2).

1. Připravte si dvě čisté kádinky. Jedna kádinka je určena k oplachování a druhá ke kalibraci.

2. Do každé kádinky nalijte malé množství vybraného roztoku pufru.

3. Odstraňte ochranné víčko a opláchněte sondu pufováním roztokem pro první kalibrační bod.

8.2. KALIBRACE Obecné pokyny

Pro dosažení vyšší přesnosti se doporučuje častá kalibrace. Sonda by se měla recalibrovat alespoň jednou týdně, popř:

- Kdykoli je vyměněna

- Po testování agresivních vzorků

- Když je požadována vysoká přesnost

- po uplynutí doby kalibrace

Postup

1. Umístěte hrot pH sondy přibližně 4 cm do roztoku pufru a jemně promíchejte. Pro dvoubodovou kalibraci použijte nejprve pufr o pH 7,01 (pH 6,86 pro NIST). Stisknutím tlačítka CAL/EDIT přejděte do režimu kalibrace. Hodnota pufru a zpráva „WAIT“ se zobrazí blikajícím písmem. V případě potřeby vyberte pomocí tlačítek nahoru/dolů jinou hodnotu pufru.

2. Když je údaj stabilní a blíží se zvolené vyrovnávací paměti, zobrazí se blikající značka ACCEPT. Kalibraci potvrdíte stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT.

3. Po potvrzení prvního kalibračního bodu se na prvním řádku LCD zobrazí kalibrovaná hodnota a na třetím řádku LCD druhá očekávaná hodnota pufru (tj. pH 4,01). Hodnota prvního pufru je nastavena, zatímco druhá očekávaná hodnota pufru se na displeji zobrazuje blikajícím písmem.

Při jednobodové kalibraci ukončíte kalibraci stisknutím tlačítka CAL/EDIT. Zobrazí se .

měřicí přístroj uloží kalibraci a vrátí se do režimu měření. Chcete-li pokračovat v kalibraci s dalšími pufrů, opláchněte a vložte hrot pH sondy přibližně 4 cm do druhého roztoku pufru a jemně promíchejte.

V případě potřeby vyberte pomocí tlačítek nahoru/dolů jinou hodnotu pufru.

Poznámka: Při pokusu o kalibraci s jiným pufrům (dosud nepoužitým) se dříve použité pufrů zobrazí blikajícím písmem.

Při dvoubodové nebo tříbodové kalibraci postupujte stejně. Kalibraci ukončíte stisknutím tlačítka CAL/EDIT. Přístroj uloží kalibraci a vrátí se do režimu měření.

Pro zvýšení přesnosti se doporučuje minimálně 2bodová kalibrace.

Poznámka: Při provádění nové kalibrace (nebo přidávání ke stávající kalibraci) se první kalibrační bod považuje za offset. Po potvrzení prvního nebo druhého kalibračního bodu stiskněte CAL/EDIT, přístroj uloží kalibrační data a vrátí se do režimu měření.

Pětibodová kalibrace (MW106)

V postupu tříbodové kalibrace lze pokračovat až do pětibodové podle stejných kroků.

Vlastní pufrů (MW106)

Tuto funkci je třeba povolit v nástroji Setup. Teplotní kompenzace vlastních bufferů je nastavena na hodnotu 25 °C. Kalibrace s vlastními pufrů:

- Stiskněte tlačítko RANGE/right Na třetím řádku LCD bliká hodnota vlastního pufru.

- Pomocí tlačítek nahoru/dolů upravte hodnotu na základě naměřené teploty. Hodnota vyrovnávací paměti se aktualizuje po 5 s.

Poznámka: Při použití vlastních vyrovnávacích pamětí se zobrazují značky CB1 a CB2. Pokud je použit pouze jeden vlastní buffer, zobrazí se CB1 spolu s jeho hodnotou.

Vypršela platnost kalibrace

Přístroj je vybaven hodinami reálného času (RTC), které sledují čas uplynulý od poslední kalibrace pH. RTC se vynulují při každé kalibraci přístroje a stav „prošlá

kalibrace“ se spustí, když přístroj zjistí, že čas kalibrace vypršel. „CAL EXPIRED“ upozorní uživatele, že je třeba přístroj znovu zkalibrovat.

Pokud přístroj není kalibrován nebo byla kalibrace vymazána, zobrazí se zpráva „NO CAL“. Funkci vypršení doby kalibrace lze nastavit v rozsahu 1 až 7 dní (výchozí nastavení) nebo vypnout. Podrobnosti naleznete v části Nastavení Upozornění na vypršení platnosti kalibrace.

Pokud je například výstraha nastavena na 4 dny, přístroj vydá výstrahu 4 dny po poslední kalibraci.

Vymazat kalibraci

1. Stisknutím tlačítka CAL/EDIT přejděte do režimu kalibrace.

2. Stiskněte tlačítka LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Zobrazí se blikající značka ACCEPT a na třetím řádku LCD se zobrazí zpráva „CLEAR CAL“.

3. Pro potvrzení stiskněte tlačítka GLP/ACCEPT. Zobrazí se zpráva „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE), po níž následuje obrazovka pro potvrzení „NO CAL“.

### 8.3. MĚŘENÍ

Odstraňte ochranný kryt sondy a vložte hrot přibližně 4 cm (1 1") do vzorku.

Doporučuje se počkat, až vzorek a pH sonda dosáhnou stejné teploty.

V případě potřeby stiskněte tlačítka RANGE/pravé, dokud se displej nezmění na režim pH. Nechte údaj ustálit (vypne se značka stability). Na displeji LCD se zobrazí následující údaje:

- Měření a odečty teploty
- Režim teplotní kompenzace (MTC nebo ATC).
- Použité pufrы (pokud je tato možnost povolena v nastavení).
- MW106: Stav elektrod (pokud je v nastavení povolena volba).
- Třetí řádek LCD zobrazuje: hodnoty mV offsetu a sklonu, čas a datum měření, stav baterie. Pomocí tlačítek nahoru/dolů mezi nimi můžete listovat.

Pro dosažení nejlepších výsledků se doporučuje:

- před použitím sondy zkalibrovat a pravidelně rekalibrovat.
- udržovat elektrodu hydratovanou
- Před použitím sondy opláchněte vzorkem.
- před měřením namočit na alespoň 1 hodinu do skladovacího roztoku MA9015

#### Režim MTC

Pokud není sonda připojena, zobrazí se zpráva „NO T. PROBE“. Zobrazí se značka MTC a výchozí teplota (25 °C) s blikající jednotkou teploty.

1. Stiskněte tlačítka CAL/EDIT a pomocí tlačítek nahoru/dolů nastavte hodnotu teploty ručně.

2. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT potvrďte nebo stisknutím tlačítka ESC (nebo opětovným stisknutím tlačítka CAL/EDIT) ukončete program bez uložení.

Poznámka: Hodnotu teploty použitou pro MTC lze nastavit pouze tehdy, když se zobrazí zpráva „NO T. PROBE“.

### 8.4. VAROVÁNÍ A ZPRÁVY

Zprávy zobrazené během kalibrace

- Zpráva „WRONG BUFFER“ (Špatný pufr) se zobrazí blikajícím světlem, když je rozdíl mezi naměřenou hodnotou pH a zvolenou hodnotou pufru značný.

Zkontrolujte, zda byl použit správný kalibrační pufr.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ se zobrazí, pokud je rozdíl mezi novou kalibrační hodnotou a starou hodnotou zaznamenanou při kalibraci se stejnou sondou v pufru stejné hodnoty. Vymažte předchozí kalibraci a proveďte kalibraci s čerstvým bufferem. Podrobnosti naleznete v části Vymazat kalibraci.

- „CLEAN ELEC“ indikuje špatný výkon elektrody (offset je mimo přijatelné okno nebo sklon je pod přijatelnou spodní hranicí). Vyčistěte sondu, abyste zlepšili dobu odezvy. Podrobnosti naleznete v části Kondicionování a údržba pH elektrody. Po vyčištění kalibraci zopakujte.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ se zobrazí, když sklon elektrody překročí nejvyšší akceptovanou mez sklonu. Zkontrolujte elektrodu a ujistěte se, že je pufrovací roztok čerstvý. Vyčistěte sondu, aby se zlepšila doba odezvy.

- „BAD ELEC“ se zobrazí, když se po vyčištění výkon elektrody nezlepšil. Vyměňte sondu.



- „WRONG TEMP“ se zobrazí, když je teplota pufru mimo rozsah. Kalibrační pufrы jsou ovlivněny změnami teploty. Během kalibrace se přístroj automaticky kalibruje na hodnotu pH odpovídající naměřené teplotě, ale kompenzuje ji na hodnotu 25 °C.

- Pokud se zobrazí zpráva „CONTAMINATED BUFFER“ (ZNEČIŠTĚNÝ PUR), vyměňte pufr za nový a pokračujte v kalibraci.

- MW106 Při pokusu o nastavení vlastního pufru stejné hodnoty, jaká byla nastavena dříve, se zobrazí zpráva „VALUE USED BY CUST 1“ nebo „VALUE USED BY CUST 2“. Ujistěte se, že nastavené vlastní vyrovnávací paměti mají odlišné hodnoty.

- „OUT CAL RNG“ se zobrazí, pokud je naměřená hodnota mimo rozsah kalibrace. Tuto možnost je třeba povolit (viz část MOŽNOSTI NASTAVENÍ, část Upozornění mimo kalibrační rozsah).

- Zpráva „OUT OF SPEC“ a hodnota teploty (blikající) se zobrazí, pokud je měřená teplota mimo rozsah.

- Nejbližší hraniční hodnota se zobrazí blikajícím písmem, když je naměřená hodnota mimo rozsah.

## 9. ORP

### 9.1. PŘÍPRAVA

Přístroj měří ORP generovaný elektrodou pH, když je v režimu mV. Pro přesné měření ORP musí být povrch elektrody čistý a hladký. K dispozici jsou roztoky pro předběžnou úpravu, které upravují elektrodu a zlepšují její odezvu (viz část PŘÍSLUŠENSTVÍ).

Rozsah ORP je kalibrován z výroby.

Poznámka: Pro přímé měření ORP použijte ORP sondu. Roztok MA9020 ORP lze použít k potvrzení správnosti měření senzoru ORP. mV hodnoty nejsou teplotně kompenzovány.

### 9.2. MĚŘENÍ

1. Stiskněte tlačítko RANGE/pravé, dokud se displej nezmění na režim mV.

2. Sejměte ochranný kryt sondy a ponořte hrot přibližně 4 cm do vzorku. Nechte údaj ustálit ( značka se vypne).

Na prvním řádku LCD se zobrazí údaj ORP mV. Na druhém řádku LCD se zobrazuje teplota vzorku.

## 10. PROTOKOLOVÁNÍ (MW106)

MW106 podporuje tři typy protokolování: manuální protokolování na vyžádání, protokolování při stabilitě a intervalové protokolování. Viz část Typ záznamu (MW106) v části MOŽNOSTI NASTAVENÍ. Měřicí přístroj může pojmout až 1000 záznamů protokolu. Až 200 pro manuální záznam na vyžádání, až 200 pro záznam při stabilitě a až 1000 pro intervalový záznam. Viz část SPRÁVA DAT.

Poznámka: Lota intervalového záznamu může pojmout až 600 záznamů. Když relace intervalového protokolování překročí 600 záznamů, automaticky se vygeneruje další soubor protokolu.

### 10.1. TYPY PROTOKOLOVÁNÍ

Ruční záznam na vyžádání

- Údaje jsou zaznamenávány při každém stisknutí tlačítka LOG/CLEAR.

- Všechna manuální měření jsou uložena v jedné dávce (tj. záznamy provedené v různých dnech sdílejí stejnou dávku).

Záznam při stabilitě

- Údaje jsou zaznamenány pokaždé, když je stisknuto tlačítko LOG/CLEAR a je dosaženo kritéria stability.

- Kritéria stability lze nastavit na rychlá, střední nebo přesná.

- Všechna měření stability jsou uložena v jedné šarži (tj. záznamy provedené v různých dnech jsou zaznamenány ve stejné šarži)

Intervalové protokolování

- Odečty se zaznamenávají průběžně v nastaveném časovém intervalu (např. každých 5 nebo 10 minut).

- Záznamy se do ní přidávají, dokud se relace nezastaví.

- Pro každou relaci intervalového protokolování se vytvoří nová šarže.

Ke každému záznamu se ukládá kompletní sada informací SLP včetně data, času, výběru rozsahu, údajů o teplotě a informací o kalibraci.

Ruční protokolování na vyžádání

1. V režimu nastavení nastavte položku Log Type (Typ záznamu) na hodnotu MANUAL (Ruční).

2. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko LOG/CLEAR. Na displeji LCD se zobrazí zpráva „PLEASE WAIT“. Na obrazovce LOG ### „SAVED“ se zobrazí uložené číslo protokolu. Na obrazovce „FREE“ ### se zobrazí počet dostupných záznamů.

Měřič se poté vrátí na obrazovku měření.

Záznam o stabilitě

1. V režimu nastavení nastavte typ záznamu na STABILITY a požadovaná kritéria stability.

2. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko LOG/CLEAR. Na displeji LCD se zobrazí „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE) a poté „WAITING“ (ČEKÁME), dokud nebude dosaženo kritérií stability. Na obrazovce LOG ### „SAVED“ se zobrazí číslo uloženého protokolu. Na obrazovce „FREE“ ### se zobrazí celkový počet dostupných záznamů. Měřič se poté vrátí na obrazovku měření.

Poznámka: Stisknutím tlačítka ESC nebo LOG/CLEAR při zobrazení „WAITING“ (ČEKÁNÍ) dojde k ukončení bez záznamu.

Intervalové zaznamenávání

1. V režimu nastavení nastavte typ záznamu na INTERVAL (výchozí) a požadovaný časový interval.

2. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko LOG/CLEAR. Na displeji LCD se zobrazí zpráva „PLEASE WAIT“. Na obrazovce LOG ##### LOT ### se na třetím řádku LCD zobrazí číslo protokolu měření (vlevo dole) a číslo intervalové relace záznamu (vpravo dole).

3. Stisknutím tlačítka RANGE/right během záznamu se zobrazí počet dostupných záznamů („FREE“ ###). Opětovným stisknutím tlačítka RANGE/. se vrátíte na obrazovku aktivního záznamu.

4. Opětovným stisknutím tlačítka LOG/CLEAR (nebo ESC) ukončíte aktuální relaci intervalového záznamu. Na displeji LCD se zobrazí „LOG STOPPED“ (Záznam ukončen). Měřič se vrátí na obrazovku měření.

Výstrahy při intervalovém záznamu

„OUT OF SPEC“ Zjištěna porucha snímače. Záznamy se zastaví.

„MAX LOTS“ Bylo dosaženo maximálního počtu dávek (100). Nelze vytvářet nové šarže.

„LOG FULL“ Prostor pro protokoly je plný (bylo dosaženo limitu 1000 protokolů). Protokolování se zastaví.

## 10.2. SPRÁVA DAT

- Lota obsahuje 1 až 600 záznamů protokolu (uložená data měření).

- Maximální počet lotů, které lze uložit, je 100, s výjimkou manuálních a stabilních.

- Maximální počet záznamů protokolu, které lze uložit, je 1000, ve všech šaržích

- Do protokolů Manual a Stability lze uložit až 200 záznamů (každý)

- Intervalové relace protokolování (ve všech 100 šaržích) mohou uložit až 1000 záznamů. Pokud relace protokolování překročí 600 záznamů, vytvoří se nová šarže.

- Název šarže je dán číslem od 001 do 999. Názvy jsou přidělovány postupně, a to i po vymazání některých lotů. Jakmile byl přidělen název šarže 999, musí být všechny šarže smazány, aby bylo pojmenování šarže obnoveno na 001.

Viz oddíl Mazání dat.

### 10.2.1. Prohlížení dat

1. Stisknutím tlačítka RCL získáte přístup k zaznamenaným datům. Na displeji LCD se zobrazí „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE) a následně „LOG RECALL“ (Záznamy) s

blikající značkou ACCEPT (Přijmout) a počtem uložených záznamů.

Poznámka: Stisknutím tlačítka RANGE/. vyexportujete všechny uložené partie do externího

2. Stiskněte GLP/ACCEPT pro potvrzení.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte typ šarže (MANUAL, STABILITY nebo interval ###). Poznámka: Stisknutím tlačítka RANGE/. exportujete do externího úložiště pouze vybranou šarži.

4. Pro potvrzení stiskněte GLP/ACCEPT.

5. Při vybrané šarži si pomocí tlačítek nahoru/dolů prohlédněte záznamy uložené v dané šarži.

6. Stisknutím tlačítka RANGE/right zobrazíte, další údaje záznamu: datum, čas, koeficient buňky, teplotní koeficient, referenční teplota, zobrazené na třetím řádku LCD.

10.2.2. Mazání dat Ruční záznam na vyžádání a záznam stability

1. Stisknutím tlačítka RCL získáte přístup k zaznamenaným datům. Na displeji LCD se zobrazí „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE), po kterém následuje „LOG RECALL“ (Záznam na vyžádání) s blikající značkou ACCEPT (Přijmout) a počtem uložených záznamů.

2. Stiskněte tlačítko GLP/ACCEPT pro potvrzení.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů zvolte typ šarže MANUAL nebo STABILITY.

4. Při vybrané šarži stiskněte tlačítko LOG/CLEAR pro vymazání celé šarže. Na displeji se zobrazí nápis „CLEAR“ (vymazat) a blikající značka ACCEPT a název šarže.

5. Stisknutím GLP/ACCEPT potvrďte (pro ukončení stiskněte ESC nebo CAL/EDIT nebo LOG/CLEAR). Zobrazí se „PLEASE WAIT“ s blikajícím tagem ACCEPT, dokud není šarže vymazána. Po vymazání vybrané šarže se krátce zobrazí „CLEAR DONE“. Na displeji se zobrazí „NO MANUAL / LOGS“ nebo „NO STABILITY / LOGS“.

Jednotlivé protokoly / záznamy

1. Stisknutím tlačítka RCL získáte přístup k zaznamenaným údajům. Na LCD displeji se zobrazí „PLEASE WAIT“ a následně „LOG RECALL“ s blikající značkou ACCEPT a celkovým počtem záznamů.

2. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT potvrďte.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů zvolte typ šarže MANUAL nebo STABILITY.

4. Stiskněte GLP/ACCEPT pro potvrzení.

5. Pomocí tlačítek nahoru/dolů přecházíte mezi protokoly. Číslo záznamu protokolu se zobrazí vlevo.

6. Po výběru požadovaného záznamu protokolu stiskněte LOG/CLEAR pro vymazání. Na displeji se zobrazí nápis „DELETE“ (Smazat) s blikajícím označením ACCEPT a záznamem ###.

7. Stisknutím GLP/ACCEPT potvrďte (pro ukončení stiskněte ESC nebo CAL/EDIT nebo LOG/CLEAR). Zobrazí se „DELETE“ a blikající log ###, dokud není log smazán. Po vymazání protokolu se krátce zobrazí zpráva „CLEAR DONE“. Na displeji se zobrazí zaznamenaná data dalšího protokolu ###.

Poznámka: Záznamy uložené v rámci intervalové dávky nelze mazat jednotlivě. Protokol v intervalu

1. Stisknutím tlačítka RCL získáte přístup k zaznamenaným datům. Na displeji LCD se zobrazí „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE) a následně „LOG RECALL“ (ZPRAVODAJ) s blikajícím označením ACCEPT (PŘIJMOUT) a celkovým počtem záznamů.

2. Pro potvrzení stiskněte GLP/ACCEPT.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte číslo intervalové logovací dávky. Na obrazovce LOG ### LOT ### se zobrazí vybrané číslo šarže (vpravo dole) a celkový počet protokolů uložených v šarži (vlevo dole).

4. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT potvrďte (pro ukončení stiskněte ESC nebo CAL/EDIT nebo LOG/CLEAR).

5. Při vybrané šarži stiskněte LOG/CLEAR pro vymazání celé šarže. Na displeji se zobrazí nápis „CLEAR“ (vymazat) a blikající značka ACCEPT a název šarže.

Poznámka: Pro výběr jiného čísla šarže použijte tlačítka nahoru/dolů.

6. Stisknutím GLP/ACCEPT potvrďte (pro ukončení stiskněte ESC nebo CAL/EDIT nebo LOG/CLEAR). Zobrazí se nápis „PLEASE WAIT“ s blikající značkou ACCEPT, dokud nebude šarže vymazána. Po vymazání šarže se krátce zobrazí zpráva „CLEAR DONE“. Na displeji se zobrazí předchozí šarže ###.

Smazat vše

1. Stiskněte tlačítko RCL pro přístup k zaznamenaným datům. Na displeji LCD se zobrazí zpráva „PLEASE WAIT“ následovaná zprávou „LOG RECALL“ s blikající značkou ACCEPT a počtem uložených záznamů.

2. Stisknutím tlačítka LOG/CLEAR vymažete všechny protokoly. Na displeji se zobrazí „CLEAR ALL“ s blikajícím tagem ACCEPT.

3. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT potvrďte (pro ukončení stiskněte ESC nebo CAL/EDIT; nebo LOG/CLEAR). Zobrazí se „PLEASE WAIT“ s počítadlem procent, dokud nebudou vymazány všechny protokoly. Po vymazání všech záznamů se krátce zobrazí zpráva „CLEAR DONE“. Displej se vrátí na obrazovku pro vyvolání záznamů.

10.2.3. Export dat Export do PC

1. Při zapnutém měřiči se pomocí dodaného kabelu micro USB připojte k počítači.

2. Stiskněte tlačítko SETUP a poté CAL/EDIT.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů vyberte možnost „EXPORT TO PC“. Měřič je detekován jako vyměnitelný disk. Na displeji LCD se zobrazí ikona PC.

4. Pomocí správce souborů zobrazte nebo zkopírujte soubory na měřiči.

Po připojení k počítači povolte protokolování:

- Stiskněte tlačítko LOG/CLEAR. Na LCD displeji se zobrazí „LOG ON METER“ (Záznam na měřiči) s blikající značkou ACCEPT.

- Stiskněte GLP/ACCEPT. Měřič se odpojí od PC a ikona PC se již nezobrazuje.

- Chcete-li se vrátit do režimu „EXPORT DO PC“, postupujte podle výše uvedených kroků 2 a 3. Podrobnosti o exportovaném datovém souboru:

- Soubor CSV (hodnoty oddělené čárkou) lze otevřít pomocí textového editoru nebo tabulkového procesoru.

- Kódování souboru CSV je západoevropské (ISO-8859-1).

- Oddělovač polí lze nastavit jako čárku nebo středník. Viz část Typ oddělovače (MW106) v oddíle MOŽNOSTI NASTAVENÍ.

- Intervalové soubory protokolu jsou pojmenovány PHLOT###, kde ### je číslo šarže (např. PHLOT051).

- Soubor manuálního protokolu má název PHLOTMAN a soubor protokolu stability má název PHLOTSTA.

Export USB Vše

1. Při zapnutém měřiči vložte USB flash disk do portu micro USB umístěného na horní straně měřiče. Pokud flash disk nemá konektor micro USB, použijte adaptér.

2. Stiskněte tlačítko RCL a poté tlačítko RANGE/pravé tlačítko pro výběr možnosti „EXPORT ALL“.

3. Stisknutím tlačítka GLP/ACCEPT potvrďte. Na displeji LCD se zobrazí nápis „EXPORTING“ (Exportováno) a počítadlo procent, po dokončení exportu následuje nápis „DONE“ (Hotovo). Displej se vrátí na obrazovku výběru šarže. Poznámka: Pokud se nezobrazí ikona USB, lze USB flash disk bezpečně vyjmout. Během exportu nevyjímejte jednotku USB.

Přepsání stávajících dat:

1. Když se na displeji LCD zobrazí „OVR“ a bliká LOT### (zobrazí se ikona USB), na USB existuje identická pojmenovaná šarže.

2. Stisknutím tlačítek nahoru/dolů vyberte mezi ANO, NE, ANO VŠE, NE VŠE (bliká značka ACCEPT).

3. Stiskněte tlačítko GLP/ACCEPT pro potvrzení. Nepotvrzením se export ukončí. Displej se vrátí na obrazovku výběru šarže.

Vybraný export USB

Zaznamenaná data lze přenášet odděleně podle šarží.

1. Stiskněte tlačítko RCL pro přístup k zaznamenaným datům. Na LCD displeji se

zobrazí „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE) a následně „LOG RECALL“ (PŘIJÍMÁNÍ Záznamů) s blikajícím označením ACCEPT (PŘIJÍMÁNÍ) a počtem uložených záznamů.

2. Stiskněte tlačítko GLP/ACCEPT pro potvrzení.

3. Pomocí tlačítek nahoru/dolů zvolte typ šarže (MANUAL, STABILITY nebo interval ###).

4. S vybranou šarží stiskněte RANGE/. pro export na USB flash disk. Na displeji LCD se zobrazí nápis „PLEASE WAIT“ (ČEKEJTE) následovaný nápisem „EXPORTING“ (EXPORTOVÁNÍ) s blikajícím označením ACCEPT (PŘIJÍMÁNÍ) a názvem vybrané šarže (MAN / STAB / ###). Po dokončení exportu se na LCD displeji zobrazí „EXPORTING“ (Exportováno) a počítadlo procent, po kterém následuje „DONE“ (Hotovo). Displej se vrátí na obrazovku výběru šarže. Poznámka: Pokud se ikona USB nezobrazuje, lze USB flash disk bezpečně vyjmout. Během exportu nevyjímejte jednotku USB.

Přepsání stávajících dat:

1. Když se na displeji LCD zobrazí nápis „EXPORT“ s blikáním ACCEPT a číslem šarže (zobrazí se ikona USB), na disku USB existuje identická pojmenovaná šarže.

2. Pro pokračování stiskněte GLP/ACCEPT. Na LCD displeji se zobrazí „OVERWRITE“ (přepsat) s blikajícím označením ACCEPT.

3. Stiskněte GLP/ACCEPT (znovu) pro potvrzení. Nepotvrzením se export ukončí. Displej se vrátí na obrazovku výběru šarže.

Upozornění pro správu dat

„NO MANUAL / LOGS“ - Nejsou uloženy žádné manuální záznamy. Nic se nezobrazuje.

„NO STABILITY / LOGS“ - Nejsou uloženy žádné záznamy o stabilitě. Nic se nezobrazuje.

„OVR“ se šarží ### (bliká) - Stejně pojmenované šarže na USB. Vyberte možnost přepsání.

„NO MEMSTICK“ - Jednotka USB není detekována. Data nelze přenést. Vložte nebo zkontrolujte jednotku USB flash.

„BATTERY LOW“ (slabá baterie) (bliká) - Při slabé baterii se export neprovede. Dobijte baterii.

Upozornění na zaznamenaná data v souboru CSV

°C ! - Sonda byla použita nad rámec svých provozních specifikací. Data nejsou spolehlivá.

°C !! - Měřič v režimu MTC.

## 11. FUNKCE MEM & MR (MW105)

1. V režimu měření stiskněte tlačítko MEM/CLEAR. Zobrazí se zpráva „MEMORY“ a zároveň se uloží naměřená hodnota pH (a také hodnoty mV ORP a teploty) a aktuální kalibrace.

2. Stisknutím tlačítka MR vyvoláte poslední zaznamenané hodnoty pH, ORP, teploty a kalibrace.

3. Stisknutím tlačítka RANGE/right přepínáte mezi hodnotami pH a ORP mV. Při zvoleném pH přepínejte pomocí tlačítek .. mezi kalibračním offsetem/sklonem, datem a časem. Při vybrané hodnotě mV přepínejte pomocí tlačítek nahoru/dolů mezi datem a časem.

4. Po opětovném stisknutí tlačítka MEM/CLEAR se krátce zobrazí zpráva „CLEARING“ a uložená hodnota se vymaže. Přístroj se vrátí do režimu měření. Pokud je stisknuto tlačítko MR, když nebyla zapamatována žádná naměřená hodnota nebo byla vymazána paměť, zobrazí se zpráva „NO RECORD“.

## 12. GLP

Správná laboratorní praxe (GLP) umožňuje uživateli ukládat a vyvolávat kalibrační data. Korelace naměřených hodnot s konkrétními kalibracemi zajišťuje jednotnost a konzistenci.

Informace GLP jsou součástí každého záznamu dat. pH kalibrační data se ukládají automaticky po úspěšné kalibraci. Zobrazení kalibračních dat pH:

- V režimu měření stiskněte GLP/ACCEPT.

- Pomocí tlačítek nahoru/dolů procházejte kalibrační data zobrazená na třetím řádku LCD: Kalibrační roztoky pH, čas, datum, čas vypršení platnosti kalibrace.

- Stisknutím ESC nebo GLP/ACCEPT se vrátíte do režimu měření.

Pokud je doba vypršení platnosti kalibrace zakázána, zobrazí se nápis „EXP WARN DIS“.

Pokud přístroj nebyl kalibrován nebo byla kalibrace odstraněna, zobrazí se v GLP blikající zpráva „NO CAL“.

### 13. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

#### Symptomy Problém Řešení

Pomalá odezva/ Znečištěná pH elektroda Namočte hrot elektrody do vody. MA9016 po dobu 30 minut, poté postupujte podle postupu Čištění.

Na displeji se zobrazuje hodnota Reading out of Zkontrolujte, zda je vzorek bliká plný rozsah stupnice v rámci měřitelného rozsahu; Hodnota zkontrolujte obecný stav elektrody.

Stupnice mV mimo rozsah Vysušte membránu nebo namočte elektrodu v MA9015.

roztoku pro skladování suchého spoje po dobu nejméně alespoň 30 minut.

Na displeji se zobrazuje Disconnected Reconnect temperature Bliká °C nebo °F teplotní čidlo nebo vyměňte elektrodu.

Měřič selhává Rozbitá sonda Vyměňte sondu. kalibrovat nebo dává chybné údaje

Zobrazené značky LCD Tlačítko ON/OFF je zablokované Zkontrolujte klávesnici. nepřetržitě při spuštění Pokud chyba přetrvává, obraťte se na Technický servis Milwaukee.

„Internal Er X“ Interní hardwarová chyba Restartujte měřicí přístroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Technický servis Milwaukee.

### 14. PŘÍSLUŠENSTVÍ

MA906BR/1 - Kombinovaná zesílená pH/teplotní sonda s konektory BNC a RCA a 1 m kabelem.

MA924B/1 - Doplnitelná skleněná ORP sonda s konektorem BNC a 1 m kabelem.

MA9001 pH 1,68 pufovací roztok (230 ml)

MA9004 pH 4,01 pufovací roztok (230 ml)

MA9006 pH 6,86 pufovací roztok (230 ml)

MA9007 pH 7,01 pufovací roztok (230 ml)

MA9009 pH 9,18 tlumivý roztok (230 ml)

MA9010 pH 10,01 tlumivý roztok (230 ml)

MA9112 pH 12,45 tlumivý roztok (230 ml)

MA9015 Roztok pro skladování elektrod (230 ml)

MA9016 Roztok na čištění elektrod (230 ml)

MA9020 Roztok ORP 200-275 mV (230 ml)

M10000B Roztok na oplachování elektrod (20 ml sáček, 25 ks)

M10001B Roztok pufru pH 1,68 (20 ml sáček, 25 ks)

M10004B pH 4,01 pufovací roztok (20 ml sáček, 25 ks)

M10006B pH 6,86 pufovací roztok (20 ml sáček, 25 ks)

M10007B pH 7,01 pufovací roztok (20 ml sáček, 25 ks)

M10009B pH 9,18 pufovací roztok (20 ml sáček, 25 ks)  
M10010B pH 10,01 pufovací roztok (20 ml sáček, 25 ks)

## CERTIFIKACE

Přístroje Milwaukee splňují evropské směrnice CE.

Likvidace elektrických a elektronických zařízení. S tímto výrobkem nezacházejte jako s domovním odpadem. Odevzdejte jej na příslušném sběrném místě pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Likvidace odpadních baterií.

Tento výrobek obsahuje baterie. Nelikvidujte je společně s ostatním domovním odpadem. Odevzdejte je na příslušném sběrném místě k recyklaci.

Upozornění: Správná likvidace výrobku a baterií zabraňuje možným negativním důsledkům pro lidské zdraví a životní prostředí. Podrobné informace získáte u místní služby pro likvidaci domovního odpadu nebo na stránkách [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (pouze v USA) nebo [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## DOPORUČENÍ

Před použitím tohoto výrobku se ujistěte, že je zcela vhodný pro konkrétní použití a pro prostředí, ve kterém se používá. Jakákoli úprava dodaného zařízení provedená uživatelem může ohrozit výkon měřiče. V zájmu své bezpečnosti a bezpečnosti měřiče nepoužívejte ani neskladujte měřič v nebezpečném prostředí. Aby nedošlo k poškození nebo popálení, neprovádějte žádná měření v mikrovlnných troubách.

## ZÁRUKA

Na tyto přístroje se vztahuje záruka na materiálové a výrobní vady po dobu 2 let od data zakoupení. Na elektrody a sondy je poskytována záruka 6 měsíců. Tato záruka je omezena na opravu nebo bezplatnou výměnu, pokud přístroj nelze opravit. Záruka se nevztahuje na poškození způsobená nehodami, nesprávným používáním, manipulací nebo nedostatečnou předepsanou údržbou. V případě potřeby servisu se obraťte na místní technický servis společnosti Milwaukee Instruments. Pokud se na opravu nevztahuje záruka, budete informováni o vzniklých nákladech. Při přepravě jakéhokoli měřičího přístroje se ujistěte, že je řádně zabalen pro úplnou ochranu.

MANMW106 11/20

Společnost Milwaukee Instruments si vyhrazuje právo na vylepšení designu, konstrukce a vzhledu svých výrobků bez předchozího upozornění.

MANMW106

## DANISH

BRUGERMANUAL - MW105 & MW106 MAX pH/ORP/temperatur bærbare målere

TAK fordi du har valgt Milwaukee Instruments! Denne brugsanvisning giver dig de nødvendige oplysninger til korrekt brug af målerne.

Alle rettigheder er forbeholdt. Hel eller delvis reproduktion er forbudt uden skriftlig tilladelse fra ejeren af ophavsretten, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDENDE UNDERSØGELSE 004	
2. INSTRUMENTOVERSIGT .....	
3. SPECIFIKATIONER.....	6
4. BESKRIVELSE AF FUNKTIONER OG DISPLAY.....	8
5. MA906BR/1 pH- og temperaturprobe.....	13
6. GENEREL BETJENING.....	14
6.1. BATTERISTYRING OG -UDSKIFTNING.....	14
6.2. TILSLUTNING AF PROBEN.....	14

6.3. PLEJE OG VEDLIGEHOLDELSE AF ELEKTRODER.....	15
7. OPSÆTNING .....	17
7.1. OPSÆTNINGSMULIGHEDER.....	17
8. pH .....	23
8.1. FORBEREDELSE .....	23
8.2. KALIBRERING .....	23
8.3. MÅLING.....	26
8.4. ADVARSLER OG MEDDELELSER.....	27
9. ORP .....	31
9.1. FORBEREDELSE .....	31
9.2. MÅLING.....	31
10. LOGNING (MW106) .....	32
10.1. TYPER AF LOGNING.....	32
10.2. DATAHÅNDTERING .....	35
11. MEM- OG MR-FUNKTIONER (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. FEJLFINDING.....	44
14. TILBEHØR.....	45
CERTIFICERING.....	46
ANBEFALING.....	46
GARANTI.....	46

### 1. INDLEDENDE UNDERSØGELSE

Hver MW105 & MW106 bærbar måler leveres i en robust bæretaske og leveres med:

- MA906BR/1 forstærket pH-/temperatursonde
- M10004 pH 4,01 bufferopløsning (20 mL pose)
- M10007 pH 7,01 bufferopløsning (20 mL pose)
- M10010 pH 10,01 bufferopløsning (20 mL pose)
- M10016 elektroderengøringsopløsning (20 mL pose)
- 1,5 V alkalisk AA-batteri (3 stk.)
- Mikro-USB-kabel (MW106)
- Certifikat for instrumentets kvalitet
- Instruktionsmanual

### 2. OVERSIGT OVER INSTRUMENTER

MW105- og MW106-målerne kombinerer de vigtigste funktioner i en bænkenhed i en bærbar, IP67-klassificeret måler. Målerne udfører nøjagtige målinger og har en række nye diagnostiske funktioner, der forbedrer pålideligheden.

- Letlæseligt LCD-display
  - Auto-off-funktion for at forlænge batteriets levetid
  - Internt ur og dato til at holde styr på tidsafhængige funktioner (kalibreringstidsstempel, kalibreringstimeout)
  - Op til 3-punkts (5-punkts, MW106) automatisk pH-kalibrering ved hjælp af 7 standardbuffere (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 og 12,45) og 2 brugerdefinerede buffere (MW106)
  - Tilgængelig logplads til op til 1000 registreringer (MW106)
  - Loggede data kan eksporteres ved hjælp af et USB-kabel
  - Dedikeret GLP-tast til at gemme og genkalde data om systemstatus
- Bemærk: Til direkte ORP-målinger med mV-aflæsninger i området  $\pm 2000$  mV kan brugerne udskifte MA906BR/1 pH-/temperatursonden med en ORP-sonde.

### 3. SPECIFIKATIONER

MW105 MW106

pH -2,00 til 20,00 pH -2,00 til 20,00 pH -2,000 til 20,000 pH

Område \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 til 120,0 °C -20,0 til 120,0 °C

(-4,0 til 248,0 °F) (-4,0 til 248,0 °F)



pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH  
Opløsning mV 0,1 mV 0,1 mV  
Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)  
Nøjagtighed \* pH ±0,02 pH ±0,01 pH ±0,002 pH  
@ 25 °C(77 °F) mV ±1 mV ±1 mV  
Temperatur ±0,5 °C for -5,0 til 60,0 °C (±1 °C udenfor)  
nøjagtighed \* ±1 °F for 23,0 til 140,0 °F (±2 °F udenfor)  
pH-kalibrering Automatisk, 7 standardbufferne (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)  
op til 3-punkts op til 5-punkts  
- 2 brugerdefinerede bufferne  
ORP-kalibrering Fabrikskalibreret  
Temperaturkompensation \* ATC - automatisk  
MTC - manuel, uden temperatursonde  
-20,0 til 120,0 °C (-4,0 til 248,0 °F)  
Hukommelse Hukommelse og tilbagekaldelse Maks. 1000 logregistreringer  
(gemt i op til 100 partier)  
funktion Efter behov, 200 logs  
Ved stabilitet, 200 logs  
Intervallogging, 1000 logs

PC-tilslutning - 1 mikro-USB-port

Batteritype 3 x 1,5V alkalisk AA

Batterilevetid Ca. 200 timer

Miljø 0 til 50 °C (32 til 122 °F); maksimal RH 95

Dimensioner 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Kabinet IP67-beskyttelsesniveau

Vægt 260 g (0,57 lb)

\* Grænserne vil blive reduceret til sensorens faktiske grænser.

#### SPECIFIKATIONER FOR PROBER

pH-sonde MA906BR/1

- Forstærket pH/temperatur

- Temperaturområde -5 til 70 °C (23 til 123 °F)

- pH-område 0 til 12 pH

- pH-nøjagtighed ±0,02 pH

- Kabellængde 1 m (3,2 ft)

#### 4. BESKRIVELSE AF FUNKTION OG DISPLAY

MW105's frontpanel

1. Skærm med flydende krystaller (LCD)

2. ESC-tast for at forlade den aktuelle tilstand

3. MR-tast, for at genkalde den gemte værdi

4. MEM/CLEAR-tast, for at gemme aflæsningen eller for at slette kalibrering eller hukommelse

5. SETUP-tast, for at gå til opsætningstilstand

6. ON/OFF-tast

7. Op/ned-retningstaster (menunavigation, indstilling af parametre)

8. RANGE/højre-tast, for at vælge pH eller mV

9. CAL/EDIT-tast, for at indtaste/redigere kalibreringsindstillinger, opsætningsindstillinger

10. GLP/ACCEPT-tast, for at gå ind i GLP eller bekræfte den valgte handling

MW106 Frontpanel

1. Skærm med flydende krystaller (LCD)

2. ESC-tast, for at afslutte aktuel tilstand

3. RCL-tast, for at genkalde loggede værdier

4. LOG/CLEAR-tast, for at logge aflæsningen eller for at slette kalibrering eller logging

5. SETUP-tast, for at gå til opsætningstilstand
6. ON/OFF-tast
7. Op/ned-retningstaster (menunavigation, indstilling af parametre)
8. RANGE/højre-tast, for at vælge pH eller mV
9. CAL/EDIT-tast, for at indtaste/redigere kalibreringsindstillinger, opsætningsindstillinger
10. GLP/ACCEPT-tast, for at gå ind i GLP eller bekræfte den valgte handling

#### MW105 øverste panel

1. RCA-probestik
2. BNC-probestik

#### MW106 Top-panel

1. RCA-probestik
2. hætte til mikro-USB-port
3. mikro-USB-port
4. BNC-probestik

#### MW105 Display Beskrivelse

1. tilstandsmærker
2. batteristatus
3. stabilitetsindikator
4. CAL-tag og pH-kalibreringsbufferne
5. probens symbol
6. ACCEPT-tag
7. tredje LCD-linje, meddelelsesområde
8. måleenheder
9. Første LCD-linje, måleaflæsninger
10. Piletags til at navigere i menuen i begge retninger
11. DATO-tag
12. Status for temperaturkompensation (MTC, ATC)
13. Temperatur- og måleenheder
14. Anden LCD-linje, temperaturlæsninger
15. indikatorer for forskydning/hældning
16. TIME-tag

#### MW106 Display Beskrivelse

1. Mode-tags
2. Batteristatus
3. Procent-tag
4. Stabilitetsindikator
5. Status for USB/pc-forbindelse
6. CAL-tag og pH-kalibreringsbufferne
7. Probesymbol og probetilstand
8. LOG-tag
9. ACCEPT-tag
10. Tredje LCD-linje, meddelelsesområde
11. Måleenheder
12. Første LCD-linje, måleaflæsninger
13. Piletags til at navigere i menuen i begge retninger
14. Dato-tag
15. Status for temperaturkompensation (MTC, ATC)
16. Temperatur- og måleenheder
17. Anden LCD-linje, temperaturlæsninger
18. Indikatorer for forskydning/hældning
19. TIME-tag

5. MA906BR/1 pH- og temperaturprobe

1. Trækaflastning
2. Sondehus
3. RCA-probestik
4. BNC-probestik

## 6. GENERELLE FUNKTIONER

### 6.1. BATTERISTYRING OG -UDSKIFTNING

Målerne leveres med 3 x 1,5 V alkaliske AA-batterier og er udstyret med Battery Error Prevention System (BEPS)-funktion, som slukker måleren efter 10 minutters manglende brug (se SETUP OPTIONS, afsnittet Auto Off). Når instrumentet tændes, udfører det en autodiagnostisk test, og alle LCD-segmenter vises i nogle få sekunder.

Brug op/ned-tasterne til at kontrollere batteriprocenten.

Sådan udskiftes batterierne

1. Sluk for måleren.
2. Fjern de 4 skruer på bagsiden af måleren for at åbne batterirummet.
3. Fjern de gamle batterier.
4. Sæt de tre nye 1,5 V AA-batterier i, mens du er opmærksom på deres polaritet.
5. Luk batterirummet med de 4 skruer.

### 6.2. TILSLUTNING AF PROBEN

Når måleren er slukket, forbindes MW906BR/1-sondens stik med BNC- og RCA-stikkene på toppen af måleren.

Bemærk: Når temperatursensoren ikke er tilsluttet, kan temperaturen indstilles manuelt ved at trykke på CAL/EDIT og derefter bruge op/ned-tasterne. Se afsnittet OPSÆTNINGSMULIGHEDER, MTC-tilstand.

### 6.3. PLEJE OG VEDLIGEHOLDELSE AF ELEKTRODER

Kalibrering og konditionering

Vedligeholdelse af en pH-elektrode er afgørende for at sikre korrekte og pålidelige målinger. Hyppige 2- eller 3-punktskalibreringer anbefales for at sikre nøjagtige og gentagelige resultater.

Før du bruger elektroden for første gang

1. Fjern beskyttelseshætten. Bliv ikke forskrækket, hvis der er saltaflejringer, det er normalt. Skyl elektroden med destilleret eller deioniseret vand.
2. Anbring elektroden i et bægerglas med MA9016 rengøringsopløsning i mindst 30 minutter.

Bemærk: En pH-elektrode må ikke konditioneres i destilleret eller deioniseret vand, da det vil beskadige glasmembranen.

3. Efter konditionering skylles sensoren med destilleret eller deioniseret vand. Bemærk: For at sikre hurtig respons og undgå krydskontaminering skal elektrodespidsen skylles med den opløsning, der skal testes, før målingen.

Bedste praksis ved håndtering af en elektrode

- Elektroder skal altid skylles mellem prøverne med destilleret eller deioniseret vand.
- Tør ikke en elektrode af, da aftørring kan forårsage fejlagtige aflæsninger på grund af statiske opladninger.
- Dup enden af elektroden med fnugfrit papir.

Opbevaring

For at minimere tilstopning og sikre hurtig responstid skal glaskolben og forbindelsen holdes hydreret. Tilsæt et par dråber MA9015-opbevaringsopløsning til beskyttelseshætten. Sæt opbevaringshætten på igen, når proben ikke er i brug.

Bemærk: Opbevar aldrig proben i destilleret eller deioniseret vand.

Regelmæssig vedligeholdelse

- Inspicér proben. Udskift proben, hvis den er revnet.

- Efterse kablet. Kabel og isolering skal være intakt.

- Stikkene skal være rene og tørre.

- Skyl saltaflejringer af med vand.

- Følg anbefalingerne for opbevaring.

Hvis elektroderne ikke vedligeholdes korrekt, påvirkes både nøjagtighed og præcision. Dette kan observeres som et støt fald i elektrodens hældning.

Hældningen (%) angiver glasmembranens følsomhed, offset-værdien (mV) angiver elektrodens alder og giver et skøn over, hvornår proben skal skiftes.

Hældningsprocenten refererer til den ideelle hældningsværdi ved 25 °C.

Milwaukee Instruments anbefaler, at forskydningen ikke

overstiger  $\pm 30$  mV, og at hældningsprocenten er mellem 85-105%. Når

hældningsværdien falder til under 50 mV pr. årti (85 % hældningseffektivitet),

eller forskydningen ved nulpunktet overstiger  $\pm 30$  mV, kan rekonditionering

forbedre ydeevnen, men det kan være nødvendigt at skifte elektrode for at sikre nøjagtige pH-målinger.

Elektrodestatus (MW106) MW106 viser elektrodestatus efter kalibrering. Se

probeikonet på LCD-skærmen. Vurderingen forbliver aktiv i 12 timer og er

baseret på elektrodens offset og hældning under kalibreringen.

5 bjælker Fremragende tilstand

4 bjælker Meget god tilstand

3 bjælker God tilstand

2 bjælker Rimelig tilstand

1 bjælke Dårlig tilstand

1 bjælke blinker Meget dårlig tilstand

ingen bjælke Ikke kalibreret

Anbefalinger:

- 1 bar: Rengør elektroden, og kalibrer den igen. Hvis der stadig kun er 1 bar eller 1 bar, der blinker efter genkalibrering, skal proben udskiftes.

- Ingen bar: Instrumentet blev ikke kalibreret på den aktuelle dag, eller der blev udført en etpunktskalibrering, hvor den forrige kalibrering endnu ikke var slettet.

## 7. OPSÆTNING

For at konfigurere målerens indstillinger, ændre standardværdier eller indstille måleparametre:

- Tryk på SETUP for at gå ind i (eller ud af) opsætningstilstand

- Brug op/ned-tasterne til at navigere i menuerne (se parametre)

- Tryk på CAL/EDIT for at gå til Edit-tilstand (ændre parametre)

- Tryk på RANGE/højre for at vælge mellem muligheder Brug op/ned-tasterne til at ændre værdier (værdien, der ændres, vises blinkende)

- Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte og gemme ændringer (ACCEPT-tagget vises blinkende)

- Tryk på ESC (eller CAL/EDIT igen) for at afslutte redigeringstilstand uden at gemme (gå tilbage til menuen).

### 7.1. OPSÆTNINGSINDSTILLINGER

Logtype (MW106)

Valgmuligheder: INTERVAL (standard), MANUEL eller STABILITET

Tryk på RANGE/højre for at vælge mellem mulighederne.

Brug op/ned-tasterne til at indstille tidsintervallet: 5 (standard), 10, 30 sek. eller 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Brug op/ned-tasterne til at vælge stabilitetstype: hurtig (standard), medium eller præcis.

Advarsel om udløbet kalibrering

Valgmuligheder: 1 til 7 dage (standard) eller fra

Brug op/ned-tasterne til at vælge det antal dage, der er gået siden sidste kalibrering.

Oplysninger om pH

Valgmuligheder: On (standard) eller Off (deaktiveret)

Brug op/ned-tasterne til at vælge.

Viser oplysninger om pH-bufferkalibrering. Når det er aktiveret, viser elektrodesymbolet elektrodens tilstand (MW106).

Første brugerdefinerede buffer (MW106)

Tryk på RANGE/right for at indstille en standardbufferværdi som startværdi.

Brug op/ned-tasterne til at indstille værdien for den første brugerdefinerede buffer.

Anden brugerdefinerede buffer (MW106)

Tryk på RANGE/højre for at indstille en standardbufferværdi som startværdi.

Brug op/ned-tasterne til at indstille værdien for den anden brugerdefinerede buffer.

pH-opløsning (MW106)

Valgmuligheder: 0,01 (standard) og 0,001 Brug op/ned-tasterne til at vælge.

Advarsel om uden for kalibreringsområdet

Valgmuligheder: On (standard) eller Off (deaktiveret) Brug op/ned-tasterne til at vælge.

Dato

Valgmuligheder: år, måned eller dag Tryk på RANGE/højre for at vælge. Brug op/ned-tasterne til at ændre værdierne.

Tid

Valgmuligheder: time, minut eller sekund Tryk på RANGE/højre for at vælge.

Brug op/ned-tasterne til at ændre værdierne.

Automatisk slukning

Valgmuligheder: 5, 10 (standard), 30, 60 minutter eller fra Brug op/ned-tasterne til at vælge tid. Måleren slukker efter det indstillede tidsrum.

Lyd

Valgmuligheder: aktiver (standard) eller deaktiver Brug op/ned-tasterne til at vælge. Hver tast udsender et kort akustisk signal, når der trykkes på den.

Temperatureenhed

Valgmuligheder: °C (standard) eller °F. Brug op/ned-tasterne til at vælge enhed.

LCD-kontrast

Valgmuligheder: 1 til 9 (standard) Brug op/ned-tasterne til at indstille LCD-kontrastværdierne.

Standardværdier

Nulstiller målerens indstillinger til fabriksindstillingerne. Tryk på GLP/ACCEPT for at gendanne standardværdierne. Meddelelsen »RESET DONE« bekræfter, at måleren fungerer med standardindstillingerne.

Instrumentets firmware-version

Viser den installerede firmwareversion.

Måler-ID/serienummer

Brug op/ned-tasterne til at tildele et måler-ID fra 0000 til 9999. Tryk på RANGE/ for at se serienummeret.

Type separator (MW106)

Mulighed: komma (standard) eller semikolon. Brug op/ned-tasterne til at vælge. Skift kolonneseparatortype for CSV-filen.

Eksporter til pc / Log på måler (MW106)

Valgmuligheder: Export to PC and Log on Meter Tryk på SETUP, når mikro-USB-kablet er tilsluttet. Tryk på CAL/EDIT for at gå ind i redigeringsstilstand. Brug op/ned-tasterne til at vælge.

Bemærk: Denne indstilling er kun tilgængelig, når den er tilsluttet en pc. USB/PC-ikonet vises ikke, hvis indstillingen LOG ON METER tidligere var indstillet.

## 8. pH

8.1. FORBEREDELSE MW105: Op til 3-punktskalibrering ved hjælp af 7 standardbuffere.

MW106: Op til 5-punktskalibrering ved hjælp af 7 standardbuffere og 2

brugerdefinerede buffere (CB1 og CB2).

1. Forbered to rene bægerglas. Et bægerglas er til skylning og et til kalibrering.
2. Hæld små mængder af den valgte bufferopløsning i hvert bægerglas.
3. Fjern beskyttelseshætten, og skyl proben med bufferopløsningen til det første kalibreringspunkt.

## 8.2. KALIBRERING Generelle retningslinjer

For at opnå bedre nøjagtighed anbefales hyppige kalibreringer. Proben skal genkalibreres mindst en gang om ugen eller:

- Hver gang den udskiftes
- Efter test af aggressive prøver
- Når der kræves høj nøjagtighed
- Når kalibreringstiden er udløbet

Fremgangsmåde

1. Placer pH-probespidsen ca. 4 cm (1 1") ned i bufferopløsningen, og rør forsigtigt rundt. For en 2-punktskalibrering skal du bruge pH 7,01 (pH 6,86 for NIST) bufferen først. Tryk på CAL/EDIT for at gå til kalibreringstilstand.

Bufferværdien og meddelelsen »WAIT« vises blinkende. Brug om nødvendigt op/ned-tasterne til at vælge en anden bufferværdi.

2. Når aflæsningen er stabil og tæt på den valgte buffer, vises ACCEPT-tagget blinkende. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte kalibreringen.

3. Når det første kalibreringspunkt er bekræftet, vises den kalibrerede værdi på den første LCD-linje og den anden forventede bufferværdi på den tredje LCD-linje (f.eks. pH 4,01). Værdien af den første buffer indstilles, mens den anden forventede bufferværdi vises blinkende på skærmen.

Ved etpunktskalibrering skal du trykke på CAL/EDIT for at afslutte kalibreringen.

Måleren

gemmer kalibreringen og vender tilbage til måletilstand. Hvis du vil fortsætte kalibreringen med yderligere buffere, skal du skylle og placere pH-probespidsen ca. 4 cm (1 1") i den anden bufferopløsning og røre forsigtigt.

Brug om nødvendigt op/ned-tasterne til at vælge en anden bufferværdi.

Bemærk: Når du forsøger at kalibrere med en anden buffer (som endnu ikke er brugt), vises de tidligere anvendte buffere blinkende.

Følg de samme trin for 2- eller 3-punktskalibrering. Tryk på CAL/EDIT for at afslutte kalibreringen. Måleren gemmer kalibreringen og vender tilbage til måletilstand. For at forbedre nøjagtigheden anbefales mindst 2-punktskalibrering.

Bemærk: Når der udføres en ny kalibrering (eller tilføjes til en eksisterende kalibrering), behandles det første kalibreringspunkt som en forskydning. Tryk på CAL/EDIT, når det første eller andet kalibreringspunkt er blevet bekræftet, og instrumentet gemmer kalibreringsdataene og vender tilbage til måletilstand.

### 5-punkts-kalibrering (MW106)

3-punkts-kalibreringsproceduren kan fortsættes op til 5-punkts ved at følge de samme trin.

### Brugerdefinerede buffere (MW106)

Denne funktion skal aktiveres i Opsætning. Temperaturkompensation af brugerdefinerede buffere er indstillet til værdien 25°C. Kalibrering med brugerdefinerede buffere:

- Tryk på RANGE/right Den brugerdefinerede bufferværdi blinker på den tredje LCD-linje.
- Brug op/ned-tasterne til at ændre værdien baseret på temperaturlæsningen. Bufferværdien opdateres efter 5 sekunder.

Bemærk: Når der bruges brugerdefinerede buffere, vises CB1- og CB2-tags. Hvis der kun bruges én brugerdefineret buffer, vises CB1 sammen med dens værdi.

### Udløbet kalibrering

Instrumentet har et realtidsur (RTC) til at overvåge den tid, der er gået siden den sidste pH-kalibrering. RTC'en nulstilles, hver gang instrumentet kalibreres, og status for »udløbet kalibrering« udløses, når måleren registrerer, at kalibreringstiden er udløbet. »CAL EXPIRED« advarer brugeren om, at

instrumentet skal kalibreres igen.

Hvis instrumentet ikke er kalibreret, eller kalibreringen er blevet slettet, vises meddelelsen »NO CAL«. Kalibreringstimeout-funktionen kan indstilles fra 1 til 7 dage (standard) eller fra. Se opsætningsafsnittet Advarsel om udløbet kalibrering for detaljer.

Hvis advarslen f.eks. er indstillet til 4 dage, udsender instrumentet en alarm 4 dage efter den sidste kalibrering.

Sletning af kalibrering

1. Tryk på CAL/EDIT for at gå til kalibreringstilstand.
2. Tryk på LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). ACCEPT-tagget vises blinkende, og meddelelsen »CLEAR CAL« vises på den tredje LCD-linje.
3. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte. Meddelelsen »PLEASE WAIT« vises efterfulgt af bekræftelsesskærmen »NO CAL«.

### 8.3. MÅLING

Fjern beskyttelsehætten på proben, og placer spidsen ca. 4 cm (1 1/2") inde i prøven. Det anbefales at vente på, at prøven og pH-proben når samme temperatur.

Tryk om nødvendigt på RANGE/right, indtil displayet skifter til pH-tilstand. Lad aflæsningen stabilisere sig (stabilitetsmærket slukkes). LCD-displayet vil vise:

- Måling og temperaturlæsninger
- Temperaturkompensationstilstand (MTC eller ATC)
- Anvendte buffere (hvis muligheden er aktiveret i opsætningen)
- MW106: Elektrodetilstand (hvis muligheden er aktiveret i opsætningen)
- Den tredje LCD-linje viser: mV offset- og hældningsværdier, tid og dato for måling, batteristatus. Brug op/ned-tasterne til at rulle mellem dem.

For at opnå de bedste resultater anbefales det at

- Kalibrere proben før brug og genkalibrere med jævne mellemrum
  - Holde elektroden hydreret
  - Skylle proben med prøven før brug
  - Lægge den i blød i MA9015-opbevaringsopløsning i mindst 1 time før måling
- MTC-tilstand

Når proben ikke er tilsluttet, vises meddelelsen »NO T. PROBE«. MTC-tagget og standardtemperaturen (25 °C) med blinkende temperaturenhed vises.

1. Tryk på CAL/EDIT, og brug op/ned-tasterne til at indstille temperaturværdien manuelt.
2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte, eller tryk på ESC (eller CAL/EDIT igen) for at afslutte uden at gemme.

Bemærk: Den temperaturværdi, der bruges til MTC, kan kun indstilles, når meddelelsen »NO T. PROBE« vises.

### 8.4. ADVARSLER OG MEDDELELSER

Meddelelser, der vises under kalibrering

- Meddelelsen »WRONG BUFFER« vises blinkende, når forskellen mellem pH-aflæsningen og den valgte bufferværdi er betydelig. Kontrollér, om den korrekte kalibreringsbuffer er blevet brugt.
- »WRONG OLD POINTS INCONSISTENT« vises, hvis der er uoverensstemmelse mellem den nye kalibreringsværdi og den gamle værdi, der blev registreret ved kalibrering med den samme probe i en buffer med samme værdi. Slet den tidligere kalibrering, og kalibrer med nye buffere. Se afsnittet Ryd kalibrering for detaljer.
- »CLEAN ELEC« indikerer dårlig elektrodeydelse (offset er uden for det accepterede vindue, eller hældningen er under den accepterede nedre grænse). Rengør proben for at forbedre responstiden. Se pH-elektrodens konditionering og vedligeholdelse for detaljer. Gentag kalibreringen efter rengøring.
- »CHECK PROBE CHECK BUFFER« vises, når elektrodens hældning overskrider den højeste accepterede hældningsgrænse. Undersøg elektroden, og sørg for, at bufferopløsningen er frisk. Rengør proben for at forbedre responstiden.
- »BAD ELEC« vises, når elektrodens ydeevne ikke er forbedret efter rengøring. Udskift proben.

- »WRONG TEMP« vises, når buffertemperaturen er uden for området. Kalibreringsbufferne påvirkes af temperaturændringer. Under kalibreringen vil instrumentet automatisk kalibrere til den pH-værdi, der svarer til den målte temperatur, men kompensere den til værdien 25 °C.
- Når »CONTAMINATED BUFFER« vises, skal du udskifte bufferen med en ny og fortsætte kalibreringen.
- MW106 Meddelelsen »VALUE USED BY CUST 1« eller »VALUE USED BY CUST 2« vises, når der forsøges at indstille en brugerdefineret buffer med samme værdi som den, der tidligere er indstillet. Sørg for, at de indstillede brugerdefinerede buffere har forskellige værdier.
- »OUT CAL RNG« vises, når den målte værdi er uden for kalibreringsområdet. Indstillingen skal være aktiveret (se OPSÆTNINGSINDSTILLINGER, afsnittet Advarsel om kalibreringsområde).
- Meddelelsen »OUT OF SPEC« og temperaturværdien (blinker) vises, når den målte temperatur er uden for området.
- Nærmeste grænseværdi vises blinkende, når aflæsningen er uden for området.

## 9. ORP

### 9.1. FORBEREDELSE

Instrumentet måler den ORP, der genereres af pH-elektroden i mV-tilstand. For at få nøjagtige ORP-målinger skal elektrodens overflade være ren og glat. Der findes forbehandlingsopløsninger til at konditionere elektroden og forbedre dens responstid (se afsnittet TILBEHØR).

ORP-området er kalibreret fra fabrikken.

Bemærk: Til direkte ORP-målinger skal du bruge en ORP-probe. MA9020 ORP Solution kan bruges til at bekræfte, at ORP-sensoren måler korrekt. mV-aflæsninger er ikke temperaturkompenserede.

### 9.2. MÅLING

1. Tryk på RANGE/right, indtil displayet skifter til mV-tilstand.

2. Fjern beskyttelseshætten på proben, og sænk spidsen ca. 4 cm (1 1") ned i prøven. Lad aflæsningen stabilisere sig (mærket slukkes).

ORP mV-aflæsningen vises på den første LCD-linje. Den anden LCD-linje viser prøvens temperatur.

## 10. LOGNING (MW106)

MW106 understøtter tre typer logning: manuel logning efter behov, logning ved stabilitet og intervallogning. Se Logtype (MW106) i OPSÆTNINGSMULIGHEDER. Måleren kan rumme op til 1000 logregistreringer. Op til 200 for manuel logning efter behov, op til 200 for logning ved stabilitet og op til 1000 for intervallogning. Se afsnittet DATAHANDTERING.

Bemærk: Et intervallogningsparti kan indeholde op til 600 registreringer. Når en intervallogningssession overstiger 600 poster, genereres der automatisk en ny logfil.

### 10.1. TYPER AF LOGNING

Manuel logning efter behov

- Aflæsninger logges, hver gang der trykkes på LOG/CLEAR

- Alle manuelle aflæsninger gemmes i et enkelt parti (dvs. at registreringer foretaget på forskellige dage deler det samme parti).

Log på stabilitet

- Aflæsninger logges, hver gang der trykkes på LOG/CLEAR, og stabilitetskriteriet er nået

- Stabilitetskriterierne kan indstilles til hurtig, medium eller præcis

- Alle stabilitetsmålinger gemmes i et enkelt parti (dvs. registreringer foretaget på forskellige dage logges i samme parti).

Logning af intervaller

- Aflæsninger logges kontinuerligt med et bestemt tidsinterval (f.eks. hvert 5.



eller 10. minut).

- Der tilføjes registreringer, indtil sessionen stopper.

- For hver intervallogningssession oprettes et nyt parti.

Et komplet sæt GLP-oplysninger, herunder dato, klokkeslæt, intervalvalg, temperaturaflysning og kalibreringsoplysninger, gemmes med hver log.

Manuel logning efter behov

1. Indstil Log Type til MANUAL i Setup-tilstand.

2. Tryk på LOG/CLEAR fra måleskærmen. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT«. Skærmen LOG ### »SAVED« viser det gemte lognummer. Skærmen »FREE« ### viser antallet af tilgængelige registreringer. Måleren vender derefter tilbage til måleskærmen.

Log på stabilitet

1. Indstil Log Type til STABILITY og de ønskede stabilitetskriterier i Setup-tilstand.

2. Tryk på LOG/CLEAR fra måleskærmen. LCD viser »PLEASE WAIT« og derefter »WAITING«, indtil stabilitetskriterierne er nået. Skærmen LOG ### »SAVED« viser det gemte lognummer. Skærmen »FREE« ### viser det samlede antal tilgængelige registreringer. Måleren vender derefter tilbage til måleskærmen. Bemærk: Hvis du trykker på ESC eller LOG/CLEAR, mens »WAITING« vises, afslutter du uden at logge.

Logning af intervaller

1. Indstil Log Type til INTERVAL (standard) og det ønskede tidsinterval i Setup-tilstand.

2. Tryk på LOG/CLEAR fra måleskærmen. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT«. Skærmen LOG ### LOT ### viser på den tredje LCD-linje målingslognummeret (nederst til venstre) og lotnummeret for intervallogningssessionen (nederst til højre).

3. Tryk på RANGE/right under logningen for at få vist antallet af tilgængelige registreringer (»FREE« ###). Tryk på RANGE/. igen for at vende tilbage til den aktive logningsskærm.

4. Tryk på LOG/CLEAR igen (eller ESC) for at afslutte den aktuelle intervallogningssession. LCD-skærmen viser »LOG STOPPED«. Måleren vender tilbage til måleskærmen.

Advarsler om intervallogning

»OUT OF SPEC« Sensorfejl er registreret. Logningen stopper.

»MAX LOTS« Det maksimale antal lots er nået (100). Der kan ikke oprettes nye partier.

»LOG FULL« Logpladsen er fuld (grænsen på 1000 logs er nået). Logningen stopper.

## 10.2. DATAHÅNDTERING

- Et parti indeholder 1 til 600 logposter (gemte måledata)

- Det maksimale antal partier, der kan gemmes, er 100, undtagen manuel og stabilitet.

- Det maksimale antal logposter, der kan gemmes, er 1000 på tværs af alle partier.

- Manual- og stabilitetslogs kan gemme op til 200 registreringer (hver)

- Intervallogningssessioner (på tværs af alle 100 partier) kan gemme op til 1000 registreringer. Når en logningssession overstiger 600 registreringer, oprettes et nyt parti.

- Partiets navn angives med et nummer fra 001 til 999. Navne tildeles trinvist, selv efter at nogle partier er blevet slettet. Når partinavnet 999 er blevet tildelt, skal alle partier slettes for at nulstille navngivningen til 001.

Se afsnittet Sletning af data.

### 10.2.1. Visning af data

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og antallet af gemte logs.

Bemærk: Tryk på RANGE/. for at eksportere alle gemte partier til en ekstern enhed.

2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
3. Brug op/ned-tasterne til at vælge partiets type (MANUAL, STABILITY eller interval ###). Bemærk: Tryk på RANGE/. for kun at eksportere det valgte parti til ekstern lagring.
4. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
5. Når du har valgt et parti, kan du bruge op/ned-tasterne til at se de registreringer, der er gemt i det pågældende parti.

6. Tryk på RANGE/right for at se yderligere logdata: dato, tid, cellefaktor, temperaturkoefficient, temperaturreference, som vises på den tredje LCD-linje.

#### 10.2.2. Sletning af data Manuel log efter behov og stabilitetslog

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og antallet af gemte logs.
2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
3. Brug op/ned-tasterne til at vælge MANUAL eller STABILITY lot-type.
4. Når et parti er valgt, skal du trykke på LOG/CLEAR for at slette hele partiet. »CLEAR« vises, og ACCEPT-tagget og partiets navn blinker.
5. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte (for at afslutte, tryk på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). »PLEASE WAIT« med blinkende ACCEPT-tag vises, indtil partiet er slettet. Når det valgte parti er blevet slettet, vises »CLEAR DONE« kortvarigt. Displayet viser »NO MANUAL / LOGS« eller »NO STABILITY / LOGS«.

#### Individuelle logs / registreringer

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og det samlede antal logs.
2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
3. Brug op/ned-tasterne til at vælge MANUAL eller STABILITY lot-type.
4. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
5. Brug op/ned til at navigere mellem logs. Loggens registreringsnummer vises til venstre.
6. Når den ønskede log er valgt, skal du trykke på LOG/CLEAR for at slette. »DELETE« vises med ACCEPT-tag og log ###, der blinker.
7. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte (for at afslutte, tryk på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). »DELETE« og log ###, der blinker, vises, indtil loggen er slettet. Når loggen er slettet, vises meddelelsen »CLEAR DONE« kortvarigt. Displayet viser loggede data for den næste log ###.

Bemærk: Logs, der er gemt inden for et intervalparti, kan ikke slettes enkeltvis.  
Log på interval

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og det samlede antal logs.
2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.
3. Brug op/ned-tasterne til at vælge et intervallogningslotnummer. Skærmen LOG ### LOT ### viser det valgte lotnummer (nederst til højre) og det samlede antal logs, der er gemt i lot'et (nederst til venstre).
4. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte (for at afslutte, tryk på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR).
5. Når partiet er valgt, skal du trykke på LOG/CLEAR for at slette hele partiet. »CLEAR« vises med ACCEPT-tag og partiets navn blinkende.

Bemærk: Brug op/ned-tasterne til at vælge et andet partinummer.

6. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte (for at afslutte, tryk på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). »PLEASE WAIT« med ACCEPT-tag, der blinker, vises, indtil partiet er slettet. Når partiet er slettet, vises meddelelsen »CLEAR DONE« kortvarigt. Displayet viser det forrige parti ###.

#### Slet alle

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-displayet viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og antallet af gemte logs.

2. Tryk på LOG/CLEAR for at slette alle logs. »CLEAR ALL« vises, og ACCEPT-tagget blinker.

3. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte (for at afslutte, tryk på ESC eller CAL/EDIT; eller LOG/CLEAR). »PLEASE WAIT« vises med en procenttæller, indtil alle logs er slettet. Når alle logs er slettet, vises meddelelsen »CLEAR DONE« kortvarigt. Displayet vender tilbage til skærmen for loggen.

#### 10.2.3. Eksport af data PC-eksport

1. Brug det medfølgende mikro-USB-kabel til at oprette forbindelse til en pc, mens måleren er tændt.

2. Tryk på SETUP og derefter CAL/EDIT.

3. Brug op/ned-tasterne, og vælg »EXPORT TO PC«. Måleren registreres som et flytbart drev. LCD-skærmen viser pc-ikonet.

4. Brug en filhåndtering til at se eller kopiere filer på måleren.

Når den er tilsluttet en pc, skal du aktivere logning:

- Tryk på LOG/CLEAR. LCD-skærmen viser »LOG ON METER« med ACCEPT-tagget blinkende.

- Tryk på GLP/ACCEPT. Måleren kobles fra pc'en, og pc-ikonet vises ikke længere.

- Følg trin 2 og 3 ovenfor for at vende tilbage til tilstanden »EKSPORTER TIL PC«.

Detaljer om den eksporterede datafil:

- CSV-filen (kommaseparerede værdier) kan åbnes med en teksteditor eller et regnearksprogram.

- CSV-filens kodning er vesteuropæisk (ISO-8859-1).

- Feltseparator kan indstilles som komma eller semikolon. Se Separator Type (MW106) i afsnittet SETUP OPTIONS.

- Intervallogfiler får navnet PHLOT###, hvor ### er lotnummeret (f.eks. PHLOT051).

- Manuel logfil hedder PHLOTMAN, og stabilitetslogfil hedder PHLOTSTA.

#### USB-eksport af alle

1. Sæt et USB-flashdrev i mikro-USB-porten på toppen af måleren, mens den er tændt. Hvis flashdrevet ikke har et mikro-USB-stik, skal du bruge en adapter.

2. Tryk på RCL og derefter på RANGE/højre for at vælge »EXPORT ALL«.

3. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte. LCD-skærmen viser »EXPORTING« og procenttælleren, efterfulgt af »DONE«, når eksporten er afsluttet. Displayet vender tilbage til skærmen for valg af parti.

Bemærk: USB-flashdrevet kan fjernes uden problemer, hvis USB-ikonet ikke vises. Fjern ikke USB-drevet under eksporten.

#### Overskrivning af eksisterende data:

1. Når LCD-skærmen viser »OVR« med LOT### blinkende (USB-ikonet vises), findes der et identisk navngivet parti på USB'en.

2. Tryk på op/ned-tasterne for at vælge mellem YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT-tagget blinker).

3. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte. Hvis du ikke bekræfter, afsluttes eksporten. Displayet vender tilbage til skærmen for valg af parti.

#### USB-eksport valgt

Loggede data kan overføres separat efter partier.

1. Tryk på RCL for at få adgang til de loggede data. LCD-skærmen viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »LOG RECALL« med ACCEPT-tag, der blinker, og antallet af gemte logs.

2. Tryk på GLP/ACCEPT for at bekræfte.

3. Brug op/ned-tasterne til at vælge partiets type (MANUEL, STABILITET eller interval ###).

4. Når partiet er valgt, skal du trykke på RANGE/. for at eksportere til et USB-flashdrev. LCD'et viser »PLEASE WAIT« efterfulgt af »EXPORTING« med ACCEPT-tag og det valgte partinavn (MAN / STAB / ###), der blinker. LCD-skærmen viser »EXPORTING« og procenttælleren, efterfulgt af »DONE«, når eksporten er afsluttet. Displayet vender tilbage til skærmen for valg af parti.

Bemærk: USB-nøglen kan fjernes uden risiko, hvis USB-ikonet ikke vises. Fjern ikke USB-drevet under eksporten.

Overskrivning af eksisterende data:

1. Når LCD-skærmen viser »EXPORT« med ACCEPT og blinkende lotnummer (USB-ikonet vises), findes der et identisk navngivet lot på USB'en.
2. Tryk på GLP/ACCEPT for at fortsætte. LCD-skærmen viser »OVERWRITE« med ACCEPT-tag, der blinker.
3. Tryk på GLP/ACCEPT (igen) for at bekræfte. Hvis du ikke bekræfter, afsluttes eksporten. Displayet vender tilbage til skærmen for valg af lot.

Advarsler om datahåndtering

»NO MANUAL / LOGS« - Ingen manuelle registreringer gemt. Intet at vise.

»NO STABILITY / LOGS« - Ingen stabilitetsregistreringer gemt. Intet at vise.

»OVR« med lot ### (blinker) - Identisk navngivne lots på USB. Vælg overskrivningsmulighed.

»NO MEMSTICK« - USB-drev er ikke registreret. Data kan ikke overføres. Indsæt eller kontroller USB-flashdrevet.

»BATTERY LOW« (blinker) - Når batteriet er lavt, kan der ikke eksporteres.

Genoplad batteriet.

Advarsler om loggede data i CSV-fil

°C ! - Proben er brugt ud over dens driftsspecifikationer. Dataene er ikke pålidelige.

°C !! - Måler i MTC-tilstand.

## 11. MEM- OG MR-FUNKTIONER (MW105)

1. Tryk på MEM/CLEAR, når du er i måletilstand. Meddelelsen »MEMORY« vises, mens den målte pH-værdi (samt ORP mV- og temperaturværdier) og den aktuelle kalibrering gemmes.

2. Tryk på MR for at genkalde de sidst registrerede pH-, ORP-, temperatur- og kalibreringsværdier.

3. Tryk på RANGE/right for at skifte mellem pH- og ORP mV-værdier. Når pH er valgt, skal du bruge ...-tasterne til at skifte mellem kalibreringsoffset/-hældning, dato og klokkeslæt. Når mV er valgt, skal du bruge op/ned-tasterne til at skifte mellem dato og klokkeslæt.

4. Når der trykkes på MEM/CLEAR igen, vises meddelelsen »CLEARING« kortvarigt, og den gemte værdi slettes. Instrumentet vender tilbage til måletilstand.

Hvis der trykkes på MR, når der ikke er gemt nogen målt værdi, eller hukommelsen er blevet slettet, vises meddelelsen »NO RECORD«.

## 12. GLP

God laboratoriepraksis (GLP) giver brugeren mulighed for at gemme og genkalde kalibreringsdata. Korrelering af aflæsninger med specifikke kalibreringer sikrer ensartethed og konsistens.

GLP-information er inkluderet i hver datalog. pH-kalibreringsdata gemmes automatisk efter en vellykket kalibrering. Sådan ser du pH-kalibreringsdataene:

- Tryk på GLP/ACCEPT, når du er i måletilstand.

- Brug op/ned-tasterne til at rulle gennem de kalibreringsdata, der vises på den tredje LCD-linje: Offset, hældning, pH-kalibreringsopløsninger, tid, dato, kalibreringens udløbstid.

- Tryk på ESC eller GLP/ACCEPT for at vende tilbage til måletilstand.

Hvis kalibreringens udløbstid er deaktiveret, vises »EXP WARN DIS«.

Hvis instrumentet ikke er blevet kalibreret, eller hvis kalibreringen er blevet slettet, vises den blinkende meddelelse »NO CAL« i GLP.

## 13. FEJLFINDING

Symptomer Problem Løsning

Langsom respons/ Beskidt pH-elektrode Læg elektrodspidsen i blød i overdreven afdrift MA9016 i 30 minutter, følg derefter rengøringsproceduren.

Displayet viser Aflæsning uden for Kontroller, om prøven er blinker fuldt skalaområde inden for det målbare område; værdi Kontroller den generelle elektrodestatus.

mV-skala uden for området Tør membran eller læg elektroden i blød i MA9015 tør junction-opbevaringsopløsning i mindst 30 minutter.

Displayet viser Afbrudt Tilslut temperatur igen blinkende °C eller °F temperatursensor sensor eller udskift elektroden.

Måleren kan ikke Ødelagt sonde Udskift sonden. kalibrerer eller giver fejlagtige aflæsninger

LCD-tags vises ON/OFF-tasten er blokeret Kontrollér tastaturet. kontinuerligt ved opstart Hvis fejlen fortsætter, skal du kontakte Milwaukee Teknisk Service.

»Internal Er X« Intern hardwarefejl Genstart måleren. Hvis fejlen fortsætter, skal du kontakte Milwaukee Teknisk Service.

#### 14. TILBEHØR

MA906BR/1 - Kombineret forstærket pH/temperatursonde med BNC- og RCA-stik og 1 m kabel

MA924B/1 - Genopfyldelig ORP-probe af glas med BNC-stik og 1 meter kabel

MA9001 pH 1,68 bufferopløsning (230 mL)

MA9004 pH 4,01 bufferopløsning (230 mL)

MA9006 pH 6,86 bufferopløsning (230 mL)

MA9007 pH 7,01 bufferopløsning (230 mL)

MA9009 pH 9,18 bufferopløsning (230 mL)

MA9010 pH 10,01 bufferopløsning (230 mL)

MA9112 pH 12,45 bufferopløsning (230 mL)

MA9015 Elektrodeopbevaringsopløsning (230 mL)

MA9016 Rengøringsopløsning til elektroder (230 mL)

MA9020 200-275 mV ORP-opløsning (230 mL)

M10000B Elektrode-skylleopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10001B pH 1,68 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10004B pH 4,01 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10006B pH 6,86 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10007B pH 7,01 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10009B pH 9,18 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

M10010B pH 10,01 bufferopløsning (20 mL pose, 25 stk.)

#### CERTIFICERING

Milwaukee Instruments overholder de europæiske CE-direktiver.

Bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr. Behandl ikke dette produkt som husholdningsaffald. Aflever det til det relevante indsamlingssted for genbrug af elektrisk og elektronisk udstyr. Bortskaffelse af udtjente batterier. Dette produkt indeholder batterier. De må ikke bortskaffes sammen med andet husholdningsaffald. Aflever dem på det relevante indsamlingssted til genbrug.

Bemærk: Korrekt bortskaffelse af produktet og batterierne forebygger potentielle negative konsekvenser for menneskers sundhed og miljøet. Du kan få detaljerede oplysninger ved at kontakte dit lokale renovationsvæsen eller gå ind på [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (kun USA) eller [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## ANBEFALING

Før du bruger dette produkt, skal du sikre dig, at det er fuldt ud egnet til din specifikke anvendelse og til det miljø, hvor det bruges. Enhver ændring, som brugeren foretager på det medfølgende udstyr, kan kompromittere målerens ydeevne. Af hensyn til din og målerens sikkerhed må du ikke bruge eller opbevare måleren i farlige omgivelser. For at undgå skader eller forbrændinger må der ikke foretages målinger i mikrobølgeovne.

## GARANTI

Disse instrumenter er garanteret mod materiale- og produktionsfejl i en periode på 2 år fra købsdatoen. Der gives 6 måneders garanti på elektroder og sonder. Denne garanti er begrænset til reparation eller gratis udskiftning, hvis instrumentet ikke kan repareres. Skader som følge af ulykker, misbrug, indgreb eller manglende foreskrevet vedligeholdelse er ikke dækket af garantien. Hvis der er behov for service, skal du kontakte din lokale Milwaukee Instruments tekniske service. Hvis reparationen ikke er dækket af garantien, vil du blive underrettet om de påløbne omkostninger. Når du sender en måler, skal du sørge for, at den er pakket korrekt ind, så den er fuldstændig beskyttet.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments forbeholder sig ret til at foretage forbedringer i design, konstruktion og udseende af sine produkter uden forudgående varsel.

MANMW106

## DUTCH

GEBRUIKSAANWIJZING - MW105 & MW106 MAX draagbare pH- / ORP- / temperatuurmeters

Hartelijk dank dat u voor Milwaukee Instruments heeft gekozen! Deze handleiding geeft u de benodigde informatie voor een correct gebruik van de meters.

Alle rechten zijn voorbehouden. Gehele of gedeeltelijke reproductie is verboden zonder schriftelijke toestemming van de eigenaar van het copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INHOUDSOPGAVE

1. VOORONDERZOEK .....	4
2. OVERZICHT INSTRUMENTEN .....	5
3. SPECIFICATIES.....	6
4. FUNCTIE- EN DISPLAYBESCHRIJVING.....	8
5. MA906BR/1 pH- en temperatuursonde.....	13
6. ALGEMENE BEDIENING.....	14
6.1. BATTERIJEBEHEER EN VERVANGING.....	14
6.2. AANSLUITEN VAN DE SONDE.....	14
6.3. VERZORGING EN ONDERHOUD VAN DE ELEKTRODE.....	15
7. SETUP .....	17
7.1. INSTELLINGSOPTIES.....	17
8. pH .....	23
8.1. VOORBEREIDING .....	23
8.2. KALIBRERING .....	23
8.3. METING.....	26
8.4. WAARSCHUWINGEN EN BERICHTEN.....	27
9. ORP .....	31
9.1. VOORBEREIDING .....	31
9.2. METING.....	31
10. REGISTREREN (MW106) .....	32
10.1. SOORTEN LOGGING.....	32
10.2. GEGEVENSBEHEER .....	35

11. MEM & MR FUNCTIES (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. PROBLEEMOPLOSSING.....	44
14. ACCESSOIRES.....	45
CERTIFICERING.....	46
AANBEVELING.....	46
GARANTIE.....	46

## 1. VOORAFGAAND ONDERZOEK

Elke MW105 & MW106 draagbare meter wordt geleverd in een robuuste draagkoffer en wordt geleverd met:

- MA906BR/1 versterkte pH/temperatuursonde
- M10004 pH 4.01 bufferoplossing (zakje van 20 ml)
- M10007 pH 7.01 bufferoplossing (20 mL sachet)
- M10010 pH 10.01 bufferoplossing (20 mL sachet)
- M10016 elektrode reinigingsoplossing (20 mL sachet)
- 1,5V alkaline AA-batterij (3 stuks)
- Micro USB-kabel (MW106)
- Kwaliteitscertificaat van het instrument
- Gebruiksaanwijzing

## 2. OVERZICHT INSTRUMENT

MW105- en MW106-meters combineren de belangrijkste kenmerken van een benchtop-eenheid in een draagbare meter met IP67-beschermingsgraad. De meters voeren nauwkeurige metingen uit en beschikken over een reeks nieuwe diagnosefuncties voor een verbeterde betrouwbaarheid.

- Gemakkelijk af te lezen LCD-scherm
- Auto-off functie om de levensduur van de batterij te verlengen
- Interne klok en datum om tijdafhankelijke functies bij te houden (kalibratietijdstempel, kalibratietijd uit)
- Tot 3-punts (5-punts, MW106) automatische pH-kalibratie met 7 standaardbuffers (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 en 12,45) en 2 aangepaste buffers (MW106).
- Beschikbare logruimte voor maximaal 1000 records (MW106)
- Vastgelegde gegevens kunnen worden geëxporteerd met een USB-kabel
- Speciale GLP-toets om gegevens over de systeemstatus op te slaan en op te roepen

Opmerking: Voor directe ORP-metingen, met mV-metingen in het  $\pm 2000$  mV-bereik, kunnen gebruikers de MA906BR/1 pH/temperatuursonde vervangen door een ORP-sonde.

## 3. SPECIFICATIES

MW105 MW106

pH -2,00 tot 20,00 pH -2,00 tot 20,00 pH -2,000 tot 20,000 pH

Bereik \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 tot 120,0 °C -20,0 tot 120,0 °C

(-4,0 tot 248,0 °F) (-4,0 tot 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Resolutie mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Nauwkeurigheid \* pH  $\pm 0.02$  pH  $\pm 0.01$  pH  $\pm 0.002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatuur  $\pm 0,5$  °C voor -5,0 tot 60,0 °C ( $\pm 1$  °C buiten)

nauwkeurigheid \*  $\pm 1$  °F voor 23,0 tot 140,0 °F ( $\pm 2$  °F buiten)

pH kalibratie Automatisch, 7 standaard buffers (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

tot 3-punts tot 5-punts

- 2 aangepaste buffers

ORP-kalibratie In de fabriek gekalibreerd

Temperatuurcompensatie \* ATC - automatisch

MTC - handmatig, zonder temperatuursonde

-20,0 tot 120,0 °C (-4,0 tot 248,0 °F)

Geheugen Geheugen & terugroepen Max. 1000 logrecords (opgeslagen in max. 100 lots)

Functie Op aanvraag, 200 logs

Bij stabiliteit, 200 logs

Interval loggen, 1000 logs

PC-connectiviteit - 1 micro USB-poort

Batterijtype 3 x 1,5V alkaline AA

Levensduur batterij Ca. 200 uur

Omgeving 0 tot 50°C (32 tot 122 °F); maximale RV 95%

Afmetingen 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Beschermingsgraad IP67

Gewicht 260 g (0,57 lb)

\* Grenswaarden worden gereduceerd tot de werkelijke sensorgrenzen.

#### SONDE SPECIFICATIES

pH-sonde MA906BR/1

- Versterkte pH/temperatuur

- Temperatuurbereik -5 tot 70 °C (23 tot 123 °F)

- pH-bereik 0 tot 12 pH

- pH-nauwkeurigheid ±0,02 pH

- Kabellengte 1 m (3,2 ft)

#### 4. BESCHRIJVING VAN FUNCTIES EN DISPLAYS

MW105 Voorpaneel

1. LCD-scherf (vloeibaar kristal)

2. ESC-toets om de huidige modus te verlaten

3. MR toets, om de opgeslagen waarde op te roepen

4. MEM/CLEAR toets om de meting op te slaan of de kalibratie of het geheugen te wissen.

5. SETUP toets om de instelmodus te openen

6. ON/OFF toets

7. Richtingtoetsen omhoog/omlaag (menunavigatie, parameters instellen)

8. BEREIK/rechts toets, om pH of mV te selecteren

9. CAL/EDIT toets, voor het invoeren/bewerken van kalibratie-instellingen, setup-instellingen

10. GLP/ACCEPT toets, om naar GLP te gaan of om de gekozen actie te bevestigen

MW106 Voorpaneel

1. LCD-scherf

2. ESC toets, om de huidige modus te verlaten

3. RCL toets, om gelogde waarden op te roepen

4. LOG/CLEAR toets om de meting te loggen of om de kalibratie of logging te wissen.

5. SETUP toets, om naar de Setupmodus te gaan

6. ON/OFF toets

7. Richtingtoetsen omhoog/omlaag (menunavigatie, parameters instellen)

8. BEREIK/rechts toets, om pH of mV te selecteren

9. CAL/EDIT toets, voor het invoeren/bewerken van kalibratie-instellingen, setup-instellingen

10. GLP/ACCEPT toets, om naar GLP te gaan of om een geselecteerde actie te bevestigen

MW105 Bovenpaneel

1. RCA probe-aansluiting



## 2. BNC probe-aansluiting

### MW106 Bovenpaneel

1. RCA probe-aansluiting
2. Micro USB poort kapje
3. Micro USB poort
4. BNC probe aansluiting

### MW105 Display Beschrijving

1. Modus tags
2. Batterij status
3. Stabiliteitsindicator
4. CAL markering en pH kalibratiebuffers
5. Sonde symbool
6. ACCEPT label
7. Derde LCD regel, berichtengebied
8. Meeteenheden
9. Eerste LCD regel, meetwaarden
10. Pijltags, om in het menu in elke richting te navigeren
11. DATUM markering
12. Temperatuur compensatie status (MTC, ATC)
13. Temperatuur en meeteenheden
14. Tweede LCD regel, temperatuur metingen
15. Offset / Helling indicatoren
16. TIJD

### MW106 Display Beschrijving

1. Moduslabels
2. Batterijstatus
3. Percentagetag
4. Stabiliteitsindicator
5. USB / PC-verbindingstatus
6. CAL-tag en pH-kalibratiebuffers
7. Sondesymbool en sondeconditie
8. LOG markering
9. Label ACCEPTEREN
10. Derde LCD-regel, berichtgebied
11. Metingseenheden
12. Eerste LCD-regel, meetwaarden
13. Pijltjestags, om het menu in elke richting te navigeren
14. DATUM markering
15. Status temperatuurcompensatie (MTC, ATC)
16. Temperatuur en meeteenheden
17. Tweede LCD-regel, temperatuurmetingen
18. Offset / hellingsindicatoren
19. TIJD label

### 5. MA906BR/1 pH- en temperatuursonde

1. Trekontlating
2. Sondehuis
3. RCA sondeconnector
4. 5. BNC-sondeconnector

## 6. ALGEMENE BEDIENING

### 6.1. BATTERIJBEBEER & VERVANGING

De meters worden geleverd met 3 x 1,5V alkaline AA batterijen en zijn uitgerust met de Battery Error Prevention System (BEPS) functie, die de meter uitschakelt na 10 minuten niet-gebruik (zie SETUP OPTIONS, sectie Auto Off). Bij het

inschakelen voeren de instrumenten een auto-diagnostische test uit en worden alle LCD-segmenten gedurende enkele seconden weergegeven.

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het batterijpercentage te controleren.

Om de batterijen te vervangen

1. 1. Schakel de meter uit.

2. 2. Verwijder de 4 schroeven aan de achterkant van de meter om het batterijvak te openen.

3. 3. Verwijder de oude batterijen.

4. Plaats de drie nieuwe 1,5V AA-batterijen en let daarbij op de polariteit.

5. Sluit het batterijvak met de 4 schroeven.

## 6.2. DE SONDE AANSLUITEN

Met de meter uit, sluit de connectors van de MW906BR/1 sonde aan op de BNC en RCA aansluitingen aan de bovenkant van de meter.

Opmerking: Als de temperatuursensor niet is aangesloten, kan de temperatuur handmatig worden ingesteld door op CAL/EDIT te drukken en vervolgens de omhoog/omlaag toetsen te gebruiken. Zie SETUP OPTIONS, sectie MTC-modus.

## 6.3. ONDERHOUD VAN DE ELEKTRODE

Kalibreren en conditioneren

Het onderhoud van een pH-elektrode is van cruciaal belang om goede en betrouwbare metingen te garanderen. Regelmatige 2- of 3-punts kalibraties worden aanbevolen om nauwkeurige en herhaalbare resultaten te garanderen.

Voordat u de elektrode voor het eerst gebruikt

1. Verwijder de beschermkap. Schrik niet als er zoutafzetting aanwezig is, dit is normaal. Spoel de elektrode af met gedestilleerd of gedeïoniseerd water.

2. Plaats de elektrode gedurende minimaal 30 minuten in een bekersglas met MA9016 Reinigingsoplossing.

Opmerking: conditioneer een pH elektrode niet in gedestilleerd of gedeïoniseerd water aangezien dit het glasmembraan zal beschadigen.

3. 3. Spoel de sensor na het conditioneren af met gedestilleerd of gedeïoniseerd water.

Opmerking: Om een snelle respons te garanderen en kruisbesmetting te voorkomen, spoel je de elektrodetip vóór de meting met de te testen oplossing.

Beste werkwijze bij het hanteren van een elektrode

- Elektroden moeten tussen monsters door altijd worden afgespoeld met gedestilleerd of gedeïoniseerd water.

- Veeg een elektrode niet af, want dat kan foutieve metingen veroorzaken door statische lading.

- Veeg het uiteinde van de elektrode af met pluisvrij papier.

Opslag

Om verstopping tot een minimum te beperken en een snelle reactietijd te garanderen, moeten de glazen bol en het verbindingstuk gehydrateerd blijven.

Voeg een paar druppels MA9015 opslagoplossing toe aan de beschermkap.

Plaats de opslagdop terug als de probe niet in gebruik is.

Opmerking: Bewaar de probe nooit in gedestilleerd of gedeïoniseerd water.

Regelmatig onderhoud

- Inspecteer de sonde. Vervang de sonde als deze gebarsten is.

- Inspecteer de kabel. Kabel en isolatie moeten intact zijn.

- Connectoren moeten schoon en droog zijn.

- Spoel zoutafzetting af met water.

- Volg de aanbevelingen voor opslag op.

Als elektroden niet goed onderhouden worden, worden zowel de nauwkeurigheid als de precisie beïnvloed. Dit kan worden waargenomen als een gestage afname van de helling van de elektrode. De helling (%) geeft de gevoeligheid van het glasmembraan aan, de offsetwaarde (mV) geeft de leeftijd van de elektrode aan en geeft een schatting wanneer de elektrode vervangen

moet worden. Het hellingspercentage is gerelateerd aan de ideale hellingswaarde bij 25 °C.

Milwaukee Instruments beveelt aan dat de offset niet

niet groter is dan  $\pm 30$  mV en dat het hellingspercentage tussen 85-105% ligt. Als de hellingswaarde onder de 50 mV per decade daalt (85% hellingspercentage) of als de offset bij het nulpunt meer dan  $\pm 30$  mV bedraagt, kan de prestatie verbeteren door de elektrode te reviseren, maar kan het nodig zijn de elektrode te vervangen om nauwkeurige pH-metingen te garanderen.

Elektrodestatus (MW106) De MW106 geeft de elektrodestatus weer na kalibratie. Zie het sondepictogram op het LCD-scherm. De beoordeling blijft 12 uur actief en is gebaseerd op de offset en helling van de elektrode tijdens de kalibratie.

5 staafjes Uitstekende conditie

4 staafjes Zeer goede conditie

3 staafjes Goede conditie

2 staafjes Redelijke conditie

1 staafje Slechte conditie

1 staaf knippert Zeer slechte staat

geen balk Niet gekalibreerd

Aanbevelingen:

- 1 bar: Reinig de elektrode en kalibreer opnieuw. Als er nog steeds maar 1 bar is of 1 bar knippert na herkalibratie, vervang dan de sonde.

- Geen bar: Instrument is niet gekalibreerd op de huidige dag of er is een eenpuntskalibratie uitgevoerd waarbij de vorige kalibratie nog niet is gewist.

## 7. SETUP

Om de meterinstellingen te configureren, standaardwaarden te wijzigen of meetparameters in te stellen:

- Druk op SETUP om de instelmodus te openen (of te verlaten).

- Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om door de menu's te navigeren (parameters bekijken)

- Druk op CAL/EDIT om de bewerkingsmodus te openen (parameters wijzigen)

- Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om waarden te wijzigen (gewijzigde waarde wordt knipperend weergegeven)

- Druk op GLP/ACCEPT om de wijzigingen te bevestigen en op te slaan (het label ACCEPT knippert).

- Druk op ESC (of nogmaals op CAL/EDIT) om de bewerkingsmodus te verlaten zonder op te slaan (terug naar het menu).

### 7.1. INSTELLINGSOPTIES

Type log (MW106)

Opties: INTERVAL (standaard), HANDMATIG of STABILITEIT

Druk op BEREIK/rechts om tussen de opties te kiezen.

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het tijdsinterval in te stellen: 5 (standaard), 10, 30 sec. of 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het stabiliteitstype te selecteren: snel (standaard), medium of nauwkeurig.

Waarschuwing kalibratie verlopen

Opties: 1 tot 7 dagen (standaard) of uit

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het aantal dagen sinds de laatste kalibratie te selecteren.

pH-informatie

Opties: Aan (standaard) of Uit (uitgeschakeld)

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren.

Toont de kalibratie-informatie van de pH-buffer. Indien ingeschakeld geeft het elektrodesymbool de toestand van de elektrode weer (MW106).

Eerste aangepaste buffer (MW106)

Druk op RANGE/right om een standaard bufferwaarde in te stellen als

startwaarde.

Gebruik de toetsen omhoog/omlaag om de waarde van de eerste aangepaste buffer in te stellen.

Tweede aangepaste buffer (MW106)

Druk op BEREIK/rechts om een standaard bufferwaarde in te stellen als startwaarde. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de waarde van de tweede aangepaste buffer in te stellen.

pH-resolutie (MW106)

Opties: 0.01 (standaard) en 0.001 Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren.

Waarschuwing buiten kalibratiebereik

Opties: Aan (standaard) of Uit (uitgeschakeld) Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren.

Datum

Opties: jaar, maand of dag Druk op BEREIK/rechts om te selecteren. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de waarden te wijzigen.

Tijd

Druk op BEREIK/rechts om te selecteren. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de waarden te wijzigen.

Auto Uit

Opties: 5, 10 (standaard), 30, 60 minuten of uit Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de tijd te selecteren. De meter schakelt uit na de ingestelde periode.

Geluid

Opties: inschakelen (standaard) of uitschakelen Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren. Elke toets zendt een kort geluidssignaal uit wanneer erop gedrukt wordt.

Temperatuureenheid

Opties: °C (standaard) of °F. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de eenheid te selecteren.

LCD-contrast

Opties: 1 tot 9 (standaard) Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het LCD-contrast in te stellen.

Standaardwaarden

Zet de fabrieksinstellingen van de meter terug. Druk op GLP/ACCEPT om de standaardwaarden te herstellen. Het bericht "RESET DONE" bevestigt dat de meter met de standaardinstellingen werkt.

Firmwareversie instrument

Geeft de geïnstalleerde firmwareversie weer.

Meter ID / Serienummer

Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om een meter ID toe te wijzen van 0000 tot 9999. Druk op BEREIK/. om het serienummer te bekijken.

Type scheidingsteken (MW106)

Optie: komma (standaard) of puntkomma. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren. Verander het type kolomscheidingsteken voor het CSV-bestand.

Exporteren naar PC / Log op Meter (MW106)

Opties: Exporteren naar PC en Log op Meter Met de micro USB-kabel aangesloten, druk je op SETUP. Druk op CAL/EDIT om de bewerkingsmodus te openen. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te selecteren.

Opmerking: Deze optie is alleen beschikbaar bij aansluiting op een PC. Het USB/PC pictogram wordt niet weergegeven als de LOG ON METER optie eerder was ingesteld.

## 8. pH

8.1. MW105: Tot 3-punts kalibratie met behulp van 7 standaard buffers.

MW106: Tot 5-punts ijking met behulp van 7 standaard buffers en 2 aangepaste buffers (CB1 en CB2).

1. 1. Maak twee schone bekeerglazen klaar. Eén bekeerglas is voor het spoelen en

één voor de kalibratie.

2. Giet kleine hoeveelheden van de gekozen bufferoplossing in elk bekerglas.

3. Verwijder de beschermkap en spoel de sonde met de bufferoplossing voor het eerste kalibratiepunt.

## 8.2. KALIBRERING Algemene richtlijnen

Voor een betere nauwkeurigheid wordt regelmatig kalibreren aanbevolen. De probe moet minstens eenmaal per week opnieuw gekalibreerd worden, of:

- Wanneer wordt vervangen
- Na het testen van agressieve monsters
- Wanneer een hoge nauwkeurigheid vereist is
- Wanneer de kalibratietijd verstreken is

### Procedure

1. Plaats de punt van de pH-sonde ongeveer 4 cm in de bufferoplossing en roer voorzichtig. Gebruik voor een tweepuntskalibratie eerst de pH 7,01 (pH 6,86 voor NIST) buffer. Druk op CAL/EDIT om naar de kalibratiemodus te gaan. De bufferwaarde en de melding "WAIT" worden knipperend weergegeven. Gebruik indien nodig de omhoog/omlaag toetsen om een andere bufferwaarde te selecteren.

2. Wanneer de meting stabiel is en dicht bij de geselecteerde buffer ligt, knippert het label ACCEPT. Druk op GLP/ACCEPT om de kalibratie te bevestigen.

3. Nadat het eerste kalibratiepunt is bevestigd, wordt de gekalibreerde waarde weergegeven op de eerste LCD-regel en de tweede verwachte bufferwaarde op de derde LCD-regel (d.w.z. pH 4,01). De waarde van de eerste buffer wordt ingesteld terwijl de tweede verwachte bufferwaarde knipperend op het scherm wordt weergegeven.

Druk voor een eenpuntskalibratie op CAL/EDIT om de kalibratie te verlaten. De meter slaat de kalibratie op en keert terug naar de meetmodus. Om de kalibratie met extra buffers voort te zetten, spoelt u de pH-sondetip af en plaatst u deze ongeveer 4 cm in de tweede bufferoplossing en roert u deze voorzichtig.

Gebruik indien nodig de omhoog/omlaag toetsen om een andere bufferwaarde te selecteren.

Opmerking: Wanneer u probeert te kalibreren met een andere buffer (nog niet gebruikt), worden de eerder gebruikte buffers knipperend weergegeven.

Volg dezelfde stappen voor 2- of 3-punts kalibratie. Druk op CAL/EDIT om de kalibratie te verlaten. De meter slaat de kalibratie op en keert terug naar de meetmodus. Voor een betere nauwkeurigheid wordt een minimum van 2-punts kalibratie aanbevolen.

Opmerking: Bij het uitvoeren van een nieuwe kalibratie (of het toevoegen aan een bestaande kalibratie) wordt het eerste kalibratiepunt behandeld als een offset. Druk op CAL/EDIT nadat het eerste of tweede kalibratiepunt is bevestigd, waarna het instrument de kalibratiegegevens opslaat en terugkeert naar de meetmodus.

### 5-punts kalibratie (MW106)

De 3-punts kalibratieprocedure kan worden voortgezet tot 5-punts volgens dezelfde stappen.

### Aangepaste buffers (MW106)

Deze functie moet ingeschakeld zijn in Setup. Temperatuurcompensatie van aangepaste buffers is ingesteld op de waarde 25°C. Kalibreren met aangepaste buffers:

- Druk op RANGE/right De waarde van de aangepaste buffer knippert op de derde LCD-regel.
- Gebruik de toetsen omhoog/omlaag om de waarde te wijzigen op basis van de temperatuurmeting. De bufferwaarde wordt na 5 seconden bijgewerkt.

Opmerking: Bij gebruik van aangepaste buffers worden CB1 en CB2 labels weergegeven. Als er maar één aangepaste buffer wordt gebruikt, wordt CB1 samen met de waarde ervan weergegeven.

Verlopen kalibratie

Het instrument heeft een real-time klok (RTC) om de verstreken tijd sinds de laatste pH-ijking te controleren. De RTC wordt gereset telkens als het instrument wordt gekalibreerd en de status "kalibratie verlopen" wordt geactiveerd als de meter detecteert dat de kalibratietijd is verstreken. CAL EXPIRED" waarschuwt de gebruiker dat het instrument opnieuw moet worden gekalibreerd.

Als het instrument niet is gekalibreerd of als de kalibratie is verwijderd, wordt de melding "NO CAL" weergegeven. De time-outfunctie voor kalibratie kan worden ingesteld van 1 tot 7 dagen (standaard) of uit. Zie het hoofdstuk Instelling Kalibratiewaarschuwing verlopen voor meer informatie.

Als de waarschuwing bijvoorbeeld is ingesteld op 4 dagen, geeft het instrument 4 dagen na de laatste kalibratie een alarm.

Kalibratie wissen

1. Druk op CAL/EDIT om de kalibratiemodus te openen.
2. Druk op LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Het label ACCEPT knippert en het bericht "CLEAR CAL" verschijnt op de derde LCD-regel.
3. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen. Het bericht "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) wordt weergegeven, gevolgd door het bevestigingsscherm "NO CAL" (geen kalibratie).

### 8.3. METING

Verwijder de beschermkap van de sonde en plaats de punt ongeveer 4 cm in het monster. Het wordt aanbevolen te wachten tot het monster en de pH-sonde dezelfde temperatuur hebben bereikt.

Druk indien nodig op RANGE/right totdat de display overgaat naar de pH-modus. Laat de meting stabiliseren (stabiliteitsmarkering gaat uit). De LCD zal verschijnen:

- Meet- en temperatuurwaarden
- Temperatuurcompensatiemodus (MTC of ATC)
- Gebruikte buffers (indien optie ingeschakeld in Setup)
- MW106: Toestand van de elektrode (indien optie ingeschakeld in Setup)
- De derde LCD regel toont: mV offset & slope waarden, tijd en datum van de meting, batterijstatus. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om hiertussen te scrollen.

Voor de beste resultaten wordt aanbevolen om

- De probe voor gebruik te kalibreren en regelmatig opnieuw te kalibreren
- De elektrode gehydrateerd te houden
- Spoel de sonde met het monster voor gebruik
- Laat de elektrode voor de meting minstens 1 uur weken in MA9015

Opslagoplossing.

MTC-modus

Als de sonde niet is aangesloten, wordt het bericht "NO T. PROBE" weergegeven. De MTC-tag en de standaardtemperatuur (25 °C) met knipperende temperatuureenheid worden weergegeven.

1. Druk op CAL/EDIT en gebruik de omhoog/omlaag toetsen om de temperatuurwaarde handmatig in te stellen.
2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen of druk op ESC (of nogmaals CAL/EDIT) om af te sluiten zonder op te slaan.

Opmerking: De temperatuurwaarde die wordt gebruikt voor MTC kan alleen worden ingesteld als de melding "NO T. PROBE" wordt weergegeven.

### 8.4. WAARSCHUWINGEN EN BERICHTEN

Berichten die worden weergegeven tijdens het kalibreren

- De melding "WRONG BUFFER" (Foute buffer) knippert als het verschil tussen de pH-waarde en de geselecteerde bufferwaarde aanzienlijk is. Controleer of de juiste kalibratiebuffer is gebruikt.
- De melding "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" wordt weergegeven als er een discrepantie is tussen de nieuwe kalibratiewaarde en de oude waarde die is geregistreerd bij het kalibreren met dezelfde probe in een buffer met dezelfde waarde. Wis de vorige kalibratie en kalibreer met nieuwe buffers. Zie het hoofdstuk Kalibratie wissen voor meer informatie.

- "CLEAN ELEC" duidt op slechte prestaties van de elektrode (de offset ligt buiten het toegestane bereik of de helling ligt onder de toegestane ondergrens). Reinig de elektrode om de reactietijd te verbeteren. Zie pH elektrode conditionering en onderhoud voor meer informatie. Herhaal de kalibratie na reiniging.
- CHECK PROBE CHECK BUFFER" wordt weergegeven wanneer de helling van de elektrode de hoogst geaccepteerde hellinggrens overschrijdt. Inspecteer de elektrode en controleer of de bufferoplossing vers is. Reinig de elektrode om de reactietijd te verbeteren.
- BAD ELEC" wordt weergegeven als na het reinigen de werking van de elektrode niet is verbeterd. Vervang de elektrode.
- WRONG TEMP" wordt weergegeven wanneer de buffertemperatuur buiten het bereik valt. De kalibratiebuffers worden beïnvloed door temperatuurveranderingen. Tijdens het ijken zal het instrument automatisch ijken op de pH-waarde die overeenkomt met de gemeten temperatuur, maar deze compenseren naar de waarde van 25 °C.
- Als "CONTAMINATED BUFFER" wordt weergegeven, vervang de buffer dan door een nieuwe en ga verder met de ijking.
- MW106 "VALUE USED BY CUST 1" of "VALUE USED BY CUST 2" bericht wordt weergegeven wanneer u probeert een aangepaste buffer in te stellen met dezelfde waarde als de eerder ingestelde buffer. Zorg ervoor dat de ingestelde aangepaste buffers verschillende waarden hebben.
- OUT CAL RNG" wordt weergegeven wanneer de gemeten waarde buiten het kalibratiebereik valt. De optie moet ingeschakeld zijn (zie SETUP OPTIONS, sectie Waarschuwing buiten kalibratiebereik).
- De melding "OUT OF SPEC" en de temperatuurwaarde (knipperend) worden weergegeven als de gemeten temperatuur buiten het bereik valt.
- De dichtstbijzijnde grenswaarde wordt knipperend weergegeven als de meting buiten het bereik valt.

## 9. ORP

### 9.1. VOORBEREIDING

Het instrument meet de ORP die wordt gegenereerd door de pH-elektrode in de mV-modus. Voor nauwkeurige ORP-metingen moet het oppervlak van de elektrode schoon en glad zijn. Er zijn voorbehandelingsoplossingen beschikbaar om de elektrode te conditioneren en de reactietijd te verbeteren (zie het hoofdstuk ACCESSOIRES).

Het ORP-bereik is in de fabriek gekalibreerd.

Opmerking: Gebruik voor directe ORP-metingen een ORP-sonde. MA9020 ORP-oplossing kan worden gebruikt om te bevestigen dat de ORP-sensor correct meet. mV-metingen worden niet temperatuurgecompenseerd.

### 9.2. METING

1. Druk op BEREIK/rechts totdat het scherm naar de mV-modus overschakelt.
2. Verwijder de beschermkap van de sonde en dompel de punt ongeveer 4 cm onder in het monster. Laat de meting stabiliseren ( label gaat uit).

De ORP mV meting wordt weergegeven op de eerste LCD regel. De tweede LCD-regel geeft de temperatuur van het monster weer.

## 10. LOGGEN (MW106)

De MW106 ondersteunt drie soorten loggen: handmatig loggen op verzoek, loggen bij stabiliteit en intervalloggen. Zie Log Type (MW106) in SETUP OPTIONS. De meter kan tot 1000 logbestanden bevatten. Tot 200 voor handmatig loggen op verzoek, tot 200 voor stabiliteitsloggen en tot 1000 voor intervalloggen. Zie hoofdstuk DATA BEHEER.

Opmerking: Een interval logging partij kan tot 600 records bevatten. Als een interval logsessie de 600 records overschrijdt, wordt er automatisch een ander

logbestand aangemaakt.

## 10.1. SOORTEN LOGGEN

Handmatig loggen op verzoek

- Metingen worden gelogd telkens als op LOG/CLEAR wordt gedrukt.
- Alle handmatige metingen worden opgeslagen in een enkele partij (d.w.z. registraties die op verschillende dagen zijn gemaakt, delen dezelfde partij)

Logboek bij stabiliteit

- Metingen worden elke keer vastgelegd als LOG/CLEAR wordt ingedrukt en het stabiliteitscriterium is bereikt.
- Stabiliteitscriteria kunnen worden ingesteld op snel, gemiddeld of nauwkeurig
- Alle stabiliteitsmetingen worden in een enkele partij opgeslagen (d.w.z. registraties die op verschillende dagen zijn gemaakt, worden in dezelfde partij geregistreerd).

Intervalregistratie

- Metingen worden continu gelogd met een ingesteld tijdsinterval (bijv. elke 5 of 10 minuten).
- Records worden toegevoegd tot de sessie stopt.
- Voor elke interval logsessie wordt een nieuw lot aangemaakt.

Bij elk logboek wordt een volledige set GLP-informatie opgeslagen, inclusief datum, tijd, bereikkeuze, temperatuurmeting en kalibratie-informatie.

Handmatig loggen op verzoek

1. Stel in de Setupmodus Log Type in op MANUAL.
2. Druk in het meetscherm op LOG/CLEAR. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer. Het scherm LOG ### "SAVED" (opgeslagen) geeft het opgeslagen lognummer weer. Het scherm "FREE" ### geeft het aantal beschikbare records weer. De meter keert vervolgens terug naar het meetscherm.

Logboek op stabiliteit

1. Stel in de instelmodus Log Type in op STABILITY en de gewenste stabiliteitscriteria.
2. Druk vanuit het meetscherm op LOG/CLEAR. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) en vervolgens "WAITING" (wachten) weer, totdat de stabiliteitscriteria zijn bereikt. Het scherm LOG ### "SAVED" (opgeslagen) geeft het opgeslagen logboeknummer weer. Het scherm "FREE" ### geeft het totale aantal beschikbare records weer. De meter keert vervolgens terug naar het meetscherm.

Opmerking: Als u op ESC of LOG/CLEAR drukt terwijl "WAITING" wordt weergegeven, wordt het logboek niet opgeslagen.

Intervalloggen

1. Stel in de Setupmodus het Log Type in op INTERVAL (standaard) en het gewenste tijdsinterval.
2. Druk in het meetscherm op LOG/CLEAR. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer. Het scherm LOG ### LOT ### geeft op de derde LCD-regel het logboeknummer van de meting (linksonder) en het lotnummer van de intervallogsessie (rechtsonder) weer.
3. Druk tijdens het loggen op BEREIK/rechts om het aantal beschikbare records ("VRIJ" ###) weer te geven. Druk nogmaals op BEREIK/. om terug te keren naar het actieve logboekscherm.
4. Druk nogmaals op LOG/CLEAR (of ESC) om de huidige interval logsessie te beëindigen. LCD geeft "LOG STOPPED" weer. De meter keert terug naar het meetscherm.

Waarschuwingen voor intervalloggen

- "OUT OF SPEC" Er is een sensorstoring gedetecteerd. Het loggen stopt.
- "MAX LOTS" Maximum aantal lots bereikt (100). Kan geen nieuwe lots aanmaken.
- "LOG FULL" Logruimte is vol (1000 logs limiet is bereikt). Loggen stopt.

## 10.2. GEGEVENSBEHEER

- Een lot bevat 1 tot 600 logrecords (opgeslagen meetgegevens)



- Het maximum aantal partijen dat kan worden opgeslagen is 100, uitgezonderd Handmatig en Stabiliteit.
- Het maximum aantal logrecords dat kan worden opgeslagen is 1000, voor alle partijen.
- Handmatig en stabiliteitslogs kunnen maximaal 200 records opslaan (elk)
- Intervallogsessies (over alle 100 lots) kunnen tot 1000 records opslaan. Als een logsessie meer dan 600 records bevat, wordt er een nieuw lot aangemaakt.
- De partijnaam wordt gegeven door een nummer, van 001 tot 999. Namen worden stapsgewijs toegewezen, zelfs nadat sommige partijen zijn verwijderd. Als de partijnaam 999 is toegewezen, moeten alle partijen worden verwijderd om de partijnaam weer op 001 te zetten.

Zie sectie Gegevens verwijderen.

#### 10.2.1. Gegevens bekijken

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de geregistreerde gegevens. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer, gevolgd door "LOG RECALL" (logboekoproep) met een knipperend ACCEPT label en het aantal opgeslagen logs.

Opmerking: Druk op RANGE/. om alle opgeslagen partijen te exporteren naar externe logs.

2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.

3. Gebruik de toetsen omhoog/omlaag om het type lot te selecteren (MANUAL, STABILITY of interval ###). NB: Druk op BEREIK/. om alleen het geselecteerde lot naar externe opslag te exporteren.

4. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.

5. Als u een lot hebt geselecteerd, gebruikt u de omhoog-/omlaagknoppen om de records te bekijken die in dat lot zijn opgeslagen.

6. Druk op BEREIK/rechts om extra loggegevens te bekijken: datum, tijd, celfactor, temperatuurcoëfficiënt, temperatuurreferentie, weergegeven op de derde LCD-regel.

#### 10.2.2. Gegevens verwijderen Handmatig logboek op verzoek & stabiliteitslogboek

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de gelogde gegevens. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer, gevolgd door "LOG RECALL" (log ophalen) met een knipperend ACCEPT label en het aantal opgeslagen logs.

2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.

3. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om MANUAL (HANDMATIG) of STABILITY (STABILITEIT) te selecteren.

4. Als u een lot hebt geselecteerd, drukt u op LOG/CLEAR om het hele lot te verwijderen. "CLEAR" wordt weergegeven en het label ACCEPT en de naam van de partij knipperen.

5. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen (om af te sluiten, drukt u op ESC of CAL/EDIT of LOG/CLEAR). Er wordt "PLEASE WAIT" weergegeven met een knipperend ACCEPT-label totdat het lot is verwijderd. Nadat het geselecteerde lot is gewist, wordt kort "CLEAR DONE" weergegeven. Op het scherm verschijnt "NO MANUAL / LOGS" of "NO STABILITY / LOGS".

#### Individuele logboeken / records

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de gelogde gegevens. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer, gevolgd door "LOG RECALL" (logboekoproep) met een knipperend ACCEPT label en het totale aantal logs.

2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.

3. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om MANUAL (HANDMATIG) of STABILITY (STABILITEIT) te selecteren.

4. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.

5. Gebruik omhoog/omlaag om tussen de logboeken te navigeren. Het logboekrecordnummer wordt links weergegeven.

6. Als u de gewenste logboekregistratie hebt geselecteerd, drukt u op LOG/CLEAR om te verwijderen. "DELETE" wordt weergegeven met het label ACCEPT en log ### knipperend.

7. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen (om af te sluiten, druk op ESC of CAL/EDIT of LOG/CLEAR). "DELETE" (WISSEN) en log ### knipperen totdat het log gewist is. Nadat het log gewist is, verschijnt kort het bericht "CLEAR DONE". Het scherm toont de geregistreerde gegevens van het volgende log ###. Opmerking: Logs die zijn opgeslagen binnen een intervalkavel kunnen niet afzonderlijk worden gewist.

Logboek op interval

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de gelogde gegevens. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer, gevolgd door "LOG RECALL" (log ophalen) met een knipperend ACCEPT label en het totale aantal logs.
2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.
3. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om een interval-logboeklotnummer te selecteren. Het scherm LOG ### LOT ### geeft het geselecteerde lotnummer weer (rechtsonder) en het totale aantal logs dat in de partij is opgeslagen (linksonder).
4. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen (om af te sluiten, drukt u op ESC of CAL/EDIT of LOG/CLEAR).
5. Als u de partij selecteert, drukt u op LOG/CLEAR om de hele partij te verwijderen. "CLEAR" wordt weergegeven en het label ACCEPT en de naam van de partij knipperen.

NB: Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om een ander partijnummer te selecteren.

6. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen (om af te sluiten, drukt u op ESC of CAL/EDIT of LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" met knipperend ACCEPT label wordt weergegeven totdat het lot is verwijderd. Nadat het lot is verwijderd, verschijnt kort het bericht "CLEAR DONE". Het display toont het vorige lot ###.

Alles verwijderen

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de gelogde gegevens. LCD geeft "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) weer, gevolgd door "LOG RECALL" (log ophalen) met een knipperend ACCEPT label en het aantal opgeslagen logs.
2. Druk op LOG/CLEAR om alle logs te wissen. "CLEAR ALL" wordt weergegeven terwijl de tag ACCEPT knippert.
3. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen (om af te sluiten, drukt u op ESC of CAL/EDIT; of LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) wordt weergegeven met een procentuele teller totdat alle logs zijn gewist. Nadat alle logs gewist zijn, verschijnt kort het bericht "CLEAR DONE". Het scherm keert terug naar het scherm voor het oproepen van logboeken.

10.2.3. Gegevens exporteren PC-export

1. Met de meter ingeschakeld, gebruik de meegeleverde micro USB-kabel om verbinding te maken met een PC.
2. Druk op SETUP en vervolgens op CAL/EDIT.
3. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen en selecteer "EXPORT TO PC". De meter wordt gedetecteerd als een verwisselbare schijf. Het LCD-scherm geeft het PC-pictogram weer.
4. Gebruik een bestandsbeheerder om bestanden op de meter te bekijken of te kopiëren.

Wanneer u verbonden bent met een PC, om het loggen in te schakelen:

- Druk op LOG/CLEAR. LCD geeft "LOG ON METER" weer met een knipperend ACCEPT label.
- Druk op GLP/ACCEPT. De verbinding tussen de meter en de pc wordt verbroken en het pc-pictogram wordt niet meer weergegeven.
- Volg stappen 2 en 3 hierboven om terug te keren naar de modus "EXPORT TO PC". Details van het geëxporteerde gegevensbestand:
  - Het CSV-bestand (door komma's gescheiden waarden) kan worden geopend met een tekstverwerker of een spreadsheetprogramma.
  - De CSV-bestandscodering is West-Europees (ISO-8859-1).
  - Veldscheidingstekens kunnen worden ingesteld als komma of puntkomma. Zie Type scheidingsteken (MW106) in het hoofdstuk OPTIES INSTELLEN.

- Intervallogbestanden krijgen de naam PHLOT###, waarbij ### het partijnummer is (bijv. PHLOT051).
- Handmatig logbestand heet PHLOTMAN en stabiliteitslogbestand heet PHLOTSTA.

#### USB Alle exporteren

1. Terwijl de meter is ingeschakeld, plaatst u een USB-flashstation in de micro-USB-poort bovenop de meter. Als het flashstation geen micro USB-aansluiting heeft, gebruik dan een adapter.
2. Druk op RCL en vervolgens op RANGE/right om de optie "EXPORT ALL" te selecteren.
3. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen. Op het LCD-scherm verschijnt "EXPORTING" en de procentteller, gevolgd door "DONE" wanneer het exporteren is voltooid. Het scherm keert terug naar het scherm voor de selectie van de partij.

Opmerking: Het USB-station kan veilig worden verwijderd als het USB-pictogram niet wordt weergegeven. Verwijder de USB-stick niet tijdens het exporteren.

#### Bestaande gegevens overschrijven

1. Wanneer het LCD-scherm "OVR" weergeeft met LOT### knipperend (USB-pictogram wordt weergegeven), bestaat er een identiek lot met dezelfde naam op de USB.
2. Druk op de omhoog/omlaag toetsen om te kiezen tussen YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT tag knippert).
3. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen. Als u niet bevestigt, wordt de export afgesloten. Het scherm keert terug naar het selectiescherm voor partijen.

#### USB-export geselecteerd

Vastgelegde gegevens kunnen afzonderlijk per partij worden overgebracht.

1. Druk op RCL om toegang te krijgen tot de gelogde gegevens. Op het LCD-scherm verschijnt "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) gevolgd door "LOG RECALL" (log ophalen) met een knipperend ACCEPT label en het aantal opgeslagen logs.
2. Druk op GLP/ACCEPT om te bevestigen.
3. Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om het type partij te selecteren (MANUAL, STABILITY of interval ###).
4. Met het geselecteerde lot drukt u op BEREIK/. om te exporteren naar een USB-stick. Op het LCD-scherm verschijnt "PLEASE WAIT" (even wachten a.u.b.) gevolgd door "EXPORTING" (EXPORTEREN) met een ACCEPT-label en de geselecteerde lotnaam (MAN / STAB / ###) knipperend. LCD toont "EXPORTING" en de procentteller, gevolgd door "DONE" wanneer het exporteren is voltooid. Het scherm keert terug naar het scherm voor de selectie van het lot.

Opmerking: De USB-stick kan veilig worden verwijderd als het USB-pictogram niet wordt weergegeven. Verwijder de USB-stick niet tijdens het exporteren.

#### Bestaande gegevens overschrijven

1. Wanneer het LCD-scherm "EXPORT" weergeeft met ACCEPT en het partijnummer knipperend (USB-pictogram weergegeven), bestaat er een identiek lot met dezelfde naam op de USB.
2. Druk op GLP/ACCEPT om door te gaan. Het LCD-scherm geeft "OVERWRITE" weer met een knipperend ACCEPT-label.
3. Druk (nogmaals) op GLP/ACCEPT om te bevestigen. Als u niet bevestigt, wordt de export afgesloten. Het scherm keert terug naar het scherm voor partijselectie.

#### Waarschuwingen voor gegevensbeheer

"NO MANUAL / LOGS" - Geen handmatige records opgeslagen. Er wordt niets weergegeven.

"NO STABILITY / LOGS" - Geen stabiliteitsgegevens opgeslagen. Niets om weer te geven.

"OVR" met lot ### (knipperend) - Identiek genoemde lots op USB. Selecteer overschrijfoptie.

"NO MEMSTICK" - USB-stick wordt niet gedetecteerd. Gegevens kunnen niet

worden overgedragen. Plaats de USB-stick of controleer deze.

“BATTERY LOW” (knipperend) - Als de batterij bijna leeg is, wordt de export niet uitgevoerd. Laad de batterij op.

Vastgelegde gegevens Waarschuwingen in CSV-bestand

°C ! - Sonde gebruikt buiten de gebruiksspecificaties. Gegevens niet betrouwbaar.

°C !! - Meter in MTC-modus.

## 11. MEM & MR FUNCTIES (MW105)

1. Druk op MEM/CLEAR wanneer u in de meetmodus bent. Het bericht “MEMORY” wordt weergegeven terwijl de gemeten pH-waarde (evenals ORP mV en temperatuurwaarden) en de huidige kalibratie worden opgeslagen.

2. Druk op MR om de laatst geregistreerde pH-, ORP-, temperatuur- en kalibratiewaarden op te roepen.

3. Druk op RANGE/right om te wisselen tussen pH- en ORP mV-waarden. Met pH geselecteerd, gebruik .. om te schakelen tussen kalibratie offset/helling, datum en tijd. Met mV geselecteerd, gebruik de omhoog/omlaag toetsen om te schakelen tussen datum en tijd.

4. Wanneer MEM/CLEAR opnieuw wordt ingedrukt, verschijnt kort de melding “CLEARING” en wordt de opgeslagen waarde gewist. Het instrument keert terug naar de meetmodus.

Als MR wordt ingedrukt terwijl er geen meetwaarde is opgeslagen of het geheugen is gewist, verschijnt de melding “NO RECORD”.

## 12. GLP

Met GLP (Good Laboratory Practice) kan de gebruiker kalibratiegegevens opslaan en oproepen. Het correleren van meetwaarden met specifieke kalibraties zorgt voor uniformiteit en consistentie.

GLP-informatie wordt bij elk gegevenslogboek gevoegd. pH-kalibratiegegevens worden automatisch opgeslagen na een geslaagde kalibratie. Om de pH-kalibratiegegevens te bekijken:

- Druk in de meetmodus op GLP/ACCEPT.

- Gebruik de omhoog/omlaag toetsen om door de kalibratiegegevens te bladeren die op de derde LCD-regel worden weergegeven: Offset, slope, pH-kalibratieoplossingen, Time, date, vervaltijd kalibratie.

- Druk op ESC of GLP/ACCEPT om terug te keren naar de meetmodus.

Als de vervaltijd van de kalibratie is uitgeschakeld, wordt “EXP WARN DIS” weergegeven.

Als het instrument niet is gekalibreerd of de kalibratie is verwijderd, wordt het knipperende bericht “NO CAL” weergegeven in GLP.

## 13. PROBLEMEN OPLOSSEN

Symptomen Probleem Oplossing

Trage respons/vuile pH-elektrode Week de elektrodetip in overmatige drift MA9016 gedurende 30 minuten, Volg daarna de reinigingsprocedure.

Display toont Aflezing buiten Controleer of het monster knippert binnen het meetbare bereik; waarde controleer de algemene elektrodestatus.

mV schaal buiten bereik Droog membraan of Week elektrode in MA9015 droge junction opslagoplossing voor opslagoplossing voor droge verbindingen gedurende ten minste 30 minuten.

Display toont Ontkoppeld Sluit temperatuur opnieuw aan knipperend °C of °F temperatuursensor of vervang de elektrode.

De meter slaagt er niet in de sonde te breken Vervang de sonde.  
kalibreren of geeft  
foutieve metingen

LCD-labels ON/OFF-toets is geblokkeerd Controleer het toetsenbord.  
continu bij het opstarten Als de fout blijft bestaan, neem dan contact op met  
Milwaukee Technical Service.

“Internal Er X” Interne hardwarefout Start de meter opnieuw op.  
Als de fout blijft bestaan, neem dan contact op met  
Neem contact op met de technische dienst van Milwaukee.

#### 14. ACCESSOIRES

MA906BR/1 - Gecombineerde versterkte pH/temperatuursonde met BNC & RCA  
connectors en 1 m kabel

MA924B/1 - Navulbare glazen ORP-sonde met BNC-connector en 1 meter kabel

MA9001 pH 1,68 bufferoplossing (230 mL)

MA9004 pH 4.01 bufferoplossing (230 mL)

MA9006 pH 6,86 bufferoplossing (230 mL)

MA9007 pH 7.01 bufferoplossing (230 mL)

MA9009 pH 9,18 bufferoplossing (230 mL)

MA9010 pH 10,01 bufferoplossing (230 mL)

MA9112 pH 12,45 bufferoplossing (230 mL)

MA9015 Elektrode opslagoplossing (230 mL)

MA9016 Elektrode reinigungsoplossing (230 mL)

MA9020 200-275 mV ORP-oplossing (230 ml)

M10000B Elektrode spoeloplossing (20 mL sachet, 25 st.)

M10001B pH 1,68 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 st.)

M10004B pH 4,01 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 st.)

M10006B pH 6,86 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 stuks)

M10007B pH 7.01 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 stuks)

M10009B pH 9,18 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 stuks)

M10010B pH 10.01 bufferoplossing (20 mL sachet, 25 st.)

#### CERTIFICERING

Milwaukee Instruments voldoet aan de Europese CE-richtlijnen.

Verwijdering van elektrische en elektronische apparatuur. Behandel dit product  
niet als huishoudelijk afval. Lever het in bij het inzamelpunt voor recycling van  
elektrische en elektronische apparatuur. Verwijdering van afgedankte  
batterijen. Dit product bevat batterijen. Gooi ze niet weg met ander  
huishoudelijk afval. Lever ze in bij het juiste inzamelpunt voor recycling.

Let op: een correcte verwijdering van het product en de batterijen voorkomt  
mogelijke negatieve gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu. Neem  
voor gedetailleerde informatie contact op met uw plaatselijke  
afvalverwijderingsdienst of ga naar [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (alleen VS)  
of [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### AANBEVELING

Controleer voordat u dit product gebruikt of het volledig geschikt is voor uw  
specifieke toepassing en voor de omgeving waarin het wordt gebruikt. Elke  
wijziging die de gebruiker aanbrengt aan de geleverde apparatuur kan de  
prestaties van de meter in gevaar brengen. Gebruik of bewaar de meter voor uw  
eigen veiligheid en die van de meter niet in een gevaarlijke omgeving. Om  
schade of brandwonden te voorkomen, voer geen metingen uit in  
microgolfovens.

#### GARANTIE

Deze instrumenten worden gegarandeerd tegen materiaal- en fabricagefouten

voor een periode van 2 jaar vanaf de aankoopdatum. Elektroden en sondes hebben een garantie van 6 maanden. Deze garantie is beperkt tot reparatie of gratis vervanging als het instrument niet kan worden gerepareerd. Schade als gevolg van ongelukken, verkeerd gebruik, knoeien of gebrek aan voorgeschreven onderhoud valt niet onder de garantie. Neem contact op met de technische dienst van Milwaukee Instruments indien service vereist is. Als de reparatie niet onder de garantie valt, ontvangt u bericht over de gemaakte kosten. Zorg er bij het verzenden van een meter voor dat deze goed verpakt is voor volledige bescherming.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving verbeteringen aan te brengen in het ontwerp, de constructie en het uiterlijk van haar producten.

MANMW106

## ESTONIAN

KASUTUSJUHEND - MW105 & MW106 MAX pH / ORP / temperatuurimõõtjad - kaasaskantavad mõõturid

AITÄH, et valisite Milwaukee Instruments'i! Käesolev kasutusjuhend annab teile vajalikku teavet mõõturite õigeks kasutamiseks.

Kõik õigused on kaitstud. Täielik või osaline reprodutseerimine on keelatud ilma autoriõiguse omaniku, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, kirjaliku nõusolekuta.

## SISUKORD

1. ESIALGNE KONTROLL .....	4
2. SEADME ÜLEVAADE .....	5
3. SPETSIFIKATSIOONID.....	6
4. FUNKTSIOONIDE JA NÄIDIKU KIRJELDUS.....	8
5. MA906BR/1 pH- ja temperatuurimõõtur.....	13
6. ÜLDISED TOIMINGUD.....	14
6.1.PATAREI HALDAMINE JA ASENDAMINE.....	14
6.2. ANDURI ÜHENDAMINE.....	14
6.3.ELEKTROODIDE HOOLDUS JA KORRASHOID.....	15
7. SEADISTUS .....	17
7.1. SEADISTAMISVÕIMALUSED.....	17
8. pH .....	23
8.1. VALMISTUS .....	23
8.2. KALIBREERIMINE .....	23
8.3. MÕÕTMINE.....	26
8.4. HOIATUSED JA TEATED.....	27
9. ORP .....	31
9.1. VALMISTAMINE .....	31
9.2. MÕTMINE.....	31
10. LOGIMINE (MW106) .....	32
10.1.LOGIMISE TÜÜBID.....	32
10.2. ANDMEHALDUS .....	35
11.MEM & MR FUNKTSIOONID (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. TÕRKEOTSING.....	44
14. TARVIKUD.....	45
SERTIFITSEERIMINE.....	46
SOOVITUS.....	46
GARANTIAGAOTUS.....	46

## 1. EELKONTROLL

Iga MW105 & MW106 kaasaskantav mõõtja tarnitakse vastupidavas kandekotis

ja sellega on kaasas:

- MA906BR/1 võimendatud pH/temperatuurianduriga
- M10004 pH 4,01 puhverlahus (20 ml kotike)
- M10007 pH 7,01 puhverlahus (20 ml kotike)
- M10010 pH 10,01 puhverlahus (20 ml kotike)
- M10016 elektroodide puhastuslahus (20 ml kotike)
- 1,5 V leelispatarei AA (3 tk)
- Mikro-USB-kaabel (MW106)
- Seadme kvaliteedisertifikaat
- kasutusjuhend

## 2. SEADME ÜLEVAADE

MW105 ja MW106 mõõteriistad ühendavad endas peamised omadused lauamõõtja kaasaskantavasse, IP67 klassifikatsiooniga mõõtmisseadmesse. Mõõturid teostavad täpseid mõõtmisi ja esitlevad mitmeid uusi diagnostilisi funktsioone, mis parandavad töökindlust.

- Lihtsalt loetav LCD-ekraan
- Automaatne väljalülitusfunktsioon aku eluea pikendamiseks
- Sisemine kell ja kuupäev ajast sõltuvate funktsioonide jälgimiseks (kalibreerimise ajatempel, kalibreerimisaeg)
- Kuni 3-punktiline (5-punktiline, MW106) automaatne pH-kalibreerimine, kasutades 7 standardpuhvrit (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 ja 12,45) ja 2 kohandatud puhvrit (MW106).
- Vaba logimaht kuni 1000 kirje jaoks (MW106)
- Logitud andmeid saab eksportida USB-kaabli abil
- Spetsiaalne GLP-klahv andmete salvestamiseks ja tagasikutsumiseks süsteemi oleku kohta

Märkus: otseste ORP-mõõtmiste puhul, mille mV-lugemised jäävad vahemikku  $\pm 2000$  mV, saavad kasutajad asendada pH/temperatuurisondi MA906BR/1 ORP-sondi vastu.

## 3. SPETSIFIKATSIOONID

MW105 MW106

pH -2,00 kuni 20,00 pH -2,00 kuni 20,00 pH -2,000 kuni 20,000 pH

Vahemik \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 kuni 120,0 °C -20,0 kuni 120,0 °C

(-4,0 kuni 248,0 °F) (-4,0 kuni 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Resolutsioon mV 0,1 mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Täpsus \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatuur  $\pm 0,5$  °C temperatuuril -5,0 kuni 60,0 °C ( $\pm 1$  °C väljaspool)

täpsus \*  $\pm 1$  °F temperatuuril 23,0 kuni 140,0 °F ( $\pm 2$  °F väljaspool)

pH kalibreerimine Automaatne, 7 standardpuhvrit (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

kuni 3-punktiline kuni 5-punktiline

- 2 kohandatud puhvrit

ORP kalibreerimine Tehases kalibreeritud

Temperatuurikompensatsioon \* ATC - automaatne

MTC - käsitsi, ilma temperatuuriandurita

-20,0 kuni 120,0 °C (-4,0 kuni 248,0 °F)

Mälu Mälu ja tagasikutsumine Max. 1000 logikirjet (salvestatud kuni 100 partii)

funktsioon Nõudmisel, 200 logi

Stabiilsuse korral, 200 logi

Intervallne logimine, 1000 logi

Ühenduvus arvutiga - 1 mikro-USB-port

Patarei tüüp 3 x 1,5 V leeliseline AA

Patarei tööaeg Ligikaudu 200 tundi

Kesktemp 0 kuni 50 °C (32 kuni 122 °F); maksimaalne suhteline õhuniiskus 95%.

Mõõtmed 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Korpus IP67 kaitseaste

Kaal 260 g (0,57 lb)

\* Piirväärtusi vähendatakse vastavalt anduri tegelikele piirväärtustele.

#### ANDURI SPETSIFIKATSIOONID

pH-sond MA906BR/1

- Tugevdatud pH/temperatuur
- Temperatuurivahemik -5 kuni 70 °C (23 kuni 123 °F)
- pH vahemik 0 kuni 12 pH
- pH täpsus ±0,02 pH
- Kaabli pikkus 1 m (3,2 ft)

#### 4. FUNKTSIONAALSUSE JA NÄIDIKU KIRJELDUS

MW105 esipaneel

1. Vedelkristallkuvar (LCD)
2. ESC-klahv, et väljuda praegusest režiimist
3. MR klahv, salvestatud väärtuse tagasikutsumiseks
4. MEM/CLEAR klahv, näitude salvestamiseks või kalibreerimise või mälu kustutamiseks.
5. SETUP klahv, et siseneda seadistusrežiimi
6. ON/OFF klahv
7. üles/alla suunaklahvid (menüüs navigeerimine, parameetrite seadistamine)
8. RANGE/parempoolne klahv, pH või mV valimiseks
9. CAL/EDIT klahv, kalibreerimisseadete sisestamiseks/muutmiseks, seadistussätete seadistamiseks
10. GLP/ACCEPT klahv, GLP sisestamiseks või valitud toimingu kinnitamiseks.

MW106 esipaneel

1. Vedelkristallkuvar (LCD)
2. ESC-klahv, praegusest režiimist väljumiseks
3. RCL klahv, et kutsuda üles salvestatud väärtused.
4. LOG/CLEAR klahv, näitude logimiseks või kalibreerimise või logimise kustutamiseks.
5. SETUP klahv, et siseneda seadistusrežiimi
6. ON/OFF klahv
7. üles/alla suunaklahvid (menüüs navigeerimine, parameetrite seadistamine)
8. RANGE/parempoolne klahv, pH või mV valimiseks
9. CAL/EDIT klahv, kalibreerimisseadete sisestamiseks/muutmiseks, seadistussätete seadistamiseks
10. GLP/ACCEPT klahv, GLP sisestamiseks või valitud toimingu kinnitamiseks.

MW105 ülemine paneel

- 1.RCA-sondi pesa
- 2.BNC-sondi pesa

MW106 ülemine paneel

- 1.RCA-sondi pesa
- 2.Micro USB pordi kork
- 3.Micro USB port
- 4.BNC-sondi pesa

MW105 Näidik Kirjeldus

- 1.Mode sildid
- 2.Aku olek
- 3.Stabiilsuse indikaator



4. CAL silt ja pH kalibreerimispuhvrid
5. Sondi sümbol
6. ACCEPT silt
7. Kolmas LCD rida, sõnumite ala
8. Mõõtmisühikud
9. Esimene LCD-rida, mõõtmistulemused
10. Noolega märgid, mis võimaldavad liikuda menüüs mõlemas suunas.
11. DATE silt
12. Temperatuurikompensatsiooni staatus (MTC, ATC)
13. Temperatuur ja mõõtmisühikud
14. Teine LCD-rida, temperatuuri näidud
15. Offset / kaldenurga näitajad
16. TIME silt

#### MW106 Näidiku kirjeldus

1. Režiimimärgised
2. Aku olek
3. Protsendi silt
4. Stabiilsuse indikaator
5. USB/arvutiühenduse staatus
6. CAL-märgis ja pH-kalibreerimispuhvrid
7. Sonda sümbol ja sondi seisund
8. LOG silt
9. ACCEPT silt
10. Kolmas LCD-rida, sõnumite ala
11. Mõõtmisühikud
12. Esimene LCD-rida, mõõtmistulemused
13. Noolega märgid, navigeerimiseks menüüs mõlemas suunas
14. DATE silt
15. Temperatuurikompensatsiooni staatus (MTC, ATC)
16. Temperatuur ja mõõtmisühikud
17. Teine LCD-rida, temperatuurinäidud
18. Offset / kaldenurkade näitajad
19. TIME silt

#### 5. MA906BR/1 pH ja temperatuuri andur

1. Tugevduslahendused
2. Sondi korpus
3. RCA-sondi pistikupesa
4. BNC-sondi pistikupesa

#### 6. ÜLDISED TOIMINGUD

##### 6.1. AKU HALDAMINE JA ASENDAMINE

Mõõturid on varustatud 3 x 1,5 V leelispatareiga AA ja varustatud BEPS (Battery Error Prevention System) funktsiooniga, mis lülitab mõõturi välja pärast 10-minutilist mittekasutamist (vt SETUP OPTIONS, jaotis Auto Off). Seadme sisselülitamisel teostavad seadmed automaatse diagnostilise testi ja kõik LCD-segmendid kuvatakse mõne sekundi jooksul.

Patarei protsendi kontrollimiseks kasutage klahve üles/alla.

Patareide vahetamine

1. Lülitage mõõteriist välja.
2. Eemaldage mõõturi tagaküljel olevad 4 kruvi, et avada patareipesa.
3. Eemaldage vanad patareid.
4. Sisestage kolm uut 1,5 V AA patareid, pöörates tähelepanu nende polaarsusele.
5. Sulgege patareipesa 4 kruviga.

##### 6.2. SONDI ÜHENDAMINE

Kui mõõtur on välja lülitatud, ühendage sondi MW906BR/1 ühendused mõõturi peal olevatesse BNC- ja RCA-pistikutesse.

Märkus: Kui temperatuuriandurit ei ole ühendatud, saab temperatuuri käsitsi seadistada, vajutades CAL/EDIT ja seejärel kasutades klahve üles/alla. Vt SETUP OPTIONS, jaotis MTC Mode.

### 6.3. ELEKTROODI HOOLDUS JA KORRASHOID

Kalibreerimine ja konditsioneerimine

pH-elektroodi hooldamine on kriitilise tähtsusega, et tagada nõuetekohased ja usaldusväärsed mõõtmised. Täpsete ja korratavate tulemuste tagamiseks soovitatakse sagedasi 2- või 3-punktilisi kalibreerimisi.

Enne elektroodi esmakordset kasutamist

1. Eemaldage kaitsekork. Ärge ehmatage, kui esineb soolade ladestumist, see on normaalne. Loputage elektroodi destilleeritud või deioniseeritud veega.

2. Asetage elektrood vähemalt 30 minutiks keeduklaasi, mis sisaldab puhastusvahendit MA9016.

Märkus: Ärge konditsioneerige pH-elektroodi destilleeritud või deioniseeritud vees, kuna see kahjustab klaasmembraani.

3. Pärast konditsioneerimist loputage andurit destilleeritud või deioniseeritud veega.

Märkus: Kiire reageerimise tagamiseks ja ristsaastumise vältimiseks loputage elektroodi otsa enne mõõtmist testitava lahusega.

Parim tava elektroodi käsitlemisel

- Elektroode tuleb proovide vahel alati loputada destilleeritud või deioniseeritud veega.

- Ärge pühkige elektroodi, sest pühkimine võib põhjustada staatilise laengu tõttu vigaseid näitusid.

- Tupsutage elektroodi otsa vildivaba paberiga.

Säilitamine

Et vähendada ummistumist ja tagada kiire reageerimisaeg, tuleb klaaskolbi ja ühenduskohta hoida hüdreeritud. Lisage kaitsekorgile mõned tilgad MA9015 säilitamislahust. Asetage hoiukork tagasi, kui sondi ei kasutata.

Märkus: Ärge kunagi hoidke sondi destilleeritud või deioniseeritud vees.

Regulaarne hooldus

- Kontrollige sondi. Kui see on pragunenud, vahetage sond välja.

- Kontrollige kaablit. Kaabel ja isolatsioon peavad olema terved.

- Ühendused peavad olema puhtad ja kuivad.

- Loputage veega maha soolakihid.

- Järgige hoiustamise soovitusi.

Kui elektroode ei hooldata õigesti, mõjutab see nii täpsust kui ka täpsust. Seda võib täheldada elektroodi kaldenurga pideva vähenemisena. Kaldenurk (%) näitab klaasmembraani tundlikkust, nihke väärtus (mV) näitab elektroodi vanust ja annab hinnangu, millal tuleb sond välja vahetada. Kalduvuse protsent on seotud ideaalse kalduvuse väärtusega 25 °C juures.

Milwaukee Instruments soovitab, et nihke väärtus ei oleks

ületada  $\pm 30$  mV ja et kallakuprotsent oleks vahemikus 85-105%. Kui kalde väärtus langeb alla 50 mV kümnendi kohta (85% kalde tõhusus) või nullipunkti nihkumine ületab  $\pm 30$  mV, võib taastamine parandada jõudlust, kuid täpse pH mõõtmise tagamiseks võib olla vajalik elektroodi vahetus.

Elektroodi olek (MW106) MW106 näitab elektroodi olekut pärast kalibreerimist.

Vt sondi ikooni LCD-ekraanil. Hinnang jääb aktiivseks 12 tunniks ja põhineb kalibreerimise ajal saadud elektroodi nihkel ja kaldenõlval.

5 baari Suurepärase seisund

4 baari Väga hea seisund

3 baari Hea seisund

2 baari rahuldav seisund

1 baar Kehvasti halvas seisukorras

1 riba vilkuv Väga halvas seisukorras

ei ühtegi tulpa Ei ole kalibreeritud

Soovitused:

- 1 baar: Puhastage elektrood ja kalibreerige uuesti. Kui pärast uuesti kalibreerimist vilgub endiselt ainult 1 baar või 1 baar, vahetage andur välja.
- Ei ole baari: Seadet ei kalibreeritud jooksva päeval või viidi läbi ühepunktikalibreerimine, kusjuures eelmist kalibreerimist ei ole veel kustutatud.

## 7. SETUP

Mõõturi seadete konfigureerimiseks, vaikeväärtuste muutmiseks või mõõtmisparameetrite seadistamiseks:

- Vajutage SETUP, et siseneda (või väljuda) seadistusrežiimi.
- Kasutage menüüdes navigeerimiseks (parameetrite vaatamiseks) klahve üles/allas.
- Vajutage CAL/EDIT, et siseneda redigeerimisrežiimi (parameetrite muutmine).
- Valikute vahel valimiseks vajutage RANGE/parempoolset klahvi Väärtuste muutmiseks kasutage üles/allas klahve (muudetav väärtus kuvatakse vilkuvana).
- Muudatuste kinnitamiseks ja salvestamiseks vajutage GLP/ACCEPT (märgis ACCEPT kuvatakse vilkuvana).
- Vajutage ESC (või uuesti CAL/EDIT), et väljuda redigeerimisrežiimist ilma salvestamiseta (tagasipöördumine menüüsse).

### 7.1. SEADISTUSVALIKUD

Logi tüüp (MW106)

Valikud: INTERVAL (vaikimisi), MANUAALNE või STABILNE

Valikute vahel valimiseks vajutage RANGE/paremale.

Ajavahemiku seadmiseks kasutage klahve üles/allas: 5 (vaikimisi), 10, 30 sek. või 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Kasutage üles/allas klahve stabiilsuse tüübi valimiseks: kiire (vaikimisi), keskmine või täpne.

Kalibreerimise aegumise hoiatus

Valikud: 1 kuni 7 päeva (vaikimisi) või välja lülitatud

Kasutage üles/allas klahve, et valida viimasest kalibreerimisest möödunud päevade arv.

Teave pH kohta

Valikud: (vaikimisi) või Off (välja lülitatud)

Kasutage üles/allas klahve valimiseks.

Kuvab pH-puhvri kalibreerimisandmed. Kui see on sisse lülitatud, näitab elektroodi sümbol elektroodi seisundit (MW106).

Esimene kohandatud puhver (MW106)

Vajutage RANGE/paremale, et määrata vaikimisi puhvri väärtus algväärtuseks.

Esimese kohandatud puhvri väärtuse seadmiseks kasutage klahve üles/allas.

Teine kohandatud puhver (MW106)

Vajutage RANGE/paremale, et määrata vaikimisi puhvri väärtus algväärtuseks.

Teise kohandatud puhvri väärtuse seadmiseks kasutage klahve üles/allas.

pH resolutsioon (MW106)

Valikud: 0,01 (vaikimisi) ja 0,001 Valimiseks kasutage klahve üles/allas.

Out of Calibration Range (Kalibreerimisvahemikust väljas) hoiatus

Valikud: Kasutage valimiseks klahve üles/allas.

Date

Valikud: aasta, kuu või päev Valimiseks vajutage RANGE/paremale. Kasutage väärtuste muutmiseks üles/allas klahve.

Time

Valikud: tund, minut või sekund Vajutage valimiseks RANGE/paremale. Kasutage väärtuste muutmiseks klahve üles/allas.

Automaatne väljalülitamine

Valikud: 5, 10 (vaikimisi), 30, 60 minutit või välja Kasutage aja valimiseks klahve üles/allas. Mõõtur lülitub pärast määratud ajavahemikku välja.

## Sound

Valikud: lubada (vaikimisi) või keelata Valimiseks kasutage üles/alla klahve. Iga klahvi vajutamisel kostub lühike helisignaali.

## Temperatuuriühik

Valikud: °C (vaikimisi) või °F. Ühiku valimiseks kasutage üles/alla klahve.

## LCD-kontrast

Valikud: LCD-kontrasti väärtuste seadmiseks kasutage üles/alla klahve.

## Vaikimisi väärtused

Seadistab mõõtuuri seaded tehase vaikimisi väärtustele. Vajutage GLP/ACCEPT, et taastada vaikeväärtused. Teade „RESET DONE“ kinnitab, et arvesti töötab vaikimisi seadistustega.

## Seadme püsivara versioon

Kuvab paigaldatud püsivara versiooni.

## Mõõtuuri ID / seerianumber

Kasutage üles/alla klahve, et määrata mõõtuuri ID vahemikus 0000 kuni 9999.

Seerianumbri vaatamiseks vajutage RANGE/.

## Eraldaja tüüp (MW106)

Valik: koma (vaikimisi) või semikoolon. Valimiseks kasutage üles/alla klahve.

Muutke CSV-faili veergude eraldaja tüüpi.

## Export to PC / Log on Meter (MW106)

Valikud: Kui mikro-USB-kaabel on ühendatud, vajutage SETUP. Vajutage CAL/EDIT, et siseneda redigeerimisrežiimi. Kasutage valimiseks üles/alla klahve.

Märkus: See valik on saadaval ainult siis, kui see on ühendatud arvutiga. USB/PC ikooni ei kuvata, kui eelnevalt oli seatud valik LOG ON METER.

## 8. pH

8.1. VALMISTUS MW105: Kuni 3-punktiline kalibreerimine, kasutades 7 standardpuhvrit.

MW106: Kuni 5-punktiline kalibreerimine, kasutades 7 standardpuhvrit ja 2 kohandatud puhvrit (CB1 ja CB2).

1. Valmistage ette kaks puhast keeduklaasi. Üks keeduklaas on loputamiseks ja teine kalibreerimiseks.

2. Valage mõlemasse keeduklaasi väikesed kogused valitud puhverlahust.

3. Eemaldage kaitsekork ja loputage sondi esimese kalibreerimispunkti puhverlahusega.

## 8.2. KALIBREERIMINE Üldised juhised

Parema täpsuse saavutamiseks on soovitatav sagedased kalibreerimised. Sond tuleks kalibreerida uuesti vähemalt kord nädalas või:

- iga kord, kui vahetatakse välja
- Pärast agressiivsete proovide testimist
- Kui on vaja suurt täpsust
- Kui kalibreerimisaeg on lõppenud

## Menetlus

1. Asetage pH-sondi ots umbes 4 cm (1 1") sügavusele puhverlahusesse ja segage ettevaatlikult. 2-punktilise kalibreerimise puhul kasutage kõigepealt pH 7,01 (pH 6,86 NISTi puhul) puhvrit. Kalibreerimisrežiimi sisenemiseks vajutage CAL/EDIT. Puhvri väärtus ja teade „WAIT“ kuvatakse vilkudes. Vajaduse korral kasutage üles/alla klahve, et valida teine puhvri väärtus.

2. Kui näit on stabiilne ja valitud puhvri väärtusele lähedane, kuvatakse vilkuv märgis ACCEPT. Kalibreerimise kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.

3. Pärast esimese kalibreerimispunkti kinnitamist kuvatakse kalibreeritud väärtus esimesel LCD-reäl ja teine eeldatav puhvri väärtus kolmandal LCD-reäl (st pH 4,01). Esimese puhvri väärtus on määratud, samal ajal kui teine eeldatav puhvri väärtus kuvatakse ekraanil vilkuvana.

Ühepunkti kalibreerimise korral vajutage kalibreerimisest väljumiseks CAL/EDIT.

Aadressil kuvatakse:

mõõtur salvestab kalibreerimise ja naaseb mõõtmisrežiimi. Täiendavate puhvritega kalibreerimise jätkamiseks loputage ja asetage pH-sondi ots umbes 4

cm (1 1") teise puhverlahusesse ning segage ettevaatlikult.

Vajaduse korral kasutage üles/alla klahve, et valida teine puhvri väärtus.

Märkus: Kui proovite kalibreerida teise (veel kasutamata) puhvriga, kuvatakse varem kasutatud puhvrid vilkuvas ekraanis.

Järgige samu samu samme 2- või 3-punktilise kalibreerimise puhul.

Kalibreerimisest väljumiseks vajutage CAL/EDIT. Mõõtur salvestab kalibreerimise ja naaseb mõõtmisrežiimi. Parema täpsuse saavutamiseks on soovitatav kasutada vähemalt 2-punktilist kalibreerimist.

Märkus: Uue kalibreerimise (või olemasoleva kalibreerimise lisamise) korral käsitletakse esimest kalibreerimispunkti nihketena. Vajutage CAL/EDIT pärast esimese või teise kalibreerimispunkti kinnitamist, seade salvestab kalibreerimisandmed ja naaseb mõõtmisrežiimi.

5-punktiline kalibreerimine (MW106)

3-punktilist kalibreerimisprotseduuri saab jätkata kuni 5-punktilise kalibreerimiseni samu samu samu samme järgides.

Kohandatud puhvrid (MW106)

See funktsioon tuleb seadistuses lubada. Kohandatud puhvrite temperatuurikompensatsioon on seatud väärtusele 25°C. Kalibreerimine kohandatud puhvritega:

- Vajutage RANGE/paremal kohandatud puhvri väärtus vilgub kolmandal LCD-real.

- Kasutage üles/alla klahve, et muuta väärtust vastavalt temperatuurinäidule.

Puhvri väärtust uuendatakse 5 sekundi pärast.

Märkus: Kohandatud puhvrite kasutamisel kuvatakse märgised CB1 ja CB2. Kui kasutatakse ainult ühte kohandatud puhvrit, kuvatakse CB1 koos selle väärtusega.

Aegunud kalibreerimine

Seadmel on reaalaaja kell (RTC), et jälgida viimasest pH-kalibreerimisest möödunud aega. RTC lähtestatakse iga kord, kui seadet kalibreeritakse, ja kui mõõtja tuvastab kalibreerimisaja lõppemise, siis käivitub staatus „aegunud kalibreerimine“. „CAL EXPIRED“ hoiatab kasutajat, et seade tuleks uuesti kalibreerida.

Kui seade ei ole kalibreeritud või kalibreerimine on kustutatud, kuvatakse teade „NO CAL“. Kalibreerimisaja lõppemise funktsiooni saab seadistada vahemikus 1 kuni 7 päeva (vaikimisi) või välja lülitada.

Üksikasjalikumalt vt jaotist Setup Calibration Expired Warning (Kalibreerimise aegumise hoiatus).

Näiteks kui hoiatus on seadistatud 4 päevaks, annab seade häire 4 päeva pärast viimast kalibreerimist.

Tühjendage kalibreerimine

1. Kalibreerimisrežiimi sisenemiseks vajutage CAL/EDIT.

2. Vajutage LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). ACCEPT silt hakkab vilkuma ja kolmandal LCD-real kuvatakse teade „CLEAR CAL“ (tühjenda kalibreerimine).

3. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT. Kuvatakse teade „PLEASE WAIT“, millele järgneb kinnitusekraan „NO CAL“.

### 8.3. MÕÕTMINE

Eemaldage sondi kaitsekork ja asetage otsik ligikaudu 4 cm (1 1") sügavusele proovi. Soovitatav on oodata, kuni proov ja pH-sond jõuavad samale temperatuurile.

Vajaduse korral vajutage RANGE/paremal, kuni ekraan muutub pH-režiimile. Laske näidul stabiliseeruda (stabiilsusmärgis lülitub välja). LCD-ekraanil kuvatakse:

- Mõõtmis- ja temperatuurinäidud

- Temperatuurikompensatsiooni režiim (MTC või ATC)

- Kasutatud puhvrid (kui seadistuses on valik lubatud)

- MW106: elektrootide seisund (kui seadistuses on valik lubatud).

- Kolmandal LCD-real kuvatakse: mV nihke ja kalde väärtused, mõõtmise aeg ja kuupäev, aku olek. Nende vahel liikumiseks kasutage üles/alla klahve.

Parimate tulemuste saavutamiseks on soovitatav:

- Kalibreerige sond enne kasutamist ja kalibreerige seda perioodiliselt uuesti.
- hoida elektroodi hüdreeritud
- Loputage sondi enne kasutamist prooviga.
- Leotage enne mõõtmist MA9015 säilitamislahuses vähemalt 1 tund.

MTC-režiim

Kui sond ei ole ühendatud, kuvatakse teade „NO T. PROBE“. Kuvatakse MTC-märgis ja vaikumisi temperatuur (25 °C) koos vilkuvate temperatuuriühikutega.

1. Vajutage CAL/EDIT ja kasutage üles/alla klahve temperatuuri väärtuse käsitsi seadmiseks.

2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT või salvestamata jätmiseks vajutage ESC (või uuesti CAL/EDIT).

Märkus: MTC jaoks kasutatavat temperatuuri väärtust saab määrata ainult siis, kui kuvatakse teade „NO T. PROBE“.

#### 8.4. HOIATUSED JA TEATED

Kalibreerimise ajal kuvatavad teated

- „WRONG BUFFER“ (VALE PUFFER) teade kuvatakse vilkuvana, kui erinevus pH näitude ja valitud puhvri väärtuse vahel on märkimisväärne. Kontrollige, kas on kasutatud õiget kalibreerimispuhvrit.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ kuvatakse, kui uue kalibreerimisväärtuse ja vana väärtuse vahel on erinevus, mis on salvestatud sama sondiga kalibreerimisel sama väärtusega puhvris. Tühjendage eelmine kalibreerimine ja kalibreerige uute puhvritega. Üksikasjalikumalt vt jaotist Kalibreerimise tühjendamine (Clear Calibration).

- „CLEAN ELEC“ näitab elektroodi halba toimivust (nihke on väljaspool aktsepteeritud akent või kaldenurk on alla aktsepteeritud alumise piiri).

Puhastage sond, et parandada reageerimisega. Üksikasjad vt pH-elektroodi hoolduse ja hoolduse kohta. Pärast puhastamist korrake kalibreerimist.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ kuvatakse, kui elektroodi kaldenurk ületab kõrgeima aktsepteeritud kaldenurga piiri. Kontrollige elektroodi ja veenduge, et puhverlahus on värske. Puhastage sond, et parandada reageerimisega.

- „BAD ELEC“ kuvatakse, kui pärast puhastamist ei ole elektroodi jõudlus paranenud. Vahetage sond välja.

- „WRONG TEMP“ kuvatakse, kui puhvri temperatuur on väljaspool vahemikku.

Kalibreerimispuhvreid mõjutavad temperatuurimuutused. Kalibreerimise ajal kalibreerib seade automaatselt pH väärtuse, mis vastab mõõdetud temperatuurile, kuid kompenseerib selle väärtusele 25 °C.

- Kui kuvatakse „CONTAMINATED BUFFER“, asendage puhver uue puhvriga ja jätkake kalibreerimist.

- MW106 „VALUE USED BY CUST 1“ või „VALUE USED BY CUST 2“ teade kuvatakse, kui püütakse seadistada kohandatud puhvrit, mille väärtus on sama, mis varem määratud. Veenduge, et seadistatud kohandatud puhvritel on erinevad väärtused.

- „OUT CAL RNG“ kuvatakse, kui mõõdetud väärtus on väljaspool kalibreerimisulatust. See valik peab olema lubatud (vt SETUP OPTIONS, jaotist Out of Calibration Range Warning).

- „OUT OF SPEC“ teade ja temperatuuri väärtus (vilkuv) kuvatakse, kui mõõdetud temperatuur on väljaspool mõõtepiirkonda.

- Lähim piirväärtus kuvatakse vilkuvana, kui mõõtmistulemus on väljaspool mõõtepiirkonda.

## 9. ORP

### 9.1. VALMISTAMINE

Seade mõõdab pH-elektroodi tekitatud ORP-d, kui see on mV-režiimis. Täpse ORP mõõtmise tagamiseks peab elektroodi pind olema puhas ja sile. Elektroodi ettevalmistamiseks ja reageerimisaja parandamiseks on saadaval eeltötluslahused (vt jaotist TARVIKUD).

ORP-piirkond on tehases kalibreeritud.

Märkus: otseste ORP-mõõtmiste jaoks kasutage ORP-sondi. MA9020 ORP lahust saab kasutada ORP-anduri korrektsete mõõtmiste kinnitamiseks. mV näidud ei ole temperatuurikompenseeritud.

## 9.2. MÕÕTMINE

1. Vajutage RANGE/paremale, kuni ekraan muutub mV-režiimi.

2. Eemaldage sondi kaitsekork ja kastke otsik ligikaudu 4 cm (1 1") sügavusele proovi. Laske näidul stabiliseeruda (silt lülitub välja).

ORP mV näit kuvatakse esimesel LCD-reaalil. Teisel LCD-real kuvatakse proovi temperatuur.

## 10. LOGIMINE (MW106)

MW106 toetab kolme tüüpi logimist: käsitsi logimine nõudmisel, logimine stabiilsuse korral ja intervalllogimine. Vt Logi tüüp (MW106) jaotises SETUP OPTIONS. Mõõtur võib salvestada kuni 1000 logikirjet. Kuni 200 käsitsi logimise puhul nõudmisel, kuni 200 stabiilsuse logimise puhul ja kuni 1000 intervalli logimise puhul. Vt jaotist ANDMETE HALDAMINE.

Märkus: Intervallse logimise partii mahutab kuni 600 kirjet. Kui intervall-logimisseanss ületab 600 kirjet, luuakse automaatselt uus logifail.

### 10.1. LOGIMISE TÜÜBID

Käsitsi logimine nõudmisel

- Lugemised logitakse iga kord, kui vajutatakse LOG/CLEAR

- Kõik manuaalsed lugemised salvestatakse ühes partiiis (st eri päevadel tehtud salvestused jagavad sama partii).

Logi stabiilsuse korral

- Näitajad registreeritakse iga kord, kui vajutatakse LOG/CLEAR ja stabiilsuskriteeriumid on saavutatud.

- Stabiilsuskriteeriumid saab määrata kiireks, keskmiseks või täpseks.

- Kõik stabiilsusnäitajad salvestatakse ühte partiiisse (st eri päevadel tehtud salvestused logitakse ühte partiiisse).

Intervallne logimine

- Näitude logimine toimub pidevalt kindlaksmääratud ajavahemiku järel (nt iga 5 või 10 minuti järel).

- Kirjeid lisatakse kuni seansi peatumiseni.

- Iga intervallse salvestamise seansi jaoks luuakse uus partii.

Iga logi juurde salvestatakse täielik GLP-teave, sealhulgas kuupäev, kellaeg, vahemiku valik, temperatuurinäit ja kalibreerimisandmed.

Käsitsi logimine nõudmisel

1. Seadistamisrežiimilt seadistage Log Type (Logi tüüp) väärtuseks MANUAL (Käsitsi).

2. Vajutage mõõtmisekraanilt LOG/CLEAR. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“. Ekraanil LOG ### „SAVED“ kuvatakse salvestatud logi number. Ekraan „FREE“ ### näitab olemasolevate salvestuste arvu. Seejärel naaseb mõõtja mõõtmisekraanile.

Logi stabiilsus

1. Seadistamisrežiimilt seadistage Logi tüübiks STABIILSUS ja soovitud stabiilsuskriteeriumid.

2. Vajutage mõõtmisekraanilt LOG/CLEAR. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, seejärel „WAITING“, kuni stabiilsuskriteeriumid on saavutatud. Ekraanil LOG ### „SAVED“ kuvatakse salvestatud logi number. „FREE“ ### ekraanil kuvatakse olemasolevate salvestuste koguarv. Seejärel naaseb mõõtja mõõtmisekraanile.

Märkus: ESC või LOG/CLEAR vajutamine, kui ekraanil on „WAITING“, lõpetab logimise.

Intervallne logimine

1. Seadistamisrežiimil seadistage logi tüübiks INTERVAL (vaikimisi) ja soovitud ajavahemik.

2. Vajutage mõõtmisekraanilt LOG/CLEAR. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“. Ekraanil LOG ### LOT ### kuvatakse kolmandal LCD-real mõõtmisprotokolli number (vasakul all) ja intervall-logimisseansi partii number (paremal all).
3. Vajutage logimise ajal RANGE/paremale, et kuvada olemasolevate salvestuste arv („FREE“ ###). Vajutage uuesti RANGE/., et naasta aktiivsele logimisekraanile.
4. Vajutage uuesti LOG/CLEAR (või ESC), et lõpetada praegune intervall-logimisseanss. LCD-ekraanil kuvatakse „LOG STOPPED“. Mõõtur naaseb mõõtmisekraanile.

#### Intervalllogimise hoiatused

„OUT OF SPEC“ Anduri rike on tuvastatud. Logimine peatub.

„MAX LOTS“ Maksimaalne partiide arv on saavutatud (100). Ei saa luua uusi partiisid.

„LOG FULL“ Logiruum on täis (1000 logi piir on saavutatud). Logimine peatub.

#### 10.2. ANDMETE HALDAMINE

- Partii sisaldab 1 kuni 600 logikirjet (salvestatud mõõteandmed).
- Maksimaalne salvestatavate partiide arv on 100, välja arvatud manuaalne ja stabiilsus
- Maksimaalne salvestatavate logikirjete arv on 1000, kõigi partiide lõikes
- Käsitsi ja stabiilsuse logid võivad salvestada kuni 200 kirjet (kumbki).
- Intervall-logimisseansid (kõigi 100 partii kohta) võivad salvestada kuni 1000 kirjet. Kui logimisseanss ületab 600 kirjet, luuakse uus partii.
- Partii nimi antakse numbriga 001 kuni 999. Nimed antakse järk-järgult, isegi pärast mõne partii kustutamist. Kui partii nimi 999 on määratud, tuleb kõik partiid kustutada, et taastada partii nimi 001.

Vt andmete kustutamise jaotist.

##### 10.2.1. Andmete vaatamine

1. Vajutage RCL, et pääseda juurde salvestatud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja salvestatud logide arvuga.

Märkus: Vajutage RANGE/., et eksportida kõik salvestatud partiid välisesse

2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.

3. Kasutage üles/allas klahve, et valida partii tüüp (MANUAL, STABILITY või intervall ###). Märkus: Vajutage RANGE/., et eksportida ainult valitud partii välisesse salvestusse.

4. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.

5. Kui partii on valitud, kasutage üles/allas klahve, et vaadata selles partiis salvestatud kirjeid.

6. Vajutage RANGE/right, et vaadata täiendavaid logiandmeid: kuupäev, kellaaeg, lahtritegur, temperatuurikoefitsient, temperatuuri viide, mis kuvatakse kolmandal LCD-real.

##### 10.2.2. Andmete kustutamine Manuaalne logi nõudmisel ja stabiilsuslogi

1. Vajutage RCL, et pääseda ligi logitud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja salvestatud logide arvuga.

2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.

3. Kasutage üles/allas klahve, et valida MANUAL või STABILITY partii tüüp.

4. Kui partii on valitud, vajutage LOG/CLEAR, et kustutada kogu partii. „CLEAR“ kuvatakse koos ACCEPT sildi ja partii nime vilkumisega.

5. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (väljumiseks vajutage ESC või CAL/EDIT või LOG/CLEAR). Kuvatakse „PLEASE WAIT“ koos vilkuva ACCEPT sildiga, kuni partii on kustutatud. Pärast valitud partii kustutamist kuvatakse lühidalt „CLEAR DONE“. Ekraanil kuvatakse „NO MANUAL / LOGS“ või „NO STABILITY / LOGS“.

Üksikud logid / kirjed

1. Vajutage RCL, et pääseda ligi logitud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja logide koguarvuga.

2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.



3. Kasutage üles/alla klahve, et valida MANUAL või STABILITY partii tüüp.
4. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.
5. Kasutage üles/alla klahve logide vahel navigeerimiseks. Logi kirje number kuvatakse vasakul.
6. Kui soovitud logikirje on valitud, vajutage kustutamiseks LOG/CLEAR. „DELETE“ kuvatakse koos ACCEPT sildi ja logi ### vilkumisega.
7. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (väljumiseks vajutage ESC või CAL/EDIT või LOG/CLEAR). Kuvatakse „DELETE“ ja logi ### vilgub, kuni logi on kustutatud. Pärast logi kustutamist kuvatakse lühidalt teade „CLEAR DONE“. Ekraanil kuvatakse järgmise logi ### logitud andmeid.

Märkus: Intervallipartiis salvestatud logisid ei saa ükshaaval kustutada.

Logi intervallil

1. Vajutage RCL, et pääseda ligi logitud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja logide koguarvuga.
  2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.
  3. Kasutage üles/alla klahve, et valida intervallse logimise partii number. Ekraanil LOG ### LOT ### kuvatakse valitud partii number (paremal all) ja partii salvestatud logide koguarv (vasakul all).
  4. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (väljumiseks vajutage ESC või CAL/EDIT või LOG/CLEAR).
  5. Kui partii on valitud, vajutage kogu partii kustutamiseks LOG/CLEAR. „CLEAR“ kuvatakse koos ACCEPT sildi ja partii nime vilkumisega.
- Märkus: Kasutage üles/alla klahve teise partii numbri valimiseks.
6. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (väljumiseks vajutage ESC või CAL/EDIT või LOG/CLEAR). Kuvatakse „PLEASE WAIT“ koos ACCEPT sildi vilkumisega, kuni partii on kustutatud. Pärast partii kustutamist kuvatakse lühidalt teade „CLEAR DONE“. Ekraanil kuvatakse eelmine partii ###.

Kustuta kõik

1. Vajutage RCL, et pääseda juurde salvestatud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja salvestatud logide arvuga.
2. Kõigi logide kustutamiseks vajutage LOG/CLEAR. Kuvatakse „CLEAR ALL“ koos vilkuva märgisega ACCEPT.
3. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (väljumiseks vajutage ESC või CAL/EDIT; või LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ kuvatakse koos protsentide loenduriga, kuni kõik logid on kustutatud. Kui kõik logid on kustutatud, kuvatakse lühidalt teade „CLEAR DONE“. Ekraan pöördub tagasi logide tagasikutsumise ekraanile.

#### 10.2.3. Andmete eksportimine PC Export

1. Kui mõõtur on sisse lülitatud, kasutage kaasasolevat mikro-USB-kaablit, et ühendada see arvutiga.
  2. Vajutage SETUP ja seejärel CAL/EDIT.
  3. Kasutage üles/alla klahve ja valige „EXPORT TO PC“. Mõõtur tuvastatakse eemaldatava kettana. LCD-ekraanil kuvatakse PC ikoon.
  4. Kasutage failihaldurit, et vaadata või kopeerida faile mõõturil.
- Kui on ühendatud arvutiga, et lubada logimist:
- Vajutage nuppu LOG/CLEAR. LCD-ekraanil kuvatakse „LOG ON METER“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga.
  - Vajutage GLP/ACCEPT. Mõõtja katkestab ühenduse arvutiga ja arvuti ikoon ei kuvata enam.
  - Režiimi „EXPORT TO PC“ tagasipöördumiseks järgige ülaltoodud samme 2 ja 3.
- Eksporditud andmefaili üksikasjad:
- CSV-faili (komadega eraldatud väärtused) võib avada tekstiredaktoriga või tabelarvutusprogrammiga.
  - CSV-faili kodeering on Lääne-Euroopa (ISO-8859-1).
  - Välja eraldajaks võib määrata koma või semikoolon. Vt eraldaja tüüp (MW106) jaotises SETUP OPTIONS.
  - Intervall-logifailide nimi on PHLOT###, kus ### on partii number (nt

PHLOT051).

- Manuaalse logifaili nimi on PHLOTMAN ja stabiilsuse logifaili nimi on PHLOTSTA.

USB Export Kõik

1. Kui mõõtur on sisse lülitatud, sisestage USB-mäluseade mõõturi peal asuvasse mikro-USB-porti. Kui mälupulgal ei ole mikro-USB-pesa, kasutage adapterit.
2. Vajutage RCL ja seejärel RANGE/paremal, et valida valik „EXPORT ALL“.
3. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT. LCD-ekraanil kuvatakse „EXPORTING“ ja protsentide loendur, millele järgneb „DONE“, kui eksport on lõpetatud. Ekraan naaseb partii valiku ekraanile.

Märkus: USB-mäluseadme võib ohutult eemaldada, kui USB-ikooni ei kuvata.

Ärge eemaldage USB-mäluseadet ekspordi ajal.

Olemasolevate andmete ülekirjutamine:

1. Kui vedelkristallekraanil kuvatakse „OVR“ koos vilkuvaga LOT### (USB-sümbol kuvatakse), on USB-l olemas identne nimeline partii.
2. Vajutage üles/alla klahve, et valida YES, NO, YES ALL, NO ALL (märgis ACCEPT vilgub).
3. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT. Kinnitamata jätmine lõpetab ekspordi. Ekraan naaseb partii valiku ekraanile.

USB Export Selected (Valitud)

Salvestatud andmeid saab edastada eraldi partiide kaupa.

1. Vajutage RCL, et pääseda juurde logitud andmetele. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „LOG RECALL“ koos vilkuva ACCEPT-märgiga ja salvestatud logide arvuga.
2. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT.
3. Kasutage üles/alla klahve, et valida partii tüüp (MANUAL, STABILITY või intervall ###).

4. Kui partii on valitud, vajutage RANGE/., et eksportida USB-mälupulgale. LCD-ekraanil kuvatakse „PLEASE WAIT“, millele järgneb „EXPORTING“, kusjuures vilgub silt ACCEPT ja valitud partii nimi (MAN / STABIIL / ###). LCD-ekraanil kuvatakse „EXPORTING“ ja protsentide loendur, millele järgneb „DONE“, kui eksport on lõpetatud. Ekraan naaseb partii valiku ekraanile.

Märkus: USB-mäluseadme võib ohutult eemaldada, kui USB-sümboli ei kuvata.

Ärge eemaldage USB-mäluseadet ekspordi ajal.

Olemasolevate andmete ülekirjutamine:

1. Kui vedelkristallekraanil kuvatakse „EXPORT“ koos ACCEPT ja vilkuv partii number (USB ikoon kuvatakse), siis on USB-l olemas identne nimega partii.
2. Jätkamiseks vajutage GLP/ACCEPT. LCD-ekraanil kuvatakse „OVERWRITE“ koos vilkuva märgisega ACCEPT.
3. Kinnitamiseks vajutage GLP/ACCEPT (uuesti). Kinnitamata jätmine lõpetab ekspordi. Ekraan naaseb partii valiku ekraanile.

Andmehalduse hoiatused

„NO MANUAL / LOGS“ - manuaalseid kirjeid ei ole salvestatud. Ei kuvata midagi.

„NO STABILITY / LOGS“ - Stabiilsuse kirjeid ei ole salvestatud. Ei kuvata midagi.

„OVR“ koos partiiga ### (vilkuv) - USB-l olevad identse nimega partiid. Valige ülekirjutamise võimalus.

„NO MEMSTICK“ - USB-kõvaketast ei ole tuvastatud. Andmeid ei saa üle kanda.

Sisestage või kontrollige USB-mäluseadet.

„BATTERY LOW“ (vilkuv) - Kui aku on tühi, ei toimu eksport. Laadige aku uuesti.

Salvestatud andmete hoiatused CSV-failis

°C ! - Sonda on kasutatud üle selle töö spetsifikatsioonide. Andmed ei ole usaldusväärsed.

°C !! - Mõõtur on MTC-režiimis.

11. MEM & MR FUNKTSIOONID (MW105)

1. Vajutage MEM/CLEAR, kui olete mõõtmisrežiimis. „MEMORY“ teade kuvatakse, samal ajal kui mõõdetud pH väärtus (samuti ORP mV ja temperatuuri väärtused) ja praegune kalibreerimine salvestatakse.

2. Vajutage MR, et kutsuda tagasi viimati salvestatud pH, ORP, temperatuuri ja kalibreerimisväärtused.

3. Vajutage RANGE/right, et lülitada pH ja ORP mV väärtuste vahel. Kui pH on valitud, kasutage .. klahve, et lülitada kalibreerimise nihke/kalibreerimiskalduvuse, kuupäeva ja kellaaja vahel. Kui mV on valitud, kasutage üles/alli klahve, et vahetada kuupäeva ja kellaaja vahel.

4. Kui vajutatakse uuesti MEM/CLEAR, kuvatakse lühidalt teade „CLEARING“ ja salvestatud väärtus kustutatakse. Seade naaseb mõõtmisrežiimi.

Kui vajutatakse MR, kui ühtegi mõõteväärtust ei ole meelde jäetud või kui mälu on tühistatud, kuvatakse teade „NO RECORD“.

## 12. GLP

Hea laboritava (GLP) võimaldab kasutajal kalibreerimisandmeid salvestada ja meelde tuletada. Näitude korrelatsioon konkreetsete kalibreeringutega tagab ühtluse ja järjepidevuse.

GLP teave on lisatud igale andmelogile. pH kalibreerimisandmed salvestatakse automaatselt pärast edukat kalibreerimist. pH-kalibreerimisandmete vaatamiseks:

- Vajutage mõõtmisrežiimis GLP/ACCEPT.

- Kasutage üles/alli klahve, et kerida kolmandal LCD-reäl kuvatavaid kalibreerimisandmeid: Offset, kaldega, pH-kalibreerimislahused, aeg, kuupäev, kalibreerimise lõppemise aeg.

- Mõõtmisrežiimi naasmiseks vajutage ESC või GLP/ACCEPT.

Kui kalibreerimise aegumise aeg on välja lülitatud, kuvatakse „EXP WARN DIS“.

Kui seadet ei ole kalibreeritud või kalibreerimine on kustutatud, kuvatakse GLP-s vilkuv teade „NO CAL“.

## 13. TÕRKEOTSING

Sümptomid Probleem Lahendus

Aeglane reageerimine/ määrdunud pH-elektrood Leotage elektroodi otsa sisse liigset triivi MA9016 30 minutit, seejärel järgige puhastamisprotseduuri.

Näidik näitab Reading out of Kontrollige, kas proovi on vilgub mõõtmisvahemikus täisskaala vahemikus; väärtus kontrollige elektroodi üldist seisundit.

mV skaala väljaspool mõõtepiirkonda Kuivatage membraan või leotage elektrood MA9015-s.

kuiva ühenduskoha säilitamislahusega vähemalt vähemalt 30 minutit.

Ekraanil kuvatakse Disconnected Ühendage temperatuur uuesti vilkuv °C või °F temperatuuriandur või vahetage elektrood välja.

Mõõtur ei suuda Murdunud andur Vahetage andur välja.

kalibreerida või annab vigaseid näitusid

LCD-märgised kuvatakse ON/OFF klahv on blokeeritud Kontrollige klaviatuuri. pidevalt käivitamisel Kui viga püsib, võtke ühendust Milwaukee tehnilist teenindust.

„Internal Er X“ Sisemine riistvaraviga Käivitage mõõtur uuesti.

Kui viga püsib, võtke ühendust Milwaukee tehnilist teenindust.

## 14. ACCESSORIES

MA906BR/1 - kombineeritud võimendatud pH/temperatuuriandur BNC- ja RCA-pistikutega ja 1 m pikkuse kaabliga.

MA924B/1 - korduvtäidetav klaasist ORP-sond BNC-pistiku ja 1 meetri pikkuse kaabliga.

MA9001 pH 1,68 puhverlahus (230 ml)

MA9004 pH 4,01 puhverlahus (230 ml)

MA9006 pH 6,86 puhverlahus (230 ml)

MA9007 pH 7,01 puhverlahus (230 ml)

MA9009 pH 9,18 puhverlahus (230 ml)

MA9010 pH 10,01 puhverlahus (230 ml)

MA9112 pH 12,45 puhverlahus (230 ml)

MA9015 Elektroodide säilitamislahus (230 ml)

MA9016 Elektroodide puhastuslahus (230 ml)

MA9020 200-275 mV ORP lahus (230 mL)

M10000B Elektroodide loputuslahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10001B pH 1,68 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10004B pH 4,01 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10006B pH 6,86 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10007B pH 7,01 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10009B pH 9,18 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

M10010B pH 10,01 puhverlahus (20 ml kotike, 25 tk)

## SERTIFIKATSIOON

Milwaukee instrumendid vastavad Euroopa CE-direktiividele.

Elektri- ja elektroonikaseadmete kõrvaldamine. Ärge käsitlege seda toodet olmejäätmetena. Andke see üle vastavasse elektri- ja elektroonikaseadmete taaskasutamise kogumispunkti. Patareijäätmete kõrvaldamine. See toode sisaldab patareisid. Ärge visake neid koos muude olmejäätmetega. Andke need üle sobivasse kogumispunkti ringlussevõtuks.

Pange tähele: toote ja patareide nõuetekohane kõrvaldamine hoiab ära võimalikud negatiivsed tagajärjed inimeste tervisele ja keskkonnale.

Üksikasjaliku teabe saamiseks võtke ühendust oma kohaliku olmejäätmete kõrvaldamise teenusega või külastage veebilehte

[www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (ainult USA) või [www.milwaukeeinstrument.com](http://www.milwaukeeinstrument.com).

## SOOVITUS

Enne selle toote kasutamist veenduge, et see sobib täielikult teie konkreetsele rakendusele ja keskkonnale, kus seda kasutatakse. Igasugune kasutaja poolt tarnitud seadmesse tehtud muudatus võib kahjustada mõõturi töövõimet. Teie ja mõõtja ohutuse huvides ärge kasutage ega hoidke mõõtjat ohtlikus keskkonnas. Kahjustuste või põletuste vältimiseks ärge tehke mõõtmisi mikrolaineahjudes.

## GARANTIAINGIMUSED

Käesolevatele mõõteriistadele antakse 2-aastane garantii materjali- ja tootmisvigade vastu alates ostukuupäevast. Elektroodidele ja sondidele antakse 6 kuu pikkune garantii. See garantii piirdub remondiga või tasuta asendamisega, kui seadet ei ole võimalik parandada. Garantii ei hõlma õnnetusjuhtumitest, väärkasutamisest, omavolilisest käitlemisest või ettenähtud hoolduse puudumisest tingitud kahjustusi. Kui on vaja hooldust, võtke ühendust kohaliku Milwaukee Instrumentsi tehnilise teenindusega. Kui garantii ei hõlma remonti, teatatakse teile tekkinud kulud. Iga mõõtja transportimisel veenduge, et see on täielikuks kaitseks korralikult pakitud.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments jätab endale õiguse teha oma toodete disaini, konstruktsiooni ja välimuse parandusi ilma ette teatamata.

MANMW106

## FINNISH

### KÄYTTÖOHJE - MW105 & MW106 MAX pH / ORP / lämpötila kannettavat mittarit

KIITOS, että valitsit Milwaukee Instrumentsin! Tämä käyttöohje antaa sinulle tarvittavat tiedot mittareiden oikeaa käyttöä varten.

Kaikki oikeudet pidätetään. Kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman tekijänoikeuden omistajan, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, kirjallista lupaa.

#### SISÄLLYSLUETTELO

1. ALUSTAVA TUTKIMUS .....	4
2. YLEISKATSAUS LAITTEESEEN .....	5
3. TEKNISET TIEDOT.....	6
4. TOIMINTOJEN JA NÄYTTÖJEN KUVAUS.....	8
5. MA906BR/1 pH- ja lämpötila-anturi.....	13
6. YLEISET TOIMINNOT.....	14
6.1.PARISTOJEN HALLINTA JA VAIHTO.....	14
6.2. ANTURIN LIITTÄMINEN.....	14
6.3.ELEKTRODIN HOITO JA HUOLTO.....	15
7. ASETUKSET .....	17
7.1. ASETUSVAIHTOEHDOT.....	17
8. pH .....	23
8.1. VALMISTELU .....	23
8.2. KALIBROINTI .....	23
8.3. MITTAUS.....	26
8.4. VAROITUKSET JA VIESTIT.....	27
9. ORP .....	31
9.1. VALMISTELU .....	31
9.2. MITTAUS.....	31
10. KIRJAAMINEN (MW106) .....	32
10.1.KIRJAUSTYYPIT.....	32
10.2. TIEDONHALLINTA .....	35
11.MEM- JA MR-TOIMINNOT (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. VIANMÄÄRITYS.....	44
14. TARVIKKEET.....	45
SERTIFIOINTI.....	46
SUOSITUS.....	46
TAKUU.....	46

#### 1. ALUSTAVA TARKASTUS

Jokainen kannettava MW105- ja MW106-mittari toimitetaan kestävässä kantolaukussa ja sen mukana toimitetaan:

- MA906BR/1 vahvistettu pH/lämpötila-anturi.
- M10004 pH 4,01 -puskuriliuos (20 ml:n annospussi).
- M10007 pH 7,01 -puskuriliuos (20 ml:n annospussi).
- M10010 pH 10.01 puskuriliuos (20 ml pussillinen).
- M10016 elektrodien puhdistusliuos (20 ml annospussissa)
- 1,5 V:n AA-alkaliparisto (3 kpl)
- Mikro-USB-kaapeli (MW106)
- Laitteen laatutodistus
- Käyttöohjeet

#### 2. LAITTEEN YLEISKUVAUS

MW105- ja MW106-mittareissa yhdistyvät seuraavat pääominaisuudet pöytälaitteesta kannettavaan, IP67-luokiteltuun mittariin. Mittarit suorittavat tarkkoja mittauksia ja esittelevät joukon uusia diagnostiikkaominaisuuksia

luotettavuuden parantamiseksi.

- Helppolukuinen LCD-näyttö
  - Automaattinen poiskytkentätoiminto pidentää akun käyttöikää
  - Sisäinen kello ja päivämäärä ajasta riippuvien toimintojen seuraamiseksi (kalibrointi-ajaleima, kalibrointi-ajaka loppuu).
  - Jopa 3-pisteinen (5-pisteinen, MW106) automaattinen pH-kalibrointi, jossa käytetään 7 standardipuskuria (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 ja 12,45) ja 2 mukautettua puskuria (MW106).
  - Käytettävissä oleva lokitila jopa 1000 tietueelle (MW106).
  - Lokitiedot voidaan viedä USB-kaapelilla
  - Oma GLP-näppäin järjestelmän tilaa koskevien tietojen tallentamista ja palauttamista varten
- Huomaus: Suoria ORP-mittauksia varten, joissa mV-lukemat ovat  $\pm 2000$  mV:n alueella, käyttäjät voivat korvata MA906BR/1 pH/lämpötila-anturin ORP-anturilla.

### 3. TEKNISET TIEDOT

MW105 MW106

pH -2,00-20,00 pH -2,00-20,00 pH -2,000-20,000 pH

Alue \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Lämpötila -20,0-120,0 °C -20,0-120,0 °C -20,0-120,0 °C

(-4,0-248,0 °F) (-4,0-248,0 °F) (-4,0-248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Resoluutio mV 0,1 mV 0,1 mV 0,1 mV

Lämpötila 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Tarkkuus \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH  $\pm 0,02$  pH

25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Lämpötila  $\pm 0,5$  °C -5,0-60,0 °C:n lämpötilassa ( $\pm 1$  °C ulkona).

tarkkuus \*  $\pm 1$  °F 23,0-140,0 °F ( $\pm 2$  °F ulkona)

pH-kalibrointi Automaattinen, 7 standardipuskuria (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45).

jopa 3-pisteinen jopa 5-pisteinen

- 2 mukautettua puskuria

ORP-kalibrointi Tehdaskalibrointi

Lämpötilan kompensointi \* ATC - automaattinen

MTC - manuaalinen, ilman lämpötila-anturia

-20,0-120,0 °C (-4,0-248,0 °F)

Muisti Muisti ja palautus Max. 1000 lokitietuetta (tallennetaan enintään 100 erään)

toiminto Tarvittaessa, 200 lokitietoa

Vakaasti, 200 lokia

Intervallitalennus, 1000 lokitietoa

PC-yhteys - 1 mikro-USB-portti

Paristotyyppi 3 x 1,5 V alkalinen AA-paristo

Pariston käyttöikä Noin 200 tuntia

Ympäristö 0-50 °C (32-122 °F); RH enintään 95 %.

Mitat 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Kotelon suojaustaso IP67

Paino 260 g (0.57 lb)

\* Raja-arvot pienennetään anturin todellisiin raja-arvoihin.

### ANTURIN TEKNISET TIEDOT

pH-anturi MA906BR/1

- Vahvistettu pH/lämpötila

- Lämpötila-alue -5-70 °C (23-123 °F)

- pH-alue 0-12 pH

- pH-tarkkuus  $\pm 0,02$  pH

- Kaapelin pituus 1 m (3,2 ft)

#### 4. TOIMINTOJEN JA NÄYTÖN KUVAUS

##### MW105 Etupaneeli

1. Nestekidenäyttö (LCD)
2. ESC-näppäin, poistuminen nykyisestä tilasta
3. MR-näppäin, tallennetun arvon palauttamiseksi
4. MEM/CLEAR-näppäin, lukeman tallentaminen tai kalibroinnin tai muistin tyhjentäminen.
5. SETUP-näppäin, siirtyminen asetustilaan
6. ON/OFF-näppäin
7. ylös/alas-suuntanäppäimet (valikkonavigointi, parametrien asettaminen)
8. RANGE/oikea-näppäin, pH:n tai mV:n valitsemiseksi
9. CAL/EDIT-näppäin, kalibrointiasetusten syöttäminen/muokkaaminen, asetusasetukset.
10. GLP/ACCEPT-näppäin, GLP:hen siirtyminen tai valitun toiminnon vahvistaminen.

##### MW106 etupaneeli

1. Nestekidenäyttö (LCD)
2. ESC-näppäin, poistuminen nykyisestä tilasta
3. RCL-näppäin, kirjautuneiden arvojen palauttaminen mieleen.
4. LOG/CLEAR-näppäin, lukeman kirjaaminen tai kalibroinnin tai kirjaamisen tyhjentäminen.
5. SETUP-näppäin, siirtyminen asetustilaan
6. ON/OFF-näppäin
7. ylös/alas-suuntanäppäimet (valikkonavigointi, parametrien asettaminen)
8. RANGE/oikea-näppäin, pH:n tai mV:n valitsemiseksi
9. CAL/EDIT-näppäin, kalibrointiasetusten syöttäminen/muokkaaminen, asetusasetukset.
10. GLP/ACCEPT-näppäin, GLP:hen siirtyminen tai valitun toiminnon vahvistaminen.

##### MW105 yläpaneeli

1. RCA-anturin pistorasia
2. BNC-anturiliitäntä

##### MW106 Yläpaneeli

1. RCA-anturipistorasia
2. Micro USB-portin korkki
3. Micro USB-portti
4. BNC-anturipistorasia

##### MW105 Näyttö Kuvaus

1. Mode-tunnisteet
2. Akun tila
3. Vakausilmaisimien tila
4. CAL-tunniste ja pH-kalibrointipuskurit
5. Anturin symboli
6. ACCEPT-tunniste
7. Kolmas LCD-rivi, viestialue
8. Mittausyksiköt
9. Ensimmäinen LCD-rivi, mittaustulokset
10. Nuolinäppäimet, joilla navigoidaan valikossa kumpaankin suuntaan.
11. DATE-tunniste
12. Lämpötilakompensoinnin tila (MTC, ATC)
13. Lämpötila- ja mittayksiköt
14. Toinen LCD-rivi, lämpötilatulokset
15. Offset- / kaltevuusilmaisimet

## 16.TIME-tunniste

### MW106 Näyttö Kuvaus

1. Tilatunnisteet
2. Akun tila
3. Prosenttimerkintä
4. Vakauden ilmaisin
5. USB/PC-yhteyden tila
6. CAL-tunniste ja pH-kalibrointipuskurit
7. Anturin symboli ja anturin tila
8. LOG-tunniste
9. ACCEPT-tunniste
10. Kolmas LCD-rivi, viestialue
11. Mittayksiköt
12. Ensimmäinen LCD-rivi, mittauslukemat
13. Nuolinäppäimet, navigointi valikossa kumpaankin suuntaan.
14. DATE-tunniste
15. Lämpötilan kompensoinnin tila (MTC, ATC).
16. Lämpötila- ja mittayksiköt
17. Toinen LCD-rivi, lämpötilalukemat
18. Offset- / kaltevuusindikaattorit
19. TIME-tunniste

### 5. MA906BR/1 pH- ja lämpötila-anturi

1. Jännityksenpoisto
2. Anturin runko
3. RCA-anturin liitin
4. BNC-anturin liitin

## 6. YLEISET TOIMINNOT

### 6.1. AKUN HALLINTA JA VAIHTO

Mittarit toimitetaan 3 x 1,5 V:n AA-alkaliparistoilla, ja ne on varustettu BEPS (Battery Error Prevention System) -ominaisuudella, joka sammuttaa mittarin 10 minuutin käyttämättömyyden jälkeen (ks. kohta SETUP OPTIONS, kohta Auto Off). Virran kytkeytyessä mittarit suorittavat automaattisen diagnostiikkatestin ja kaikki LCD-segmentit näkyvät muutaman sekunnin ajan.

Käytä ylös/alas-näppäimiä akun prosenttiosuuden tarkistamiseen.

Paristojen vaihtaminen

1. Kytke mittari pois päältä.
2. Avaa paristolokero irrottamalla mittarin takaosassa olevat 4 ruuvia.
3. Poista vanhat paristot.
4. Aseta sisään kolme uutta 1,5 V AA-paristoa kiinnittäen huomiota niiden napaisuuteen.
5. Sulje paristolokero 4 ruuvilla.

### 6.2. ANTURIN LIITTÄMINEN

Kun mittari on pois päältä, kytke MW906BR/1-anturin liittimet mittarin yläosassa oleviin BNC- ja RCA-pistorasioihin.

Huomautus: Kun lämpötila-anturia ei ole kytketty, lämpötila voidaan asettaa manuaalisesti painamalla CAL/EDIT-painiketta ja käyttämällä sitten ylös/alas-näppäimiä. Katso kohta SETUP OPTIONS, MTC Mode.

### 6.3. ELEKTRODIN HOITO JA HUOLTO

Kalibrointi ja kunnostus

pH-elektrodin ylläpito on kriittisen tärkeää oikeiden ja luotettavien mittausten varmistamiseksi. Tiheitä 2- tai 3-pistekalibrointeja suositellaan tarkkojen ja toistettavien tulosten varmistamiseksi.



Ennen elektrodin ensimmäistä käyttökertaa

1. Poista suojakorkki. Älä hätkähdä, jos suolakertymiä esiintyy, tämä on normaalia. Huuhtelee elektrodi tislattulla tai deionisoidulla vedellä.

2. Aseta elektrodi dekantterilasiin, joka sisältää MA9016-puhdistusliuosta, vähintään 30 minuutiksi.

Huomautus: Älä hoida pH-elektrodiä tislatussa tai deionisoidussa vedessä, sillä se vahingoittaa lasikalvoa.

3. Huuhtelee anturi kunnostuksen jälkeen tislattulla tai deionisoidulla vedellä.

Huomautus: Nopean vasteen varmistamiseksi ja ristikontaminaation välttämiseksi huuhtelee elektrodin kärki testattavalla liuoksella ennen mittausta.

Paras käytäntö elektrodia käsiteltäessä

- Elektrodit on aina huuhdeltava näytteiden välillä tislattulla tai deionisoidulla vedellä.

- Älä pyyhi elektrodia, sillä pyyhkiminen voi aiheuttaa virheellisiä lukemia staattisten varausten vuoksi.

- Pyyhi elektrodin pää nukkaamattomalla paperilla.

Säilytys

Tukkeutumisen minimoimiseksi ja nopean vasteajan varmistamiseksi lasikupu ja liitos on pidettävä kosteana. Lisää suojakorkkiin muutama tippa MA9015-varastointiliuosta. Aseta säilytyskorkki takaisin, kun anturi ei ole käytössä.

Huomautus: Älä koskaan säilytä anturia tislatussa tai deionisoidussa vedessä.

Säännöllinen huolto

- Tarkasta anturi. Jos se on halkeillut, vaihda anturi.

- Tarkasta kaapeli. Kaapelin ja eristyksen on oltava ehjä.

- Liittimien on oltava puhtaita ja kuivia.

- Huuhtelee suolakertymät pois vedellä.

- Noudata varastointisuosituksia.

Jos elektrodeja ei huolleta oikein, sekä tarkkuus että tarkkuus heikkenevät.

Tämä voidaan havaita elektrodin kaltevuuden tasaisena heikkenemisenä.

Kaltevuus (%) ilmaisee lasikalvon herkkyden, offset-arvo (mV) ilmaisee elektrodin iän ja antaa arvion siitä, milloin anturi on vaihdettava.

Kaltevuusprosentti on suhteutettu ihanteelliseen kaltevuusarvoon 25 °C:ssa.

Milwaukee Instruments suosittelee, että offset-arvo ei ole

ylittävä  $\pm 30$  mV ja että kaltevuusprosentti on välillä 85-105 %. Kun kaltevuusarvo

laskee alle 50 mV vuosikymmenessä (85 % kaltevuusprosentti) tai nolapisteen offset ylittää  $\pm 30$  mV, kunnostus voi parantaa suorituskykyä, mutta elektrodin

vaihto voi olla tarpeen tarkkojen pH-mittausten varmistamiseksi.

Elektrodin tila (MW106) MW106 näyttää elektrodin tilan kalibroinnin jälkeen.

Katso anturin kuvake nestekidenäytössä. Arviointi pysyy aktiivisena 12 tuntia ja perustuu kalibroinnin aikana saatuun elektrodin offsetiin ja kaltevuuteen.

5 palkkia Erinomainen tila

4 palkkia Erittäin hyvä kunto

3 palkkia Hyvä kunto

2 palkkia Kohtalainen kunto

1 palkki Huono kunto

1 palkki vilkkuu Erittäin huono kunto

ei palkkia Ei kalibroitu

Suosituksset:

- 1 palkki: Puhdista elektrodi ja kalibroi uudelleen. Jos kalibroinnin jälkeen edelleen vain 1 bar tai 1 bar vilkkuu, vaihda anturi.

- Ei bar: Laitetta ei ole kalibroitu kuluvana päivänä tai on suoritettu yhden pisteen kalibrointi, jonka edellistä kalibrointia ei ole vielä poistettu.

## 7. SETUP

Mittarin asetusten määrittäminen, oletusarvojen muuttaminen tai mittaussparametrien asettaminen:

- Siirry asetustilaan (tai poistu siitä) painamalla SETUP.

- Käytä ylös/alas-näppäimiä valikoissa navigoimiseen (parametrien

tarkasteluun).

- Paina CAL/EDIT siirtyäksesi muokkaustilaan (parametrien muuttaminen).
- Paina RANGE/oikea-näppäintä valitaksesi vaihtoehtojen välillä Käytä ylös/alas-näppäimiä muuttaaksesi arvoja (muutettava arvo näkyy vilkkuvana).
- Vahvasta ja tallenna muutokset painamalla GLP/ACCEPT (ACCEPT-tunniste näkyy vilkkuvana).
- Paina ESC (tai CAL/EDIT uudelleen) poistuaksesi muokkaustilasta tallentamatta (pala valikkoon).

## 7.1. ASETUSTOIMINNOT

Lokityyppi (MW106)

Vaihtoehdot: Vaihtoehdot: INTERVAL (oletus), MANUAL tai STABILITY.

Paina RANGE/oikealle valitaksesi vaihtoehtojen välillä.

Aseta aikaväli ylös/alas-näppäimillä: 5 (oletus), 10, 30 sekuntia tai 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minuuttia.

Käytä ylös/alas-näppäimiä vakaustyyppin valitsemiseen: nopea (oletus), keskipitkä tai tarkka.

Kalibroinnin vanhentunut varoitus

Vaihtoehdot: (oletus) tai pois päältä.

Valitse ylös/alas-näppäimillä, kuinka monta päivää on kulunut edellisestä kalibroinnista.

pH-tiedot

Vaihtoehdot: Päällä (oletus) tai Pois (pois käytöstä)

Valitse ylös/alas-näppäimillä.

Näyttää pH-puskurin kalibrointitiedot. Kun se on käytössä, elektrodisymboli näyttää elektrodin tilan (MW106).

Ensimmäinen mukautettu puskur (MW106)

Aseta oletuspuskuriarvo aloitusarvoksi painamalla RANGE/oikea.

Aseta ensimmäisen mukautetun puskurin arvo ylös/alas-näppäimillä.

Toinen mukautettu puskur (MW106)

Paina RANGE/oikealle asettaaksesi oletuspuskuriarvon aloitusarvoksi. Aseta toisen mukautetun puskurin arvo ylös/alas-näppäimillä.

pH-resoluutio (MW106)

Vaihtoehdot: 0,01 (oletus) ja 0,001 Käytä ylös/alas-näppäimiä valitaksesi.

Kalibrointialueen ulkopuolella -varoitus

Vaihtoehdot: Käytä ylös/alas-näppäimiä valitaksesi.

Date

Vaihtoehdot: vuosi, kuukausi tai päivä Valitse painamalla RANGE/oikealle.

Muuta arvoja ylös/alas-näppäimillä.

Time

Vaihtoehdot: tunti, minuutti tai sekunti Paina RANGE/oikealle valitaksesi. Muuta arvoja ylös/alas-näppäimillä.

Auto Off

Vaihtoehdot: Käytä ylös/alas-näppäimiä ajan valitsemiseen. Mittari kytkeytyy pois päältä asetetun ajan kuluttua.

Sound

Vaihtoehdot: Ota käyttöön (oletus) tai poista käytöstä Valitse ylös/alas-näppäimillä. Kun näppäintä painetaan, kukin näppäin antaa lyhyen äänimerkin.

Lämpötilan yksikkö

Vaihtoehdot: °C (oletus) tai °F. Valitse yksikkö ylös/alas-näppäimillä.

LCD-kontrasti

Vaihtoehdot: Käytä ylös/alas-näppäimiä LCD-kontrastin arvojen asettamiseen. Oletusarvot

Palauttaa mittarin asetukset tehdasasetuksiin. Palauta oletusarvot painamalla GLP/ACCEPT. "RESET DONE" -viesti vahvistaa, että mittari toimii oletusasetuksilla.

Mittarin laiteohjelmiston versio

Näyttää asennetun laiteohjelmiston version.

Mittarin tunnus / sarjanumero

Määritä mittarin tunnus näppäimillä ylös/alas välillä 0000-9999. Paina RANGE/ sarjanumeron näyttämiseksi.

Erötintyyppi (MW106)

Vaihtoehto: pilkku (oletus) tai puolipiste. Valitse ylös/alas-näppäimillä. Vaihda sarakkeiden erotintyyppi CSV-tiedostoa varten.

Vie tietokoneeseen / kirjaudu mittariin (MW106)

Vaihtoehdot: Kun mikro-USB-kaapeli on kytketty, paina SETUP. Siirry muokkaustilaan painamalla CAL/EDIT. Valitse ylös/alas-näppäimillä.

Huomautus: Tämä vaihtoehto on käytettävissä vain silloin, kun se on liitetty tietokoneeseen. USB/PC-kuvake ei tule näkyviin, jos LOG ON METER -vaihtoehto on asetettu aiemmin.

## 8. pH

8.1. VALMISTUS MW105: Jopa 3-pistekalibrointi käyttäen 7 standardipuskuria.

MW106: Jopa 5-pistekalibrointi käyttäen 7 standardipuskuria ja 2 mukautettua puskuria (CB1 ja CB2).

1. Valmistele kaksi puhdasta dekanterilasia. Toinen dekanterilasi on huuhtelua varten ja toinen kalibrointia varten.

2. Kaada pieniä määriä valittua puskuriliuosta kumpaankin dekanterilasiin.

3. Poista suojakorkki ja huuhtele anturi puskuriliuoksella ensimmäistä kalibrointipistettä varten.

## 8.2. KALIBROINTI Yleiset ohjeet

Tarkkuuden parantamiseksi suositellaan tiheitä kalibrointeja. Anturi on kalibroitava uudelleen vähintään kerran viikossa tai:

- Aina kun vaihdetaan
- Aggressiivisten näytteen testauksen jälkeen
- Kun vaaditaan suurta tarkkuutta
- Kun kalibrointiaika on kulunut umpeen

### Menettely

1. Aseta pH-anturin kärki noin 4 cm (1 1") puskuriliuokseen ja sekoita varovasti. Käytä 2-pistekalibrointia varten ensin pH 7,01 (pH 6,86 NIST:lle) -puskuria. Siirry kalibrointitilaan painamalla CAL/EDIT. Puskuriarvo ja "WAIT"-viesti näkyvät vilkkuvina. Valitse tarvittaessa eri puskuriarvo ylös/alas-näppäimillä.

2. Kun lukema on vakaa ja lähellä valittua puskuria, ACCEPT-tunniste näkyy vilkkuvana. Vahvista kalibrointi painamalla GLP/ACCEPT.

3. Kun ensimmäinen kalibrointipiste on vahvistettu, kalibroitu arvo näkyy ensimmäisellä LCD-rivillä ja toinen odotettu puskuriarvo kolmannella LCD-rivillä (esim. pH 4,01). Ensimmäisen puskurin arvo asetetaan, kun toinen odotettu puskuriarvo näkyy vilkkuvana näytössä.

Yksipistekalibrointi lopetetaan painamalla CAL/EDIT kalibroinnista poistumiseksi.

### Näyttö

mittari tallentaa kalibroinnin ja palaa mittaustilaan. Jos haluat jatkaa kalibrointia lisäpuskureilla, huuhtele ja aseta pH-anturin kärki noin 4 cm (1 1") toiseen puskuriliuokseen ja sekoita varovasti.

Valitse tarvittaessa eri puskuriarvo ylös/alas-näppäimillä.

Huomautus: Kun yrität kalibroida eri puskurilla (jota ei ole vielä käytetty), aiemmin käytetyt puskurit näkyvät vilkkuvina.

Noudata samoja vaiheita 2- tai 3-pistekalibrointia varten. Poistu kalibroinnista painamalla CAL/EDIT. Mittari tallentaa kalibroinnin ja palaa mittaustilaan.

Tarkkuuden parantamiseksi suositellaan vähintään 2-pistekalibrointia.

Huomautus: Kun suoritat uuden kalibroinnin (tai lisäät olemassa olevaa kalibrointia), ensimmäistä kalibrointipistettä käsitellään offsetina. Paina CAL/EDIT ensimmäisen tai toisen kalibrointipisteen vahvistamisen jälkeen, jolloin laite tallentaa kalibrointitiedot ja palaa mittaustilaan.

### 5-pistekalibrointi (MW106)

Kolmen pisteen kalibrointimenettelyä voidaan jatkaa viiden pisteen kalibrointiin samoja vaiheita noudattaen.

## Mukautetut puskurit (MW106)

Tämä toiminto on otettava käyttöön asetuksissa. Mukautettujen puskurien lämpötilakompensointi asetetaan arvoon 25 °C. Kalibrointi mukautetuilla puskureilla:

- Paina RANGE/oikea Mukautetun puskurin arvo vilkkuu kolmannella LCD-rivillä.
- Muokkaa arvoa ylös/alas-näppäimillä lämpötilalukeman perusteella.

Puskuriarvo päivittyy 5 sekunnin kuluttua.

Huomautus: Kun käytetään mukautettuja puskureita, CB1- ja CB2-tunnisteet näytetään. Jos käytetään vain yhtä mukautettua puskuria, CB1 näytetään yhdessä sen arvon kanssa.

### Vanhentunut kalibrointi

Laitteessa on reaaliaikainen kello (RTC), joka seuraa viimeisestä pH-kalibroinnista kulunutta aikaa. RTC nollataan aina, kun laite kalibroidaan, ja "vanhentunut kalibrointi" -tila aktivoituu, kun mittari havaitsee kalibrointiajan päättyneen. "CAL EXPIRED" varoittaa käyttäjää siitä, että laite on kalibroitava uudelleen.

Jos laitetta ei ole kalibroitu tai kalibrointi on poistettu, näyttöön tulee viesti "NO CAL". Kalibroinnin aikakatkaisutoiminto voidaan asettaa 1-7 päivään (oletus) tai pois päältä. Katso lisätietoja kohdasta Setup (Asetukset) kohta Calibration Expired Warning (Kalibrointi päättynyt -varoitus). Jos varoitus on esimerkiksi asetettu 4 päivään, laite antaa hälytyksen 4 päivää viimeisen kalibroinnin jälkeen.

### Tyhjennä kalibrointi

1. Siirry kalibrointitilaan painamalla CAL/EDIT.
2. Paina LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). ACCEPT-tunniste vilkkuu ja "CLEAR CAL" -viesti näkyy kolmannella LCD-rivillä.
3. Vahvasta painamalla GLP/ACCEPT. "PLEASE WAIT"-viesti tulee näyttöön, jota seuraa 'NO CAL'-vahvistusnäyttö.

### 8.3. MITTAUS

Poista anturin suojakorkki ja aseta kärki noin 4 cm (1 1") näytteeseen. On suositeltavaa odottaa, että näyte ja pH-anturi saavuttavat saman lämpötilan. Paina tarvittaessa RANGE/oikealle, kunnes näyttö vaihtuu pH-tilaan. Anna lukeman vakiintua ( vakausmerkki sammuu). LCD-näytössä näkyy:

- Mittaus- ja lämpötilalukemat
- Lämpötilan kompensointitila (MTC tai ATC).
- Käytetyt puskurit (jos vaihtoehto on käytössä asetuksissa)
- MW106: Elektrodin kunto (jos vaihtoehto on otettu käyttöön asetuksissa).
- Kolmannella LCD-rivillä näytetään: mV offset & slope -arvot, mittauksen aika ja päivämäärä, pariston tila. Käytä ylös/alas-näppäimiä selataksesi niiden välillä. Parhaiden tulosten saamiseksi suositellaan:

- Kalibroi anturi ennen käyttöä ja kalibroi se säännöllisesti uudelleen.
- Pidä elektrodi nesteytettynä.
- Huuhtelee anturi näytteellä ennen käyttöä.
- Liota MA9015-varastointiliuoksessa vähintään 1 tunti ennen mittausta.

### MTC-tila

Kun anturia ei ole kytketty, näyttöön tulee viesti "NO T. PROBE". MTC-tunniste ja oletuslämpötila (25 °C) sekä vilkkuva lämpötilayksikkö tulevat näyttöön.

1. Paina CAL/EDIT ja aseta lämpötila-arvo manuaalisesti ylös/alas-näppäimillä.
2. Vahvasta painamalla GLP/ACCEPT tai poistu tallentamatta painamalla ESC (tai CAL/EDIT uudelleen).

Huomautus: MTC:ssä käytettävä lämpötila-arvo voidaan asettaa vain silloin, kun näyttöön tulee viesti "NO T. PROBE".

### 8.4. VAROITUKSET JA VIESTIT

Kalibroinnin aikana näytettävät viestit

- "WRONG BUFFER" -viesti näkyy vilkkuvana, kun pH-lukeman ja valitun puskuriarvon välinen ero on merkittävä. Tarkista, onko käytetty oikeaa kalibrointipuskuria.
- "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" (VÄÄRÄT VANHAT PISTEET

Epäjohdonmukaiset) -ilmoitus näytetään, jos uuden kalibrointiarvon ja vanhan arvon välillä on ristiriita, joka on kirjattu kalibroitaessa samalla anturilla saman arvoisen puskurin kanssa. Tyhjennä edellinen kalibrointi ja kalibroi uusilla puskureilla. Katso lisätietoja kohdasta Tyhjennä kalibrointi.

- "CLEAN ELEC" osoittaa elektrodin huonoa suorituskykyä (offset on hyväksytyyn ikkunan ulkopuolella tai kaltevuus on alle hyväksytyyn alarajan). Puhdista anturi vasteajan parantamiseksi. Katso lisätietoja kohdasta pH-elektrodin kunnostus ja huolto. Toista kalibrointi puhdistuksen jälkeen.

- "CHECK PROBE CHECK BUFFER" tulee näyttöön, kun elektrodin kaltevuus ylittää suurimman hyväksytyyn kaltevuusrajan. Tarkasta elektrodi ja varmista, että puskuriliuos on tuoretta. Puhdista anturi vasteajan parantamiseksi.

- "BAD ELEC" tulee näyttöön, kun elektrodin suorituskyky ei ole puhdistamisen jälkeen parantunut. Vaihda anturi.

- "WRONG TEMP" (VÄÄRÄ LÄMPÖTILA) tulee näyttöön, kun puskurin lämpötila on alueen ulkopuolella. Lämpötilan muutokset vaikuttavat kalibrointipuskureihin. Kalibroinnin aikana laite kalibroi automaattisesti mitattua lämpötilaa vastaavaan pH-arvoon, mutta kompensoi sen 25 °C:n arvoon.

- Kun näyttöön tulee "CONTAMINATED BUFFER", vaihda puskuri uuteen ja jatka kalibrointia.

- MW106 "VALUE USED BY CUST 1" tai "VALUE USED BY CUST 2" -viesti tulee näkyviin, kun yritetään asettaa mukautettua puskuria, jonka arvo on sama kuin aiemmin asetetun puskurin. Varmista, että asetetuilla mukautetuilla puskureilla on eri arvot.

- "OUT CAL RNG" -ilmoitus tulee näyttöön, kun mitattu arvo on kalibrointialueen ulkopuolella. Vaihtoehto on otettava käyttöön (ks. kohta SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning (Kalibrointialueen ulkopuolella -varoitusta)).

- "OUT OF SPEC" -viesti ja lämpötila-arvo (vilkkuu) näytetään, kun mitattu lämpötila on alueen ulkopuolella.

- Lähin raja-arvo näytetään vilkkuvana, kun lukema on alueen ulkopuolella.

## 9. ORP

### 9.1. VALMISTELU

Laite mittaa pH-elektrodin tuottaman ORP:n, kun se on mV-tilassa. Tarkkojen ORP-mittausten varmistamiseksi elektrodin pinnan on oltava puhdas ja sileä. Saatavilla on esikäsitteilyliuoksia elektrodin kunnostamiseksi ja sen vasteaikaisten parantamiseksi (katso kohta TARVIKKEET).

ORP-alue on kalibroitu tehtaalla.

Huomautus: Suoria ORP-mittauksia varten on käytettävä ORP-anturia. MA9020 ORP-liuosta voidaan käyttää vahvistamaan, että ORP-anturi mittaa oikein. mV-lukemia ei ole lämpötilakompensoitu.

### 9.2. MITTAUS

1. Paina RANGE/oikealle, kunnes näyttö vaihtuu mV-tilaan.

2. Poista anturin suojakorkki ja upota kärki noin 4 cm (1 1") näytteeseen. Anna lukeman vakiintua (merkki sammuu).

ORP mV -lukema näkyy ensimmäisellä LCD-rivillä. Toinen LCD-rivi näyttää näytteen lämpötilan.

## 10. KIRJAAMINEN (MW106)

MW106 tukee kolmenlaista lokitusta: manuaalinen lokitus pyynnöstä, lokitus vakauden mukaan ja intervallipäivitys. Katso kohta Lokityyppi (MW106) kohdasta ASETUSTOIMINNOT. Mittari voi tallentaa enintään 1000 lokitietuetta. Enintään 200 manuaalista lokia tarvittaessa, enintään 200 vakauslokia ja enintään 1000 intervallikirjausta varten. Katso kohta TIEDONHALLINTA. Huomautus: Intervallilokituserään mahtuu enintään 600 tietuetta. Kun intervallipäivityserä ylittää 600 tietuetta, toinen lokitiedosto luodaan automaattisesti.

## 10.1. LOKITYYPIT

Manuaalinen loki pyydettyäessä

- Lukemat kirjataan lokiin aina, kun LOG/CLEAR-painiketta painetaan.
- Kaikki manuaaliset lukemat tallennetaan yhteen erään (eli eri päivinä tehdyt kirjaukset ovat samassa erässä).

Loki pysyy vakaana

- Lukemat kirjataan aina, kun LOG/CLEAR-painiketta painetaan ja vakauskriteerit saavutetaan.
- Stabiilisuuskriteerit voidaan asettaa nopeiksi, keskipitkiksi tai tarkoiksi.
- Kaikki stabiilisuuslukemat tallennetaan yhteen erään (eli eri päivinä tehdyt kirjaukset kirjataan samaan erään).

Intervallin kirjaaminen

- Lukemat kirjataan jatkuvasti asetetun ajan välein (esim. 5 tai 10 minuutin välein).
- Tallenteita lisätään siihen, kunnes istunto päättyy.
- Jokaista intervallikirjausistuntoa varten luodaan uusi erä.

Jokaisen lokin mukana tallennetaan täydelliset GLP-tiedot, kuten päivämäärä, kellonaika, alueen valinta, lämpötilalukema ja kalibrointitiedot.

Manuaalinen loki pyynnöstä

1. Aseta Setup (Asetukset) -tilassa Log Type (Lokityyppi) -asetukseksi MANUAALINEN.

2. Paina mittausnäytöstä LOG/CLEAR. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT". LOG ### "SAVED" -näytössä näkyy tallennetun lokin numero. "VAPAA" ### -näyttö näyttää käytettävissä olevien tallenteiden määrän. Mittari palaa sitten takaisin mittausnäyttöön.

Lokin vakaus

1. Aseta Setup-tilasta Log Type (Lokityyppi) -asetukseksi STABILITY (VAKAUS) ja halutut vakauskriteerit.

2. Paina mittausnäytöstä LOG/CLEAR. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT" ja sitten "WAITING", kunnes vakauskriteerit on saavutettu. LOG ### "SAVED" -näytössä näkyy tallennetun lokin numero. "FREE" ### -näytössä näytetään käytettävissä olevien tallenteiden kokonaismäärä. Mittari palaa sitten takaisin mittausnäyttöön.

Huomautus: ESC- tai LOG/CLEAR-näppäimen painaminen "WAITING" -näytön ollessa näkyvässä lopettaa kirjaamisen.

Intervallikirjaus

1. Aseta Setup-tilassa Log Type -asetukseksi INTERVAL (oletus) ja haluamasi aikaväli.

2. Paina mittausnäytöstä LOG/CLEAR. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT". LOG ### LOT ### -näyttö näyttää kolmannella LCD-rivillä mittauslokin numeron (vasemmalla alhaalla) ja intervallipäivitysjakson eränumeron (oikealla alhaalla).

3. Paina RANGE/oikea lokitiedostojen kirjaamisen aikana näyttääksesi käytettävissä olevien tallenteiden määrän ("FREE" ###). Paina RANGE/. uudelleen palataksesi takaisin aktiiviseen kirjausnäyttöön.

4. Paina LOG/CLEAR uudelleen (tai ESC) lopettaaksesi nykyisen intervallipäivityksen. LCD-näytössä näkyy "LOG STOPPED". Mittari palaa mittausnäyttöön.

Varoitukset intervallilokituksesta

"OUT OF SPEC" Anturivika on havaittu. Kirjaaminen pysähtyy.

"MAX LOTS" Erien enimmäismäärä saavutettu (100). Uusia eriä ei voi luoda.

"LOG FULL" Lokitila on täynnä (1000 lokin raja saavutettiin). Lokitiedostot pysähtyvät.

## 10.2. TIETOJEN HALLINTA

- Erä sisältää 1-600 lokitietuetta (tallennettuja mittauksia).

- Tallennettavien erien enimmäismäärä on 100, lukuun ottamatta manuaalista ja vakauserää

- Tallennettavien lokitietueiden enimmäismäärä on 1000 kaikissa erissä.

- Manuaalisiin ja vakauslokeihin voidaan tallentaa enintään 200 tietuetta

(kumpaankin).

- Intervallilokit (kaikki 100 erää) voivat tallentaa enintään 1000 tietuetta. Kun lokisessio ylittää 600 tietuetta, luodaan uusi erä.

- Erän nimi annetaan numerolla 001:stä 999:ään. Nimet jaetaan asteittain, myös sen jälkeen, kun joitakin eriä on poistettu. Kun erän nimi 999 on annettu, kaikki erät on poistettava, jotta erän nimi palautuu arvoon 001.

Katso kohta Tietojen poistaminen.

#### 10.2.1. Tietojen tarkastelu

1. Paina RCL-painiketta päästäksesi kirjautuneisiin tietoihin. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "LOG RECALL", jossa ACCEPT-tunnus vilkkuu ja tallennettujen lokien lukumäärä.

Huomautus: Paina RANGE/. viedäksesi kaikki tallennetut erät ulkoiseen

2. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

3. Valitse erätyyppi (MANUAALINEN, STABILITY tai intervalli ###) ylös/alas-näppäimillä. Huomautus: Paina RANGE/. viedäksesi vain valitun erän ulkoiseen tallennukseen.

4. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

5. Kun erä on valittu, voit tarkastella kyseiseen erään tallennettuja tietueita ylös/alas-näppäimillä.

6. Paina RANGE/oikealle nähdäksesi, ylimääräiset lokitiedot: päivämäärä, kellonaika, kennokerroin, lämpötilakerroin, lämpötilaviite, jotka näkyvät kolmannella LCD-rivillä.

#### 10.2.2. Tietojen poistaminen Manual Log on Demand & Stability Log (manuaalinen loki pyynnöstä) ja stabiilisuusloki

1. Paina RCL päästäksesi kirjautuneisiin tietoihin. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "LOG RECALL", jossa ACCEPT-tunniste vilkkuu ja tallennettujen lokien lukumäärä.

2. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

3. Valitse ylös/alas-näppäimillä MANUAALINEN tai STABILITY-erätyyppi.

4. Kun erä on valittu, paina LOG/CLEAR poistaaksesi koko erän. "CLEAR" (Tyhjennä) tulee näyttöön ja ACCEPT-tunniste ja erän nimi vilkkuvat.

5. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT (poistu painamalla ESC tai CAL/EDIT tai LOG/CLEAR). Näyttöön tulee "PLEASE WAIT" ja ACCEPT-tunniste vilkkuu, kunnes erä on poistettu. Kun valittu erä on poistettu, näyttöön tulee lyhyesti "CLEAR DONE". Näytössä näkyy "NO MANUAL / LOGS" tai "NO STABILITY / LOGS".

Yksittäiset lokit / tietueet

1. Paina RCL päästäksesi kirjautuneisiin tietoihin. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "LOG RECALL", jossa ACCEPT-tunniste vilkkuu ja lokien kokonaismäärä.

2. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

3. Valitse ylös/alas-näppäimillä MANUAALINEN tai STABILITY-erätyyppi.

4. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

5. Käytä ylös/alas-näppäimiä siirtyäksesi lokien välillä. Lokitietueen numero näkyy vasemmalla.

6. Kun haluttu lokitietue on valittu, paina LOG/CLEAR poistaaksesi. "DELETE" (Poista) tulee näyttöön ja ACCEPT-tunnus ja loki ### vilkkuvat.

7. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT (poistu painamalla ESC tai CAL/EDIT tai LOG/CLEAR). "DELETE" ja loki ### vilkkuu, kunnes loki on poistettu. Kun loki on poistettu, näyttöön tulee lyhyesti viesti "CLEAR DONE". Näytössä näkyvät seuraavan lokin ### tallennetut tiedot.

Huomautus: Intervallierään tallennettuja lokitietoja ei voi poistaa yksitellen. Loki intervallissa

1. Paina RCL päästäksesi käsiksi lokitettuihin tietoihin. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "LOG RECALL", jossa ACCEPT-tunnus vilkkuu ja lokien kokonaismäärä.

2. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT.

3. Valitse ylös/alas-näppäimillä intervallipäivityserän numero. LOG ### LOT ### -näytössä näkyy valittu erännumero (oikealla alhaalla) ja erään tallennettujen

lokien kokonaismäärä (vasemmalla alhaalla).

4. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT (poistu painamalla ESC tai CAL/EDIT tai LOG/CLEAR).

5. Kun erä on valittu, paina LOG/CLEAR poistaaksesi koko erän. "CLEAR" (Tyhjennä) tulee näyttöön ja ACCEPT-tunniste ja erän nimi vilkkuvat.

Huomautus: Käytä ylös/alas-näppäimiä eri eränumeron valitsemiseen.

6. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT (poistu painamalla ESC tai CAL/EDIT tai LOG/CLEAR). Näyttöön tulee "PLEASE WAIT" ja ACCEPT-tunniste vilkkuu, kunnes erä on poistettu. Kun erä on poistettu, näyttöön tulee lyhyesti viesti "CLEAR DONE". Näytössä näkyy edellinen erä ###.

Poista kaikki

1. Paina RCL-painiketta päästäksesi kirjautuneisiin tietoihin. Nestekidenäytössä näkyy "PLEASE WAIT" ja sen jälkeen "LOG RECALL", ACCEPT-tunniste vilkkuu ja tallennettujen lokien lukumäärä.

2. Paina LOG/CLEAR poistaaksesi kaikki lokit. "CLEAR ALL" (Tyhjennä kaikki) tulee näyttöön ja ACCEPT-tunniste vilkkuu.

3. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT (poistu painamalla ESC tai CAL/EDIT; tai LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" näkyy näytössä ja prosenttilaskuri, kunnes kaikki lokit on poistettu. Kun kaikki lokit on poistettu, näyttöön tulee lyhyesti viesti "CLEAR DONE". Näyttö palaa lokien palautusnäyttöön.

10.2.3. Tietojen vienti PC-vienti

1. Kun mittari on päällä, käytä mukana toimitettua mikro-USB-kaapelia PC:hen liittämiseen.

2. Paina SETUP ja sitten CAL/EDIT.

3. Käytä ylös/alas-näppäimiä ja valitse "EXPORT TO PC". Mittari tunnistetaan irrotettavaksi asemaksi. LCD-näytössä näkyy PC-kuvake.

4. Käytä tiedostonhallintaohjelmaa katsellaksesi tai kopioidaksesi tiedostoja mittarilla.

Kun mittari on kytketty PC:hen, ota lokitus käyttöön:

- Paina LOG/CLEAR. LCD-näytössä näkyy "LOG ON METER" ja ACCEPT-tunnus vilkkuu.

- Paina GLP/ACCEPT. Mittari katkaisee yhteyden tietokoneeseen, eikä PC-kuvake enää näy.

- Jos haluat palata "EXPORT TO PC"-tilaan, noudata edellä olevia vaiheita 2 ja 3. Viedyn datatiedoston tiedot:

- CSV-tiedosto (pilkkulla erotetut arvot) voidaan avata tekstieditorilla tai taulukkolaskentaohjelmalla.

- CSV-tiedoston koodaus on Länsi-Eurooppa (ISO-8859-1).

- Kenttien erottimeksi voidaan asettaa pilkku tai puolipiste. Katso kohta Erotintyyppi (MW106) kohdassa ASETUSTOIMINNOT.

- Interval-lokitiedostojen nimi on PHLOT###, jossa ### on erän numero (esim. PHLOT051).

- Manuaalisen lokitiedoston nimi on PHLOTMAN ja vakauslokitiedoston nimi on PHLOTSTA.

USB-vienti Kaikki

1. Aseta USB-muistitikku mittarin ollessa päällä mittarin yläosassa olevaan mikro-USB-porttiin. Jos flash-asemassa ei ole mikro-USB-liitäntää, käytä sovitinta.

2. Paina RCL ja sitten RANGE/oikea valitaksesi vaihtoehdon "EXPORT ALL".

3. Vahvista painamalla GLP/ACCEPT. LCD-näytössä näkyy "EXPORTING" ja prosenttilaskuri, jonka jälkeen "DONE", kun vienti on valmis. Näyttö palaa eränvalintanäyttöön.

Huomautus: USB-muistitikku voidaan poistaa turvallisesti, jos USB-kuvake ei tule näkyviin. Älä poista USB-muistitikku viennin aikana.

Olemassa olevien tietojen ylikirjoittaminen:

1. Kun nestekidenäytössä näkyy "OVR" ja LOT### vilkkuu (USB-kuvake näkyy), USB-muistitikulla on identtinen nimetty erä.

2. Valitse YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT-tunniste vilkkuu) painamalla



ylös/alas-näppäimiä.

3. Vahvasta painamalla GLP/ACCEPT. Vahvistamatta jättäminen lopettaa viennin. Näyttö palaa eränvalintanäyttöön.

USB-vienti valittu

Tallennetut tiedot voidaan siirtää eräkohtaisesti.

1. Paina RCL päästäksesi kirjautuneisiin tietoihin. LCD-näytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "LOG RECALL", jossa ACCEPT-tunniste vilkkuu ja tallennettujen lokien lukumäärä.

2. Vahvasta painamalla GLP/ACCEPT.

3. Valitse erätyyppi ylös/alas-näppäimillä (MANUAALINEN, STABILITY tai intervalli ###).

4. Kun erä on valittu, paina RANGE/. viedäksesi USB-muistitikulle.

Nestekidenäytössä näkyy "PLEASE WAIT", jota seuraa "EXPORTING", ja ACCEPT-tunniste ja valitun erän nimi (MAN / STAB / ###) vilkkuvat. LCD-näytössä näkyy "EXPORTING" ja prosenttilaskuri, jonka jälkeen "DONE", kun vienti on valmis. Näyttö palaa erän valintanäyttöön.

Huomautus: USB-muistitikku voidaan poistaa turvallisesti, jos USB-kuvake ei näy.

Älä poista USB-muistitikku viennin aikana.

Olemassa olevien tietojen ylikirjoittaminen:

1. Kun nestekidenäytössä näkyy "EXPORT" ja ACCEPT ja eränumero vilkkuu (USB-kuvake näkyy), USB-muistitikulla on jo identtinen nimetty erä.

2. Jatka painamalla GLP/ACCEPT. LCD-näytössä näkyy "OVERWRITE" ja ACCEPT-tunnus vilkkuu.

3. Vahvasta painamalla GLP/ACCEPT (uudelleen). Vahvistamatta jättäminen lopettaa viennin. Näyttö palaa eränvalintanäyttöön.

Tiedonhallintavaroitukset

"NO MANUAL / LOGS" - Manuaalisia tietueita ei ole tallennettu. Ei mitään näytettävää.

"NO STABILITY / LOGS" - Ei tallennettuja vakausmerkintöjä. Ei mitään näytettävää.

"OVR" ja erä ### (vilkkuu) - USB:ssä on identtisesti nimettyjä eriä. Valitse ylikirjoitusvaihtoehto.

"NO MEMSTICK" - USB-asemaa ei tunnisteta. Tietoja ei voida siirtää. Aseta tai tarkista USB-muistitikku.

"BATTERY LOW" (vilkkuu) - Kun akku on tyhjä, vientiä ei suoriteta. Lataa akku uudelleen.

Tallennettujen tietojen varoitukset CSV-tiedostossa

°C ! - Anturia on käytetty yli sen toimintamäärittysten. Tiedot eivät ole luotettavia.

°C !! - Mittari on MTC-tilassa.

## 11. MEM- JA MR-TOIMINNOT (MW105)

1. Paina MEM/CLEAR, kun olet mittauksessa. "MEMORY"-viesti tulee näyttöön, kun mitattu pH-arvo (sekä ORP mV- ja lämpötila-arvot) ja nykyinen kalibrointi tallennetaan.

2. Paina MR, jos haluat palauttaa viimeksi tallennetut pH-, ORP-, lämpötila- ja kalibrointi-arvot.

3. Paina RANGE/oikea vaihtaaksesi pH- ja ORP mV-arvojen välillä. Kun pH on valittuna, käytä ..-näppäimiä vaihtaaksesi kalibrointioffsetin/kaltevuuden, päivämäärän ja kellonajan välillä. Kun mV on valittuna, käytä ylös/alas-näppäimiä vaihtaaksesi päivämäärän ja kellonajan välillä.

4. Kun MEM/CLEAR-painiketta painetaan uudelleen, "CLEARING"-viesti tulee lyhyesti näkyviin ja tallennettu arvo poistetaan. Laite palaa mittauksellaan.

Jos MR-painiketta painetaan, kun mitattua arvoa ei ole tallennettu muistiin tai muisti on tyhjennetty, näyttöön tulee viesti "NO RECORD".

## 12. GLP

Hyvän laboratoriokäytännön (GLP) ansiosta käyttäjä voi tallentaa ja palauttaa

kalibrointitietoja. Lukemien korrelointi tiettyjen kalibrointien kanssa varmistaa yhdenmukaisuuden ja johdonmukaisuuden.

GLP-tiedot sisältyvät jokaiseen tietolokiin. pH-kalibrointitiedot tallennetaan automaattisesti onnistuneen kalibroinnin jälkeen. Voit tarkastella pH-kalibrointitietoja:

- Paina GLP/ACCEPT, kun olet mittaustilassa.

- Selaa kolmannella nestekidenäytön rivillä näkyviä kalibrointitietoja ylös/alasnäppäimillä: Offset, slope, pH-kalibrointiliuokset, aika, päivämäärä, kalibroinnin päättymisaika.

- Palaa mittaustilaan painamalla ESC tai GLP/ACCEPT.

Jos kalibroinnin vanhentumisaika on poistettu käytöstä, näyttöön tulee "EXP WARN DIS".

Jos laitetta ei ole kalibroitu tai kalibrointi on poistettu, GLP:ssä näkyy vilkkuva "NO CAL" -viesti.

### 13. VIANMÄÄRITYS

Oireet Ongelma Ratkaisu

Hidas vaste/ likainen pH-elektrodi Liota elektrodin kärkeä vedessä liiallista ajautumista MA9016 30 minuutin ajan, ja noudata sitten puhdistusmenettelyä.

Näytössä näkyy Lukema pois Tarkista, onko näyte vilkkuu koko asteikkoalueen sisällä mitattavissa olevalla alueella; arvo tarkista elektrodin yleinen tila.

mV-asteikko alueen ulkopuolella Kuivaa kalvo tai liota elektrodi MA9015:ssä. kuivassa liitosliuoksessa vähintään vähintään 30 minuutin ajan.

Näytössä näkyy Disconnected Kytke lämpötila uudelleen vilkkuva °C tai °F lämpötila-anturi anturi tai vaihda elektrodi.

Mittari ei toimi Rikkinäinen anturi Vaihda anturi. kalibroida tai antaa virheellisiä lukemia

LCD-tunnisteet näkyvät ON/OFF-näppäin on tukossa Tarkista näppäimistö. jatkuvasti käynnistyksen yhteydessä Jos virhe jatkuu, ota yhteys osoitteeseen Milwaukeeen tekniseen palveluun.

"Internal Er X" Sisäinen laitteistovirhe Käynnistä mittari uudelleen. Jos virhe jatkuu, ota yhteys Milwaukeeen tekniseen huoltoon.

### 14. TARVIKKEET

MA906BR/1 - Yhdistetty vahvistettu pH-/lämpötila-anturi BNC- ja RCA-liittimillä ja 1 m:n kaapelilla.

MA924B/1 - Uudelleentäytettävä lasinen ORP-anturi BNC-liittimellä ja 1 metrin kaapelilla.

MA9001 pH 1,68 puskuriliuos (230 ml)

MA9004 pH 4,01 puskuriliuos (230 ml)

MA9006 pH 6,86 puskuriliuos (230 ml)

MA9007 pH 7,01 puskuriliuos (230 ml)

MA9009 pH 9,18 puskuriliuos (230 ml)

MA9010 pH 10,01 puskuriliuos (230 ml)

MA9112 pH 12,45 puskuriliuos (230 ml)

MA9015 Elektrodin säilytysliuos (230 ml)

MA9016 Elektrodin puhdistusliuos (230 ml)

MA9020 200-275 mV ORP-liuos (230 ml)  
M10000B Elektrodin huuhteluliuos (20 ml:n annospussillinen, 25 kpl)  
M10001B pH 1,68 puskuriliuos (20 ml annospussi, 25 kpl)  
M10004B pH 4.01 puskuriliuos (20 ml annospussissa, 25 kpl)  
M10006B pH 6,86 puskuriliuos (20 ml annospussi, 25 kpl).  
M10007B pH 7.01 puskuriliuos (20 ml annospussi, 25 kpl).  
M10009B pH 9,18 puskuriliuos (20 ml annospussissa, 25 kpl).  
M10010B pH 10.01 puskuriliuos (20 ml annospussi, 25 kpl).

## SERTIFIKAATIO

Milwaukee Instrumentit ovat eurooppalaisten CE-direktiivien mukaisia. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittäminen. Älä käsittele tätä tuotetta kotitalousjätteenä. Toimita se asianmukaiseen keräyspisteeseen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätystä varten. Paristojätteen hävittäminen. Tämä tuote sisältää paristoja. Älä hävitä niitä muun kotitalousjätteen mukana. Toimita ne asianmukaiseen keräyspisteeseen kierrätystä varten.

Huomaa: tuotteen ja paristojen asianmukainen hävittäminen estää mahdolliset kielteiset seuraukset ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Yksityiskohtaisia tietoja saat paikallisesta kotitalousjätteen hävittämispalvelusta tai osoitteesta [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (vain USA) tai [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## SUOSITUS

Varmista ennen tämän tuotteen käyttöä, että se soveltuu täysin omaan sovellukseesi ja ympäristöön, jossa sitä käytetään. Kaikki käyttäjän tekemät muutokset toimitettuihin laitteisiin voivat heikentää mittarin suorituskykyä. Sinun ja mittarin turvallisuuden vuoksi älä käytä tai säilytä mittaria vaarallisessa ympäristössä. Vaurioiden tai palovammojen välttämiseksi älä tee mittauksia mikroaaltouunissa.

## TAKUU

Näillä mittareilla on 2 vuoden takuu materiaali- ja valmistusvirheitä vastaan ostopäivästä alkaen. Elektrodien ja antureiden takuu on 6 kuukautta. Tämä takuu rajoittuu korjaukseen tai maksuttomaan vaihtoon, jos laitetta ei voida korjata. Takuu ei kata vahinkoja, jotka johtuvat onnettomuuksista, väärinkäytöstä, peukaloinnista tai säädetyn huollon puutteesta. Jos huoltoa tarvitaan, ota yhteys paikalliseen Milwaukee Instrumentsin tekniseen palveluun. Jos korjaus ei kuulu takuun piiriin, sinulle ilmoitetaan aiheutuneista kuluista. Kun lähetät mittaria, varmista, että se on pakattu asianmukaisesti täydellisen suojan takaamiseksi.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments pidättää oikeuden tehdä parannuksia tuotteidensa suunnitteluun, rakenteeseen ja ulkonäköön ilman ennakoilmoitusta.

MANMW106

## FRENCH

MANUEL D'UTILISATION - MW105 & MW106 MAX pH / ORP/ Temperature Portable Meters

MERCI d'avoir choisi Milwaukee Instruments ! Ce manuel d'utilisation vous fournira les informations nécessaires à l'utilisation correcte des appareils de mesure.

Tous les droits sont réservés. Toute reproduction totale ou partielle est interdite sans l'accord écrit du propriétaire des droits d'auteur, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## TABLE DES MATIÈRES

1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE .....	4
2. PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT .....	5

3. SPÉCIFICATIONS.....	6
4. DESCRIPTION DES FONCTIONS ET DE L’AFFICHAGE.....	8
5. Sonde de pH et de température MA906BR/1.....	13
6. OPÉRATIONS GÉNÉRALES.....	14
6.1. GESTION ET REMPLACEMENT DE LA BATTERIE.....	14
6.2. CONNEXION DE LA SONDÉ.....	14
6.3. ENTRETIEN DES ÉLECTRODES.....	15
7. CONFIGURATION .....	17
7.1. OPTIONS DE CONFIGURATION.....	17
8. pH .....	23
8.1. PRÉPARATION .....	23
8.2. CALIBRAGE .....	23
8.3. MESURES.....	26
8.4. AVERTISSEMENTS ET MESSAGES.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PRÉPARATION .....	31
9.2. MESURE.....	31
10. ENREGISTREMENT DES DONNÉES (MW106) .....	32
10.1. TYPES D’ENREGISTREMENT.....	32
10.2. GESTION DES DONNÉES .....	35
11. FONCTIONS MEM & MR (MW105).....	42
12. BPL .....	43
13. DÉPANNAGE.....	44
14. ACCESSOIRES.....	45
CERTIFICATION.....	46
RECOMMANDATION.....	46
GARANTIE.....	46

## 1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Chaque appareil de mesure portable MW105 & MW106 est livré dans une mallette de transport robuste et est fourni avec :

- MA906BR/1 sonde pH/température amplifiée
- M10004 Solution tampon pH 4.01 (sachet de 20 ml)
- M10007 Solution tampon pH 7.01 (sachet de 20 ml)
- M10010 Solution tampon pH 10.01 (sachet de 20 mL)
- M10016 solution de nettoyage des électrodes (sachet de 20 ml)
- Pile alcaline AA 1,5V (3 pièces)
- Câble micro USB (MW106)
- Certificat de qualité de l'instrument
- Manuel d'instruction

## 2. VUE D'ENSEMBLE DE L'INSTRUMENT

Les appareils de mesure MW105 et MW106 combinent les principales caractéristiques d'un appareil de table dans un appareil de mesure portable conforme à la norme IP67.

d'un appareil de table en un appareil de mesure portable, conforme à la norme IP67. Ils effectuent des mesures précises et présentent une série de nouvelles fonctions de diagnostic pour une meilleure fiabilité.

- Écran LCD facile à lire
  - Fonction d'arrêt automatique pour prolonger la durée de vie des piles
  - Horloge interne et date pour suivre les fonctions dépendant du temps (horodatage de l'étalonnage, délai d'étalonnage)
  - Etalonnage automatique du pH jusqu'à 3 points (5 points, MW106), en utilisant 7 tampons standard (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 et 12,45) et 2 tampons personnalisés (MW106).
  - Espace d'enregistrement disponible pour 1000 enregistrements (MW106)
  - Les données enregistrées peuvent être exportées à l'aide d'un câble USB.
  - Touche BPL dédiée pour stocker et rappeler les données sur l'état du système
- Remarque : pour les mesures directes de Redox, avec des lectures en mV dans la

plage  $\pm 2000$  mV, les utilisateurs peuvent remplacer la sonde pH/température MA906BR/1 par une sonde de Redox.

### 3. SPECIFICATIONS

MW105 MW106

pH -2,00 à 20,00 pH -2,00 à 20,00 pH -2,000 à 20,000 pH

Gamme \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 à 120,0 °C -20,0 à 120,0 °C

(-4,0 à 248,0 °F) (-4,0 à 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Résolution mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Précision \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Température  $\pm 0,5$  °C pour -5,0 à 60,0 °C ( $\pm 1$  °C à l'extérieur)

Précision \*  $\pm 1$  °F pour 23,0 à 140,0 °F ( $\pm 2$  °F à l'extérieur)

Étalonnage du pH Automatique, 7 tampons standards (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)

jusqu'à 3 points jusqu'à 5 points

- 2 tampons personnalisés

Calibrage ORP Calibrage en usine

Compensation de température \* ATC - automatique

MTC - manuel, sans sonde de température

-20,0 à 120,0 °C (-4,0 à 248,0 °F)

Mémoire Mémoire et rappel Max. 1000 enregistrements (stockés dans 100 lots maximum)

Fonction Sur demande, 200 enregistrements

Stabilité, 200 enregistrements

Enregistrement par intervalles, 1000 enregistrements

Connectivité PC - 1 port micro USB

Type de pile 3 x 1,5V alcaline AA

Durée de vie des piles Environ 200 heures

Environnement 0 à 50°C (32 à 122 °F) ; humidité relative maximale 95%.

Dimensions 200 x 85 x 50 mm ; (7.9 x 3.3 x 2.0")

Boîtier Niveau de protection IP67

Poids 260 g (0.57 lb)

\* Les limites seront réduites aux limites réelles du capteur.

### SPÉCIFICATIONS DE LA SONDÉ

Sonde de pH MA906BR/1

- pH/température amplifié

- Plage de température -5 à 70 °C (23 à 123 °F)

- Plage de pH 0 à 12 pH

- Précision du pH  $\pm 0,02$  pH

- Longueur du câble 1 m (3,2 ft)

### 4. DESCRIPTION DES FONCTIONS ET DE L'AFFICHAGE

Face avant du MW105

1. Écran à cristaux liquides (LCD)

2. Touche ESC, pour quitter le mode actuel

3. Touche MR, pour rappeler la valeur enregistrée

4. Touche MEM/CLEAR, pour mémoriser la lecture ou pour effacer l'étalonnage ou la mémoire

5. Touche SETUP, pour entrer dans le mode Setup

6. Touche ON/OFF

7. touches directionnelles haut/bas (navigation dans les menus, réglage des paramètres)

8. Touche RANGE/droite, pour sélectionner pH ou mV
9. Touche CAL/EDIT, pour entrer / modifier les paramètres d'étalonnage, les paramètres de configuration
10. Touche GLP/ACCEPT, pour entrer dans les BPL ou pour confirmer l'action sélectionnée

#### Panneau avant du MW106

1. Écran à cristaux liquides (LCD)
2. Touche ESC, pour quitter le mode actuel
3. Touche RCL, pour rappeler les valeurs enregistrées
4. Touche LOG/CLEAR, pour enregistrer la lecture ou pour effacer l'étalonnage ou l'enregistrement.
5. Touche SETUP, pour entrer dans le mode Setup
6. Touche ON/OFF
7. touches directionnelles haut/bas (navigation dans les menus, réglage des paramètres)
8. Touche RANGE/droite, pour sélectionner pH ou mV
9. Touche CAL/EDIT, pour entrer / modifier les paramètres d'étalonnage, les paramètres de configuration
10. Touche GLP/ACCEPT, pour entrer dans les BPL ou pour confirmer l'action sélectionnée

#### Panneau supérieur du MW105

1. prise de sonde RCA
2. prise de sonde BNC

#### MW106 Panneau supérieur

1. prise de sonde RCA
2. capuchon du port micro USB
3. port micro USB
4. prise de sonde BNC

#### MW105 Description de l'écran

1. étiquettes de mode
2. état de la batterie
3. indicateur de stabilité
4. étiquette CAL et tampons d'étalonnage du pH
5. symbole de la sonde
6. étiquette ACCEPT
- 7 Troisième ligne de l'écran LCD, zone de message
8. unités de mesure
9. première ligne de l'écran à cristaux liquides, relevés de mesure
10. flèches, pour naviguer dans le menu dans l'une ou l'autre direction
11. étiquette DATE
12. état de la compensation de température (MTC, ATC)
13. unités de température et de mesure
14. deuxième ligne LCD, relevés de température
15. indicateurs de décalage et de pente
16. étiquette TIME

#### Description de l'affichage du MW106

1. Indicateurs de mode
2. État de la batterie
3. Balise de pourcentage
4. Indicateur de stabilité
5. État de la connexion USB / PC
6. Étiquette CAL et tampons d'étalonnage pH
7. Symbole de la sonde et état de la sonde
8. Étiquette LOG

9. Balise ACCEPT
10. Troisième ligne LCD, zone de message
11. Unités de mesure
12. Première ligne de l'écran à cristaux liquides, mesures
13. Flèches, pour naviguer dans le menu dans l'une ou l'autre direction
14. Balise DATE
15. Etat de la compensation de température (MTC, ATC)
16. Unités de température et de mesure
17. Deuxième ligne LCD, relevés de température
18. Indicateurs de décalage et de pente
19. Étiquette TIME

#### 5. Sonde de pH et de température MA906BR/1

1. Décharge de traction
2. Corps de la sonde
3. Connecteur de sonde RCA
4. Connecteur de sonde BNC

### 6. OPÉRATIONS GÉNÉRALES

#### 6.1. GESTION ET REMPLACEMENT DES PILES

Les appareils de mesure sont fournis avec 3 piles alcalines AA de 1,5 V et sont équipés de la fonction BEPS (Battery Error Prevention System), qui éteint l'appareil après 10 minutes de non-utilisation (voir OPTIONS DE CONFIGURATION, section Arrêt automatique). Lors de la mise sous tension, les instruments effectuent un test d'autodiagnostic et tous les segments de l'écran LCD s'affichent pendant quelques secondes.

Utilisez les touches haut/bas pour vérifier le pourcentage des piles.

Pour remplacer les piles

1. Eteignez le lecteur.
2. Retirez les 4 vis situées à l'arrière du lecteur pour ouvrir le compartiment des piles.
3. Retirez les piles usagées.
4. Insérez les trois nouvelles piles AA de 1,5 V en respectant leur polarité.
5. Fermez le compartiment à piles à l'aide des 4 vis.

#### 6.2. CONNEXION DE LA SONDÉ

Le compteur étant éteint, connectez les connecteurs de la sonde MW906BR/1 aux prises BNC et RCA situées sur le dessus du compteur.

Note : Lorsque la sonde de température n'est pas connectée, la température peut être réglée manuellement en appuyant sur CAL/EDIT puis en utilisant les touches haut/bas. Voir la section OPTIONS DE CONFIGURATION, Mode MTC.

#### 6.3. ENTRETIEN ET MAINTENANCE DES ÉLECTRODES

Calibrage et conditionnement

L'entretien d'une électrode de pH est essentiel pour garantir des mesures correctes et fiables. Des étalonnages fréquents en 2 ou 3 points sont recommandés pour garantir des résultats précis et reproductibles.

Avant d'utiliser l'électrode pour la première fois

1. Retirer le capuchon de protection. Ne pas s'inquiéter de la présence de dépôts de sels, c'est normal. Rincer l'électrode avec de l'eau distillée ou désionisée.
2. Placer l'électrode dans un bécher contenant la solution de nettoyage MA9016 pendant au moins 30 minutes.

Remarque : Ne pas conditionner une électrode de pH dans de l'eau distillée ou désionisée car cela endommagerait la membrane de verre.

3. Après le conditionnement, rincer le capteur avec de l'eau distillée ou désionisée.

Remarque : pour garantir une réponse rapide et éviter toute contamination croisée, rincer la pointe de l'électrode avec la solution à tester avant la mesure.

Meilleure pratique lors de la manipulation d'une électrode

- Les électrodes doivent toujours être rincées entre les échantillons avec de l'eau distillée ou désionisée.

- Ne pas essuyer une électrode, car l'essuyage peut entraîner des lectures erronées en raison des charges statiques.

- Épongez l'extrémité de l'électrode avec du papier non pelucheux.

Stockage

Pour minimiser le colmatage et assurer un temps de réponse rapide, l'ampoule de verre et la jonction doivent être maintenues hydratées. Ajouter quelques gouttes de la solution de stockage MA9015 dans le capuchon de protection.

Remettez le capuchon de protection en place lorsque la sonde n'est pas utilisée.

Remarque : Ne jamais stocker la sonde dans de l'eau distillée ou déionisée.

Entretien régulier

- Inspectez la sonde. Si elle est fissurée, remplacez-la.

- Inspectez le câble. Le câble et l'isolation doivent être intacts.

- Les connecteurs doivent être propres et secs.

- Rincez les dépôts de sel avec de l'eau.

- Suivez les recommandations de stockage.

Si les électrodes ne sont pas entretenues correctement, l'exactitude et la précision sont affectées. Cela se traduit par une diminution régulière de la pente de l'électrode. La pente (%) indique la sensibilité de la membrane de verre, la valeur de décalage (mV) indique l'âge de l'électrode et fournit une estimation du moment où la sonde doit être remplacée. Le pourcentage de pente est référencé à la valeur de pente idéale à 25 °C.

Milwaukee Instruments recommande que l'offset ne dépasse pas  $\pm 30$  mV et que le pourcentage de pente soit compris entre 85 et 105 %. Lorsque la valeur de pente tombe en dessous de 50 mV par décade (efficacité de pente de 85 %) ou que le décalage au point zéro dépasse  $\pm 30$  mV, le reconditionnement peut améliorer les performances, mais un changement d'électrode peut s'avérer nécessaire pour garantir des mesures de pH précises.

État de l'électrode (MW106) Le MW106 affiche l'état de l'électrode après l'étalonnage. Voir l'icône de la sonde sur l'écran LCD. L'évaluation reste active pendant 12 heures et est basée sur le décalage et la pente de l'électrode pendant l'étalonnage.

5 barres Excellent état

4 barres Très bon état

3 barres Bon état

2 barres État moyen

1 barre Mauvais état

1 barre clignotante Très mauvais état

aucune barre Non calibré

Recommandations :

- 1 barre : Nettoyer l'électrode et réétalonner. S'il n'y a toujours que 1 bar ou 1 bar clignotant après le réétalonnage, remplacer la sonde.

- Aucune barre : L'instrument n'a pas été étalonné le jour même ou un étalonnage en un point a été effectué alors que l'étalonnage précédent n'avait pas encore été effacé.

## 7. CONFIGURATION

Pour configurer les paramètres de l'appareil, modifier les valeurs par défaut ou définir les paramètres de mesure :

- Appuyez sur SETUP pour entrer (ou sortir) du mode de configuration.

- Utilisez les touches haut/bas pour naviguer dans les menus (visualiser les paramètres).

- Appuyez sur CAL/EDIT pour accéder au mode d'édition (modification des paramètres).



- Appuyer sur la touche RANGE/droite pour sélectionner les options Utiliser les touches haut/bas pour modifier les valeurs (la valeur en cours de modification est affichée en clignotant)
- Appuyer sur GLP/ACCEPT pour confirmer et enregistrer les modifications (la balise ACCEPT est affichée en clignotant).
- Appuyer sur ESC (ou CAL/EDIT à nouveau) pour quitter le mode d'édition sans sauvegarder (retour au menu).

## 7.1. OPTIONS DE CONFIGURATION

### Type de journal (MW106)

Options : INTERVALLE (par défaut), MANUEL ou STABILITÉ

Appuyez sur RANGE/droite pour sélectionner les options.

Utilisez les touches haut/bas pour régler l'intervalle de temps : 5 (par défaut), 10, 30 sec. ou 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner le type de stabilité : rapide (par défaut), moyen ou précis.

### Avertissement d'expiration de l'étalonnage

Options : 1 à 7 jours (par défaut) ou désactivé

Utiliser les touches haut/bas pour sélectionner le nombre de jours écoulés depuis le dernier étalonnage.

### Informations sur le pH

Options : Activé (par défaut) ou Désactivé (désactivé)

Utiliser les touches haut/bas pour sélectionner.

Affiche les informations relatives à l'étalonnage du tampon pH. Lorsqu'il est activé, le symbole de l'électrode affiche l'état de l'électrode (MW106).

### Premier tampon personnalisé (MW106)

Appuyer sur RANGE/right pour définir une valeur tampon par défaut comme valeur de départ.

Utilisez les touches haut/bas pour définir la valeur du premier tampon personnalisé.

### Deuxième tampon personnalisé (MW106)

Appuyez sur RANGE/right pour définir une valeur de tampon par défaut comme valeur de départ. Utilisez les touches haut/bas pour régler la valeur du deuxième tampon personnalisé.

### Résolution du pH (MW106)

Options : 0,01 (par défaut) et 0,001 Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner.

### Avertissement de dépassement de la plage d'étalonnage

Options : On (par défaut) ou Off (désactivé) Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner.

### Date

Options : année, mois ou jour Appuyez sur RANGE/droite pour sélectionner.

Utilisez les touches haut/bas pour modifier les valeurs.

### Heure

Options : heure, minute ou seconde Appuyez sur RANGE/droite pour sélectionner. Utilisez les touches haut/bas pour modifier les valeurs.

### Arrêt automatique

Options : 5, 10 (par défaut), 30, 60 minutes ou arrêt Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner l'heure. Le lecteur s'éteint après la période définie.

### Son

Options : activer (par défaut) ou désactiver Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner. Lorsque l'on appuie sur une touche, celle-ci émet un bref signal sonore.

### Unité de température

Options : °C (par défaut) ou °F. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner l'unité.

### Contraste de l'écran LCD

Options : 1 à 9 (par défaut) Utilisez les touches haut/bas pour définir les valeurs

de contraste de l'écran LCD.

Valeurs par défaut

Réinitialise les paramètres de l'appareil aux valeurs par défaut. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour rétablir les valeurs par défaut. Le message « RESET DONE » confirme que le compteur fonctionne avec les paramètres par défaut.

Version du micrologiciel de l'instrument

Affiche la version du micrologiciel installé.

ID du compteur / Numéro de série

Utilisez les touches haut/bas pour attribuer un numéro d'identification du compteur entre 0000 et 9999. Appuyez sur RANGE/. pour afficher le numéro de série.

Type de séparateur (MW106)

Option : virgule (par défaut) ou point-virgule. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner. Modifiez le type de séparateur de colonnes pour le fichier CSV.

Exportation vers le PC / Enregistrement sur le compteur (MW106)

Options : Exporter vers le PC et enregistrer sur le compteur Lorsque le câble micro USB est connecté, appuyez sur SETUP. Appuyez sur CAL/EDIT pour accéder au mode d'édition. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner.

Remarque : Cette option n'est disponible que lorsque l'appareil est connecté à un PC. L'icône USB/PC ne s'affiche pas si l'option LOG ON METER a été réglée précédemment.

## 8. pH

8.1. PREPARATION MW105 : jusqu'à 3 points d'étalonnage en utilisant 7 tampons standards.

MW106 : Etalonnage jusqu'à 5 points en utilisant 7 tampons standards et 2 tampons personnalisés (CB1 et CB2).

1. Préparer deux béchers propres. Un bécher est destiné au rinçage et l'autre à l'étalonnage.

2. Versez de petites quantités de la solution tampon sélectionnée dans chaque bécher.

3. Retirer le capuchon de protection et rincer la sonde avec la solution tampon pour le premier point d'étalonnage.

### 8.2. ÉTALONNAGE Directives générales

Pour une meilleure précision, il est recommandé de procéder à des étalonnages fréquents. La sonde doit être réétalonnée au moins une fois par semaine, ou :

- Chaque fois qu'elle est remplacée
- Après avoir testé des échantillons agressifs
- Lorsqu'une grande précision est requise
- Lorsque le délai d'étalonnage a expiré

Procédure

1. Placer la pointe de la sonde pH à environ 4 cm (1 1") dans la solution tampon et remuer doucement. Pour un étalonnage en 2 points, utiliser d'abord le tampon pH 7,01 (pH 6,86 pour NIST). Appuyez sur CAL/EDIT pour accéder au mode d'étalonnage. La valeur du tampon et le message « WAIT » s'affichent en clignotant. Si nécessaire, utiliser les touches haut/bas pour sélectionner une valeur tampon différente.

2. Lorsque la lecture est stable et proche de la valeur tampon sélectionnée, la balise ACCEPT s'affiche en clignotant. Appuyer sur GLP/ACCEPT pour confirmer l'étalonnage.

3. Une fois le premier point d'étalonnage confirmé, la valeur étalonnée s'affiche sur la première ligne de l'écran LCD et la deuxième valeur tampon attendue sur la troisième ligne de l'écran LCD (c.-à-d. pH 4,01). La valeur du premier tampon est réglée tandis que la deuxième valeur attendue du tampon est affichée en clignotant à l'écran.

Pour l'étalonnage en un point, appuyer sur CAL/EDIT pour quitter l'étalonnage. L'appareil de mesure mémorise l'étalonnage et revient à l'écran de mesure. L'enregistre l'étalonnage et revient en mode mesure. Pour poursuivre

l'étalonnage avec d'autres tampons, rincer et placer la pointe de la sonde pH à environ 4 cm (1 1") dans la deuxième solution tampon et remuer doucement. Si nécessaire, utiliser les touches haut/bas pour sélectionner une autre valeur de tampon.

Remarque : Lors d'une tentative d'étalonnage avec un tampon différent (non encore utilisé), les tampons précédemment utilisés sont affichés en clignotant. Procédez de la même manière pour l'étalonnage en 2 ou 3 points. Appuyez sur CAL/EDIT pour quitter l'étalonnage. Le lecteur mémorise l'étalonnage et revient au mode mesure. Pour une meilleure précision, il est recommandé d'effectuer un étalonnage en deux points au minimum.

Remarque : Lors d'un nouvel étalonnage (ou d'un ajout à un étalonnage existant), le premier point d'étalonnage est traité comme un décalage. Appuyez sur CAL/EDIT après la confirmation du premier ou du deuxième point d'étalonnage ; l'instrument enregistre les données d'étalonnage et repasse en mode de mesure.

#### Étalonnage en 5 points (MW106)

La procédure d'étalonnage en 3 points peut être poursuivie jusqu'à l'étalonnage en 5 points en suivant les mêmes étapes.

#### Tampons personnalisés (MW106)

Cette fonction doit être activée dans la configuration. La compensation de température des tampons personnalisés est réglée sur la valeur de 25°C.

Étalonnage avec des tampons personnalisés :

- Appuyer sur RANGE/right La valeur du tampon personnalisé clignote sur la troisième ligne de l'écran LCD.
- Utilisez les touches haut/bas pour modifier la valeur en fonction de la température relevée. La valeur de la mémoire tampon est mise à jour au bout de 5 secondes.

Remarque : Lors de l'utilisation de tampons personnalisés, les étiquettes CB1 et CB2 sont affichées. Si un seul tampon personnalisé est utilisé, CB1 est affiché avec sa valeur.

#### Étalonnage expiré

L'appareil est équipé d'une horloge en temps réel (RTC) qui contrôle le temps écoulé depuis le dernier étalonnage du pH. L'horloge est remise à zéro à chaque étalonnage de l'appareil et l'état « étalonnage expiré » est déclenché lorsque l'appareil détecte un dépassement du temps d'étalonnage. Le message « CAL EXPIRED » avertit l'utilisateur que l'instrument doit être réétalonné.

Si l'instrument n'est pas étalonné ou si l'étalonnage a été supprimé, le message « NO CAL » s'affiche. La fonction de délai d'étalonnage peut être réglée de 1 à 7 jours (par défaut) ou désactivée. Pour plus de détails, voir la section Configuration - Avertissement d'expiration de l'étalonnage.

Par exemple, si l'avertissement a été réglé sur 4 jours, l'instrument émettra une alarme 4 jours après le dernier étalonnage.

#### Effacer l'étalonnage

1. Appuyez sur CAL/EDIT pour accéder au mode d'étalonnage.
2. Appuyez sur LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). L'étiquette ACCEPT est affichée en clignotant et le message « CLEAR CAL » s'affiche sur la troisième ligne de l'écran LCD.
3. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer. Le message « PLEASE WAIT » s'affiche, suivi de l'écran de confirmation « NO CAL ».

#### 8.3. MESURE

Retirer le capuchon de protection de la sonde et placer la pointe à environ 4 cm (1 1") dans l'échantillon. Il est recommandé d'attendre que l'échantillon et la sonde pH atteignent la même température.

Si nécessaire, appuyer sur la touche RANGE/droite jusqu'à ce que l'écran passe en mode pH. Laissez la lecture se stabiliser (la balise de stabilité s'éteint). L'écran LCD affiche :

- Mesures et relevés de température
- Mode de compensation de la température (MTC ou ATC)

- Tampons utilisés (si l'option est activée dans le Setup)
- MW106 : Condition de l'électrode (si l'option est activée dans le Setup)
- La troisième ligne de l'écran LCD affiche les valeurs de décalage et de pente en mV, l'heure et la date de la mesure, l'état de la batterie. Utilisez les touches haut/bas pour les faire défiler.

Pour obtenir les meilleurs résultats, il est recommandé de

- d'étalonner la sonde avant de l'utiliser et de la réétalonner périodiquement
- de maintenir l'électrode hydratée
- Rincer la sonde avec l'échantillon avant utilisation
- Tremper la sonde dans la solution de stockage MA9015 pendant au moins 1 heure avant la mesure.

#### Mode MTC

Lorsque la sonde n'est pas connectée, le message « NO T. PROBE » s'affiche. L'étiquette MTC et la température par défaut (25 °C) avec l'unité de température clignotante s'affichent.

1. Appuyez sur CAL/EDIT et utilisez les touches haut/bas pour régler manuellement la valeur de la température.
2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer ou appuyez sur ESC (ou CAL/EDIT à nouveau) pour quitter sans enregistrer.

Remarque : La valeur de la température utilisée pour le MTC ne peut être réglée que lorsque le message « NO T. PROBE » est affiché.

#### 8.4. AVERTISSEMENTS ET MESSAGES

Messages affichés pendant l'étalonnage

- Le message « WRONG BUFFER » s'affiche en clignotant lorsque la différence entre la lecture du pH et la valeur du tampon sélectionné est importante. Vérifier si le tampon d'étalonnage utilisé est correct.
- Le message « WRONG OLD POINTS INCONSISTENT » s'affiche en cas de divergence entre la nouvelle valeur d'étalonnage et l'ancienne valeur enregistrée lors de l'étalonnage avec la même sonde dans un tampon de même valeur. Effacez l'étalonnage précédent et étalonnez avec de nouveaux tampons. Voir la section Effacer l'étalonnage pour plus de détails.
- CLEAN ELEC » indique une mauvaise performance de l'électrode (le décalage est en dehors de la fenêtre acceptée, ou la pente est en dessous de la limite inférieure acceptée). Nettoyer la sonde pour améliorer le temps de réponse. Voir la section Conditionnement et entretien de l'électrode pH pour plus de détails. Répéter l'étalonnage après le nettoyage.
- Le message « CHECK PROBE CHECK BUFFER » s'affiche lorsque la pente de l'électrode dépasse la limite de pente la plus élevée acceptée. Inspecter l'électrode et s'assurer que la solution tampon est fraîche. Nettoyez la sonde pour améliorer le temps de réponse.
- BAD ELEC » s'affiche lorsque les performances de l'électrode ne se sont pas améliorées après le nettoyage. Remplacez la sonde.
- Le message « WRONG TEMP » s'affiche lorsque la température de la solution tampon est en dehors de la plage. Les tampons d'étalonnage sont affectés par les changements de température. Pendant l'étalonnage, l'instrument se calibre automatiquement sur la valeur de pH correspondant à la température mesurée, mais la compense à la valeur de 25 °C.
- Lorsque le message « CONTAMINATED BUFFER » s'affiche, remplacez le tampon par un nouveau et poursuivez l'étalonnage.
- MW106 Le message « VALUE USED BY CUST 1 » ou « VALUE USED BY CUST 2 » s'affiche lorsque l'on tente de régler un tampon personnalisé de même valeur que celui réglé précédemment. Assurez-vous que les tampons personnalisés définis ont des valeurs différentes.
- Le message « OUT CAL RNG » s'affiche lorsque la valeur mesurée est en dehors de la plage d'étalonnage. L'option doit être activée (voir la section OPTIONS DE CONFIGURATION, Avertissement hors de la plage d'étalonnage).
- Le message « OUT OF SPEC » et la valeur de la température (clignotante) s'affichent lorsque la température mesurée est en dehors de la plage.

- La valeur limite la plus proche est affichée en clignotant lorsque la lecture est en dehors de la plage.

## 9. ORP

### 9.1. PRÉPARATION

L'appareil mesure le potentiel Redox généré par l'électrode de pH en mode mV. Pour une mesure précise du potentiel Redox, la surface de l'électrode doit être propre et lisse. Des solutions de prétraitement sont disponibles pour conditionner l'électrode et améliorer son temps de réponse (voir la section ACCESSOIRES).

La gamme ORP est calibrée en usine.

Remarque : pour les mesures directes du potentiel Redox, utiliser une sonde Redox. La solution ORP MA9020 peut être utilisée pour confirmer que le capteur ORP mesure correctement. Les lectures en mV ne sont pas compensées en température.

### 9.2. MESURES

1. Appuyez sur la touche RANGE/droite jusqu'à ce que l'affichage passe en mode mV.

2. Retirez le capuchon de protection de la sonde et immergez la pointe à environ 4 cm (1 1") dans l'échantillon. Laissez la lecture se stabiliser (s'éteint).

La valeur ORP mV s'affiche sur la première ligne de l'écran LCD. La deuxième ligne LCD affiche la température de l'échantillon.

## 10. ENREGISTREMENT (MW106)

Le MW106 prend en charge trois types d'enregistrement : l'enregistrement manuel à la demande, l'enregistrement en fonction de la stabilité et l'enregistrement par intervalles. Voir Type d'enregistrement (MW106) dans OPTIONS DE CONFIGURATION. Le compteur peut contenir jusqu'à 1000 enregistrements. Jusqu'à 200 pour l'enregistrement manuel à la demande, jusqu'à 200 pour l'enregistrement sur la stabilité et jusqu'à 1000 pour l'enregistrement par intervalles. Voir la section GESTION DES DONNÉES.

Remarque : Un lot d'enregistrement par intervalles peut contenir jusqu'à 600 enregistrements. Lorsqu'une session d'enregistrement par intervalles dépasse 600 enregistrements, un autre fichier d'enregistrement est automatiquement généré.

### 10.1. TYPES DE JOURNALISATION

Enregistrement manuel sur demande

- Les relevés sont enregistrés chaque fois que l'on appuie sur LOG/CLEAR.

- Tous les relevés manuels sont stockés dans un seul lot (c'est-à-dire que les relevés effectués à des jours différents partagent le même lot).

Enregistrement en cas de stabilité

- Les relevés sont enregistrés chaque fois que l'on appuie sur LOG/CLEAR et que le critère de stabilité est atteint.

- Les critères de stabilité peuvent être réglés sur rapide, moyen ou précis.

- Tous les relevés de stabilité sont stockés dans un seul lot (c'est-à-dire que les relevés effectués sur des jours différents sont enregistrés dans le même lot).

Enregistrement à intervalles

- Les lectures sont enregistrées en continu à un intervalle de temps défini (par exemple, toutes les 5 ou 10 minutes).

- Les enregistrements sont ajoutés jusqu'à ce que la session s'arrête.

- Pour chaque session d'enregistrement d'intervalle, un nouveau lot est créé.

Un ensemble complet d'informations relatives aux BPL, y compris la date, l'heure, la sélection de la gamme, la température relevée et les informations d'étalonnage, est stocké avec chaque enregistrement.

Enregistrement manuel sur demande

1. En mode configuration, réglez Log Type (Type d'enregistrement) sur MANUAL

(Manuel).

2. Dans l'écran de mesure, appuyez sur LOG/CLEAR. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT ». L'écran LOG ### « SAVED » (enregistrement) affiche le numéro de l'enregistrement stocké. L'écran « FREE » ### affiche le nombre d'enregistrements disponibles. Le lecteur revient ensuite à l'écran de mesure.

Enregistrement de la stabilité

1. En mode configuration, réglez le type de journal sur STABILITÉ et sur les critères de stabilité souhaités.

2. Sur l'écran de mesure, appuyez sur LOG/CLEAR. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » puis « WAITING », jusqu'à ce que le critère de stabilité soit atteint.

L'écran LOG ### « SAVED » affiche le numéro du journal enregistré. L'écran « FREE » ### affiche le nombre total d'enregistrements disponibles. Le lecteur revient ensuite à l'écran de mesure.

Remarque : En appuyant sur ESC ou LOG/CLEAR lorsque « WAITING » est affiché, vous quittez le système sans enregistrer de données.

Enregistrement d'intervalles

1. En mode configuration, réglez le type d'enregistrement sur INTERVALLE (par défaut) et sur l'intervalle de temps souhaité.

2. Dans l'écran de mesure, appuyez sur LOG/CLEAR. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT ». L'écran LOG ### LOT ### affiche sur la troisième ligne de l'écran LCD le numéro du journal de mesure (en bas à gauche) et le numéro de lot de la session d'enregistrement d'intervalle (en bas à droite).

3. Appuyez sur RANGE/right pendant l'enregistrement pour afficher le nombre d'enregistrements disponibles ( » FREE » ###). Appuyez à nouveau sur RANGE/. pour revenir à l'écran d'enregistrement actif.

4. Appuyez à nouveau sur LOG/CLEAR (ou ESC) pour mettre fin à la session d'enregistrement par intervalles en cours. L'écran LCD affiche « LOG STOPPED ». L'appareil revient à l'écran de mesure.

Avertissements relatifs à l'enregistrement par intervalles

« OUT OF SPEC » Une défaillance du capteur est détectée. L'enregistrement s'arrête.

« MAX LOTS » Nombre maximum de lots atteint (100). Impossible de créer de nouveaux lots.

« LOG FULL » L'espace d'enregistrement est plein (la limite de 1000 enregistrements a été atteinte). Les enregistrements s'arrêtent.

## 10.2. GESTION DES DONNÉES

- Un lot contient de 1 à 600 enregistrements (données de mesure sauvegardées).

- Le nombre maximum de lots pouvant être stockés est de 100, à l'exclusion des lots manuels et de stabilité.

- Le nombre maximum d'enregistrements pouvant être stockés est de 1000, tous lots confondus.

- Les enregistrements manuels et de stabilité peuvent contenir jusqu'à 200 enregistrements (chacun).

- Les sessions d'enregistrement par intervalles (sur l'ensemble des 100 lots) peuvent stocker jusqu'à 1000 enregistrements. Lorsqu'une session d'enregistrement dépasse 600 enregistrements, un nouveau lot est créé.

- Le nom du lot est donné par un numéro, de 001 à 999. Les noms sont attribués de manière incrémentielle, même après la suppression de certains lots. Une fois que le nom du lot 999 a été attribué, tous les lots doivent être supprimés pour que le nom du lot soit réinitialisé à 001.

Voir la section Suppression des données.

### 10.2.1. Visualisation des données

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre d'enregistrements stockés.

Remarque : appuyez sur RANGE/. pour exporter tous les lots enregistrés vers un système externe.

2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.
  3. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner le type de lot (MANUEL, STABILITÉ ou intervalle ###). Remarque : appuyez sur RANGE/. pour exporter uniquement le lot sélectionné vers une mémoire externe.
  4. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.
  5. Lorsqu'un lot est sélectionné, utilisez les touches haut/bas pour afficher les enregistrements stockés dans ce lot.
  6. Appuyez sur RANGE/right pour visualiser les données d'enregistrement supplémentaires : date, heure, facteur de cellule, coefficient de température, référence de température, affichées sur la troisième ligne de l'écran LCD.
- ### 10.2.2. Suppression des données Journal manuel à la demande et journal de stabilité

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre d'enregistrements stockés.
2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.
3. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner le type de lot MANUEL ou STABILITÉ.
4. Lorsqu'un lot est sélectionné, appuyez sur LOG/CLEAR pour supprimer l'ensemble du lot. « CLEAR » s'affiche avec l'étiquette ACCEPT et le nom du lot qui clignotent.
5. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer (pour quitter, appuyez sur ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). Le message « PLEASE WAIT » s'affiche avec le tag ACCEPT clignotant, jusqu'à ce que le lot soit supprimé. Une fois que le lot sélectionné a été effacé, « EFFACER FAIT » s'affiche brièvement. L'écran affiche « NO MANUAL / LOGS » ou « NO STABILITY / LOGS ».

#### Enregistrements individuels

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre total d'enregistrements.
2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.
3. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner le type de lot MANUEL ou STABILITÉ.
4. Appuyez sur BPL/ACCEPT pour confirmer.
5. Utilisez les touches haut/bas pour naviguer entre les journaux. Le numéro d'enregistrement du journal s'affiche à gauche.
6. Lorsque l'enregistrement souhaité est sélectionné, appuyez sur LOG/CLEAR pour le supprimer. Le message « DELETE » s'affiche avec l'étiquette ACCEPT et le journal ### qui clignote.
7. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer (pour quitter, appuyez sur ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). Le message « DELETE » et le numéro d'enregistrement ### clignotent jusqu'à ce que l'enregistrement soit supprimé. Une fois l'enregistrement effacé, le message « CLEAR DONE » s'affiche brièvement. L'écran affiche les données enregistrées du journal suivant ###. Remarque : Les enregistrements stockés dans un lot d'intervalles ne peuvent pas être supprimés individuellement.

#### Enregistrement sur l'intervalle

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre total de journaux.
2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.
3. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner un numéro de lot d'enregistrement d'intervalle. L'écran LOG ### LOT ### affiche le numéro de lot sélectionné (en bas à droite) et le nombre total d'enregistrements stockés dans le lot (en bas à gauche).
4. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer (pour quitter, appuyez sur ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR).
5. Le lot étant sélectionné, appuyez sur LOG/CLEAR pour effacer l'ensemble du

lot. « CLEAR » s'affiche avec l'étiquette ACCEPT et le nom du lot qui clignotent.  
Note : Utiliser les touches haut/bas pour sélectionner un autre numéro de lot.  
6. Appuyer sur GLP/ACCEPT pour confirmer (pour quitter, appuyer sur ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). Le message « PLEASE WAIT » avec l'étiquette ACCEPT clignotante s'affiche jusqu'à ce que le lot soit supprimé. Une fois le lot supprimé, le message « CLEAR DONE » s'affiche brièvement. L'écran affiche le lot précédent ###.

Effacer tout

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre d'enregistrements stockés.

2. Appuyez sur LOG/CLEAR pour effacer tous les enregistrements. Le message « CLEAR ALL » s'affiche avec le tag ACCEPT clignotant.

3. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer (pour quitter, appuyez sur ESC ou CAL/EDIT ; ou LOG/CLEAR). Le message « PLEASE WAIT » s'affiche avec un compteur de pourcentage, jusqu'à ce que tous les enregistrements soient effacés. Une fois que tous les journaux ont été effacés, le message « EFFACER FAIT » s'affiche brièvement. L'affichage revient à l'écran de rappel des journaux.

10.2.3. Exportation de données Exportation PC

1. Le lecteur étant allumé, utilisez le câble micro USB fourni pour vous connecter à un PC.

2. Appuyez sur SETUP puis sur CAL/EDIT.

3. Utilisez les touches haut/bas et sélectionnez « EXPORT TO PC ». Le lecteur est détecté comme un lecteur amovible. L'écran LCD affiche l'icône PC.

4. Utilisez un gestionnaire de fichiers pour afficher ou copier des fichiers sur le lecteur.

Lorsque le lecteur est connecté à un PC, pour activer l'enregistrement :

- Appuyez sur LOG/CLEAR. L'écran LCD affiche « LOG ON METER » avec la balise ACCEPT qui clignote.

- Appuyez sur GLP/ACCEPT. Le compteur se déconnecte du PC et l'icône PC n'est plus affichée.

- Pour revenir au mode « EXPORT TO PC », suivez les étapes 2 et 3 ci-dessus.

Détails du fichier de données exporté :

- Le fichier CSV (valeurs séparées par des virgules) peut être ouvert avec un éditeur de texte ou un tableur.

- Le codage du fichier CSV est celui de l'Europe occidentale (ISO-8859-1).

- Le séparateur de champs peut être une virgule ou un point-virgule. Voir Separator Type (MW106) dans la section SETUP OPTIONS.

- Les fichiers journaux d'intervalle sont nommés PHLOT###, où ### est le numéro de lot (par exemple PHLOT051).

- Le fichier journal manuel est nommé PHLOTMAN et le fichier journal de stabilité est nommé PHLOTSTA.

Exportation USB Tous

1. Le glycomètre étant allumé, insérez une clé USB dans le port micro USB situé sur le dessus du glycomètre. Si la clé n'a pas de connecteur micro USB, utilisez un adaptateur.

2. Appuyez sur RCL puis sur RANGE/droite pour sélectionner l'option « EXPORT ALL ».

3. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer. L'écran LCD affiche « EXPORTING » et le compteur de pourcentage, puis « DONE » lorsque l'exportation est terminée. L'affichage revient à l'écran de sélection des lots.

Remarque : la clé USB peut être retirée en toute sécurité si l'icône USB n'est pas affichée. Ne retirez pas la clé USB pendant l'exportation.

Ecraser des données existantes :

1. Lorsque l'écran LCD affiche « OVR » avec LOT### clignotant (l'icône USB est affichée), un lot identique nommé existe sur la clé USB.

2. Appuyez sur les touches haut/bas pour sélectionner YES, NO, YES ALL, NO ALL (la balise ACCEPT clignote).



3. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer. L'absence de confirmation entraîne la sortie de l'exportation. L'affichage revient à l'écran de sélection des lots.

Export USB sélectionné

Les données enregistrées peuvent être transférées séparément par lot.

1. Appuyez sur RCL pour accéder aux données enregistrées. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « LOG RECALL » avec l'étiquette ACCEPT qui clignote et le nombre de journaux stockés.

2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour confirmer.

3. Utilisez les touches haut/bas pour sélectionner le type de lot (MANUEL, STABILITÉ ou intervalle ###).

4. Une fois le lot sélectionné, appuyez sur RANGE/. pour l'exporter vers une clé USB. L'écran LCD affiche « PLEASE WAIT » suivi de « EXPORTING » avec l'étiquette ACCEPT et le nom du lot sélectionné (MAN / STAB / ###) qui clignote. L'écran LCD affiche « EXPORTING » et le compteur de pourcentage, suivi de « DONE » lorsque l'exportation est terminée. L'affichage revient à l'écran de sélection du lot.

Remarque : La clé USB peut être retirée en toute sécurité si l'icône USB n'est pas affichée. Ne retirez pas la clé USB pendant l'exportation.

Ecraser des données existantes :

1. Lorsque l'écran LCD affiche « EXPORT » avec ACCEPT et le numéro de lot clignotant (icône USB affichée), un lot identique nommé existe sur la clé USB.

2. Appuyez sur GLP/ACCEPT pour continuer. L'écran LCD affiche « OVERWRITE » avec la balise ACCEPT clignotante.

3. Appuyer à nouveau sur BPL/ACCEPT pour confirmer. L'absence de confirmation entraîne la sortie de l'exportation. L'affichage revient à l'écran de sélection des lots.

Avertissements relatifs à la gestion des données

« NO MANUAL / LOGS » - Aucun enregistrement manuel n'a été sauvegardé. Rien ne s'affiche.

« NO STABILITY / LOGS » - Aucun enregistrement de stabilité n'a été sauvegardé. Rien à afficher.

« OVR » avec le lot ### (clignotant) - Lots portant le même nom sur la clé USB. Sélectionnez l'option d'écrasement.

« NO MEMSTICK » - La clé USB n'est pas détectée. Les données ne peuvent pas être transférées. Insérez ou vérifiez la clé USB.

« BATTERY LOW » (clignotant) - Lorsque la batterie est faible, l'exportation n'est pas exécutée. Rechargez la batterie.

Données enregistrées Avertissements dans le fichier CSV

°C ! - La sonde a été utilisée au-delà de ses spécifications de fonctionnement. Les données ne sont pas fiables.

°C ! ! - Compteur en mode MTC.

## 11. FONCTIONS MEM & MR (MW105)

1. Appuyer sur MEM/CLEAR en mode mesure. Le message « MEMORY » s'affiche pendant que la valeur de pH mesurée (ainsi que les valeurs de ORP mV et de température) et l'étalonnage actuel sont sauvegardés.

2. Appuyer sur MR pour rappeler les dernières valeurs de pH, de Redox, de température et d'étalonnage enregistrées.

3. Appuyer sur RANGE/droite pour basculer entre les valeurs de pH et de ORP mV. Lorsque le pH est sélectionné, utiliser les touches ... pour basculer entre le décalage et la pente d'étalonnage, la date et l'heure. Lorsque mV est sélectionné, utilisez les touches haut/bas pour passer de la date à l'heure.

4. Lorsque vous appuyez à nouveau sur MEM/CLEAR, le message « CLEARING » s'affiche brièvement et la valeur sauvegardée est effacée. L'appareil revient au mode de mesure.

Si vous appuyez sur MR alors qu'aucune valeur mesurée n'a été mémorisée ou que la mémoire a été effacée, le message « NO RECORD » s'affiche.

## 12. BPL

Les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) permettent à l'utilisateur de stocker et de rappeler les données d'étalonnage. La corrélation des lectures avec des étalonnages spécifiques garantit l'uniformité et la cohérence.

Les informations relatives aux BPL sont incluses dans chaque enregistrement de données. Les données d'étalonnage du pH sont enregistrées automatiquement après un étalonnage réussi. Pour afficher les données d'étalonnage du pH :

- Appuyer sur GLP/ACCEPT en mode mesure.

- Utilisez les touches haut/bas pour faire défiler les données d'étalonnage affichées sur la troisième ligne de l'écran LCD : Offset, pente, solutions d'étalonnage du pH, heure, date, heure d'expiration de l'étalonnage.

- Appuyez sur ESC ou GLP/ACCEPT pour revenir au mode de mesure.

Si le délai d'expiration de l'étalonnage est désactivé, « EXP WARN DIS » s'affiche.

Si l'instrument n'a pas été étalonné ou si l'étalonnage a été supprimé, le message clignotant « NO CAL » s'affiche dans BPL.

## 13. DÉPANNAGE

Symptômes Problème Solution

Réponse lente/ électrode de pH encrassée Tremper l'extrémité de l'électrode dans du MA9016 pour une dérive excessive.

dérive excessive MA9016 pendant 30 minutes, puis suivre la procédure de nettoyage.

L'écran affiche Reading out of Vérifiez si l'échantillon se trouve dans la plage mesurable.

Vérifier si l'échantillon se trouve dans la plage mesurable ;

Vérifier l'état général de l'électrode.

mV hors plage Sécher la membrane ou Tremper l'électrode dans une solution de stockage MA9015

dans une solution de stockage pour jonction sèche pendant au moins 30 minutes.

pendant au moins 30 minutes.

L'affichage indique Déconnecté Reconnecter la température clignotant °C ou °F ou remplacer l'électrode.

L'appareil ne parvient pas à Sonde cassée Remplacer la sonde.

étalonnage ou donne des

ou donne des relevés erronés

La touche ON/OFF est bloquée Vérifier le clavier.

continuellement au démarrage Si l'erreur persiste, contacter le service technique de Milwaukee.

Si l'erreur persiste, contacter le service technique de Milwaukee.

« Erreur interne Er X » Erreur matérielle interne Redémarrer le compteur.

Si l'erreur persiste, contacter le service technique de Milwaukee.

Si l'erreur persiste, contactez le service technique de Milwaukee.

## 14. ACCESSOIRES

MA906BR/1 - Sonde pH/température amplifiée combinée avec connecteurs BNC et RCA et câble de 1 m.

MA924B/1 - Sonde ORP en verre rechargeable avec connecteur BNC et câble de 1 mètre.

MA9001 Solution tampon pH 1,68 (230 ml)

MA9004 pH 4.01 solution tampon (230 mL)

MA9006 Solution tampon pH 6.86 (230 mL)

MA9007 pH 7.01 solution tampon (230 mL)  
MA9009 pH 9.18 solution tampon (230 mL)  
MA9010 pH 10.01 solution tampon (230 mL)  
MA9112 Solution tampon pH 12.45 (230 mL)  
MA9015 Solution de stockage des électrodes (230 mL)  
MA9016 Solution de nettoyage des électrodes (230 mL)  
MA9020 Solution ORP 200-275 mV (230 mL)  
M10000B Solution de rinçage des électrodes (sachet de 20 mL, 25 pièces)  
M10001B Solution tampon pH 1.68 (sachet de 20 mL, 25 pcs.)  
M10004B pH 4.01 solution tampon (20 mL sachet, 25 pcs.)  
M10006B pH 6.86 solution tampon (20 mL sachet, 25 pcs.)  
M10007B pH 7.01 solution tampon (sachet de 20 ml, 25 pièces)  
M10009B pH 9.18 solution tampon (sachet de 20 ml, 25 pièces)  
M10010B Solution tampon pH 10.01 (sachet de 20 ml, 25 pièces)

## CERTIFICATION

Les instruments Milwaukee sont conformes aux directives européennes CE. Mise au rebut des équipements électriques et électroniques. Ne traitez pas ce produit comme un déchet ménager. Remettez-le au point de collecte approprié pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. Élimination des piles usagées. Ce produit contient des piles. Ne les jetez pas avec les autres déchets ménagers. Remettez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

Remarque : l'élimination correcte du produit et des piles permet d'éviter les conséquences négatives potentielles pour la santé humaine et l'environnement. Pour obtenir des informations détaillées, contactez votre service local d'élimination des déchets ménagers ou rendez-vous sur [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (États-Unis uniquement) ou [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## RECOMMANDATION

Avant d'utiliser ce produit, assurez-vous qu'il convient parfaitement à votre application spécifique et à l'environnement dans lequel il est utilisé. Toute modification apportée par l'utilisateur à l'équipement fourni peut compromettre les performances du compteur. Pour votre sécurité et celle du compteur, n'utilisez pas et ne stockez pas le compteur dans un environnement dangereux. Pour éviter tout dommage ou brûlure, n'effectuez aucune mesure dans un four à micro-ondes.

## GARANTIE

Ces instruments sont garantis contre les défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de deux ans à compter de la date d'achat. Les électrodes et les sondes sont garanties pendant 6 mois. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement gratuit si l'instrument ne peut être réparé. Les dommages dus à des accidents, à une mauvaise utilisation, à une altération ou à un manque d'entretien prescrit ne sont pas couverts par la garantie. Si une réparation est nécessaire, contactez le service technique local de Milwaukee Instruments. Si la réparation n'est pas couverte par la garantie, vous serez informé des frais encourus. Lors de l'expédition d'un appareil de mesure, s'assurer qu'il est correctement emballé pour une protection complète.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments se réserve le droit d'apporter des améliorations à la conception, à la construction et à l'apparence de ses produits sans préavis.

MANMW106

## GERMAN

BENUTZERHANDBUCH – MW105 & MW106 MAX tragbare pH-/ORP-

VIELEN DANK, dass Sie sich für Milwaukee Instruments entschieden haben!  
Dieses Benutzerhandbuch enthält die erforderlichen Informationen für die korrekte Verwendung der Messgeräte.

Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung ist ohne die schriftliche Zustimmung des Urheberrechtsinhabers, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, untersagt.

## INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEREITENDE UNTERSUCHUNG .....	4
2. ÜBERBLICK ÜBER DAS MESSGERÄT .....	5
3. SPEZIFIKATIONEN	
4. FUNKTIONS- UND ANZEIGEBESCHREIBUNG .....	8
5. MA906BR/1 pH- und Temperatursonde	
6. ALLGEMEINE BEDIENUNG	
6.1. BATTERIEVERWALTUNG UND -AUSTAUSCH	
6.2. ANSCHLUSS DER Sonde	
6.3. PFLEGE UND WARTUNG DER ELEKTRODE	
7. EINRICHTUNG	
7.1. EINRICHTUNGSOPTIONEN	
8. pH	
8.1. VORBEREITUNG .....	23
8.2. KALIBRIERUNG .....	23
8.3. MESSUNG .....	26
8.4. WARNUNGEN UND MELDUNGEN .....	27
9. REDOX .....	31
9.1. VORBEREITUNG .....	31
9.2. MESSUNG .....	31
10. LOGGING (MW106) .....	32
10.1. LOGGING-ARTEN .....	32
10.2. DATENVERWALTUNG .....	35
11. MEM- UND MR-FUNKTIONEN (MW105) .....	42
12. GLP .....	43
13. FEHLERSUCHE .....	44
14. ZUBEHÖR .....	45
ZERTIFIZIERUNG .....	46
EMPFEHLUNG .....	46
GARANTIE .....	46

### 1. VORBEREITENDE UNTERSUCHUNG

Jedes tragbare Messgerät MW105 und MW106 wird in einem robusten Tragekoffer geliefert und enthält:

- MA906BR/1 verstärkte pH/Temperatur-Sonde
- M10004 pH 4.01 Pufferlösung (20-ml-Beutel)
- M10007 pH 7.01 Pufferlösung (20-ml-Beutel)
- M10010 pH 10.01 Pufferlösung (20-ml-Beutel)
- M10016 Elektrodenreinigungslösung (20-ml-Beutel)
- 1,5-V-Alkali-AA-Batterie (3 Stk.)
- Micro-USB-Kabel (MW106)
- Qualitätszertifikat für das Instrument
- Bedienungsanleitung

### 2. ÜBERSICHT ÜBER DAS MESSGERÄT

Die Messgeräte MW105 und MW106 vereinen die Hauptmerkmale eines Tischgeräts in einem tragbaren Messgerät mit Schutzart IP67. Die Messgeräte führen genaue Messungen durch und bieten eine Reihe neuer Diagnosefunktionen für eine verbesserte Zuverlässigkeit.

- Leicht ablesbares LCD-Display

- Automatische Abschaltfunktion zur Verlängerung der Batterielebensdauer
  - Interne Uhr und Datum zur Überwachung zeitabhängiger Funktionen (Kalibrierungs-Zeitstempel, Kalibrierungs-Timeout)
  - Automatische pH-Kalibrierung mit bis zu 3 Punkten (5 Punkte, MW106) unter Verwendung von 7 Standardpuffern (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 und 12,45) und 2 benutzerdefinierten Puffern (MW106)
  - Verfügbarer Speicherplatz für bis zu 1000 Datensätze (MW106)
  - Protokollierte Daten können über ein USB-Kabel exportiert werden
  - Spezielle GLP-Taste zum Speichern und Abrufen von Daten zum Systemstatus
- Hinweis: Für direkte ORP-Messungen mit mV-Messwerten im Bereich von  $\pm 2000$  mV können Benutzer die pH-/Temperatursonde MA906BR/1 durch eine ORP-Sonde ersetzen.

### 3. SPEZIFIKATIONEN

MW105 MW106

pH  $-2,00$  bis  $20,00$  pH  $-2,00$  bis  $20,00$  pH  $-2,000$  bis  $20,000$  pH

Bereich \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp.  $-20,0$  bis  $120,0$  °C  $-20,0$  bis  $120,0$  °C

( $-4,0$  bis  $248,0$  °F) ( $-4,0$  bis  $248,0$  °F)

pH  $0,01$  pH  $0,01$  pH  $0,001$  pH

Auflösung mV  $0,1$  mV  $0,1$  mV

Temp.  $0,1$  °C ( $0,1$  °F)  $0,1$  °C ( $0,1$  °F)

Genauigkeit \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

bei  $25$  °C ( $77$  °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatur  $\pm 0,5$  °C für  $-5,0$  bis  $60,0$  °C ( $\pm 1$  °C außerhalb)

Genauigkeit \*  $\pm 1$  °F für  $23,0$  bis  $140,0$  °F ( $\pm 2$  °F außerhalb)

pH-Kalibrierung Automatisch, 7 Standardpuffer (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

bis zu 3-Punkt bis zu 5-Punkt

– 2 benutzerdefinierte Puffer

ORP-Kalibrierung Werkskalibriert

Temperaturkompensation \* ATC – automatisch

MTC – manuell, ohne Temperatursonde

$-20,0$  bis  $120,0$  °C ( $-4,0$  bis  $248,0$  °F)

Speicher Speicher & Abruf Max. 1000 Protokoll Datensätze (in bis zu 100 Chargen gespeichert)

Funktion Bei Bedarf, 200 Protokolle

bei Stabilität, 200 Protokolle

Intervallprotokollierung, 1000 Protokolle

PC-Konnektivität – 1 Micro-USB-Anschluss

Batterietyp 3 x 1,5 V Alkali AA

Batterielebensdauer ca. 200 Stunden

Umgebung  $0$  bis  $50$  °C ( $32$  bis  $122$  °F); maximale relative Luftfeuchtigkeit 95 %

Abmessungen  $200 \times 85 \times 50$  mm ( $7,9 \times 3,3 \times 2,0$  Zoll)

Gehäuse Schutzart IP67

Gewicht  $260$  g ( $0,57$  lb)

\* Die Grenzwerte werden auf die tatsächlichen Sensorgrenzwerte reduziert.

### SPEZIFIKATIONEN DER Sonde

pH-Sonde MA906BR/1

- Verstärkter pH/Temperatur

- Temperaturbereich  $-5$  bis  $70$  °C ( $23$  bis  $123$  °F)

- pH-Bereich  $0$  bis  $12$  pH

- pH-Genauigkeit  $\pm 0,02$  pH

- Kabellänge  $1$  m ( $3,2$  ft)

### 4. FUNKTIONS- UND ANZEIGEBESCHREIBUNG

#### MW105 Frontplatte

1. Flüssigkristallanzeige (LCD)
2. ESC-Taste, um den aktuellen Modus zu verlassen
3. MR-Taste, um den gespeicherten Wert abzurufen
4. MEM/CLEAR-Taste, um den Messwert zu speichern oder die Kalibrierung oder den Speicher zu löschen
5. SETUP-Taste, um in den Setup-Modus zu gelangen
6. ON/OFF-Taste
7. Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten (Menü-Navigation, Einstellung von Parametern)
8. RANGE/Rechts-Taste, zur Auswahl von pH oder mV
9. CAL/EDIT-Taste, zum Aufrufen/Bearbeiten von Kalibrierungseinstellungen, Setup-Einstellungen
10. GLP/ACCEPT-Taste, zum Aufrufen von GLP oder zum Bestätigen einer ausgewählten Aktion

#### MW106 Frontplatte

1. Flüssigkristallanzeige (LCD)
2. ESC-Taste, zum Verlassen des aktuellen Modus
3. RCL-Taste, um gespeicherte Werte abzurufen
4. LOG/CLEAR-Taste, um den Messwert zu speichern oder die Kalibrierung oder Speicherung zu löschen
5. SETUP-Taste, um den Setup-Modus aufzurufen
6. ON/OFF-Taste
7. Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten (Menüführung, Einstellung von Parametern)
8. RANGE/Rechts-Taste, um pH oder mV auszuwählen
9. Taste CAL/EDIT, um Kalibrierungseinstellungen und Setup-Einstellungen einzugeben/zu bearbeiten
10. Taste GLP/ACCEPT, um GLP aufzurufen oder eine ausgewählte Aktion zu bestätigen

#### MW105 Obere Abdeckung

1. RCA-Sondenbuchse
2. BNC-Sondenbuchse

#### MW106 Obere Bedienfeld

1. RCA-Sondenbuchse
2. Micro-USB-Anschlussabdeckung
3. Micro-USB-Anschluss
4. BNC-Sondenbuchse

#### MW105 Display-Beschreibung

1. Modus-Tags
2. Batteriestatus
3. Stabilitätsanzeige
4. CAL-Tag und pH-Kalibrierungspuffer
5. Sondensymbol
6. ACCEPT-Tag
7. Dritte LCD-Zeile, Nachrichtenbereich
8. Maßeinheiten
9. Erste LCD-Zeile, Messwerte
10. Pfeilsymbole, um im Menü in beide Richtungen zu navigieren
11. Datum-Symbol
12. Status der Temperaturkompensation (MTC, ATC)
13. Temperatur- und Maßeinheiten
14. Zweite LCD-Zeile, Temperaturmesswerte
15. Offset-/Steigungsanzeigen
16. Zeit-Tag

## MW106 Display-Beschreibung

1. Modus-Tags
2. Batteriestatus
3. Prozent-Tag
4. Stabilitätsanzeige
5. USB-/PC-Verbindungsstatus
6. CAL-Tag und pH-Kalibrierungspuffer
7. Sondensymbol und Sondenzustand
8. LOG-Tag
9. ACCEPT-Tag
10. Dritte LCD-Zeile, Nachrichtenbereich
11. Maßeinheiten
12. Erste LCD-Zeile, Messwerte
13. Pfeil-Tags, um im Menü in beide Richtungen zu navigieren
14. DATE-Tag
15. Status der Temperaturkompensation (MTC, ATC)
16. Temperatur- und Maßeinheiten
17. Zweite LCD-Zeile, Temperaturmesswerte
18. Offset-/Steigungsanzeigen
19. TIME-Tag

## 5. MA906BR/1 pH- und Temperaturfühler

1. Zugentlastung
2. Fühlergehäuse
3. RCA-Fühleranschluss
4. BNC-Fühleranschluss

## 6. ALLGEMEINE BEDIENUNG

### 6.1. BATTERIEVERWALTUNG UND -AUSTAUSCH

Die Messgeräte werden mit 3 x 1,5 V AA-Alkalibatterien geliefert und sind mit der BEPS-Funktion (Battery Error Prevention System) ausgestattet, die das Messgerät nach 10 Minuten Nichtbenutzung ausschaltet (siehe EINSTELLOPTIONEN, Abschnitt „Auto Off“). Beim Einschalten führen die Geräte einen Selbstdiagnostiktest durch und alle LCD-Segmente werden für einige Sekunden angezeigt.

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Batterieprozentstand zu überprüfen.

So ersetzen Sie die Batterien

1. Schalten Sie das Messgerät aus.
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben auf der Rückseite des Messgeräts, um das Batteriefach zu öffnen.
3. Entfernen Sie die alten Batterien.
4. Legen Sie die drei neuen 1,5-V-AA-Batterien ein und achten Sie dabei auf die Polarität.
5. Verschließen Sie das Batteriefach mit den 4 Schrauben.

### 6.2. ANSCHLUSS DER Sonde

Schließen Sie bei ausgeschaltetem Messgerät die Stecker der MW906BR/1-Sonde an die BNC- und RCA-Buchsen auf der Oberseite des Messgeräts an. Hinweis: Wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist, kann die Temperatur manuell eingestellt werden, indem Sie auf CAL/EDIT drücken und dann die Aufwärts-/Abwärts-Tasten verwenden. Siehe Abschnitt EINSTELLOPTIONEN, MTC-Modus.

### 6.3. PFLEGE UND WARTUNG DER ELEKTRODE

Kalibrierung und Konditionierung

Die Wartung einer pH-Elektrode ist für die Gewährleistung korrekter und zuverlässiger Messungen von entscheidender Bedeutung. Es wird empfohlen,

häufig 2- oder 3-Punkt-Kalibrierungen durchzuführen, um genaue und wiederholbare Ergebnisse zu gewährleisten.

Vor der ersten Verwendung der Elektrode

1. Entfernen Sie die Schutzkappe. Lassen Sie sich nicht beunruhigen, wenn Salzablagerungen vorhanden sind, dies ist normal. Spülen Sie die Elektrode mit destilliertem oder deionisiertem Wasser ab.

2. Legen Sie die Elektrode für mindestens 30 Minuten in ein Becherglas mit MA9016-Reinigungslösung.

Hinweis: Konditionieren Sie eine pH-Elektrode nicht in destilliertem oder deionisiertem Wasser, da dies die Glasmembran beschädigen würde.

3. Spülen Sie den Sensor nach der Konditionierung mit destilliertem oder deionisiertem Wasser ab.

Hinweis: Um eine schnelle Reaktion zu gewährleisten und Kreuzkontaminationen zu vermeiden, spülen Sie die Elektrodenspitze vor der Messung mit der zu testenden Lösung ab.

Best Practice beim Umgang mit einer Elektrode

- Elektroden sollten zwischen den Proben immer mit destilliertem oder deionisiertem Wasser abgespült werden.
- Wischen Sie eine Elektrode nicht ab, da dies aufgrund statischer Aufladungen zu fehlerhaften Messwerten führen kann.
- Tupfen Sie das Ende der Elektrode mit fusselfreiem Papier ab.

Aufbewahrung

Um Verstopfungen zu minimieren und eine schnelle Reaktionszeit zu gewährleisten, sollten der Glaskolben und die Verbindungsstelle hydratisiert bleiben. Geben Sie einige Tropfen MA9015 Aufbewahrungslösung in die Schutzkappe. Setzen Sie die Aufbewahrungskappe wieder auf, wenn die Sonde nicht verwendet wird.

Hinweis: Bewahren Sie die Sonde niemals in destilliertem oder deionisiertem Wasser auf.

Regelmäßige Wartung

Überprüfen Sie die Sonde. Wenn sie Risse aufweist, ersetzen Sie die Sonde.

Überprüfen Sie das Kabel. Kabel und Isolierung müssen intakt sein.

Die Steckverbinder sollten sauber und trocken sein.

Spülen Sie Salzablagerungen mit Wasser ab.

Befolgen Sie die Empfehlungen zur Lagerung.

Wenn die Elektroden nicht ordnungsgemäß gewartet werden, werden sowohl die Genauigkeit als auch die Präzision beeinträchtigt. Dies kann als stetige Abnahme der Steigung der Elektrode beobachtet werden. Die Steigung (%) gibt die Empfindlichkeit der Glasmembran an, der Offset-Wert (mV) gibt das Alter der Elektrode an und liefert eine Schätzung, wann die Sonde ausgetauscht werden muss. Der Steigungsprozentsatz bezieht sich auf den idealen Steigungswert bei 25 °C.

Milwaukee Instruments empfiehlt, dass der Offset

$\pm 30$  mV übersteigt und dass der Steigungsprozentsatz zwischen 85 und 105 % liegt. Wenn der Steigungswert unter 50 mV pro Dekade (85 % Steigungseffizienz) fällt oder der Offset am Nullpunkt  $\pm 30$  mV übersteigt, kann eine Aufarbeitung die Leistung verbessern, aber ein Elektrodenwechsel kann notwendig sein, um genaue pH-Messungen zu gewährleisten.

Elektrodenstatus (MW106) MW106 zeigt den Elektrodenstatus nach der Kalibrierung an. Siehe Sensorsymbol auf dem LCD-Bildschirm. Die Bewertung bleibt 12 Stunden lang aktiv und basiert auf dem Elektroden-Offset und der Steigung während der Kalibrierung.

5 Balken Hervorragender Zustand

4 Balken Sehr guter Zustand

3 Balken Guter Zustand

2 Balken Mittlerer Zustand

1 Balken Schlechter Zustand



1 Balken blinkend Sehr schlechter Zustand

Kein Balken: Nicht kalibriert

Empfehlungen:

- 1 Balken: Elektrode reinigen und neu kalibrieren. Wenn nach der Neukalibrierung immer noch nur 1 Balken angezeigt wird oder 1 Balken blinkt, muss die Sonde ausgetauscht werden.
- Kein Balken: Das Gerät wurde am aktuellen Tag nicht kalibriert oder es wurde eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchgeführt, wobei die vorherige Kalibrierung noch nicht gelöscht wurde.

## 7. EINRICHTEN

Um die Messgeräteeinstellungen zu konfigurieren, Standardwerte zu ändern oder Messparameter einzustellen:

- Drücken Sie SETUP, um den Einrichtungsmodus aufzurufen (oder zu verlassen)
- Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um durch die Menüs zu navigieren (Parameter anzeigen)
- Drücken Sie CAL/EDIT, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen (Parameter ändern)
- Drücken Sie RANGE/die rechte Taste, um zwischen den Optionen auszuwählen. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um Werte zu ändern (der geänderte Wert wird blinkend angezeigt)
- Drücken Sie GLP/ACCEPT, um die Änderungen zu bestätigen und zu speichern (das ACCEPT-Tag blinkt)
- Drücken Sie ESC (oder erneut CAL/EDIT), um den Bearbeitungsmodus ohne Speichern zu verlassen (zurück zum Menü)

### 7.1. EINSTELLOPTIONEN

Protokolltyp (MW106)

Optionen: INTERVALL (Standard), MANUELL oder STABILITÄT

Drücken Sie RANGE/rechts, um zwischen den Optionen zu wählen.

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um das Zeitintervall einzustellen: 5 (Standard), 10, 30 Sek. oder 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 Min.

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Stabilitätstyp auszuwählen: schnell (Standard), mittel oder genau.

Warnung: Kalibrierung abgelaufen

Optionen: 1 bis 7 Tage (Standard) oder aus

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung auszuwählen.

pH-Informationen

Optionen: Ein (Standard) oder Aus (deaktiviert)

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um auszuwählen.

Zeigt Informationen zur pH-Pufferkalibrierung an. Wenn aktiviert, zeigt das Elektrodensymbol den Elektrodenzustand an (MW106).

Erster benutzerdefinierter Puffer (MW106)

Drücken Sie RANGE/rechts, um einen Standardpufferwert als Startwert festzulegen.

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Wert des ersten benutzerdefinierten Puffers festzulegen.

Zweiter benutzerdefinierter Puffer (MW106)

Drücken Sie RANGE/rechts, um einen Standardpufferwert als Startwert festzulegen. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Wert des zweiten benutzerdefinierten Puffers festzulegen.

pH-Auflösung (MW106)

Optionen: 0,01 (Standard) und 0,001. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten auswählen.

Warnung bei Kalibrierungsfehlern

Optionen: Ein (Standard) oder Aus (deaktiviert). Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten auswählen.

## Datum

Optionen: Jahr, Monat oder Tag. Drücken Sie zur Auswahl RANGE/rechts. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten können Sie die Werte ändern.

## Zeit

Optionen: Stunde, Minute oder Sekunde Drücken Sie RANGE/rechts, um auszuwählen. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um die Werte zu ändern.

## Auto-Aus-Optionen

: 5, 10 (Standard), 30, 60 Minuten oder aus Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um die Zeit auszuwählen. Das Messgerät schaltet sich nach der eingestellten Zeit aus.

## Ton

Optionen: Aktivieren (Standard) oder Deaktivieren. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten auswählen. Bei Betätigung gibt jede Taste ein kurzes akustisches Signal ab.

## Optionen für Temperatureinheit

: °C (Standard) oder °F. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten die Einheit auswählen.

## LCD-Kontrast

Optionen: 1 bis 9 (Standard) Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten LCD-Kontrastwerte einstellen.

## Standardwerte

Setzt die Messgeräteinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um die Standardwerte wiederherzustellen. Die Meldung „RESET DONE“ bestätigt, dass das Messgerät mit den Standardeinstellungen funktioniert.

## Geräte-Firmware-Version

Zeigt die installierte Firmware-Version an.

## Messgerät-ID/Seriennummer

Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um eine Messgerät-ID von 0000 bis 9999 zuzuweisen. Drücken Sie RANGE/., um die Seriennummer anzuzeigen.

## Trennzeichenart (MW106)

Option: Komma (Standard) oder Semikolon. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten auswählen. Ändern Sie die Spaltentrennzeichenart für die CSV-Datei.

## Exportieren auf PC / Am Messgerät anmelden (MW106)

Optionen: Exportieren auf PC und Am Messgerät anmelden. Drücken Sie bei angeschlossenem Micro-USB-Kabel auf SETUP. Drücken Sie auf CAL/EDIT, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln. Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten auswählen.

Hinweis: Diese Option ist nur verfügbar, wenn das Gerät an einen PC angeschlossen ist. Das USB/PC-Symbol wird nicht angezeigt, wenn zuvor die Option „LOG ON METER“ (Messgerät anmelden) eingestellt wurde.

## 8. pH

8.1. VORBEREITUNG MW105: Bis zu 3-Punkt-Kalibrierung mit 7 Standardpuffern.

MW106: Bis zu 5-Punkt-Kalibrierung mit 7 Standardpuffern und 2 benutzerdefinierten Puffern (CB1 und CB2).

1. Zwei saubere Becher vorbereiten. Ein Becher dient zum Spülen und einer zur Kalibrierung.

2. Geben Sie kleine Mengen der ausgewählten Pufferlösung in jeden Becher.

3. Entfernen Sie die Schutzkappe und spülen Sie die Sonde mit der Pufferlösung für den ersten Kalibrierungspunkt.

## 8.2. KALIBRIERUNG Allgemeine Richtlinien

Für eine bessere Genauigkeit werden häufige Kalibrierungen empfohlen. Die Sonde sollte mindestens einmal pro Woche neu kalibriert werden oder:

- Immer dann, wenn sie ausgetauscht wird
- Nach dem Testen aggressiver Proben
- Wenn eine hohe Genauigkeit erforderlich ist
- Wenn die Kalibrierungszeit abgelaufen ist

## Vorgehensweise

1. Die Spitze der pH-Sonde ca. 4 cm (1 1") in die Pufferlösung einführen und vorsichtig umrühren. Bei einer 2-Punkt-Kalibrierung zuerst den Puffer pH 7,01 (pH 6,86 für NIST) verwenden. Drücken Sie auf CAL/EDIT, um den Kalibrierungsmodus aufzurufen. Der Pufferwert und die Meldung ‚WAIT‘ werden blinkend angezeigt. Verwenden Sie bei Bedarf die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um einen anderen Pufferwert auszuwählen.

2. Wenn der Messwert stabil ist und nahe am ausgewählten Puffer liegt, blinkt die Anzeige AKZEPTIEREN. Drücken Sie GLP/AKZEPTIEREN, um die Kalibrierung zu bestätigen.

3. Nachdem der erste Kalibrierungspunkt bestätigt wurde, wird der kalibrierte Wert in der ersten LCD-Zeile und der zweite erwartete Pufferwert in der dritten LCD-Zeile angezeigt (d. h. pH 4,01). Der Wert des ersten Puffers wird eingestellt, während der zweite erwartete Pufferwert blinkend auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Drücken Sie bei einer Ein-Punkt-Kalibrierung auf CAL/EDIT, um die Kalibrierung zu beenden. Das

Messgerät speichert die Kalibrierung und kehrt in den Messmodus zurück. Um die Kalibrierung mit weiteren Puffern fortzusetzen, spülen Sie die pH-Sondenspitze ab und tauchen Sie sie ca. 4 cm (1 1") in die zweite Pufferlösung ein und rühren Sie sie vorsichtig um.

Verwenden Sie bei Bedarf die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um einen anderen Pufferwert auszuwählen.

Hinweis: Beim Versuch, mit einem anderen Puffer (der noch nicht verwendet wurde) zu kalibrieren, werden die zuvor verwendeten Puffer blinkend angezeigt.

Führen Sie die gleichen Schritte für eine 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung aus.

Drücken Sie auf CAL/EDIT, um die Kalibrierung zu beenden. Das Messgerät speichert die Kalibrierung und kehrt in den Messmodus zurück. Für eine höhere Genauigkeit wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen.

Hinweis: Bei einer neuen Kalibrierung (oder einer Ergänzung zu einer bestehenden Kalibrierung) wird der erste Kalibrierungspunkt als Offset behandelt. Drücken Sie nach Bestätigung des ersten oder zweiten Kalibrierungspunkts auf CAL/EDIT, damit das Gerät die Kalibrierungsdaten speichert und zum Messmodus zurückkehrt.

## 5-Punkt-Kalibrierung (MW106)

Das 3-Punkt-Kalibrierungsverfahren kann mit den gleichen Schritten bis zu 5 Punkten fortgesetzt werden.

## Benutzerdefinierte Puffer (MW106)

Diese Funktion muss im Setup aktiviert werden. Die Temperaturkompensation benutzerdefinierter Puffer wird auf den Wert 25 °C eingestellt. Kalibrierung mit benutzerdefinierten Puffern:

- Drücken Sie RANGE/rechts. Der benutzerdefinierte Pufferwert blinkt in der dritten LCD-Zeile.
- Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Wert basierend auf der Temperaturmessung zu ändern. Der Pufferwert wird nach 5 Sekunden aktualisiert.

Hinweis: Bei Verwendung benutzerdefinierter Puffer werden die Tags CB1 und CB2 angezeigt. Wenn nur ein benutzerdefinierter Puffer verwendet wird, wird CB1 zusammen mit seinem Wert angezeigt.

## Abgelaufene Kalibrierung

Das Gerät verfügt über eine Echtzeituhr (RTC), um die seit der letzten pH-Kalibrierung verstrichene Zeit zu überwachen. Die RTC wird bei jeder Kalibrierung des Geräts zurückgesetzt und der Status „Abgelaufene Kalibrierung“ wird ausgelöst, wenn das Messgerät eine Kalibrierungszeitüberschreitung erkennt. Die Meldung „KALIBRIERUNG ABGELAUFEN“ weist den Benutzer darauf hin, dass das Gerät neu kalibriert werden sollte.

Wenn das Gerät nicht kalibriert ist oder die Kalibrierung gelöscht wurde,

wird die Meldung „KEINE KALIBRIERUNG“ angezeigt. Die Funktion für das Kalibrierungs-Timeout kann auf 1 bis 7 Tage (Standard) oder auf „Aus“ eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kalibrierung abgelaufen“ unter „Setup“.

Wenn die Warnung beispielsweise auf 4 Tage eingestellt wurde, gibt das Gerät 4 Tage nach der letzten Kalibrierung einen Alarm aus.

Kalibrierung löschen

1. Drücken Sie auf CAL/EDIT, um den Kalibrierungsmodus aufzurufen.
2. Drücken Sie auf LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Das ACCEPT-Tag blinkt und die Meldung „CLEAR CAL“ wird in der dritten LCD-Zeile angezeigt.
3. Drücken Sie zur Bestätigung auf GLP/ACCEPT. Die Meldung „BITTE WARTEN“ wird angezeigt, gefolgt vom Bestätigungsbildschirm „KEINE KALIBRIERUNG“.

### 8.3. MESSUNG

Entfernen Sie die Schutzkappe der Sonde und tauchen Sie die Spitze ca. 4 cm (1 1") in die Probe ein. Es wird empfohlen, zu warten, bis die Probe und die pH-Sonde die gleiche Temperatur erreicht haben.

Drücken Sie bei Bedarf die Taste RANGE/rechts, bis die Anzeige in den pH-Modus wechselt. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (Stabilitätsmarkierung erlischt). Auf der LCD-Anzeige werden folgende Daten angezeigt:

- Mess- und Temperaturwerte
- Temperaturkompensationsmodus (MTC oder ATC)
- Verwendete Puffer (wenn Option in Setup aktiviert)
- MW106: Elektrodenzustand (wenn Option in Setup aktiviert)
- Die dritte LCD-Zeile zeigt Folgendes an: mV-Offset- und Steigungswerte, Uhrzeit und Datum der Messung, Batteriestatus. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um zwischen den Anzeigen zu wechseln.

Für beste Ergebnisse wird Folgendes empfohlen:

- Kalibrieren Sie die Sonde vor der Verwendung und kalibrieren Sie sie regelmäßig neu.
- Halten Sie die Elektrode feucht.
- Spülen Sie die Sonde vor der Verwendung mit der Probe.
- Tauchen Sie die Sonde vor der Messung mindestens 1 Stunde lang in die MA9015-Aufbewahrungslösung.

MTC-Modus

Wenn die Sonde nicht angeschlossen ist, wird die Meldung „KEINE Sonde“ angezeigt. Das MTC-Tag und die Standardtemperatur (25 °C) mit blinkender Temperatureinheit werden angezeigt.

1. Drücken Sie CAL/EDIT und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Temperaturwert manuell einzustellen.
2. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen, oder drücken Sie ESC (oder erneut CAL/EDIT), um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

Hinweis: Der für MTC verwendete Temperaturwert kann nur eingestellt werden, wenn die Meldung „KEINE T. Sonde“ angezeigt wird.

### 8.4. WARNUNGEN UND MELDUNGEN

Während der Kalibrierung angezeigte Meldungen

- Die Meldung „FALSCHER PUFFER“ wird blinkend angezeigt, wenn der Unterschied zwischen dem pH-Messwert und dem ausgewählten Pufferwert signifikant ist. Überprüfen Sie, ob der richtige Kalibrierungspuffer verwendet wurde.

„WRONG OLD POINTS INCONSISTENT,“ wird angezeigt, wenn bei der Kalibrierung mit derselben Sonde in einem Puffer mit demselben Wert eine Diskrepanz zwischen dem neuen Kalibrierwert und dem alten Wert besteht. Löschen Sie die vorherige Kalibrierung und kalibrieren Sie mit frischen Puffern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt ‚Kalibrierung löschen‘.

„CLEAN ELEC“ weist auf eine schlechte Elektrodenleistung hin (der Offset liegt außerhalb des akzeptierten Fensters oder die Steigung liegt unter dem akzeptierten unteren Grenzwert). Reinigen Sie die Sonde, um die Reaktionszeit

zu verbessern. Weitere Informationen finden Sie unter „Konditionierung und Wartung von pH-Elektroden“. Wiederholen Sie die Kalibrierung nach der Reinigung.

„SONDENPRÜFUNG PRÜFPUFFER“ wird angezeigt, wenn die Steigung der Elektrode den höchsten zulässigen Steigungsgrenzwert überschreitet. Überprüfen Sie die Elektrode und stellen Sie sicher, dass die Pufferlösung frisch ist. Reinigen Sie die Sonde, um die Reaktionszeit zu verbessern.

„BAD ELEC.“ wird angezeigt, wenn sich die Leistung der Elektrode nach der Reinigung nicht verbessert hat. Tauschen Sie die Sonde aus.

„WRONG TEMP“ wird angezeigt, wenn die Temperatur des Puffers außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Die Kalibrierungspuffer werden durch Temperaturänderungen beeinflusst. Während der Kalibrierung kalibriert das Gerät automatisch auf den pH-Wert, der der gemessenen Temperatur entspricht, gleicht diesen jedoch auf den Wert von 25 °C aus.

- Wenn „KONTAMINierter PUFFER“ angezeigt wird, ersetzen Sie den Puffer durch einen neuen und setzen Sie die Kalibrierung fort.

- Die Meldung „MW106 WERT VON KUNDE 1 VERWENDET“ oder „WERT VON KUNDE 2 VERWENDET“ wird angezeigt, wenn versucht wird, einen benutzerdefinierten Puffer mit demselben Wert wie der zuvor eingestellte zu verwenden. Stellen Sie sicher, dass die eingestellten benutzerdefinierten Puffer unterschiedliche Werte haben.

„OUT CAL RNG“ wird angezeigt, wenn der gemessene Wert außerhalb des Kalibrierbereichs liegt. Die Option muss aktiviert werden (siehe EINSTELLOPTIONEN, Abschnitt ‚Warnung außerhalb des Kalibrierbereichs‘). Die Meldung ‚OUT OF SPEC‘ und der Temperaturwert (blinkend) werden angezeigt, wenn die gemessene Temperatur außerhalb des Bereichs liegt. Der nächstgelegene Grenzwert wird blinkend angezeigt, wenn der Messwert außerhalb des Bereichs liegt.

## 9. ORP

### 9.1. VORBEREITUNG

Das Gerät misst den von der pH-Elektrode erzeugten ORP-Wert im mV-Modus. Für genaue ORP-Messungen muss die Oberfläche der Elektrode sauber und glatt sein. Es sind Vorbehandlungslösungen erhältlich, um die Elektrode zu konditionieren und ihre Reaktionszeit zu verbessern (siehe Abschnitt ZUBEHÖR). Der ORP-Bereich ist werkseitig kalibriert.

Hinweis: Verwenden Sie für direkte ORP-Messungen eine ORP-Sonde. Die ORP-Lösung MA9020 kann verwendet werden, um zu bestätigen, dass der ORP-Sensor korrekt misst. mV-Messwerte sind nicht temperaturkompensiert.

### 9.2. MESSUNG

1. Drücken Sie die Taste RANGE/rechts, bis die Anzeige in den mV-Modus wechselt.

2. Entfernen Sie die Schutzkappe der Sonde und tauchen Sie die Spitze ca. 4 cm (1 1/2") in die Probe ein. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (die Markierung erlischt).

Der ORP-mV-Messwert wird in der ersten LCD-Zeile angezeigt. In der zweiten LCD-Zeile wird die Temperatur der Probe angezeigt.

## 10. PROTOKOLLIERUNG (MW106)

Das MW106 unterstützt drei Protokollierungsarten: manuelles Protokoll bei Bedarf, Protokoll bei Stabilität und Intervallprotokollierung. Siehe Protokolltyp (MW106) unter EINSTELLOPTIONEN. Das Messgerät kann bis zu 1000 Protokolldatensätze speichern. Bis zu 200 für manuelles Protokoll bei Bedarf, bis zu 200 für Protokoll bei Stabilität und bis zu 1000 für Intervallprotokollierung. Siehe Abschnitt DATENVERWALTUNG.

Hinweis: Ein Intervallprotokollierungslos kann bis zu 600 Datensätze enthalten. Wenn eine Intervallprotokollierungssitzung 600 Datensätze überschreitet, wird

automatisch eine weitere Protokolldatei erstellt.

## 10.1. ARTEN DER PROTOKOLLIERUNG

### Manuelle Protokollierung auf Abruf

- Messwerte werden jedes Mal protokolliert, wenn LOG/CLEAR gedrückt wird
- Alle manuellen Messwerte werden in einem einzigen Los gespeichert (d. h. Aufzeichnungen, die an verschiedenen Tagen gemacht wurden, teilen sich dasselbe Los)

### Protokollierung der Stabilität

- Messwerte werden jedes Mal protokolliert, wenn LOG/CLEAR gedrückt wird und die Stabilitätskriterien erreicht sind
- Stabilitätskriterien können auf schnell, mittel oder genau eingestellt werden
- Alle Stabilitätsmesswerte werden in einem einzigen Los gespeichert (d. h. Aufzeichnungen, die an verschiedenen Tagen gemacht wurden, werden im selben Los protokolliert)

### Intervallprotokollierung

Die Messwerte werden kontinuierlich in einem festgelegten Zeitintervall (z. B. alle 5 oder 10 Minuten) protokolliert.

Die Aufzeichnungen werden hinzugefügt, bis die Sitzung beendet wird.

Für jede Intervallprotokollierungssitzung wird ein neuer Los erstellt.

Ein vollständiger Satz von GLP-Informationen, einschließlich Datum, Uhrzeit, Bereichsauswahl, Temperaturmesswert und Kalibrierungsinformationen, wird mit jedem Protokoll gespeichert.

### Manuelle Protokollierung auf Abruf

1. Im Setup-Modus Log Type auf MANUAL einstellen.
2. Auf dem Messbildschirm LOG/CLEAR drücken. Auf der LCD-Anzeige erscheint „PLEASE WAIT“. Der Bildschirm LOG ### „SAVED“ zeigt die gespeicherte Protokollnummer an. Der Bildschirm „FREE“ ### zeigt die Anzahl der verfügbaren Datensätze an. Das Messgerät kehrt dann zum Messbildschirm zurück.

### Protokoll bei Stabilität

1. Im Setup-Modus Log Type auf STABILITY und die gewünschten Stabilitätskriterien einstellen.
2. Drücken Sie auf dem Messbildschirm auf LOG/CLEAR. Auf der LCD-Anzeige erscheint „PLEASE WAIT“ und dann „WAITING“, bis die Stabilitätskriterien erreicht sind. Der Bildschirm LOG ### „SAVED“ zeigt die gespeicherte Protokollnummer an. Der Bildschirm „FREE“ ### zeigt die Gesamtzahl der verfügbaren Datensätze an. Das Messgerät kehrt dann zum Messbildschirm zurück.

Hinweis: Wenn Sie ESC oder LOG/CLEAR drücken, während „WAITING“ angezeigt wird, wird der Vorgang ohne Protokollierung beendet.

### Intervallprotokollierung

1. Stellen Sie im Setup-Modus den Log-Typ auf INTERVALL (Standard) und das gewünschte Zeitintervall ein.
2. Drücken Sie auf dem Messbildschirm auf LOG/CLEAR. Auf dem LCD-Display wird „BITTE WARTEN“ angezeigt. Auf dem Bildschirm LOG ### LOT ### wird in der dritten LCD-Zeile die Messprotokollnummer (unten links) und die Losnummer der Intervallprotokollierungssitzung (unten rechts) angezeigt.
3. Drücken Sie während der Protokollierung RANGE/rechts, um die Anzahl der verfügbaren Datensätze anzuzeigen („FREE“ ###). Drücken Sie erneut RANGE/., um zum aktiven Protokollierungsbildschirm zurückzukehren.
4. Drücken Sie erneut LOG/CLEAR (oder ESC), um die aktuelle Intervallprotokollierungssitzung zu beenden. Auf dem LCD-Display wird „LOG STOPPED“ angezeigt. Das Messgerät kehrt zum Messbildschirm zurück.

### Warnungen zur Intervallprotokollierung

„OUT OF SPEC“ (außerhalb der Spezifikation) Ein Sensorfehler wurde erkannt. Die Protokollierung wird gestoppt.

„MAX LOTS“, Die maximale Anzahl von Losen (100) wurde erreicht. Es können keine neuen Lose erstellt werden.

„LOG FULL“ Der Speicherplatz für das Protokoll ist voll (das Limit von 1000 Protokollen wurde erreicht). Die Protokollierung wird beendet.

## 10.2. DATENVERWALTUNG

- Ein Los enthält 1 bis 600 Protokolldatensätze (gespeicherte Messdaten)
- Die maximale Anzahl von Losen, die gespeichert werden können, beträgt 100, ausgenommen manuelle und Stabilitätslose
- Die maximale Anzahl speicherbarer Log-Datensätze beträgt 1000 für alle Lose
- In manuellen und Stabilitäts-Logs können jeweils bis zu 200 Datensätze gespeichert werden
- Intervall-Logging-Sitzungen (für alle 100 Lose) können bis zu 1000 Datensätze speichern. Wenn eine Logging-Sitzung 600 Datensätze überschreitet, wird ein neues Los erstellt.

Der Losname wird durch eine Zahl von 001 bis 999 angegeben. Die Namen werden schrittweise vergeben, auch nachdem einige Lose gelöscht wurden. Sobald der Losname 999 zugewiesen wurde, müssen alle Lose gelöscht werden, um die Losbenennung auf 001 zurückzusetzen.

Siehe Abschnitt „Daten löschen“.

### 10.2.1. Daten anzeigen

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD-Display wird „PLEASE WAIT“ (BITTE WARTEN) gefolgt von „LOG RECALL“ (PROTOKOLLABRUF) angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT (AKZEPTIEREN) blinkt und die Anzahl der gespeicherten Protokolle angezeigt wird. Hinweis: Drücken Sie RANGE/., um alle gespeicherten Chargen in einen externen Speicher zu exportieren.

2. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen.

3. Wählen Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten den Chargentyp (MANUELL, STABILITÄT oder Intervall ###) aus. Hinweis: Drücken Sie RANGE/., um nur die ausgewählte Charge in den externen Speicher zu exportieren.

4. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen.

5. Wenn eine Charge ausgewählt ist, verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um die in dieser Charge gespeicherten Datensätze anzuzeigen.

6. Drücken Sie RANGE/rechts, um zusätzliche Protokolldaten anzuzeigen: Datum, Uhrzeit, Zellfaktor, Temperaturkoeffizient, Temperaturreferenz, die in der dritten LCD-Zeile angezeigt werden.

### 10.2.2. Daten löschen Manuelles Protokoll bei Bedarf und Stabilitätsprotokoll

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD wird „BITTE WARTEN“ gefolgt von „PROTOKOLLABRUF“ angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT blinkt und die Anzahl der gespeicherten Protokolle angezeigt wird.

2. Drücken Sie zur Bestätigung GLP/ACCEPT.

3. Wählen Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten den Chargentyp MANUELL oder STABILITÄT aus.

4. Drücken Sie bei ausgewählter Charge LOG/CLEAR, um die gesamte Charge zu löschen. „CLEAR“ wird angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT und der Chargenname blinken.

5. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen (zum Beenden drücken Sie ESC oder CAL/EDIT oder LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ mit blinkendem ACCEPT-Tag wird angezeigt, bis die Charge gelöscht ist. Nachdem die ausgewählte Charge gelöscht wurde, wird kurz „CLEAR DONE“ angezeigt. Auf dem Display wird „NO MANUAL / LOGS“ oder „NO STABILITY / LOGS“ angezeigt.

Einzelne Protokolle/Aufzeichnungen

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD-Display wird „BITTE WARTEN“ gefolgt von „PROTOKOLLABRUF“ mit blinkendem ACCEPT-Tag und der Gesamtzahl der Protokolle angezeigt.

2. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen.

3. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Los-Typ MANUELL oder STABILITÄT auszuwählen.

4. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen.

5. Navigieren Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten zwischen den Protokollen. Die Protokollnummer wird links angezeigt.
6. Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Protokolls auf LOG/CLEAR, um es zu löschen. „DELETE“ wird mit dem ACCEPT-Tag angezeigt und die Protokollnummer ### blinkt.
7. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen (zum Beenden drücken Sie ESC oder CAL/EDIT oder LOG/CLEAR). „DELETE“ und Log ### blinken, bis der Log gelöscht ist. Nach dem Löschen des Logs wird kurz die Meldung „CLEAR DONE“ angezeigt. Auf dem Display werden die protokollierten Daten des nächsten Logs ### angezeigt.

Hinweis: Logs, die in einem Intervall gespeichert sind, können nicht einzeln gelöscht werden.

#### Log-Intervall

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD-Display wird „PLEASE WAIT“ (BITTE WARTEN) gefolgt von „LOG RECALL“ (PROTOKOLLABRUF) angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT (AKZEPTIEREN) blinkt und die Gesamtzahl der Protokolle angezeigt wird.
2. Drücken Sie GLP/ACCEPT (GLP/AKZEPTIEREN), um zu bestätigen.
3. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um eine Intervallprotokoll-Losnummer auszuwählen. Auf dem Bildschirm „LOG ### LOT ###“ (PROTOKOLL ### LOS ###) werden die ausgewählte Losnummer (unten rechts) und die Gesamtzahl der im Los gespeicherten Protokolle (unten links) angezeigt.
4. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen (zum Beenden drücken Sie ESC oder CAL/EDIT oder LOG/CLEAR).
5. Drücken Sie bei ausgewählter Charge LOG/CLEAR, um die gesamte Charge zu löschen. „CLEAR“ wird angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT und der Chargenname blinken.

Hinweis: Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um eine andere Chargennummer auszuwählen.

6. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen (zum Beenden drücken Sie ESC oder CAL/EDIT oder LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ mit blinkendem ACCEPT-Tag wird angezeigt, bis die Charge gelöscht ist. Nach dem Löschen der Charge wird kurz die Meldung „CLEAR DONE“ angezeigt. Auf dem Display wird die vorherige Chargennummer angezeigt.

#### Alles löschen

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD-Display wird „PLEASE WAIT“ (BITTE WARTEN) gefolgt von „LOG RECALL“ (PROTOKOLLABRUF) angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT (AKZEPTIEREN) blinkt und die Anzahl der gespeicherten Protokolle angezeigt wird.
2. Drücken Sie LOG/CLEAR, um alle Protokolle zu löschen. „CLEAR ALL“ (ALLE LÖSCHEN) wird angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT (AKZEPTIEREN) blinkt.
3. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um zu bestätigen (zum Beenden drücken Sie ESC oder CAL/EDIT oder LOG/CLEAR). „BITTE WARTEN“ wird zusammen mit einem Prozentzähler angezeigt, bis alle Protokolle gelöscht sind. Nachdem alle Protokolle gelöscht wurden, wird kurz die Meldung ‚LÖSCHEN FERTIG‘ angezeigt. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Protokollabruf‘ zurück.

#### 10.2.3. Daten exportieren

1. Schließen Sie das eingeschaltete Messgerät mit dem mitgelieferten Micro-USB-Kabel an einen PC an.
2. Drücken Sie auf SETUP und dann auf CAL/EDIT.
3. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten und wählen Sie „EXPORT TO PC“ aus. Das Messgerät wird als Wechseldatenträger erkannt. Auf dem LCD-Display wird das PC-Symbol angezeigt.
4. Verwenden Sie einen Dateimanager, um Dateien auf dem Messgerät anzuzeigen oder zu kopieren.

Wenn das Messgerät mit einem PC verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um die Protokollierung zu aktivieren:

- Drücken Sie LOG/CLEAR. Auf dem LCD-Display wird „LOG ON METER“



angezeigt und die ACCEPT-Markierung blinkt.

Drücken Sie GLP/ACCEPT. Das Messgerät wird vom PC getrennt und das PC-Symbol wird nicht mehr angezeigt.

Um zum Modus „EXPORT TO PC“ zurückzukehren, führen Sie die Schritte 2 und 3 oben aus. Details der exportierten Datendatei:

Die CSV-Datei (durch Kommas getrennte Werte) kann mit einem Texteditor oder einer Tabellenkalkulationsanwendung geöffnet werden.

Die CSV-Dateikodierung ist Westeuropa (ISO-8859-1).

Das Feldtrennzeichen kann als Komma oder Semikolon eingestellt werden. Siehe Trennzeichenart (MW106) im Abschnitt EINSTELLOPTIONEN.

Intervallprotokolldateien werden als PHLOT### bezeichnet, wobei ### die Chargennummer ist (z. B. PHLOT051).

Die manuelle Protokolldatei heißt PHLOTMAN und die Stabilitäts-Protokolldatei heißt PHLOTSTA.

USB-Export Alle

1. Stecken Sie bei eingeschaltetem Messgerät einen USB-Stick in den Micro-USB-Anschluss oben am Messgerät. Wenn der USB-Stick keinen Micro-USB-Anschluss hat, verwenden Sie einen Adapter.

2. Drücken Sie RCL und dann RANGE/rechts, um die Option „EXPORT ALL“ auszuwählen.

3. Drücken Sie zur Bestätigung auf GLP/ACCEPT. Auf dem LCD-Display wird „EXPORTING“ und der Prozentzähler angezeigt, gefolgt von „DONE“, wenn der Export abgeschlossen ist. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm für die Chargenauswahl zurück.

Hinweis: Der USB-Stick kann sicher entfernt werden, wenn das USB-Symbol nicht angezeigt wird. Entfernen Sie den USB-Stick nicht während des Exports.

Überschreiben vorhandener Daten:

1. Wenn auf dem LCD-Display „OVR“ angezeigt wird und LOT### blinkt (USB-Symbol wird angezeigt), befindet sich auf dem USB-Stick ein Los mit identischem Namen.

2. Drücken Sie die Aufwärts-/Abwärtstasten, um zwischen JA, NEIN, JA ALLE, NEIN ALLE auszuwählen (ACCEPT-Tag blinkt).

3. Drücken Sie zur Bestätigung GLP/ACCEPT. Wenn Sie nicht bestätigen, wird der Export abgebrochen. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm „Losauswahl“ zurück.

USB-Export ausgewählt

Die protokollierten Daten können separat nach Losen übertragen werden.

1. Drücken Sie RCL, um auf die protokollierten Daten zuzugreifen. Auf dem LCD-Display wird „BITTE WARTEN“ gefolgt von „PROTOKOLLABRUF“ angezeigt, wobei die Markierung AKZEPTIEREN blinkt und die Anzahl der gespeicherten Protokolle angezeigt wird.

2. Drücken Sie GLP/AKZEPTIEREN, um zu bestätigen.

3. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den Los-Typ (MANUELL, STABILITÄT oder Intervall ###) auszuwählen

4. Drücken Sie bei ausgewählter Charge die Taste RANGE/. um auf einen USB-Stick zu exportieren. Auf dem LCD-Display wird „BITTE WARTEN“ gefolgt von „EXPORTIEREN“ angezeigt, wobei die Markierung ACCEPT und der Name der ausgewählten Charge (MAN / STAB / ###) blinken. Auf dem LCD-Display wird „EXPORTIEREN“ und der Prozentzähler angezeigt, gefolgt von „FERTIG“, wenn der Export abgeschlossen ist. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm für die Chargenauswahl zurück.

Hinweis: Der USB-Stick kann sicher entfernt werden, wenn das USB-Symbol nicht angezeigt wird. Entfernen Sie den USB-Stick nicht während des Exports.

Überschreiben vorhandener Daten:

1. Wenn auf dem LCD-Display „EXPORT“ mit ACCEPT und blinkender Chargennummer angezeigt wird (USB-Symbol wird angezeigt), befindet sich auf dem USB-Stick eine Charge mit identischem Namen.

2. Drücken Sie GLP/ACCEPT, um fortzufahren. Auf dem LCD-Display wird „OVERWRITE“ mit blinkendem ACCEPT-Tag angezeigt.

3. Drücken Sie (erneut) GLP/ACCEPT, um zu bestätigen. Wenn Sie nicht bestätigen, wird der Exportvorgang abgebrochen. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm „Chargenauswahl“ zurück.

Datenverwaltungswarnungen

„KEINE MANUELLEN/PROTOKOLLE„ – Es sind keine manuellen Aufzeichnungen gespeichert. Es gibt nichts anzuzeigen.

„KEINE STABILITÄT/PROTOKOLLE“ – Es sind keine Stabilitätsaufzeichnungen gespeichert. Es gibt nichts anzuzeigen.

„OVR„ mit Losnummer (blinkend) – Lose mit identischen Namen auf USB. Überschreiboption auswählen.

„NO MEMSTICK“ – USB-Stick wird nicht erkannt. Daten können nicht übertragen werden. USB-Stick einstecken oder überprüfen.

„BATTERY LOW“ (blinkend) – Bei schwacher Batterie wird der Export nicht ausgeführt. Batterie aufladen.

Warnungen zu protokollierten Daten in CSV-Datei

°C! - Sonde wird außerhalb ihrer Betriebsspezifikationen verwendet. Daten nicht zuverlässig.

°C!! - Messgerät im MTC-Modus.

## 11. SPEICHER- UND MR-FUNKTIONEN (MW105)

1. Drücken Sie im Messmodus MEM/CLEAR. Die Meldung „SPEICHER“ wird angezeigt, während der gemessene pH-Wert (sowie die ORP-mV- und Temperaturwerte) und die aktuelle Kalibrierung gespeichert werden.

2. Drücken Sie MR, um die zuletzt aufgezeichneten pH-, ORP-, Temperatur- und Kalibrierungswerte abzurufen.

3. Drücken Sie RANGE/rechts, um zwischen pH- und ORP-mV-Werten zu wechseln. Wenn pH ausgewählt ist, verwenden Sie die Tasten ..., um zwischen Kalibrierungs-Offset/Steigung, Datum und Uhrzeit zu wechseln. Wenn mV ausgewählt ist, verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um zwischen Datum und Uhrzeit zu wechseln.

4. Wenn MEM/CLEAR erneut gedrückt wird, wird kurz die Meldung „CLEARING“ angezeigt und der gespeicherte Wert wird gelöscht. Das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

Wenn MR gedrückt wird, ohne dass ein Messwert gespeichert wurde oder der Speicher gelöscht wurde, wird die Meldung „NO RECORD“ angezeigt.

## 12. GLP

Die Gute Laborpraxis (GLP) ermöglicht es dem Benutzer, Kalibrierungsdaten zu speichern und abzurufen. Die Korrelation von Messwerten mit spezifischen Kalibrierungen gewährleistet Einheitlichkeit und Konsistenz.

GLP-Informationen sind in jedem Datenprotokoll enthalten. pH-

Kalibrierungsdaten werden nach einer erfolgreichen Kalibrierung automatisch gespeichert. So zeigen Sie die pH-Kalibrierungsdaten an:

- Drücken Sie im Messmodus auf GLP/ACCEPT.

- Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um durch die in der dritten LCD-Zeile angezeigten Kalibrierungsdaten zu blättern: Offset, Steigung, pH-Kalibrierungslösungen, Uhrzeit, Datum, Ablaufzeit der Kalibrierung.

Drücken Sie ESC oder GLP/ACCEPT, um zum Messmodus zurückzukehren.

Wenn die Kalibrierungsablaufzeit deaktiviert ist, wird „EXP WARN DIS“ angezeigt.

Wenn das Gerät nicht kalibriert wurde oder die Kalibrierung gelöscht wurde, wird die blinkende Meldung „NO CAL“ in GLP angezeigt.

## 13. FEHLERBEHEBUNG

Symptome Problem Lösung

Langsame Reaktion/ Verschmutzte pH-Elektrode Die Elektrodenspitze 30 Minuten lang in

MA9016 einweichen und

dann das Reinigungsverfahren befolgen.

Anzeige zeigt an, dass der Messwert außerhalb des Messbereichs liegt. Prüfen Sie, ob die Probe innerhalb des messbaren Bereichs liegt; Wert prüfen, allgemeinen Elektrodenstatus prüfen.

mV-Skala außerhalb des Bereichs Membran trocknen oder Elektrode in MA9015 Trocken-Lagerungslösung für mindestens 30 Minuten einweichen.

Anzeige zeigt Temperatur blinkend °C oder °F Temperatursensor

Messgerät lässt sich nicht kalibrieren oder gibt fehlerhafte Messwerte aus. Sondenbruch. Sonden ersetzen.

LCD-Tags werden angezeigt. EIN/AUS-Taste ist blockiert. Tastatur überprüfen. Beim Start kontinuierlich. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Milwaukee.

„Internal Er X“ Interner Hardwarefehler Starten Sie das Messgerät neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Milwaukee.

#### 14. ZUBEHÖR

MA906BR/1 - Kombinierte verstärkte pH-/Temperatursonde mit BNC- und RCA-Anschlüssen und 1 m Kabel

MA924B/1 - Nachfüllbare Glas-ORP-Sonde mit BNC-Anschluss und 1 m Kabel

MA9001 pH 1,68 Pufferlösung (230 ml)

MA9004 pH 4,01 Pufferlösung (230 ml)

MA9006 pH 6,86 Pufferlösung (230 ml)

MA9007 pH 7,01 Pufferlösung (230 ml)

MA9009 pH 9,18 Pufferlösung (230 ml)

MA9010 pH 10,01 Pufferlösung (230 ml)

MA9112 pH 12,45 Pufferlösung (230 ml)

MA9015 Elektroden-Aufbewahrungslösung (230 ml)

MA9016 Elektroden-Reinigungslösung (230 ml)

MA9020 200–275 mV Redoxpotential-Lösung (230 ml)

M10000B Elektroden-Spüllösung (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10001B pH-Pufferlösung 1,68 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10004B pH-Pufferlösung 4,01 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10006B pH-Pufferlösung 6,86 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10007B Pufferlösung pH 7,01 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10009B Pufferlösung pH 9,18 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

M10010B Pufferlösung pH 10,01 (20-ml-Beutel, 25 Stk.)

#### ZERTIFIZIERUNG

Milwaukee-Instrumente entsprechen den europäischen CE-Richtlinien.

Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten. Dieses Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie es bei einer entsprechenden Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten ab.

Entsorgung von Altbatterien. Dieses Produkt enthält Batterien. Entsorgen Sie diese nicht mit dem Hausmüll. Geben Sie sie bei einer entsprechenden Sammelstelle für das Recycling ab.

Bitte beachten Sie: Die ordnungsgemäße Entsorgung von Produkten und Batterien verhindert mögliche negative Folgen für die menschliche Gesundheit

und die Umwelt. Ausführliche Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Abfallentsorgungsstelle oder unter [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (nur USA) oder [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## EMPFEHLUNG

Vergewissern Sie sich vor der Verwendung dieses Produkts, dass es für Ihre spezifische Anwendung und die Umgebung, in der es verwendet wird, uneingeschränkt geeignet ist. Jegliche vom Benutzer vorgenommene Änderung an der mitgelieferten Ausrüstung kann die Leistung des Messgeräts beeinträchtigen. Verwenden oder lagern Sie das Messgerät zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit des Messgeräts nicht in gefährlichen Umgebungen. Um Schäden oder Verbrennungen zu vermeiden, führen Sie keine Messungen in Mikrowellenherden durch.

## GARANTIE

Diese Geräte sind für einen Zeitraum von 2 Jahren ab Kaufdatum gegen Material- und Herstellungsfehler garantiert. Für Elektroden und Sonden gilt eine Garantie von 6 Monaten. Diese Garantie beschränkt sich auf die Reparatur oder den kostenlosen Ersatz, wenn das Gerät nicht repariert werden kann. Schäden, die auf Unfälle, Missbrauch, Manipulation oder mangelnde vorgeschriebene Wartung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Wenn eine Wartung erforderlich ist, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Milwaukee Instruments vor Ort. Wenn die Reparatur nicht durch die Garantie abgedeckt ist, werden Sie über die anfallenden Kosten informiert. Achten Sie beim Versand eines Messgeräts darauf, dass es für einen vollständigen Schutz ordnungsgemäß verpackt ist.

### MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Verbesserungen an Design, Konstruktion und Aussehen seiner Produkte vorzunehmen.

### MANMW106

## GREEK

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ - MW105 & MW106 MAX φορητοί μετρητές pH / ORP / θερμοκρασίας

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ που επιλέξατε τα όργανα Milwaukee! Αυτό το εγχειρίδιο οδηγιών θα σας παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σωστή χρήση των μετρητών.

Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή εν όλω ή εν μέρει χωρίς τη γραπτή συγκατάθεση του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	4
2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ .....	5
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	6
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΘΟΝΗΣ.....	8
5. ΜΑ906BR/1 Ανιχνευτής pH & θερμοκρασίας.....	13
6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.....	14
6.1.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ.....	14
6.2. ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ.....	14
6.3.ΦΡΟΝΤΙΔΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ.....	15
7. ΡΥΘΜΙΣΗ .....	17
7.1. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ.....	17
8. pH .....	23
8.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ .....	23
8.2. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ .....	23

8.3. ΜΕΤΡΗΣΗ.....	26
8.4. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΝΥΜΑΤΑ.....	27
9. ORP .....	31
9.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ .....	31
9.2. ΜΕΤΡΗΣΗ.....	31
10. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ (MW106) .....	32
10.1. ΤΥΠΟΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ.....	32
10.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	35
11. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ MEM & MR (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ.....	44
14. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	45
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	46
ΣΥΣΤΑΣΗ.....	46
ΕΓΓΥΗΣΗ.....	46

### 1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Κάθε φορητός μετρητής MW105 & MW106 παραδίδεται σε μια ανθεκτική θήκη μεταφοράς και συνοδεύεται από:

- MA906BR/1 ενισχυμένο αισθητήρα pH/θερμοκρασίας
- M10004 ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01 (φακελάκι 20 ml)
- M10007 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,01 (φακελάκι 20 ml)
- M10010 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01 (φακελάκι 20 ml)
- M10016 Διάλυμα καθαρισμού ηλεκτροδίων (φακελάκι 20 ml)
- Αλκαλική μπαταρία AA 1,5V (3 τεμ.)
- Καλώδιο Micro USB (MW106)
- Πιστοποιητικό ποιότητας οργάνου
- Εγχειρίδιο οδηγιών

### 2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ

Οι μετρητές MW105 και MW106 συνδυάζουν τα κύρια χαρακτηριστικά ενός επιτραπέζιου μονάδας σε έναν φορητό μετρητή με προστασία IP67. Οι μετρητές εκτελούν ακριβείς μετρήσεις και παρουσιάζουν μια σειρά νέων διαγνωστικών χαρακτηριστικών για βελτιωμένη αξιοπιστία.

- Εύκολα αναγνώσιμη οθόνη LCD
- Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης για παράταση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας
- Εσωτερικό ρολόι και ημερομηνία για την παρακολούθηση των λειτουργιών που εξαρτώνται από τον χρόνο (χρονοσφραγίδα βαθμονόμησης, χρόνος λήξης βαθμονόμησης)
- Αυτόματη βαθμονόμηση pH έως και 3 σημείων (5 σημείων, MW106), με χρήση 7 τυποποιημένων ρυθμιστικών διαλυμάτων (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 και 12,45) και 2 προσαρμοσμένων ρυθμιστικών διαλυμάτων (MW106)

- Διαθέσιμος χώρος καταγραφής για έως και 1000 εγγραφές (MW106)
- Τα δεδομένα καταγραφής μπορούν να εξαχθούν με τη χρήση καλωδίου USB
- Ειδικό πλήκτρο GLP για την αποθήκευση και ανάκληση δεδομένων σχετικά με την κατάσταση του συστήματος

Σημείωση: Για άμεσες μετρήσεις ORP, με μετρήσεις mV στην περιοχή ±2000 mV, οι χρήστες μπορούν να αντικαταστήσουν τον αισθητήρα pH/θερμοκρασίας MA906BR/1 με έναν αισθητήρα ORP.

### 3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

MW105 MW106

pH -2,00 έως 20,00 pH -2,00 έως 20,00 pH -2,000 έως 20,000 pH

Εύρος \* mV ±2000,0 mV ±2000,0 mV

Temp. -20,0 έως 120,0 °C -20,0 έως 120,0 °C

(-4,0 έως 248,0 °F) (-4,0 έως 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Ανάλυση mV 0,1 mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Ακρίβεια \* pH ±0,02 pH ±0,01 pH ±0,002 pH

@ 25 °C (77 °F) mV ±1 mV ±1 mV ±1 mV

Θερμοκρασία ±0,5 °C για -5,0 έως 60,0 °C (±1 °C εξωτερικά)

ακρίβεια \* ±1 °F για 23,0 έως 140,0 °F (±2 °F εξωτερικά)

Βαθμονόμηση pH Αυτόματη, 7 τυποποιημένα ρυθμιστικά διαλύματα (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

έως 3 σημείων έως 5 σημείων

- 2 προσαρμοσμένα ρυθμιστικά διαλύματα

Βαθμονόμηση ORP Βαθμονόμηση εργοστασίου

Αντιστάθμιση θερμοκρασίας \* ATC - αυτόματη

MTC - χειροκίνητη, χωρίς αισθητήρα θερμοκρασίας

-20,0 έως 120,0 °C (-4,0 έως 248,0 °F)

Μνήμη Μνήμη & ανάκληση Μέγ. 1000 εγγραφές καταγραφής (αποθηκεύονται σε έως και 100 παρτίδες)

Λειτουργία Κατά παραγγελία, 200 καταγραφές

Σε σταθερότητα, 200 καταγραφές

Διαλειμματική καταγραφή, 1000 καταγραφές

Συνδεσιμότητα με υπολογιστή - 1 θύρα micro USB

Τύπος μπαταρίας 3 x 1,5V αλκαλική AA

Διάρκεια ζωής μπαταρίας Περίπου 200 ώρες

Περιβάλλον 0 έως 50°C (32 έως 122 °F), μέγιστη RH 95%

Διαστάσεις 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Επίπεδο προστασίας IP67

Βάρος 260 g (0.57 lb)

\* Τα όρια θα μειωθούν στα πραγματικά όρια του αισθητήρα.

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ

Ανιχνευτής pH MA906BR/1

- Ενισχυμένο pH/θερμοκρασία

- Εύρος θερμοκρασίας -5 έως 70 °C (23 έως 123 °F)

- Εύρος pH 0 έως 12 pH

- Ακρίβεια pH ±0,02 pH

- Μήκος καλωδίου 1 m (3,2 ft)

#### 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ & ΟΘΟΝΩΝ

Μπροστινός πίνακας MW105

1. Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD)

2. Πλήκτρο ESC, για έξοδο από την τρέχουσα λειτουργία

3. Πλήκτρο MR, για ανάκληση της αποθηκευμένης τιμής

4. Πλήκτρο MEM/CLEAR, για να αποθηκεύσετε την ένδειξη ή να διαγράψετε τη βαθμονόμηση ή τη μνήμη.

5. Πλήκτρο SETUP, για να εισέλθετε στη λειτουργία ρύθμισης

6. Πλήκτρο ON/OFF

7. Πλήκτρα κατεύθυνσης πάνω/κάτω (πλοήγηση στο μενού, ρύθμιση παραμέτρων)

8. Πλήκτρο RANGE/δεξί πλήκτρο, για να επιλέξετε pH ή mV

9. Πλήκτρο CAL/EDIT, για την εισαγωγή/επεξεργασία των ρυθμίσεων βαθμονόμησης, των ρυθμίσεων ρύθμισης

10. Πλήκτρο GLP/ACCEPT, για να εισέλθετε σε GLP ή για να επιβεβαιώσετε την επιλεγμένη ενέργεια

Μπροστινός πίνακας MW106

1. Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD)

2. Πλήκτρο ESC, για έξοδο από την τρέχουσα λειτουργία

3. Πλήκτρο RCL, για την ανάκληση των καταγεγραμμένων τιμών

4. Πλήκτρο LOG/CLEAR, για να καταγράψετε την ένδειξη ή να διαγράψετε τη

βαθμονόμηση ή την καταγραφή.

5. Πλήκτρο SETUP, για να εισέλθετε στη λειτουργία ρύθμισης

6. Πλήκτρο ON/OFF

7. Πλήκτρα κατεύθυνσης πάνω/κάτω (πλοήγηση στο μενού, ρύθμιση παραμέτρων)

8. Πλήκτρο RANGE/δεξί πλήκτρο, για να επιλέξετε pH ή mV

9. Πλήκτρο CAL/EDIT, για την εισαγωγή/επεξεργασία των ρυθμίσεων βαθμονόμησης, των ρυθμίσεων ρύθμισης

10. Πλήκτρο GLP/ACCEPT, για να εισέλθετε σε GLP ή για να επιβεβαιώσετε την επιλεγμένη ενέργεια

Επάνω πίνακας MW105

1.Υποδοχή αισθητήρα RCA

2.Υποδοχή αισθητήρα BNC

MW106 Επάνω πίνακας

1.Υποδοχή αισθητήρα RCA

2.Καπάκι θύρας Micro USB

3.Θύρα Micro USB

4.BNC υποδοχή αισθητήρα

MW105 Περιγραφή οθόνης

1.Mode ετικέτες

2.Κατάσταση μπαταρίας

3.Ένδειξη σταθερότητας

4.Ετικέτα CAL και ρυθμιστικά διαλύματα βαθμονόμησης pH

5.Σύμβολο αισθητήρα

6.Ετικέτα ACCEPT

7.Τρίτη γραμμή LCD, περιοχή μηνυμάτων

8.Μονάδες μέτρησης

9.Πρώτη γραμμή LCD, ενδείξεις μέτρησης

10.Ετικέτες με βέλη, για πλοήγηση στο μενού προς οποιαδήποτε κατεύθυνση

11.Ετικέτα DATE

12.Κατάσταση αντιστάθμισης θερμοκρασίας (MTC, ATC)

13.Μονάδες θερμοκρασίας και μέτρησης

14.Δεύτερη γραμμή LCD, ενδείξεις θερμοκρασίας

15.Δείκτες μετατόπισης/κλίσης

16.Ετικέτα TIME

Περιγραφή οθόνης MW106

1. Ετικέτες λειτουργίας

2. Κατάσταση μπαταρίας

3. Ετικέτα ποσοστού

4. Ένδειξη σταθερότητας

5. Κατάσταση σύνδεσης USB/H/Y

6. Ετικέτα CAL και ρυθμιστικά διαλύματα βαθμονόμησης pH

7. Σύμβολο αισθητήρα και κατάσταση αισθητήρα

8. Ετικέτα LOG

9. Ετικέτα ACCEPT

10. Τρίτη γραμμή LCD, περιοχή μηνυμάτων

11. Μονάδες μέτρησης

12. Πρώτη γραμμή LCD, ενδείξεις μέτρησης

13. Ετικέτες με βέλη, για πλοήγηση στο μενού προς οποιαδήποτε κατεύθυνση

14. Ετικέτα DATE

15. Κατάσταση αντιστάθμισης θερμοκρασίας (MTC, ATC)

16. Μονάδες θερμοκρασίας και μέτρησης

17. Δεύτερη γραμμή LCD, ενδείξεις θερμοκρασίας

18. Δείκτες μετατόπισης/κλίσης

## 19. Ετικέτα TIME

### 5. MA906BR/1 Ανιχνευτής pH & θερμοκρασίας

1. Ανακούφιση από το στέλεχος
2. Σώμα ανιχνευτή
3. Σύνδεσμος καθετήρα RCA
4. Σύνδεσμος καθετήρα BNC

### 6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

#### 6.1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Οι μετρητές παρέχονται με 3 x 1,5V αλκαλικές μπαταρίες AA και είναι εξοπλισμένοι με τη λειτουργία Battery Error Prevention System (BEPS), η οποία απενεργοποιεί τον μετρητή μετά από 10 λεπτά μη χρήσης (βλέπε SETUP OPTIONS, ενότητα Auto Off). Κατά την ενεργοποίηση, τα όργανα εκτελούν έναν αυτόματο διαγνωστικό έλεγχο και όλα τα τμήματα της οθόνης LCD εμφανίζονται για μερικά δευτερόλεπτα.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να ελέγξετε το ποσοστό της μπαταρίας.

Για να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες

1. Απενεργοποιήστε τον μετρητή.
2. Αφαιρέστε τις 4 βίδες στο πίσω μέρος του μετρητή για να ανοίξετε τη θήκη των μπαταριών.
3. Αφαιρέστε τις παλιές μπαταρίες.
4. Τοποθετήστε τις τρεις νέες μπαταρίες AA 1,5 V, προσέχοντας την πολικότητά τους.
5. Κλείστε τη θήκη των μπαταριών χρησιμοποιώντας τις 4 βίδες.

#### 6.2. ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ

Με τον μετρητή απενεργοποιημένο, συνδέστε τους συνδέσμους του αισθητήρα MW906BR/1 στις υποδοχές BNC και RCA στο επάνω μέρος του μετρητή.

Σημείωση: Όταν ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν είναι συνδεδεμένος, η θερμοκρασία μπορεί να ρυθμιστεί χειροκίνητα πατώντας CAL/EDIT και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα επάνω/κάτω. Ανατρέξτε στην ενότητα SETUP OPTIONS, ενότητα MTC Mode (Λειτουργία MTC).

#### 6.3. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ

Βαθμονόμηση και προετοιμασία

Η συντήρηση ενός ηλεκτροδίου pH είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση σωστών και αξιόπιστων μετρήσεων. Συνιστώνται συχνές βαθμονομήσεις 2 ή 3 σημείων για να διασφαλίζονται ακριβή και επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα.

Πριν από την πρώτη χρήση του ηλεκτροδίου

1. Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι. Μην ανησυχείτε εάν υπάρχουν εναποθέσεις αλάτων, αυτό είναι φυσιολογικό. Ξεπλύνετε το ηλεκτρόδιο με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό.
2. Τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο σε ποτήρι ζέσεως που περιέχει το διάλυμα καθαρισμού MA9016 για τουλάχιστον 30 λεπτά.  
Σημείωση: Μην προετοιμάζετε ένα ηλεκτρόδιο pH σε απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό, καθώς αυτό θα προκαλέσει βλάβη στη γυάλινη μεμβράνη.
3. Μετά την προετοιμασία, ξεπλύνετε τον αισθητήρα με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό.

Σημείωση: Για να εξασφαλίσετε γρήγορη απόκριση και να αποφύγετε τη διασταυρούμενη μόλυνση, ξεπλύνετε το άκρο του ηλεκτροδίου με το προς εξέταση διάλυμα πριν από τη μέτρηση.

Βέλτιστη πρακτική κατά το χειρισμό ενός ηλεκτροδίου

- Τα ηλεκτρόδια πρέπει πάντα να ξεπλένονται μεταξύ των δειγμάτων με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό.
- Μην σκουπίζετε ένα ηλεκτρόδιο, καθώς το σκούπισμα μπορεί να προκαλέσει



εσφαλμένες μετρήσεις λόγω στατικών φορτίων.

- Σκουπίστε το άκρο του ηλεκτροδίου με χαρτί χωρίς χνούδι.

Αποθήκευση

Για να ελαχιστοποιηθεί η απόφραξη και να εξασφαλιστεί γρήγορος χρόνος απόκρισης, ο γυάλινος βολβός και η σύνδεση πρέπει να διατηρούνται ενυδατωμένα. Προσθέστε μερικές σταγόνες διαλύματος αποθήκευσης MA9015 στο προστατευτικό καπάκι. Αντικαταστήστε το καπάκι αποθήκευσης όταν ο αισθητήρας δεν χρησιμοποιείται.

Σημείωση: Ποτέ μην αποθηκεύετε τον αισθητήρα σε απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό.

Τακτική συντήρηση

- Επιθεωρήστε τον αισθητήρα. Εάν έχει ραγίσει, αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

- Ελέγξτε το καλώδιο. Το καλώδιο και η μόνωση πρέπει να είναι άθικτα.

- Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι καθαροί και στεγνοί.

- Ξεπλύνετε τις εναποθέσεις αλατιού με νερό.

- Ακολουθήστε τις συστάσεις αποθήκευσης.

Εάν τα ηλεκτρόδια δεν συντηρούνται σωστά, επηρεάζονται τόσο η ακρίβεια όσο και η ακρίβεια. Αυτό μπορεί να παρατηρηθεί ως σταθερή μείωση της κλίσης του ηλεκτροδίου. Η κλίση (%) υποδεικνύει την ευαισθησία της γυάλινης μεμβράνης, η τιμή offset (mV) υποδεικνύει την ηλικία του ηλεκτροδίου και παρέχει μια εκτίμηση για το πότε πρέπει να αλλαχθεί ο αισθητήρας. Το ποσοστό κλίσης αναφέρεται στην ιδανική τιμή κλίσης στους 25 °C.

Η Milwaukee Instruments συνιστά η τιμή offset να μην

υπερβαίνει τα  $\pm 30$  mV και το ποσοστό κλίσης να κυμαίνεται μεταξύ 85-105%.

Όταν η τιμή κλίσης πέφτει κάτω από 50 mV ανά δεκαετία (85% απόδοση κλίσης) ή η μετατόπιση στο σημείο μηδέν υπερβαίνει τα  $\pm 30$  mV, η ανακατασκευή μπορεί να βελτιώσει την απόδοση, αλλά μπορεί να είναι απαραίτητη η αλλαγή του ηλεκτροδίου για να διασφαλιστούν ακριβείς μετρήσεις pH.

Κατάσταση ηλεκτροδίου (MW106) Το MW106 εμφανίζει την κατάσταση του ηλεκτροδίου μετά τη βαθμονόμηση. Δείτε το εικονίδιο του αισθητήρα στην οθόνη LCD. Η αξιολόγηση παραμένει ενεργή για 12 ώρες και βασίζεται στο offset και την κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη βαθμονόμηση.

5 μπάρες Άριστη κατάσταση

4 μπάρες Πολύ καλή κατάσταση

3 μπάρες Καλή κατάσταση

2 μπάρες Μέτρια κατάσταση

1 μπάρα Κακή κατάσταση

1 μπάρα αναβοσβήνει Πολύ κακή κατάσταση

Δεν έχει βαθμονομηθεί

Συστάσεις:

- 1 μπάρα: bar: Καθαρίστε το ηλεκτρόδιο και επαναβαθμονομήστε. Εάν εξακολουθεί να υπάρχει μόνο 1 bar ή 1 bar που αναβοσβήνει μετά την επαναβαθμονόμηση, αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

- Δεν υπάρχει μπαρ: Το όργανο δεν βαθμονομήθηκε την τρέχουσα ημέρα ή πραγματοποιήθηκε βαθμονόμηση ενός σημείου με την προηγούμενη βαθμονόμηση να μην έχει ακόμη διαγραφεί.

## 7. ΡΥΘΜΙΣΗ

Για να διαμορφώσετε τις ρυθμίσεις του μετρητή, να τροποποιήσετε τις προεπιλεγμένες τιμές ή να ορίσετε παραμέτρους μέτρησης:

- Πατήστε SETUP για να εισέλθετε (ή να εξέλθετε) στη λειτουργία ρυθμίσεων

- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να πλοηγηθείτε στα μενού (προβολή παραμέτρων)

- Πατήστε CAL/EDIT για να εισέλθετε στη λειτουργία επεξεργασίας (τροποποίηση παραμέτρων)

- Πατήστε το πλήκτρο RANGE/δεξί πλήκτρο για να επιλέξετε μεταξύ των

επιλογών Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να τροποποιήσετε τις τιμές (η τιμή που τροποποιείται εμφανίζεται αναβοσβήνοντας)  
- Πατήστε GLP/ACCEPT για να επιβεβαιώσετε και να αποθηκεύσετε τις αλλαγές (η ετικέτα ACCEPT εμφανίζεται αναβοσβήνοντας).  
- Πιέστε ESC (ή CAL/EDIT ξανά) για έξοδο από τη λειτουργία επεξεργασίας χωρίς αποθήκευση (επιστροφή στο μενού)

#### 7.1. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Τύπος καταγραφής (MW106)

Επιλογές: (προεπιλογή), ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ή ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ

Πιέστε RANGE/δεξιά για να επιλέξετε μεταξύ των επιλογών.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να ορίσετε το χρονικό διάστημα: 5 (προεπιλογή), 10, 30 δευτερόλεπτα ή 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 λεπτά.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον τύπο σταθερότητας: γρήγορη (προεπιλογή), μεσαία ή ακριβής.

Προειδοποίηση λήξης βαθμονόμησης

Επιλογές: 1 έως 7 ημέρες (προεπιλογή) ή απενεργοποίηση

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον αριθμό των ημερών που έχουν παρέλθει από την τελευταία βαθμονόμηση.

Πληροφορίες pH

Επιλογές: Απενεργοποίηση (απενεργοποιημένη)

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω/κάτω για να επιλέξετε.

Εμφανίζει πληροφορίες βαθμονόμησης ρυθμιστικού διαλύματος pH. Όταν είναι ενεργοποιημένο, το σύμβολο του ηλεκτροδίου εμφανίζει την κατάσταση του ηλεκτροδίου (MW106).

Πρώτο προσαρμοσμένο ρυθμιστικό διάλυμα (MW106)

Πατήστε RANGE/δεξιά για να ορίσετε μια προεπιλεγμένη τιμή ρυθμιστικού διαλύματος ως αρχική τιμή.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να ορίσετε την τιμή του πρώτου προσαρμοσμένου ρυθμιστικού διαλύματος.

Δεύτερο προσαρμοσμένο ρυθμιστικό διάλυμα (MW106)

Πατήστε RANGE/δεξιά για να ορίσετε μια προεπιλεγμένη τιμή ρυθμιστικού διαλύματος ως αρχική τιμή. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να ορίσετε την τιμή του δεύτερου προσαρμοσμένου ρυθμιστικού διαλύματος.

Ανάλυση pH (MW106)

Επιλογές: 0,01 (προεπιλογή) και 0,001 Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε.

Προειδοποίηση εκτός εύρους βαθμονόμησης

Επιλογές: On (προεπιλογή) ή Off (απενεργοποιημένη) Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε.

Ημερομηνία

Επιλογές: έτος, μήνας ή ημέρα Πατήστε RANGE/δεξιά για να επιλέξετε.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να τροποποιήσετε τις τιμές.

Ώρα

Επιλογές: ώρα, λεπτό ή δευτερόλεπτο Πατήστε RANGE/δεξιά για να επιλέξετε.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να τροποποιήσετε τις τιμές.

Αυτόματη απενεργοποίηση

Επιλογές: 5, 10 (προεπιλογή), 30, 60 λεπτά ή απενεργοποίηση Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε την ώρα. Ο μετρητής θα απενεργοποιηθεί μετά το καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Ήχος

Επιλογές: Ενεργοποίηση (προεπιλογή) ή απενεργοποίηση Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε. Όταν πατηθεί, κάθε πλήκτρο θα εκπέμπει ένα σύντομο ηχητικό σήμα.

Μονάδα θερμοκρασίας

Επιλογές: °C (προεπιλογή) ή °F. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τη μονάδα.

Αντίθεση LCD

Επιλογές: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να ορίσετε τις τιμές αντίθεσης LCD.

Προεπιλεγμένες τιμές

Επαναφέρει τις ρυθμίσεις του μετρητή στις εργοστασιακές προεπιλογές.

Πατήστε GLP/ACCEPT για να επαναφέρετε τις προεπιλεγμένες τιμές. Το μήνυμα «RESET DONE» επιβεβαιώνει ότι ο μετρητής εκτελεί με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

Έκδοση υλικολογισμικού οργάνου

Εμφανίζει την εγκατεστημένη έκδοση υλικολογισμικού.

Αναγνωριστικό μετρητή/σειριακός αριθμός

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω/κάτω για να εκχωρήσετε ένα αναγνωριστικό μετρητή από 0000 έως 9999. Πατήστε το πλήκτρο RANGE/ για να προβάλετε τον σειριακό αριθμό.

Τύπος διαχωριστή (MW106)

Επιλογή: κόμμα (προεπιλογή) ή άνω τελεία. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε. Αλλάξτε τον τύπο διαχωριστικού των στηλών για το αρχείο CSV.

Εξαγωγή στον υπολογιστή / Σύνδεση στο μετρητή (MW106)

Επιλογές: Export to PC (Εξαγωγή σε υπολογιστή) και Log on Meter (Σύνδεση σε μετρητή) Με συνδεδεμένο το καλώδιο micro USB, πατήστε SETUP (Ρύθμιση).

Πατήστε CAL/EDIT για να εισέλθετε στη λειτουργία επεξεργασίας.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω/κάτω για να επιλέξετε.

Σημείωση: Αυτή η επιλογή είναι διαθέσιμη μόνο όταν είστε συνδεδεμένοι σε υπολογιστή. Το εικονίδιο USB/PC δεν εμφανίζεται εάν η επιλογή LOG ON METER είχε ρυθμιστεί προηγουμένως.

## 8. pH

8.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ MW105: Βαθμονόμηση έως και 3 σημείων με χρήση 7 πρότυπων ρυθμιστικών διαλυμάτων.

MW106: Βαθμονόμηση έως και 5 σημείων με χρήση 7 τυποποιημένων ρυθμιστικών διαλυμάτων και 2 προσαρμοσμένων ρυθμιστικών διαλυμάτων (CB1 και CB2).

1. Προετοιμάστε δύο καθαρά ποτήρια ζέσεως. Το ένα ποτήρι ζέσεως είναι για ξέπλυμα και το άλλο για βαθμονόμηση.

2. Ρίξτε μικρές ποσότητες του επιλεγμένου ρυθμιστικού διαλύματος σε κάθε ποτήρι ζέσεως.

3. Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι και ξεπλύνετε τον αισθητήρα με το ρυθμιστικό διάλυμα για το πρώτο σημείο βαθμονόμησης.

### 8.2. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ Γενικές οδηγίες

Για μεγαλύτερη ακρίβεια, συνιστώνται συχνές βαθμονομήσεις. Ο αισθητήρας πρέπει να επαναβαθμονομείται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα ή:

- Κάθε φορά που αντικαθίσταται
- Μετά τη δοκιμή επιθετικών δειγμάτων
- Όταν απαιτείται υψηλή ακρίβεια
- Όταν έχει λήξει ο χρόνος βαθμονόμησης

#### Διαδικασία

1. Τοποθετήστε το άκρο του αισθητήρα pH περίπου 4 cm (1 1") μέσα στο ρυθμιστικό διάλυμα και ανακατέψτε απαλά. Για βαθμονόμηση 2 σημείων, χρησιμοποιήστε πρώτα το ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,01 (pH 6,86 για NIST). Πατήστε το πλήκτρο CAL/EDIT για να εισέλθετε στη λειτουργία βαθμονόμησης. Η τιμή του ρυθμιστικού διαλύματος και το μήνυμα «WAIT» εμφανίζονται αναβοσβήνοντας. Εάν απαιτείται, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε μια διαφορετική τιμή ρυθμιστικού διαλύματος.

2. Όταν η ένδειξη είναι σταθερή και κοντά στο επιλεγμένο ρυθμιστικό διάλυμα, εμφανίζεται αναβοσβήνοντας η ετικέτα ACCEPT. Πατήστε το πλήκτρο GLP/ACCEPT για να επιβεβαιώσετε τη βαθμονόμηση.

3. Μετά την επιβεβαίωση του πρώτου σημείου βαθμονόμησης, η βαθμονομημένη τιμή εμφανίζεται στην πρώτη γραμμή LCD και η δεύτερη

αναμενόμενη τιμή ρυθμιστικού διαλύματος στην τρίτη γραμμή LCD (π.χ. pH 4,01). Η τιμή του πρώτου ρυθμιστικού στοιχείου ρυθμίζεται ενώ η δεύτερη αναμενόμενη τιμή ρυθμιστικού στοιχείου εμφανίζεται αναβοσβήνοντας στην οθόνη.

Για βαθμονόμηση ενός σημείου, πατήστε CAL/EDIT για να βγείτε από τη βαθμονόμηση. Το

μετρητής αποθηκεύει τη βαθμονόμηση και επιστρέφει στη λειτουργία μέτρησης. Για να συνεχίσετε τη βαθμονόμηση με πρόσθετα ρυθμιστικά διαλύματα, ξεπλύνετε και τοποθετήστε το άκρο του αισθητήρα pH περίπου 4 cm (1") μέσα στο δεύτερο ρυθμιστικό διάλυμα και ανακατέψτε απαλά. Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε μια διαφορετική τιμή ρυθμιστικού διαλύματος.

Σημείωση: Όταν επιχειρείται βαθμονόμηση με διαφορετικό ρυθμιστικό διάλυμα (που δεν έχει χρησιμοποιηθεί ακόμη), τα ρυθμιστικά διαλύματα που χρησιμοποιήθηκαν προηγουμένως εμφανίζονται αναβοσβήνοντας.

Ακολουθήστε τα ίδια βήματα για βαθμονόμηση 2 ή 3 σημείων. Πατήστε CAL/EDIT για να βγείτε από τη βαθμονόμηση. Ο μετρητής αποθηκεύει τη βαθμονόμηση και επιστρέφει στη λειτουργία μέτρησης. Για βελτιωμένη ακρίβεια, συνιστάται βαθμονόμηση τουλάχιστον 2 σημείων.

Σημείωση: Κατά την εκτέλεση μιας νέας βαθμονόμησης (ή την προσθήκη σε μια υπάρχουσα βαθμονόμηση) το πρώτο σημείο βαθμονόμησης αντιμετωπίζεται ως μετατόπιση. Πατήστε το CAL/EDIT μετά την επιβεβαίωση του πρώτου ή του δεύτερου σημείου βαθμονόμησης και το όργανο αποθηκεύει τα δεδομένα βαθμονόμησης και επιστρέφει στη λειτουργία μέτρησης.

Βαθμονόμηση 5 σημείων (MW106)

Η διαδικασία βαθμονόμησης 3 σημείων μπορεί να συνεχιστεί έως και 5 σημείων ακολουθώντας τα ίδια βήματα.

Προσαρμοσμένα ρυθμιστικά διαλύματα (MW106)

Αυτή η λειτουργία πρέπει να ενεργοποιηθεί στο Setup. Η αντιστάθμιση θερμοκρασίας των προσαρμοσμένων ρυθμιστικών διαθεσίμων ρυθμίζεται στην τιμή 25°C. Βαθμονόμηση με προσαρμοσμένα ρυθμιστικά διαλύματα:

- Πατήστε RANGE/δεξιά Η τιμή του προσαρμοσμένου ρυθμιστικού διαλύματος αναβοσβήνει στην τρίτη γραμμή της LCD.

- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να τροποποιήσετε την τιμή με βάση την ένδειξη της θερμοκρασίας. Η τιμή του ρυθμιστικού διαλύματος ενημερώνεται μετά από 5 δευτερόλεπτα.

Σημείωση: Κατά τη χρήση προσαρμοσμένων ρυθμιστικών διαθεσίμων, εμφανίζονται οι ετικέτες CB1 και CB2. Εάν χρησιμοποιείται μόνο ένας προσαρμοσμένος απομονωτής, εμφανίζεται η ετικέτα CB1 μαζί με την τιμή της. Λειψήσα βαθμονόμηση

Το όργανο διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου (RTC) για την παρακολούθηση του χρόνου που έχει παρέλθει από την τελευταία βαθμονόμηση pH. Το RTC μηδενίζεται κάθε φορά που το όργανο βαθμονομείται και η κατάσταση «ληγμένη βαθμονόμηση» ενεργοποιείται όταν ο μετρητής ανιχνεύσει λήξη χρόνου βαθμονόμησης. Η ένδειξη «CAL EXPIRED» προειδοποιεί τον χρήστη ότι το όργανο πρέπει να βαθμονομηθεί εκ νέου.

Εάν το όργανο δεν έχει βαθμονομηθεί ή η βαθμονόμηση έχει διαγραφεί, εμφανίζεται το μήνυμα «NO CAL». Η λειτουργία λήξης χρόνου βαθμονόμησης μπορεί να ρυθμιστεί από 1 έως 7 ημέρες (προεπιλογή) ή να απενεργοποιηθεί. Ανατρέξτε στην ενότητα Ρύθμιση ενότητα Προειδοποίηση λήξης βαθμονόμησης για λεπτομέρειες.

Για παράδειγμα, εάν η προειδοποίηση έχει οριστεί σε 4 ημέρες, το όργανο θα εκπέμψει τον συναγερμό 4 ημέρες μετά την τελευταία βαθμονόμηση.

Διαγραφή βαθμονόμησης

1. Πατήστε το πλήκτρο CAL/EDIT για να εισέλθετε στη λειτουργία βαθμονόμησης.

2. Πιέστε LOG/CLEAR (διαγραφή μνήμης/CLEAR). Η ετικέτα ACCEPT εμφανίζεται αναβοσβήνοντας και το μήνυμα «CLEAR CAL» εμφανίζεται στην τρίτη γραμμή

LCD.

3. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση. Εμφανίζεται το μήνυμα «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) και στη συνέχεια η οθόνη επιβεβαίωσης «NO CAL» (ΚΑΜΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΚΑΛΥΨΗΣ).

### 8.3. ΜΕΤΡΗΣΗ

Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι του αισθητήρα και τοποθετήστε το άκρο περίπου 4 cm (1 1") μέσα στο δείγμα. Συνιστάται να περιμένετε να φτάσουν το δείγμα και ο αισθητήρας pH στην ίδια θερμοκρασία.

Εάν είναι απαραίτητο, πατήστε το RANGE/δεξιά μέχρι η οθόνη να αλλάξει στη λειτουργία pH. Αφήστε την ένδειξη να σταθεροποιηθεί ( η ετικέτα σταθερότητας να απενεργοποιηθεί). Στην οθόνη LCD θα εμφανιστεί η ένδειξη:

- Μετρήσεις και ενδείξεις θερμοκρασίας
- Λειτουργία αντιστάθμισης θερμοκρασίας (MTC ή ATC)
- Χρησιμοποιηθέντα ρυθμιστικά διαλύματα (εάν η επιλογή είναι ενεργοποιημένη στη ρύθμιση)
- MW106: Κατάσταση ηλεκτροδίου (εάν η επιλογή είναι ενεργοποιημένη στο Setup)
- Η τρίτη γραμμή LCD εμφανίζει: Τιμές offset & κλίσης mV, ώρα και ημερομηνία μέτρησης, κατάσταση μπαταρίας. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να μετακινηθείτε μεταξύ τους.

Για καλύτερα αποτελέσματα συνιστάται να:

- Να βαθμονομείτε τον αισθητήρα πριν από τη χρήση και να τον επαναβαθμονομείτε ανά τακτά χρονικά διαστήματα
- Να διατηρείτε το ηλεκτρόδιο ενυδατωμένο
- Να ξεπλένετε τον αισθητήρα με το δείγμα πριν από τη χρήση
- Εμβάπτιση στο διάλυμα αποθήκευσης MA9015 για τουλάχιστον 1 ώρα πριν από τη μέτρηση

Λειτουργία MTC

Όταν ο αισθητήρας δεν είναι συνδεδεμένος, εμφανίζεται το μήνυμα «NO T. PROBE». Εμφανίζεται η ετικέτα MTC και η προεπιλεγμένη θερμοκρασία (25 °C) με αναβοσβήνουσα μονάδα θερμοκρασίας.

1. Πατήστε το πλήκτρο CAL/EDIT και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω/κάτω για να ρυθμίσετε χειροκίνητα την τιμή της θερμοκρασίας.

2. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση ή πιέστε ESC (ή CAL/EDIT ξανά) για έξοδο χωρίς αποθήκευση.

Σημείωση: Η τιμή της θερμοκρασίας που χρησιμοποιείται για το MTC μπορεί να ρυθμιστεί μόνο όταν εμφανίζεται το μήνυμα «NO T. PROBE».

### 8.4. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΝΥΜΑΤΑ

Μηνύματα που εμφανίζονται κατά τη βαθμονόμηση

- Το μήνυμα «WRONG BUFFER» εμφανίζεται αναβοσβήνοντας όταν η διαφορά μεταξύ της μέτρησης pH και της επιλεγμένης τιμής ρυθμιστικού διαλύματος είναι σημαντική. Ελέγξτε αν έχει χρησιμοποιηθεί το σωστό ρυθμιστικό διάλυμα βαθμονόμησης.

- Το μήνυμα «WRONG OLD POINTS INCONSISTENT» (ΛΑΘΟΣ ΠΑΛΑΙΟΣ ΣΗΜΕΙΟΣ ΑΝΕΠΙΡΚΗΣ) εμφανίζεται εάν υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της νέας τιμής βαθμονόμησης και της παλαιάς τιμής που καταγράφηκε κατά τη βαθμονόμηση με τον ίδιο αισθητήρα σε ρυθμιστικό διάλυμα της ίδιας τιμής. Διαγράψτε την προηγούμενη βαθμονόμηση και βαθμονομήστε με νέα ρυθμιστικά διαλύματα. Ανατρέξτε στην ενότητα Clear Calibration (Διαγραφή βαθμονόμησης) για λεπτομέρειες.

- Η ένδειξη «CLEAN ELEC» υποδεικνύει κακή απόδοση του ηλεκτροδίου (η μετατόπιση είναι εκτός του αποδεκτού παραθύρου ή η κλίση είναι κάτω από το αποδεκτό κατώτερο όριο). Καθαρίστε τον αισθητήρα για να βελτιώσετε το χρόνο απόκρισης. Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην ενότητα Βελτίωση και συντήρηση ηλεκτροδίων pH. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση μετά τον καθαρισμό.

- Η ένδειξη «CHECK PROBE CHECK BUFFER» εμφανίζεται όταν η κλίση του ηλεκτροδίου υπερβαίνει το υψηλότερο αποδεκτό όριο κλίσης. Ελέγξτε το

ηλεκτρόδιο και βεβαιωθείτε ότι το ρυθμιστικό διάλυμα είναι φρέσκο.

Καθαρίστε τον αισθητήρα για να βελτιώσετε το χρόνο απόκρισης.

- «BAD ELEC» εμφανίζεται όταν μετά τον καθαρισμό, η απόδοση του ηλεκτροδίου δεν έχει βελτιωθεί. Αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

- Εμφανίζεται η ένδειξη «WRONG TEMP» (Λανθασμένη θερμοκρασία) όταν η θερμοκρασία του ρυθμιστικού διαλύματος είναι εκτός εύρους. Οι ρυθμιστικοί απομονωτές βαθμονόμησης επηρεάζονται από τις μεταβολές της θερμοκρασίας. Κατά τη βαθμονόμηση, το όργανο βαθμονομείται αυτόματα στην τιμή pH που αντιστοιχεί στη μετρούμενη θερμοκρασία, αλλά την αντισταθμίζει στην τιμή των 25 °C.

- Όταν εμφανιστεί η ένδειξη «CONTAMINATED BUFFER», αντικαταστήστε το ρυθμιστικό διάλυμα με ένα νέο και συνεχίστε τη βαθμονόμηση.

- MW106 Το μήνυμα «VALUE USED BY CUST 1» ή «VALUE USED BY CUST 2» εμφανίζεται όταν επιχειρείται να ρυθμιστεί ένα προσαρμοσμένο ρυθμιστικό διάλυμα με την ίδια τιμή με αυτό που είχε ρυθμιστεί προηγουμένως.

Βεβαιωθείτε ότι οι ρυθμισμένοι προσαρμοσμένοι ρυθμιστές έχουν διαφορετικές τιμές.

- Το μήνυμα «OUT CAL RNG» εμφανίζεται όταν η μετρούμενη τιμή βρίσκεται εκτός του εύρους βαθμονόμησης. Η επιλογή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη (βλ. ενότητα SETUP OPTIONS, Προειδοποίηση εκτός εύρους βαθμονόμησης).

- Το μήνυμα «OUT OF SPEC» και η τιμή θερμοκρασίας (αναβοσβήνει) εμφανίζονται όταν η μετρούμενη θερμοκρασία είναι εκτός εύρους.

- Η πλησιέστερη οριακή τιμή εμφανίζεται αναβοσβήνοντας όταν η ένδειξη είναι εκτός εύρους.

## 9. ORP

### 9.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Το όργανο μετρά το ORP που παράγεται από το ηλεκτρόδιο pH ενώ βρίσκεται σε λειτουργία mV. Για ακριβείς μετρήσεις ORP, η επιφάνεια του ηλεκτροδίου πρέπει να είναι καθαρή και λεία. Διατίθενται διαλύματα προεπεξεργασίας για την προετοιμασία του ηλεκτροδίου και τη βελτίωση του χρόνου απόκρισης (βλ. ενότητα ΑΞΕΣΟΥΡΑ).

Το εύρος ORP είναι βαθμονομημένο στο εργοστάσιο.

Σημείωση: Για άμεσες μετρήσεις ORP, χρησιμοποιήστε έναν αισθητήρα ORP. Το διάλυμα MA9020 ORP Solution μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιωθεί ότι ο αισθητήρας ORP μετράει σωστά. οι μετρήσεις mV δεν αντισταθμίζονται από τη θερμοκρασία.

### 9.2. ΜΕΤΡΗΣΗ

1. Πατήστε το RANGE/δεξιά μέχρι η οθόνη να αλλάξει σε λειτουργία mV.

2. Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι του αισθητήρα και βυθίστε το άκρο περίπου 4 cm (1 1") μέσα στο δείγμα. Αφήστε την ένδειξη να σταθεροποιηθεί (η ετικέτα σβήνει).

Η ένδειξη ORP mV εμφανίζεται στην πρώτη γραμμή LCD. Στη δεύτερη γραμμή LCD εμφανίζεται η θερμοκρασία του δείγματος.

## 10. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ (MW106)

Το MW106 υποστηρίζει τρεις τύπους καταγραφής: χειροκίνητη καταγραφή κατ' απαίτηση, καταγραφή κατά τη σταθερότητα και καταγραφή κατά διαστήματα.

Ανατρέξτε στην ενότητα Τύπος καταγραφής (MW106) στις ΕΠΙΛΟΓΕΣ

ΡΥΘΜΙΣΗΣ. Ο μετρητής μπορεί να κρατήσει έως και 1000 εγγραφές

καταγραφής. Έως 200 για χειροκίνητη καταγραφή κατ' απαίτηση, έως 200 για καταγραφή σε σταθερότητα και έως 1000 για καταγραφή κατά διαστήματα.

Βλέπε ενότητα ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

Σημείωση: Μια παρτίδα καταγραφής κατά διαστήματα μπορεί να κρατήσει έως και 600 εγγραφές. Όταν μια παρτίδα καταγραφής διαστήματος υπερβεί τις 600 εγγραφές, δημιουργείται αυτόματα ένα άλλο αρχείο καταγραφής.

### 10.1. ΤΥΠΟΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Χειροκίνητη καταγραφή κατ' απαίτηση

- Οι μετρήσεις καταγράφονται κάθε φορά που πατιέται το πλήκτρο LOG/CLEAR
- Όλες οι χειροκίνητες αναγνώσεις αποθηκεύονται σε μια ενιαία παρτίδα (δηλ. οι καταγραφές που πραγματοποιούνται σε διαφορετικές ημέρες μοιράζονται την ίδια παρτίδα)

Καταγραφή με σταθερότητα

- Οι μετρήσεις καταγράφονται κάθε φορά που πατιέται το LOG/CLEAR και επιτυγχάνεται το κριτήριο σταθερότητας
- Τα κριτήρια σταθερότητας μπορούν να ρυθμιστούν σε γρήγορα, μεσαία ή ακριβή.
- Όλες οι μετρήσεις σταθερότητας αποθηκεύονται σε μια ενιαία παρτίδα (δηλ. οι καταγραφές που πραγματοποιούνται σε διαφορετικές ημέρες καταγράφονται στην ίδια παρτίδα)

Καταγραφή κατά διαστήματα

- Οι μετρήσεις καταγράφονται συνεχώς σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. κάθε 5 ή 10 λεπτά).
- Οι εγγραφές προστίθενται σε αυτό μέχρι να σταματήσει η συνεδρία.
- Για κάθε συνεδρία καταγραφής διαστήματος, δημιουργείται μια νέα παρτίδα. Ένα πλήρες σύνολο πληροφοριών GLP, συμπεριλαμβανομένων της ημερομηνίας, της ώρας, της επιλογής εύρους, της μέτρησης θερμοκρασίας και των πληροφοριών βαθμονόμησης, αποθηκεύεται με κάθε καταγραφή.

Χειροκίνητη καταγραφή κατ' απαίτηση

1. Από τη λειτουργία Setup (Ρύθμιση), ρυθμίστε το Log Type (Τύπος καταγραφής) σε MANUAL (ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ).
2. Από την οθόνη μέτρησης πατήστε LOG/CLEAR. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ περιμένετε). Στην οθόνη LOG ### «SAVED» εμφανίζεται ο αριθμός του αποθηκευμένου αρχείου καταγραφής. Η οθόνη «FREE» ### εμφανίζει τον αριθμό των διαθέσιμων εγγραφών. Ο μετρητής επιστρέφει στη συνέχεια στην οθόνη μέτρησης.

Καταγραφή στη σταθερότητα

1. Από τη λειτουργία Setup (Ρύθμιση), ορίστε το Log Type (Τύπος καταγραφής) σε STABILITY (Σταθερότητα) και τα επιθυμητά κριτήρια σταθερότητας.
2. Από την οθόνη μέτρησης πατήστε LOG/CLEAR. Η οθόνη LCD εμφανίζει το μήνυμα «PLEASE WAIT» και στη συνέχεια το μήνυμα «WAITING», έως ότου επιτευχθεί το κριτήριο σταθερότητας. Η οθόνη LOG ### «SAVED» (Αποθηκευμένο) εμφανίζει τον αριθμό του αποθηκευμένου αρχείου καταγραφής. Η οθόνη «FREE» ### εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των διαθέσιμων εγγραφών. Ο μετρητής επιστρέφει στη συνέχεια στην οθόνη μέτρησης.

Σημείωση: Πατώντας ESC ή LOG/CLEAR με την ένδειξη «WAITING» (Αναμονή), γίνεται έξοδος χωρίς καταγραφή.

Καταγραφή διαστήματος

1. Από τη λειτουργία Setup (Ρύθμιση), ορίστε τον τύπο καταγραφής σε INTERVAL (προεπιλογή) και το επιθυμητό χρονικό διάστημα.
2. Από την οθόνη μέτρησης πατήστε LOG/CLEAR. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ περιμένετε). Η οθόνη LOG ### LOT ### εμφανίζει στην τρίτη γραμμή LCD τον αριθμό καταγραφής μέτρησης (κάτω αριστερά) και τον αριθμό παρτίδας της συνεδρίας καταγραφής διαστήματος (κάτω δεξιά).
3. Πατήστε RANGE/δεξιά κατά τη διάρκεια της καταγραφής για να εμφανιστεί ο αριθμός των διαθέσιμων εγγραφών («FREE» ###). Πατήστε ξανά το RANGE/. για να επιστρέψετε στην οθόνη ενεργής καταγραφής.
4. Πιέστε ξανά LOG/CLEAR (ή ESC) για να τερματίσετε την τρέχουσα συνεδρία καταγραφής διαστήματος. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «LOG STOPPED» (Διακοπή καταγραφής). Ο μετρητής επιστρέφει στην οθόνη μέτρησης.

Προειδοποιήσεις καταγραφής διαστήματος

«OUT OF SPEC» Ανιχνεύεται βλάβη του αισθητήρα. Η καταγραφή σταματά.

«MAX LOTS» Έφτασε ο μέγιστος αριθμός παρτίδων (100). Δεν είναι δυνατή η δημιουργία νέων παρτίδων.

«LOG FULL» Ο χώρος καταγραφής είναι πλήρης (το όριο των 1000 καταγραφών έχει επιτευχθεί). Η καταγραφή σταματά.

## 10.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Μια παρτίδα περιέχει 1 έως 600 εγγραφές καταγραφής (αποθηκευμένα δεδομένα μετρήσεων)

- Ο μέγιστος αριθμός παρτίδων που μπορούν να αποθηκευτούν είναι 100, εξαιρουμένων των χειροκίνητων και της σταθερότητας

- Ο μέγιστος αριθμός εγγραφών καταγραφής που μπορούν να αποθηκευτούν είναι 1000, σε όλες τις παρτίδες

- Τα χειροκίνητα αρχεία καταγραφής και τα αρχεία καταγραφής σταθερότητας μπορούν να αποθηκεύσουν έως και 200 εγγραφές (το καθένα)

- Οι συνεδρίες διαλεγματικής καταγραφής (σε όλες τις 100 παρτίδες) μπορούν να αποθηκεύσουν έως και 1000 εγγραφές. Όταν μια συνεδρία καταγραφής υπερβαίνει τις 600 εγγραφές, θα δημιουργηθεί μια νέα παρτίδα.

- Το όνομα της παρτίδας δίνεται από έναν αριθμό, από το 001 έως το 999. Τα ονόματα κατανέμονται σταδιακά, ακόμη και μετά τη διαγραφή ορισμένων παρτίδων. Μόλις εκχωρηθεί το όνομα παρτίδας 999, πρέπει να διαγραφούν όλες οι παρτίδες, για να επανέλθει η ονομασία παρτίδας στο 001.

Βλέπε ενότητα Διαγραφή δεδομένων.

### 10.2.1. Προβολή δεδομένων

1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα καταγεγραμμένα δεδομένα. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) ακολουθούμενη από την ένδειξη «LOG RECALL» (ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ) με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει και τον αριθμό των αποθηκευμένων καταγραφών.

Σημείωση: Πατήστε RANGE/. για να εξάγετε όλες τις αποθηκευμένες παρτίδες σε εξωτερικό

2. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.

3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον τύπο παρτίδας (MANUAL, STABILITY ή διάστημα ###). Σημείωση: Πατήστε RANGE/. για να εξαγάγετε μόνο την επιλεγμένη παρτίδα σε εξωτερική αποθήκευση.

4. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.

5. Με επιλεγμένη μια παρτίδα, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να προβάλετε τις εγγραφές που είναι αποθηκευμένες σε αυτή την παρτίδα.

6. Πιέστε RANGE/δεξιά για να προβάλετε, πρόσθετα δεδομένα καταγραφής: ημερομηνία, ώρα, συντελεστής κυψέλης, συντελεστής θερμοκρασίας, αναφορά θερμοκρασίας, που εμφανίζονται στην τρίτη γραμμή LCD.

### 10.2.2. Διαγραφή δεδομένων Χειροκίνητη καταγραφή κατά απαίτηση & καταγραφή σταθερότητας

1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα δεδομένα που έχουν καταγραφεί. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) ακολουθούμενη από την ένδειξη «LOG RECALL» (ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ) με αναβοσβήνει η ετικέτα ACCEPT (ΑΠΟΔΟΧΗ) και ο αριθμός των αποθηκευμένων καταγραφών.

2. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.

3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον τύπο παρτίδας MANUAL ή STABILITY.

4. Με επιλεγμένη μια παρτίδα, πατήστε LOG/CLEAR για να διαγράψετε ολόκληρη την παρτίδα. Εμφανίζεται η ένδειξη «CLEAR» με την ετικέτα ACCEPT και το όνομα της παρτίδας να αναβοσβήνουν.

5. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση (για έξοδο, πιέστε ESC ή CAL/EDIT ή LOG/CLEAR). Εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» με αναβοσβήνει η ετικέτα ACCEPT, μέχρι να διαγραφεί η παρτίδα. Αφού διαγραφεί η επιλεγμένη παρτίδα, εμφανίζεται για λίγο η ένδειξη «CLEAR DONE». Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη «NO MANUAL / LOGS» ή «NO STABILITY / LOGS».

Μεμονωμένα αρχεία καταγραφής / εγγραφές



1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα δεδομένα καταγραφής. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) ακολουθούμενη από την ένδειξη «LOG RECALL» (ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ) με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει και τον συνολικό αριθμό των καταγραφών.
2. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον τύπο παρτίδας MANUAL ή STABILITY.
4. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.
5. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να πλοηγηθείτε μεταξύ των αρχείων καταγραφής. Ο αριθμός της εγγραφής καταγραφής εμφανίζεται στα αριστερά.
6. Με επιλεγμένη την επιθυμητή εγγραφή καταγραφής, πατήστε LOG/CLEAR για διαγραφή. Εμφανίζεται η ένδειξη «DELETE» (Διαγραφή) με την ετικέτα ACCEPT (Αποδοχή) και το αρχείο καταγραφής ### να αναβοσβήνει.
7. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση (για έξοδο, πιέστε ESC ή CAL/EDIT ή LOG/CLEAR). Εμφανίζεται η ένδειξη «DELETE» και το ημερολόγιο ### που αναβοσβήνει, μέχρι να διαγραφεί το ημερολόγιο. Αφού διαγραφεί το αρχείο καταγραφής, εμφανίζεται για λίγο το μήνυμα «CLEAR DONE». Στην οθόνη εμφανίζονται τα καταγεγραμμένα δεδομένα του επόμενου αρχείου καταγραφής ###.

Σημείωση: Τα αρχεία καταγραφής που είναι αποθηκευμένα εντός μιας παρτίδας διαστήματος δεν μπορούν να διαγραφούν μεμονωμένα.

Ημερολόγιο στο διάστημα

1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα δεδομένα καταγραφής. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» ακολουθούμενη από την ένδειξη «LOG RECALL» με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει και τον συνολικό αριθμό των καταγραφών.
2. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε έναν αριθμό παρτίδας καταγραφής διαστήματος. Η οθόνη LOG ### LOT ### εμφανίζει τον επιλεγμένο αριθμό παρτίδας (κάτω δεξιά) και το σύνολο των καταγραφών που έχουν αποθηκευτεί στην παρτίδα (κάτω αριστερά).
4. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση (για έξοδο, πιέστε ESC ή CAL/EDIT ή LOG/CLEAR).
5. Με επιλεγμένη την παρτίδα, πατήστε LOG/CLEAR για να διαγράψετε ολόκληρη την παρτίδα. Εμφανίζεται η ένδειξη «CLEAR» με την ετικέτα ACCEPT και το όνομα της παρτίδας να αναβοσβήνουν.

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε διαφορετικό αριθμό παρτίδας.

6. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση (για έξοδο, πιέστε ESC ή CAL/EDIT ή LOG/CLEAR). Εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» με αναβοσβήνει η ετικέτα ACCEPT, μέχρι να διαγραφεί η παρτίδα. Αφού διαγραφεί η παρτίδα, εμφανίζεται για λίγο το μήνυμα «CLEAR DONE». Στην οθόνη εμφανίζεται η προηγούμενη παρτίδα ###.

Διαγραφή όλων

1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα καταγεγραμμένα δεδομένα. Η οθόνη LCD εμφανίζει το μήνυμα «PLEASE WAIT» και στη συνέχεια το μήνυμα «LOG RECALL» με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει και τον αριθμό των αποθηκευμένων καταγραφών.
2. Πατήστε LOG/CLEAR για να διαγράψετε όλα τα αρχεία καταγραφής. Εμφανίζεται η ένδειξη «CLEAR ALL» (ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΟΛΩΝ) με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει.
3. Πιέστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση (για έξοδο, πιέστε ESC ή CAL/EDIT- ή LOG/CLEAR). Εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) με έναν μετρητή ποσοστού, μέχρι να διαγραφούν όλα τα αρχεία καταγραφής. Αφού διαγραφούν όλα τα αρχεία καταγραφής, εμφανίζεται για λίγο το μήνυμα «CLEAR DONE». Η οθόνη επιστρέφει στην οθόνη ανάκλησης καταγραφών.

#### 10.2.3. Εξαγωγή δεδομένων PC Export

1. Με τον μετρητή ενεργοποιημένο, χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο καλώδιο micro USB για να συνδεθείτε σε έναν υπολογιστή.

2. Πατήστε SETUP και στη συνέχεια CAL/EDIT.

3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω και επιλέξτε «EXPORT TO PC» (Εξαγωγή σε υπολογιστή). Ο μετρητής ανιχνεύεται ως αφαιρούμενη μονάδα δίσκου. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται το εικονίδιο PC.

4. Χρησιμοποιήστε έναν διαχειριστή αρχείων για να προβάλετε ή να αντιγράψετε αρχεία στο μετρητή.

Όταν είναι συνδεδεμένος σε υπολογιστή, για να ενεργοποιήσετε την καταγραφή:

- Πατήστε το πλήκτρο LOG/CLEAR. Η οθόνη LCD εμφανίζει την ένδειξη «LOG ON METER» με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει.

- Πατήστε GLP/ACCEPT. Ο μετρητής αποσυνδέεται από τον υπολογιστή και το εικονίδιο PC δεν εμφανίζεται πλέον.

- Για να επιστρέψετε στη λειτουργία «ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΕ Η/Υ», ακολουθήστε τα παραπάνω βήματα 2 και 3. Λεπτομέρειες του αρχείου δεδομένων που εξήχθησαν:

- Το αρχείο CSV (τιμές διαχωρισμένες με κόμμα) μπορεί να ανοιχτεί με έναν επεξεργαστή κειμένου ή μια εφαρμογή υπολογιστικών φύλλων.

- Η κωδικοποίηση του αρχείου CSV είναι Δυτική Ευρώπη (ISO-8859-1).

- Το διαχωριστικό πεδίο μπορεί να οριστεί ως κόμμα ή άνω τελεία. Βλέπε Τύπος διαχωριστή (MW106) στην ενότητα ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ.

- Τα αρχεία καταγραφής διαστήματος ονομάζονται PHLOT###, όπου ### είναι ο αριθμός παρτίδας (π.χ. PHLOT051).

- Το χειροκίνητο αρχείο καταγραφής ονομάζεται PHLOTMAN και το αρχείο καταγραφής σταθερότητας ονομάζεται PHLOTSTA.

Εξαγωγή USB Όλα

1. Με τον μετρητή ενεργοποιημένο, εισαγάγετε μια μονάδα flash USB στη θύρα micro USB που βρίσκεται στο επάνω μέρος του μετρητή. Εάν η μονάδα flash δεν διαθέτει υποδοχή micro USB, χρησιμοποιήστε έναν προσαρμογέα.

2. Πατήστε το RCL και στη συνέχεια το RANGE/δεξιά για να επιλέξετε την επιλογή «EXPORT ALL» (ΕΞΑΓΩΓΗ ΟΛΩΝ).

3. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση. Η οθόνη LCD εμφανίζει την ένδειξη «EXPORTING» (Εξαγωγή) και τον μετρητή ποσοστού, ακολουθούμενη από την ένδειξη «DONE» (Τέλος) όταν η εξαγωγή ολοκληρωθεί. Η οθόνη επιστρέφει στην οθόνη επιλογής παρτίδας.

Σημείωση: Η μονάδα flash USB μπορεί να αφαιρεθεί με ασφάλεια εάν δεν εμφανίζεται το εικονίδιο USB. Μην αφαιρείτε τη μονάδα USB κατά τη διάρκεια της εξαγωγής.

Αντικατάσταση υφιστάμενων δεδομένων:

1. Όταν στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «OVR» με αναβοσβήνει η ένδειξη LOT### (εμφανίζεται το εικονίδιο USB), υπάρχει μια πανομοιότυπη παρτίδα με όνομα στο USB.

2. Πατήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε μεταξύ των επιλογών YES, NO, YES ALL, NO ALL (η ετικέτα ACCEPT αναβοσβήνει).

3. Πατήστε το πλήκτρο GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση. Η μη επιβεβαίωση οδηγεί σε έξοδο από την εξαγωγή. Η οθόνη επιστρέφει στην οθόνη επιλογής παρτίδας.

Επιλογή εξαγωγής USB

Τα καταγεγραμμένα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν ξεχωριστά ανά παρτίδα.

1. Πατήστε το RCL για να αποκτήσετε πρόσβαση στα καταγεγραμμένα δεδομένα. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) ακολουθούμενη από την ένδειξη «LOG RECALL» (ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ) με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει και τον αριθμό των αποθηκευμένων καταγραφών.

2. Πατήστε GLP/ACCEPT για επιβεβαίωση.

3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για να επιλέξετε τον τύπο παρτίδας (MANUAL, STABILITY ή διάστημα ###).

4. Με επιλεγμένη την παρτίδα, πατήστε RANGE/. για να την εξάγετε σε μονάδα flash USB. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «PLEASE WAIT» (ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΝΑΜΟΝΗ) ακολουθούμενη από την ένδειξη «EXPORTING» (ΕΞΑΓΩΓΗ) με την ετικέτα ACCEPT (ΑΠΟΔΟΧΗ) και το όνομα της επιλεγμένης παρτίδας (MAN / STAB / ###) να αναβοσβήνει. Η οθόνη LCD εμφανίζει την ένδειξη «EXPORTING» (Εξαγωγή) και τον μετρητή ποσοστών, ακολουθούμενη από την ένδειξη «DONE» (Τέλος) όταν η εξαγωγή ολοκληρωθεί. Η οθόνη επιστρέφει στην οθόνη επιλογής παρτίδας.

Σημείωση: Η μονάδα flash USB μπορεί να αφαιρεθεί με ασφάλεια εάν δεν εμφανίζεται το εικονίδιο USB. Μην αφαιρείτε τη μονάδα USB κατά τη διάρκεια της εξαγωγής.

Αντικατάσταση υφιστάμενων δεδομένων:

1. Όταν στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «EXPORT» με ACCEPT και αναβοσβήνει ο αριθμός παρτίδας (εμφανίζεται το εικονίδιο USB), μια πανομοιότυπη παρτίδα με όνομα υπάρχει στο USB.

2. Πατήστε GLP/ACCEPT για να συνεχίσετε. Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η ένδειξη «OVERWRITE» με την ετικέτα ACCEPT να αναβοσβήνει.

3. Πατήστε GLP/ACCEPT (ξανά) για επιβεβαίωση. Η μη επιβεβαίωση οδηγεί σε έξοδο από την εξαγωγή. Η οθόνη επιστρέφει στην οθόνη επιλογής παρτίδας. Προειδοποιήσεις διαχείρισης δεδομένων  
«NO MANUAL / LOGS» - Δεν έχουν αποθηκευτεί χειροκίνητες εγγραφές. Δεν εμφανίζεται τίποτα.

«NO STABILITY / LOGS» - Δεν έχουν αποθηκευτεί αρχεία σταθερότητας. Δεν εμφανίζεται τίποτα.

«OVR» με παρτίδα ### (αναβοσβήνει) - Παρτίδες με ίδιο όνομα στο USB.

Επιλέξτε την επιλογή αντικατάστασης.

«NO MEMSTICK» - Η μονάδα USB δεν ανιχνεύεται. Τα δεδομένα δεν μπορούν να μεταφερθούν. Τοποθετήστε ή ελέγξτε τη μονάδα flash USB.

«BATTERY LOW» (αναβοσβήνει) - Όταν η μπαταρία είναι χαμηλή, η εξαγωγή δεν εκτελείται. Επαναφορτίστε την μπαταρία.

Προειδοποιήσεις καταγεγραμμένων δεδομένων σε αρχείο CSV

°C ! - Ο ανιχνευτής χρησιμοποιήθηκε πέραν των προδιαγραφών λειτουργίας του. Τα δεδομένα δεν είναι αξιόπιστα.

°C !! - Μετρητής σε λειτουργία MTC.

## 11. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ MEM & MR (MW105)

1. Πατήστε MEM/CLEAR όταν βρίσκεστε σε λειτουργία μέτρησης. Εμφανίζεται το μήνυμα «MEMORY» (μνήμη), ενώ αποθηκεύονται η μετρούμενη τιμή pH (καθώς και οι τιμές ORP mV και θερμοκρασίας) και η τρέχουσα βαθμονόμηση.

2. Πατήστε MR για να ανακαλέσετε τις τελευταίες καταγεγραμμένες τιμές pH, ORP, θερμοκρασίας και βαθμονόμησης.

3. Πιέστε RANGE/δεξιά για εναλλαγή μεταξύ των τιμών pH και ORP mV. Με επιλεγμένο το pH, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα .. για εναλλαγή μεταξύ της μετατόπισης/κλίσης βαθμονόμησης, της ημερομηνίας και της ώρας. Με επιλεγμένο το mV, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πάνω/κάτω για εναλλαγή μεταξύ ημερομηνίας και ώρας.

4. Όταν πατήσετε ξανά το MEM/CLEAR, εμφανίζεται για λίγο το μήνυμα «CLEARING» και η αποθηκευμένη τιμή διαγράφεται. Το όργανο επιστρέφει στη λειτουργία μέτρησης.

Εάν πατηθεί το MR όταν δεν έχει απομνημονευθεί καμία τιμή μέτρησης ή η μνήμη έχει διαγραφεί, εμφανίζεται το μήνυμα «NO RECORD» (ΚΑΜΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ).

## 12. GLP

Η ορθή εργαστηριακή πρακτική (GLP) επιτρέπει στο χρήστη να αποθηκεύει και να ανακαλεί δεδομένα βαθμονόμησης. Η συσχέτιση των μετρήσεων με συγκεκριμένες βαθμονομήσεις εξασφαλίζει ομοιομορφία και συνέπεια. Οι πληροφορίες GLP περιλαμβάνονται σε κάθε αρχείο καταγραφής δεδομένων.

Τα δεδομένα βαθμονόμησης pH αποθηκεύονται αυτόματα μετά από μια επιτυχή βαθμονόμηση. Για να προβάλετε τα δεδομένα βαθμονόμησης pH:

- Πατήστε GLP/ACCEPT όταν βρίσκεστε στη λειτουργία μέτρησης.
  - Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα επάνω/κάτω για να μετακινηθείτε στα δεδομένα βαθμονόμησης που εμφανίζονται στην τρίτη γραμμή LCD: Offset, κλίση, διαλύματα βαθμονόμησης pH, ώρα, ημερομηνία, χρόνος λήξης βαθμονόμησης.
  - Πατήστε ESC ή GLP/ACCEPT για να επιστρέψετε στη λειτουργία μέτρησης.
- Εάν ο χρόνος λήξης βαθμονόμησης είναι απενεργοποιημένος, εμφανίζεται η ένδειξη «EXP WARN DIS».

Εάν το όργανο δεν έχει βαθμονομηθεί ή η βαθμονόμηση έχει διαγραφεί, στο GLP εμφανίζεται το αναβοσβήνει το μήνυμα «NO CAL».

### 13. ANTIMETΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Συμπτώματα Πρόβλημα Λύση

Αργή απόκριση/ Βρώμικο ηλεκτρόδιο pH Μουλιάστε το άκρο του ηλεκτροδίου σε

υπερβολική ολίσθηση MA9016 για 30 λεπτά,  
στη συνέχεια, ακολουθήστε τη διαδικασία καθαρισμού.

Στην οθόνη εμφανίζεται ένδειξη Reading out of Ελέγξτε εάν το δείγμα είναι αναβοσβήνει το εύρος πλήρους κλίμακας εντός του μετρήσιμου εύρους, τιμή ελέγξτε τη γενική κατάσταση του ηλεκτροδίου.

Κλίμακα mV εκτός εύρους Στεγνώστε τη μεμβράνη ή εμποτίστε το ηλεκτρόδιο στο MA9015

διάλυμα αποθήκευσης ξηρού κόμβου για τουλάχιστον  
τουλάχιστον 30 λεπτά.

Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη Αποσυνδεδεμένη Επανασυνδέστε τη θερμοκρασία

αναβοσβήνει °C ή °F αισθητήρα θερμοκρασίας ή αντικαταστήστε το ηλεκτρόδιο.

Ο μετρητής αποτυγχάνει να Σπασμένος αισθητήρας Αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

βαθμονόμηση ή δίνει  
ελαττωματικές ενδείξεις

Εμφανίζονται ετικέτες LCD Το πλήκτρο ON/OFF είναι μπλοκαρισμένο Ελέγξτε το πληκτρολόγιο.

Συνεχώς κατά την εκκίνηση Εάν το σφάλμα επιμένει, επικοινωνήστε με το την τεχνική υπηρεσία της Milwaukee.

«Internal Er X» Εσωτερικό σφάλμα υλικού Επανεκκίνηση του μετρητή.

Εάν το σφάλμα επιμένει, επικοινωνήστε με τον  
Milwaukee Technical Service.

### 14. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

MA906BR/1 - Συνδυασμός ενισχυμένου αισθητήρα pH/θερμοκρασίας με βύσματα BNC & RCA και καλώδιο 1 m

MA924B/1 - Επαναγεμιζόμενος γυάλινος αισθητήρας ORP με σύνδεσμο BNC και καλώδιο 1 μέτρου

MA9001 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 1,68 (230 ml)

MA9004 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01 (230 mL)

MA9006 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 6,86 (230 ml)

MA9007 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,01 (230 ml)

MA9009 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 9,18 (230 ml)

MA9010 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01 (230 ml)

MA9112 Ρυθμιστικό διάλυμα pH 12,45 (230 ml)  
MA9015 Διάλυμα αποθήκευσης ηλεκτροδίων (230 ml)  
MA9016 Διάλυμα καθαρισμού ηλεκτροδίων (230 ml)  
MA9020 Διάλυμα 200-275 mV ORP (230 mL)  
M10000B Διάλυμα έκπλυσης ηλεκτροδίων (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10001B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 1,68 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10004B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10006B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 6,86 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10007B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,01 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10009B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 9,18 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)  
M10010B Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01 (φακελάκι 20 ml, 25 τεμ.)

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Τα όργανα Milwaukee συμμορφώνονται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες CE. Απόρριψη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Μην μεταχειρίζεστε αυτό το προϊόν ως οικιακά απορρίμματα. Παραδώστε το στο κατάλληλο σημείο συλλογής για την ανακύκλωση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Απόρριψη απορριμμάτων μπαταριών. Αυτό το προϊόν περιέχει μπαταρίες. Μην τις απορρίψετε μαζί με άλλα οικιακά απορρίμματα. Παραδώστε τις στο κατάλληλο σημείο συλλογής για ανακύκλωση.

Σημείωση: Η σωστή απόρριψη του προϊόντος και των μπαταριών αποτρέπει πιθανές αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Για λεπτομερείς πληροφορίες, επικοινωνήστε με την τοπική υπηρεσία απόρριψης οικιακών απορριμμάτων ή επισκεφθείτε τη διεύθυνση [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (μόνο στις ΗΠΑ) ή [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## ΣΥΣΤΑΣΗ

Πριν χρησιμοποιήσετε αυτό το προϊόν, βεβαιωθείτε ότι είναι απολύτως κατάλληλο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή σας και για το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιείται. Οποιαδήποτε τροποποίηση που εισάγει ο χρήστης στον παρεχόμενο εξοπλισμό μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την απόδοση του μετρητή. Για τη δική σας ασφάλεια και την ασφάλεια του μετρητή μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε τον μετρητή σε επικίνδυνο περιβάλλον. Για να αποφύγετε ζημιές ή εγκαύματα, μην εκτελείτε καμία μέτρηση σε φούρνους μικροκυμάτων.

## ΕΓΓΥΗΣΗ

Αυτά τα όργανα φέρουν εγγύηση έναντι ελαττωμάτων στα υλικά και την κατασκευή για περίοδο 2 ετών από την ημερομηνία αγοράς. Για τα ηλεκτρόδια και τους ανιχνευτές παρέχεται εγγύηση για 6 μήνες. Αυτή η εγγύηση περιορίζεται στην επισκευή ή στη δωρεάν αντικατάσταση, εάν το όργανο δεν μπορεί να επισκευαστεί. Οι βλάβες που οφείλονται σε ατυχήματα, κακή χρήση, αλλοίωση ή έλλειψη της προβλεπόμενης συντήρησης δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Εάν απαιτείται σέρβις, επικοινωνήστε με την τοπική τεχνική υπηρεσία της Milwaukee Instruments. Εάν η επισκευή δεν καλύπτεται από την εγγύηση, θα ενημερωθείτε για τα έξοδα που θα προκύψουν. Κατά την αποστολή οποιουδήποτε μετρητή, βεβαιωθείτε ότι είναι κατάλληλα συσκευασμένος για πλήρη προστασία.

MANMW106 11/20

Η Milwaukee Instruments διατηρεί το δικαίωμα να προβαίνει σε βελτιώσεις στο σχεδιασμό, την κατασκευή και την εμφάνιση των προϊόντων της χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

MANMW106

## HUNGARIAN

HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV - MW105 & MW106 MAX pH / ORP / hőmérséklet hordozható mérőműszerek

KÖSZÖNJÜK, hogy a Milwaukee Instruments-t választotta! Ez a használati

utasítás tartalmazza a mérőműszerek helyes használatához szükséges információkat.

Minden jog fenntartva. A teljes vagy részleges sokszorosítás tilos a szerzői jog tulajdonosának, a Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA írásos engedélye nélkül.

## TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZETES VIZSGÁLAT .....	4
2. A MŰSZER ÁTTEKINTÉSE .....	5
3. SPECIFIKÁCIÓK.....	6
4. FUNKCIONÁLIS ÉS KIJELEZŐI LEÍRÁS.....	8
5. MA906BR/1 pH- és hőmérsékletszonda.....	13
6. ÁLTALÁNOS MŰVELETEK.....	14
6.1. AKKUMULÁTOR KEZELÉSE ÉS CSERÉJE.....	14
6.2. A SZONDA CSATLAKOZTATÁSA.....	14
6.3. ELEKTRODAÁPOLÁS ÉS KARBANTARTÁS.....	15
7. BEÁLLÍTÁS .....	17
7.1. BEÁLLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK.....	17
8. pH .....	23
8.1. ELŐKÉSZÍTÉS .....	23
8.2. KALIBRÁLÁS .....	23
8.3. MÉRÉS.....	26
8.4. FIGYELMEZTETÉSEK ÉS ÜZENETEK.....	27
9. ORP .....	31
9.1. ELŐKÉSZÍTÉS .....	31
9.2. MÉRÉS.....	31
10. NAPLÓZÁS (MW106) .....	32
10.1. A NAPLÓZÁS TÍPUSAI.....	32
10.2. ADATKEZELÉS .....	35
11. MEM ÉS MR FUNKCIÓK (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. HIBAELEHÁRÍTÁS.....	44
14. KIEGÉSZÍTŐK.....	45
TANÚSÍTÁS.....	46
AJÁNLÁS.....	46
GARANCIA.....	46

### 1. ELŐZETES VIZSGÁLAT

Minden MW105 és MW106 hordozható mérőműszert egy masszív hordtáskában szállítunk, és a következőkkel szállítjuk:

- MA906BR/1 erősített pH/hőmérséklet szonda
- M10004 pH 4,01 pufferoldat (20 ml-es tasak)
- M10007 pH 7,01 pufferoldat (20 ml-es tasak)
- M10010 pH 10,01 pufferoldat (20 ml-es tasak)
- M10016 elektródtisztító oldat (20 ml tasak)
- 1,5 V-os alkáli AA elem (3 db)
- Mikro USB kábel (MW106)
- Műszer minőségi tanúsítvány
- Használati útmutató

### 2. A MŰSZER ÁTTEKINTÉSE

Az MW105 és MW106 mérőműszerek egyesítik magukban a főbb jellemzőket. asztali készüléket egy hordozható, IP67-es védettségű mérőeszközben. A mérőműszerek pontos méréseket végeznek, és a nagyobb megbízhatóság érdekében egy sor új diagnosztikai funkciót mutatnak be.

- Könnyen leolvasható LCD kijelző
- Automatikus kikapcsolási funkció az akkumulátor élettartamának meghosszabbítása érdekében
- Belső óra és dátum az időfüggő funkciók nyomon követéséhez (kalibrációs

időbélyegző, kalibrációs idő kimerülés)

- Akár 3 pontos (5 pontos, MW106) automatikus pH-kalibrálás 7 szabványos puffer (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 és 12,45) és 2 egyedi puffer (MW106) használatával.

- Legfeljebb 1000 rekordhoz rendelkezésre álló naplólhely (MW106)

- A naplózott adatok USB-kábel segítségével exportálhatók

- Dedikált GLP gomb a rendszer állapotára vonatkozó adatok tárolásához és előhívásához

Megjegyzés: Közvetlen ORP-mérésekhez,  $\pm 2000$  mV tartományban mért mV értékekkel, a felhasználók az MA906BR/1 pH/hőmérséklet szondát ORP-szondára cserélhetik.

### 3. SPECIFIKÁCIÓK

MW105 MW106

pH -2,00-20,00 pH -2,00-20,00 pH -2,000-20,000 pH

Tartomány \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 és 120,0 °C között -20,0 és 120,0 °C között -20,0 és 120,0 °C között

(-4,0 és 248,0 °F között) (-4,0 és 248,0 °F között)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Felbontás mV 0,1 mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Pontosság \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Hőmérséklet  $\pm 0,5$  °C -5,0 és 60,0 °C között ( $\pm 1$  °C kívül)

pontosság \*  $\pm 1$  °F 23,0 és 140,0 °F között ( $\pm 2$  °F kívül)

pH-kalibrálás Automatikus, 7 standard puffer (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

akár 3 pontos akár 5 pontos

- 2 egyedi puffer

ORP-kalibrálás Gyári kalibrálás

Hőmérséklet-kompensáció \* ATC - automatikus

MTC - kézi, hőmérsékletszonda nélkül

-20,0 és 120,0 °C (-4,0 és 248,0 °F között)

Memória Memória és visszahívás Max. 1000 naplóbejegyzés (legfeljebb 100 tételben tárolva)

funkció Igény szerint, 200 naplójegyzet

Stabilitás esetén, 200 napló

Intervallumos naplózás, 1000 napló

PC csatlakoztathatóság - 1 micro USB port

Elemtípus 3 x 1,5 V-os alkáli AA típusú elem

Az elem élettartama Kb. 200 óra

Környezet 0 és 50°C (32 és 122 °F) között; maximális relatív páratartalom 95%

Méret 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Burkolat IP67 védelmi szint

Súly 260 g (0.57 lb)

\* A határértékek a tényleges érzékelő határértékekre csökkennek.

### SZONDA SPECIFIKÁCIÓK

pH-szonda MA906BR/1

- Erősített pH/hőmérséklet

- Hőmérséklet-tartomány -5-70 °C (23-123 °F)

- pH-tartomány 0-12 pH

- pH pontosság  $\pm 0,02$  pH

- Kábelhossz 1 m (3,2 ft)

### 4. FUNKCIONÁLIS ÉS KIJELEZŐI LEÍRÁS

## MW105 előlap

1. Folyadékkristályos kijelző (LCD)
2. ESC gomb, az aktuális üzemmódból való kilépéshez
3. MR billentyű, a tárolt érték visszahívásához
4. MEM/CLEAR billentyű, a leolvasott érték tárolására, illetve a kalibrálás vagy a memória törlésére.
5. SETUP gomb, a beállítási üzemmódba való belépéshez
6. ON/OFF gomb
7. fel/le iránybillentyűk (menüben való navigálás, paraméterek beállítása)
8. TARTOMÁNY/jobb gomb, a pH vagy mV kiválasztásához
9. CAL/EDIT billentyű, a kalibrációs beállítások, beállítási beállítások megadásához/szerkesztéséhez
10. GLP/ACCEPT gomb, a GLP-be való belépéshez vagy a kiválasztott művelet megerősítéséhez.

## MW106 előlap

1. Folyadékkristályos kijelző (LCD)
2. ESC gomb, az aktuális üzemmódból való kilépéshez
3. RCL billentyű, a naplózott értékek visszahívásához.
4. LOG/CLEAR billentyű, a leolvasás naplózásához, illetve a kalibrálás vagy a naplózás törléséhez.
5. SETUP gomb, a beállítási üzemmódba való belépéshez
6. ON/OFF gomb
7. fel/le iránybillentyűk (menüben való navigálás, paraméterek beállítása)
8. TARTOMÁNY/jobb gomb, a pH vagy mV kiválasztásához
9. CAL/EDIT billentyű, a kalibrációs beállítások, beállítási beállítások megadásához/szerkesztéséhez
10. GLP/ACCEPT gomb, a GLP-be való belépéshez vagy a kiválasztott művelet megerősítéséhez.

## MW105 felső panel

1. RCA szonda aljzat
2. BNC szonda aljzat

## MW106 Felső panel

1. RCA szonda aljzat
2. Micro USB port sapka
3. Micro USB port
4. BNC szonda aljzat

## MW105 Kijelző Leírás

1. Mode címkék
2. Battery status
3. Stabilitásjelző
4. CAL címke és pH kalibrációs pufferek
5. Szonda szimbólum
6. ACCEPT címke
7. Harmadik LCD sor, üzenőterület
8. Mérési egységek
9. Első LCD sor, mérési értékek
10. Nyíl címkék, a menüben való navigáláshoz bármelyik irányban
11. DATE címke
12. Hőmérséklet-kompenzáció állapota (MTC, ATC)
13. Hőmérséklet és mérési egységek
14. Második LCD sor, hőmérséklet-mérések
15. Offset / meredekségjelzők
16. TIME címke

## MW106 kijelző Leírás



1. Üzem mód-címkék
2. Az akkumulátor állapota
3. Százalékos címke
4. Stabilitásjelző
5. USB / PC kapcsolat állapota
6. CAL címke és pH kalibrációs pufferek
7. Szonda szimbólum és a szonda állapota
8. LOG címke
9. ACCEPT címke
10. Harmadik LCD sor, üzenőterület
11. Mérési egységek
12. Első LCD sor, mérési értékek
13. Nyíl címkék, a menüben való navigáláshoz bármelyik irányban
14. DATE címke
15. Hőmérséklet-kompenzáció állapota (MTC, ATC)
16. Hőmérséklet és mérési egységek
17. Második LCD-sor, hőmérséklet-értékek
18. Offset / meredekségjelzők
19. TIME címke

## 5. MA906BR/1 pH- és hőmérséklet-szonda

1. Húzáscsökkentő
2. Szondatest
3. RCA szondacsatlakozó
4. BNC szonda csatlakozó

## 6. ÁLTALÁNOS MŰVELETEK

### 6.1. AKKUMULÁTOR-KEZELÉS ÉS -CSERE

A mérőműszerek 3 x 1,5 V-os alkáli AA elemmel vannak ellátva, és a BEPS (Battery Error Prevention System) funkcióval vannak felszerelve, amely 10 perc használaton kívüli használat után kikapcsolja a mérőműszert (lásd a SETUP OPTIONS, Auto Off (Automatikus kikapcsolás) részt). Bekapcsoláskor a műszerek automatikus diagnosztikai tesztet végeznek, és az összes LCD szegmens néhány másodpercig megjelenik.

A fel/le billentyűkkel ellenőrizheti az akkumulátor százalékos értékét.

Az elemek cseréje

1. Kapcsolja ki a mérőműszert.
2. Távolítsa el a mérő hátulján lévő 4 csavart az elemtartó rekesz kinyitásához.
3. Vegye ki a régi elemeket.
4. Helyezze be a három új 1,5 V-os AA elemet, miközben ügyeljen a polaritásukra.
5. Zárja le az elemtartót a 4 csavarral.

### 6.2. A SZONDA CSATLAKOZTATÁSA

A mérő kikapcsolt állapotában csatlakoztassa az MW906BR/1 szonda csatlakozóit a mérő tetején lévő BNC és RCA aljzatokhoz.

Megjegyzés: Ha a hőmérséklet-érzékelő nincs csatlakoztatva, a hőmérséklet manuálisan is beállítható a CAL/EDIT gomb megnyomásával, majd a fel/le billentyűkkel. Lásd a SETUP OPTIONS, MTC Mode (beállítási lehetőségek) című részt.

### 6.3. AZ ELEKTRÓDA GONDOZÁSA ÉS KARBANTARTÁSA

Kalibrálás és kondicionálás

A pH-elektroda karbantartása kritikus fontosságú a megfelelő és megbízható mérések biztosítása érdekében. A pontos és megismételhető eredmények biztosítása érdekében gyakori 2- vagy 3 pontos kalibrálás ajánlott.

Az elektróda első használata előtt

1. Távolítsa el a védősapkát. Ne ijedjen meg, ha sók lerakódása van jelen, ez normális. Öblítse le az elektródát desztillált vagy ionmentesített vízzel.
2. Helyezze az elektródát egy MA9016 tisztítóoldatot tartalmazó főzőpohárba legalább 30 percre.

Megjegyzés: Ne kondicionálja a pH-elektrodát desztillált vagy ionmentesített vízben, mivel ez károsítja az üvegmembránt.

3. Kondicionálás után öblítse le az érzékelőt desztillált vagy ionmentesített vízzel.

Megjegyzés: A gyors reagálás biztosítása és a keresztszennyeződés elkerülése érdekében a mérés előtt öblítse le az elektróda hegyét a vizsgálandó oldattal.

Legjobb gyakorlat az elektróda kezelésénél

- Az elektródákat a minták között mindig desztillált vagy ionmentesített vízzel kell öblíteni.
- Ne törölje le az elektródát, mivel a törlés a statikus töltés miatt hibás mérési eredményeket okozhat.
- Az elektróda végét szőszmentes papírral törölje le.

Tárolás

Az eltömődés minimalizálása és a gyors válaszütem biztosítása érdekében az üveggömböt és a csatlakozót hidratáltan kell tartani. Adjon néhány csepp MA9015 tárolóoldatot a védőkupakhoz. Tegye vissza a tároló kupakot, ha a szondát nem használja.

Megjegyzés: Soha ne tárolja a szondát desztillált vagy ionmentesített vízben.

Rendszeres karbantartás

- Ellenőrizze a szondát. Ha megrepedt, cserélje ki a szondát.
- Ellenőrizze a kábelt. A kábelnek és a szigetelésnek épnek kell lennie.
- A csatlakozóknak tisztának és száraznak kell lenniük.
- Öblítse le a sólerakódásokat vízzel.
- Kövesse a tárolási ajánlásokat.

Ha az elektródákat nem megfelelően karbantartják, mind a pontosság, mind a precizitás sérül. Ez az elektród meredekségének folyamatos csökkenéseként figyelhető meg. A meredekség (%) az üvegmembrán érzékenységet jelzi, az offset érték (mV) az elektróda korát jelzi, és becslést ad arról, hogy mikor kell a szondát kicserélni. A meredekség százalékos értéke a 25 °C-on mért ideális meredekségértékre vonatkozik.

A Milwaukee Instruments azt ajánlja, hogy az offset értéke ne legyen meghaladja a  $\pm 30$  mV-ot, és a meredekség százalékos értéke 85-105% között legyen. Ha a meredekség értéke évtizedenként 50 mV alá csökken (85%-os meredekségi határfok), vagy a nullponton az eltolás meghaladja a  $\pm 30$  mV-ot, a felújítás javíthatja a teljesítményt, de az elektróda cseréje szükséges lehet a pontos pH-mérések biztosításához.

Elektróda állapota (MW106) Az MW106 kijelzi az elektróda állapotát a kalibrálás után. Lásd a szonda ikonját az LCD-képernyőn. Az értékelés 12 órán keresztül aktív marad, és a kalibrálás során az elektróda offset és meredekség alapján történik.

5 sáv Kiváló állapot

4 sáv Nagyon jó állapot

3 sáv Jó állapot

2 sáv Megfelelő állapot

1 sáv Rossz állapot

1 sáv villogó Nagyon rossz állapot

nincs sáv Nincs kalibrálva

Ajánlások:

- 1 bar: Bar: Tisztítsa meg az elektródát és kalibrálja újra. Ha az újrakalibrálás után is csak 1 bar vagy 1 bar villog, cserélje ki a szondát.

- Nincs bar: A műszert nem kalibrálták az adott napon, vagy egy pontos kalibrálást végeztek, és az előző kalibrálást még nem törölték.

## 7. BEÁLLÍTÁS

A mérő beállításainak konfigurálása, az alapértelmezett értékek módosítása vagy a mérési paraméterek beállítása:

- Nyomja meg a SETUP gombot a beállítási üzemmódba való belépéshez (vagy abból való kilépéshez).
- A fel/le billentyűkkel navigáljon a menükben (paraméterek megtekintése).
- Nyomja meg a CAL/EDIT gombot a szerkesztési módba való belépéshez (paraméterek módosítása).
- Nyomja meg a RANGE/jobb gombot az opciók közötti választáshoz Használja a fel/le billentyűket az értékek módosításához (a módosított érték villogva jelenik meg).
- Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a módosítások megerősítéséhez és mentéséhez (az ACCEPT címke villogva jelenik meg).
- Nyomja meg az ESC (vagy ismét a CAL/EDIT) gombot a szerkesztési módból való kilépéshez mentés nélkül (visszatérés a menübe).

## 7.1. BEÁLLÍTÁSI OPCIÓK

Naplótípus (MW106)

Opciók: (alapértelmezett), MANUÁLIS vagy ÁLLANDÓ

Nyomja meg a TARTOMÁNY/jobb gombot az opciók közötti választáshoz.

A fel/le billentyűkkel állítsa be az időintervallumot: 5 (alapértelmezett), 10, 30 mp vagy 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 perc.

A fel/le billentyűkkel válassza ki a stabilitás típusát: gyors (alapértelmezett), közepes vagy pontos.

Kalibráció lejárt figyelmeztetés

Opciók: (alapértelmezett) vagy kikapcsolva.

A fel/le billentyűkkel válassza ki, hogy hány nap telt el az utolsó kalibrálás óta. pH információ

Beállítások: Be (alapértelmezett) vagy Ki (letiltva)

A fel/le billentyűkkel válassza ki.

Megjeleníti a pH-puffer kalibrálási információkat. Ha engedélyezve van, az elektróda szimbólum megjeleníti az elektróda állapotát (MW106).

Első egyéni puffer (MW106)

Nyomja meg a RANGE/jobb gombot az alapértelmezett pufferérték kezdőértékként történő beállításához.

A fel/le billentyűkkel állítsa be az első egyéni puffer értékét.

Második egyéni puffer (MW106)

Nyomja meg a RANGE/jobb gombot az alapértelmezett pufferérték kezdőértékként történő beállításához. A fel/le billentyűkkel állítsa be a második egyéni puffer értékét.

pH felbontás (MW106)

Beállítások: 0,01 (alapértelmezett) és 0,001 A fel/le billentyűkkel válasszon.

Kalibrációs tartományon kívül figyelmeztetés

Lehetőségek: A fel/le billentyűkkel válassza ki.

Dátum

Lehetőségek: év, hónap vagy nap Nyomja meg a TARTOMÁNY/jobb gombot a kiválasztáshoz. A fel/le billentyűkkel módosítsa az értékeket.

Time

Lehetőségek: óra, perc vagy másodperc Nyomja meg a TARTOMÁNY/jobb gombot a kiválasztáshoz. A fel/le billentyűkkel módosítsa az értékeket.

Automatikus kikapcsolás

Beállítások: Használja a fel/le billentyűket az idő kiválasztásához. A mérő a beállított időtartam után kikapcsol.

Hang

Lehetőségek: engedélyezés (alapértelmezett) vagy kikapcsolás A fel/le billentyűkkel válassza ki. Nyomáskor minden egyes billentyű rövid hangjelzést bocsát ki.

Hőmérséklet egység

Beállítások: °C (alapértelmezett) vagy °F. A fel/le billentyűkkel válassza ki az

egységet.

LCD kontraszt

Beállítások: Az LCD kontraszt értékek beállításához használja a fel/le billentyűket.

Alapértelmezett értékek

A mérőműszer beállításainak visszaállítása a gyári alapértelmezett értékekre.

Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot az alapértelmezett értékek visszaállításához. A „RESET DONE” üzenet megerősíti, hogy a mérőműszer az alapértelmezett beállításokkal működik.

A műszer firmware verziója

Megjeleníti a telepített firmware verzióját.

Mérőazonosító / sorozatszám

A fel/le billentyűkkel adjon meg egy 0000 és 9999 közötti mérőazonosítót.

Nyomja meg a TARTOMÁNY/. gombot a sorozatszám megtekintéséhez.

Elválasztó típusa (MW106)

Választható: vessző (alapértelmezett) vagy pontosvessző. Használja a fel/le billentyűket a kiválasztáshoz. Az oszlopok elválasztó típusának módosítása a CSV fájlhoz.

Exportálás a számítógépre / bejelentkezés a mérőbe (MW106)

Lehetőségek: A mikro USB-kábel csatlakoztatásával nyomja meg a SETUP gombot. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot a szerkesztési módba való belépéshez.

A fel/le billentyűkkel válasszon.

Megjegyzés: Ez az opció csak akkor érhető el, ha a mérő PC-hez van csatlakoztatva. Az USB/PC ikon nem jelenik meg, ha a LOG ON METER opció korábban be volt állítva.

## 8. pH

8.1. ELŐKÉSZÍTÉS MW105: Akár 3 pontos kalibrálás 7 standard puffer használatával.

MW106: Akár 5 pontos kalibrálás 7 standard puffer és 2 egyéni puffer (CB1 és CB2) használatával.

1. Készítsen elő két tiszta főzőpoharat. Az egyik főzőpoharat az öblítéshez, a másikat pedig a kalibráláshoz.
2. Öntsön kis mennyiséget a kiválasztott pufferoldatból mindkét főzőpohárba.
3. Távolítsa el a védőkupakot, és öblítse át a szondát az első kalibrálási pont pufferoldatával.

## 8.2. KALIBRÁLÁS Általános irányelvek

A jobb pontosság érdekében gyakori kalibrálás ajánlott. A szondát legalább hetente egyszer újra kell kalibrálni, ill:

- Ahányszor csak kicserélik
- agresszív minták vizsgálata után
- Ha nagy pontosságra van szükség
- Amikor a kalibrálási idő lejárt

Eljárás

1. Helyezze a pH-szonda hegyét körülbelül 4 cm-re (1 1/2") a pufferoldatba, és óvatosan keverje meg. A 2 pontos kalibráláshoz először a pH 7,01 (NIST esetén pH 6,86) puffert használja. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot a kalibrálási üzemmódba való belépéshez. A pufferérték és a „WAIT” üzenet villogva jelenik meg. Szükség esetén a fel/le billentyűkkel válasszon ki egy másik pufferértéket.
  2. Amikor a leolvasás stabil és közel van a kiválasztott pufferhez, az ACCEPT felirat villogva jelenik meg. A kalibrálás megerősítéséhez nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot.
  3. Az első kalibrálási pont megerősítése után a kalibrált érték az első LCD-soron, a második várható pufferérték pedig a harmadik LCD-soron jelenik meg (pl. pH 4,01). Az első puffer értékét állítja be, miközben a második várható pufferérték villogva jelenik meg a képernyőn.
- Egypontos kalibrálás esetén a kalibrálás elhagyásához nyomja meg a CAL/EDIT gombot. A

mérőműszer eltárolja a kalibrálást, és visszatér a Mérés üzemmódba. További pufferekkel történő kalibrálás folytatásához öblítse le és helyezze a pH-szonda hegyét kb. 4 cm (1 1") mélyen a második pufferoldatba, majd óvatosan keverje meg.

Szükség esetén a fel/le billentyűkkel válasszon ki egy másik pufferértéket.

Megjegyzés: Ha más (még nem használt) pufferrel próbál kalibrálni, a korábban használt pufferek villogva jelennek meg.

Kövesse ugyanazokat a lépéseket a 2- vagy 3 pontos kalibráláshoz. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot a kalibrálás elhagyásához. A mérőműszer tárolja a kalibrálást, és visszatér a Mérés üzemmódba. A jobb pontosság érdekében legalább 2 pontos kalibrálás ajánlott.

Megjegyzés: Új kalibrálás elvégzésekor (vagy egy meglévő kalibrálás kiegészítésekor) az első kalibrálási pontot offsetként kezeli. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot az első vagy második kalibrációs pont megerősítése után, és a műszer tárolja a kalibrációs adatokat, és visszatér a Mérés üzemmódba.

5 pontos kalibrálás (MW106)

A 3 pontos kalibrálási eljárás folytatható 5 pontosra, ugyanazokat a lépéseket követve.

Egyedi pufferek (MW106)

Ezt a funkciót a beállításoknál engedélyezni kell. Az egyéni pufferek hőmérséklet-kompenzációja 25°C értékre van beállítva. Egyéni pufferekkel történő kalibrálás:

- Nyomja meg a RANGE/jobb gombot Az egyéni puffer értéke villog a harmadik LCD sorban.

- A fel/le billentyűkkel módosítsa az értéket a leolvasott hőmérséklet alapján. A pufferérték 5 másodperc múlva frissül.

Megjegyzés: Egyéni pufferek használatkor a CB1 és CB2 címkék jelennek meg. Ha csak egy egyéni puffer van használatban, a CB1 az értékével együtt jelenik meg.

Lejárt kalibrálás

A műszer rendelkezik egy valós idejű órával (RTC), amely figyeli az utolsó pH-kalibrálás óta eltelt időt. Az RTC minden alkalommal, amikor a műszert kalibrálják, nullázásra kerül, és a „lejárt kalibrálás” állapot akkor lép működésbe, amikor a mérőműszer a kalibrálási idő lejártát érzékeli. A „CAL EXPIRED” (KORLÁTOZOTT KALibrálás) figyelmeztet a felhasználóra, hogy a műszert újra kell kalibrálni.

Ha a műszer nincs kalibrálva, vagy a kalibrálás törlésre került, a „NO CAL” üzenet jelenik meg. A kalibrálási időkorlát funkció 1 és 7 nap között (alapértelmezett) vagy kikapcsolható. A részletekért lásd a Setup (Beállítás) szakasz Calibration Expired Warning (Kalibráció lejárt figyelmeztetés) című részét.

Ha például a figyelmeztetés 4 napra van beállítva, akkor a műszer az utolsó kalibrálás után 4 nappal riasztást ad ki.

Kalibráció törlése

1. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot a kalibrálási üzemmódba való belépéshez.
2. Nyomja meg a LOG/CLEAR (MEM/CLEAR) gombot. Az ACCEPT címke villogva jelenik meg, és a harmadik LCD sorban megjelenik a „CLEAR CAL” üzenet.
3. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez. A „PLEASE WAIT” üzenet jelenik meg, amelyet a „NO CAL” megerősítő képernyő követ.

### 8.3. MÉRÉS

Távolítsa el a szonda védőkupakját, és helyezze a hegyet körülbelül 4 cm-re (1 1") a mintába. Ajánlott megvárni, amíg a minta és a pH-szonda eléri ugyanazt a hőmérsékletet.

Szükség esetén nyomja meg a RANGE/jobbra gombot, amíg a kijelző át nem vált pH üzemmódra. Hagyja, hogy a leolvasás stabilizálódjon ( a stabilitási címke kikapcsol). Az LCD kijelzőn megjelenik:

- Mérési és hőmérsékleti értékek
- Hőmérséklet-kompenzációs üzemmód (MTC vagy ATC)

- Használt pufferek (ha a beállításoknál engedélyezve van az opció)
- MW106: Elektróda állapota (ha a beállításban engedélyezve van az opció)
- A harmadik LCD-sor kijelzi: mV offset és meredekség értékek, a mérés időpontja és dátuma, az akkumulátor állapota. A fel/le billentyűvel görgethet közöttük.

A legjobb eredmények elérése érdekében ajánlott:

- Használat előtt kalibrálja a szondát, és rendszeresen kalibrálja újra.
- Tartsa az elektródát hidratálva
- Használat előtt öblítse ki a szondát a mintával.
- A mérés előtt legalább 1 órán át áztassa az MA9015 tárolóoldatban.

MTC üzemmód

Ha a sonda nincs csatlakoztatva, a „NO T. PROBE” üzenet jelenik meg. Az MTC címke és az alapértelmezett hőmérséklet (25 °C) villogó hőmérsékleti egységgel jelenik meg.

1. Nyomja meg a CAL/EDIT gombot, és a fel/le billentyűvel állítsa be manuálisan a hőmérséklet értékét.
2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez, vagy nyomja meg az ESC (vagy ismét a CAL/EDIT) gombot a mentés nélküli kilépéshez.

Megjegyzés: Az MTC-hez használt hőmérsékletérték csak akkor állítható be, ha a „NO T. PROBE” üzenet jelenik meg.

#### 8.4. FIGYELMEZTETÉSEK ÉS ÜZENETEK

A kalibrálás során megjelenő üzenetek

- „WRONG BUFFER” üzenet villogva jelenik meg, ha a pH-érték és a kiválasztott pufferérték közötti különbség jelentős. Ellenőrizze, hogy a megfelelő kalibrációs puffert használta-e.
- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” (ROSSZ RÉGI PONTOK INKONSZISTENS) üzenet jelenik meg, ha eltérés van az új kalibrációs érték és a régi érték között, amelyet ugyanazzal a szondával, azonos értékű pufferben végzett kalibráláskor rögzítettek. Törölje az előző kalibrációt, és kalibráljon új pufferrel. A részletekért lásd a Kalibráció törlése című részt.
- A „CLEAN ELEC” jelzi az elektróda rossz teljesítményét (az offset az elfogadott ablakon kívül van, vagy a meredekség az elfogadott alsó határérték alatt van). Tisztítsa meg a szondát a válaszdíő javítása érdekében. A részletekért lásd a pH-elektrodok kondicionálása és karbantartása című fejezetet. A tisztítás után ismételje meg a kalibrálást.
- „CHECK PROBE CHECK BUFFER” (Szonda ellenőrzés) akkor jelenik meg, ha az elektród meredeksége meghaladja a legnagyobb elfogadott meredekségi határértéket. Ellenőrizze az elektródot, és győződjön meg arról, hogy a pufferoldat friss. A válaszdíő javítása érdekében tisztítsa meg a szondát.
- „BAD ELEC” jelenik meg, ha a tisztítás után az elektród teljesítménye nem javult. Cserélje ki a szondát.
- „WRONG TEMP” jelenik meg, ha a puffer hőmérséklete a tartományon kívül esik. A kalibrációs puffereket a hőmérsékletváltozás befolyásolja. A kalibrálás során a műszer automatikusan a mért hőmérsékletnek megfelelő pH-értékre kalibrál, de kompenzálja azt a 25 °C-os értékre.
- Ha a „CONTAMINATED BUFFER” (szennyezett puffer) felirat jelenik meg a kijelzőn, cserélje ki a puffert egy új pufferre, és folytassa a kalibrálást.
- MW106 „VALUE USED BY CUST 1” vagy „VALUE USED BY CUST 2” üzenet jelenik meg, amikor a korábban beállított értékkel azonos értékű egyéni puffert próbál beállítani. Győződjön meg arról, hogy a beállított egyéni pufferek értékei eltérőek.
- „OUT CAL RNG” üzenet jelenik meg, ha a mért érték a kalibrációs tartományon kívül esik. Az opciót engedélyezni kell (lásd a SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning (Kalibrációs tartományon kívülre figyelmeztetés) című részt).
- „OUT OF SPEC” üzenet és a hőmérséklet értéke (villogva) jelenik meg, amikor a mért hőmérséklet a tartományon kívül van.
- A legközelebbi határérték villogva jelenik meg, ha a leolvasott érték a tartományon kívül van.

## 9. ORP

### 9.1. ELŐKÉSZÍTÉS

A műszer mV üzemmódban méri a pH-elektrod által generált ORP-t. A pontos ORP-mérésekhez az elektróda felületének tisztának és simának kell lennie. Az elektród kondicionálásához és a válaszdíj javításához előkezelő oldatok állnak rendelkezésre (lásd a KELLÉKEK fejezetet).

Az ORP-tartomány gyárilag kalibrálva van.

Megjegyzés: Közvetlen ORP-mérésekhez használjon ORP-szondát. Az MA9020 ORP oldat használható az ORP-érzékelő helyes mérésének megerősítésére. mV mérések nem hőmérséklet-kompenzáltak.

### 9.2. MÉRÉS

1. Nyomja meg a RANGE/jobbra gombot, amíg a kijelző mV üzemmódra vált.
2. Távolítsa el a szonda védősapkáját, és merítse a hegyet körülbelül 4 cm (1 1/2") mélyen a mintába. Hagyja, hogy a leolvasás stabilizálódjon ( a címke kikapcsol).

Az ORP mV leolvasás az első LCD sorban jelenik meg. A második LCD sor a minta hőmérsékletét mutatja.

## 10. NAPLÓZÁS (MW106)

Az MW106 háromféle naplózási módot támogat: kézi naplózás igény szerint, naplózás stabilitás esetén és intervallumos naplózás. Lásd a SETUP OPTIONS (BEÁLLÍTÁSI OPCÍÓK) menüpontban a Naplózási típus (MW106) című részt. A mérő legfeljebb 1000 naplóbejegyzést képes tárolni. Legfeljebb 200 a kézi igény szerinti naplózáshoz, legfeljebb 200 a stabilitási naplózáshoz és legfeljebb 1000 az intervallumos naplózáshoz. Lásd az ADATKEZELÉS fejezetet.

Megjegyzés: Az intervallumos naplózási tétel legfeljebb 600 rekordot képes tárolni. Ha egy intervallumos naplózási tétel meghaladja a 600 rekordot, automatikusan egy újabb naplófájl generálódik.

### 10.1. NAPLÓZÁSI TÍPUSOK

Kézi naplózás igény szerint

- A leolvasások naplózása minden egyes LOG/CLEAR gomb megnyomásakor megtörténik.
- Az összes kézi leolvasás egyetlen tételben kerül tárolásra (azaz a különböző napokon készült feljegyzések ugyanazon a tételen osztoznak).

Naplózás stabilitás esetén

- A leolvasások minden alkalommal naplózásra kerülnek, amikor a LOG/CLEAR gombot megnyomják és a stabilitási kritériumokat elérik.
- A stabilitási kritériumok beállíthatók gyors, közepes vagy pontos értékre.
- Az összes stabilitási leolvasás egyetlen tételben tárolódik (azaz a különböző napokon készült feljegyzések ugyanazon a tételen belül kerülnek naplózásra).

Intervallumos naplózás

- A leolvasások naplózása folyamatosan, meghatározott időközönként (pl. 5 vagy 10 percenként) történik.
- A rekordok addig kerülnek hozzá, amíg a munkamenet le nem áll.
- Minden egyes intervallumnaplózási munkamenethez új tétel jön létre.

Minden egyes naplóval együtt tárolásra kerül a GLP teljes információkészlete, beleértve a dátumot, az időt, a tartomány kiválasztását, a hőmérséklet-leolvasást és a kalibrálási információkat.

Kézi naplózás igény szerint

1. A Setup (Beállítás) módból állítsa a Log Type (Naplótípus) értéket MANUÁLIS-ra.
2. A mérési képernyőn nyomja meg a LOG/CLEAR gombot. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT” (KÉRLEK VÁRJ). A LOG ### „SAVED” képernyőn megjelenik a tárolt naplózszám. A „FREE” ### képernyő a rendelkezésre álló rekordok számát jeleníti meg. A mérő ezután visszatér a mérési képernyőre. Napló a stabilitásról

1. A Setup (Beállítás) módból állítsa a Log Type (Napló típusa) értéket STABILITY (STABILITÁS) értékre és a kívánt stabilitási kritériumokat.
2. A mérési képernyőn nyomja meg a LOG/CLEAR gombot. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „WAITING”, amíg a stabilitási kritériumokat el nem éri. A LOG ### „SAVED” képernyőn megjelenik a tárolt napló száma. A „FREE” ### képernyő a rendelkezésre álló rekordok teljes számát mutatja. A mérő ezután visszatér a mérési képernyőre.

Megjegyzés: Az ESC vagy a LOG/CLEAR megnyomásával a „WAITING” kijelzőn naplózás nélkül lép ki.

#### Intervallum naplózás

1. A beállítási módból állítsa be a Naplótípust INTERVAL-ra (alapértelmezett) és a kívánt időintervallumot.
2. A mérési képernyőn nyomja meg a LOG/CLEAR gombot. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT” (KÉRLEK VÁRJ). A LOG ### LOT ### képernyőn a harmadik LCD-soron megjelenik a mérési napló száma (balra lent) és az intervallumnaplózási munkamenet tételszáma (jobbra lent).
3. Nyomja meg a RANGE/jobb gombot a naplózás közben a rendelkezésre álló rekordok számának („FREE” ###) megjelenítéséhez. Nyomja meg ismét a RANGE/. gombot az aktív naplózási képernyőre való visszatéréshez.
4. Nyomja meg ismét a LOG/CLEAR (vagy az ESC) gombot az aktuális intervallumnaplózási munkamenet befejezéséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „LOG STOPPED”. A mérőműszer visszatér a mérési képernyőre.

#### Intervallumnaplózás figyelmeztetések

„OUT OF SPEC” Az érzékelő meghibásodása észlelhető. A naplózás leáll.

„MAX LOTS” A tételek maximális száma elérte a 100-at. Nem lehet új tételeket létrehozni.

„LOG FULL” A naplótér megtelt (az 1000 naplóra vonatkozó korlátot elértük). A naplózás leáll.

## 10.2. ADATKEZELÉS

- Egy tétel 1-600 naplórekordot tartalmaz (elementett mérési adatok).
- A tárolható tételek maximális száma 100, kivéve a kézi és a stabilitási tételeket.
- A tárolható naplórekordok maximális száma 1000, az összes tételre vonatkozóan.
- A kézi és a stabilitási naplók legfeljebb 200 rekordot tárolhatnak (egyenként)
- Az intervallum naplózási munkamenetek (mind a 100 tételre vonatkozóan) legfeljebb 1000 rekordot tárolhatnak. Ha egy naplózási munkamenet meghaladja a 600 rekordot, új tétel jön létre.
- A tétel nevét egy szám adja, 001-től 999-ig. A nevek kiosztása fokozatosan történik, még néhány tétel törlése után is. A 999-es tételnev kiosztása után az összes tételt törölni kell ahhoz, hogy a tételek elnevezése 001-re álljon vissza. Lásd az Adatok törlése című szakaszt.

### 10.2.1. Az adatok megtekintése

1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL”, villogó ACCEPT címkével és a tárolt naplók számával.

Megjegyzés: Nyomja meg a RANGE/. gombot az összes elementett tétel exportálásához külső

2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
3. A fel/le billentyűkkel válassza ki a tétel típusát (MANUAL, STABILITY vagy intervallum ###). Megjegyzés: Nyomja meg a RANGE/. gombot, hogy csak a kiválasztott tételt exportálja külső tárolóba.
4. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
5. A kiválasztott tétel kiválasztásával a fel/le billentyűkkel tekintse meg az adott tételben tárolt rekordokat.
6. Nyomja meg a TARTOMÁNY/jobbra gombot a megtekintéshez, további naplóadatok: dátum, idő, cellatényező, hőmérsékleti együttható, hőmérsékleti referencia, amelyek a harmadik LCD sorban jelennek meg.

### 10.2.2. Adatok törlése Kézi napló igény szerint és stabilitási napló



1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL” (naplófelvétel), villogó ACCEPT címkével és a tárolt naplók számával.
2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
3. A fel/le billentyűkkel válassza ki a MANUAL vagy STABILITY tétel típusát.
4. A kiválasztott tétel esetén nyomja meg a LOG/CLEAR gombot az egész tétel törléséhez. A „CLEAR” (TÖRLÉS) felirat jelenik meg, az ACCEPT címke és a tétel neve villog.
5. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez (kilépéshez nyomja meg az ESC vagy a CAL/EDIT vagy a LOG/CLEAR gombot). A „PLEASE WAIT” (KÉRLEK VÁRJ) felirat jelenik meg az ACCEPT címke villogásával, amíg a tétel törlésre nem kerül. A kiválasztott tétel törlése után rövid időre megjelenik a „CLEAR DONE” (Törlés megtörtént) felirat. A kijelzőn megjelenik a „NO MANUAL / LOGS” vagy a „NO STABILITY / LOGS”.

#### Egyedi naplók / rekordok

1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL”, villogó ACCEPT címkével és a naplók teljes számával.
2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
3. A fel/le billentyűkkel válassza ki a MANUAL vagy STABILITY tétel típusát.
4. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
5. A fel/le billentyűkkel navigáljon a naplók között. A naplórekord száma a bal oldalon jelenik meg.
6. A kívánt naplórekord kiválasztása után nyomja meg a LOG/CLEAR gombot a törléshez. A „DELETE” (TÖRLÉS) felirat jelenik meg az ACCEPT (ELFOGADÁS) címkével és a ### naplójelzés villogásával.
7. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez (kilépéshez nyomja meg az ESC vagy a CAL/EDIT vagy a LOG/CLEAR gombot). A „DELETE” és a napló ### villogása jelenik meg, amíg a naplót nem törli. A napló törlése után rövid ideig megjelenik a „CLEAR DONE” üzenet. A kijelzőn a következő napló ### naplózott adatai jelennek meg.

Megjegyzés: Az intervallumtételen belül tárolt naplók egyenként nem törölhetők.

#### Naplózás intervallumon

1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL” (naplófelvétel), villogó ACCEPT címkével és a naplók teljes számával.
  2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.
  3. A fel/le billentyűkkel válassza ki az intervallum naplózási tételszámot. A LOG ### LOT ### képernyőn megjelenik a kiválasztott tételszám (jobbra lent) és a tételben tárolt összes napló (balra lent).
  4. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez (kilépéshez nyomja meg az ESC vagy a CAL/EDIT vagy a LOG/CLEAR gombot).
  5. A tétel kiválasztása mellett nyomja meg a LOG/CLEAR gombot a teljes tétel törléséhez. A „CLEAR” felirat jelenik meg, az ACCEPT címke és a tétel neve villog.
- Megjegyzés: A fel/le billentyűkkel válasszon ki egy másik tételszámot.
6. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez (kilépéshez nyomja meg az ESC vagy a CAL/EDIT vagy a LOG/CLEAR gombot). A „PLEASE WAIT” (KÉRLEK VÁRJ) felirat az ACCEPT címke villogásával jelenik meg, amíg a tétel törlésre nem kerül. A tétel törlése után rövid időre megjelenik a „CLEAR DONE” üzenet. A kijelzőn megjelenik az előző tétel ###.

#### Összes törlése

1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL”, villogó ACCEPT címkével és a tárolt naplók számával.
2. Nyomja meg a LOG/CLEAR gombot az összes napló törléséhez. A kijelzőn megjelenik a „CLEAR ALL” (MINDENTÖRLÉS) felirat és az ACCEPT címke villog.
3. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez (kilépéshez nyomja

meg az ESC vagy a CAL/EDIT; vagy a LOG/CLEAR gombot). „PLEASE WAIT” (KÉRLEK VÁRJ) jelenik meg egy százalékos számlálóval, amíg az összes naplót töröljük. Az összes napló törlése után rövid időre megjelenik a „CLEAR DONE” üzenet. A kijelző visszatér a napló-visszahívási képernyőre.

#### 10.2.3. Az adatok exportálása PC exportálása

1. Bekapcsolt mérőműszerrel csatlakoztassa a mellékelt mikro-USB kábellel a PC-hez.

2. Nyomja meg a SETUP, majd a CAL/EDIT gombot.

3. Használja a fel/le billentyűket, és válassza ki az „EXPORT TO PC” lehetőséget. A mérőműszer cserélhető meghajtóként érzékelődik. Az LCD kijelzőn megjelenik a PC ikon.

4. Használjon egy fájlkezelőt a mérőeszközön lévő fájlok megtekintéséhez vagy másolásához.

PC-hez csatlakoztatva a naplózás engedélyezéséhez:

- Nyomja meg a LOG/CLEAR gombot. Az LCD kijelzőn megjelenik a „LOG ON METER” felirat, az ACCEPT címke villog.

- Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot. A mérő leválik a PC-ről, és a PC ikon már nem jelenik meg.

- A „EXPORT TO PC” üzemmódba való visszatéréshez kövesse a fenti 2. és 3. lépést. Az exportált adatfájl részletei:

- A CSV fájl (vesszővel elválasztott értékek) szövegszerkesztővel vagy táblázatkezelő alkalmazással nyitható meg.

- A CSV fájl kódolása nyugat-európai (ISO-8859-1).

- A mezők elválasztójeleként vessző vagy pontosvessző állítható be. Lásd a SETUP OPTIONS (BEÁLLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK) szakaszban a Separator Type (MW106) (Elválasztó típusa) című részt.

- Az intervallumnapló-fájlok neve PHLOT###, ahol ### a tételszám (pl. PHLOT051).

- A kézi naplófájl neve PHLOTMAN, a stabilitási naplófájl neve pedig PHLOTSTA. USB exportálás Minden

1. A mérőműszer bekapcsolt állapotában dugjon be egy USB flash meghajtót a mérőműszer tetején található mikro USB-portba. Ha a pendrive nem rendelkezik mikro USB-csatlakozóval, használjon adaptert.

2. Nyomja meg az RCL, majd a RANGE/jobb gombot az „EXPORT ALL” opció kiválasztásához.

3. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez. Az LCD kijelzőn megjelenik az „EXPORTING” (Exportálás) és a százalékos számláló, majd az exportálás befejezésekor a „DONE” (KÉSZ) felirat. A kijelző visszatér a tételválasztó képernyőre.

Megjegyzés: Az USB flash meghajtó biztonságosan eltávolítható, ha az USB ikon nem jelenik meg. Exportálás közben ne távolítsa el az USB-meghajtót.

A meglévő adatok felülírása:

1. Amikor az LCD kijelzőn az „OVR” felirat és a LOT### villog (USB ikon jelenik meg), az USB-n már létezik egy azonos nevű tétel.

2. Nyomja meg a fel/le gombokat a YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT címke villog) közötti választáshoz.

3. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez. A megerősítés elmaradása esetén az exportálásból kilép. A kijelző visszatér a tételválasztó képernyőre.

USB export kiválasztva

A naplózott adatok tételenként külön-külön is átvihetők.

1. Nyomja meg az RCL gombot a naplózott adatok eléréséhez. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd a „LOG RECALL” (naplófelvétel), villogó ACCEPT címkével és a tárolt naplók számával.

2. Nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot a megerősítéshez.

3. A fel/le billentyűkkel válassza ki a tétel típusát (MANUAL, STABILITY vagy intervallum ###).

4. A kiválasztott tétel kiválasztásával nyomja meg a RANGE/. gombot az USB

flash meghajtóra történő exportáláshoz. Az LCD kijelzőn megjelenik a „PLEASE WAIT”, majd az „EXPORTING”, az ACCEPT címkével és a kiválasztott tételnevvel (MAN / STABIL / ###) villogva. Az LCD kijelzőn megjelenik az „EXPORTING” (KIVITEL) és a százalékos számláló, majd az exportálás befejezésekor a „DONE” (KÉSZ). A kijelző visszatér a tételválasztó képernyőre.

Megjegyzés: Az USB flash meghajtó biztonságosan eltávolítható, ha az USB ikon nem jelenik meg. Exportálás közben ne távolítsa el az USB-meghajtót.

A meglévő adatok felülírása:

1. Amikor az LCD kijelzőn megjelenik az „EXPORT” felirat ACCEPT (ELFOGADÁS) és a tételszám villog (USB ikon megjelenik), az USB-n már létezik egy azonos nevű tétel.
2. A folytatáshoz nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot. Az LCD kijelzőn megjelenik az „OVERWRITE” (felülírás) felirat, az ACCEPT címke villogásával.
3. Nyomja meg a GLP/ACCEPT (ismét) gombot a megerősítéshez. A megerősítés elmaradása esetén az exportálásból kilép. A kijelző visszatér a tételválasztó képernyőre.

Adatkezelési figyelmeztetések

„NO MANUAL / LOGS” - Nincsenek elmentett kézi rekordok. Semmi sem jelenik meg a kijelzőn.

„NO STABILITY / LOGS” - Nincsenek elmentett stabilitási rekordok. Nincs mit megjeleníteni.

„OVR” a ### tétellel (villogó) - Azonos nevű tételek az USB-n. Válassza a felülírási opciót.

„NO MEMSTICK” - Az USB-meghajtó nem érzékelhető. Az adatokat nem lehet átvinni. Helyezze be vagy ellenőrizze az USB flash meghajtót.

„BATTERY LOW” (villog) - Alacsony akkumulátor töltöttség esetén az exportálás nem hajtható végre. Töltse fel az akkumulátort.

Naplózott adatok figyelmeztetései a CSV fájlban

°C ! - A szondát a működési specifikáción túl használták. Az adatok nem megbízhatóak.

°C !! - A mérő MTC üzemmódban van.

## 11. MEM ÉS MR FUNKCIÓK (MW105)

1. Mérési üzemmódban nyomja meg a MEM/CLEAR gombot. A „MEMORY” üzenet jelenik meg, miközben a mért pH-érték (valamint az ORP mV és hőmérséklet értékek) és az aktuális kalibráció elmentésre kerül.
2. Nyomja meg az MR gombot a legutóbb rögzített pH-, ORP-, hőmérséklet- és kalibrációs értékek előhívásához.
3. Nyomja meg a RANGE/jobb gombot a pH és az ORP mV értékek közötti váltáshoz. A pH kiválasztása esetén a .. billentyűvel váltson a kalibrációs eltolás/ meredekség, a dátum és az idő között. Az mV értékek kiválasztása esetén a fel/le billentyűvel váltson a dátum és az idő között.
4. A MEM/CLEAR ismételt megnyomásakor rövid időre megjelenik a „CLEARING” üzenet, és a mentett érték törlődik. A műszer visszatér a mérési üzemmódba. Ha az MR gombot akkor nyomja meg, amikor nem történt mért érték memorizálása vagy a memória törlése, a „NO RECORD” üzenet jelenik meg.

## 12. GLP

A helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP) lehetővé teszi a felhasználó számára a kalibrációs adatok tárolását és visszahívását. A leolvasott értékek korrelálása meghatározott kalibrációkkal biztosítja az egységességet és a konzisztenciát. A GLP-információ minden adatnaplóhoz mellékelve van. A pH-kalibrálási adatok a sikeres kalibrálás után automatikusan tárolódnak. A pH-kalibrálási adatok megtekintéséhez:

- Mérési módban nyomja meg a GLP/ACCEPT gombot.

- A fel/le billentyűvel görgessen a harmadik LCD-soron megjelenő kalibrációs adatok között: Offset, meredekség, pH-kalibrációs oldatok, idő, dátum, kalibrációs lejáratidő.

- Nyomja meg az ESC vagy a GLP/ACCEPT gombot a mérési üzemmódba való visszatéréshez.

Ha a kalibrációs lejáratidő ki van kapcsolva, az „EXP WARN DIS” (EXP WARN DIS) jelenik meg a kijelzőn.

Ha a műszer nem lett kalibrálva vagy a kalibrálás törlésre került, a GLP-ben a villogó „NO CAL” üzenet jelenik meg.

### 13. HIBAELHÁRÍTÁS

Tünetek Probléma Megoldás

Lassú reakció/ Koszos pH-elektrod Áztassa az elektróda hegyét a MA9016 túlzott sodródással 30 percig, majd kövesse a Tisztítási eljárást.

A kijelzőn megjelenik a Reading out of Ellenőrizze, hogy a minta villog a teljes skálatartomány a mérhető tartományon belül; értéket ellenőrizze az elektróda általános állapotát.

mV skála tartományon kívül Szárítsa meg a membránt vagy áztassa be az elektródot MA9015-ben.

száraz csomópont tárolóoldatba legalább legalább 30 percig.

A kijelzőn Kikapcsolva jelenik meg Újracsatlakoztatni a hőmérsékletet villogó °C vagy °F hőmérsékletérzékelő érzékelőt, vagy cserélje ki az elektródát.

A mérő nem működik Törött szonda Cserélje ki a szondát. kalibrál vagy ad hibás értékeket mutat

LCD-jelzések jelennek meg ON/OFF gomb blokkolva Ellenőrizze a billentyűzetet. folyamatosan indításkor Ha a hiba továbbra is fennáll, lépjen kapcsolatba a következőkkel

Milwaukee műszaki szervizzel.

„Internal Er X” Belső hardverhiba Indítsa újra a mérőműszert.

Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Milwaukee műszaki szervizzel.

### 14. KELLÉKEK

MA906BR/1 - Kombinált erősített pH/hőmérséklet szonda BNC és RCA csatlakozókkal és 1 m kábellel.

MA924B/1 - Újratölthető üveg ORP-szonda BNC csatlakozóval és 1 méteres kábellel

MA9001 pH 1,68 pufferoldat (230 ml)

MA9004 pH 4,01 pufferoldat (230 ml)

MA9006 pH 6,86 pufferoldat (230 ml)

MA9007 pH 7,01 pufferoldat (230 ml)

MA9009 pH 9,18 pufferoldat (230 ml)

MA9010 pH 10,01 pufferoldat (230 ml)

MA9112 pH 12,45 pufferoldat (230 ml)

MA9015 Elektródtároló oldat (230 ml)

MA9016 Elektródtisztító oldat (230 ml)

MA9020 200-275 mV ORP oldat (230 ml)

M10000B Elektródöblítő oldat (20 ml-es tasak, 25 db)

M10001B pH 1,68 pufferoldat (20 ml tasak, 25 db)

M10004B pH 4,01 pufferoldat (20 ml-es tasak, 25 db)

M10006B pH 6,86 pufferoldat (20 ml tasak, 25 db)

M10007B pH 7,01 pufferoldat (20 ml tasak, 25 db)

M10009B pH 9,18 pufferoldat (20 ml tasak, 25 db)  
M10010B pH 10,01 pufferoldat (20 ml tasak, 25 db)

## TANÚSÍTÁS

A Milwaukee műszerek megfelelnek a CE európai irányelveknek. Elektromos és elektronikus berendezések ártalmatlanítása. Ne kezelje ezt a terméket háztartási hulladékként. Adja le az elektromos és elektronikus berendezések újrahasznosítására szolgáló megfelelő gyűjtőhelyen. A hulladék akkumulátorok ártalmatlanítása. Ez a termék elemeket tartalmaz. Ne dobja ki őket más háztartási hulladékkal együtt. Adja át őket a megfelelő gyűjtőhelyen újrahasznosításra.

Kérjük, vegye figyelembe: a termék és az akkumulátorok megfelelő ártalmatlanítása megelőzi az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt lehetséges negatív következményeket. Részletes információkért forduljon a helyi háztartási hulladékkezelőhöz, vagy keresse fel a [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (csak az USA-ban) vagy a [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com) weboldalt.

## AJÁNLÁS

A termék használata előtt győződjön meg arról, hogy az teljes mértékben alkalmas az adott alkalmazáshoz és a felhasználási környezethez. A felhasználó által a szállított berendezésen végrehajtott bármilyen módosítás veszélyeztetheti a mérőműszer teljesítményét. Az Ön és a mérő biztonsága érdekében ne használja és ne tárolja a mérőt veszélyes környezetben. A sérülések vagy égési sérülések elkerülése érdekében ne végezzen méréseket mikrohullámú sütőben.

## GARANCIA

Ezekre a műszerekre a vásárlástól számított 2 év garancia vonatkozik anyag- és gyártási hibák ellen. Az elektródákra és a szondákra 6 hónap garancia vonatkozik. Ez a garancia a javításra vagy ingyenes cserére korlátozódik, ha a műszer nem javítható. A balesetből, helytelen használatból, manipulálásból vagy az előírt karbantartás hiányából eredő károkra a garancia nem terjed ki. Ha szervizelésre van szükség, forduljon a Milwaukee Instruments helyi műszaki szolgálatához. Ha a javítás nem tartozik a garancia hatálya alá, értesítjük Önt a felmerülő költségekről. Bármely mérőműszer szállításakor ügyeljen arra, hogy az a teljes védelem érdekében megfelelően legyen becsomagolva.

### MANMW106 11/20

A Milwaukee Instruments fenntartja magának a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül javításokat eszközöljön termékei tervezésében, felépítésében és megjelenésében.

### MANMW106

## ITALIAN

MANUALE D'USO - Misuratori portatili di pH / ORP / Temperatura MW105 e MW106 MAX

GRAZIE per aver scelto Milwaukee Instruments! Questo manuale di istruzioni fornisce le informazioni necessarie per un uso corretto dei misuratori.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso scritto del proprietario del copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INDICE DEI CONTENUTI

1. ESAME PRELIMINARE .....4
2. PANORAMICA DELLO STRUMENTO .....5
3. SPECIFICHE.....6
4. DESCRIZIONE FUNZIONALE E DEL DISPLAY.....8

5. MA906BR/1 Sonda di pH e temperatura.....	13
6. OPERAZIONI GENERALI.....	14
6.1.GESTIONE E SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA.....	14
6.2. COLLEGAMENTO DELLA SONDA.....	14
6.3.CURA E MANUTENZIONE DEGLI ELETTRODI.....	15
7. SETUP .....	17
7.1. OPZIONI DI IMPOSTAZIONE.....	17
8. pH .....	23
8.1. PREPARAZIONE .....	23
8.2. CALIBRAZIONE .....	23
8.3. MISURAZIONE.....	26
8.4. AVVERTENZE E MESSAGGI.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PREPARAZIONE .....	31
9.2. MISURAZIONE.....	31
10. REGISTRAZIONE (MW106) .....	32
10.1.TIPI DI REGISTRAZIONE.....	32
10.2. GESTIONE DEI DATI .....	35
11.FUNZIONI MEM E MR (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	44
14. ACCESSORI.....	45
CERTIFICAZIONE.....	46
RACCOMANDAZIONE.....	46
GARANZIA.....	46

## 1. ESAME PRELIMINARE

Ogni misuratore portatile MW105 e MW106 viene consegnato in una robusta valigetta e viene fornito con:

- MA906BR/1 sonda amplificata pH/temperatura
- M10004 soluzione tampone pH 4,01 (bustina da 20 mL)
- M10007 Soluzione tampone pH 7,01 (bustina da 20 ml)
- M10010 Soluzione tampone pH 10,01 (bustina da 20 mL)
- M10016 Soluzione detergente per elettrodi (bustina da 20 ml)
- Batteria alcalina AA da 1,5 V (3 pezzi)
- Cavo micro USB (MW106)
- Certificato di qualità dello strumento
- Manuale di istruzioni

## 2. PANORAMICA DELLO STRUMENTO

I misuratori MW105 e MW106 combinano le principali caratteristiche di un'unità da banco in un misuratore portatile, classificato IP67.

da banco in un misuratore portatile con grado di protezione IP67. I misuratori eseguono misure accurate e presentano una serie di nuove funzioni diagnostiche per una maggiore affidabilità.

- Display LCD di facile lettura
- Funzione di autospegnimento per prolungare la durata della batteria
- Orologio e data interni per tenere traccia delle funzioni dipendenti dal tempo (timestamp di calibrazione, time out di calibrazione)
- Calibrazione automatica del pH fino a 3 punti (5 punti, MW106), utilizzando 7 tamponi standard (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 e 12,45) e 2 tamponi personalizzati (MW106)
- Spazio disponibile per un massimo di 1000 registrazioni (MW106)
- I dati registrati possono essere esportati tramite un cavo USB
- Tasto GLP dedicato per memorizzare e richiamare i dati sullo stato del sistema

Nota: per le misure dirette di ORP, con letture in mV nell'intervallo  $\pm 2000$  mV, gli utenti possono sostituire la sonda di pH/temperatura MA906BR/1 con una sonda ORP.

### 3. SPECIFICHE

MW105 MW106

pH -2,00 a 20,00 pH -2,00 a 20,00 pH -2,000 a 20,000 pH

Gamma \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temperatura. Da -20,0 a 120,0 °C Da -20,0 a 120,0 °C

(da -4,0 a 248,0 °F) (da -4,0 a 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Risoluzione mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Precisione \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C per -5,0-60,0 °C ( $\pm 1$  °C all'esterno)

Precisione \*  $\pm 1$  °F per 23,0 - 140,0 °F ( $\pm 2$  °F all'esterno)

Calibrazione del pH Automatica, 7 tamponi standard (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)

fino a 3 punti fino a 5 punti

- 2 tamponi personalizzati

Calibrazione ORP Calibrazione in fabbrica

Compensazione della temperatura \* ATC - automatico

MTC - manuale, senza sonda di temperatura

Da -20,0 a 120,0 °C (da -4,0 a 248,0 °F)

Memoria Memoria e richiamo Max. 1000 registrazioni di log (memorizzate in un massimo di 100 lotti)

Funzione Su richiesta, 200 registri

Su stabilità, 200 registri

Registrazione a intervalli, 1000 registrazioni

Connettività PC - 1 porta micro USB

Tipo di batteria 3 x 1,5 V alcaline AA

Durata della batteria Circa 200 ore

Ambiente Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F); UR massima 95%.

Dimensioni 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Involucro Livello di protezione IP67

Peso 260 g (0,57 lb)

\* I limiti saranno ridotti ai limiti effettivi del sensore.

### SPECIFICHE DELLA SONDA

Sonda di pH MA906BR/1

- pH/temperatura amplificato

- Intervallo di temperatura da -5 a 70 °C (da 23 a 123 °F)

- Intervallo di pH da 0 a 12 pH

- Precisione pH  $\pm 0,02$  pH

- Lunghezza cavo 1 m (3,2 ft)

### 4. DESCRIZIONE FUNZIONALE E DEL DISPLAY

MW105 Pannello frontale

1. Display a cristalli liquidi (LCD)

2. Tasto ESC, per uscire dalla modalità corrente

3. Tasto MR, per richiamare il valore memorizzato

4. Tasto MEM/CLEAR, per memorizzare la lettura o cancellare la calibrazione o la memoria

5. Tasto SETUP, per accedere alla modalità di impostazione

6. Tasto ON/OFF

7. tasti direzionali su/giù (navigazione nel menu, impostazione dei parametri)

8. Tasto RANGE/destra, per selezionare pH o mV

9. Tasto CAL/EDIT, per inserire/modificare le impostazioni di calibrazione, le impostazioni di setup

10. Tasto GLP/ACCEPT, per entrare in GLP o per confermare l'azione selezionata

#### MW106 Pannello frontale

1. Display a cristalli liquidi (LCD)
2. Tasto ESC, per uscire dalla modalità corrente
3. Tasto RCL, per richiamare i valori registrati
4. Tasto LOG/CLEAR, per registrare la lettura o cancellare la calibrazione o la registrazione
5. Tasto SETUP, per accedere alla modalità di impostazione
6. Tasto ON/OFF
7. tasti direzionali su/giù (navigazione nel menu, impostazione dei parametri)
8. Tasto RANGE/destra, per selezionare pH o mV
9. Tasto CAL/EDIT, per inserire/modificare le impostazioni di calibrazione, le impostazioni di setup
10. Tasto GLP/ACCEPT, per entrare in GLP o per confermare l'azione selezionata.

#### MW105 Pannello superiore

1. Presa sonda RCA
2. Presa per sonda BNC

#### MW106 Pannello superiore

1. Presa sonda RCA
2. Tappo porta micro USB
3. Porta micro USB
4. Presa sonda BNC

#### MW105 Descrizione del display

1. Tag modalità
2. Stato della batteria
3. Indicatore di stabilità
4. Etichetta CAL e tamponi di calibrazione del pH
5. Simbolo della sonda
6. Etichetta ACCEPT
7. Terza riga LCD, area messaggi
8. Unità di misura
9. Prima riga LCD, letture di misura
10. Etichetta freccia, per navigare nel menu in entrambe le direzioni
11. Etichetta DATE
12. Stato della compensazione della temperatura (MTC, ATC)
13. Unità di misura e di temperatura
14. Seconda riga LCD, letture di temperatura
15. Indicatori di offset / pendenza
16. Etichetta TEMPO

#### MW106 Descrizione del display

1. Tag modalità
2. Stato della batteria
3. Tag percentuale
4. Indicatore di stabilità
5. Stato della connessione USB/PC
6. Etichetta CAL e tamponi di calibrazione del pH
7. Simbolo della sonda e condizioni della sonda
8. Etichetta LOG
9. Etichetta ACCEPT
10. Terza riga LCD, area messaggi
11. Unità di misura
12. Prima riga LCD, letture di misura
13. Etichette a freccia, per navigare nel menu in entrambe le direzioni
14. Etichetta DATA
15. Stato della compensazione della temperatura (MTC, ATC)



16. Unità di misura e di temperatura
17. Seconda riga LCD, letture della temperatura
18. Indicatori di offset / pendenza
19. Etichetta dell'ora

#### 5. MA906BR/1 Sonda di pH e temperatura

1. Rilievo della deformazione
2. Corpo della sonda
3. Connettore RCA della sonda
4. Connettore sonda BNC

### 6. OPERAZIONI GENERALI

#### 6.1. GESTIONE E SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

I misuratori sono forniti con 3 batterie alcaline AA da 1,5 V e sono dotati della funzione Battery Error Prevention System (BEPS), che spegne lo strumento dopo 10 minuti di inutilizzo (vedere la sezione OPZIONI DI IMPOSTAZIONE, Spegnimento automatico). All'accensione, lo strumento esegue un test di autodiagnosi e tutti i segmenti LCD vengono visualizzati per alcuni secondi. Utilizzare i tasti su/giù per controllare la percentuale di batteria.

Per sostituire le batterie

1. Spegnere lo strumento.
2. Rimuovere le 4 viti sul retro dello strumento per aprire il vano batterie.
3. Rimuovere le vecchie batterie.
4. Inserire le tre nuove batterie AA da 1,5 V facendo attenzione alla polarità.
5. Chiudere il vano batterie con le 4 viti.

#### 6.2. COLLEGAMENTO DELLA SONDA

Con lo strumento spento, collegare i connettori della sonda MW906BR/1 alle prese BNC e RCA sulla parte superiore dello strumento.

Nota: quando il sensore di temperatura non è collegato, la temperatura può essere impostata manualmente premendo CAL/EDIT e poi usando i tasti su/giù. Vedere la sezione OPZIONI DI IMPOSTAZIONE, Modalità MTC.

#### 6.3. CURA E MANUTENZIONE DELL'ELETTRODO

Calibrazione e condizionamento

La manutenzione di un elettrodo di pH è fondamentale per garantire misure corrette e affidabili. Per garantire risultati accurati e ripetibili, si consiglia di eseguire calibrazioni frequenti a 2 o 3 punti.

Prima di utilizzare l'elettrodo per la prima volta

1. Rimuovere il cappuccio protettivo. Non allarmatevi se sono presenti depositi di sali, è normale. Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.
2. Posizionare l'elettrodo in un becher contenente la soluzione di pulizia MA9016 per almeno 30 minuti.

Nota: non condizionare un elettrodo di pH in acqua distillata o deionizzata per non danneggiare la membrana di vetro.

3. Dopo il condizionamento, sciacquare il sensore con acqua distillata o deionizzata.

Nota: per garantire una risposta rapida ed evitare la contaminazione incrociata, sciacquare la punta dell'elettrodo con la soluzione da testare prima della misurazione.

Pratiche ottimali per la manipolazione di un elettrodo

- Gli elettrodi devono sempre essere risciacquati con acqua distillata o deionizzata tra un campione e l'altro.
- Non strofinare l'elettrodo perché può causare letture errate a causa delle cariche statiche.
- Tamponare l'estremità dell'elettrodo con carta non lanuginosa.

Conservazione

Per ridurre al minimo l'intasamento e garantire un tempo di risposta rapido, il bulbo di vetro e la giunzione devono essere mantenuti idratati. Aggiungere alcune gocce di soluzione di conservazione MA9015 al cappuccio protettivo. Sostituire il cappuccio di conservazione quando la sonda non viene utilizzata. Nota: non conservare mai la sonda in acqua distillata o deionizzata.

Manutenzione regolare

- Ispezionare la sonda. Se è incrinata, sostituirla.
- Ispezionare il cavo. Il cavo e l'isolamento devono essere intatti.
- I connettori devono essere puliti e asciutti.
- Sciacquare i depositi di sale con acqua.
- Seguire le raccomandazioni per la conservazione.

Se gli elettrodi non vengono mantenuti correttamente, l'accuratezza e la precisione ne risentono. Ciò può essere osservato come una costante diminuzione della pendenza dell'elettrodo. La pendenza (%) indica la sensibilità della membrana di vetro, il valore di offset (mV) indica l'età dell'elettrodo e fornisce una stima della necessità di sostituire la sonda. La percentuale di pendenza è riferita al valore di pendenza ideale a 25 °C.

Milwaukee Instruments raccomanda che l'offset non superi i  $\pm 30$  mV e che la percentuale di pendenza sia compresa tra 85-105%. Quando il valore di pendenza scende al di sotto di 50 mV per decade (efficienza di pendenza dell'85%) o l'offset al punto zero supera i  $\pm 30$  mV, il ricondizionamento può migliorare le prestazioni, ma potrebbe essere necessario cambiare l'elettrodo per garantire misure di pH accurate.

Stato dell'elettrodo (MW106) L'MW106 visualizza lo stato dell'elettrodo dopo la calibrazione. Vedere l'icona della sonda sullo schermo LCD. La valutazione rimane attiva per 12 ore e si basa sull'offset e sulla pendenza dell'elettrodo durante la calibrazione.

5 barre Condizioni eccellenti

4 barre Ottime condizioni

3 barre Buone condizioni

2 barre Condizione discreta

1 barra Condizioni scadenti

1 barra lampeggiante Condizioni pessime

Nessuna barra Non calibrato

Raccomandazioni:

- 1 bar: Pulire l'elettrodo e ricalibrare. Se dopo la ricalibrazione il valore è ancora di 1 bar o di 1 bar lampeggiante, sostituire la sonda.
- Nessun bar: Lo strumento non è stato calibrato nel giorno corrente o è stata eseguita una calibrazione a un punto con la calibrazione precedente non ancora cancellata.

## 7. SETUP

Per configurare le impostazioni dello strumento, modificare i valori predefiniti o impostare i parametri di misura:

- Premere SETUP per entrare (o uscire) dalla modalità Impostazione.
- Usare i tasti su/giù per navigare nei menu (visualizzare i parametri).
- Premere CAL/EDIT per accedere alla modalità di modifica (modifica dei parametri).
- Premere RANGE/tasto destro per selezionare le opzioni Utilizzare i tasti su/giù per modificare i valori (il valore in corso di modifica è visualizzato in modo lampeggiante)
- Premere GLP/ACCEPT per confermare e salvare le modifiche (l'etichetta ACCEPT viene visualizzata lampeggiante).
- Premere ESC (o di nuovo CAL/EDIT) per uscire dalla modalità di modifica senza salvare (tornare al menu).

### 7.1. OPZIONI DI IMPOSTAZIONE

Tipo di registro (MW106)

Opzioni: INTERVALLO (predefinito), MANUALE o STABILITÀ

Premere RANGE/destra per selezionare le opzioni.

Utilizzare i tasti su/giù per impostare l'intervallo di tempo: 5 (valore predefinito), 10, 30 sec. o 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Usare i tasti su/giù per selezionare il tipo di stabilità: veloce (default), media o accurata.

Avviso di calibrazione scaduta

Opzioni: Da 1 a 7 giorni (impostazione predefinita) o disattivato

Utilizzare i tasti su/giù per selezionare il numero di giorni trascorsi dall'ultima calibrazione.

Informazioni sul pH

Opzioni: On (predefinito) o Off (disattivato)

Usare i tasti su/giù per selezionare.

Visualizza le informazioni sulla calibrazione del tampone pH. Se abilitato, il simbolo dell'elettrodo visualizza la condizione dell'elettrodo (MW106).

Primo tampone personalizzato (MW106)

Premere RANGE/destra per impostare un valore di tampone predefinito come valore iniziale.

Utilizzare i tasti su/giù per impostare il valore del primo buffer personalizzato.

Secondo buffer personalizzato (MW106)

Premere RANGE/destra per impostare un valore di buffer predefinito come valore iniziale. Utilizzare i tasti su/giù per impostare il valore del secondo tampone personalizzato.

Risoluzione pH (MW106)

Opzioni: 0,01 (default) e 0,001 Usare i tasti su/giù per selezionare.

Avviso di fuori intervallo di calibrazione

Opzioni: On (default) o Off (disattivato) Usare i tasti su/giù per selezionare.

Data

Opzioni: anno, mese o giorno Premere RANGE/destra per selezionare. Utilizzare i tasti su/giù per modificare i valori.

Ora

Opzioni: ora, minuti o secondi Premere RANGE/destra per selezionare. Utilizzare i tasti su/giù per modificare i valori.

Spegnimento automatico

Opzioni: 5, 10 (default), 30, 60 minuti o off Usare i tasti su/giù per selezionare l'ora. Lo strumento si spegnerà dopo il periodo di tempo impostato.

Suono

Opzioni: attivare (default) o disattivare Usare i tasti su/giù per selezionare.

Quando viene premuto, ogni tasto emette un breve segnale acustico.

Unità di temperatura

Opzioni: °C (default) o °F. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare l'unità.

Contrasto LCD

Opzioni: Da 1 a 9 (valore predefinito) Utilizzare i tasti su/giù per impostare i valori del contrasto LCD.

Valori predefiniti

Riporta le impostazioni dello strumento ai valori predefiniti. Premere GLP/ACCEPT per ripristinare i valori predefiniti. Il messaggio "RESET DONE" conferma che lo strumento funziona con le impostazioni predefinite.

Versione firmware dello strumento

Visualizza la versione del firmware installata.

ID strumento / Numero di serie

Utilizzare i tasti su/giù per assegnare un ID dello strumento da 0000 a 9999.

Premere RANGE/. per visualizzare il numero di serie.

Tipo di separatore (MW106)

Opzione: virgola (predefinita) o punto e virgola. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare. Modifica il tipo di separatore delle colonne per il file CSV.

Esportazione su PC / Log on Meter (MW106)

Opzioni: Esportazione su PC e Registrazione sullo strumento Con il cavo micro

USB collegato, premere SETUP. Premere CAL/EDIT per accedere alla modalità di modifica. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare.

Nota: questa opzione è disponibile solo quando è collegata a un PC. L'icona USB/PC non viene visualizzata se l'opzione LOG ON METER è stata precedentemente impostata.

## 8. pH

8.1. MW105: calibrazione fino a 3 punti utilizzando 7 tamponi standard.

MW106: calibrazione fino a 5 punti utilizzando 7 tamponi standard e 2 tamponi personalizzati (CB1 e CB2).

1. Preparare due becher puliti. Un becher è per il risciacquo e uno per la calibrazione.

2. Versare piccole quantità della soluzione tampone selezionata in ciascun becher.

3. Rimuovere il cappuccio protettivo e sciacquare la sonda con la soluzione tampone per il primo punto di calibrazione.

### 8.2. CALIBRAZIONE Linee guida generali

Per una maggiore precisione, si raccomanda di eseguire calibrazioni frequenti.

La sonda deve essere ricalibrata almeno una volta alla settimana, oppure:

- Ogni volta che viene sostituita
- Dopo aver testato campioni aggressivi
- Quando è richiesta un'elevata accuratezza
- Quando il tempo di calibrazione è scaduto

#### Procedura

1. Posizionare la punta della sonda di pH a circa 4 cm (1 1") nella soluzione tampone e agitare delicatamente. Per una calibrazione a 2 punti, utilizzare prima il tampone pH 7,01 (pH 6,86 per NIST). Premere CAL/EDIT per accedere alla modalità di calibrazione. Il valore del tampone e il messaggio "WAIT" vengono visualizzati lampeggianti. Se necessario, utilizzare i tasti su/giù per selezionare un altro valore del tampone.

2. Quando la lettura è stabile e vicina al buffer selezionato, la scritta ACCEPT viene visualizzata lampeggiante. Premere GLP/ACCEPT per confermare la calibrazione.

3. Dopo la conferma del primo punto di calibrazione, il valore calibrato viene visualizzato sulla prima riga dell'LCD e il secondo valore del tampone previsto sulla terza riga dell'LCD (ad es. pH 4,01). Il valore del primo tampone viene impostato mentre il secondo valore atteso del tampone viene visualizzato sullo schermo in modo lampeggiante.

Per la calibrazione a un punto, premere CAL/EDIT per uscire dalla calibrazione.

#### Lo strumento

strumento memorizza la calibrazione e torna alla modalità Misurazione. Per continuare la calibrazione con altri tamponi, sciacquare e posizionare la punta della sonda di pH a circa 4 cm (1 1") nella seconda soluzione tampone e agitare delicatamente.

Se necessario, utilizzare i tasti su/giù per selezionare un valore di tampone diverso.

Nota: quando si tenta di calibrare con un altro tampone (non ancora utilizzato), i tamponi utilizzati in precedenza vengono visualizzati lampeggianti.

Seguire la stessa procedura per la calibrazione a 2 o 3 punti. Premere CAL/EDIT per uscire dalla calibrazione. Lo strumento memorizza la calibrazione e torna alla modalità Misurazione. Per migliorare l'accuratezza, si consiglia di eseguire almeno una calibrazione a 2 punti.

Nota: quando si esegue una nuova calibrazione (o si aggiunge a una calibrazione esistente) il primo punto di calibrazione viene trattato come un offset.

Premendo CAL/EDIT dopo la conferma del primo o del secondo punto di calibrazione, lo strumento memorizza i dati di calibrazione e torna alla modalità Misura.

Calibrazione a 5 punti (MW106)

La procedura di calibrazione a 3 punti può essere continuata fino a 5 punti seguendo gli stessi passaggi.

#### Buffer personalizzati (MW106)

Questa funzione deve essere abilitata in Setup. La compensazione della temperatura dei tamponi personalizzati è impostata sul valore di 25°C.

Calibrazione con tamponi personalizzati:

- Premere RANGE/destra Il valore del buffer personalizzato lampeggia sulla terza riga dell'LCD.

- Utilizzare i tasti su/giù per modificare il valore in base alla lettura della temperatura. Il valore del tampone viene aggiornato dopo 5 secondi.

Nota: quando si utilizzano buffer personalizzati, vengono visualizzati i tag CB1 e CB2. Se si utilizza un solo buffer personalizzato, viene visualizzato CB1 e il suo valore.

#### Calibrazione scaduta

Lo strumento dispone di un orologio in tempo reale (RTC) per monitorare il tempo trascorso dall'ultima calibrazione del pH. L'RTC viene azzerato ogni volta che lo strumento viene calibrato e lo stato di "calibrazione scaduta" viene attivato quando lo strumento rileva il tempo di calibrazione scaduto. La scritta "CAL EXPIRED" avverte l'utente che lo strumento deve essere ricalibrato.

Se lo strumento non è calibrato o la calibrazione è stata cancellata, viene visualizzato il messaggio "NO CAL". La funzione di time-out della calibrazione può essere impostata da 1 a 7 giorni (default) o disattivata. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Impostazione dell'avviso di calibrazione scaduta.

Ad esempio, se l'avviso è stato impostato su 4 giorni, lo strumento emetterà l'allarme 4 giorni dopo l'ultima calibrazione.

#### Azzeramento della calibrazione

1. Premere CAL/EDIT per accedere alla modalità Calibrazione.
2. Premere LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). L'etichetta ACCEPT lampeggia e il messaggio "CLEAR CAL" viene visualizzato sulla terza riga del display LCD.
3. Premere GLP/ACCEPT per confermare. Viene visualizzato il messaggio "PLEASE WAIT" seguito dalla schermata di conferma "NO CAL".

#### 8.3. MISURA

Rimuovere il cappuccio di protezione della sonda e inserire la punta nel campione per circa 4 cm (1 1/2"). Si consiglia di attendere che il campione e la sonda di pH raggiungano la stessa temperatura.

Se necessario, premere RANGE/destra finché il display non passa alla modalità pH. Lasciare che la lettura si stabilizzi (l'etichetta di stabilità si spegne). Il display LCD visualizzerà:

- Lettura della misura e della temperatura
- Modalità di compensazione della temperatura (MTC o ATC)
- Tamponi utilizzati (se l'opzione è stata attivata in Setup)
- MW106: Condizioni dell'elettrodo (se l'opzione è stata attivata nel Setup)
- La terza riga del display LCD visualizza: valori di offset e pendenza in mV, ora e data della misura, stato della batteria. Utilizzare i tasti su/giù per scorrere tra di essi.

Per ottenere risultati ottimali si raccomanda di:

- Calibrare la sonda prima dell'uso e ricalibrarla periodicamente.
- Mantenere l'elettrodo idratato
- Sciacquare la sonda con il campione prima dell'uso
- Immergere la sonda nella soluzione di conservazione MA9015 per almeno 1 ora prima della misurazione.

#### Modalità MTC

Quando la sonda non è collegata, viene visualizzato il messaggio "NO T. PROBE". Vengono visualizzati l'etichetta MTC e la temperatura predefinita (25 °C) con l'unità di temperatura lampeggiante.

1. Premere CAL/EDIT e utilizzare i tasti su/giù per impostare manualmente il valore della temperatura.

2. Premere GLP/ACCEPT per confermare o premere ESC (o di nuovo CAL/EDIT) per uscire senza salvare.

Nota: il valore di temperatura utilizzato per l'MTC può essere impostato solo quando è visualizzato il messaggio "NO T. PROBE".

#### 8.4. AVVERTENZE E MESSAGGI

Messaggi visualizzati durante la calibrazione

- Il messaggio "WRONG BUFFER" viene visualizzato lampeggiante quando la differenza tra la lettura del pH e il valore del tampone selezionato è significativa. Controllare se è stato usato il tampone di calibrazione corretto.

- Il messaggio "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" viene visualizzato se c'è una discrepanza tra il nuovo valore di calibrazione e il vecchio valore registrato durante la calibrazione con la stessa sonda in un tampone dello stesso valore. Cancellare la calibrazione precedente e calibrare con nuovi tamponi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Azzeramento della calibrazione.

- "CLEAN ELEC" indica prestazioni scadenti dell'elettrodo (l'offset è fuori dalla finestra accettata o la pendenza è inferiore al limite inferiore accettato). Pulire la sonda per migliorare il tempo di risposta. Per i dettagli, vedere Condizionamento e manutenzione dell'elettrodo di pH. Ripetere la calibrazione dopo la pulizia.

- Quando la pendenza dell'elettrodo supera il limite massimo di pendenza accettato, viene visualizzato "CHECK PROBE CHECK BUFFER". Controllare l'elettrodo e verificare che la soluzione tampone sia fresca. Pulire la sonda per migliorare il tempo di risposta.

- Viene visualizzato "BAD ELEC" quando, dopo la pulizia, le prestazioni dell'elettrodo non sono migliorate. Sostituire la sonda.

- Quando la temperatura del tampone non rientra nell'intervallo, viene visualizzato il messaggio "WRONG TEMP". I tamponi di calibrazione sono influenzati dalle variazioni di temperatura. Durante la calibrazione, lo strumento si calibra automaticamente sul valore di pH corrispondente alla temperatura misurata, compensandolo però con il valore di 25 °C.

- Quando viene visualizzato "CONTAMINATED BUFFER", sostituire il tampone con uno nuovo e continuare la calibrazione.

- MW106 Il messaggio "VALUE USED BY CUST 1" o "VALUE USED BY CUST 2" viene visualizzato quando si tenta di impostare un tampone personalizzato dello stesso valore di quello precedentemente impostato. Assicurarsi che i buffer personalizzati impostati abbiano valori diversi.

- Il messaggio "OUT CAL RNG" viene visualizzato quando il valore misurato non rientra nell'intervallo di calibrazione. L'opzione deve essere abilitata (vedere la sezione OPZIONI DI IMPOSTAZIONE, Avviso di fuori intervallo di calibrazione).

- Il messaggio "OUT OF SPEC" e il valore della temperatura (lampeggiante) vengono visualizzati quando la temperatura misurata è fuori dall'intervallo.

- Il valore limite più vicino viene visualizzato lampeggiante quando la lettura è fuori intervallo.

#### 9. ORP

##### 9.1. PREPARAZIONE

Lo strumento misura l'ORP generato dall'elettrodo di pH in modalità mV. Per ottenere misure accurate di ORP, la superficie dell'elettrodo deve essere pulita e liscia. Sono disponibili soluzioni di pretrattamento per condizionare l'elettrodo e migliorarne il tempo di risposta (vedere la sezione ACCESSORI).

L'intervallo ORP è calibrato in fabbrica.

Nota: per le misure dirette di ORP, utilizzare una sonda ORP. La soluzione ORP MA9020 può essere usata per confermare che il sensore ORP misura correttamente. Le letture in mV non sono compensate dalla temperatura.

##### 9.2. MISURAZIONE

1. Premere RANGE/destra finché il display non passa alla modalità mV.

2. Rimuovere il cappuccio di protezione della sonda e immergere la punta per

circa 4 cm (1 1") nel campione. Lasciare che la lettura si stabilizzi ( si spegne).

La lettura ORP mV viene visualizzata sulla prima riga LCD. La seconda riga LCD visualizza la temperatura del campione.

## 10. REGISTRAZIONE (MW106)

L'MW106 supporta tre tipi di registrazione: registrazione manuale su richiesta, registrazione su stabilità e registrazione a intervalli. Vedere Tipo di registro (MW106) in OPZIONI DI IMPOSTAZIONE. Lo strumento può contenere fino a 1000 registrazioni di registro. Fino a 200 per la registrazione manuale su richiesta, fino a 200 per la registrazione su stabilità e fino a 1000 per la registrazione a intervalli. Vedere la sezione GESTIONE DATI.

Nota: una sessione di registrazione a intervalli può contenere fino a 600 record. Quando una sessione di registrazione a intervalli supera i 600 record, viene generato automaticamente un altro file di registro.

### 10.1. TIPI DI REGISTRAZIONE

Registrazione manuale su richiesta

- Le letture vengono registrate ogni volta che si preme LOG/CLEAR.
- Tutte le letture manuali sono memorizzate in un unico lotto (cioè le registrazioni effettuate in giorni diversi condividono lo stesso lotto).

Registro su base stabile

- Le letture vengono registrate ogni volta che si preme LOG/CLEAR e si raggiungono i criteri di stabilità.
- I criteri di stabilità possono essere impostati su veloce, medio o accurato
- Tutte le letture di stabilità sono memorizzate in un singolo lotto (cioè le registrazioni effettuate in giorni diversi sono registrate nello stesso lotto)

Registrazione a intervalli

- Le letture vengono registrate continuamente a un intervallo di tempo stabilito (ad esempio, ogni 5 o 10 minuti).
- I record vengono aggiunti fino a quando la sessione si interrompe.
- Per ogni sessione di registrazione a intervalli, viene creato un nuovo lotto.

Per ogni registrazione viene memorizzata una serie completa di informazioni GLP, tra cui data, ora, selezione dell'intervallo, lettura della temperatura e informazioni sulla calibrazione.

Registro manuale su richiesta

1. Dalla modalità di impostazione, impostare Tipo di registro su MANUALE.
2. Dalla schermata di misurazione, premere LOG/CLEAR. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT". La schermata LOG ### "SAVED" visualizza il numero di registro memorizzato. La schermata "FREE" ### visualizza il numero di registrazioni disponibili. Lo strumento torna quindi alla schermata di misurazione.

Stabilità del registro

1. Dalla modalità Setup, impostare Tipo di registro su STABILITÀ e i criteri di stabilità desiderati.
2. Dalla schermata di misurazione, premere LOG/CLEAR. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT" e poi "WAITING", fino al raggiungimento dei criteri di stabilità. La schermata LOG ### "SAVED" visualizza il numero di log memorizzato. La schermata "FREE" ### visualizza il numero totale di registrazioni disponibili. Lo strumento torna quindi alla schermata di misurazione.

Nota: premendo ESC o LOG/CLEAR con "WAITING" visualizzato, si esce senza registrare.

Registrazione degli intervalli

1. Dalla modalità Setup, impostare Tipo di registrazione su INTERVALLO (impostazione predefinita) e l'intervallo di tempo desiderato.
2. Dalla schermata di misurazione, premere LOG/CLEAR. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT". La schermata LOG ### LOT ### visualizza sulla terza riga dell'LCD il numero del registro di misurazione (in basso a sinistra) e il numero di lotto della sessione di registrazione dell'intervallo (in basso a destra).
3. Premere RANGE/right durante la registrazione per visualizzare il numero di

record disponibili ("FREE" ###). Premere nuovamente RANGE/. per tornare alla schermata di registrazione attiva.

4. Premere nuovamente LOG/CLEAR (o ESC) per terminare la sessione di registrazione dell'intervallo corrente. Il display LCD visualizza "LOG STOPPED". Lo strumento torna alla schermata di misurazione.

Avvertenze sulla registrazione degli intervalli

"Rilevato un guasto del sensore. Le registrazioni si interrompono.

"MAX LOTS" Numero massimo di lotti raggiunto (100). Non è possibile creare nuovi lotti.

"LOG FULL" Lo spazio del registro è pieno (è stato raggiunto il limite di 1000 registri). Le registrazioni si interrompono.

## 10.2. GESTIONE DEI DATI

- Un lotto contiene da 1 a 600 registrazioni di log (dati di misura salvati).

- Il numero massimo di lotti memorizzabili è 100, esclusi Manuale e Stabilità.

- Il numero massimo di record di log memorizzabili è 1000, per tutti i lotti.

- I registri Manuale e Stabilità possono memorizzare fino a 200 record (ciascuno).

- Le sessioni di registrazione degli intervalli (per tutti i 100 lotti) possono memorizzare fino a 1000 record. Quando una sessione di registrazione supera i 600 record, viene creato un nuovo lotto.

- Il nome del lotto è dato da un numero, da 001 a 999. I nomi vengono assegnati in modo incrementale, anche dopo la cancellazione di alcuni lotti. Una volta assegnato il nome del lotto 999, tutti i lotti devono essere cancellati per riportare il nome del lotto a 001.

Vedere la sezione Cancellazione dei dati.

### 10.2.1. Visualizzazione dei dati

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero di registri memorizzati.

Nota: premere RANGE/. per esportare tutti i lotti salvati su un server esterno.

2. Premere GLP/ACCEPT per confermare.

3. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare il tipo di lotto (MANUALE, STABILITÀ o intervallo ###). Nota: premere RANGE/. per esportare solo il lotto selezionato nella memoria esterna.

4. Premere GLP/ACCEPT per confermare.

5. Una volta selezionato un lotto, utilizzare i tasti su/giù per visualizzare i record memorizzati in quel lotto.

6. Premere RANGE/destra per visualizzare i dati di registro aggiuntivi: data, ora, fattore di cella, coefficiente di temperatura, temperatura di riferimento, visualizzati sulla terza riga LCD.

### 10.2.2. Eliminazione dei dati Registro manuale su richiesta e Registro di stabilità

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. L'LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero di registri memorizzati.

2. Premere GLP/ACCEPT per confermare.

3. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare il tipo di lotto MANUALE o STABILITÀ.

4. Con un lotto selezionato, premere LOG/CLEAR per cancellare l'intero lotto.

Viene visualizzato "CLEAR" con il tag ACCEPT e il nome del lotto lampeggianti.

5. Premere GLP/ACCEPT per confermare (per uscire, premere ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Viene visualizzato "PLEASE WAIT" con il tag ACCEPT lampeggiante, finché il lotto non viene cancellato. Dopo la cancellazione del lotto selezionato, viene visualizzato brevemente "CLEAR DONE". Il display visualizza "NO MANUAL / LOGS" o "NO STABILITY / LOGS".

### Registri individuali

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero totale di registri.

2. Premere GLP/ACCEPT per confermare.



3. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare il tipo di lotto MANUALE o STABILITÀ.
4. Premere GLP/ACCEPT per confermare.
5. Utilizzare i tasti su/giù per spostarsi tra i registri. Il numero di registrazione del registro viene visualizzato a sinistra.
6. Una volta selezionato il record di registro desiderato, premere LOG/CLEAR per eliminarlo. Viene visualizzato "DELETE" con l'etichetta ACCEPT e il registro ### lampeggiante.
7. Premere GLP/ACCEPT per confermare (per uscire, premere ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Viene visualizzato "DELETE" e il log ### lampeggia, finché il log non viene cancellato. Dopo la cancellazione del registro, viene visualizzato brevemente il messaggio "CLEAR DONE". Il display visualizza i dati registrati del registro successivo ###.

Nota: i registri memorizzati all'interno di un lotto di intervalli non possono essere cancellati singolarmente.

#### Registrazione su intervallo

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero totale di registri.
2. Premere GLP/ACCEPT per confermare.
3. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare un numero di lotto di registrazione dell'intervallo. La schermata LOG ### LOT ### visualizza il numero di lotto selezionato (in basso a destra) e il totale dei registri memorizzati nel lotto (in basso a sinistra).
4. Premere GLP/ACCEPT per confermare (per uscire, premere ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR).
5. Con il lotto selezionato, premere LOG/CLEAR per cancellare l'intero lotto. Viene visualizzato "CLEAR" con il tag ACCEPT e il nome del lotto lampeggianti. Nota: utilizzare i tasti su/giù per selezionare un numero di lotto diverso.
6. Premere GLP/ACCEPT per confermare (per uscire, premere ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Viene visualizzato "PLEASE WAIT" con l'etichetta ACCEPT lampeggiante, finché il lotto non viene cancellato. Dopo la cancellazione del lotto, viene visualizzato brevemente il messaggio "CLEAR DONE". Il display visualizza il lotto precedente ###..

#### Cancellare tutti

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. L'LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero di registri memorizzati.
2. Premere LOG/CLEAR per cancellare tutti i registri. Viene visualizzato "CLEAR ALL" con il tag ACCEPT lampeggiante.
3. Premere GLP/ACCEPT per confermare (per uscire, premere ESC o CAL/EDIT; o LOG/CLEAR). Viene visualizzato "PLEASE WAIT" con un contatore percentuale, finché non vengono cancellati tutti i registri. Una volta eliminati tutti i registri, viene visualizzato brevemente il messaggio "CLEAR DONE". Il display torna alla schermata di richiamo dei registri.

#### 10.2.3. Esportazione dei dati Esportazione da PC

1. Con lo strumento acceso, utilizzare il cavo micro USB in dotazione per collegarsi a un PC.
2. Premere SETUP e poi CAL/EDIT.
3. Utilizzare i tasti su/giù e selezionare "EXPORT TO PC". Lo strumento viene rilevato come unità rimovibile. Il display LCD visualizza l'icona PC.
4. Utilizzare un file manager per visualizzare o copiare i file sullo strumento. Quando è collegato a un PC, per attivare la registrazione:
  - Premere LOG/CLEAR. Il display LCD visualizza "LOG ON METER" con l'etichetta ACCEPT lampeggiante.
  - Premere GLP/ACCEPT. Lo strumento si scollega dal PC e l'icona PC non viene più visualizzata.
  - Per tornare alla modalità "ESPORTAZIONE SU PC", seguire i punti 2 e 3 di cui sopra. Dettagli del file di dati esportati:

- Il file CSV (valori separati da virgole) può essere aperto con un editor di testo o un foglio elettronico.
- La codifica del file CSV è quella dell'Europa occidentale (ISO-8859-1).
- Il separatore di campo può essere impostato come virgola o punto e virgola. Vedere Tipo di separatore (MW106) nella sezione OPZIONI DI IMPOSTAZIONE.
- I file di log intervallati sono denominati PHLOT###, dove ### è il numero di lotto (ad es. PHLOT051).
- Il file di registro manuale è denominato PHLOTMAN e il file di registro di stabilità è denominato PHLOTSTA.

#### Esportazione USB Tutti

1. Con lo strumento acceso, inserire una chiavetta USB nella porta micro USB situata sulla parte superiore dello strumento. Se l'unità flash non dispone di un connettore micro USB, utilizzare un adattatore.
2. Premere RCL e poi RANGE/destra per selezionare l'opzione "EXPORT ALL".
3. Premere GLP/ACCEPT per confermare. Il display LCD visualizza "EXPORTING" e il contatore percentuale, seguito da "DONE" quando l'esportazione è completata. Il display torna alla schermata di selezione del lotto.

Nota: l'unità flash USB può essere rimossa in modo sicuro se l'icona USB non è visualizzata. Non rimuovere l'unità USB durante l'esportazione.

#### Sovrascrittura dei dati esistenti:

1. Quando il display LCD visualizza "OVR" con LOT### lampeggiante (viene visualizzata l'icona USB), sull'unità USB è presente un lotto con nome identico.
2. Premere i tasti su/giù per selezionare tra YES, NO, YES ALL, NO ALL (il tag ACCEPT lampeggia).
3. Premere GLP/ACCEPT per confermare. Se non si conferma, si esce dall'esportazione. Il display torna alla schermata di selezione del lotto.

#### Esportazione USB selezionata

I dati registrati possono essere trasferiti separatamente per lotti.

1. Premere RCL per accedere ai dati registrati. L'LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "LOG RECALL" con il tag ACCEPT lampeggiante e il numero di registri memorizzati.
2. Premere GLP/ACCEPT per confermare.
3. Utilizzare i tasti su/giù per selezionare il tipo di lotto (MANUALE, STABILITÀ o intervallo ###).
4. Con il lotto selezionato, premere RANGE/. per esportare su chiavetta USB. Il display LCD visualizza "PLEASE WAIT" seguito da "EXPORTING" con il tag ACCEPT e il nome del lotto selezionato (MAN / STAB / ###) che lampeggia. L'LCD visualizza "EXPORTING" e il contatore percentuale, seguito da "DONE" quando l'esportazione è completata. Il display torna alla schermata di selezione del lotto.

Nota: l'unità flash USB può essere rimossa in modo sicuro se l'icona USB non è visualizzata. Non rimuovere l'unità USB durante l'esportazione.

#### Sovrascrittura dei dati esistenti:

1. Quando il display LCD visualizza "EXPORT" con ACCEPT e il numero di lotto lampeggiante (icona USB visualizzata), sull'unità USB è presente un lotto con nome identico.
2. Premere GLP/ACCEPT per continuare. Il display LCD visualizza "OVERWRITE" con il tag ACCEPT lampeggiante.
3. Premere GLP/ACCEPT (di nuovo) per confermare. Se non si conferma, si esce dall'esportazione. Il display torna alla schermata di selezione del lotto.

#### Avvertenze sulla gestione dei dati

"NO MANUAL / LOGS" - Nessun record manuale salvato. Non viene visualizzato nulla.

"NO STABILITY / LOGS" - Nessun record di stabilità salvato. Non viene visualizzato nulla.

"OVR" con lotto ### (lampeggiante) - Lotti con nome identico su USB.

Selezionare l'opzione di sovrascrittura.

"NO MEMSTICK" - L'unità USB non viene rilevata. I dati non possono essere

trasferiti. Inserire o controllare la chiavetta USB.

“BATTERIA SCARICA” (lampeggiante) - Quando la batteria è scarica, l'esportazione non viene eseguita. Ricaricare la batteria.

Avvertenze sui dati registrati nel file CSV

°C ! - Sonda utilizzata oltre le specifiche di funzionamento. I dati non sono affidabili.

°C !! - Misuratore in modalità MTC.

## 11. FUNZIONI MEM & MR (MW105)

1. Premere MEM/CLEAR in modalità di misurazione. Viene visualizzato il messaggio “MEMORY” mentre vengono salvati il valore pH misurato (nonché i valori ORP mV e di temperatura) e la calibrazione corrente.

2. Premere MR per richiamare gli ultimi valori di pH, ORP, temperatura e calibrazione registrati.

3. Premere RANGE/destra per passare dai valori di pH e ORP mV. Con il pH selezionato, usare i tasti .. per passare tra offset/pendenza di calibrazione, data e ora. Con mV selezionato, usare i tasti su/giù per passare tra data e ora.

4. Quando si preme nuovamente MEM/CLEAR, viene visualizzato brevemente il messaggio “CLEARING” e il valore salvato viene cancellato. Lo strumento torna alla modalità di misurazione.

Se si preme MR quando non è stato memorizzato alcun valore misurato o la memoria è stata cancellata, viene visualizzato il messaggio “NO RECORD”.

## 12. GLP

Le buone pratiche di laboratorio (GLP) consentono all'utente di memorizzare e richiamare i dati di calibrazione. La correlazione delle letture con calibrazioni specifiche garantisce uniformità e coerenza.

Le informazioni GLP sono incluse in ogni registro dati. I dati di calibrazione del pH vengono memorizzati automaticamente dopo una calibrazione riuscita. Per visualizzare i dati di calibrazione del pH:

- Premere GLP/ACCEPT in modalità Misura.

- Utilizzare i tasti su/giù per scorrere i dati di calibrazione visualizzati sulla terza riga del display LCD: Offset, pendenza, soluzioni di calibrazione del pH, ora, data, scadenza della calibrazione.

- Premere ESC o GLP/ACCEPT per tornare alla modalità Misurazione.

Se il tempo di scadenza della calibrazione è disattivato, viene visualizzato “EXP WARN DIS”.

Se lo strumento non è stato calibrato o la calibrazione è stata cancellata, in GLP viene visualizzato il messaggio lampeggiante “NO CAL”.

## 13. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sintomi Problema Soluzione

Risposta lenta/ Elettrodo di pH sporco Mettere a bagno la punta dell'elettrodo in

eccessiva deriva MA9016 per 30 minuti, quindi seguire la procedura di pulizia.

Il display visualizza Lettura fuori scala Controllare se il campione è lampeggiante del fondo scala all'interno dell'intervallo misurabile; valore controllare lo stato generale dell'elettrodo.

mV fuori scala Asciugare la membrana o immergere l'elettrodo in MA9015 soluzione di conservazione per giunzioni a secco per almeno 30 minuti.

Il display mostra Temperatura scollegata ricollegare lampeggiante del sensore di temperatura °C o °F o sostituire l'elettrodo.

Lo strumento non riesce a Sonda rotta Sostituire la sonda.

calibrazione o fornisce

letture errate

Il display LCD visualizza il tasto ON/OFF bloccato Controllare la tastiera.

continuamente all'avvio Se l'errore persiste, contattare l'assistenza tecnica

Milwaukee.

Servizio tecnico Milwaukee.

“Er X interno” Errore hardware interno Riavviare lo strumento.

Se l'errore persiste, contattare il

Milwaukee.

#### 14. ACCESSORI

MA906BR/1 - Sonda pH/temperatura amplificata combinata con connettori BNC e RCA e cavo da 1 m.

MA924B/1 - Sonda ORP in vetro ricaricabile con connettore BNC e cavo da 1 metro

MA9001 Soluzione tampone pH 1,68 (230 mL)

MA9004 Soluzione tampone pH 4,01 (230 mL)

MA9006 Soluzione tampone pH 6,86 (230 mL)

MA9007 pH 7,01 soluzione tampone (230 mL)

MA9009 pH 9,18 soluzione tampone (230 mL)

MA9010 pH 10,01 soluzione tampone (230 mL)

MA9112 Soluzione tampone pH 12,45 (230 mL)

MA9015 Soluzione di conservazione degli elettrodi (230 mL)

MA9016 Soluzione di pulizia dell'elettrodo (230 mL)

MA9020 Soluzione ORP 200-275 mV (230 mL)

M10000B Soluzione di risciacquo dell'elettrodo (bustina da 20 mL, 25 pezzi)

M10001B Soluzione tampone pH 1,68 (bustina da 20 mL, 25 pz.)

M10004B Soluzione tampone pH 4,01 (bustina da 20 mL, 25 pz.)

M10006B Soluzione tampone pH 6,86 (bustina da 20 mL, 25 pz.)

M10007B pH 7,01 soluzione tampone (bustina da 20 mL, 25 pz.)

M10009B Soluzione tampone pH 9,18 (bustina da 20 mL, 25 pz.)

M10010B Soluzione tampone pH 10,01 (bustina da 20 mL, 25 pz.)

#### CERTIFICAZIONE

Gli strumenti Milwaukee sono conformi alle direttive europee CE.

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Non trattare questo prodotto come rifiuto domestico. Consegnarlo al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Smaltimento delle batterie di scarto. Questo prodotto contiene batterie. Non smaltirle insieme agli altri rifiuti domestici. Consegnarle al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio.

Attenzione: un corretto smaltimento del prodotto e delle batterie evita potenziali conseguenze negative per la salute umana e l'ambiente. Per informazioni dettagliate, contattare il servizio locale di smaltimento dei rifiuti domestici o visitare il sito [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (solo negli Stati Uniti) o [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### RACCOMANDAZIONE

Prima di utilizzare questo prodotto, accertarsi che sia del tutto adatto all'applicazione specifica e all'ambiente in cui viene utilizzato. Qualsiasi modifica apportata dall'utente all'apparecchiatura fornita può compromettere le prestazioni del misuratore. Per la sicurezza propria e dello strumento, non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi. Per evitare danni o ustioni, non eseguire misure in forni a microonde.

## GARANZIA

Questi strumenti sono garantiti contro i difetti di materiali e di fabbricazione per un periodo di 2 anni dalla data di acquisto. Gli elettrodi e le sonde sono garantiti per 6 mesi. La garanzia è limitata alla riparazione o alla sostituzione gratuita se lo strumento non può essere riparato. I danni dovuti a incidenti, uso improprio, manomissione o mancanza di manutenzione prescritta non sono coperti da garanzia. Se è necessario un intervento di assistenza, contattare il servizio di assistenza tecnica Milwaukee Instruments di zona. Se la riparazione non è coperta dalla garanzia, il cliente verrà informato delle spese sostenute. Quando si spedisce un misuratore, assicurarsi che sia imballato correttamente per una protezione completa.

### MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments si riserva il diritto di apportare miglioramenti al design, alla costruzione e all'aspetto dei propri prodotti senza preavviso.

### MANMW106

## LATVIAN

### IZMANTOŠANA - MW105 un MW106 MAX pH / ORP / temperatūras portatīvie mēritāji

**PALDIES, ka izvēlējāties Milwaukee Instruments! Šī lietošanas pamācība sniegs jums nepieciešamo informāciju, lai pareizi lietotu mērinstrumentus. Visas tiesības ir aizsargātas. Pilnīga vai daļēja reproducēšana ir aizliegta bez autortiesību īpašnieka, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, rakstiskas piekrišanas.**

## SATURA RĀDĪTĀJS

1. SĀKOTNĒJĀ PĀRBAUDE .....	4
2. INSTRUMENTU PĀRSKATS .....	5
3. SPECIFIKĀCIJAS.....	6
4. FUNKCIONĀLAIS UN DISPLEJA APRAKSTS.....	8
5. MA906BR/1 pH un temperatūras zonde.....	13
6. VISPĀRĪGAS DARBĪBAS.....	14
6.1. AKUMULATORA PĀRVALDĪBA UN NOMAIŅA.....	14
6.2. ZONDES SAVIENOŠANA.....	14
6.3. ELEKTRODU KOPŠANA UN APKOPE.....	15
7. UZSTĀDĪŠANA .....	17
7.1. IESTATĪŠANAS OPCIJAS.....	17
8. pH .....	23
8.1. PREPARATŪRA .....	23
8.2. KALIBRĀCIJA .....	23
8.3. MĒRĪŠANA.....	26
8.4. BRĪDINĀJUMI UN ZIŅOJUMI.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PREPARATŪRA .....	31
9.2. MĒRĪŠANA.....	31
10. MEŽIZSTRĀDE (MW106) .....	32
10.1. MEŽIZSTRĀDES VEIDI.....	32
10.2. DATU PĀRVALDĪBA .....	35
11. MEM UN MR FUNKCIJAS (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. PROBLĒMU RISINĀŠANA.....	44
14. PIEDERUMI.....	45
SERTIFIKĀCIJA.....	46
IETEIKUMS.....	46
GARANTIJA.....	46
1. SĀKOTNĒJĀ PĀRBAUDE	

Katrs MW105 un MW106 portatīvais mērītājs tiek piegādāts izturīgā pārnēsājamā futrālī, un tam ir pievienoti:

- MA906BR/1 pastiprinātā pH/temperatūras zonde
- M10004 pH 4,01 buferšķīdums (20 ml maisiņš)
- M10007 pH 7,01 buferšķīdums (20 ml maisiņš)
- M10010 pH 10,01 buferšķīdums (20 ml maisiņš)
- M10016 elektrodu tīrīšanas šķīdums (20 ml maisiņš)
- 1,5 V sārmaina AA baterija (3 gab.)
- Micro USB kabelis (MW106)
- Instrumenta kvalitātes sertifikāts
- lietošanas pamācība

## 2. INSTRUMENTA PĀRSKATS

MW105 un MW106 mērinstrumenti apvieno galvenās funkcijas. Stenda mērierīcē pārnēsājamā mērierīcē ar IP67 klasi. Mērītāji veic precīzus mērījumus un piedāvā virkni jaunu diagnostikas funkciju uzlabotai uzticamībai.

- Viegli salasāms LCD displejs
  - Automātiskās izslēgšanās funkcija, lai pagarinātu akumulatora darbības laiku
  - Iekšējais pulkstenis un datums, lai sekotu līdzi no laika atkarīgām funkcijām (kalibrēšanas laika zīmogs, kalibrēšanas laika beigas).
  - Līdz 3 punktu (5 punktu, MW106) automātiskā pH kalibrēšana, izmantojot 7 standarta buferus (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 un 12,45) un 2 pielāgotus buferus (MW106).
  - Pieejamā žurnāla vieta līdz 1000 ierakstiem (MW106)
  - Reģistrētos datus var eksportēt, izmantojot USB kabeli
  - Īpaša GLP taustiņš, lai saglabātu un izsauktu datus par sistēmas stāvokli
- Piezīme: tiešajiem ORP mērījumiem ar mV rādījumiem  $\pm 2000$  mV diapazonā lietotāji var aizstāt MA906BR/1 pH/temperatūras zondi ar ORP zondi.

## 3. SPECIFIKĀCIJAS

MW105 MW106

pH -2,00 līdz 20,00 pH -2,00 līdz 20,00 pH -2,000 līdz 20,000 pH

Diapazons \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temperatūra -20,0 līdz 120,0 °C -20,0 līdz 120,0 °C

(-4,0 līdz 248,0 °F) (-4,0 līdz 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Izšķirtspēja mV 0,1 mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Precizitāte \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatūra  $\pm 0,5$  °C no -5,0 līdz 60,0 °C ( $\pm 1$  °C ārpus telpām)

precizitāte \*  $\pm 1$  °F no 23,0 līdz 140,0 °F ( $\pm 2$  °F ārpus telpām)

pH kalibrēšana Automātiska, 7 standarta buferi (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45).

līdz 3 punktiem līdz 5 punktiem

- 2 pielāgotie buferi

ORP kalibrēšana Rūpnieciski kalibrēts

Temperatūras kompensācija \* ATC - automātiska

MTC - manuālā, bez temperatūras zondes

-20,0 līdz 120,0 °C (-4,0 līdz 248,0 °F)

Atmiņa Atmiņa un izsaukšana Maks. 1000 žurnāla ieraksti (saglabāti līdz 100 partijām)

funkcija Pēc pieprasījuma, 200 ieraksti

Stabilitātes režīmā, 200 ieraksti

Intervāla reģistrēšana, 1000 ieraksti

Savienojamība ar datoru - 1 micro USB ports

Baterijas tips 3 x 1,5 V sārmainas AA

Akumulatora darbības laiks Aptuveni 200 stundas

Vide 0 līdz 50°C (32 līdz 122 °F); maksimālais relatīvais mitrums 95%

Izmēri 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Korpusa aizsardzības līmenis IP67

Svars 260 g (0,57 lb)

\* Robežvērtības tiks samazinātas līdz faktiskajām sensora robežvērtībām.

#### ZONDES SPECIFIKĀCIJAS

pH zonde MA906BR/1

- Pastiprināts pH/temperatūras

- Temperatūras diapazons -5 līdz 70 °C (23 līdz 123 °F)

- pH diapazons 0 līdz 12 pH

- pH precizitāte ±0,02 pH

- Kabeļa garums 1 m (3,2 pēdas)

#### 4. FUNKCIJU UN DISPLEJA APRAKSTS

MW105 priekšējais panelis

1. Šķidro kristālu displejs (LCD)

2. ESC taustiņš, lai izietu no pašreizējā režīma

3. MR taustiņš, lai izsauktu saglabāto vērtību

4. MEM/CLEAR taustiņš, lai saglabātu nolasījumu vai izdzēstu kalibrēšanu vai atmiņu.

5. SETUP taustiņš, lai ieietu iestatīšanas režīmā

6. Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš

7. Virziena taustiņi uz augšu/uz leju (izvēlnes navigācija, parametru iestatīšana)

8. RANGE/labais taustiņš, lai izvēlētos pH vai mV

9. CAL/EDIT taustiņš, lai ievadītu / rediģētu kalibrēšanas iestatījumus, iestatījumu iestatījumus.

10. GLP/ACCEPT taustiņš, lai ievadītu GLP vai apstiprinātu izvēlēto darbību.

MW106 priekšējais panelis

1. Šķidro kristālu displejs (LCD)

2. ESC taustiņš, lai izietu no pašreizējā režīma

3. RCL taustiņš, lai izsauktu reģistrētās vērtības.

4. LOG/CLEAR taustiņš, lai reģistrētu nolasījumu vai dzēstu kalibrēšanu vai reģistrēšanu.

5. SETUP taustiņš, lai ieietu iestatīšanas režīmā

6. Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš

7. Virziena taustiņi uz augšu/uz leju (izvēlnes navigācija, parametru iestatīšana)

8. RANGE/labais taustiņš, lai izvēlētos pH vai mV

9. CAL/EDIT taustiņš, lai ievadītu / rediģētu kalibrēšanas iestatījumus, iestatījumu iestatījumus.

10. GLP/ACCEPT taustiņš, lai ievadītu GLP vai apstiprinātu izvēlēto darbību.

MW105 augšējais panelis

1. RCA zondes ligzda

2. BNC zondes ligzda

MW106 Augšējais panelis

1. RCA zondes ligzda

2. Micro USB pieslēgvietas vāciņš

3. Micro USB ports

4. BNC zondes ligzda

MW105 Displejs Apraksts

1. Mode tagi

2. Akumulatora stāvoklis

3. Stabilitātes indikators

4. CAL tags un pH kalibrēšanas buferi

5. Zondes simbols
6. ACCEPT birka
7. Trešā LCD līnija, ziņojumu zona
8. Mērījumu vienības
9. Pirmā LCD līnija, mērījumu rādījumi
10. Strēlišu birkas, lai pārvietotos pa izvēlni jebkurā virzienā
11. DATUMA birka
12. Temperatūras kompensācijas statuss (MTC, ATC)
13. Temperatūras un mērvienības
14. Otrā LCD līnija, temperatūras rādījumi
15. Nokrišņa / slīpuma indikatori
16. TIME tag

#### MW106 Displejs Apraksts

1. Režīma tagi
2. Akumulatora stāvoklis
3. Procentu tags
4. Stabilitātes indikators
5. USB / datora savienojuma statuss
6. CAL birka un pH kalibrēšanas buferi
7. Zondes simbols un zondes stāvoklis
8. LOG birka
9. ACCEPT birka
10. Trešā LCD līnija, ziņojumu zona
11. Mērījumu vienības
12. Pirmā LCD līnija, mērījumu rādījumi
13. Bultu zīmes, lai pārvietotos pa izvēlni jebkurā virzienā
14. DATUMA birka
15. Temperatūras kompensācijas statuss (MTC, ATC)
16. Temperatūras un mērvienības
17. Otrā LCD līnija, temperatūras rādījumi
18. Nokrišņa / slīpuma indikatori
19. LAIKA birka

#### 5. MA906BR/1 pH un temperatūras zonde

1. Atbrīvošana no sasprindzinājuma
2. Zondes korpuss
3. RCA zondes savienotājs
4. BNC zondes savienotājs

#### 6. VISPĀRĪGAS DARBĪBAS

##### 6.1. AKUMULATORA PĀRVALDĪBA UN NOMAIŅA

Mērierīces tiek piegādātas ar 3 x 1,5 V sārmainām AA baterijām un ir aprīkotas ar bateriju kļūdu novēršanas sistēmas (BEPS) funkciju, kas izslēdz mērierīci pēc 10 minūtēm, ja tā netiek lietota (sk. SETUP OPTIONS, sadaļu Auto Off). Ieslēdzot strāvas padevi, mērinstrumenti veic autodiagnostikas testu, un uz dažām sekundēm tiek parādīti visi LCD displeja segmenti.

Lai pārbaudītu akumulatora procentuālo stāvokli, izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju.

Lai nomainītu baterijas

1. Izslēdziet mērītāju.
2. Atskrūvējiet 4 skrūves skaitītāja aizmugurē, lai atvērtu bateriju nodalījumu.
3. Izņemiet vecās baterijas.
4. Ievietojiet trīs jaunas 1,5 V AA baterijas, pievēršot uzmanību to polaritātei.
5. Aizveriet bateriju nodalījumu, izmantojot 4 skrūves.

##### 6.2. ZONDES SAVIENOŠANA

Izslēdzot mērītāju, savienojiet zondes MW906BR/1 savienotājus ar BNC un RCA



ligzdām mērītāja augšpusē.

Piezīme: Ja temperatūras sensors nav pievienots, temperatūru var iestatīt manuāli, nospiežot CAL/EDIT un pēc tam izmantojot taustiņus uz augšu/uz leju. Skatiet SETUP OPTIONS, MTC režīma sadaļu.

### 6.3. ELEKTRODU KOPŠANA UN APKOPE

Kalibrēšana un kondicionēšana

pH elektroda uzturēšana ir ļoti svarīga, lai nodrošinātu pareizus un uzticamus mērījumus. Lai nodrošinātu precīzus un atkārtojamus rezultātus, ieteicams bieži veikt 2 vai 3 punktu kalibrēšanu.

Pirms elektroda pirmās lietošanas reizes

1. Noņemiet aizsargvāciņu. Neuztraucieties, ja ir sāļu nogulsnes, tas ir normāli. Noslaužiet elektrodu ar destilētu vai dejonizētu ūdeni.

2. Ievietojiet elektrodu mērglāzē ar MA9016 tīrīšanas šķīdumu vismaz uz 30 minūtēm.

Piezīme: Neuzturiet pH elektrodu destilētā vai dejonizētā ūdenī, jo tas bojās stikla membrānu.

3. Pēc kondicionēšanas noskalojiet sensoru ar destilētu vai dejonizētu ūdeni.

Piezīme: Lai nodrošinātu ātru reakciju un izvairītos no savstarpējas kontaminācijas, pirms mērījumiem izskalojiet elektroda galu ar testējamo šķīdumu.

Labākā prakse, rīkojoties ar elektrodu

- Elektrodi starp paraugiem vienmēr jānoskalo ar destilētu vai dejonizētu ūdeni.

- Elektrodu nedrīkst noslaucīt, jo noslaucīšana var izraisīt kļūdainus rādījumus statiskā lādiņa dēļ.

- Noslaukiet elektroda galu ar papīru, kas neveido plūksnas.

Uzglabāšana

Lai samazinātu aizsērēšanu un nodrošinātu ātru reakcijas laiku, stikla kolba un savienojums jāuztur hidratēti. Pievienojiet aizsargvāciņam dažus pilienus MA9015 Uzglabāšanas šķīduma. Uzglabāšanas vāciņu uzlieciet atpakaļ, kad zonde netiek lietota.

Piezīme: Nekad neuzglabāji zondi destilētā vai dejonizētā ūdenī.

Regulāra apkope

- Pārbaudiet zondi. Ja ir plaisas, nomainiet zondi.

- Pārbaudiet kabeli. Kabelim un izolācijai jābūt nebojātiem.

- Savienotājiem jābūt tīriem un sausiem.

- Noslaužiet sāls nogulsnes ar ūdeni.

- Ievērojiet glabāšanas ieteikumus.

Ja elektrodi netiek pareizi uzturēti, tiek ietekmēta gan precizitāte, gan precizitāte. To var novērot kā pastāvīgu elektroda slīpuma samazināšanos.

Slīpums (%) norāda stikla membrānas jutību, ofseta vērtība (mV) norāda elektroda vecumu un ļauj novērtēt, kad zonde ir jāmaina. Slīpuma procentuālā vērtība ir attiecināta uz ideālo slīpuma vērtību 25 °C temperatūrā.

Milwaukee Instruments iesaka, lai ofsets nebūtu mazāks par 0,5 %.

pārsniegt  $\pm 30$  mV un slīpuma procentuālajai daļai būt 85-105 %. Ja slīpuma vērtība samazinās zem 50 mV dekādē (85 % slīpuma efektivitāte) vai nobīde nulles punktā pārsniedz  $\pm 30$  mV, atjaunošana var uzlabot veiktspēju, bet, lai nodrošinātu precīzus pH mērījumus, var būt nepieciešama elektroda nomainīšana.

Elektroda stāvoklis (MW106) MW106 pēc kalibrēšanas parāda elektroda stāvokli. Skatīt zondes ikonu LCD ekrānā. Novērtējums ir aktīvs 12 stundas, un tā pamatā ir elektroda nobīde un slīpums kalibrēšanas laikā.

5 bāri Lielisks stāvoklis

4 joslas Ļoti labs stāvoklis

3 svītras Labs stāvoklis

2 svītras Labs stāvoklis

1 stabīņš Slikts stāvoklis

1 josla mirgo Ļoti slikts stāvoklis

nav svītras Nav kalibrēts

leteikumi:

- 1 bārs: Tīrīt elektrodu un veikt atkārtotu kalibrēšanu. Ja pēc atkārtotas kalibrēšanas joprojām ir tikai 1 bārs vai mirgo 1 bārs, nomainiet zondi.
- Nav bāra: Neviens bārs: Instruments nav kalibrēts kārtējā dienā vai ir veikta viena punkta kalibrēšana, bet iepriekšējā kalibrēšana vēl nav izdzēsta.

## 7. SETUP

Lai konfigurētu mērītāja iestatījumus, mainītu noklusējuma vērtības vai iestatītu mērījumu parametrus:

- Nospiediet SETUP, lai ieietu (vai izietu) iestatīšanas režīmā.
- Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai pārvietotos pa izvēlnēm (skatītu parametrus).
- Nospiediet CAL/EDIT, lai ieietu rediģēšanas režīmā (parametru modificēšana).
- Nospiediet RANGE/labo taustiņu, lai izvēlētos starp iespējām Izmantojiet taustiņus uz augšu/uz leju, lai mainītu vērtības (maināmā vērtība tiek parādīta mirgojoša).
- Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu un saglabātu izmaiņas (ACCEPT tag tiek parādīts mirgojošs).
- Nospiediet ESC (vai vēlreiz CAL/EDIT), lai izietu no rediģēšanas režīma bez saglabāšanas (atgriešanās izvēlnē).

### 7.1. IESTATĪŠANAS OPCIJAS

Žurnāla tips (MW106)

Iespējas: INTERVAL (noklusējuma iestatījums), MANUAL vai STABILITY (STABILITĀTE).

Nospiediet RANGE/pa labi, lai izvēlētos starp iespējām.

Lai iestatītu laika intervālu, izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju: 5

(noklusējuma iestatījums), 10, 30 sek. vai 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos stabilitātes veidu: ātrs (pēc noklusējuma), vidējs vai precīzs.

Brīdinājums par kalibrēšanas termiņa beigšanos

Iespējas: 1 līdz 7 dienas (pēc noklusējuma) vai izslēgts

Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos dienu skaitu, kas pagājušas kopš pēdējās kalibrēšanas.

Informācija par pH

Iespējas: ieslēgts (pēc noklusējuma) vai Izslēgts (izslēgts)

Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos.

Tiek parādīta pH bufera kalibrēšanas informācija. Ja ieslēgts, elektroda simbols parāda elektroda stāvokli (MW106).

Pirmais pielāgotais buferis (MW106)

Nospiediet RANGE/pa labi, lai iestatītu noklusējuma bufera vērtību kā sākuma vērtību.

Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai iestatītu pirmā pielāgotā bufera vērtību.

Otrais pielāgotais buferis (MW106)

Nospiediet RANGE/pa labi, lai iestatītu noklusējuma bufera vērtību kā sākuma vērtību. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai iestatītu otrās pielāgotās bufera vērtības.

pH izšķirtspēja (MW106)

Iespējas: 0,01 (pēc noklusējuma) un 0,001 Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos.

Kalibrēšanas diapazona pārsniegšanas brīdinājums

Iespējas: ieslēgts (pēc noklusējuma) vai Izslēgts (izslēgts) Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos.

Datums

Iespējas: gads, mēnesis vai diena Nospiediet RANGE/pa labi, lai izvēlētos.

Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai mainītu vērtības.

## Laiks

Iespējas: stunda, minūte vai sekunde Nospiediet RANGE/pa labi, lai izvēlētos. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai mainītu vērtības.

## Automātiska izslēgšana

Iespējas: Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos laiku. Pēc iestatītā laika perioda skaitītājs izslēdzas.

## Skaņa

Iespējas: ieslēgt (pēc noklusējuma) vai izslēgt Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos. Nospiežot katru taustiņu, tiks raidīts īss skaņas signāls.

## Temperatūras mērvienība

Iespējas: °C (pēc noklusējuma) vai °F. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos mērvienību.

## LCD ekrāna kontrasts

Iespējas: Izmantojiet taustiņus uz augšu/uz leju, lai iestatītu LCD kontrasta vērtības.

## Noklusējuma vērtības

Atjauno mērierīces iestatījumus uz rūpnīcas noklusējuma iestatījumiem.

Nospiediet GLP/ACCEPT, lai atjaunotu noklusējuma vērtības. Ziņojums "RESET DONE" (Atjaunošana veikta) apstiprina, ka mērierīce darbojas ar noklusējuma iestatījumiem.

## Instrumenta programmaparatūras versija

Parāda instalētās programmaparatūras versiju.

## Mērītāja ID / sērijas numurs

Ar taustiņiem uz augšu/ uz leju piešķir mērierīces ID no 0000 līdz 9999.

Nospiediet RANGE/., lai skatītu sērijas numuru.

## Separatora tips (MW106)

Iespēja: komats (pēc noklusējuma) vai semikols. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos. Mainiet CSV faila kolonnu atdalītāja tipu.

## Eksportēt uz datoru / Reģistrēt skaitītājā (MW106)

Iespējas: Eksportēt uz datoru un pierakstīties mērierīcē Kad ir pievienots mikro USB kabelis, nospiediet SETUP. Nospiediet CAL/EDIT, lai ieiētu redīgēšanas režīmā. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos.

Piezīme: Šī opcija ir pieejama tikai tad, kad ierīce ir savienota ar datoru. USB/PC ikona netiek rādīta, ja iepriekš ir iestatīta iespēja LOG ON METER.

## 8. pH

8.1. PREPARATION MW105: līdz 3 punktu kalibrēšana, izmantojot 7 standarta buferus.

MW106: līdz 5 punktu kalibrēšana, izmantojot 7 standarta buferus un 2 pielāgotus buferus (CB1 un CB2).

1. Sagatavojiet divas tīras mērglāzes. Vienu mērglāzi izskalošanai un otru kalibrēšanai.

2. Ielejiet katrā mērglāzē nelielu daudzumu izvēlēta bufera šķīduma.

3. Noņemiet aizsargvāciņu un izskalojiet zondi ar pirmā kalibrēšanas punkta buferšķīdumu.

## 8.2. KALIBRĀCIJA Vispārīgas norādes

Lai nodrošinātu lielāku precizitāti, ieteicams bieži veikt kalibrēšanu. Zondi atkārtoti jākalibrē vismaz reizi nedēļā vai:

- ikreiz, kad tiek nomainīta
- pēc agresīvu paraugu testēšanas
- Ja nepieciešama augsta precizitāte
- Kad beidzies kalibrēšanas laiks

## Procedūra

1. Ievietojiet pH zondes galu aptuveni 4 cm (1 1") bufera šķīdumā un viegli samaisiet. Divu punktu kalibrēšanai vispirms izmantojiet pH 7,01 (pH 6,86 NIST) buferšķīdumu. Nospiediet CAL/EDIT, lai ievadītu kalibrēšanas režīmu. Bulfera vērtība un ziņojums "WAIT" tiek parādīti mirgojoši. Ja nepieciešams, ar taustiņiem uz augšu/ uz leju izvēlieties citu bufera vērtību.

2. Kad nolasījums ir stabils un tuvu izvēlētajam buferim, tiek parādīta mirgojoša ziņa ACCEPT. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu kalibrēšanu.

3. Pēc pirmā kalibrēšanas punkta apstiprināšanas pirmajā LCD displeja rindā tiek parādīta kalibrētā vērtība, bet trešajā LCD displeja rindā - otrā paredzamā bufera vērtība (t. i., pH 4,01). Pirmā bufera vērtība tiek iestatīta, kamēr uz ekrāna mirgojot tiek parādīta otrā paredzamā bufera vērtība.

Vienpunktu kalibrēšanai nospiediet CAL/EDIT, lai izietu no kalibrēšanas. Tiek parādīts

mērierīce saglabā kalibrēšanu un atgriežas mērījumu režīmā. Lai turpinātu kalibrēšanu ar papildu buferšķīdumiem, izskalojiet un ievietojiet pH zondes galu aptuveni 4 cm (1 1") otrā bufera šķīdumā un viegli samaisiet.

Ja nepieciešams, izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos citu bufera vērtību.

Piezīme: Mēģinot kalibrēt ar citu (vēl neizmantotu) buferšķīdumu, iepriekš izmantotie buferi tiek parādīti mirgojoši.

Veiciet tās pašas darbības, lai veiktu 2 vai 3 punktu kalibrēšanu. Nospiediet CAL/EDIT, lai izietu no kalibrēšanas. Mērītājs saglabā kalibrēšanu un atgriežas mērīšanas režīmā. Lai uzlabotu precizitāti, ieteicams veikt vismaz 2 punktu kalibrēšanu.

Piezīme: Veicot jaunu kalibrēšanu (vai pievienojot esošo kalibrēšanu), pirmais kalibrēšanas punkts tiek uzskatīts par nobīdi. Pēc pirmā vai otrā kalibrēšanas punkta apstiprināšanas nospiediet CAL/EDIT, un instruments saglabās kalibrēšanas datus un atgriezīsies mērījumu režīmā.

5 punktu kalibrēšana (MW106)

Trīs punktu kalibrēšanas procedūru var turpināt līdz piecu punktu kalibrēšanai, veicot tos pašus soļus.

Pielāgotie buferi (MW106)

Šī funkcija jāaktivizē iestatīšanas programmā. Pielāgoto buferu temperatūras kompensācija ir iestatīta uz 25°C. Kalibrēšana ar pielāgotiem buferiem:

- Nospiediet RANGE/labajā pusē Pielāgotā bufera vērtība mirgo trešajā LCD rindā.

- Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai mainītu vērtību, pamatojoties uz temperatūras rādījumu. Bufera vērtība tiek atjaunināta pēc 5 sek.

Piezīme: Ja tiek izmantoti pielāgotie buferi, tiek parādīti CB1 un CB2 tagi. Ja tiek izmantots tikai viens pielāgotais buferis, tiek parādīts CB1 un tā vērtība.

Kalibrēšana ar beigušos derīguma termiņu

Instrumentā ir reālā laika pulkstenis (RTC), kas ļauj kontrolēt laiku, kas pagājis kopš pēdējās pH kalibrēšanas. RTC tiek atiestatīts katru reizi, kad instruments tiek kalibrēts, un statuss "beidzies kalibrēšanas termiņš" tiek aktivizēts, kad mērītājs konstatē kalibrēšanas laika beigas. "CAL EXPIRED" brīdina lietotāju, ka instruments ir jāpārkalibrē.

Ja instruments nav kalibrēts vai kalibrēšana ir dzēsta, tiek parādīts ziņojums "NO CAL". Kalibrēšanas laika izbeigšanās funkciju var iestatīt no 1 līdz 7 dienām (pēc noklusējuma) vai izslēgt. Sīkāku informāciju sk. iestatījumu sadaļā Kalibrēšanas termiņa beigšanās brīdinājums.

Piemēram, ja brīdinājums ir iestatīts uz 4 dienām, instruments izdos brīdinājumu 4 dienas pēc pēdējās kalibrēšanas.

Kalibrēšanas dzēšana

1. Nospiediet CAL/EDIT, lai ievadītu kalibrēšanas režīmu.

2. Nospiediet LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). ACCEPT tag tiek parādīta mirgojoša, un trešajā LCD rindā tiek parādīts ziņojums "CLEAR CAL".

3. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu. Tiek parādīts ziņojums "PLEASE WAIT", kam seko apstiprinājuma ekrāns "NO CAL".

### 8.3. MĒRĪŠANA

Noņemiet zondes aizsargvāciņu un ievietojiet uzgalīti aptuveni 4 cm (1 1") paraugā. Ieteicams nogaidīt, līdz paraugs un pH zonde sasniedz vienu un to pašu temperatūru.

Ja nepieciešams, nospiediet RANGE/pa labi, līdz displejs mainās uz pH režīmu.

Ļaujiet rādījumam nostabilizēties (stabilitātes marķējums izslēdzas). Uz LCD displeja parādīsies:

- Mērījumu un temperatūras rādījumi
- Temperatūras kompensācijas režīms (MTC vai ATC)
- Izmantotie buferi (ja iestatījumos ir iespējota opcija).
- MW106: elektrodu stāvoklis (ja iestatījumos ir iespējota opcija).
- Trešajā LCD rindā tiek parādīti: mV ofseta un slīpuma vērtības, mērījumu laiks un datums, akumulatora stāvoklis. Izmantojiet taustiņus uz augšu/uz leju, lai pārslēgtos starp tām.

Lai iegūtu labākos rezultātus, ieteicams:

- Pirms lietošanas zondi kalibrēt un periodiski atkārtoti kalibrēt.
- Uzturēt elektrodu hidratētu
- pirms lietošanas izskalot zondi ar paraugu.
- pirms mērījumiem vismaz 1 stundu mērījumu veikšanai iemērk MA9015 glabāšanas šķīdumā.

MTC režīms

Ja zonde nav pievienota, tiek parādīts ziņojums "NO T. PROBE". Tiek parādīta MTC birka un noklusējuma temperatūra (25 °C) ar mirgojošu temperatūras vienību.

1. Nospiediet CAL/EDIT un ar taustiņiem uz augšu/ uz leju manuāli iestatiet temperatūras vērtību.

2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu, vai nospiediet ESC (vai vēlreiz CAL/EDIT), lai izietu bez saglabāšanas.

Piezīme: MTC izmantoto temperatūras vērtību var iestatīt tikai tad, ja tiek parādīts ziņojums "NO T. PROBE".

#### 8.4. BRĪDINĀJUMI UN ZIŅOJUMI

Kalibrēšanas laikā rādītie ziņojumi

- "WRONG BUFFER" (nepareizs buferis) ziņojums tiek parādīts mirgojošs, ja starp pH rādījuma un izvēlētas bufera vērtības starpība ir ievērojama. Pārbaudiet, vai ir izmantots pareizais kalibrēšanas buferis.

- "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" tiek parādīts, ja ir neatbilstība starp jauno kalibrēšanas vērtību un veco vērtību, kas reģistrēta, kalibrējot ar to pašu zondi vienādas vērtības buferzonā. Notīriet iepriekšējo kalibrēšanu un kalibrējiet ar jauniem buferiem. Sīkāku informāciju sk. sadaļā "Kalibrēšanas dzēšana".

- "CLEAN ELEC" norāda uz sliktu elektroda darbību (nobīde ir ārpus pieņemtā loga vai slīpums ir zem pieņemtās apakšējās robežas). Notīriet zondi, lai uzlabotu reakcijas laiku. Sīkāku informāciju skatiet sadaļā pH elektrodu kondicionēšana un apkope. Pēc tīrīšanas atkārtojiet kalibrēšanu.

- "CHECK PROBE CHECK BUFFER" tiek parādīts, ja elektroda slīpums pārsniedz augstāko pieņemto slīpuma robežu. Pārbaudiet elektrodu un pārliecinieties, ka buferšķīdums ir sveigs. Notīriet zondi, lai uzlabotu reakcijas laiku.

- "BAD ELEC" tiek parādīts, ja pēc tīrīšanas elektroda veikspēja nav uzlabojusies. Nomainiet zondi.

- "WRONG TEMP" (nepareiza temperatūra) tiek parādīts, ja bufera temperatūra ir ārpus diapazona. Temperatūras izmaiņas ietekmē kalibrēšanas buferus. Kalibrēšanas laikā instruments automātiski kalibrē pH vērtību, kas atbilst izmēritajai temperatūrai, bet kompensē to līdz 25 °C vērtībai.

- Ja tiek parādīts paziņojums "CONTAMINATED BUFFER", nomainiet buferi ar jaunu un turpiniet kalibrēšanu.

- MW106 "VALUE USED BY CUST 1" vai "VALUE USED BY CUST 2" tiek parādīts ziņojums, ja mēģina iestatīt pielāgotu buferi ar tādu pašu vērtību kā iepriekš iestatītais. Pārliecinieties, ka iestatītajiem pielāgotajiem buferiem ir atšķirīgas vērtības.

- "OUT CAL RNG" tiek parādīts, ja izmērītā vērtība ir ārpus kalibrēšanas diapazona. Šī opcija ir jāaktivizē (skatīt SETUP OPTIONS, sadaļu Out of Calibration Range Warning).

- Tiek parādīts ziņojums "OUT OF SPEC" un temperatūras vērtība (mirgo), ja izmērītā temperatūra ir ārpus diapazona.

- Tuvākā robežvērtība tiek rādīta mirgojoša, ja rādījums ir ārpus diapazona.

## 9. ORP

### 9.1. PREPARATION

Ierīce mēra ORP, ko rada pH elektrods, atrodoties mV režīmā. Lai veiktu precīzus ORP mērījumus, elektroda virsmai jābūt tīrai un gludai. Ir pieejami priekšapstrādes šķīdumi, lai sagatavotu elektrodu un uzlabotu tā reakcijas laiku (sk. sadaļu PIEDĀVĀJUMI).

ORP diapazons ir kalibrēts rūpnīcā.

Piezīme: tiešajiem ORP mērījumiem izmantojiet ORP zondi. MA9020 ORP šķīdumu var izmantot, lai pārlicinātos, ka ORP sensors mēra pareizi. mV rādījumi nav temperatūras kompensēti.

### 9.2. MĒRĪŠANA

1. Nospiediet RANGE/pa labi, līdz displejs mainās uz mV režīmu.

2. Noņemiet zondes aizsargvāciņu un iegremdējiet galu paraugā apmēram 4 cm (1 1") dziļumā. Ļaujiet rādījumam nostabilizēties (zīme izslēdzas).

ORP mV rādījums tiek parādīts pirmajā LCD ekrāna rindā. Otrajā LCD līnijā tiek parādīta parauga temperatūra.

## 10. REĢISTRĒŠANA (MW106)

MW106 atbalsta trīs veidu reģistrēšanu: manuālu reģistrēšanu pēc pieprasījuma, reģistrēšanu pēc stabilitātes un intervālu reģistrēšanu. Skatiet Log Type (MW106) sadaļā SETUP OPTIONS (Iestatīšanas opcijas). Mērierīcē var saglabāt līdz 1000 žurnāla ierakstiem. Līdz 200 - manuālai reģistrēšanai pēc pieprasījuma, līdz 200 - stabilitātes reģistrēšanai un līdz 1000 - intervāla reģistrēšanai. Skatīt DATU PĀRVALDĪŠANAS sadaļu.

Piezīme: Intervālu reģistrēšanas lote var saturēt līdz 600 ierakstiem. Ja intervāla žurnālu sesija pārsniedz 600 ierakstus, automātiski tiek ģenerēta vēl viena žurnāla datne.

### 10.1. ŽURNĀLU VEIDI

Manuāls žurnāls pēc pieprasījuma

- Nolasījumi tiek reģistrēti katru reizi, kad tiek nospiests LOG/CLEAR.

- Visi manuālie rādījumi tiek saglabāti vienā partijā (t. i., ieraksti, kas veikti dažādās dienās, ir vienā partijā).

Žurnāls pēc stabilitātes

- Nolasījumi tiek reģistrēti katru reizi, kad tiek nospiests LOG/CLEAR un ir sasniegti stabilitātes kritēriji.

- Stabilitātes kritērijus var iestatīt kā ātrus, vidējus vai precīzus.

- Visi stabilitātes rādījumi tiek saglabāti vienā partijā (t. i., ieraksti, kas veikti dažādās dienās, tiek reģistrēti vienā partijā).

Intervālu reģistrēšana

- Nolasījumus reģistrē nepārtraukti noteiktā laika intervālā (piemēram, ik pēc 5 vai 10 minūtēm).

- Ieraksti tiek pievienoti, līdz sesija tiek pārtraukta.

- Katrai intervāla reģistrēšanas sesijai tiek izveidota jauna partija.

Kopā ar katru žurnālu tiek saglabāts pilns LLP informācijas kopums, ieskaitot datumu, laiku, diapazona izvēli, temperatūras rādījumu un kalibrēšanas informāciju.

Manuāls žurnāls pēc pieprasījuma

1. Iestatīšanas režīmā iestatiet Log Type (Žurnāla veids) uz MANUAL (ROKASGRĀMATAS).

2. Mērījumu ekrānā nospiediet LOG/CLEAR. Uz LCD displeja parādās "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet). LOG ##### "SAVED" ekrānā tiek parādīts saglabātā žurnāla numurs. "FREE" ##### ekrānā tiek parādīts pieejamo ierakstu skaits. Pēc tam mērierīce atgriežas mērījumu ekrānā.

Žurnāla stabilitāte

1. Iestatīšanas režīmā iestatiet Log Type uz STABILITY un vēlamos stabilitātes kritērijus.
2. Mērījumu ekrānā nospiediet LOG/CLEAR. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet), tad "WAITING" (Gaidīšana), līdz tiek sasniegti stabilitātes kritēriji. LOG ##### "SAVED" ekrānā tiek parādīts saglabātā žurnāla numurs. "FREE" ##### ekrānā tiek parādīts kopējais pieejamo ierakstu skaits. Pēc tam mērierīce atgriežas mērījumu ekrānā.  
Piezīme: Nospiežot ESC vai LOG/CLEAR, kad ir parādīts "WAITING" (Gaidīšana), tiek iziets no sistēmas bez reģistrēšanas.

#### Intervālu reģistrēšana

1. Iestatīšanas režīmā iestatiet Log Type uz INTERVAL (pēc noklusējuma) un vēlamo laika intervālu.
2. Mērījumu ekrānā nospiediet LOG/CLEAR. Uz LCD displeja parādās "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet). Log ##### LOT ##### ekrānā trešajā LCD rindā tiek parādīts mērījumu žurnāla numurs (apakšējā kreisajā pusē) un intervāla reģistrēšanas sesijas partijas numurs (apakšējā labajā pusē).
3. Nospiediet RANGE/pa labi reģistrēšanas laikā, lai parādītu pieejamo ierakstu skaitu ("FREE" #####). Vēlreiz nospiediet RANGE/., lai atgrieztos atpakaļ aktivajā žurnāla ekrānā.
4. Vēlreiz nospiediet LOG/CLEAR (vai ESC), lai izbeigtu pašreizējo intervāla reģistrēšanas sesiju. Uz LCD displeja parādās "LOG STOPPED". Mērītājs atgriežas mērījumu ekrānā.

#### Intervālu reģistrēšanas brīdinājumi

- "OUT OF SPEC" Ir konstatēts sensora defekts. Reģistrēšana tiek pārtraukta.
- "MAX LOTS" Sasniegts maksimālais partiju skaits (100). Nav iespējams izveidot jaunas partijas.
- "LOG FULL" Žurnāla vieta ir pilna (sasniegts 1000 žurnālu limits). Reģistrēšana apstājas.

#### 10.2. DATU PĀRVALDĪBA

- Partija satur no 1 līdz 600 žurnāla ierakstiem (saglabātie mērījumu dati).
  - Maksimālais partiju skaits, ko var saglabāt, ir 100, izņemot manuālo un stabilitātes.
  - Maksimālais žurnāla ierakstu skaits, ko var saglabāt, ir 1000 visās partijās.
  - Rokasgrāmatas un stabilitātes žurnālos var saglabāt līdz 200 ierakstiem (katrā)
  - Intervālu žurnālu sesijas (visās 100 partijās) var saglabāt līdz 1000 ierakstiem.
- Ja reģistrēšanas sesija pārsniedz 600 ierakstus, tiks izveidota jauna partija.
- Partijas nosaukumu piešķir ar numuru no 001 līdz 999. Nosaukumus piešķir pakāpeniski, pat pēc tam, kad dažas partijas ir dzēstas. Pēc tam, kad ir piešķirts partijas nosaukums 999, visas partijas ir jāizdzēš, lai partijas nosaukumu atjaunotu uz 001.

#### Skatīt iedaļu "Datu dzēšana".

##### 10.2.1. Datu skatīšana

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet), kam seko "LOG RECALL" (ŽURNĀLU ATSAUKŠANA) ar mirgojošu ACCEPT tagu un saglabāto žurnālu skaitu.  
Piezīme: Nospiediet RANGE/., lai eksportētu visas saglabātās partijas uz ārējo
2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.
3. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos partijas tipu (MANUAL, STABILITY vai intervāls #####). Piezīme: Nospiediet RANGE/., lai uz ārējo krātuvī eksportētu tikai izvēlēto partiju.
4. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.
5. Izvēloties partiju, izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai apskatītu ierakstus, kas glabājas šajā partijā.
6. Nospiediet RANGE/right, lai skatītu papildu žurnāla datus: datumu, laiku, šūnas koeficientu, temperatūras koeficientu, temperatūras atsauci, kas tiek parādīti trešajā LCD rindā.

##### 10.2.2. Datu dzēšana Manuālais žurnāls pēc pieprasījuma un stabilitātes žurnāls

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. Uz LCD displeja tiek

parādīts "PLEASE WAIT", kam seko "LOG RECALL" ar mirgojošu ACCEPT tagu un saglabāto žurnālu skaitu.

2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.

3. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos MANUAL vai STABILITY partijas tipu.

4. Kad ir izvēlēta partija, nospiediet LOG/CLEAR, lai izdzēstu visu partiju. Tiek parādīts "CLEAR" (TĪRĪT), mirgojot ACCEPT tagam un partijas nosaukumam.

5. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu (lai izietu, nospiediet ESC vai CAL/EDIT, vai LOG/CLEAR). Tiek parādīts "PLEASE WAIT" ar mirgojošu ACCEPT tagu, līdz partija tiek izdzēsta. Pēc izvēlētās partijas dzēšanas uz īsu brīdi tiek parādīts "CLEAR DONE". Displejā parādās "NO MANUAL / LOGS" vai "NO STABILITY / LOGS".

Atsevišķi žurnāli / ieraksti

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT", kam seko "LOG RECALL" ar mirgojošu ACCEPT tagu un kopējo žurnālu skaitu.

2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.

3. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos MANUAL vai STABILITY partijas tipu.

4. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.

5. Izmantojiet taustiņus uz augšu/uz leju, lai pārvietotos starp žurnāliem.

Kreisajā pusē tiek parādīts žurnāla ieraksta numurs.

6. Izvēloties vajadzīgo žurnāla ierakstu, nospiediet LOG/CLEAR, lai dzēstu. Tiek parādīts "DELETE" (Dzēst) ar mirgojošu ACCEPT tagu un žurnāla #####.

7. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu (lai izietu, nospiediet ESC vai CAL/EDIT, vai LOG/CLEAR). Tiek parādīts "DELETE" un mirgo žurnāla #####, līdz žurnāls ir izdzēsts. Pēc žurnāla dzēšanas uz īsu brīdi tiek parādīts ziņojums "CLEAR DONE". Displejā tiek parādīti nākamā žurnāla ##### reģistrētie dati.

Piezīme: intervāla partijā saglabātos žurnālus nevar dzēst atsevišķi.

Intervāla žurnāls

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. LCD displejā tiek parādīts "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet), kam seko "LOG RECALL" (ŽURNĀLU ATSAUKŠANA) ar mirgojošu ACCEPT tagu un kopējo žurnālu skaitu.

2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.

3. Ar taustiņiem uz augšu/ uz leju izvēlieties intervāla žurnāla partijas numuru. LOG ##### LOT ##### ekrānā tiek parādīts izvēlētās partijas numurs (apakšējā labajā pusē) un kopējais partijā saglabāto žurnālu skaits (apakšējā kreisajā pusē).

4. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu (lai izietu, nospiediet ESC vai CAL/EDIT, vai LOG/CLEAR).

5. Izvēlētās partijas gadījumā nospiediet LOG/CLEAR, lai izdzēstu visu partiju. Tiek parādīts "CLEAR" (TĪRĪT), mirgojot ACCEPT tagam un partijas nosaukumam.

Piezīme: Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos citu partijas numuru.

6. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu (lai izietu, nospiediet ESC vai CAL/EDIT, vai LOG/CLEAR). Tiek parādīts "PLEASE WAIT" ar mirgojošu ACCEPT tagu, līdz partija tiek izdzēsta. Pēc partijas dzēšanas uz īsu brīdi tiek parādīts ziņojums "CLEAR DONE". Displejā tiek parādīta iepriekšējā partija #####.. Dzēst visu

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT", kam seko "LOG RECALL" ar mirgojošu atzīmi ACCEPT un saglabāto žurnālu skaitu.

2. Nospiediet LOG/CLEAR, lai izdzēstu visus žurnālus. Uz displeja parādās "CLEAR ALL" (TĪRĪT VISUS) un mirgojoša ACCEPT birka.

3. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu (lai izietu, nospiediet ESC vai CAL/EDIT; vai LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet) tiek parādīts ar procentu skaitītāju, līdz visi žurnāli tiek dzēsti. Kad visi žurnāli ir izdzēsti, uz īsu brīdi tiek parādīts ziņojums "CLEAR DONE". Displejs atgriežas pie žurnālu atsaukšanas ekrāna.



### 10.2.3. Datu eksportēšana Datora eksports

1. Kad mērierīce ir ieslēgta, izmantojiet komplektā iekļauto mikro USB kabeli, lai izveidotu savienojumu ar datoru.

2. Nospiediet SETUP un pēc tam CAL/EDIT.

3. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju un izvēlieties "EXPORT TO PC".

Mērītājs tiek atpazīts kā noņemams disks. LCD displejā tiek parādīta datora ikona.

4. Izmantojiet failu pārvaldnieku, lai apskatītu vai kopētu mērierīcē esošos failus. Kad tas ir savienots ar datoru, lai iespējotu reģistrēšanu:

- Nospiediet LOG/CLEAR. Uz LCD displeja tiek parādīts "LOG ON METER" ar mirgojošu ACCEPT tagu.

- Nospiediet GLP/ACCEPT. Mērītājs atvienojas no datora, un datora ikona vairs netiek rādīta.

- Lai atgrieztos "EXPORT TO PC" režīmā, izpildiet 2. un 3. darbību. Eksportēto datu faila informācija:

- CSV failu (komatā atdalītas vērtības) var atvērt ar teksta redaktoru vai izklājlapas lietojumprogrammu.

- CSV faila kodējums ir Rietumeiropas (ISO-8859-1).

- Lauku atdalītāju var iestatīt kā komatu vai semikolu. Sk. sadaļas SETUP OPTIONS (Iestatīšanas opcijas) iedaļā Atdalītāja tips (MW106).

- Intervāla žurnāla datnēm ir nosaukums PHLOT#####, kur ##### ir partijas numurs (piemēram, PHLOT051).

- Manuālā žurnāla datnes nosaukums ir PHLOTMAN, un stabilitātes žurnāla datnes nosaukums ir PHLOTSTA.

USB eksportēt visu

1. Kad mērītājs ir ieslēgts, ievietojiet USB zibatmiņas ierīci mikro USB pieslēgvietā, kas atrodas mērītāja augšpusē. Ja zibatmiņas diskam nav micro USB savienotāja, izmantojiet adapteri.

2. Nospiediet RCL un pēc tam RANGE/pa labi, lai izvēlētos opciju "EXPORT ALL" (Eksportēt visu).

3. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu. Kad eksports ir pabeigts, uz LCD displeja tiek parādīts "EXPORTING" (Eksportēšana) un procentu skaitītājs, kam seko "DONE" (Pabeigts). Displejs atgriežas partijas izvēles ekrānā.

Piezīme: USB zibatmiņu var droši izņemt, ja USB ikona netiek rādīta.

Eksportēšanas laikā neizņemiet USB zibatmiņu.

Esošo datu pārrakstīšana:

1. Ja LCD displejā parādās "OVR" un mirgo LOT##### (tiek parādīta USB ikona), USB atmiņā ir identiska nosaukta partija.

2. Nospiediet taustiņus uz augšu/uz leju, lai izvēlētos starp YES, NO, YES ALL, NO ALL (mirgo ACCEPT tag).

3. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu. Ja apstiprinājums netiek veikts, eksportēšana tiek pārtraukta. Displejs atgriežas partijas izvēles ekrānā.

Izvēlēts USB eksports

Reģistrētos datus var pārsūtīt atsevišķi pa partijām.

1. Nospiediet RCL, lai piekļūtu reģistrētajiem datiem. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT", kam seko "LOG RECALL" ar mirgojošu atzīmi ACCEPT un saglabāto žurnālu skaitu.

2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai apstiprinātu.

3. Izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai izvēlētos partijas tipu (MANUAL, STABILITY vai intervāls #####).

4. Izvēloties partiju, nospiediet RANGE/. lai eksportētu uz USB zibatmiņas ierīci. Uz LCD displeja tiek parādīts "PLEASE WAIT" (Lūdzu, gaidiet), kam seko "EXPORTING" (Eksportēšana) ar mirgojošām ACCEPT tag un izvēlētais partijas nosaukums (MAN / STABILA / ###). Kad eksports ir pabeigts, uz LCD displeja tiek parādīts "EXPORTING" un procentu skaitītājs, kam seko "DONE". Displejs atgriežas partijas izvēles ekrānā.

Piezīme: USB zibatmiņu var droši izņemt, ja USB ikona netiek rādīta.

Eksportēšanas laikā neizņemiet USB zibatmiņu.

Esošo datu pārrakstīšana:

1. Kad LCD displejā tiek parādīts "EXPORT" (Eksports) ar mirgojošiem ACCEPT un partijas numuru (tiek rādīta USB ikona), USB atmiņā ir identiska nosaukuma partija.
2. Nospiediet GLP/ACCEPT, lai turpinātu. Uz LCD displeja tiek parādīts "OVERWRITE" (Pārrakstīt) ar mirgojošu ACCEPT marķējumu.
3. Nospiediet GLP/ACCEPT (vēlreiz), lai apstiprinātu. Ja apstiprinājums netiek veikts, eksportēšana tiek pārtraukta. Displejs atgriežas partijas izvēles ekrānā. Datu pārvaldības brīdinājumi  
"NO MANUAL / LOGS" - nav saglabāti manuāli ieraksti. Nekas netiek rādīts.  
"NO STABILITY / LOGS" - nav saglabāti stabilitātes ieraksti. Nav ko rādīt.  
"OVR" ar partiju ##### (mirgo) - USB ir identiski nosauktas partijas. Izvēlieties pārrakstīšanas iespēju.  
"NO MEMSTICK" - USB disks nav atpazīti. Datus nevar pārsūtīt. Ievietojiet vai pārbaudiet USB zibatmiņu.  
"BATTERY LOW" (mirgo) - Ja ir zems akumulatora līmenis, eksports netiek veikts. Uzlādējiet akumulatoru.  
CSV failā reģistrēto datu brīdinājumi  
°C ! - Zonde izmantota ārpus tās darbības specifikācijām. Dati nav ticami.  
°C !! - Mērītājs darbojas MTC režīmā.

## 11. MEM UN MR FUNKCIJAS (MW105)

1. Nospiediet MEM/CLEAR, kad esat mērījumu režīmā. Tiek parādīts ziņojums "MEMORY", kamēr tiek saglabāta izmērītā pH vērtība (kā arī ORP mV un temperatūras vērtības) un pašreizējā kalibrēšana.
2. Nospiediet MR, lai izsauktu pēdējās reģistrētās pH, ORP, temperatūras un kalibrēšanas vērtības.
3. Nospiediet RANGE/pa labi, lai pārslēgtos starp pH un ORP mV vērtībām. Kad ir izvēlēts pH, ar .. taustiņiem pārslēdziet starp kalibrēšanas nobīdi/ slīpumu, datumu un laiku. Izvēloties mV, izmantojiet taustiņus uz augšu/ uz leju, lai pārslēgtos starp datumu un laiku.
4. Atkārtoti nospiežot MEM/CLEAR, uz īsu brīdi tiek parādīts ziņojums "CLEARING" (TĪRĪŠANA) un saglabātā vērtība tiek dzēsta. Instruments atgriežas mērījumu režīmā.  
Ja MR tiek nospiests, kad nav iegaumēta neviena izmērītā vērtība vai ir izdzēsta atmiņa, tiek parādīts ziņojums "NO RECORD".

## 12. GLP

Laba laboratorijas prakse (GLP) ļauj lietotājam saglabāt un izsaukt kalibrēšanas datus. Nolasījumu salīdzināšana ar konkrētām kalibrācijām nodrošina viendabīgumu un konsekveni.

GLP informācija ir iekļauta katrā datu žurnālā. pH kalibrēšanas dati tiek automātiski saglabāti pēc veiksmīgas kalibrēšanas. Lai apskatītu pH kalibrēšanas datus:

- Mērījumu režīmā nospiediet GLP/ACCEPT.
  - Ar taustiņiem uz augšu/uz leju ritiniet pa kalibrēšanas datiem, kas parādās trešajā LCD ekrāna rindā: Kalibrēšanas šķīdumi, laiks, datums, kalibrēšanas beigu laiks.
  - Nospiediet ESC vai GLP/ACCEPT, lai atgrieztos mērīšanas režīmā.
- Ja kalibrēšanas derīguma termiņš ir atspējots, tiek parādīts "EXP WARN DIS".  
Ja instruments nav kalibrēts vai kalibrēšana ir dzēsta, GLP tiek parādīts mirgojošs ziņojums "NO CAL".

## 13. PROBLĒMU NOVĒRŠANA

Simptomi Problēma Risinājums

Lēna reakcija/ netīrs pH elektrods Elektroda galu iemērc MA9016 uz 30 minūtēm,  
pēc tam izpildiet tīrīšanas procedūru.

Displejā tiek rādīts nolasījums no Pārbaudiet, vai paraugs ir mirgo pilnas skalas diapazons izmērāmajā diapazonā; vērtība pārbaudiet vispārējo elektroda stāvokli.

mV skala ārpus diapazona Izžāvējiet membrānu vai iemērciet elektrodu MA9015.

sausā savienojuma glabāšanas šķīdumā vismaz vismaz 30 minūtes.

Displejs rāda Atvienots Atvienojiet temperatūru mirgo °C vai °F temperatūras sensora sensors vai nomainiet elektrodu.

Meter failed to Broken probe Nomainiet zondi Nomainiet zondi. kalibrēt vai dod kļūdains rādījums.

Uz LCD displeja tiek rādīti marķējumi Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš ir bloķēts Pārbaudiet tastatūru.

nepārtraukti palaišanas laikā Ja kļūda saglabājas, sazinieties ar Milvoki tehnisko dienestu.

“Internal Er X” Iekšēja aparatūras kļūda Restartējiet skaitītāju. Ja kļūda saglabājas, sazinieties ar Milwaukee tehnisko dienestu.

#### 14. PIEDĀVĀJUMI

MA906BR/1 - Kombinēta pastiprināta pH/temperatūras zonde ar BNC un RCA savienotājiem un 1 m kabeli.

MA924B/1 - atkārtoti uzpildāma stikla ORP zonde ar BNC savienotāju un 1 m kabeli.

MA9001 pH 1,68 buferšķīdums (230 ml)

MA9004 pH 4,01 buferšķīdums (230 ml)

MA9006 pH 6,86 buferšķīdums (230 ml)

MA9007 pH 7,01 buferšķīdums (230 ml)

MA9009 pH 9,18 buferšķīdums (230 ml)

MA9010 pH 10,01 buferšķīdums (230 ml)

MA9112 pH 12,45 buferšķīdums (230 ml)

MA9015 Elektrodu uzglabāšanas šķīdums (230 ml)

MA9016 Elektrodu tīrīšanas šķīdums (230 ml)

MA9020 200-275 mV ORP šķīdums (230 ml)

M10000B Elektrodu skalošanas šķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

M10001B pH 1,68 buferšķīdums (20 ml maisiņš, 25 gab.)

M10004B pH 4,01 buferšķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

M10006B pH 6,86 buferšķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

M10007B pH 7,01 buferšķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

M10009B pH 9,18 buferšķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

M10010B pH 10,01 buferšķīdums (20 ml maisiņā, 25 gab.)

#### SERTIFIKĀCIJA

Milwaukee instrumenti atbilst Eiropas CE direktīvām.

Elektrisko un elektronisko iekārtu iznīcināšana. Neizmantojiet šo izstrādājumu kā sadzīves atkritumus. Nododiet to atbilstošā savākšanas punktā, kas paredzēts elektrisko un elektronisko iekārtu otrreizējai pārstrādei. Izlietoto bateriju iznīcināšana. Šis izstrādājums satur baterijas. Neizmetiet tās kopā ar citiem sadzīves atkritumiem. Nododiet tās atbilstošā savākšanas punktā otrreizējai pārstrādei.

Lūdzu, ņemiet vērā: pareiza izstrādājuma un bateriju iznīcināšana novērš

iespējamās negatīvās sekas cilvēku veselībai un videi. Lai iegūtu sīkāku informāciju, sazinieties ar vietējo sadzīves atkritumu apglabāšanas dienestu vai apmeklējiet tīmekļa vietni [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (tikai ASV) vai [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## IETEIKUMS

Pirms šī izstrādājuma lietošanas pārlicinieties, vai tas ir pilnībā piemērots konkrētajam lietojumam un videi, kurā tas tiek izmantots. Jebkuras lietotāja veiktas piegādātās iekārtas modifikācijas var apdraudēt skaitītāja darbību. Savas un skaitītāja drošības labad nelietojiet un neglabājiet skaitītāju bīstamā vidē. Lai izvairītos no bojājumiem vai apdegumiem, neveiciet mērījumus mikroviļņu krāsnīs.

## GARANTĪJA

Šiem mērinstrumentiem tiek sniegta garantija pret materiālu un ražošanas defektiem uz 2 gadiem no iegādes datuma. Uz elektrodiem un zondēm attiecas 6 mēnešu garantija. Šī garantija attiecas tikai uz remontu vai bezmaksas nomaiņu, ja instrumentu nav iespējams salabot. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas radušies negadījumu, nepareizas lietošanas, manipulāciju vai noteiktās apkopes trūkuma dēļ. Ja nepieciešama apkope, sazinieties ar vietējo Milwaukee Instruments tehnisko dienestu. Ja uz remontu neattiecas garantija, jums tiks paziņoti radušies izdevumi. Pārsūtot jebkuru mērītāju, pārlicinieties, ka tas ir pienācīgi iepakots, lai nodrošinātu pilnīgu aizsardzību.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments patur tiesības bez iepriekšēja brīdinājuma veikt savu izstrādājumu dizaina, konstrukcijas un izskata uzlabojumus.

MANMW106

## LITHUANIAN

NAUDOTOJO VADOVAS - MW105 ir MW106 MAX pH / ORP / temperatūros nešiojamieji matuokliai

AČIŪ, kad pasirinkote „Milwaukee Instruments“! Šiame naudojimo vadove rasite reikiamą informaciją, kad galėtumėte teisingai naudoti matuoklius.

Visos teisės saugomos. Draudžiama kopijuoti visą instrukciją ar jos dalis be raštinio autorių teisių savininko „Milwaukee Instruments Inc.“, Rocky Mount, NC 27804 JAV, sutikimo.

## TURINYS

1. IŠANKSTINIS TYRIMAS .....	4
2. PRIETAISO APŽVALGA .....	5
3. SPECIFIKACIJOS.....	6
4. FUNKCINIS IR EKRANO APRAŠYMAS.....	8
5. MA906BR/1 pH ir temperatūros zondas.....	13
6. BENDRIEJI VEIKSMAI.....	14
6.1. AKUMULIATORIAUS VALDYMAS IR KEITIMAS.....	14
6.2. ZONDO PRIJUNGIMAS.....	14
6.3. ELEKTRODŲ PRIEŽIŪRA IR APTARNAVIMAS.....	15
7. SETUP .....	17
7.1. SĄRANKOS PARINKTYS.....	17
8. pH .....	23
8.1. PARUOŠIMAS .....	23
8.2. KALIBRAVIMAS .....	23
8.3. MĒRIMAS.....	26
8.4. ĮSPĖJIMAI IR PRANEŠIMAI.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PARUOŠIMAS .....	31
9.2. MĒRIMAS.....	31

10. REGISTRAVIMAS (MW106) .....	32
10.1. REGISTRAVIMO TIPAI.....	32
10.2. DUOMENŲ VALDYMAS .....	35
11. MEM IR MR FUNKCIJOS (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. TRIKČIŲ ŠALINIMAS.....	44
14. PRIEDAI.....	45
SERTIFIKAVIMAS.....	46
REKOMENDACIJOS.....	46
GARANTIJA.....	46

### 1. PRELIMINARUS PATIKRINIMAS

Kiekvienas MW105 ir MW106 nešiojamasis matuoklis pristatomas tvirtame dėkle ir komplektuojamas su:

- MA906BR/1 sustiprintas pH/temperatūros zondas
- M10004 pH 4,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis)
- M10007 pH 7,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis)
- M10010 pH 10,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis)
- M10016 elektrodų valymo tirpalas (20 ml paketėlis)
- 1,5 V šarminė AA baterija (3 vnt.)
- Mikro USB laidas (MW106)
- Prietaiso kokybės sertifikatas
- Instrukcijos vadovas

### 2. PRIETAISO APŽVALGA

MW105 ir MW106 matuokliai sujungia pagrindines savybes standinio prietaiso į nešiojamąjį matuoklį su IP67 apsauga. Matuokliai atlieka tikslius matavimus ir pateikia daug naujų diagnostikos funkcijų, užtikrinančių didesnį patikimumą.

- Lengvai įskaitomas LCD ekranas
  - Automatinio išsijungimo funkcija, pailginanti akumuliatoriaus tarnavimo laiką
  - Vidinis laikrodis ir data, kad būtų galima stebėti nuo laiko priklausančias funkcijas (kalibravimo laiko žyma, kalibravimo pabaigos laikas)
  - Iki 3 taškų (5 taškų, MW106) automatinis pH kalibravimas, naudojant 7 standartinius buferius (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 ir 12,45) ir 2 pasirinktinius buferius (MW106)
  - Galimybė įrašyti iki 1000 įrašų (MW106)
  - Užregistruotus duomenis galima eksportuoti naudojant USB kabelį
  - Specialus GLP klavišas, skirtas sistemos būsenos duomenims saugoti ir išskviesti
- Pastaba: tiesioginiams ORP matavimams, kai mV rodmenys yra  $\pm 2000$  mV diapazone, naudotojai gali pakeisti MA906BR/1 pH/temperatūros zondą ORP zonu.

### 3. SPECIFIKACIJOS

MW105 MW106

pH -2,00-20,00 pH -2,00-20,00 pH -2,000-20,000 pH

Diapazonas \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0-120,0 °C -20,0-120,0 °C

(-4,0-248,0 °F) (-4,0-248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Skiriamoji geba mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Tikslumas \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatūra  $\pm 0,5$  °C nuo -5,0 iki 60,0 °C ( $\pm 1$  °C išorėje)

tikslumas \*  $\pm 1$  °F nuo 23,0 iki 140,0 °F ( $\pm 2$  °F lauke)

pH kalibravimas Automatinis, 7 standartiniai buferiai (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

iki 3 taškų iki 5 taškų

- 2 pasirinktiniai buferiai

ORP kalibravimas Gamyklinis kalibravimas

Temperatūros kompensavimas \* ATC - automatinis

MTC - rankinis, be temperatūros zondo

-20,0-120,0 °C (-4,0-248,0 °F)

Atmintis Atmintis Atmintis ir atkūrimas Max. 1000 žurnalo įrašų (saugoma iki 100 partijų)

funkcija Pagal pareikalavimą, 200 įrašų

Esant stabilumui, 200 įrašų

Intervalinis registravimas, 1000 įrašų

Galimybė prisijungti prie kompiuterio - 1 mikro USB jungtis

Baterijos tipas 3 x 1,5 V šarminės AA

Akumuliatoriaus veikimo laikas Apie 200 val.

Aplinka 0-50 °C (32-122 °F); didžiausias santykinis oro drėgnumas 95 %

Matmenys 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Korpuso apsaugos lygis IP67

Svoris 260 g

\* Ribinės vertės bus sumažintos iki faktinių jutiklio ribinių verčių.

## ZONDO SPECIFIKACIJOS

pH zondas MA906BR/1

- Sustiprintas pH/temperatūros

- Temperatūros diapazonas -5-70 °C (23-123 °F)

- pH diapazonas nuo 0 iki 12 pH

- pH tikslumas ±0,02 pH

- Kabelio ilgis 1 m

## 4. FUNKCINIS IR EKRANO APRAŠYMAS

MW105 priekinis skydelis

1. Skystųjų kristalų ekranas (LCD)

2. ESC klavišas, skirtas išeiti iš dabartinio režimo

3. MR klavišas, jei norite atšaukti įrašytą vertę

4. MEM/CLEAR klavišas, kad išsaugotumėte rodmenis arba išvalytumėte kalibravimą ar atmintį

5. SETUP klavišas, kad įeitumėte į sąrankos režimą

6. ĮJUNGIMO / IŠJUNGIMO klavišas

7. kryptiniai klavišai aukštyn/žemyn (menu naršymas, parametrų nustatymas)

8. RANGE/dešinysis klavišas, kad pasirinktumėte pH arba mV

9. CAL/EDIT klavišas, skirtas įvesti / redaguoti kalibravimo nustatymus, sąrankos nustatymus

10. GLP/ACCEPT klavišas, jeiti į GLP arba patvirtinti pasirinktą veiksmą

MW106 priekinis skydelis

1. Skystųjų kristalų ekranas (LCD)

2. ESC klavišas, kad išeitumėte iš dabartinio režimo

3. RCL klavišas, jei norite atšaukti užregistruotas vertes

4. LOG/CLEAR klavišas, kad užregistruotumėte rodmenis arba išvalytumėte kalibravimą ar registravimą

5. SETUP klavišas, kad įeitumėte į sąrankos režimą

6. ĮJUNGIMO / IŠJUNGIMO klavišas

7. kryptiniai aukštyn/žemyn klavišai (menu naršymas, parametrų nustatymas)

8. RANGE/dešinysis klavišas, kad pasirinktumėte pH arba mV

9. CAL/EDIT klavišas, skirtas įvesti / redaguoti kalibravimo nustatymus, sąrankos nustatymus

10. GLP/ACCEPT klavišas, jeiti į GLP arba patvirtinti pasirinktą veiksmą

MW105 viršutinis skydelis

1. RCA zondo lizdas

## 2. BNC zondo lizdas

### MW106 Viršutinis skydelis

- 1.RCA zondo lizdas
2. Mikro USB prievado dangtelis
- 3.Micro USB prievadas
- 4.BNC zondo lizdas

### MW105 Ekranas Aprašymas

- 1.Mode žymos
- 2.Akumulatoriaus būseną
- 3.Stabilumo indikatorius
- 4.CAL žyma ir pH kalibravimo buferiai
- 5.Zondo simbolis
- 6.ACCEPT žyma
- 7.Trečioji LCD eilutė, pranešimų sritis
- 8.Matavimo vienetai
- 9.Pirmoji LCD eilutė, matavimo rodmenys
- 10.Žymos su rodyklėmis, skirtos naršyti meniu bet kuria kryptimi
- 11.DATA žyma
- 12.Temperatūros kompensavimo būseną (MTC, ATC)
- 13.Temperatūros ir matavimo vienetai
- 14.Antroji LCD eilutė, temperatūros rodmenys
- 15.Poslinkio / nuolydžio indikatoriai
- 16.TIME žyma

### MW106 Ekranas Aprašymas

1. Režimo žymos
2. Akumulatoriaus būseną
3. Procento žymė
4. Stabilumo rodiklis
5. USB / kompiuterio ryšio būseną
6. CAL žyma ir pH kalibravimo buferiai
7. Zondo simbolis ir zondo būklė
8. LOG žyma
9. ACCEPT žyma
10. Trečioji LCD eilutė, pranešimų sritis
11. Matavimo vienetai
12. Pirmoji LCD eilutė, matavimo rodmenys
13. Žymos su rodyklėmis, skirtos naršyti meniu bet kuria kryptimi
14. Žyma DATA
15. Temperatūros kompensavimo būseną (MTC, ATC)
16. Temperatūros ir matavimo vienetai
17. Antroji LCD eilutė, temperatūros rodmenys
18. Nuokrypio / nuolydžio indikatoriai
19. Laiko žymė

### 5. MA906BR/1 pH ir temperatūros zondas

1. Įtempimo reljefas
2. Zondo korpusas
3. RCA zondo jungtis
4. BNC zondo jungtis

## 6. BENDRIEJI VEIKSMAI

### 6.1. AKUMULIATORIAUS VALDYMAS IR KEITIMAS

Matuokliai tiekiami su 3 x 1,5 V šarminėmis AA tipo baterijomis, juose įdiegta baterijų klaidų prevencijos sistemos (BEPS) funkcija, kuri išjungia matuoklį po 10 minučių nenaudojimo (žr. SETUP OPTIONS, skyrių Auto Off). Įjungus maitinimą,

matuokliai atlieka automatinį diagnostinį testą ir kelias sekundes rodomi visi LCD segmentai.

Norėdami patikrinti akumuliatoriaus procentinę dalį, naudokite didinimo / mažinimo klavišus.

Norėdami pakeisti baterijas

1. Išjunkite matuoklį.
2. Išsukite 4 varžtus, esančius matuoklio galinėje dalyje, kad atidarytumėte baterijų skyrių.
3. Išimkite senas baterijas.
4. Įdėkite tris naujas 1,5 V AA tipo baterijas, atkreipdami dėmesį į jų poliškumą.
5. Uždarykite baterijų skyrių 4 varžtais.

## 6.2. ZONDO PRIJUNGIMAS

Išjungę matuoklį, prijunkite zondo MW906BR/1 jungtis prie BNC ir RCA lizdų, esančių matuoklio viršuje.

Pastaba: Kai temperatūros jutiklis neprijungtas, temperatūrą galima nustatyti rankiniu būdu, paspaudus CAL/EDIT, tada naudojant didinimo / mažinimo klavišus. Žr. skyrių SETUP OPTIONS, MTC režimas.

## 6.3. ELEKTRODŲ PRIEŽIŪRA IR APTARNAVIMAS

Kalibravimas ir kondicionavimas

Siekiant užtikrinti tinkamus ir patikimus matavimus, labai svarbu prižiūrėti pH elektrodą. Siekiant užtikrinti tikslus ir pasikartojančius rezultatus, rekomenduojama dažnai atlikti 2 arba 3 taškų kalibravimą.

Prieš naudodami elektrodą pirmą kartą

1. Nuimkite apsauginį dangtelį. Nesijaudinkite, jei yra druskų nuosėdų, tai normalu. Nuplaukite elektrodą distiliuotu arba dejonizuotu vandeniu.
2. Įdėkite elektrodą į ąsotį su MA9016 valymo tirpalu mažiausiai 30 minučių. Pastaba: Nekondicionuokite pH elektrodo distiliuotame arba dejonizuotame vandenyje, nes tai pažeis stiklinę membraną.
3. Po kondicionavimo nuplaukite jutiklį distiliuotu arba dejonizuotu vandeniu. Pastaba: Norėdami užtikrinti greitą reakciją ir išvengti kryžminio užteršimo, prieš matavimą elektrodo antgalį nuplaukite tiriamuoju tirpalu.

Geriausia praktika tvarkant elektrodą

- Elektrodus tarp mėginių visada reikia skalauti distiliuotu arba dejonizuotu vandeniu.
- Nevalykite elektrodo, nes dėl statinio krūvio gali atsirasti klaidingų rodmenų.
- Elektrodo galą nuvalykite nepūkuotu popieriumi.

Laikymas

Siekiant sumažinti užsikimšimą ir užtikrinti greitą reakcijos laiką, stiklinė kolba ir jungtis turi būti sudrėkintos. Į apsauginį dangtelį įlašinkite kelis lašus MA9015 laikymo tirpalo. Kai zondas nenaudojamas, uždėkite saugojimo dangtelį. Pastaba: niekada nelaikykite zondo distiliuotame arba dejonizuotame vandenyje.

Reguliari priežiūra

- Apžiūrėkite zondą. Jei zondas įtrūkęs, jį pakeiskite.
- Apžiūrėkite kabelį. Kabelis ir izoliacija turi būti nepažeisti.
- Jungtys turi būti švarios ir sausos.
- Druskos nuosėdas nuplaukite vandeniu.
- Laikykitės laikymo rekomendacijų.

Netinkamai prižiūrint elektrodus, nukenčia ir tikslumas, ir preciziškumas. Tai galima pastebėti kaip nuolat mažėjantį elektrodo nuolydį. Nuolydis (%) parodo stiklinės membranos jautrumą, poslinkio vertė (mV) rodo elektrodo amžių ir leidžia įvertinti, kada reikia keisti zondą. Nuolydžio procentinė vertė yra susieta su idealia nuolydžio verte esant 25 °C temperatūrai.

Milwaukee Instruments rekomenduoja, kad poslinkis nebūtų viršyti ±30 mV ir kad nuolydžio procentinė dalis būtų 85-105 %. Kai nuolydžio



vertė nukrenta žemiau 50 mV per dešimtmetį (85 % nuolydžio efektyvumas) arba nuokrypis nuliniame taške viršija  $\pm 30$  mV, atnaujinimas gali pagerinti veikimą, tačiau norint užtikrinti tikslius pH matavimus gali prireikti keisti elektrodą.

Elektrodo būseną (MW106) MW106 rodo elektrodo būseną po kalibravimo. Žr. zondo piktogramą LCD ekrane. Įvertinimas išlieka aktyvus 12 valandų ir remiasi elektrodo poslinkiu ir nuolydžiu kalibravimo metu.

5 barai Puiki būklė

4 barai Labai gera būklė

3 juostelės Gera būklė

2 juostelės Gera būklė

1 baras Prasta būklė

1 juostelė mirksi Labai bloga būklė

nėra juostos Nekalibruota

Rekomendacijos:

- 1 baras: Išvalykite elektrodą ir sukalibruokite iš naujo. Jei po pakartotinio kalibravimo vis dar yra tik 1 baras arba mirksi 1 baras, pakeiskite zondą.
- Nėra baro: Baras: prietaisas nebuvo kalibruotas šią dieną arba buvo atliktas vieno taško kalibravimas, o ankstesnis kalibravimas dar nebuvo ištrintas.

## 7. SETUP

Matuoklio nustatymams konfigūruoti, numatytosioms reikšmėms keisti arba matavimo parametrus nustatyti:

- Paspauskite SETUP, kad įeitumėte į sąrankos režimą (arba išeitumėte iš jo).
- Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad naršytumėte meniu (peržiūrėtumėte parametrus).
- Paspauskite CAL/EDIT, kad įeitumėte į redagavimo režimą (parametrų keitimas)
- Paspauskite RANGE/dešinį klavišą parinktiems pasirinkti Naudokite aukštyn/žemyn klavišus vertėms keisti (keičiama vertė rodoma mirksint)
- Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte ir išsaugotumėte pakeitimus (ACCEPT žyma rodoma mirksėdama)
- Paspauskite ESC (arba dar kartą CAL/EDIT), kad išeitumėte iš redagavimo režimo be išsaugojimo (grįžtate į meniu).

### 7.1. ĮRENGIMO GALIMYBĖS

Žurnalo tipas (MW106)

Pasirinktys: Pasirinktys, kurias galite pasirinkti, jei norite, kad žurnalas būtų registruojamas: (pagal numatytuosius nustatymus), MANUAL (rankinis) arba STABILITY (stabilus)

Paspauskite RANGE (diapazonas) / dešinėje, kad pasirinktumėte vieną iš parinkčių.

Laiko intervalui nustatyti naudokite aukštyn / žemyn nukreiptus klavišus: (pagal numatytuosius nustatymus), 10, 30 sek. arba 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite stabilumo tipą: greitas (pagal numatytuosius nustatymus), vidutinis arba tikslus.

Įspėjimas apie pasibaigusį kalibravimą

Pasirinktys: 1: Nuo 1 iki 7 dienų (pagal numatytuosius nustatymus) arba išjungta Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite, kiek dienų praėjo nuo paskutinio kalibravimo.

Informacija apie pH

Pasirinktys: 1: Įjungta (pagal numatytuosius nustatymus) arba Išjungta (išjungta) Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite.

Rodoma pH buferio kalibravimo informacija. Kai įjungta, elektrodo simbolis rodo elektrodo būklę (MW106).

Pirmasis pasirinktinis buferis (MW106)

Paspauskite RANGE (diapazonas) / dešinė, kad nustatytumėte numatytąją buferio vertę kaip pradinę vertę.

Klavišais aukštyn/žemyn nustatykite pirmojo pasirinktinio buferio vertę.

## Antrasis pasirinktinis buferis (MW106)

Paspauskite RANGE (diapazonas) / dešinė, kad nustatytumėte numatytąją buferio vertę kaip pradinę vertę. Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad nustatytumėte antrojo pasirinktinio buferio vertę.

### pH skiriamoji geba (MW106)

Pasirinktys: 1. Pasirinkite, ar norite, kad pH būtų mažesnis už pH: 0,01 (numatytoji vertė) ir 0,001 Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad pasirinktumėte.

Įspėjimas apie išėjimą iš kalibravimo diapazono

Pasirinktys: 1: Naudokite klavišus aukštyn/žemyn, kad pasirinktumėte.

### Data

Pasirinktys: metai, mėnuo arba diena Paspauskite RANGE/dešinė, kad pasirinktumėte. Naudokite klavišus aukštyn / žemyn reikšmėms keisti.

### Laikas

Pasirinktys: valanda, minutė arba sekundė Paspauskite RANGE/dešinė, kad pasirinktumėte. Naudokite klavišus aukštyn / žemyn reikšmėms keisti.

### Automatinis išjungimas

Parinktys: Pasirinktys: Įjungti automatinį įjungimą ir išjungti: Automatinio išjungimo parinktys: 5, 10 (numatytoji), 30, 60 minučių arba išjungta Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad pasirinktumėte laiką. Praėjus nustatytam laikui matuoklis išsijungs.

### Garsas

Parinktys: įjungti (pagal numatytuosius nustatymus) arba išjungti Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad pasirinktumėte. Paspaudus kiekvieną klavišą bus skleidžiamas trumpas garsinis signalas.

### Temperatūros vienetas

Pasirinktys: 1: °C (numatytoji) arba °F. Vienetui pasirinkti naudokite aukštyn / žemyn nukreiptus klavišus.

### LCD ekrano kontrastas

Pasirinktys: Naudokite klavišus aukštyn/žemyn, kad nustatytumėte LCD kontrasto vertes.

### Numatytosios vertės

Atstato gamyklines numatytąsias matuoklio nuostatas. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad atkurtumėte numatytąsias vertes. Pranešimas „RESET DONE“ patvirtina, kad matuoklis veikia su numatytais nustatymais.

### Prietaiso programinės įrangos versija

Rodo įdiegtos programinės aparatinės įrangos versiją.

### Matuoklio ID / serijos numeris

Naudodami aukštyn / žemyn mygtukus priskirkite matuoklio ID nuo 0000 iki 9999. Paspauskite RANGE/. norėdami peržiūrėti serijos numerį.

### Atskirtuvo tipas (MW106)

Pasirinktis: kabelis (pagal numatytuosius nustatymus) arba kabliataškis. Naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad pasirinktumėte. Pakeiskite CSV failo stulpelių atskyrimo tipą.

### Eksportuoti į kompiuterį / Prisijungti prie matuoklio (MW106)

Pasirinktys: Pasirinktys: Pasirinkite, ar norite, kad būtų išsaugota informacija, kurią norite gauti iš duomenų bazės: Eksportuoti į kompiuterį ir registruoti matuoklyje Prijungę mikro USB kabelį, paspauskite SETUP. Paspauskite CAL/EDIT, kad įeitumėte į redagavimo režimą. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite.

Pastaba: Ši parinktis galima tik prijungus prie kompiuterio. USB/PC piktograma nerodoma, jei prieš tai buvo nustatyta LOG ON METER parinktis.

## 8. pH

8.1. KALBINIMAS MW105: iki 3 taškų kalibravimas naudojant 7 standartinius buferius.

MW106: iki 5 taškų kalibravimas naudojant 7 standartinius buferius ir 2 pasirinktinis buferius (CB1 ir CB2).

1. Paruoškite dvi švarias stiklines. Viena ąsotėlis skirtas skalavimui, o kitas - kalibravimui.

2. Į kiekvieną ąsotėlį įpilkite po nedidelį kiekį pasirinkto buferinio tirpalo.

3. Nuimkite apsauginį dangtelį ir nuplaukite zondą buferiniu tirpalu, skirtu pirmajam kalibravimo taškui.

## 8.2. KALIBRAVIMAS Bendrosios rekomendacijos

Siekiant didesnio tikslumo, rekomenduojama dažnai kalibruoti. Zondas turėtų būti perkalibruojamas bent kartą per savaitę, arba:

- Kai tik pakeičiamas
- ištyrus agresyvius mėginius
- kai reikia didelio tikslumo
- kai pasibaigia kalibravimo laikas

### Procedūra

1. Įkiškite pH zondo antgalį maždaug 4 cm į buferinį tirpalą ir atsargiai pamaišykite. Atliekant 2 taškų kalibravimą, pirmiausia naudokite pH 7,01 (pH 6,86 NIST) buferinį tirpalą. Paspauskite CAL/EDIT, kad pereitumėte į kalibravimo režimą. Buferio vertė ir pranešimas „WAIT“ rodomi mirksėdami. Jei reikia, mygtukais aukštyn / žemyn pasirinkite kitą buferio vertę.

2. Kai rodmenys yra stabilūs ir artimi pasirinktam buferiui, mirksėdama rodoma žyma ACCEPT. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte kalibravimą.

3. Patvirtinus pirmąjį kalibravimo tašką, pirmoje LCD eilutėje rodoma kalibruota vertė, o trečioje LCD eilutėje - antroji numatoma buferio vertė (t. y. pH 4,01). Nustatoma pirmojo buferio vertė, o antroji numatoma buferio vertė ekrane rodoma mirksint.

Atliekant vieno taško kalibravimą, paspauskite CAL/EDIT, kad išeitumėte iš kalibravimo. Ekranas

matuoklis išsaugo kalibravimą ir grįžta į matavimo režimą. Norėdami tęsti kalibravimą su papildomais buferiais, nuplaukite ir įkiškite pH zondo antgalį maždaug 4 cm (1 1") į antrojo buferio tirpalą ir atsargiai pamaišykite.

Jei reikia, naudodami klavišus aukštyn / žemyn pasirinkite kitą buferio vertę.

Pastaba: Bandant kalibruoti su kitu buferiu (dar nenaudotu), anksčiau naudoti buferiai rodomi mirksėdami.

Atlikite tuos pačius veiksmus 2 arba 3 taškų kalibravimui. Paspauskite CAL/EDIT, kad išeitumėte iš kalibravimo. Matuoklis išsaugo kalibravimą ir grįžta į matavimo režimą. Siekiant didesnio tikslumo, rekomenduojama atlikti ne mažiau kaip 2 taškų kalibravimą.

Pastaba: Atliekant naują kalibravimą (arba papildant esamą kalibravimą) pirmasis kalibravimo taškas laikomas poslinkiu. Patvirtinus pirmąjį arba antrąjį kalibravimo tašką, paspauskite CAL/EDIT, prietaisas išsaugo kalibravimo duomenis ir grįžta į matavimo režimą.

### 5 taškų kalibravimas (MW106)

Trijų taškų kalibravimo procedūrą galima tęsti iki penkių taškų, atliekant tuos pačius veiksmus.

### Pasirinktiniai buferiai (MW106)

Ši funkcija turi būti įjungta sąrankos programoje. Pasirinktinių buferių temperatūros kompensavimas nustatomas į 25 °C vertę. Kalibravimas naudojant pasirinktinius buferius:

- Paspauskite RANGE/dešinė Pasirinktinių buferio vertė mirksi trečioje LCD eilutėje.

- Naudodami aukštyn/žemyn mygtukus pakeiskite vertę pagal temperatūros rodmenis. Buferio vertė atnaujinama po 5 sek.

Pastaba: Naudojant pasirinktinius buferius, rodomos CB1 ir CB2 žymos. Jei naudojamas tik vienas pasirinktinis buferis, CB1 rodoma kartu su jo verte.

### Pasibaigęs kalibravimas

Prietaisas turi realiojo laiko laikrodį (RTC), kuris leidžia stebėti laiką, praėjusį nuo paskutinio pH kalibravimo. RTC iš naujo nustatomas kiekvieną kartą kalibruojant prietaisą, o būsena „pasibaigęs kalibravimas“ suveikia, kai matuoklis nustato, kad baigėsi kalibravimo laikas. „CAL EXPIRED“ įspėja naudotoją, kad prietaisą

reikia kalibruoti iš naujo.

Jei prietaisas nekalibruotas arba kalibravimas buvo ištrintas, rodomas pranešimas „NO CAL“. Kalibravimo laiko pabaigos funkciją galima nustatyti nuo 1 iki 7 dienų (numatytasis nustatymas) arba išjungti. Išsamesnės informacijos rasite sąrankos skyriuje „Calibration Expired Warning“ (įspėjimas apie pasibaigusį kalibravimą).

Pavyzdžiui, jei įspėjimas nustatytas į 4 dienas, prietaisas skelbs įspėjimą praėjus 4 dienoms po paskutinio kalibravimo.

Išvalyti kalibravimą

1. Paspauskite CAL/EDIT, kad įeitumėte į kalibravimo režimą.

2. Paspauskite LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Žyma ACCEPT rodoma mirksėdama, o trečioje LCD eilutėje rodomas pranešimas „CLEAR CAL“ (išvalyti kalibravimą).

3. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte. Ekране rodomas pranešimas „PLEASE WAIT“ („Prašome palaukti“), o po jo - patvirtinimo ekranas „NO CAL“ („NĖRA CAL“).

### 8.3. MĖRIMAS

Nuimkite apsauginį zondo dangtelį ir įkiškite antgalį maždaug 4 cm (1 1") į mėginį. Rekomenduojama palaukti, kol mėginys ir pH zondas pasieks tą pačią temperatūrą.

Jei reikia, spauskite RANGE/dešinę, kol ekrane pasikeis pH režimas. Leiskite rodmenims stabilizuotis (stabilumo žyma išsijungia). LCD ekrane bus rodomas:

- Matavimų ir temperatūros rodmenys
- Temperatūros kompensavimo režimas (MTC arba ATC)
- Naudojami buferiai (jei parinktis įjungta sąrankoje)
- MW106: elektrodų būklė (jei sąrankoje įjungta parinktis)
- Trečioje LCD eilutėje rodomi: mV poslinkio ir nuolydžio vertės, matavimo laikas ir data, baterijos būklė. Slinkti tarp jų galite naudodami aukštyn / žemyn mygtukus.

Norint gauti geriausius rezultatus, rekomenduojama:

- prieš naudojimą zondą sukalibruoti ir periodiškai kalibruoti iš naujo.
- elektrodą laikyti sudrėkintą
- Prieš naudojimą zondą nuplauti mėginiu.
- prieš matavimą bent 1 valandą mirkyti MA9015 saugojimo tirpale MTC režimas

Kai zondas neprijungtas, rodomas pranešimas „NO T. PROBE“ (nėra T. zondo). Rodoma MTC žyma ir numatytoji temperatūra (25 °C) su mirksinčiu temperatūros vienetu.

1. Paspauskite CAL/EDIT ir mygtukais aukštyn/žemyn rankiniu būdu nustatykite temperatūros vertę.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte, arba paspauskite ESC (arba dar kartą CAL/EDIT), kad išeitumėte neišsaugoję.

Pastaba: MTC naudojamą temperatūros vertę galima nustatyti tik tada, kai rodomas pranešimas „NO T. PROBE“.

### 8.4. ĮSPĖJIMAI IR PRANEŠIMAI

Kalibravimo metu rodomi pranešimai

- Pranešimas „WRONG BUFFER“ (netinkamas buferis) rodomas mirksintis, kai skirtumas tarp pH rodmens ir pasirinktos buferio vertės yra didelis. Patikrinkite, ar naudotas tinkamas kalibravimo buferis.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ (klaidingi seni taškai nesutampa) rodoma, jei yra neatitikimas tarp naujos kalibravimo vertės ir senosios vertės, užfiksuotos kalibruojant tuo pačiu zonu tos pačios vertės buferyje. Ištrinkite ankstesnį kalibravimą ir kalibruokite su naujais buferiais. Išsamesnės informacijos žr. skyrių „Išvalyti kalibravimą“.

- „CLEAN ELEC“ rodo prastą elektrodo veikimą (poslinkis yra už priimtino lango ribų arba nuolydis nesiekia priimtinos apatinės ribos). Išvalykite zondą, kad pagerintumėte atsako laiką. Išsamesnės informacijos rasite skyriuje „pH elektrodų kondicionavimas ir priežiūra“. Po valymo pakartokite kalibravimą.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ rodoma, kai elektrodo nuolydis viršija

aukščiausią priimtina nuolydžio ribą. Patikrinkite elektrodą ir įsitikinkite, kad buferinis tirpalas yra šviežias. Išvalykite zondą, kad pagerėtų atsako laikas.

- „BAD ELEC“ (blogas elektrodas) rodoma, kai po valymo elektrodo veikimas nepagerėjo. Pakeiskite zondą.

- „WRONG TEMP“ (netinkama temperatūra) rodoma, kai buferio temperatūra neatitinka diapazono. Temperatūros pokyčiai turi įtakos kalibravimo buferiams. Kalibravimo metu prietaisas automatiškai sukalibruoja pH vertę, atitinkančią išmatuotą temperatūrą, tačiau ją kompensuoja iki 25 °C vertės.

- Kai rodomas pranešimas „CONTAMINATED BUFFER“ (užterštas buferis), pakeiskite buferį nauju ir tęskite kalibravimą.

- MW106 „VALUE USED BY CUST 1“ arba „VALUE USED BY CUST 2“ (Vertė, naudota pagal užsakymą Nr. 1) pranešimas rodomas, kai bandoma nustatyti tokios pat vertės pasirinktinį buferį, kaip ir anksčiau nustatytas buferis. Įsitikinkite, kad nustatyti pasirinktiniai buferiai turi skirtingas vertes.

- „OUT CAL RNG“ rodomas, kai išmatuota vertė yra už kalibravimo diapazono ribų. Ši parinktis turi būti įjungta (žr. skyrių SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning).

- Pranešimas „OUT OF SPEC“ ir temperatūros reikšmė (mirksi) rodomi, kai išmatuota temperatūra yra už kalibravimo intervalo ribų.

- Artimiausia ribinė vertė rodoma mirksint, kai rodmuo yra už diapazono ribų.

## 9. ORP

### 9.1. PARUOŠIMAS

Prietaisas matuoja pH elektrodo sukuriamą ORP, kai veikia mV režimu. Norint atlikti tikslius ORP matavimus, elektrodo paviršius turi būti švarus ir lygus.

Galima įsigyti paruošiamojo apdorojimo tirpalų, kurie kondicionuoja elektrodą ir pagerina jo reakcijos laiką (žr. skyrių PRIEDAI).

ORP diapazonas kalibruotas gamykloje.

Pastaba: tiesioginiams ORP matavimams naudokite ORP zondą. MA9020 ORP tirpalą galima naudoti norint patvirtinti, kad ORP jutiklis matuoja teisingai. mV rodmenys nekompensuojami pagal temperatūrą.

### 9.2. MĒRIMAS

1. Spauskite RANGE (diapazonas) / dešinėje, kol ekranas pasikeis į mV režimą.

2. Nuimkite apsauginį zondo dangtelį ir panardinkite antgalį maždaug 4 cm (1 1/2") į mėginį. Leiskite rodmenims stabilizuotis (žymė išsijungia).

Pirmoje LCD ekrano eilutėje rodomas ORP mV rodmuo. Antroje LCD eilutėje rodoma mėginio temperatūra.

## 10. REGISTRAVIMAS (MW106)

MW106 palaiko trijų tipų registravimą: rankinį registravimą pagal pareikalavimą, registravimą pagal stabilumą ir intervalinį registravimą. Žr. dalį Žurnalo tipas (MW106) SETUP OPTIONS (ĮRENGIMO GALIMYBĖS). Matuoklis gali talpinti iki 1000 žurnalo įrašų. Iki 200 - rankiniam žurnalui pagal pareikalavimą, iki 200 - žurnalui pagal stabilumą ir iki 1000 - intervaliniam žurnalui. Žr. skyrių DUOMENŲ VALDYMAS.

Pastaba: intervalinio registravimo partijoje gali būti iki 600 įrašų. Kai intervalinio registravimo partija viršija 600 įrašų, automatiškai sukuriama kita žurnalo byla.

### 10.1. REGISTRAVIMO TIPAI

Rankinis žurnalas pagal pareikalavimą

- Rodmenys registruojami kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas LOG/CLEAR

- Visi rankiniu būdu įrašyti rodmenys saugomi vienoje partijoje (t. y. skirtingomis dienomis padaryti įrašai yra vienoje partijoje)

Žurnalas pagal stabilumą

- Rodmenys registruojami kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas LOG/CLEAR ir pasiekiamas stabilumo kriterijus

- Stabilumo kriterijus galima nustatyti kaip greitus, vidutinius arba tikslus

- Visi stabilumo rodmenys saugomi vienoje partijoje (t. y. skirtingomis dienomis padaryti įrašai registruojami toje pačioje partijoje)

Intervalinis registravimas

- Nurodymai registruojami nepertraukiamai nustatytu laiko intervalu (pvz., kas 5 arba 10 minučių).

- Įrašai pridedami tol, kol sesija sustoja.

- Kiekvienai intervalinio registravimo sesijai sukuriama nauja partija.

Su kiekvienu žurnalu išsaugomas visas GLP informacijos rinkinys, įskaitant datą, laiką, diapazono pasirinkimą, temperatūros rodmenis ir kalibravimo informaciją.

Rankinis žurnalas pagal poreikį

1. Sąrankos režime nustatykite Log Type (žurnalo tipas) į MANUAL (rankinis).

2. Matavimo ekrane paspauskite LOG/CLEAR. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Prašome palaukti). Ekrane LOG ##### „SAVED“ (išsaugotas) rodomas išsaugoto žurnalo numeris. „FREE“ ##### ekrane rodomas turimų įrašų skaičius. Tada matuoklis grįžta į matavimo ekraną.

Žurnalo stabilumas

1. Sąrankos režime nustatykite Log Type (žurnalo tipas) į STABILITY (stabilumas) ir norimus stabilumo kriterijus.

2. Matavimo ekrane paspauskite LOG/CLEAR. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Prašome palaukti), tada „WAITING“ (Laukiama), kol bus pasiekti stabilumo kriterijai. Ekrane LOG ##### „SAVED“ (išsaugotas) rodomas išsaugoto žurnalo numeris. „FREE“ ##### ekrane rodomas bendras turimų įrašų skaičius. Tada matuoklis grįžta į matavimo ekraną.

Pastaba: Paspaudus ESC arba LOG/CLEAR, kai ekrane rodoma „WAITING“

(Laukimas), išeinama be registravimo.

Intervalinis registravimas

1. Sąrankos režime nustatykite Log Type (registravimo tipą) į INTERVAL (pagal nutylėjimą) ir norimą laiko intervalą.

2. Matavimo ekrane paspauskite LOG/CLEAR. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Prašome palaukti). Ekrane LOG ##### LOT ##### trečioje LCD eilutėje rodomas matavimo žurnalo numeris (apačioje kairėje) ir intervalinio registravimo seanso partijos numeris (apačioje dešinėje).

3. Žurnalizavimo metu paspauskite RANGE/dešinė, kad būtų rodomas turimų įrašų skaičius („FREE“ #####). Norėdami grįžti į aktyvaus registravimo ekraną, dar kartą paspauskite RANGE/.

4. Dar kartą paspauskite LOG/CLEAR (arba ESC), kad užbaigtumėte dabartinę intervalinio registravimo sesiją. LCD ekrane rodomas užrašas „LOG STOPPED“. Matuoklis grįžta į matavimo ekraną.

Intervalinio registravimo įspėjimai

„OUT OF SPEC“ Aptiktas jutiklio gedimas. Registravimas nutraukiamas.

„MAX LOTS“ Pasiektas maksimalus partijų skaičius (100). Negalima sukurti naujų partijų.

„LOG FULL“ Žurnalo vieta užpildyta (pasiekta 1000 žurnalų riba). Žurnalų registravimas sustabdomas.

## 10.2. DUOMENŲ VALDYMAS

- Partiją sudaro nuo 1 iki 600 žurnalo įrašų (išsaugoti matavimo duomenys)

- Didžiausias partijų, kurias galima išsaugoti, skaičius yra 100, išskyrus rankinį ir stabilumo

- Didžiausias žurnalo įrašų, kuriuos galima išsaugoti, skaičius yra 1000, visose partijose

- Rankinio ir stabilumo žurnaluose galima išsaugoti iki 200 įrašų (kiekviename)

- Intervalinio registravimo seansai (visose 100 partijų) gali išsaugoti iki 1000 įrašų. Kai žurnalo seanso metu viršijama 600 įrašų, sukuriama nauja partija.

- Partijos pavadinimas nurodomas skaičiumi nuo 001 iki 999. Pavadinimai suteikiami palaipsniui, net ir ištrynus kai kurias partijas. Kai partijos pavadinimas 999 buvo priskirtas, reikia ištrinti visas partijas, kad partijos pavadinimas būtų atstatytas į 001.

Žr. skyrių Duomenų trynimasis.

### 10.2.1. Duomenų peržiūra

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte užregistruotus duomenis. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Laukite), po to - „LOG RECALL“ (Įrašų atkūrimas), mirksinti ACCEPT žyma ir įrašytų įrašų skaičius.

Pastaba: Paspauskite RANGE/. norėdami eksportuoti visas išsaugotas partijas į išorę

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

3. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite partijos tipą (MANUAL (rankinis), STABILUMAS arba intervalas ###). Pastaba: Paspauskite RANGE/. norėdami į išorinę saugyklą eksportuoti tik pasirinktą partiją.

4. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

5. Pasirinkę partiją, naudokite klavišus aukštyn / žemyn, kad peržiūrėtumėte toje partijoje saugomus įrašus.

6. Paspauskite RANGE/dešinė, kad peržiūrėtumėte, papildomus žurnalo duomenis: datą, laiką, ląstelės koeficientą, temperatūros koeficientą, temperatūros atskaitą, rodomus trečioje LCD eilutėje.

### 10.2.2. Duomenų ištrynimasis Rankinis žurnalas pagal poreikį ir stabilumo žurnalas

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte į žurnalą įrašytus duomenis. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Laukite), po to „LOG RECALL“ (ŽURNALŲ ATSAKYMAS), mirksinti ACCEPT žyma ir įrašytų žurnalų skaičius.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

3. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite MANUAL (rankinis) arba STABILITY (stabilus) partijos tipą.

4. Pasirinkę partiją, paspauskite LOG/CLEAR, kad ištrintumėte visą partiją.

Ekrane rodomas užrašas „CLEAR“ (išvalyti), o ACCEPT žymė ir partijos pavadinimas mirksi.

5. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte (norėdami išeiti, paspauskite ESC arba CAL/EDIT arba LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ su mirksinčia ACCEPT žyma rodoma, kol partija bus ištrinta. Ištrynus pasirinktą partiją, trumpai rodomas užrašas „CLEAR DONE“. Ekrane rodoma „NO MANUAL / LOGS“ arba „NO STABILITY / LOGS“.

Atskiri žurnalai / įrašai

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte užregistruotus duomenis. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Laukite), po to „LOG RECALL“ (ĮRAŠO ATSAKYMAS) su mirksinčia žyma ACCEPT (priimti) ir bendru žurnalų skaičiumi.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

3. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite MANUAL (rankinis) arba STABILITY (stabilus) partijos tipą.

4. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

5. Klavišais aukštyn / žemyn naršykite tarp žurnalų. Kairėje pusėje rodomas žurnalo įrašo numeris.

6. Pasirinkę norimą žurnalo įrašą, paspauskite LOG/CLEAR, kad ištrintumėte. „DELETE“ (trinti) rodoma su ACCEPT (patvirtinti) žyma ir mirksinčia žurnalo #####.

7. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte (norėdami išeiti, paspauskite ESC arba CAL/EDIT, arba LOG/CLEAR). Rodoma „DELETE“ ir mirksintis žurnalo ###, kol žurnalas bus ištrintas. Ištrynus žurnalą trumpai rodomas pranešimas „CLEAR DONE“ (išvalyti baigta). Ekrane rodomi kito žurnalo ##### užregistruoti duomenys.

Pastaba: Intervalo partijoje saugomų žurnalų atskirai ištrinti negalima.

Intervalo žurnalas

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte žurnalo duomenis. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Laukite), po to „LOG RECALL“ (ŽURNALŲ ATSAKYMAS), mirksinti ACCEPT (priimti) žyma ir bendras žurnalų skaičius.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

3. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite intervalinio registravimo partijos numerį. Ekrane LOG ##### LOT ##### rodomas pasirinktos partijos numeris (apačioje dešinėje) ir bendras partijoje saugomų žurnalų skaičius (apačioje kairėje).

4. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte (norėdami išeiti, paspauskite

ESC arba CAL/EDIT arba LOG/CLEAR).

5. Pasirinkę partiją, paspauskite LOG/CLEAR, kad ištrintumėte visą partiją. „CLEAR“ (išvalyti) rodoma su mirksinčia ACCEPT žyma ir partijos pavadinimu. Pastaba: Norėdami pasirinkti kitą partijos numerį, naudokite aukštyn / žemyn nukreiptus klavišus.

6. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte (norėdami išeiti, paspauskite ESC arba CAL/EDIT arba LOG/CLEAR). Rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ su mirksinčia ACCEPT žyma, kol partija bus ištrinta. Ištrynus partiją, trumpai rodomas pranešimas „CLEAR DONE“ (išvalyti baigta). Ekrane rodoma ankstesnė partija #####.

Ištrinti viską

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte užregistruotus duomenis. LCD ekrane rodomas pranešimas „PLEASE WAIT“, po to - „LOG RECALL“, mirksinti ACCEPT žyma ir įrašytų žurnalų skaičius.

2. Paspauskite LOG/CLEAR, kad ištrintumėte visus žurnalus. Ekrane rodoma „CLEAR ALL“ (ištrinti visus) ir mirksinti ACCEPT žyma.

3. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte (norėdami išeiti, paspauskite ESC arba CAL/EDIT; arba LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ (Laukite) rodomas su procentų skaitikliu, kol bus ištrinti visi žurnalai. Ištrynus visus žurnalus, trumpai rodomas pranešimas „CLEAR DONE“. Ekranas grįžta į žurnalų atšaukimo ekraną.

#### 10.2.3. Duomenų eksportavimas Eksportas iš kompiuterio

1. Įjungę matuoklį, naudokite pridėdamą mikro USB kabelį, kad prisijungtumėte prie kompiuterio.

2. Paspauskite SETUP, tada CAL/EDIT.

3. Naudodamiesi klavišais aukštyn/žemyn, pasirinkite „EXPORT TO PC“ (eksportuoti į kompiuterį). Matuoklis aptinkamas kaip keičiamasis diskas. LCD ekrane rodoma kompiuterio piktograma.

4. Naudodami failų tvarkyklę peržiūrėkite arba kopijuokite matuoklyje esančius failus.

Prijungus prie kompiuterio, įjungti registravimą:

- Paspauskite LOG/CLEAR. LCD ekrane rodomas užrašas „LOG ON METER“ (registruoti įjungtas skaitiklis), o ACCEPT žymė mirksi.

- Paspauskite GLP/ACCEPT. Skaitiklis atsijungia nuo kompiuterio ir kompiuterio piktograma nebėra rodoma.

- Norėdami grįžti į „EXPORT TO PC“ režimą, atlikite pirmiau nurodytus 2 ir 3 veiksmus. Eksportuotų duomenų failo informacija:

- CSV failą (kableliais atskirtos reikšmės) galima atidaryti teksto redaktoriumi arba skaičiuoklės programa.

- CSV failo koduotė yra Vakarų Europa (ISO-8859-1).

- Laukų skirtuką galima nustatyti kaip kablelį arba kabliataškį. Žr. skyrių SETUP OPTIONS (JRENGIMO GALIMYBĖS), Atskirtuvo tipas (MW106).

- Intervalinių žurnalų failai pavadinami PHLOT#####, kur ##### yra partijos numeris (pvz., PHLOT051).

- Rankinis žurnalo failas pavadintas PHLOTMAN, o stabilumo žurnalo failas - PHLOTSTA.

USB eksportas Visi

1. Įjungę matuoklį, įkiškite USB atmintinę į mikro USB prievadą, esantį matuoklio viršuje. Jei atmintinė neturi mikro USB jungties, naudokite adapterį.

2. Paspauskite RCL, tada RANGE/dešinė, kad pasirinktumėte parinktį „EXPORT ALL“ (eksportuoti viską).

3. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte. LCD ekrane rodomas užrašas „EXPORTING“ (Eksportuojama) ir procentų skaitiklis, o baigus eksportą - „DONE“ (baigta). Ekranas grįžta į partijos pasirinkimo ekraną.

Pastaba: USB atmintinę galima saugiai išimti, jei nerodoma USB piktograma.

Eksportavimo metu neišimkite USB atmintinės.

Esamų duomenų perrašymas:

1. Kai LCD ekrane rodomas užrašas „OVR“ ir mirksi LOT##### (rodoma USB piktograma), USB laikmenoje yra identiška pavadinta partija.



2. Paspauskite aukštyn / žemyn mygtukus, kad pasirinktumėte tarp YES (TAIP), NO (NE), YES ALL (TAIP VISI), NO ALL (NE VISI) (mirksi žymė ACCEPT (priimti)).

3. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte. Nepatvirtinus išeinama iš eksporto. Ekranas grįžta į partijos pasirinkimo ekraną.

Pasirinktas USB eksportas

Užregistruotus duomenis galima perkelti atskirai pagal partijas.

1. Paspauskite RCL, kad pasiektumėte užregistruotus duomenis. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (Laukite), po to „LOG RECALL“ (ŽURNALŲ ATSAKYMAS), mirksinti ACCEPT (priimti) žyma ir įrašytų žurnalų skaičius.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad patvirtintumėte.

3. Klavišais aukštyn / žemyn pasirinkite partijos tipą (MANUAL (rankinis), STABILUMAS arba intervalas ###).

4. Pasirinkę partiją, paspauskite RANGE/. kad eksportuotumėte į USB atmintinę. LCD ekrane rodomas užrašas „PLEASE WAIT“ (laukti), po to - „EXPORTING“ (eksportuojama) su mirksinčia ACCEPT žyma ir pasirinktos partijos pavadinimu (MAN / STABILUS / ###). Baigus eksportą, LCD ekrane rodomas užrašas „EXPORTING“ (Eksportavimas) ir procentų skaitiklis, po to - „DONE“ (Baigta). Ekranas grįžta į partijos pasirinkimo ekraną.

Pastaba: USB atmintinę galima saugiai išimti, jei nerodoma USB piktograma. Eksportavimo metu neišimkite USB atmintinės.

Esamų duomenų perrašymas:

1. Kai LCD ekrane rodomas užrašas „EXPORT“ (eksportuoti) su ACCEPT (priimti) ir mirksinčiu partijos numeriu (rodoma USB piktograma), USB laikmenoje yra identiška pavadinta partija.

2. Paspauskite GLP/ACCEPT, kad tęstumėte darbą. LCD ekrane rodoma „OVERWRITE“ (perrašyti) su mirksinčia ACCEPT žyma.

3. Paspauskite GLP/ACCEPT (dar kartą), kad patvirtintumėte. Nepatvirtinus išeinama iš eksporto. Ekranas grįžta į partijos pasirinkimo ekraną.

Duomenų tvarkymo įspėjimai

„NO MANUAL / LOGS“ (nėra rankinių įrašų) - nėra išsaugotų rankinių įrašų. Niekas nerodoma ekrane.

„NO STABILITY / LOGS“ - stabilumo įrašų neišsaugota. Niekas nerodoma.

„OVR“ su partija ##### (mirksi) - USB laikmenoje įrašytos identiškos pavadintos partijos. Pasirinkite perrašymo parinktį.

„NO MEMSTICK“ (nėra atmintinės) - USB atmintinė neaptinkama. Duomenų negalima perkelti. Įdėkite arba patikrinkite USB atmintinę.

„BATTERY LOW“ (akumuliatorius išsikrovęs) (mirksi) - Kai išsikrovęs akumuliatorius, eksportas nevykdomas. Įkraukite akumuliatorių.

Įrašyti duomenų įspėjimai CSV faile

°C ! - Zondas naudotas viršijant jo veikimo specifikacijas. Duomenys nepatikimi.

°C !! - Matuoklis veikia MTC režimu.

## 11. MEM IR MR FUNKCIJOS (MW105)

1. Paspauskite MEM/CLEAR, kai esate matavimo režime. Rodomas pranešimas „MEMORY“ (atmintis), o išmatuota pH vertė (taip pat ORP mV ir temperatūros vertės) ir dabartinis kalibravimas išsaugomi.

2. Paspauskite MR, norėdami atšaukti paskutines užregistruotas pH, ORP, temperatūros ir kalibravimo vertes.

3. Paspauskite RANGE/dešinė, kad perjungtumėte pH ir ORP mV vertes.

Pasirinkus pH, mygtukais ... perjunkite tarp kalibravimo poslinkio / nuokrypio, datos ir laiko. Pasirinkę mV, naudokite klavišus aukštyn/žemyn, kad perjungtumėte datą ir laiką.

4. Dar kartą paspaudus MEM/CLEAR, trumpai rodomas pranešimas „CLEARING“ ir išsaugota vertė ištrinama. Prietaisas grįžta į matavimo režimą.

Jei paspaudžiamas MR, kai nebuvo įsiminta jokia išmatuota vertė arba buvo išvalyta atmintis, rodomas pranešimas „NO RECORD“ (nėra įrašo).

## 12. GLP

Geros laboratorinės praktikos (GLP) funkcija leidžia naudotojui išsaugoti ir atšaukti kalibravimo duomenis. Sulyginus rodmenis su konkrečiais kalibravimo duomenimis, užtikrinamas vienodumas ir nuoseklumas.

GLP informacija pateikiama su kiekvienu duomenų žurnalų. pH kalibravimo duomenys išsaugomi automatiškai po sėkmingo kalibravimo. Norėdami peržiūrėti pH kalibravimo duomenis:

- Paspauskite GLP/ACCEPT, kai veikiate matavimo režimu.
- Klavišais aukštyn / žemyn slinkite per trečiojoje LCD eilutėje rodomus kalibravimo duomenis: Kalibravimo rezultatai: poslinkis, nuolydis, pH kalibravimo tirpalai, laikas, data, kalibravimo galiojimo laikas.
- Paspauskite ESC arba GLP/ACCEPT, kad grįžtumėte į matavimo režimą. Jei kalibravimo galiojimo laikas išjungtas, rodomas užrašas „EXP WARN DIS“. Jei prietaisas nebuvo kalibruotas arba kalibravimas buvo panaikintas, GLP ekrane rodomas mirksintis pranešimas „NO CAL“.

### 13. TRIKČIŲ ŠALINIMAS

Simptomai Problema Sprendimas

Lėtas atsakas / nešvarus pH elektrodas Elektrodo antgalį pamirkykite per didelį dreifą MA9016 30 minučių, tada atlikite valymo procedūrą.

Ekrane rodomas rodinys Reading out of Patikrinkite, ar mėginys yra mirksi visa skalė matuojamame diapazone; reikšmę, patikrinkite bendrą elektrodo būklę.

mV skalė ne pagal diapazoną Išdžiovinkite membraną arba pamirkykite elektrodą MA9015 sausame jungties laikymo tirpale ne trumpiau kaip bent 30 minučių.

Ekrane rodoma Disconnected Reconnect (atjungta) Reconnect (vėl prijungta) Temperatūra mirksi °C arba °F temperatūros jutiklis arba pakeiskite elektrodą.

Matuokliui nepavyksta Sulaužytas zondas Pakeiskite zondą kalibruoti arba duoda klaidingus rodmenis

Rodomas LCD žymės Užstrigęs įjungimo / išjungimo klavišas Patikrinkite klaviatūrą.

nepertraukiamai paleidžiant Jei klaida išlieka, kreipkitės į „Milwaukee“ techninės priežiūros tarnybą.

„Internal Er X“ Vidinė techninės įrangos klaida Iš naujo paleiskite matuoklį. Jei klaida išlieka, kreipkitės į Milwaukee techninę tarnybą.

### 14. PRIEDAI

MA906BR/1 - Kombinuotas sustiprintas pH ir temperatūros zondas su BNC ir RCA jungtimis ir 1 m kabeliu.

MA924B/1 - pakartotinai pripildomas stiklinis ORP zondas su BNC jungtimi ir 1 m kabeliu

MA9001 pH 1,68 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9004 pH 4,01 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9006 pH 6,86 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9007 pH 7,01 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9009 pH 9,18 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9010 pH 10,01 buferinis tirpalas (230 ml)

MA9112 pH 12,45 buferinis tirpalas (230 ml)  
MA9015 Elektrodo laikymo tirpalas (230 ml)  
MA9016 Elektrodo valymo tirpalas (230 ml)  
MA9020 200-275 mV ORP tirpalas (230 ml)  
M10000B Elektrodo skalavimo tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10001B pH 1,68 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10004B pH 4,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10006B pH 6,86 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10007B pH 7,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10009B pH 9,18 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)  
M10010B pH 10,01 buferinis tirpalas (20 ml paketėlis, 25 vnt.)

#### SERTIFIKAVIMAS

„Milwaukee“ prietaisai atitinka CE Europos direktyvas.

Elektros ir elektroninės įrangos šalinimas. Nelaikykite šio gaminio buitinėmis atliekomis. Atiduokite jį į atitinkamą elektros ir elektroninės įrangos perdirstymo surinkimo punktą. Baterijų atliekų šalinimas. Šiame gaminyje yra baterijų. Neišmeskite jų kartu su kitomis buitinėmis atliekomis. Atiduokite jas į atitinkamą surinkimo punktą perdirbti.

Atkreipkite dėmesį: tinkamas gaminio ir baterijų šalinimas padeda išvengti galimų neigiamų pasekmių žmonių sveikatai ir aplinkai. Išsamesnės informacijos kreipkitės į vietinę buitinių atliekų šalinimo tarnybą arba apsilankykite interneto svetainėje [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (tik JAV) arba [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### REKOMENDACIJA

Prieš naudodami šį gaminį įsitinkinkite, kad jis visiškai tinka konkrečiai paskirčiai ir aplinkai, kurioje jis naudojamas. Bet kokie naudotojo atlikti tiekiamos įrangos pakeitimai gali pakenkti matuoklio veikimui. Siekdami savo ir matuoklio saugumo, nenaudokite ir nelaikykite matuoklio pavojingoje aplinkoje. Kad išvengtumėte pažeidimų ar nudegimų, neatlikite jokių matavimų mikrobangų krosnelėse.

#### GARANTIJA

Šiems matuokliams suteikiama garantija dėl medžiagų ir gamybos defektų 2 metus nuo įsigijimo datos. Elektrodams ir zondams suteikiama 6 mėnesių garantija. Ši garantija taikoma tik remontui arba nemokamam pakeitimui, jei prietaiso neįmanoma suremontuoti. Garantija netaikoma dėl nelaimingų atsitikimų, netinkamo naudojimo, klaidojimo ar nustatytos priežiūros nebuvimo atsiradusiems pažeidimams. Jei reikia atlikti techninę priežiūrą, kreipkitės į vietinę „Milwaukee Instruments“ techninę tarnybą. Jei remontui garantija netaikoma, jums bus pranešta apie patirtus mokesčius. Siunčiant bet kurį matuoklį, įsitinkinkite, kad jis tinkamai supakuotas, kad būtų visiškai apsaugotas.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments pasilieka teisę tobulinti savo gaminių dizainą, konstrukciją ir išvaizdą be išankstinio įspėjimo.

MANMW106

#### POLISH

INSTRUKCJA OBSŁUGI - MW105 i MW106 MAX Przenośne mierniki pH / ORP / temperatury

DZIĘKUJEMY za wybór Milwaukee Instruments! Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje niezbędne do prawidłowego użytkowania mierników. Wszelkie prawa są zastrzeżone. Powielanie w całości lub w części jest zabronione bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## SPIS TREŚCI

1. BADANIE WSTĘPNE .....	4
2. PRZEGLĄD PRZYRZĄDU .....	5
3. SPECYFIKACJE.....	6
4. OPIS FUNKCJI I WYŚWIETLACZA.....	8
5. MA906BR/1 Sonda pH i temperatury.....	13
6. OPERACJE OGÓLNE.....	14
6.1. ZARZĄDZANIE I WYMIANA BATERII.....	14
6.2. PODŁĄCZANIE SONDY.....	14
6.3. PIELĘGNACJA I KONSERWACJA ELEKTRODY.....	15
7. USTAWIENIA .....	17
7.1. OPCJE KONFIGURACJI.....	17
8. pH .....	23
8.1. PRZYGOTOWANIE .....	23
8.2. KALIBRACJA .....	23
8.3. POMIARY.....	26
8.4. OSTRZEŻENIA I KOMUNIKATY.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PRZYGOTOWANIE .....	31
9.2. POMIAR.....	31
10. REJESTROWANIE (MW106) .....	32
10.1. RODZAJE REJESTROWANIA.....	32
10.2. ZARZĄDZANIE DANYMI .....	35
11.FUNKCJE MEM I MR (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	44
14. AKCESORIA.....	45
CERTYFIKACJA.....	46
REKOMENDACJE.....	46
GWARANCJA.....	46

### 1. BADANIE WSTĘPNE

Każdy przenośny miernik MW105 i MW106 jest dostarczany w wytrzymałej walizce transportowej i jest dostarczany z:

- MA906BR/1 wzmocniona sonda pH/temperatury
- M10004 Roztwór buforowy pH 4,01 (saszetka 20 ml)
- M10007 Roztwór buforowy pH 7,01 (saszetka 20 ml)
- M10010 Roztwór buforowy pH 10,01 (saszetka 20 ml)
- M10016 roztwór do czyszczenia elektrod (saszetka 20 ml)
- Bateria alkaliczna AA 1,5 V (3 szt.)
- Kabel micro USB (MW106)
- Certyfikat jakości przyrządu
- Instrukcja obsługi

### 2. PRZEGLĄD PRZYRZĄDU

Mierniki MW105 i MW106 łączą w sobie główne cechy w przenośny miernik o stopniu ochrony IP67. Mierniki wykonują dokładne pomiary i posiadają szereg nowych funkcji diagnostycznych zwiększających niezawodność.

- Czytelny wyświetlacz LCD
- Funkcja automatycznego wyłączenia przedłużająca żywotność baterii
- Wewnętrzny zegar i data do śledzenia funkcji zależnych od czasu (znacznik czasu kalibracji, czas kalibracji)
- Do 3-punktowej (5-punktowej, MW106) automatycznej kalibracji pH, przy użyciu 7 standardowych buforów (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 i 12.45) i 2 niestandardowych buforów (MW106).
- Dostępne miejsce w dzienniku na maksymalnie 1000 rekordów (MW106)
- Możliwość eksportu zarejestrowanych danych za pomocą kabla USB
- Dedykowany przycisk GLP do przechowywania i przywoływania danych o stanie

systemu

Uwaga: W przypadku bezpośrednich pomiarów ORP, z odczytami mV w zakresie  $\pm 2000$  mV, użytkownicy mogą wymienić sondę pH/temperatury MA906BR/1 na sondę ORP.

### 3. SPECYFIKACJA

MW105 MW106

pH -2,00 do 20,00 pH -2,00 do 20,00 pH -2,000 do 20,000 pH

Zakres \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 do 120,0 °C -20,0 do 120,0 °C

(-4,0 do 248,0 °F) (-4,0 do 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Rozdzielczość mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Dokładność \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C dla -5,0 do 60,0 °C ( $\pm 1$  °C na zewnątrz)

Dokładność \*  $\pm 1$  °F dla 23,0 do 140,0 °F ( $\pm 2$  °F na zewnątrz)

Kalibracja pH Automatyczna, 7 standardowych buforów (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)

do 3 punktów do 5 punktów

- 2 bufony niestandardowe

Kalibracja ORP Kalibracja fabryczna

Kompensacja temperatury \* ATC - automatyczna

MTC - ręczna, bez sondy temperatury

-20,0 do 120,0 °C (-4,0 do 248,0 °F)

Pamięć Pamięć i przywoływanie Maks. 1000 zapisów dziennika

(przechowywanych w maksymalnie 100 partiach)

Funkcja Na żądanie, 200 zapisów

Stabilność, 200 zapisów

Rejestrowanie interwałowe, 1000 zapisów

Łączność z komputerem - 1 port micro USB

Typ baterii 3 x 1,5 V alkaliczne AA

Żywotność baterii Około 200 godzin

Środowisko 0 do 50°C (32 do 122°F); maksymalna wilgotność względna 95%

Wymiary 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Stopień ochrony obudowy IP67

Waga 260 g (0,57 lb)

\* Limity zostaną zredukowane do rzeczywistych limitów czujnika.

### SPECYFIKACJA SONDY

Sonda pH MA906BR/1

- Wzmocnione pH/temperatura

- Zakres temperatury -5 do 70 °C (23 do 123 °F)

- Zakres pH od 0 do 12 pH

- Dokładność pH  $\pm 0,02$  pH

- Długość kabla 1 m (3,2 ft)

### 4. OPIS FUNKCJI I WYŚWIETLACZA

Panel przedni MW105

1. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)

2. Przycisk ESC, aby wyjść z bieżącego trybu

3. Przycisk MR, aby przywołać zapisaną wartość

4. Przycisk MEM/CLEAR, aby zapisać odczyt lub wyczyścić kalibrację lub pamięć

5. Przycisk SETUP, aby przejść do trybu konfiguracji

6. Przycisk ON/OFF

7. przyciski kierunkowe góra/dół (nawigacja po menu, ustawianie parametrów)

8. Przycisk RANGE/prawo, aby wybrać pH lub mV
  9. Przycisk CAL/EDIT, aby wprowadzić / edytować ustawienia kalibracji, ustawienia konfiguracji
  10. Przycisk GLP/ACCEPT, aby wejść do GLP lub potwierdzić wybrane działanie
- Panel przedni MW106
1. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)
  2. Przycisk ESC, aby wyjść z bieżącego trybu
  3. Przycisk RCL, aby przywołać zarejestrowane wartości
  4. Przycisk LOG/CLEAR, aby zarejestrować odczyt lub wyczyścić kalibrację lub rejestrację
  5. Przycisk SETUP, aby przejść do trybu konfiguracji
  6. Przycisk ON/OFF
  7. przyciski kierunkowe góra/dół (nawigacja po menu, ustawianie parametrów)
  8. Przycisk RANGE/prawo, aby wybrać pH lub mV
  9. Przycisk CAL/EDIT, aby wprowadzić / edytować ustawienia kalibracji, ustawienia konfiguracji
  10. Przycisk GLP/ACCEPT, aby wejść do GLP lub potwierdzić wybrane działanie

#### Panel górny MW105

1. Gniazdo sondy RCA
2. gniazdo sondy BNC

#### MW106 Panel górny

1. gniazdo sondy RCA
2. zaślepka portu micro USB
3. port Micro USB
4. gniazdo sondy BNC

#### MW105 Opis wyświetlacza

1. znaczniki trybu
2. stan akumulatora
3. wskaźnik stabilności
4. znacznik CAL i bufory kalibracyjne pH
5. symbol sondy
6. znacznik ACCEPT
7. Trzecia linia LCD, obszar komunikatów
8. Jednostki pomiarowe
9. Pierwsza linia LCD, odczyty pomiarów
10. Znaczniki strzałek do poruszania się po menu w dowolnym kierunku
11. znacznik DATE
12. Status kompensacji temperatury (MTC, ATC)
13. Jednostki temperatury i pomiaru
14. Druga linia LCD, odczyty temperatury
15. Wskaźniki przesunięcia / nachylenia
16. znacznik TIME

#### Opis wyświetlacza MW106

1. Znaczniki trybu
2. Stan baterii
3. Znacznik procentowy
4. Wskaźnik stabilności
5. Status połączenia USB / PC
6. Znacznik CAL i bufory kalibracyjne pH
7. Symbol sondy i stan sondy
8. Znacznik LOG
9. Znacznik ACCEPT
10. Trzecia linia LCD, obszar komunikatów
11. Jednostki pomiarowe

12. Pierwszy wiersz LCD, odczyty pomiarów
13. Znaczniki strzałek do poruszania się po menu w dowolnym kierunku
14. Znacznik daty
15. Status kompensacji temperatury (MTC, ATC)
16. Jednostki temperatury i pomiaru
17. Druga linia LCD, odczyty temperatury
18. Wskaźniki przesunięcia / nachylenia
19. Znacznik CZASU

## 5. MA906BR/1 Sonda pH i temperatury

1. Odciążenie
2. Korpus sondy
3. Złącze sondy RCA
4. Złącze sondy BNC

## 6. OPERACJE OGÓLNE

### 6.1. ZARZĄDZANIE BATERIAMI I ICH WYMIANA

Mierniki są zasilane 3 bateriami alkalicznymi AA 1,5 V i są wyposażone w funkcję Battery Error Prevention System (BEPS), która wyłącza miernik po 10 minutach nieużywania (patrz SETUP OPTIONS, sekcja Auto Off). Po włączeniu zasilania przyrządy wykonują test autodiagnostyczny, a wszystkie segmenty wyświetlacza LCD są wyświetlane przez kilka sekund.

Użyj przycisków góra/dół, aby sprawdzić procentowy poziom naładowania baterii.

Aby wymienić baterie

1. Wyłącz miernik.
2. Wykręć 4 śruby z tyłu miernika, aby otworzyć komorę baterii.
3. Wyjmij stare baterie.
4. Włóż trzy nowe baterie AA 1,5 V, zwracając uwagę na ich biegunowość.
5. Zamknij komorę baterii za pomocą 4 śrub.

### 6.2. PODŁĄCZANIE SONDY

Przy wyłączonym mierniku podłącz złącza sondy MW906BR/1 do gniazd BNC i RCA w górnej części miernika.

Uwaga: Gdy czujnik temperatury nie jest podłączony, temperaturę można ustawić ręcznie, naciskając CAL/EDIT, a następnie używając przycisków góra/dół. Patrz OPCJE USTAWIEŃ, sekcja Tryb MTC.

### 6.3. PIELĘGNACJA I KONSERWACJA ELEKTRODY

Kalibracja i kondycjonowanie

Konserwacja elektrody pH ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia prawidłowych i wiarygodnych pomiarów. Zaleca się częste 2- lub 3-punktowe kalibracje w celu zapewnienia dokładnych i powtarzalnych wyników.

Przed pierwszym użyciem elektrody

1. Zdejmij nasadkę ochronną. Nie należy się niepokoić, jeśli obecne są osady soli, jest to normalne. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną lub dejonizowaną.
2. Umieść elektrodę w zlewce zawierającej roztwór czyszczący MA9016 na co najmniej 30 minut.

Uwaga: Nie należy kondycjonować elektrody pH w wodzie destylowanej lub dejonizowanej, ponieważ spowoduje to uszkodzenie szklanej membrany.

3. Po kondycjonowaniu przepłucz czujnik wodą destylowaną lub dejonizowaną.

Uwaga: Aby zapewnić szybką reakcję i uniknąć zanieczyszczenia krzyżowego, przed pomiarem należy przepłukać końcówkę elektrody badanym roztworem.

Najlepsze praktyki podczas obchodzenia się z elektrodą

- Elektrody powinny być zawsze płukane wodą destylowaną lub dejonizowaną pomiędzy próbkami.
- Nie wycierać elektrody, ponieważ może to spowodować błędne odczyty z

powodu ładunków elektrostatycznych.

- Końcówkę elektrody należy przetrzeć niestrzępiącym się papierem.

Przechowywanie

Aby zminimalizować zatykanie i zapewnić szybki czas reakcji, szklana bańka i złącze powinny być nawilżane. Dodaj kilka kropli roztworu do przechowywania MA9015 do nasadki ochronnej. Gdy sonda nie jest używana, należy założyć nasadkę ochronną.

Uwaga: Nigdy nie przechowuj sondy w wodzie destylowanej lub dejonizowanej.

Regularna konserwacja

- Sprawdź sondę. Jeśli jest pęknięta, wymień sondę.

- Sprawdź kabel. Kabel i izolacja muszą być nienaruszone.

- Złącza powinny być czyste i suche.

- Osady soli należy sputkać wodą.

- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących przechowywania.

Nieprawidłowa konserwacja elektrod wpływa na dokładność i precyzję pomiaru.

Można to zaobserwować jako stały spadek nachylenia elektrody. Nachylenie (%) wskazuje czułość szklanej membrany, wartość przesunięcia (mV) wskazuje wiek elektrody i pozwala oszacować, kiedy należy wymienić sondę. Procent nachylenia odnosi się do idealnej wartości nachylenia w temperaturze 25 °C.

Milwaukee Instruments zaleca, aby przesunięcie nie przekraczało

nie przekraczało  $\pm 30$  mV, a wartość procentowa nachylenia mieściła się w

zakresie 85-105%. Gdy wartość nachylenia spada poniżej 50 mV na dekadę (85% skuteczności nachylenia) lub przesunięcie w punkcie zerowym przekracza  $\pm 30$  mV, regeneracja może poprawić wydajność, ale może być konieczna zmiana elektrody, aby zapewnić dokładne pomiary pH.

Status elektrody (MW106) MW106 wyświetla status elektrody po kalibracji.

Zobacz ikonę sondy na ekranie LCD. Ocena pozostaje aktywna przez 12 godzin i jest oparta na przesunięciu i nachyleniu elektrody podczas kalibracji.

5 słupków Doskonały stan

4 paski Stan bardzo dobry

3 słupki Stan dobry

2 słupki Słaby stan

1 pasek Słaby stan

1 pasek miga Bardzo słaby stan

brak paska Nie skalibrowano

Zalecenia:

- 1 bar: Wyczyść elektrodę i przeprowadź ponowną kalibrację. Jeśli po ponownej kalibracji nadal miga tylko 1 bar lub 1 bar, wymień sondę.

- Brak bar: Urządzenie nie było kalibrowane w bieżącym dniu lub przeprowadzono kalibrację jednopunktową, przy czym poprzednia kalibracja nie została jeszcze usunięta.

## 7. USTAWIENIA

Aby skonfigurować ustawienia miernika, zmodyfikować wartości domyślne lub ustawić parametry pomiaru:

- Naciśnij SETUP, aby wejść (lub wyjść) do trybu ustawień

- Użyj przycisków góra/dół, aby poruszać się po menu (przeglądać parametry)

- Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu edycji (modyfikacja parametrów)

- Naciśnij przycisk RANGE/prawo, aby wybrać pomiędzy opcjami Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartości (modyfikowana wartość jest wyświetlana jako migająca)

- Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić i zapisać zmiany (znacznik ACCEPT miga)

- Naciśnij ESC (lub ponownie CAL/EDIT), aby wyjść z trybu edycji bez zapisywania (powrót do menu).

### 7.1. OPCJE KONFIGURACJI

Typ dziennika (MW106)

Opcje: INTERVAL (domyślnie), MANUAL (ręcznie) lub STABILITY (stabilnie)



Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać pomiędzy opcjami.

Użyj przycisków góra/dół, aby ustawić interwał czasowy: 5 (domyślnie), 10, 30 sek. lub 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać typ stabilności: szybki (domyślnie), średni lub dokładny.

Ostrzeżenie o wygaśnięciu kalibracji

Opcje: 1 do 7 dni (domyślnie) lub wył.

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać liczbę dni od ostatniej kalibracji.

Informacje o pH

Opcje: Wł. (domyślnie) lub Wył.

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać.

Wyświetla informacje o kalibracji buforu pH. Po włączeniu symbol elektrody wyświetla stan elektrody (MW106).

Pierwszy bufor niestandardowy (MW106)

Naciśnij RANGE/prawo, aby ustawić domyślną wartość buforu jako wartość początkową.

Użyj przycisków góra/dół, aby ustawić wartość pierwszego bufora niestandardowego.

Drugi bufor niestandardowy (MW106)

Naciśnij RANGE/prawo, aby ustawić domyślną wartość bufora jako wartość początkową. Użyj przycisków w górę/w dół, aby ustawić wartość drugiego bufora niestandardowego.

Rozdzielczość pH (MW106)

Opcje: 0,01 (domyślnie) i 0,001 Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać.

Ostrzeżenie o przekroczeniu zakresu kalibracji

Opcje: On (domyślnie) lub Off (wyłączone) Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać.

Data

Opcje: rok, miesiąc lub dzień Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać. Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartości.

Czas

Opcje: godzina, minuta lub sekunda Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać. Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartości.

Auto Off

Opcje: 5, 10 (domyślnie), 30, 60 minut lub wyłączony Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać czas. Miernik wyłączy się po upływie ustawionego czasu.

Dźwięk

Opcje: włączony (domyślnie) lub wyłączony Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać. Po naciśnięciu każdy przycisk wyemituje krótki sygnał dźwiękowy.

Jednostka temperatury

Opcje: °C (domyślnie) lub °F. Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać jednostkę.

Kontrast LCD

Opcje: 1 do 9 (domyślnie) Użyj przycisków w górę/w dół, aby ustawić wartości kontrastu LCD.

Wartości domyślne

Resetuje ustawienia miernika do domyślnych wartości fabrycznych. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby przywrócić wartości domyślne. Komunikat „RESET DONE” potwierdza, że miernik działa z ustawieniami domyślnymi.

Wersja oprogramowania sprzętowego przyrzędu

Wyświetla zainstalowaną wersję oprogramowania sprzętowego.

ID miernika / numer seryjny

Użyj przycisków góra/dół, aby przypisać ID miernika od 0000 do 9999. Naciśnij RANGE/., aby wyświetlić numer seryjny.

Typ separatora (MW106)

Opcja: przecinek (domyślnie) lub średnik. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać.

Zmiana typu separatora kolumn dla pliku CSV.

Export to PC / Log on Meter (MW106)

Opcje: Export to PC i Log on Meter Przy podłączonym kablu micro USB naciśnij SETUP. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu edycji. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać.

Uwaga: Ta opcja jest dostępna tylko po podłączeniu do komputera. Ikona USB/PC nie jest wyświetlana, jeśli wcześniej ustawiono opcję LOG ON METER.

## 8. pH

8.1. PRZYGOTOWANIE MW105: Do 3-punktowej kalibracji przy użyciu 7 standardowych buforów.

MW106: Do 5-punktowej kalibracji przy użyciu 7 standardowych buforów i 2 buforów niestandardowych (CB1 i CB2).

1. Przygotuj dwie czyste zlewki. Jedna zlewka służy do płukania, a druga do kalibracji.

2. Wlej niewielkie ilości wybranego roztworu buforowego do każdej zlewki.

3. Zdejmij nasadkę ochronną i przepłucz sondę roztworem buforowym dla pierwszego punktu kalibracji.

## 8.2. KALIBRACJA Wskazówki ogólne

W celu uzyskania lepszej dokładności zaleca się częste kalibracje. Sonda powinna być ponownie kalibrowana co najmniej raz w tygodniu lub:

- Zawsze po wymianie
- Po testowaniu agresywnych próbek
- Gdy wymagana jest wysoka dokładność
- Po upływie czasu kalibracji

### Procedura

1. Umieść końcówkę sondy pH w odległości około 4 cm (1 1") w roztworze buforowym i delikatnie zamieszaj. W przypadku kalibracji 2-punktowej najpierw użyć buforu pH 7,01 (pH 6,86 dla NIST). Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu kalibracji. Wartość buforu i komunikat „WAIT” będą migać. W razie potrzeby użyj przycisków góra/dół, aby wybrać inną wartość buforu.

2. Gdy odczyt jest stabilny i zbliżony do wybranego bufora, wyświetlany jest migający znacznik ACCEPT. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić kalibrację.

3. Po potwierdzeniu pierwszego punktu kalibracji skalibrowana wartość zostanie wyświetlona w pierwszym wierszu LCD, a druga oczekiwana wartość buforu w trzecim wierszu LCD (tj. pH 4,01). Wartość pierwszego buforu zostanie ustawiona, podczas gdy druga oczekiwana wartość buforu będzie migać na ekranie.

W przypadku kalibracji jednopunktowej naciśnij CAL/EDIT, aby wyjść z kalibracji.

### Miernik

zapisze kalibrację i powróci do trybu pomiaru. Aby kontynuować kalibrację z dodatkowymi buforami, przepłucz i umieść końcówkę sondy pH w odległości około 4 cm (1 1") w roztworze drugiego buforu i delikatnie zamieszaj.

W razie potrzeby użyj przycisków góra/dół, aby wybrać inną wartość buforu.

Uwaga: Podczas próby kalibracji przy użyciu innego buforu (jeszcze nieużywanego), poprzednio używane bufory są wyświetlane jako migające.

Wykonaj te same kroki dla kalibracji 2- lub 3-punktowej. Naciśnij CAL/EDIT, aby zakończyć kalibrację. Miernik zapisze kalibrację i powróci do trybu pomiaru. W celu zwiększenia dokładności zalecana jest co najmniej 2-punktowa kalibracja.

Uwaga: Podczas wykonywania nowej kalibracji (lub dodawania do istniejącej kalibracji) pierwszy punkt kalibracji jest traktowany jako offset. Po potwierdzeniu pierwszego lub drugiego punktu kalibracji naciśnij CAL/EDIT, a przyrząd zapisze dane kalibracji i powróci do trybu pomiaru.

### Kalibracja 5-punktowa (MW106)

Procedurę kalibracji 3-punktowej można kontynuować do 5-punktowej, wykonując te same kroki.

### Własne bufory (MW106)

Ta funkcja musi być włączona w Ustawieniach. Kompensacja temperatury buforów niestandardowych jest ustawiona na wartość 25°C. Kalibracja z buforami niestandardowymi:

- Naciśnij RANGE/right Wartość bufora niestandardowego miga w trzecim wierszu LCD.
  - Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartość na podstawie odczytu temperatury. Wartość bufora jest aktualizowana po 5 sekundach.
- Uwaga: W przypadku korzystania z niestandardowych buforów wyświetlane są znaczniki CB1 i CB2. Jeśli używany jest tylko jeden bufor niestandardowy, wyświetlany jest CB1 wraz z jego wartością.

#### Wygasa kalibracja

Urządzenie posiada zegar czasu rzeczywistego (RTC) do monitorowania czasu, jaki upłynął od ostatniej kalibracji pH. RTC jest resetowany za każdym razem, gdy przyrząd jest kalibrowany, a status „kalibracja wygasa” jest wyzwalany, gdy miernik wykryje upływ czasu kalibracji. Komunikat „CAL EXPIRED” ostrzega użytkownika, że przyrząd powinien zostać ponownie skalibrowany.

Jeśli przyrząd nie jest skalibrowany lub kalibracja została usunięta, wyświetlany jest komunikat „NO CAL”. Funkcja limitu czasu kalibracji może być ustawiona od 1 do 7 dni (domyślnie) lub wyłączona. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz sekcja Konfiguracja Ostrzeżenie o wygaśnięciu kalibracji. Na przykład, jeśli ostrzeżenie zostało ustawione na 4 dni, przyrząd wyemituje alarm 4 dni po ostatniej kalibracji.

#### Wyczyść kalibrację

1. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu kalibracji.
2. Naciśnij LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Znacznik ACCEPT zacznie migać, a w trzecim wierszu wyświetlacza LCD pojawi się komunikat „CLEAR CAL”.
3. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Wyświetlony zostanie komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie ekran potwierdzenia „NO CAL”.

#### 8.3. POMIAR

Zdejmij nasadkę ochronną sondy i umieść końcówkę około 4 cm (1 1") w próbce. Zaleca się odczekanie, aż próbka i sonda pH osiągną tę samą temperaturę.

W razie potrzeby naciśnij przycisk RANGE/right, aż wyświetlacz przejdzie do trybu pH. Poczekaj, aż odczyt ustabilizuje się (znacznik stabilności wyłączy się).

Na wyświetlaczu LCD pojawi się :

- Odczyty pomiaru i temperatury
- Tryb kompensacji temperatury (MTC lub ATC)
- Użyte bufony (jeśli opcja włączona w Setup)
- MW106: Stan elektrody (jeśli opcja włączona w Ustawieniach)
- W trzecim wierszu LCD wyświetlane są: wartości przesunięcia i nachylenia mV, godzina i data pomiaru, stan baterii. Do przewijania między nimi służą przyciski góra/dół.

W celu uzyskania najlepszych wyników zaleca się

- skalibrować sondę przed użyciem i okresowo przeprowadzać ponowną kalibrację

- Utrzymywanie elektrody w stanie nawodnienia
- Przepłukać sondę próbką przed użyciem
- Zanurzyć w roztworze do przechowywania MA9015 na co najmniej 1 godzinę przed pomiarem.

#### Tryb MTC

Gdy sonda nie jest podłączona, wyświetlany jest komunikat „NO T. PROBE”. Wyświetlany jest znacznik MTC i domyślna temperatura (25 °C) z migającą jednostką temperatury.

1. Naciśnij CAL/EDIT i użyj przycisków góra/dół, aby ręcznie ustawić wartość temperatury.
2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić lub naciśnij ESC (lub CAL/EDIT ponownie), aby wyjść bez zapisywania.

Uwaga: Wartość temperatury używaną dla MTC można ustawić tylko wtedy, gdy wyświetlany jest komunikat „NO T. PROBE”.

#### 8.4. OSTRZEŻENIA I KOMUNIKATY

Komunikaty wyświetlane podczas kalibracji

- Komunikat „WRONG BUFFER” miga, gdy różnica między odczytem pH a

wybraną wartością buforu jest znaczna. Sprawdź, czy użyto prawidłowego buforu kalibracyjnego.

- Komunikat „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” jest wyświetlany, jeśli występuje rozbieżność między nową wartością kalibracji a starą wartością zarejestrowaną podczas kalibracji za pomocą tej samej sondy w buforze o tej samej wartości. Wyczyść poprzednią kalibrację i wykonaj kalibrację przy użyciu nowych buforów. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji Wyczyść kalibrację.

- „CLEAN ELEC” wskazuje na słabą wydajność elektrody (przesunięcie jest poza akceptowanym oknem lub nachylenie jest poniżej akceptowanego dolnego limitu). Wyczyść sondę, aby poprawić czas reakcji. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz Kondycjonowanie i konserwacja elektrody pH. Powtórz kalibrację po czyszczeniu.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER” jest wyświetlany, gdy nachylenie elektrody przekracza najwyższy akceptowany limit nachylenia. Sprawdź elektrodę i upewnij się, że roztwór buforowy jest świeży. Wyczyść sondę, aby poprawić czas reakcji.

- „BAD ELEC” jest wyświetlany, gdy po czyszczeniu wydajność elektrody nie uległa poprawie. Wymień sondę.

- „WRONG TEMP” jest wyświetlany, gdy temperatura bufora jest poza zakresem. Zmiany temperatury mają wpływ na bufor kalibracyjny. Podczas kalibracji przyrząd automatycznie skalibruje się do wartości pH odpowiadającej zmierzonej temperaturze, ale skompensuje ją do wartości 25 °C.

- Gdy wyświetlony zostanie komunikat „CONTAMINATED BUFFER”, należy wymienić bufor na nowy i kontynuować kalibrację.

- MW106 Komunikat „VALUE USED BY CUST 1” lub „VALUE USED BY CUST 2” jest wyświetlany podczas próby ustawienia bufora niestandardowego o tej samej wartości, co bufor ustawiony wcześniej. Upewnij się, że ustawione bufor niestandardowe mają różne wartości.

- Komunikat „OUT CAL RNG” jest wyświetlany, gdy zmierzona wartość znajduje się poza zakresem kalibracji. Opcja musi być włączona (patrz OPCJE KONFIGURACJI, sekcja Ostrzeżenie o przekroczeniu zakresu kalibracji).

- Komunikat „OUT OF SPEC” i wartość temperatury (migająca) są wyświetlane, gdy zmierzona temperatura jest poza zakresem.

- Najbliższa wartość graniczna jest wyświetlana jako migająca, gdy odczyt jest poza zakresem.

## 9. ORP

### 9.1. PRZYGOTOWANIE

Urządzenie mierzy ORP generowane przez elektrodę pH w trybie mV. Aby uzyskać dokładne pomiary ORP, powierzchnia elektrody musi być czysta i gładka. Dostępne są roztwory do obróbki wstępnej, które kondycjonują elektrodę i poprawiają jej czas reakcji (patrz sekcja AKCESORIA).

Zakres ORP jest skalibrowany fabrycznie.

Uwaga: Do bezpośrednich pomiarów ORP należy użyć sondy ORP. MA9020 ORP Solution może być użyty do potwierdzenia, że czujnik ORP mierzy prawidłowo. Odczyty mV nie są kompensowane temperaturowo.

### 9.2. POMIAR

1. Naciskaj przycisk RANGE/ w prawo, aż na wyświetlaczu pojawi się tryb mV.

2. Zdejmij nasadkę ochronną sondy i zanurz końcówkę na głębokość około 4 cm (1 1/2") w próbce. Odczekać, aż odczyt się ustabilizuje (znacznik wyłączy się).

Odczyt ORP mV jest wyświetlany w pierwszej linii LCD. Druga linia LCD wyświetla temperaturę próbki.

## 10. REJESTROWANIE (MW106)

MW106 obsługuje trzy rodzaje rejestrowania: rejestrowanie ręczne na żądanie,

rejestrowanie stabilne i rejestrowanie interwałowe. Patrz Typ rejestru (MW106) w OPCJE USTAWIEŃ. Miernik może przechowywać do 1000 rekordów dziennika. Do 200 dla ręcznego rejestrowania na żądanie, do 200 dla rejestrowania stabilności i do 1000 dla rejestrowania interwałowego. Patrz rozdział ZARZĄDZANIE DANYMI.

Uwaga: Sesja rejestrowania interwałowego może pomieścić do 600 rekordów. Gdy sesja rejestrowania interwałowego przekroczy 600 rekordów, automatycznie generowany jest kolejny plik dziennika.

#### 10.1. RODZAJE REJESTROWANIA

Rejestrowanie ręczne na żądanie

- Odczyty są rejestrowane po każdym naciśnięciu przycisku LOG/CLEAR.
- Wszystkie odczyty ręczne są przechowywane w jednej partii (tj. zapisy dokonane w różnych dniach znajdują się w tej samej partii).

Rejestrowanie stabilne

- Odczyty są rejestrowane po każdym naciśnięciu przycisku LOG/CLEAR i osiągnięciu kryteriów stabilności.
- Kryteria stabilności można ustawić na szybkie, średnie lub dokładne.
- Wszystkie odczyty stabilności są przechowywane w jednej partii (tj. zapisy dokonane w różnych dniach są rejestrowane w tej samej partii).

Rejestrowanie interwałowe

- Odczyty są rejestrowane w sposób ciągły w ustalonych odstępach czasu (np. co 5 lub 10 minut).
- Zapisy są dodawane aż do zakończenia sesji.
- Dla każdej sesji rejestrowania interwałowego tworzona jest nowa partia. Wraz z każdym zapisem przechowywany jest kompletny zestaw informacji GLP, w tym data, godzina, wybór zakresu, odczyt temperatury i informacje o kalibracji.

Ręczne rejestrowanie na żądanie

1. W trybie konfiguracji ustaw opcję Log Type na MANUAL.
2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”. Ekran LOG ### „SAVED” wyświetla numer zapisanego dziennika. Ekran „FREE” ### wyświetla liczbę dostępnych zapisów. Miernik powróci do ekranu pomiaru.

Rejestrowanie stabilności

1. W trybie konfiguracji ustaw typ dziennika na STABILNOŚĆ i żądane kryteria stabilności.
2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „WAITING”, aż do osiągnięcia kryteriów stabilności. Ekran LOG ### „SAVED” wyświetla numer zapisanego dziennika. Ekran „FREE” ### wyświetla całkowitą liczbę dostępnych zapisów. Miernik powróci do ekranu pomiaru.

Uwaga: Naciśnięcie ESC lub LOG/CLEAR przy wyświetlonym komunikacie „WAITING” spowoduje wyjście bez rejestrowania.

Rejestrowanie interwałów

1. W trybie konfiguracji ustaw typ rejestracji na INTERVAL (domyślnie) i żądany interwał czasowy.
2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”. Ekran LOG ### LOT ### wyświetla w trzecim wierszu LCD numer dziennika pomiarów (na dole po lewej) i numer sesji rejestrowania interwałów (na dole po prawej).
3. Naciśnij RANGE/right podczas rejestrowania, aby wyświetlić liczbę dostępnych rekordów („FREE” ###). Naciśnij RANGE/. ponownie, aby powrócić do aktywnego ekranu rejestrowania.
4. Naciśnij ponownie LOG/CLEAR (lub ESC), aby zakończyć bieżącą sesję rejestrowania interwałów. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „LOG STOPPED”. Miernik powróci do ekranu pomiaru.

Ostrzeżenia dotyczące rejestrowania interwałów

„OUT OF SPEC” Wykryto awarię czujnika. Rejestrowanie zostanie zatrzymane.

„MAX LOTS” Osiągnięto maksymalną liczbę partii (100). Nie można utworzyć nowych partii.

„LOG FULL” Przestrzeń dziennika jest pełna (osiągnięto limit 1000 dzienników). Rejestrowanie zostaje zatrzymane.

## 10.2. ZARZĄDZANIE DANYMI

- Partia zawiera od 1 do 600 rekordów dziennika (zapisanych danych pomiarowych).

- Maksymalna liczba partii, które mogą być przechowywane wynosi 100, z wyłączeniem Manual i Stability.

- Maksymalna liczba zapisów dziennika, które mogą być przechowywane, wynosi 1000 we wszystkich seriach.

- Dzienniki ręczne i stabilności mogą przechowywać do 200 rekordów (każdy).

- Sesje rejestrowania interwałów (we wszystkich 100 seriach) mogą przechowywać do 1000 rekordów. Gdy sesja rejestrowania przekroczy 600 rekordów, zostanie utworzona nowa partia.

- Nazwa partii jest nadawana przez numer, od 001 do 999. Nazwy są przydzielane przyrostowo, nawet po usunięciu niektórych lotów. Po przypisaniu nazwy partii 999, wszystkie partie muszą zostać usunięte, aby zresetować nazewnictwo partii do 001.

Patrz sekcja Usuwanie danych.

### 10.2.1. Przeglądanie danych

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i liczbą zapisanych dzienników. Uwaga: Naciśnij RANGE/., aby wyeksportować wszystkie zapisane partie do zewnętrznego urządzenia.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

3. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz typ partii (MANUAL, STABILITY lub interwał ###). Uwaga: Naciśnij RANGE/., aby wyeksportować tylko wybraną partię do pamięci zewnętrznej.

4. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

5. Po wybraniu partii użyj przycisków w górę/w dół, aby wyświetlić zapisy przechowywane w tej partii.

6. Naciśnij RANGE/prawo, aby wyświetlić dodatkowe dane dziennika: datę, godzinę, współczynnik ogniwa, współczynnik temperatury, temperaturę odniesienia, wyświetlane w trzecim wierszu LCD.

### 10.2.2. Usuwanie danych Ręczny dziennik na żądanie i dziennik stabilności

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i liczbą zapisanych rejestrów.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ partii MANUAL lub STABILITY.

4. Po wybraniu partii naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć całą partię. Zostanie wyświetlony komunikat „CLEAR” wraz z migającym znacznikiem ACCEPT i nazwą partii.

5. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić (aby wyjść, naciśnij ESC lub CAL/EDIT lub LOG/CLEAR). Do momentu usunięcia partii wyświetlany jest komunikat „PLEASE WAIT” z migającym znacznikiem ACCEPT. Po usunięciu wybranej partii na krótko wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „NO MANUAL / LOGS” lub „NO STABILITY / LOGS”.

#### Poszczególne dzienniki / rekordy

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i całkowitą liczbą zapisów.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ partii MANUAL lub STABILITY.

4. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

5. Użyj przycisków w górę/w dół, aby nawigować między dziennikami. Numer

rekordu dziennika zostanie wyświetlony po lewej stronie.

6. Po wybraniu żądanego zapisu naciśnij LOG/CLEAR, aby go usunąć. Zostanie wyświetlony komunikat „DELETE” wraz ze znacznikiem ACCEPT i migającym logiem ###.

7. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić (aby wyjść, naciśnij ESC lub CAL/EDIT lub LOG/CLEAR). Do momentu usunięcia dziennika wyświetlany jest komunikat „DELETE” i miga ### dziennika. Po usunięciu rejestru na krótko wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”. Na wyświetlaczu pojawią się zarejestrowane dane następnego dziennika ###.

Uwaga: Dzienniki zapisane w ramach serii interwałów nie mogą być usuwane pojedynczo.

Rejestrowanie interwału

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i całkowitą liczbą zapisanych danych.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać numer partii rejestrowania interwałów. Na ekranie LOG ### LOT ### wyświetlony zostanie numer wybranej partii (prawy dolny róg) i łączna liczba zapisanych w niej logów (lewy dolny róg).

4. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić (aby wyjść, naciśnij ESC lub CAL/EDIT lub LOG/CLEAR).

5. Po wybraniu partii naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć całą partię. Zostanie wyświetlony komunikat „CLEAR” wraz z migającym znacznikiem ACCEPT i nazwą partii.

Uwaga: Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać inny numer partii.

6. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić (aby wyjść, naciśnij ESC lub CAL/EDIT lub LOG/CLEAR). Do momentu usunięcia partii wyświetlany jest komunikat „PLEASE WAIT” z migającym znacznikiem ACCEPT. Po usunięciu partii na krótko wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”. Na wyświetlaczu pojawi się poprzednia partia ###.

Usuń wszystko

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i liczbą zapisanych rejestrów.

2. Naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć wszystkie zapisane dane. Zostanie wyświetlony komunikat „CLEAR ALL” wraz z migającym znacznikiem ACCEPT.

3. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić (aby wyjść, naciśnij ESC lub CAL/EDIT; lub LOG/CLEAR). Do momentu usunięcia wszystkich rejestrów wyświetlany jest komunikat „PLEASE WAIT” wraz z licznikiem procentowym. Po usunięciu wszystkich rejestrów na krótko wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”. Wyświetlacz powróci do ekranu przywoływania dziennika.

10.2.3. Eksportowanie danych PC Export

1. Przy włączonym glukometrze użyj dostarczonego kabla micro USB, aby podłączyć go do komputera.

2. Naciśnij SETUP, a następnie CAL/EDIT.

3. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz opcję „EXPORT TO PC”. Miernik zostanie wykryty jako dysk wymienny. Na wyświetlaczu LCD pojawi się ikona PC.

4. Użyj menedżera plików, aby wyświetlić lub skopiować pliki na miernik.

Po podłączeniu do komputera, aby włączyć rejestrowanie:

- Naciśnij LOG/CLEAR. Na wyświetlaczu LCD pojawi się „LOG ON METER” z migającym znacznikiem ACCEPT.

- Naciśnij GLP/ACCEPT. Miernik odłączy się od komputera, a ikona komputera przestanie być wyświetlana.

- Aby powrócić do trybu „EXPORT TO PC”, wykonaj kroki 2 i 3 powyżej. Szczegóły eksportowanego pliku danych:

- Plik CSV (wartości oddzielone przecinkami) można otworzyć za pomocą edytora tekstu lub arkusza kalkulacyjnego.

- Kodowanie pliku CSV to Europa Zachodnia (ISO-8859-1).

- Separator pół może być ustawiony jako przecinek lub średnik. Patrz Typ separatora (MW106) w sekcji OPCJE USTAWIEŃ.

- Pliki dziennika interwałów mają nazwę PHLOT###, gdzie ### to numer partii (np. PHLOT051).

- Plik dziennika ręcznego nosi nazwę PHLOTMAN, a plik dziennika stabilności nosi nazwę PHLOTSTA.

#### USB Export All

1. Przy włączonym mierniku włóż pamięć flash USB do portu micro USB znajdującego się w górnej części miernika. Jeśli pamięć flash nie ma złącza micro USB, należy użyć adaptera.

2. Naciśnij RCL, a następnie RANGE/prawo, aby wybrać opcję „EXPORT ALL”.

3. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Wyświetlacz LCD wyświetli „EXPORTING” i licznik procentowy, a następnie „DONE” po zakończeniu eksportu. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Uwaga: Pamięć flash USB można bezpiecznie odłączyć, jeśli ikona USB nie jest wyświetlana. Nie należy odłączać pamięci USB podczas eksportu.

Nadpisywanie istniejących danych:

1. Gdy na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest komunikat „OVR” z migającym napisem LOT### (wyświetlana jest ikona USB), na nośniku USB znajduje się identyczna partia o tej samej nazwie.

2. Naciśnij przyciski w górę/w dół, aby wybrać pomiędzy YES, NO, YES ALL, NO ALL (miga znacznik ACCEPT).

3. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Brak potwierdzenia powoduje wyjście z eksportu. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Wybrano eksport USB

Zarejestrowane dane mogą być przesyłane oddzielnie dla poszczególnych partii.

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „LOG RECALL” z migającym znacznikiem ACCEPT i liczbą zapisanych rejestrów.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

3. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz typ partii (MANUAL, STABILITY lub interwał ###).

4. Po wybraniu partii naciśnij RANGE/., aby wyeksportować ją do pamięci USB.

Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „EXPORTING” ze znacznikiem ACCEPT i migającą nazwą wybranej partii (MAN / STAB / ###). Po zakończeniu eksportu na wyświetlaczu pojawi się komunikat „EXPORTING” i licznik procentowy, a następnie komunikat „DONE”. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Uwaga: Pamięć flash USB można bezpiecznie odłączyć, jeśli ikona USB nie jest wyświetlana. Nie należy odłączać pamięci USB podczas eksportu.

Nadpisywanie istniejących danych:

1. Gdy na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest komunikat „EXPORT” z migającym napisem ACCEPT i numerem partii (wyświetlana jest ikona USB), na nośniku USB znajduje się identyczna partia o tej samej nazwie.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby kontynuować. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „OVERWRITE” z migającym znacznikiem ACCEPT.

3. Naciśnij GLP/ACCEPT (ponownie), aby potwierdzić. Brak potwierdzenia powoduje wyjście z eksportu. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Ostrzeżenia dotyczące zarządzania danymi

„NO MANUAL / LOGS” - Nie zapisano żadnych rekordów ręcznych. Nic do wyświetlenia.

„NO STABILITY / LOGS” - Nie zapisano rekordów stabilności. Nic do wyświetlenia.

„OVR” z partią ### (miga) - Identycznie nazwane partie na USB. Wybierz opcję nadpisywania.

„NO MEMSTICK” - pamięć USB nie została wykryta. Nie można przesać danych. Włóż lub sprawdź pamięć flash USB.

„BATTERY LOW” (miga) - Przy niskim poziomie naładowania baterii eksport nie jest wykonywany. Naładuj baterię.



Ostrzeżenia dotyczące zarejestrowanych danych w pliku CSV

°C ! - Sonda używana poza specyfikacją roboczą. Dane nie są wiarygodne.

°C !! - Miernik w trybie MTC.

## 11. FUNKCJE MEM I MR (MW105)

1. Naciśnij przycisk MEM/CLEAR w trybie pomiaru. Zostanie wyświetlony komunikat „MEMORY”, a zmierzona wartość pH (jak również wartości ORP mV i temperatury) oraz bieżąca kalibracja zostaną zapisane.
2. Naciśnij MR, aby przywołać ostatnio zapisane wartości pH, ORP, temperatury i kalibracji.
3. Naciśnij RANGE/prawo, aby przełączać między wartościami pH i ORP mV. Po wybraniu pH, użyj przycisków .., aby przełączać między przesunięciem/nachyleniem kalibracji, datą i godziną. Po wybraniu mV użyj przycisków góra/dół, aby przełączać między datą i godziną.
4. Po ponownym naciśnięciu przycisku MEM/CLEAR na krótko wyświetlony zostanie komunikat „CLEARING”, a zapisana wartość zostanie usunięta. Urządzenie powróci do trybu pomiaru.

Jeśli przycisk MR zostanie naciśnięty, gdy żadna wartość pomiarowa nie została zapamiętana lub pamięć została wyczyszczona, wyświetlony zostanie komunikat „NO RECORD”.

## 12. GLP

Dobra Praktyka Laboratoryjna (GLP) pozwala użytkownikowi na przechowywanie i przywoływanie danych kalibracyjnych. Korelacja odczytów z określonymi kalibracjami zapewnia jednolitość i spójność.

Informacje GLP są dołączane do każdego dziennika danych. Dane kalibracji pH są zapisywane automatycznie po udanej kalibracji. Aby wyświetlić dane kalibracji pH:

- Naciśnij GLP/ACCEPT w trybie pomiaru.
- Użyj przycisków góra/dół, aby przewijać dane kalibracji wyświetlane w trzecim wierszu LCD: Offset, nachylenie, roztwory kalibracyjne pH, Czas, data, czas wygaśnięcia kalibracji.
- Naciśnij ESC lub GLP/ACCEPT, aby powrócić do trybu pomiaru.

Jeśli czas wygaśnięcia kalibracji jest wyłączony, wyświetlany jest komunikat „EXP WARN DIS”.

Jeśli urządzenie nie zostało skalibrowane lub kalibracja została usunięta, w GLP wyświetlany jest migający komunikat „NO CAL”. 13.

## 13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Objawy Problem Rozwiązanie

Wolna reakcja/zabrudzona elektroda pH Namoczyć końcówkę elektrody w roztworze nadmiernym dryfcie MA9016 przez 30 minut, następnie wykonaj procedurę czyszczenia.

Wyświetlacz pokazuje Odczyt poza Sprawdz, czy próbka jest miga pełny zakres skali w mierzalnym zakresie;  
Sprawdź ogólny stan elektrody.

Skala mV poza zakresem Wysuszyć membranę lub namoczyć elektrodę w roztworze MA9015 przez co najmniej 30 minut.  
co najmniej 30 minut.

Na wyświetlaczu pojawia się komunikat Disconnected Reconnect temperature migający czujnik temperatury °C lub °F lub wymień elektrodę.

Miernik nie działa Uszkodzona sonda Wymień sondę.

kalibracji lub podaje  
błędne odczyty

Wyświetlacz LCD wyświetla znaczniki Klawisz ON/OFF jest zablokowany Sprawdź klawiaturę.

Jeśli błąd nie ustępuje, skontaktuj się z serwisem technicznym Milwaukee. Serwis techniczny Milwaukee.

„Internal Er X” Wewnętrzny błąd sprzętowy Uruchom ponownie miernik.

Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z

Skontaktuj się z serwisem technicznym Milwaukee.

#### 14. AKCESORIA

MA906BR/1 - kombinowana sonda pH/temperatury ze złączami BNC i RCA oraz kablem o długości 1 m

MA924B/1 - Szklana sonda ORP wielokrotnego napełniania ze złączem BNC i 1-metrowym kablem

MA9001 Roztwór buforowy pH 1,68 (230 ml)

MA9004 Roztwór buforowy pH 4,01 (230 ml)

MA9006 Roztwór buforowy pH 6,86 (230 ml)

MA9007 Roztwór buforowy pH 7,01 (230 ml)

MA9009 Roztwór buforowy pH 9,18 (230 ml)

MA9010 Roztwór buforowy pH 10,01 (230 ml)

MA9112 Roztwór buforowy pH 12,45 (230 ml)

MA9015 Roztwór do przechowywania elektrod (230 ml)

MA9016 Roztwór do czyszczenia elektrod (230 ml)

MA9020 Roztwór ORP 200-275 mV (230 mL)

M10000B Roztwór do płukania elektrod (saszetka 20 ml, 25 szt.)

M10001B Roztwór buforowy pH 1,68 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10004B Roztwór buforowy pH 4,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10006B Roztwór buforowy pH 6,86 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10007B Roztwór buforowy pH 7,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10009B Roztwór buforowy pH 9,18 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10010B Roztwór buforowy pH 10,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

#### CERTYFIKACJA

Przyrządy Milwaukee są zgodne z europejskimi dyrektywami CE.

Utylizacja sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Nie należy traktować tego produktu jako odpadu domowego. Należy przekazać go do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Utylizacja zużytych baterii. Ten produkt zawiera baterie. Nie należy ich wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi. Należy je przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu.

Uwaga: prawidłowa utylizacja produktu i baterii zapobiega potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla zdrowia ludzkiego i środowiska. Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy skontaktować się z lokalnym punktem utylizacji odpadów komunalnych lub odwiedzić stronę [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (tylko USA) lub [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### ZALECENIE

Przed użyciem tego produktu należy upewnić się, że jest on w pełni odpowiedni do konkretnego zastosowania i środowiska, w którym jest używany. Wszelkie modyfikacje wprowadzone przez użytkownika do dostarczonego sprzętu mogą negatywnie wpłynąć na działanie miernika. Dla bezpieczeństwa użytkownika i miernika nie należy używać ani przechowywać miernika w niebezpiecznym środowisku. Aby uniknąć uszkodzenia lub poparzenia, nie należy wykonywać żadnych pomiarów w kuchenkach mikrofalowych.

## GWARANCJA

Przyrządy te są objęte gwarancją na wady materiałowe i produkcyjne przez okres 2 lat od daty zakupu. Elektrody i sondy objęte są 6-miesięczną gwarancją. Niniejsza gwarancja ogranicza się do naprawy lub bezpłatnej wymiany, jeśli urządzenie nie może zostać naprawione. Uszkodzenia spowodowane wypadkami, niewłaściwym użytkowaniem, manipulacją lub brakiem zalecanej konserwacji nie są objęte gwarancją. Jeśli wymagany jest serwis, należy skontaktować się z lokalnym serwisem technicznym Milwaukee Instruments. Jeśli naprawa nie jest objęta gwarancją, użytkownik zostanie powiadomiony o poniesionych kosztach. Podczas wysyłki miernika należy upewnić się, że jest on odpowiednio zapakowany w celu zapewnienia pełnej ochrony.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń w projekcie, konstrukcji i wyglądzie swoich produktów bez wcześniejszego powiadomienia.

MANMW106

## PORTUGUESE

MANUAL DO UTILIZADOR - Medidores Portáteis de pH / ORP / Temperatura MW105 & MW106 MAX

OBRIGADO por ter escolhido a Milwaukee Instruments! Este manual de instruções fornecerá as informações necessárias para a utilização correta dos medidores.

Todos os direitos são reservados. É proibida a reprodução total ou parcial sem o consentimento escrito do proprietário dos direitos de autor, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1. EXAME PRELIMINAR .....	4
2. VISÃO GERAL DO INSTRUMENTO .....	5
3. ESPECIFICAÇÕES.....	6
4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL E DO ECRÃ.....	8
5. Sonda de pH e temperatura MA906BR/1.....	13
6. OPERAÇÕES GERAIS.....	14
6.1.GESTÃO E SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA.....	14
6.2. LIGAÇÃO DA Sonda.....	14
6.3.CUIDADOS E MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO.....	15
7. CONFIGURAÇÃO .....	17
7.1. OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO.....	17
8. pH .....	23
8.1. PREPARAÇÃO .....	23
8.2. CALIBRAÇÃO .....	23
8.3. MEDIÇÃO.....	26
8.4. AVISOS E MENSAGENS.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PREPARAÇÃO .....	31
9.2. MEDIÇÃO.....	31
10. REGISTO DE DADOS (MW106) .....	32
10.1.TIPOS DE REGISTO.....	32
10.2. GESTÃO DE DADOS .....	35
11.FUNÇÕES MEM & MR (MW105).....	42
12. BPL .....	43
13. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	44
14. ACESSÓRIOS.....	45
CERTIFICAÇÃO.....	46
RECOMENDAÇÃO.....	46
GARANTIA.....	46

## 1. EXAME PRELIMINAR

Cada medidor portátil MW105 & MW106 é entregue numa mala de transporte robusta e é fornecido com:

- MA906BR/1 sonda amplificada de pH/temperatura
- M10004 Solução tampão de pH 4,01 (saqueta de 20 ml)
- M10007 Solução tampão de pH 7,01 (saqueta de 20 ml)
- M10010 Solução tampão de pH 10,01 (saqueta de 20 ml)
- M10016 solução de limpeza de eléctrodos (saqueta de 20 ml)
- Pilha AA alcalina de 1,5 V (3 unid.)
- Cabo micro USB (MW106)
- Certificado de qualidade do instrumento
- Manual de instruções

## 2. VISÃO GERAL DO INSTRUMENTO

Os medidores MW105 e MW106 combinam as principais características de uma unidade de bancada num medidor portátil com classificação IP67. Os medidores efectuam medições precisas e apresentam uma série de novas características de diagnóstico para uma maior fiabilidade.

- Ecrã LCD de fácil leitura
- Função de desligamento automático para prolongar a vida útil da bateria
- Relógio interno e data para manter o registo das funções dependentes do tempo (carimbo de data/hora de calibração, tempo limite de calibração)
- Calibração automática de pH até 3 pontos (5 pontos, MW106), utilizando 7 tampões padrão (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 e 12,45) e 2 tampões personalizados (MW106)
- Espaço de registo disponível para até 1000 registos (MW106)
- Os dados registados podem ser exportados utilizando um cabo USB
- Tecla GLP dedicada para armazenar e recuperar dados sobre o estado do sistema

Nota: Para medições diretas de ORP, com leituras de mV na gama de  $\pm 2000$  mV, os utilizadores podem substituir a sonda de pH/temperatura MA906BR/1 por uma sonda de ORP.

## 3. ESPECIFICAÇÕES

MW105 MW106

pH -2,00 a 20,00 pH -2,00 a 20,00 pH -2,000 a 20,000 pH

Gama \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 a 120,0 °C -20,0 a 120,0 °C

(-4,0 a 248,0 °F) (-4,0 a 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Resolução mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Exatidão \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C para -5,0 a 60,0 °C ( $\pm 1$  °C no exterior)

exatidão \*  $\pm 1$  °F para 23,0 a 140,0 °F ( $\pm 2$  °F no exterior)

Calibração de pH Automática, 7 tampões padrão (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

até 3 pontos até 5 pontos

- 2 tampões personalizados

Calibração ORP Calibração de fábrica

Compensação de temperatura \* ATC - automático

MTC - manual, sem sonda de temperatura

-20,0 a 120,0 °C (-4,0 a 248,0 °F)

Memória Memória e rechamada Máx. 1000 registos de registo (armazenados em até 100 lotes)

Função A pedido, 200 registos

Em estabilidade, 200 registos

Registo de intervalo, 1000 registos

Conectividade com o PC - 1 porta micro USB

Tipo de pilha 3 x 1,5V alcalina AA

Duração da pilha Aprox. 200 horas

Ambiente 0 a 50°C (32 a 122 °F); UR máxima 95%

Dimensões 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Caixa com nível de proteção IP67

Peso 260 g (0,57 lb)

\* Os limites serão reduzidos para os limites reais do sensor.

#### ESPECIFICAÇÕES DA SONDA

Sonda de pH MA906BR/1

- pH/temperatura amplificado

- Gama de temperaturas -5 a 70 °C (23 a 123 °F)

- Gama de pH 0 a 12 pH

- Precisão do pH  $\pm 0,02$  pH

- Comprimento do cabo 1 m (3,2 pés)

#### 4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL E DO ECRÃ

Painel frontal do MW105

1. Ecrã de cristais líquidos (LCD)

2. Tecla ESC, para sair do modo atual

3. Tecla MR, para recuperar o valor armazenado

4. Tecla MEM/CLEAR, para memorizar a leitura ou para apagar a calibração ou a memória

5. Tecla SETUP, para entrar no modo de configuração

6. Tecla ON/OFF

7. Teclas direcionais para cima/para baixo (navegação no menu, definição de parâmetros)

8. Tecla RANGE/direita, para selecionar pH ou mV

9. Tecla CAL/EDIT, para introduzir/editar definições de calibração, definições de configuração

10. Tecla GLP/ACCEPT, para entrar em GLP ou para confirmar a ação selecionada

Painel frontal do MW106

1. Ecrã de cristais líquidos (LCD)

2. Tecla ESC, para sair do modo atual

3. Tecla RCL, para recuperar os valores registados

4. Tecla LOG/CLEAR, para registar a leitura ou para apagar a calibração ou o registo

5. Tecla SETUP, para entrar no modo de configuração

6. Tecla ON/OFF

7. Teclas direcionais para cima/para baixo (navegação no menu, definição de parâmetros)

8. Tecla RANGE/direita, para selecionar pH ou mV

9. Tecla CAL/EDIT, para introduzir/editar definições de calibração, definições de configuração

10. Tecla GLP/ACCEPT, para entrar em GLP ou para confirmar a ação selecionada

Painel superior do MW105

1. tomada de sonda RCA

2. tomada de sonda BNC

MW106 Painel superior

1. tomada de sonda RCA

2. tampa da porta micro USB

3. porta micro USB

4. tomada de sonda BNC

## MW105 Descrição do ecrã

1. etiquetas de modo
2. estado da bateria
3. indicador de estabilidade
4. etiqueta CAL e tampões de calibração de pH
5. símbolo da sonda
6. etiqueta ACCEPT
7. Terceira linha do LCD, área de mensagens
8. Unidades de medição
9. Primeira linha do LCD, leituras de medição
10. Etiquetas de setas, para navegar no menu em qualquer direção
11. Etiqueta DATE
12. Estado da compensação de temperatura (MTC, ATC)
13. Unidades de temperatura e de medição
14. Segunda linha LCD, leituras de temperatura
15. indicadores de desvio / declive
16. Etiqueta TIME

## MW106 Descrição do ecrã

1. Etiquetas de modo
2. Estado da bateria
3. Etiqueta de percentagem
4. Indicador de estabilidade
5. Estado da ligação USB / PC
6. Etiqueta CAL e tampões de calibração de pH
7. Símbolo da sonda e estado da sonda
8. Etiqueta LOG
9. Etiqueta ACCEPT
10. Terceira linha do LCD, área de mensagens
11. Unidades de medida
12. Primeira linha do LCD, leituras de medição
13. Setas, para navegar no menu em qualquer direção
14. Etiqueta DATE
15. Estado da compensação de temperatura (MTC, ATC)
16. Unidades de temperatura e de medição
17. Segunda linha do LCD, leituras de temperatura
18. Indicadores de desvio / declive
19. Etiqueta TIME

## 5. Sonda de pH e temperatura MA906BR/1

1. Alívio de tensão
2. Corpo da sonda
3. Conector RCA da sonda
4. Conector de sonda BNC

## 6. OPERAÇÕES GERAIS

### 6.1. GESTÃO E SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS

Os medidores são fornecidos com 3 pilhas alcalinas AA de 1,5 V e estão equipados com a função Sistema de Prevenção de Erros da Bateria (BEPS), que desliga o medidor após 10 minutos sem utilização (ver OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO, secção Desligar Automático). Ao serem ligados, os instrumentos efectuam um teste de diagnóstico automático e todos os segmentos do LCD são apresentados durante alguns segundos.

Utilize as teclas para cima/para baixo para verificar a percentagem de pilhas.

Para substituir as pilhas

1. Desligue o medidor.
2. Retire os 4 parafusos na parte de trás do medidor para abrir o compartimento

das pilhas.

3. Retire as pilhas velhas.

4. Introduza as três pilhas AA de 1,5 V novas, tendo em atenção a sua polaridade.

5. Feche o compartimento das pilhas com os 4 parafusos.

## 6.2. LIGAÇÃO DA SONDA

Com o medidor desligado, ligue os conectores da sonda MW906BR/1 às tomadas BNC e RCA na parte superior do medidor.

Nota: Quando o sensor de temperatura não está conectado, a temperatura pode ser ajustada manualmente pressionando CAL/EDIT e usando as teclas para cima/para baixo. Consulte a secção OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO, Modo MTC.

## 6.3. CUIDADOS E MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO

### Calibração e condicionamento

A manutenção de um eléctrodo de pH é fundamental para garantir medições adequadas e fiáveis. Recomenda-se a realização frequente de calibrações de 2 ou 3 pontos para garantir resultados exactos e repetíveis.

Antes de utilizar o eléctrodo pela primeira vez

1. Retire a tampa de protecção. Não se assuste com a presença de depósitos de sais, isto é normal. Enxaguar o eléctrodo com água destilada ou desionizada.

2. Coloque o eléctrodo num copo contendo a solução de limpeza MA9016 durante um mínimo de 30 minutos.

Nota: Não condicione um eléctrodo de pH em água destilada ou desionizada, pois isso danificará a membrana de vidro.

3. Após o condicionamento, lave o sensor com água destilada ou desionizada.

Nota: Para garantir uma resposta rápida e evitar a contaminação cruzada, lave a ponta do eléctrodo com a solução a ser testada antes da medição.

Melhores práticas ao manusear um eléctrodo

- Os eléctrodos devem ser sempre lavados entre amostras com água destilada ou desionizada.

- Não limpe um eléctrodo, pois a limpeza pode causar leituras erradas devido a cargas estáticas.

- Limpe a extremidade do eléctrodo com papel que não largue pêlos.

### Armazenamento

Para minimizar o entupimento e assegurar um tempo de resposta rápido, o bolbo de vidro e a junção devem ser mantidos hidratados. Adicione algumas gotas da solução de armazenamento MA9015 à tampa de protecção. Volte a colocar a tampa de armazenamento quando a sonda não estiver a ser utilizada.

Nota: Nunca guarde a sonda em água destilada ou desionizada.

### Manutenção regular

- Inspeccionar a sonda. Se estiver rachada, substitua a sonda.

- Inspeccionar o cabo. O cabo e o isolamento têm de estar intactos.

- Os conectores devem estar limpos e secos.

- Enxaguar os depósitos de sal com água.

- Seguir as recomendações de armazenamento.

Se os eléctrodos não forem mantidos corretamente, tanto a exatidão como a precisão são afectadas. Isto pode ser observado como uma diminuição constante da inclinação do eléctrodo. O declive (%) indica a sensibilidade da membrana de vidro, o valor de desvio (mV) indica a idade do eléctrodo e fornece uma estimativa de quando a sonda deve ser substituída. A percentagem de declive tem como referência o valor de declive ideal a 25 °C.

A Milwaukee Instruments recomenda que o desvio não exceda  $\pm 30$  mV e que a percentagem de declive se situe entre 85-105%. Quando o valor do declive desce abaixo de 50 mV por década (eficiência de declive de 85%) ou o desvio no ponto zero excede  $\pm 30$  mV, o recondicionamento pode melhorar o desempenho, mas pode ser necessária uma mudança de eléctrodo

para garantir medições de pH precisas.

**Estado do eletrodo (MW106)** O MW106 apresenta o estado do eletrodo após a calibração. Ver o ícone da sonda no ecrã LCD. A avaliação permanece ativa durante 12 horas e baseia-se no desvio e na inclinação do eletrodo durante a calibração.

5 barras Excelente estado

4 barras Muito bom estado

3 barras Bom estado

2 barras Estado razoável

1 barra Mau estado

1 barra a piscar Muito mau estado

sem barra Não calibrado

**Recomendações:**

- 1 bar: Limpar o eletrodo e recalibrar. Se continuar a haver apenas 1 bar ou 1 bar intermitente após a recalibração, substituir a sonda.

- Sem barra: O instrumento não foi calibrado no dia atual ou foi efectuada uma calibração de um ponto com a calibração anterior ainda não apagada.

## 7. CONFIGURAÇÃO

Para configurar as definições do medidor, modificar os valores predefinidos ou definir parâmetros de medição:

- Prima SETUP para entrar (ou sair) do modo de configuração

- Utilize as teclas para cima/para baixo para navegar nos menus (ver parâmetros)

- Prima CAL/EDIT para entrar no modo de edição (modificar parâmetros)

- Utilize as teclas para cima/para baixo para modificar os valores (o valor a ser modificado é apresentado a piscar)

- Prima GLP/ACCEPT para confirmar e guardar as alterações (a etiqueta ACCEPT é apresentada a piscar)

- Prima ESC (ou CAL/EDIT novamente) para sair do modo de edição sem guardar (voltar ao menu)

### 7.1. OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO

**Tipo de registo (MW106)**

Opções: INTERVALO (predefinição), MANUAL ou ESTABILIDADE

Prima RANGE/direita para seleccionar entre as opções.

Utilize as teclas para cima/para baixo para definir o intervalo de tempo: 5 (predefinição), 10, 30 seg. ou 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar o tipo de estabilidade: rápida (predefinição), média ou precisa.

**Aviso de Calibração Expirada**

Opções: 1 a 7 dias (predefinição) ou desligado

Use as teclas para cima/para baixo para seleccionar o número de dias decorridos desde a última calibração.

**Informação de pH**

Opções: Ligado (predefinição) ou Desligado (desativado)

Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar.

Apresenta informações de calibração do tampão de pH. Quando ativado, o símbolo do eletrodo exibe a condição do eletrodo (MW106).

**Primeiro tampão personalizado (MW106)**

Prima RANGE/direita para definir um valor de tampão predefinido como valor inicial.

Use as teclas para cima/para baixo para definir o valor do primeiro buffer personalizado.

**Segundo buffer personalizado (MW106)**

Prima RANGE/direita para definir um valor de buffer predefinido como valor

inicial. Use as teclas para cima/para baixo para definir o valor do segundo buffer personalizado.



## Resolução de pH (MW106)

Opções: 0,01 (predefinição) e 0,001 Utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar.

## Aviso de Fora da Faixa de Calibração

Opções: On (predefinição) ou Off (desativado) Use as teclas para cima/para baixo para selecionar.

## Data

Opções: ano, mês ou dia Pressione RANGE/direita para selecionar. Utilize as teclas para cima/para baixo para modificar os valores.

## Hora

Opções: hora, minuto ou segundo Pressione RANGE/direita para selecionar. Use as teclas para cima/baixo para modificar os valores.

## Desligar automático

Opções: 5, 10 (predefinição), 30, 60 minutos ou desligado Utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar a hora. O medidor desligar-se-á após o período de tempo definido.

## Som

Opções: ativar (predefinição) ou desativar Utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar. Quando premida, cada tecla emitirá um sinal acústico curto.

## Unidade de temperatura

Opções: °C (predefinição) ou °F. Utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar a unidade.

## Contraste do LCD

Opções: 1 a 9 (predefinição) Utilize as teclas para cima/para baixo para definir os valores de contraste do LCD.

## Valores predefinidos

Repõe as definições do medidor para as predefinições de fábrica. Prima GLP/ACCEPT para repor os valores predefinidos. A mensagem "RESET DONE" confirma que o medidor funciona com as predefinições.

## Versão do Firmware do Instrumento

Apresenta a versão do firmware instalado.

## ID do medidor / Número de série

Utilize as teclas para cima/para baixo para atribuir uma ID do medidor de 0000 a 9999. Prima RANGE/. para ver o número de série.

## Tipo de separador (MW106)

Opção: vírgula (predefinição) ou ponto e vírgula. Utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar. Alterar o tipo de separador de colunas para o ficheiro CSV.

## Exportar para PC / Registrar no medidor (MW106)

Opções: Export to PC and Log on Meter (Exportar para PC e registrar no medidor)

Com o cabo micro USB ligado, prima SETUP. Prima CAL/EDIT para entrar no modo de edição. Use as teclas para cima/para baixo para selecionar.

Nota: Esta opção só está disponível quando ligado a um PC. O ícone USB/PC não é apresentado se a opção LOG ON METER tiver sido previamente definida.

## 8. pH

8.1. PREPARAÇÃO MW105: Calibração até 3 pontos utilizando 7 tampões padrão.

MW106: Calibração até 5 pontos utilizando 7 tampões padrão e 2 tampões personalizados (CB1 e CB2).

1. Preparar dois copos limpos. Um copo é para enxaguamento e outro para calibração.

2. Deite pequenas quantidades da solução-tampão selecionada em cada copo.

3. Retirar a tampa de proteção e enxaguar a sonda com a solução-tampão para o primeiro ponto de calibração.

## 8.2. CALIBRAÇÃO Diretrizes gerais

Para uma melhor exatidão, recomenda-se a realização de calibrações

frequentes. A sonda deve ser recalibrada pelo menos uma vez por semana, ou:

- Sempre que for substituída
- Depois de testar amostras agressivas
- Quando for necessária uma precisão elevada
- Quando o tempo limite de calibração tiver expirado

#### Procedimento

1. Coloque a ponta da sonda de pH aproximadamente 4 cm (1 1") na solução tampão e agite suavemente. Para uma calibração de 2 pontos, utilize primeiro a solução tampão de pH 7,01 (pH 6,86 para NIST). Prima CAL/EDIT para entrar no modo de Calibração. O valor do tampão e a mensagem "WAIT" são apresentados a piscar. Se necessário, utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar um valor de tampão diferente.

2. Quando a leitura é estável e próxima do valor do tampão selecionado, a etiqueta ACCEPT aparece intermitente. Prima GLP/ACCEPT para confirmar a calibração.

3. Depois de o primeiro ponto de calibração ter sido confirmado, o valor calibrado é apresentado na primeira linha do LCD e o segundo valor esperado da solução tampão na terceira linha do LCD (ou seja, pH 4,01). O valor da primeira solução tampão é definido enquanto o segundo valor esperado da solução tampão é apresentado a piscar no ecrã.

Para a calibração de um ponto, prima CAL/EDIT para sair da calibração. O medidor

O medidor memoriza a calibração e regressa ao modo de Medição. Para continuar a calibração com tampões adicionais, enxagúe e coloque a ponta da sonda de pH aproximadamente 4 cm (1 1") na segunda solução tampão e agite suavemente.

Se necessário, utilize as teclas para cima/para baixo para selecionar um valor de tampão diferente.

Nota: Ao tentar calibrar com um tampão diferente (ainda não utilizado), os tampões anteriormente utilizados são apresentados a piscar.

Siga os mesmos passos para a calibração de 2 ou 3 pontos. Prima CAL/EDIT para sair da calibração. O medidor guarda a calibração e regressa ao modo de Medição. Para uma maior exatidão, recomenda-se um mínimo de calibração de 2 pontos.

Nota: Ao efetuar uma nova calibração (ou ao adicionar a uma calibração existente) o primeiro ponto de calibração é tratado como um desvio. Prima CAL/EDIT depois de o primeiro ou segundo ponto de calibração ter sido confirmado, e o instrumento guarda os dados de calibração e regressa ao modo de Medição.

#### Calibração de 5 pontos (MW106)

O procedimento de calibração de 3 pontos pode ser continuado até 5 pontos seguindo os mesmos passos.

#### Buffers personalizados (MW106)

Esta função tem de ser activada em Setup. A compensação de temperatura dos buffers personalizados é definida para o valor de 25°C. Calibração com tampões personalizados:

- Pressione RANGE/right O valor do buffer personalizado está piscando na terceira linha do LCD.

- Utilize as teclas para cima/para baixo para modificar o valor com base na leitura da temperatura. O valor da memória intermédia é atualizado após 5 segundos.

Nota: Quando se utilizam buffers personalizados, são apresentadas as etiquetas CB1 e CB2. Se for utilizado apenas um buffer personalizado, CB1 é apresentado juntamente com o seu valor.

#### Calibração expirada

O instrumento tem um relógio de tempo real (RTC) para monitorizar o tempo decorrido desde a última calibração de pH. O RTC é repostado a zero sempre que o instrumento é calibrado e o estado de "calibração expirada" é ativado quando o medidor detecta o tempo de calibração esgotado. O aviso "CAL EXPIRED" avisa o

utilizador de que o instrumento deve ser recalibrado.

Se o instrumento não estiver calibrado ou se a calibração tiver sido eliminada, é apresentada a mensagem "NO CAL". A função de tempo limite de calibração pode ser definida de 1 a 7 dias (predefinição) ou desligada. Para mais informações, consulte a secção Configuração do aviso de calibração expirada. Por exemplo, se o aviso tiver sido definido para 4 dias, o instrumento emitirá o alarme 4 dias após a última calibração.

Limpar calibração

1. Prima CAL/EDIT para entrar no modo de Calibração.

2. Prima LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). A etiqueta ACCEPT é apresentada a piscar e a mensagem "CLEAR CAL" é apresentada na terceira linha do LCD.

3. Prima GLP/ACCEPT para confirmar. É apresentada a mensagem "PLEASE WAIT" seguida do ecrã de confirmação "NO CAL".

### 8.3. MEDIÇÃO

Retirar a tampa de protecção da sonda e colocar a ponta aproximadamente 4 cm (1 1/2") na amostra. Recomenda-se que se espere que a amostra e a sonda de pH atinjam a mesma temperatura.

Se necessário, premir RANGE/direita até o visor mudar para o modo pH.

Permitir que a leitura estabilize (a etiqueta de estabilidade desliga-se). O LCD apresentará a indicação:

- Leituras de medição e temperatura

- Modo de compensação de temperatura (MTC ou ATC)

- Tampões utilizados (se a opção estiver activada em Setup)

- MW106: Condição do eléctrodo (se a opção estiver activada em Setup)

- A terceira linha do LCD apresenta: valores de desvio e declive de mV, hora e data da medição, estado da bateria. Utilize as teclas para cima/para baixo para se deslocar entre eles.

Para obter melhores resultados, recomenda-se que

- Calibrar a sonda antes da utilização e recalibrar periodicamente

- Manter o eléctrodo hidratado

- Enxaguar a sonda com a amostra antes da utilização

- Mergulhar na solução de armazenamento MA9015 durante pelo menos 1 hora antes da medição

Modo MTC

Quando a sonda não está ligada, é apresentada a mensagem "NO T. PROBE". É apresentada a etiqueta MTC e a temperatura predefinida (25 °C) com a unidade de temperatura a piscar.

1. Prima CAL/EDIT e utilize as teclas para cima/para baixo para definir manualmente o valor da temperatura.

2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar ou prima ESC (ou CAL/EDIT novamente) para sair sem guardar.

Nota: O valor da temperatura utilizado para MTC só pode ser definido quando a mensagem "NO T. PROBE" é apresentada.

### 8.4. AVISOS E MENSAGENS

Mensagens apresentadas durante a calibração

- A mensagem "WRONG BUFFER" é apresentada a piscar quando a diferença entre a leitura do pH e o valor do tampão seleccionado é significativa. Verificar se foi utilizado o tampão de calibração correto.

- A mensagem "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" é apresentada se houver discrepância entre o novo valor de calibração e o valor antigo registado ao calibrar com a mesma sonda num tampão do mesmo valor. Limpar a calibração anterior e calibrar com tampões novos. Consulte a secção Limpar calibração para obter mais informações.

- "CLEAN ELEC" indica um mau desempenho do eléctrodo (o desvio está fora da janela aceite ou o declive está abaixo do limite inferior aceite). Limpe a sonda para melhorar o tempo de resposta. Ver Condicionamento e manutenção do eléctrodo de pH para mais detalhes. Repita a calibração após a limpeza.

- É apresentado "CHECK PROBE CHECK BUFFER" quando o declive do eléctrodo

excede o limite de declive mais elevado aceite. Inspeccione o eléctrodo e certifique-se de que a solução tampão está fresca. Limpe a sonda para melhorar o tempo de resposta.

- “BAD ELEC” é apresentado quando, após a limpeza, o desempenho do eléctrodo não melhorou. Substitua a sonda.

- É apresentada a indicação “WRONG TEMP” quando a temperatura do tampão está fora do intervalo. Os tampões de calibração são afectados por alterações de temperatura. Durante a calibração, o instrumento calibra automaticamente para o valor de pH correspondente à temperatura medida, mas compensa-o para o valor de 25 °C.

- Quando aparece a mensagem “CONTAMINATED BUFFER”, substituir o tampão por um novo e continuar a calibração.

- MW106 A mensagem “VALUE USED BY CUST 1” ou “VALUE USED BY CUST 2” é exibida quando se tenta definir um tampão personalizado com o mesmo valor que o anteriormente definido. Certifique-se de que os buffers personalizados definidos têm valores diferentes.

- A mensagem “OUT CAL RNG” é apresentada quando o valor medido está fora do intervalo de calibração. A opção tem de ser activada (ver a secção OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO, Aviso de Fora da Gama de Calibração).

- A mensagem “OUT OF SPEC” e o valor da temperatura (intermitente) são apresentados quando a temperatura medida está fora do intervalo.

- O valor limite mais próximo é apresentado a piscar quando a leitura está fora do intervalo.

## 9. ORP

### 9.1. PREPARAÇÃO

O instrumento mede o ORP gerado pelo eléctrodo de pH no modo mV. Para medições precisas de ORP, a superfície do eléctrodo deve estar limpa e lisa. Estão disponíveis soluções de pré-tratamento para condicionar o eléctrodo e melhorar o seu tempo de resposta (ver secção ACESSÓRIOS).

A gama de ORP vem calibrada de fábrica.

Nota: Para medições diretas de ORP, utilize uma sonda de ORP. A Solução ORP MA9020 pode ser utilizada para confirmar que o sensor ORP mede corretamente. As leituras de mV não são compensadas pela temperatura.

### 9.2. MEDIÇÃO

1. Prima RANGE/direita até o visor mudar para o modo mV.

2. Retirar a tampa de protecção da sonda e mergulhar a ponta aproximadamente 4 cm (1 1") na amostra. Deixe a leitura estabilizar ( desliga-se).

A leitura de ORP mV é apresentada na primeira linha do LCD. A segunda linha do LCD apresenta a temperatura da amostra.

## 10. REGISTO (MW106)

O MW106 suporta três tipos de registo: registo manual a pedido, registo de estabilidade e registo de intervalos. Ver Tipo de registo (MW106) em SETUP OPTIONS. O medidor pode guardar até 1000 registos de registo. Até 200 para registo manual a pedido, até 200 para registo de estabilidade e até 1000 para registo de intervalos. Ver a secção GESTÃO DE DADOS.

Nota: Um lote de registo de intervalos pode conter até 600 registos. Quando uma sessão de registo de intervalos excede os 600 registos, é gerado automaticamente outro ficheiro de registo.

### 10.1. TIPOS DE REGISTO

Registo manual a pedido

- As leituras são registadas sempre que se prime LOG/CLEAR

- Todas as leituras manuais são armazenadas num único lote (ou seja, os registos efectuados em dias diferentes partilham o mesmo lote)

Registo em estabilidade

- As leituras são registadas sempre que LOG/CLEAR é premido e os critérios de estabilidade são atingidos
- Os critérios de estabilidade podem ser definidos como rápidos, médios ou exactos
- Todas as leituras de estabilidade são armazenadas num único lote (ou seja, os registos efectuados em dias diferentes são registados no mesmo lote)

#### Registo de intervalos

- As leituras são registadas continuamente num intervalo de tempo definido (por exemplo, a cada 5 ou 10 minutos).
- Os registos são adicionados até a sessão terminar.
- Para cada sessão de registo de intervalo, é criado um novo lote.

Um conjunto completo de informações BPL, incluindo data, hora, seleção de intervalo, leitura de temperatura e informações de calibração, é armazenado com cada registo.

#### Registo manual a pedido

1. No modo de configuração, defina o tipo de registo como MANUAL.
2. A partir do ecrã de medição, prima LOG/CLEAR. O LCD apresenta "PLEASE WAIT". O ecrã LOG #### "SAVED" (guardado) apresenta o número de registo guardado. O ecrã "FREE" #### apresenta o número de registos disponíveis. O medidor regressa então ao ecrã de medição.

#### Registo da estabilidade

1. A partir do modo de configuração, defina o tipo de registo como ESTABILIDADE e os critérios de estabilidade pretendidos.
2. A partir do ecrã de medição, prima LOG/CLEAR. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" e depois "WAITING", até o critério de estabilidade ser atingido. O ecrã LOG #### "SAVED" (Guardado) apresenta o número de registo guardado. O ecrã "FREE" #### apresenta o número total de registos disponíveis. O medidor regressa então ao ecrã de medição.

Nota: Se premir ESC ou LOG/CLEAR com a indicação "WAITING", sai sem efetuar o registo.

#### Registo de intervalos

1. A partir do modo de configuração, defina o tipo de registo para INTERVALO (predefinição) e o intervalo de tempo pretendido.
2. A partir do ecrã de medição, prima LOG/CLEAR. O LCD apresenta "PLEASE WAIT". O ecrã LOG #### LOT #### apresenta na terceira linha do LCD o número do registo de medição (em baixo à esquerda) e o número do lote da sessão de registo de intervalo (em baixo à direita).
3. Prima RANGE/direita durante o registo para visualizar o número de registos disponíveis ("FREE" ####). Prima novamente RANGE/. para voltar ao ecrã de registo ativo.
4. Prima novamente LOG/CLEAR (ou ESC) para terminar a sessão de registo de intervalos atual. O LCD apresenta "LOG STOPPED" (registo parado). O medidor regressa ao ecrã de medição.

#### Avisos de registo de intervalos

"OUT OF SPEC" É detectada uma falha no sensor. Os registos param.

"MAX LOTS" Número máximo de lotes atingido (100). Não é possível criar novos lotes.

"LOG FULL" O espaço de registo está cheio (foi atingido o limite de 1000 registos). Os registos param.

#### 10.2. GESTÃO DOS DADOS

- Um lote contém de 1 a 600 registos de registo (dados de medição guardados)
- O número máximo de lotes que podem ser armazenados é 100, excluindo Manual e Estabilidade
- O número máximo de registos de registo que podem ser armazenados é de 1000, em todos os lotes
- Os registos manuais e de estabilidade podem armazenar até 200 registos (cada)
- As sessões de registo de intervalos (em todos os 100 lotes) podem armazenar

até 1000 registos. Quando uma sessão de registo ultrapassa os 600 registos, é criado um novo lote.

- O nome do lote é dado por um número, de 001 a 999. Os nomes são atribuídos gradualmente, mesmo depois de alguns lotes terem sido eliminados. Uma vez atribuído o nome de lote 999, é necessário apagar todos os lotes para repor o nome de lote em 001.

Ver a secção "Apagar dados".

#### 10.2.1. Visualizar dados

1. Prima RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número de registos armazenados.

Nota: Prima RANGE/. para exportar todos os lotes guardados para um ficheiro externo

2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar o tipo de lote (MANUAL, STABILITY ou intervalo ###). Nota: Prima RANGE/. para exportar apenas o lote seleccionado para armazenamento externo.

4. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

5. Com um lote seleccionado, utilize as teclas para cima/para baixo para ver os registos armazenados nesse lote.

6. Prima RANGE/direita para ver os dados de registo adicionais: data, hora, fator de célula, coeficiente de temperatura, referência de temperatura, apresentados na terceira linha do LCD.

#### 10.2.2. Apagar dados Registo manual a pedido e registo de estabilidade

1. Prima RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número de registos armazenados.

2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar o tipo de lote MANUAL ou STABILITY.

4. Com um lote seleccionado, prima LOG/CLEAR para apagar todo o lote. É apresentado "CLEAR" com a etiqueta ACCEPT e o nome do lote a piscar.

5. Prima GLP/ACCEPT para confirmar (para sair, prima ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). É apresentada a indicação "PLEASE WAIT" com a etiqueta ACCEPT a piscar, até o lote ser eliminado. Depois de o lote seleccionado ter sido apagado, aparece por breves instantes a mensagem "CLEAR DONE". O visor mostra "NO MANUAL / LOGS" ou "NO STABILITY / LOGS".

#### Registos individuais

1. Prima RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número total de registos.

2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar o tipo de lote MANUAL ou STABILITY.

4. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

5. Utilize as teclas para cima/para baixo para navegar entre registos. O número do registo é apresentado à esquerda.

6. Com o registo de registo pretendido seleccionado, prima LOG/CLEAR para apagar. É apresentado "DELETE" (apagar) com a etiqueta ACCEPT (aceitar) e o registo ### a piscar.

7. Prima GLP/ACCEPT para confirmar (para sair, prima ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). É apresentada a indicação "DELETE" e o registo ### a piscar, até o registo ser apagado. Depois de o registo ter sido apagado, aparece brevemente a mensagem "CLEAR DONE". O visor mostra os dados registados do próximo registo ###.

Nota: Os registos armazenados num lote de intervalo não podem ser apagados individualmente.

#### Registo no intervalo

1. Prima RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número total de registos.

2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar um número de lote de registo de intervalo. O ecrã LOG ### LOT ### apresenta o número do lote seleccionado (canto inferior direito) e o total de registos armazenados no lote (canto inferior esquerdo).

4. Prima GLP/ACCEPT para confirmar (para sair, prima ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR).

5. Com o lote seleccionado, prima LOG/CLEAR para apagar todo o lote. É apresentado "CLEAR" com a etiqueta ACCEPT e o nome do lote a piscar.

Nota: Utilizar as teclas para cima/para baixo para seleccionar um número de lote diferente.

6. Prima GLP/ACCEPT para confirmar (para sair, prima ESC ou CAL/EDIT ou LOG/CLEAR). É apresentado "PLEASE WAIT" com a etiqueta ACCEPT a piscar, até o lote ser eliminado. Depois de o lote ter sido eliminado, a mensagem "CLEAR DONE" é apresentada por breves instantes. O visor mostra o lote anterior ###... Apagar tudo

1. Prima RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número de registos armazenados.

2. Prima LOG/CLEAR para apagar todos os registos. É apresentado "CLEAR ALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar.

3. Prima GLP/ACCEPT para confirmar (para sair, prima ESC ou CAL/EDIT; ou LOG/CLEAR). É apresentada a indicação "PLEASE WAIT" com um contador de percentagem, até que todos os registos sejam apagados. Depois de todos os registos terem sido apagados, aparece brevemente a mensagem "CLEAR DONE". O ecrã volta ao ecrã de chamada dos registos.

#### 10.2.3. Exportação de dados Exportação para PC

1. Com o medidor ligado, utilize o cabo micro USB fornecido para ligar a um PC.

2. Prima SETUP e depois CAL/EDIT.

3. Utilize as teclas para cima/para baixo e selecione "EXPORT TO PC". O medidor é detectado como uma unidade amovível. O LCD apresenta o ícone PC.

4. Utilize um gestor de ficheiros para ver ou copiar ficheiros no medidor.

Quando ligado a um PC, para ativar o registo:

- Prima LOG/CLEAR. O LCD apresenta "LOG ON METER" com a etiqueta ACCEPT a piscar.

- Prima GLP/ACCEPT. O medidor desliga-se do PC e o ícone do PC deixa de ser apresentado.

- Para voltar ao modo "EXPORT TO PC", siga os passos 2 e 3 acima. Detalhes do ficheiro de dados exportados:

- O ficheiro CSV (valores separados por vírgulas) pode ser aberto com um editor de texto ou uma aplicação de folha de cálculo.

- A codificação do ficheiro CSV é Europa Ocidental (ISO-8859-1).

- O separador de campos pode ser definido como vírgula ou ponto e vírgula. Ver Tipo de separador (MW106) na secção OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO.

- Os ficheiros de registo de intervalo têm o nome PHLOT###, em que ### é o número do lote (por exemplo, PHLOT051).

- O ficheiro de registo manual tem o nome PHLOTMAN e o ficheiro de registo de estabilidade tem o nome PHLOTSTA.

#### Exportação USB Todos

1. Com o medidor ligado, insira uma unidade flash USB na porta micro USB situada na parte superior do medidor. Se a unidade flash não tiver um conector micro USB, utilize um adaptador.

2. Pressione RCL e depois RANGE/direita para seleccionar a opção "EXPORT ALL" (Exportar tudo).

3. Prima GLP/ACCEPT para confirmar. O LCD apresenta "EXPORTING" e o

contador de percentagem, seguido de "DONE" quando a exportação estiver concluída. O visor regressa ao ecrã de seleção de lotes.

Nota: A unidade flash USB pode ser removida em segurança se o ícone USB não for apresentado. Não remover a unidade USB durante a exportação.

Substituir dados existentes:

1. Quando o LCD apresenta "OVR" com LOT### a piscar (o ícone USB é apresentado), existe um lote com o mesmo nome no USB.
2. Prima as teclas para cima/para baixo para seleccionar entre YES, NO, YES ALL, NO ALL (a etiqueta ACCEPT fica intermitente).
3. Prima GLP/ACCEPT para confirmar. Se não confirmar, sai da exportação. O visor regressa ao ecrã de seleção de lotes.

Exportação USB seleccionada

Os dados registados podem ser transferidos separadamente por lotes.

1. Premir RCL para aceder aos dados registados. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "LOG RECALL" com a etiqueta ACCEPT a piscar e o número de registos armazenados.
2. Prima GLP/ACCEPT para confirmar.
3. Utilize as teclas para cima/para baixo para seleccionar o tipo de lote (MANUAL, STABILITY ou intervalo ###)
4. Com o lote seleccionado, prima RANGE/. para exportar para a unidade flash USB. O LCD apresenta "PLEASE WAIT" seguido de "EXPORTING" com a etiqueta ACCEPT e o nome do lote seleccionado (MAN / STAB / ###) a piscar. O LCD apresenta "EXPORTING" e o contador de percentagem, seguido de "DONE" quando a exportação estiver concluída. O visor regressa ao ecrã de seleção de lotes.

Nota: A unidade flash USB pode ser removida em segurança se o ícone USB não for apresentado. Não remover a unidade USB durante a exportação.

Substituir dados existentes:

1. Quando o LCD apresenta "EXPORT" com ACCEPT e o número de lote a piscar (ícone USB apresentado), existe um lote com o mesmo nome no USB.
2. Prima GLP/ACCEPT para continuar. O LCD apresenta "OVERWRITE" com a etiqueta ACCEPT a piscar.
3. Prima GLP/ACCEPT (novamente) para confirmar. A não confirmação faz sair a exportação. O visor regressa ao ecrã de seleção de lotes.

Avisos de gestão de dados

"NO MANUAL / LOGS" - Não há registos manuais guardados. Não há nada a apresentar.

"NO STABILITY / LOGS" - Não há registos de estabilidade guardados. Nada a apresentar.

"OVR" com lote ### (intermitente) - Lotes com nomes idênticos no USB.

Selecionar a opção de substituição.

"NO MEMSTICK" - A unidade USB não foi detectada. Os dados não podem ser transferidos. Inserir ou verificar a unidade flash USB.

"BATTERY LOW" (intermitente) - Quando a bateria está fraca, a exportação não é executada. Recarregar a bateria.

Avisos de dados registados em ficheiro CSV

°C ! - Sonda utilizada para além das suas especificações de funcionamento. Os dados não são fiáveis.

°C !! - Medidor em modo MTC.

## 11. FUNÇÕES MEM & MR (MW105)

1. Prima MEM/CLEAR quando estiver no modo de medição. A mensagem "MEMORY" é apresentada enquanto o valor de pH medido (bem como os valores de ORP mV e de temperatura) e a calibração atual são guardados.
2. Prima MR para recuperar os últimos valores de pH, ORP, temperatura e calibração registados.
3. Prima RANGE/direita para alternar entre os valores de pH e ORP mV. Com pH seleccionado, use as teclas ... para alternar entre desvio/ declive de calibração,



data e hora. Com mV selecionado, use as teclas para cima/para baixo para alternar entre a data e a hora.

4. Quando MEM/CLEAR é novamente premido, a mensagem "CLEARING" é apresentada por breves instantes e o valor guardado é eliminado. O instrumento regressa ao modo de medição.

Se MR for premido quando nenhum valor medido tiver sido memorizado ou a memória tiver sido apagada, é apresentada a mensagem "NO RECORD".

## 12. BPL

As Boas Práticas de Laboratório (BPL) permitem ao utilizador armazenar e recuperar dados de calibração. A correlação das leituras com calibrações específicas garante uniformidade e consistência.

Os dados de calibração do pH são armazenados automaticamente após uma calibração bem sucedida. Para visualizar os dados de calibração de pH:

- Prima GLP/ACCEPT quando estiver no modo de Medição.

- Utilize as teclas para cima/para baixo para percorrer os dados de calibração apresentados na terceira linha do LCD: Desvio, declive, soluções de calibração de pH, Hora, data, tempo de expiração da calibração.

- Prima ESC ou GLP/ACCEPT para regressar ao modo de medição.

Se o tempo de expiração da calibração estiver desativado, é apresentado "EXP WARN DIS".

Se o instrumento não tiver sido calibrado ou se a calibração tiver sido eliminada, é apresentada a mensagem intermitente "NO CAL" em GLP.

## 13. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintomas Problema Solução

Resposta lenta/ Eléctrodo de pH sujo Mergulhe a ponta do eléctrodo em de pH MA9016 durante 30 minutos, depois siga o procedimento de limpeza.

O visor mostra Leitura fora do intervalo de escala total intermitente da escala completa dentro da gama mensurável; valor verificar o estado geral do eléctrodo.

mV escala fora do intervalo Secar a membrana ou mergulhar o eléctrodo numa solução de armazenamento de junção seca MA9015  
solução de armazenamento de junção seca durante pelo menos 30 minutos.

O visor mostra Temperatura desconectada e reconectada intermitente do sensor de temperatura °C ou °F ou substitua o eléctrodo.

O medidor não consegue Sonda quebrada Substitua a sonda.  
calibrar ou dá leituras incorrectas

As etiquetas LCD apresentam a tecla ON/OFF bloqueada Verifique o teclado.  
Se o erro persistir, contacte o Serviço Técnico Milwaukee.  
Serviço Técnico Milwaukee.

"Erro interno X" Erro interno de hardware Reinicie o aparelho.

Se o erro persistir, contactar o

Se o erro persistir, contactar o Serviço Técnico Milwaukee.

## 14. ACESSÓRIOS

MA906BR/1 - Sonda combinada amplificada de pH/temperatura com conectores BNC e RCA e cabo de 1 m

MA924B/1 - Sonda de ORP em vidro recarregável com conector BNC e cabo de 1

metro

MA9001 Solução tampão pH 1,68 (230 ml)

MA9004 Solução tampão pH 4,01 (230 ml)

MA9006 Solução tampão pH 6,86 (230 ml)

MA9007 solução tampão pH 7,01 (230 mL)

MA9009 solução tampão pH 9,18 (230 mL)

MA9010 solução tampão pH 10,01 (230 mL)

MA9112 Solução tampão pH 12,45 (230 mL)

MA9015 Solução de armazenamento de eléctrodos (230 mL)

MA9016 Solução de limpeza de eléctrodos (230 mL)

MA9020 Solução ORP 200-275 mV (230 mL)

M10000B Solução de enxaguamento de eléctrodos (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10001B Solução tampão pH 1,68 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10004B Solução tampão pH 4,01 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10006B Solução tampão pH 6,86 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10007B Solução tampão pH 7,01 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10009B Solução tampão pH 9,18 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

M10010B Solução tampão pH 10,01 (saqueta de 20 ml, 25 unid.)

## CERTIFICAÇÃO

Os instrumentos Milwaukee estão em conformidade com as Diretivas Europeias CE.

Eliminação de equipamento elétrico e eletrónico. Não tratar este produto como lixo doméstico. Entregue-o no ponto de recolha apropriado para a reciclagem de equipamento elétrico e eletrónico. Eliminação de pilhas usadas. Este produto contém pilhas. Não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos.

Entregue-as no ponto de recolha apropriado para reciclagem.

Nota: a eliminação correta do produto e das pilhas evita potenciais consequências negativas para a saúde humana e para o ambiente. Para obter informações detalhadas, contacte o serviço local de eliminação de resíduos domésticos ou vá a [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (apenas nos EUA) ou [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## RECOMENDAÇÃO

Antes de utilizar este produto, certifique-se de que é totalmente adequado para a sua aplicação específica e para o ambiente em que é utilizado. Qualquer modificação introduzida pelo utilizador no equipamento fornecido pode comprometer o desempenho do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem guarde o medidor em ambientes perigosos. Para evitar danos ou queimaduras, não efetuar medições em fornos de micro-ondas.

## GARANTIA

Estes instrumentos estão garantidos contra defeitos de materiais e de fabrico por um período de 2 anos a partir da data de compra. Os eléctrodos e as sondas têm uma garantia de 6 meses. Esta garantia limita-se à reparação ou substituição gratuita se o instrumento não puder ser reparado. Os danos causados por acidentes, utilização incorrecta, adulteração ou falta de manutenção prescrita não estão cobertos pela garantia. Se for necessária assistência técnica, contacte o Serviço de Assistência Técnica local da Milwaukee Instruments. Se a reparação não estiver coberta pela garantia, o utilizador será notificado dos custos incorridos. Quando enviar qualquer medidor, certifique-se de que está devidamente embalado para uma proteção completa.

MANMW106 11/20

A Milwaukee Instruments reserva-se o direito de efetuar melhoramentos no design, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

MANMW106

ROMANIAN

# MANUAL DE UTILIZARE - MW105 & MW106 MAX pH / ORP / Contoare portabile de temperatură

MULȚUMIM pentru că ați ales Milwaukee Instruments! Acest manual de instrucțiuni vă va oferi informațiile necesare pentru utilizarea corectă a contoarelor.

Toate drepturile sunt rezervate. Reproducerea integrală sau parțială este interzisă fără acordul scris al proprietarului drepturilor de autor, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## TABEL DE CONȚINUT

1. EXAMINARE PRELIMINARĂ	004
2. PREZENTARE GENERALĂ A INSTRUMENTULUI	005
3. SPECIFICAȚII	6
4. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ ȘI A AFIȘAJULUI	8
5. Sonda de pH și temperatură MA906BR/1	13
6. OPERAȚIUNI GENERALE	14
6.1. GESTIONAREA ȘI ÎNLOCUIREA BATERIEI	14
6.2. CONECTAREA SONDEI	14
6.3. ÎNGRIJIREA ȘI ÎNTREȚINEREA ELECTRODULUI	15
7. SETUP	17
7.1. OPȚIUNI DE CONFIGURARE	17
8. pH	23
8.1. PREGĂTIRE	23
8.2. CALIBRARE	23
8.3. MĂSURAREA	26
8.4. AVERTISMENTE ȘI MESAJE	27
9. ORP	31
9.1. PREGĂTIRE	31
9.2. MĂSURAREA	31
10. ÎNREGISTRĂRI (MW106)	32
10.1. TIPURI DE LOGARE	32
10.2. GESTIONAREA DATELOR	35
11. FUNCȚII MEM & MR (MW105)	42
12. BPL	43
13. DEPANARE	44
14. ACCESORII	45
CERTIFICARE	46
RECOMANDARE	46
GARANȚIE	46

## 1. EXAMINARE PRELIMINARĂ

Fiecare contor portabil MW105 & MW106 este livrat într-o carcasă de transport robustă și este livrat cu:

- MA906BR/1 sondă pH/temperatură amplificată
- M10004 Soluție tampon pH 4.01 (plic de 20 ml)
- M10007 pH 7.01 soluție tampon (plic de 20 ml)
- M10010 pH 10.01 soluție tampon (plic de 20 ml)
- M10016 soluție de curățare a electrozilor (plic de 20 ml)
- Baterie alcalină AA de 1,5 V (3 buc.)
- Cablu micro USB (MW106)
- Certificat de calitate al instrumentului
- Manual de instrucțiuni

## 2. PREZENTARE GENERALĂ A INSTRUMENTULUI

Contoarele MW105 și MW106 combină principalele caracteristici ale unei unitate de banc într-un contor portabil, clasificat IP67. Contoarele efectuează măsurători precise și prezintă o serie de noi caracteristici de diagnosticare pentru o fiabilitate sporită.

- Afișaj LCD ușor de citit
- Funcție de oprire automată pentru a prelungi durata de viață a bateriei
- Ceas intern și dată pentru a ține evidența funcțiilor dependente de timp (marca temporală de calibrare, timp de expirare a calibrării)
- Calibrare automată a pH-ului în până la 3 puncte (5 puncte, MW106), utilizând 7 tamponi standard (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 și 12,45) și 2 tamponi personalizați (MW106)
- Spațiu de înregistrare disponibil pentru până la 1000 de înregistrări (MW106)
- Datele înregistrate pot fi exportate utilizând un cablu USB
- Tastă dedicată GLP pentru stocarea și rechemarea datelor privind starea sistemului

Notă: Pentru măsurători ORP directe, cu citiri mV în intervalul  $\pm 2000$  mV, utilizatorii pot înlocui sonda de pH/temperatură MA906BR/1 cu o sondă ORP.

### 3. SPECIFICAȚII

MW105 MW106

pH -2.00 la 20.00 pH -2.00 la 20.00 pH -2.000 la 20.000 pH

Interval \* mV  $\pm 2000.0$  mV  $\pm 2000.0$  mV

Temp. -20.0 la 120.0 °C -20.0 la 120.0 °C

(-4,0 la 248,0 °F) (-4,0 la 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Rezoluție mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Precizie \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatură  $\pm 0,5$  °C pentru -5,0 până la 60,0 °C ( $\pm 1$  °C în exterior)

Precizie \*  $\pm 1$  °F pentru 23,0 până la 140,0 °F ( $\pm 2$  °F în exterior)

calibrare pH automată, 7 tamponi standard (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)

până la 3 puncte până la 5 puncte

- 2 tamponi personalizați

Calibrare ORP Calibrare din fabrică

Compensarea temperaturii \* ATC - automat

MTC - manual, fără sondă de temperatură

-20,0 la 120,0 °C (-4,0 la 248,0 °F)

Memorie Memorie și rechemare Max. 1000 de înregistrări de jurnal (stocate în până la 100 de loturi)

Funcție La cerere, 200 de înregistrări

Pe stabilitate, 200 jurnale

Înregistrare pe intervale, 1000 de înregistrări

Conectivitate PC - 1 port micro USB

Tipul bateriei 3 x 1,5 V alcaline AA

Durata de viață a bateriei Aprox. 200 de ore

Mediu 0 la 50°C (32 la 122 °F); RH maxim 95%

Dimensiuni 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Carcasă Nivel de protecție IP67

Greutate 260 g (0,57 lb)

\* Limitele vor fi reduse la limitele reale ale senzorului.

### SPECIFICAȚIILE SONDEI

Sonda de pH MA906BR/1

- pH/temperatură amplificată

- Interval de temperatură -5 la 70 °C (23 la 123 °F)

- Interval pH de la 0 la 12 pH

- Precizia pH  $\pm 0,02$  pH

- Lungimea cablului 1 m (3,2 ft)

#### 4. DESCRIERE FUNCȚIONALĂ ȘI A AFIȘAJULUI

##### Panou frontal MW105

1. Afișaj cu cristale lichide (LCD)
2. Tasta ESC, pentru a ieși din modul curent
3. Tasta MR, pentru a rechema valoarea stocată
4. Tasta MEM/CLEAR, pentru a stoca citirea sau pentru a șterge calibrarea sau memoria
5. Tasta SETUP, pentru a intra în modul de configurare
6. Tasta ON/OFF
7. Tastele direcționale sus/jos (navigare în meniu, setare parametri)
8. Tasta RANGE/right, pentru a selecta pH sau mV
9. Tasta CAL/EDIT, pentru a introduce / edita setările de calibrare, setările de configurare
10. Tasta GLP/ACCEPT, pentru a intra în GLP sau pentru a confirma acțiunea selectată

##### Panou frontal MW106

1. Afișaj cu cristale lichide (LCD)
2. Tasta ESC, pentru a ieși din modul curent
3. Tasta RCL, pentru a rechema valorile înregistrate
4. Tasta LOG/CLEAR, pentru a înregistra citirea sau pentru a șterge calibrarea sau înregistrarea
5. Tasta SETUP, pentru a intra în modul de configurare
6. Tasta ON/OFF
7. Tastele direcționale sus/jos (navigare în meniu, setarea parametrilor)
8. Tasta RANGE/right, pentru a selecta pH sau mV
9. Tasta CAL/EDIT, pentru a introduce / edita setările de calibrare, setările de configurare
10. Tasta GLP/ACCEPT, pentru a intra în GLP sau pentru a confirma acțiunea selectată

##### Panou superior MW105

1. Mufa sondei RCA
2. Priză sondă BNC

##### MW106 Panou superior

1. mufă pentru sondă RCA
2. Capac port micro USB
3. Port micro USB
4. Priza sondei BNC

##### MW105 Descriere afișaj

1. Etichete mod
2. Starea bateriei
3. Indicator de stabilitate
4. Etichetă CAL și tampoane de calibrare pH
5. Simbolul sondei
6. Eticheta ACCEPT
7. A treia linie LCD, zona de mesaje
8. Unități de măsură
9. Prima linie LCD, citirile măsurătorilor
10. Etichete săgeată, pentru a naviga în meniu în orice direcție
11. Eticheta DATE
12. Starea compensării temperaturii (MTC, ATC)
13. Unități de temperatură și măsurare
14. A doua linie LCD, citiri de temperatură
15. Indicatori de decalaj / pantă
16. Eticheta TIME

## Descrierea afișajului MW106

1. Etichete de mod
2. Starea bateriei
3. Etichetă Procentaj
4. Indicator de stabilitate
5. Starea conexiunii USB / PC
6. Etichetă CAL și tamponare de calibrare pH
7. Simbolul sondei și starea sondei
8. Eticheta LOG
9. Eticheta ACCEPT
10. A treia linie LCD, zona de mesaje
11. Unități de măsură
12. Prima linie LCD, citirile măsurătorilor
13. Etichete cu săgeți, pentru a naviga în meniu în orice direcție
14. Etichetă DATE
15. Starea compensării temperaturii (MTC, ATC)
16. Unități de temperatură și măsurare
17. A doua linie LCD, citiri de temperatură
18. Indicatori de decalaj / pantă
19. Etichetă TIME

## 5. Sonda de pH și temperatură MA906BR/1

1. Supapă de tracțiune
2. Corpul sondei
3. Conector de sondă RCA
4. Conector sondă BNC

## 6. OPERAȚIUNI GENERALE

### 6.1. GESTIONAREA ȘI ÎNLOCUIREA BATERIILOR

Contoarele sunt furnizate cu 3 baterii AA alcaline de 1,5 V și sunt echipate cu funcția BEPS (Battery Error Prevention System), care oprește contorul după 10 minute de neutilizare (consultați OPȚIUNI DE CONFIGURARE, secțiunea Auto Off). La pornire, instrumentele efectuează un test de autodiagnostic și toate segmentele LCD sunt afișate timp de câteva secunde.

Utilizați tastele sus/jos pentru a verifica procentul de baterii.

Pentru a înlocui bateriile

1. Opriți aparatul de măsură.
2. Scoateți cele 4 șuruburi de pe partea din spate a contorului pentru a deschide compartimentul pentru baterii.
3. Scoateți bateriile vechi.
4. Introduceți cele trei baterii AA noi de 1,5 V, acordând atenție polarității acestora.
5. Închideți compartimentul pentru baterii folosind cele 4 șuruburi.

### 6.2. CONECTAREA SONDEI

Cu contorul oprit, conectați conectorii sondei MW906BR/1 la mufele BNC și RCA din partea superioară a contorului.

Notă: Când sonda de temperatură nu este conectată, temperatura poate fi setată manual apăsând CAL/EDIT apoi folosind tastele sus/jos. Consultați secțiunea OPȚIUNI DE CONFIGURARE, Modul MTC.

### 6.3. ÎNGRIJIREA ȘI ÎNTREȚINEREA ELECTROZILOR

Calibrare și condiționare

Întreținerea unui electrod de pH este esențială pentru a asigura măsurători corecte și fiabile. Sunt recomandate calibrări frecvente în 2 sau 3 puncte pentru a asigura rezultate precise și repetabile.

Înainte de a utiliza electrodul pentru prima dată

1. Îndepărtați capacul de protecție. Nu vă alarmați dacă sunt prezente depuneri de săruri, acest lucru este normal. Clătiți electrodul cu apă distilată sau deionizată.

2. Așezați electrodul într-un pahar cu soluție de curățare MA9016 timp de minimum 30 de minute.

Notă: Nu condiționați un electrod de pH în apă distilată sau deionizată deoarece acest lucru va deteriora membrana de sticlă.

3. După condiționare, clătiți senzorul cu apă distilată sau deionizată.

Notă: Pentru a asigura un răspuns rapid și a evita contaminarea încrucișată, clătiți vârful electrodului cu soluția care urmează să fie testată înainte de măsurare.

Cele mai bune practici la manipularea unui electrod

- Electrozii trebuie întotdeauna clătiți între probe cu apă distilată sau deionizată.

- Nu ștergeți un electrod deoarece ștergerea poate cauza citiri eronate din cauza sarcinilor statice.

- Ștergeți capătul electrodului cu hârtie fără scame.

Depozitarea

Pentru a minimiza înfundarea și a asigura un timp de răspuns rapid, bulbul de sticlă și joncțiunea trebuie menținute hidratate. Adăugați câteva picături de soluție de stocare MA9015 la capacul de protecție. Înlocuiți capacul de depozitare atunci când sonda nu este utilizată.

Notă: Nu depozitați niciodată sonda în apă distilată sau deionizată.

Întreținere periodică

- Inspectați sonda. Dacă este fisurată, înlocuiți sonda.

- Inspectați cablul. Cablul și izolația trebuie să fie intacte.

- Conectorii trebuie să fie curați și uscați.

- Clătiți depunerile de sare cu apă.

- Respectați recomandările de depozitare.

Dacă electrozii nu sunt întreținuți corect, atât acuratețea, cât și precizia sunt afectate. Acest lucru poate fi observat ca o scădere constantă a pantei electrodului. Panta (%) indică sensibilitatea membranei de sticlă, valoarea de offset (mV) indică vârsta electrodului și oferă o estimare a momentului în care sonda trebuie schimbată. Procentul pantei este raportat la valoarea pantei ideale la 25 °C.

Milwaukee Instruments recomandă ca offsetul să nu

să depășească  $\pm 30$  mV și ca procentul de pantă să fie între 85-105%. Atunci când valoarea pantei scade sub 50 mV pe decadă (85% eficiență a pantei) sau offsetul la punctul zero depășește  $\pm 30$  mV, recondiționarea poate îmbunătăți performanța, dar poate fi necesară o schimbare a electrodului pentru a asigura măsurători precise ale pH-ului.

Starea electrodului (MW106) MW106 afișează starea electrodului după calibrare. A se vedea pictograma sondei pe ecranul LCD. Evaluarea rămâne activă timp de 12 ore și se bazează pe offset-ul și panta electrodului în timpul calibrării.

5 bare Stare excelentă

4 bare Stare foarte bună

3 bare Stare bună

2 bari Stare slabă

1 bar Stare proastă

1 bară clipește Stare foarte proastă

nicio bară Nu este calibrat

Recomandări:

- 1 bar: Curățați electrodul și recalibrați. Dacă există încă doar 1 bar sau 1 bar intermitent după recalibrare, înlocuiți sonda.

- Niciun bar: Instrumentul nu a fost calibrat în ziua curentă sau a fost efectuată o calibrare într-un punct, calibrarea anterioară nefiind încă ștearsă.

7. CONFIGURARE

Pentru a configura setările aparatului de măsură, a modifica valorile implicite sau a seta parametrul de măsurare:

- Apăsăți SETUP pentru a intra (sau a ieși) din modul de configurare
- Utilizați tastele sus/jos pentru a naviga prin meniuri (vizualizarea parametrilor)
- Apăsăți CAL/EDIT pentru a intra în modul Edit (modificare parametri)
- Apăsăți tasta RANGE/dreapta pentru a selecta între opțiuni Utilizați tastele sus/jos pentru a modifica valorile (valoarea modificată este afișată intermitent)
- Apăsăți GLP/ACCEPT pentru a confirma și salva modificările (eticheta ACCEPT este afișată intermitent)
- Apăsăți ESC (sau CAL/EDIT din nou) pentru a ieși din modul de editare fără a salva (reveniți la meniu)

## 7.1. OPȚIUNI DE CONFIGURARE

Tip jurnal (MW106)

Opțiuni: INTERVAL (implicit), MANUAL sau STABILITATE

Apăsăți RANGE/ dreapta pentru a selecta între opțiuni.

Utilizați tastele sus/jos pentru a seta intervalul de timp: 5 (implicit), 10, 30 sec. sau 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta tipul de stabilitate: rapid (implicit), mediu sau precis.

Avertizare calibrare expirată

Opțiuni: 1 până la 7 zile (implicit) sau oprit

Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta numărul de zile scurse de la ultima calibrare.

Informații despre pH

Opțiuni: On (implicit) sau Off (dezactivat)

Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta.

Afișează informații despre calibrarea tamponului de pH. Când este activat, simbolul electrodului afișează starea electrodului (MW106).

Primul tampon personalizat (MW106)

Apăsăți RANGE/right pentru a seta o valoare tampon implicită ca valoare de pornire.

Utilizați tastele sus/jos pentru a seta valoarea primului tampon personalizat.

Al doilea tampon personalizat (MW106)

Apăsăți RANGE/dreapta pentru a seta o valoare implicită a tamponului ca valoare de pornire. Utilizați tastele sus/jos pentru a seta valoarea celui de-al doilea tampon personalizat.

Rezoluția pH (MW106)

Opțiuni: 0.01 (implicit) și 0.001 Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta.

Avertizare de ieșire din intervalul de calibrare

Opțiuni: On (implicit) sau Off (dezactivat) Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta.

Data

Opțiuni: an, lună sau zi Apăsăți RANGE/ dreapta pentru a selecta. Utilizați tastele sus/jos pentru a modifica valorile.

Ora

Opțiuni: oră, minut sau secundă Apăsăți RANGE/ dreapta pentru a selecta.

Utilizați tastele sus/jos pentru a modifica valorile.

Auto Off

Opțiuni: 5, 10 (implicit), 30, 60 minute sau oprit Folosiți tastele sus/jos pentru a selecta ora. Contorul se va opri după perioada de timp setată.

Sunet

Opțiuni: activat (implicit) sau dezactivat Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta. Atunci când este apăsată, fiecare tastă va emite un semnal acustic scurt.

Unitatea de temperatură

Opțiuni: °C (implicit) sau °F. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta unitatea.

Contrast LCD

Opțiuni: 1 la 9 (implicit) Utilizați tastele sus/jos pentru a seta valorile



contrastului LCD.

Valori implicite

Resetează setările contorului la valorile implicite din fabrică. Apăsăți GLP/ACCEPT pentru a restabili valorile implicite. Mesajul „RESET DONE” confirmă că aparatul de măsură funcționează cu setările implicite.

Versiunea firmware-ului instrumentului

Afișează versiunea firmware instalată.

ID contor / Număr de serie

Utilizați tastele sus/jos pentru a atribui un ID contor de la 0000 la 9999. Apăsăți RANGE/. pentru a vizualiza numărul de serie.

Tip separator (MW106)

Opțiune: virgulă (implicit) sau punct și virgulă. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta. Modificați tipul de separator de coloane pentru fișierul CSV.

Export către PC / Conectare la contor (MW106)

Opțiuni: Export to PC and Log on Meter Cu cablul micro USB conectat, apăsați SETUP. Apăsăți CAL/EDIT pentru a intra în modul Editare. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta.

Notă: Această opțiune este disponibilă numai în timpul conectării la un PC.

Pictograma USB/PC nu este afișată dacă opțiunea LOG ON METER a fost setată anterior.

## 8. pH

8.1. PREGĂTIRE MW105: Până la calibrare în 3 puncte utilizând 7 tampon standard.

MW106: Calibrare până la 5 puncte utilizând 7 tampon standard și 2 tampon personalizate (CB1 și CB2).

1. Pregătiți două pahare curate. Un pahar este pentru clătire și unul pentru calibrare.
2. Turnați cantități mici din soluția tampon selectată în fiecare pahar.
3. Scoateți capacul de protecție și clătiți sonda cu soluția tampon pentru primul punct de calibrare.

## 8.2. CALIBRARE Orientări generale

Pentru o precizie mai bună, se recomandă calibrări frecvente. Sonda trebuie recalibrată cel puțin o dată pe săptămână, sau:

- Ori de câte ori este înlocuită
- După testarea probelor agresive
- Atunci când este necesară o precizie ridicată
- Atunci când timpul de calibrare a expirat

Procedura

1. Introduceți vârful sondei de pH la aproximativ 4 cm (1 1") în soluția tampon și amestecați ușor. Pentru o calibrare în 2 puncte, utilizați mai întâi tamponul pH 7,01 (pH 6,86 pentru NIST). Apăsăți CAL/EDIT pentru a intra în modul de calibrare. Valoarea tamponului și mesajul „WAIT” sunt afișate intermitent. Dacă este necesar, utilizați tastele sus/jos pentru a selecta o valoare tampon diferită.

2. Când citirea este stabilă și apropiată de valoarea tampon selectată, eticheta ACCEPT este afișată intermitent. Apăsăți GLP/ACCEPT pentru a confirma calibrarea.

3. După confirmarea primului punct de calibrare, valoarea calibrată este afișată pe prima linie LCD și a doua valoare așteptată a tamponului pe a treia linie LCD (de exemplu, pH 4,01). Valoarea primului tampon este setată în timp ce a doua valoare așteptată a tamponului este afișată intermitent pe ecran. Pentru calibrarea într-un singur punct, apăsați CAL/EDIT pentru a ieși din calibrare. The contorul stochează calibrarea și revine la modul Măsurare. Pentru a continua calibrarea cu tampon suplimentare, clătiți și plasați vârful sondei de pH la aproximativ 4 cm (1 1") în a doua soluție tampon și amestecați ușor. Dacă este necesar, utilizați tastele sus/jos pentru a selecta o valoare tampon diferită.

Notă: Atunci când încercați să calibrați cu un tampon diferit (neutilizat încă), tamponele utilizate anterior sunt afișate intermitent.

Urmați aceiași pași pentru calibrarea în 2 sau 3 puncte. Apăsați CAL/EDIT pentru a ieși din calibrare. Aparatul de măsură stochează calibrarea și revine la modul Măsurare. Pentru o precizie îmbunătățită, se recomandă o calibrare în minimum 2 puncte.

Notă: Atunci când efectuați o calibrare nouă (sau adăugați la o calibrare existentă) primul punct de calibrare este tratat ca un offset. Apăsați CAL/EDIT după ce primul sau al doilea punct de calibrare a fost confirmat, iar instrumentul stochează datele de calibrare și revine la modul Measurement (Măsurare).

Calibrarea în 5 puncte (MW106)

Procedura de calibrare în 3 puncte poate fi continuată până la 5 puncte urmând aceiași pași.

Tampoane personalizate (MW106)

Această funcție trebuie să fie activată în Setup (Configurare). Compensarea de temperatură a tampoanelor personalizate este setată la valoarea de 25°C.

Calibrarea cu tampoane personalizate:

- Apăsați RANGE/right Valoarea tamponului personalizat clipește pe a treia linie LCD.

- Utilizați tastele sus/jos pentru a modifica valoarea pe baza citirii temperaturii. Valoarea tamponului este actualizată după 5 secunde.

Notă: Atunci când se utilizează tampoane personalizate, sunt afișate etichetele CB1 și CB2. Dacă este utilizat un singur tampon personalizat, CB1 este afișat împreună cu valoarea sa.

Calibrare expirată

Instrumentul are un ceas în timp real (RTC) pentru a monitoriza timpul scurs de la ultima calibrare a pH-ului. RTC este resetat de fiecare dată când instrumentul este calibrat, iar starea „calibrare expirată” este declanșată atunci când instrumentul detectează expirarea timpului de calibrare. „CAL EXPIRED” avertizează utilizatorul că instrumentul trebuie recalibrat.

Dacă instrumentul nu este calibrat sau calibrarea a fost ștersă, este afișat mesajul „NO CAL”. Funcția de expirare a calibrării poate fi setată de la 1 la 7 zile (implicit) sau dezactivată. Pentru detalii, consultați secțiunea Configurare Avertisment calibrare expirată.

De exemplu, dacă avertizarea a fost setată la 4 zile, instrumentul va emite alarma la 4 zile după ultima calibrare.

Ștergerea calibrării

1. 1. Apăsați CAL/EDIT pentru a intra în modul Calibrare.

2. 2. Apăsați LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Eticheta ACCEPT este afișată intermitent și mesajul „CLEAR CAL” este afișat pe a treia linie LCD.

3. Apăsați GLP/ACCEPT pentru confirmare. Se afișează mesajul „PLEASE WAIT” urmat de ecranul de confirmare „NO CAL”.

### 8.3. MĂSURAREA

Îndepărtați capacul de protecție al sondei și introduceți vârful la aproximativ 4 cm (1 1") în probă. Se recomandă să așteptați ca proba și sonda de pH să ajungă la aceeași temperatură.

Dacă este necesar, apăsați RANGE/ dreapta până când afișajul trece la modul pH. Lăsați citirea să se stabilizeze ( eticheta de stabilitate să se stingă). Ecranul LCD va afișa:

- Măsurarea și citirile de temperatură

- Modul de compensare a temperaturii (MTC sau ATC)

- Tampoane utilizate (dacă opțiunea este activată în configurare)

- MW106: Starea electrodului (dacă opțiunea este activată în configurare)

- A treia linie LCD afișează: valorile mV offset & slope, ora și data măsurătorii, starea bateriei. Utilizați tastele sus/jos pentru a derula între acestea.

Pentru cele mai bune rezultate este recomandat să:

- Calibrați sonda înainte de utilizare și recalibrați-o periodic

- Mențineți electrodul hidratat

- Clătiți sonda cu proba înainte de utilizare
- Înmuiați în soluția de stocare MA9015 timp de cel puțin 1 oră înainte de măsurare

#### Modul MTC

Atunci când sonda nu este conectată, se afișează mesajul „NO T. PROBE”. Sunt afișate eticheta MTC și temperatura implicită (25 °C) cu unitatea de temperatură intermitentă.

1. Apăsăți CAL/EDIT și utilizați tastele sus/jos pentru a seta manual valoarea temperaturii.
2. Apăsăți GLP/ACCEPT pentru a confirma sau apăsați ESC (sau CAL/EDIT din nou) pentru a ieși fără a salva.

Notă: Valoarea temperaturii utilizate pentru MTC poate fi setată numai atunci când este afișat mesajul „NO T. PROBE”.

#### 8.4. AVERTISMENTE ȘI MESAJE

Mesaje afișate în timpul calibrării

- Mesajul „WRONG BUFFER” este afișat intermitent atunci când diferența dintre citirea pH-ului și valoarea tamponului selectat este semnificativă. Verificați dacă a fost utilizat tamponul de calibrare corect.
- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” este afișat dacă există o discrepanță între noua valoare de calibrare și valoarea veche înregistrată la calibrarea cu aceeași sondă într-un tampon de aceeași valoare. Ștergeți calibrarea anterioară și calibrați cu tampone noi. Consultați secțiunea Clear Calibration pentru detalii.
- „CLEAN ELEC” indică o performanță slabă a electrodului (offset-ul este în afara ferestrei acceptate sau panta este sub limita inferioară acceptată). Curățați sonda pentru a îmbunătăți timpul de răspuns. Consultați Condiționarea și întreținerea electrodului de pH pentru detalii. Repetați calibrarea după curățare.
- „CHECK PROBE CHECK BUFFER” este afișat atunci când panta electrodului depășește cea mai mare limită acceptată a pantei. Inspectați electrodul și asigurați-vă că soluția tampon este proaspătă. Curățați sonda pentru a îmbunătăți timpul de răspuns.
- „BAD ELEC” este afișat atunci când, după curățare, performanța electrodului nu s-a îmbunătățit. Înlocuiți sonda.
- „WRONG TEMP” este afișat atunci când temperatura tamponului este în afara intervalului. Tamponele de calibrare sunt afectate de schimbările de temperatură. În timpul calibrării, instrumentul se va calibra automat la valoarea pH corespunzătoare temperaturii măsurate, dar o va compensa la valoarea de 25 °C.
- Când se afișează „CONTAMINATED BUFFER”, înlocuiți tamponul cu unul nou și continuați calibrarea.
- MW106 Mesajul „VALUE USED BY CUST 1” sau „VALUE USED BY CUST 2” este afișat atunci când se încearcă setarea unui tampon personalizat cu aceeași valoare ca cel setat anterior. Asigurați-vă că tamponele personalizate setate au valori diferite.
- „OUT CAL RNG” este afișat atunci când valoarea măsurată este în afara intervalului de calibrare. Opțiunea trebuie să fie activată (consultați secțiunea SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning).
- Mesajul „OUT OF SPEC” și valoarea temperaturii (intermitent) sunt afișate atunci când temperatura măsurată este în afara intervalului.
- Valoarea limită cea mai apropiată este afișată intermitent atunci când citirea este în afara intervalului.

#### 9. ORP

##### 9.1. PREGĂTIRE

Instrumentul măsoară ORP-ul generat de electrodul de pH în timp ce se află în modul mV. Pentru măsurători ORP precise, suprafața electrodului trebuie să fie curată și netedă. Sunt disponibile soluții de pretratament pentru a condiționa electrodul și a-i îmbunătăți timpul de răspuns (consultați secțiunea ACCESORII).

Intervalul ORP este calibrat în fabrică.

Notă: Pentru măsurători ORP directe, utilizați o sondă ORP. Soluția ORP MA9020 poate fi utilizată pentru a confirma că senzorul ORP măsoară corect. Citirile mV nu sunt compensate la temperatură.

## 9.2. MĂSURAREA

1. Apăsăți RANGE/dreapta până când afișajul trece la modul mV.

2. Îndepărtați capacul de protecție al sondei și scufundați vârful la aproximativ 4 cm (1 1") în probă. Lăsați citirea să se stabilizeze ( eticheta se stinge).

Citirea ORP mV este afișată pe prima linie LCD. A doua linie LCD afișează temperatura probei.

## 10. ÎNREGISTRARE (MW106)

MW106 acceptă trei tipuri de logare: logare manuală la cerere, logare pe stabilitate și logare pe intervale. Consultați Log Type (MW106) în SETUP OPTIONS. Contorul poate conține până la 1000 de înregistrări de jurnal. Până la 200 pentru logare manuală la cerere, până la 200 pentru logare pe stabilitate și până la 1000 pentru logare pe intervale. Consultați secțiunea MANAGEMENTUL DATELOR.

Notă: O sesiune de logare pe intervale poate conține până la 600 de înregistrări. Atunci când o sesiune de logare pe intervale depășește 600 de înregistrări, este generat automat un alt fișier de logare.

### 10.1. TIPURI DE LOGARE

Înregistrare manuală la cerere

- Citirile sunt înregistrate de fiecare dată când se apasă LOG/CLEAR

- Toate citirile manuale sunt stocate într-un singur lot (adică înregistrările efectuate în zile diferite împart același lot)

Înregistrare pe stabilitate

- Citirile sunt înregistrate de fiecare dată când se apasă LOG/CLEAR și se ating criteriile de stabilitate

- Criteriile de stabilitate pot fi setate la rapid, mediu sau precis

- Toate citirile de stabilitate sunt stocate într-un singur lot (de exemplu, înregistrările efectuate în zile diferite sunt înregistrate în același lot)

Înregistrarea pe intervale

- Citirile sunt înregistrate continuu la un interval de timp stabilit (de exemplu, la fiecare 5 sau 10 minute).

- Înregistrările sunt adăugate la acesta până când sesiunea se oprește.

- Pentru fiecare sesiune de înregistrare pe intervale, se creează un lot nou.

Un set complet de informații GLP, inclusiv data, ora, selectarea intervalului, citirea temperaturii și informațiile de calibrare sunt stocate cu fiecare înregistrare.

Înregistrare manuală la cerere

1. Din modul Setup (Configurare), setați Log Type (Tip jurnal) la MANUAL.

2. Din ecranul de măsurare, apăsați LOG/CLEAR. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT”. Ecranul LOG ### „SAVED” afișează numărul înregistrării stocate. Ecranul „FREE” ### afișează numărul de înregistrări disponibile. Contorul revine apoi la ecranul de măsurare.

Înregistrare pe stabilitate

1. Din modul Setup (Configurare), setați Log Type (Tip jurnal) la STABILITY (Stabilitate) și criteriile de stabilitate dorite.

2. Din ecranul de măsurare, apăsați LOG/CLEAR. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT”, apoi „WAITING”, până la atingerea criteriilor de stabilitate. Ecranul LOG ### „SAVED” afișează numărul jurnalului stocat. Ecranul „FREE” ### afișează numărul total de înregistrări disponibile. Contorul revine apoi la ecranul de măsurare.

Notă: Apăsând ESC sau LOG/CLEAR cu „WAITING” afișat, se iese fără înregistrare.

## Înregistrarea pe intervale

1. Din modul Setup (Configurare), setați Log Type (Tip înregistrare) la INTERVAL (implicit) și intervalul de timp dorit.
2. Din ecranul de măsurare, apăsați LOG/CLEAR. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT”. Ecranul LOG ### LOT ### afișează pe a treia linie LCD numărul jurnalului de măsurare (stânga jos) și numărul lotului sesiunii de înregistrare la interval (dreapta jos).
3. Apăsați RANGE/right în timpul înregistrării pentru a afișa numărul de înregistrări disponibile („FREE” ###). Apăsați din nou RANGE/. pentru a reveni la ecranul de logare activă.
4. Apăsați din nou LOG/CLEAR (sau ESC) pentru a încheia sesiunea curentă de înregistrare a intervalului. Ecranul LCD afișează „LOG STOPPED”. Aparatul de măsură revine la ecranul de măsurare.

## Avertizări privind înregistrarea pe intervale

„OUT OF SPEC” Este detectată o defecțiune a senzorului. Înregistrarea se oprește.

„MAX LOTS” S-a atins numărul maxim de loturi (100). Nu se pot crea loturi noi.

„LOG FULL” Spațiul de înregistrare este plin (a fost atinsă limita de 1000 de înregistrări). Înregistrările se opresc.

## 10.2. GESTIONAREA DATELOR

- Un lot conține între 1 și 600 de înregistrări de jurnal (date de măsurare salvate)
- Numărul maxim de loturi care pot fi stocate este de 100, cu excepția Manual și Stabilitate
- Numărul maxim de înregistrări de jurnal care pot fi stocate este de 1 000, pe toate loturile
- Jurnalele Manual și Stabilitate pot stoca până la 200 de înregistrări (fiecare)
- Sesiunile de înregistrare pe intervale (în toate cele 100 de loturi) pot stoca până la 1000 de înregistrări. Atunci când o sesiune de înregistrare depășește 600 de înregistrări, se va crea un lot nou.
- Numele lotului este dat de un număr, de la 001 până la 999. Numele sunt alocate progresiv, chiar și după ce unele loturi au fost șterse. Odată ce numele lotului 999 a fost atribuit, toate loturile trebuie șterse, pentru a reseta denumirea lotului la 001.

A se vedea secțiunea Ștergerea datelor.

### 10.2.1. Vizualizarea datelor

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT intermitentă și numărul de loturi stocate.

Notă: Apăsați RANGE/. pentru a exporta toate loturile salvate la extern

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma.

3. 3. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta tipul de lot (MANUAL, STABILITY sau interval ###). Notă: Apăsați RANGE/. pentru a exporta numai lotul selectat în memoria externă.

4. Apăsați GLP/ACCEPT pentru confirmare.

5. Cu un lot selectat, utilizați tastele sus/jos pentru a vizualiza înregistrările stocate în lotul respectiv.

6. Apăsați RANGE/right pentru a vizualiza, datele suplimentare ale înregistrării: data, ora, factorul celular, coeficientul de temperatură, temperatura de referință, afișate pe a treia linie LCD.

### 10.2.2. Ștergerea datelor Jurnal manual la cerere și jurnal de stabilitate

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT intermitentă și numărul de jurnale stocate.

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma.

3. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta tipul de lot MANUAL sau STABILITY.

4. Cu un lot selectat, apăsați LOG/CLEAR pentru a șterge întregul lot. „CLEAR” este afișat cu eticheta ACCEPT și numele lotului care clipește.

5. 5. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma (pentru a ieși, apăsați ESC sau

CAL/EDIT sau LOG/CLEAR). Se afișează „PLEASE WAIT” cu eticheta ACCEPT intermitentă, până când lotul este șters. După ce lotul selectat a fost șters, se afișează scurt „CLEAR DONE”. Afișajul arată „NO MANUAL / LOGS” sau „NO STABILITY / LOGS”.

Jurnale individuale / înregistrări

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT care clipește și numărul total de jurnale.

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma.

3. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta tipul de lot MANUAL sau STABILITY.

4. Apăsați GLP/ACCEPT pentru confirmare.

5. Utilizați tastele sus/jos pentru a naviga între jurnale. Numărul înregistrării jurnalului se afișează în stânga.

6. Cu înregistrarea de jurnal dorită selectată, apăsați LOG/CLEAR pentru a șterge. Se afișează „DELETE” cu eticheta ACCEPT și jurnalul #### care clipește.

7. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma (pentru a ieși, apăsați ESC sau CAL/EDIT sau LOG/CLEAR). Se afișează „DELETE” și jurnalul #### clipește, până când jurnalul este șters. După ștergerea jurnalului, se afișează scurt mesajul „CLEAR DONE”. Afișajul arată datele înregistrate ale următorului jurnal ####.

Notă: Jurnalele stocate în cadrul unui lot de intervale nu pot fi șterse individual. Log pe interval

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT intermitentă și numărul total de jurnale.

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma.

3. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta un număr de lot de logare a intervalului. Ecranul LOG #### LOT #### afișează numărul lotului selectat (dreapta jos) și numărul total de jurnale stocate în lot (stânga jos).

4. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma (pentru a ieși, apăsați ESC sau CAL/EDIT sau LOG/CLEAR).

5. Cu lotul selectat, apăsați LOG/CLEAR pentru a șterge întregul lot. „CLEAR” este afișat cu eticheta ACCEPT și numele lotului care clipește.

Notă: Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta un număr de lot diferit.

6. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma (pentru a ieși, apăsați ESC sau CAL/EDIT sau LOG/CLEAR). Se afișează „PLEASE WAIT” cu eticheta ACCEPT care clipește, până când lotul este șters. După ștergerea lotului, se afișează pentru scurt timp mesajul „CLEAR DONE”. Afișajul arată lotul anterior ####..

Ștergerea tuturor

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. Ecranul LCD afișează mesajul „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT care clipește și numărul de jurnale stocate.

2. Apăsați LOG/CLEAR pentru a șterge toate jurnalele. „CLEAR ALL” este afișat cu eticheta ACCEPT intermitentă.

3. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma (pentru a ieși, apăsați ESC sau CAL/EDIT; sau LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT” este afișat cu un contor procentual, până când toate jurnalele sunt șterse. După ștergerea tuturor jurnalelor, se afișează pentru scurt timp mesajul „CLEAR DONE”. Afișajul revine la ecranul de rechemare a jurnalelor.

10.2.3. Exportul datelor Export PC

1. Cu contorul pornit, utilizați cablul micro USB furnizat pentru a vă conecta la un PC.

2. Apăsați SETUP, apoi CAL/EDIT.

3. Utilizați tastele sus/jos și selectați „EXPORT TO PC”. Contorul este detectat ca unitate amovibilă. Ecranul LCD afișează pictograma PC.

4. Utilizați un manager de fișiere pentru a vizualiza sau copia fișierele de pe aparat.

Când este conectat la un PC, pentru a activa înregistrarea:

- Apăsați LOG/CLEAR. LCD afișează „LOG ON METER” cu eticheta ACCEPT

intermitentă.

- Apăsați GLP/ACCEPT. Contorul se deconectează de la PC și pictograma PC nu mai este afișată.

- Pentru a reveni la modul „EXPORT TO PC”, urmați pașii 2 și 3 de mai sus. Detalii privind fișierul de date exportat:

- Fișierul CSV (valori separate prin virgulă) poate fi deschis cu un editor de text sau o aplicație de foaie de calcul.

- Codificarea fișierului CSV este Europa de Vest (ISO-8859-1).

- Separatorul de câmp poate fi setat ca virgulă sau punct și virgulă. A se vedea Separator Type (MW106) în secțiunea SETUP OPTIONS.

- Fișierele de jurnal la intervale sunt denumite PHLOT###, unde ### este numărul lotului (de exemplu, PHLOT051).

- Fișierul jurnal manual se numește PHLOTMAN, iar fișierul jurnal de stabilitate se numește PHLOTSTA.

Export USB Toate

1. Cu aparatul de măsură pornit, introduceți o unitate flash USB în portul micro USB situat pe partea superioară a aparatului de măsură. Dacă unitatea flash nu are un conector micro USB, utilizați un adaptor.

2. Apăsați RCL apoi RANGE/dreapta pentru a selecta opțiunea „EXPORT ALL”.

3. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma. Ecranul LCD afișează „EXPORTTING” și contorul de procente, urmat de „DONE” când exportul este finalizat. Afișajul revine la ecranul de selectare a lotului.

Notă: Unitatea flash USB poate fi scoasă în siguranță dacă pictograma USB nu este afișată. Nu scoateți unitatea USB în timpul exportului.

Suprascrierea datelor existente:

1. Atunci când LCD afișează „OVR” cu LOT### intermitent (este afișată pictograma USB), pe USB există un lot cu nume identic.

2. Apăsați tastele sus/jos pentru a selecta între YES, NO, YES ALL, NO ALL (eticheta ACCEPT clipește).

3. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma. Neconfirmarea iese din export. Afișajul revine la ecranul de selectare a lotului.

Export USB selectat

Datele înregistrate pot fi transferate separat pe loturi.

1. Apăsați RCL pentru a accesa datele înregistrate. LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „LOG RECALL” cu eticheta ACCEPT intermitentă și numărul de jurnale stocate.

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a confirma.

3. Utilizați tastele sus/jos pentru a selecta tipul de lot (MANUAL, STABILITY sau interval ###)

4. Cu lotul selectat, apăsați RANGE/. pentru a exporta pe unitatea flash USB. Ecranul LCD afișează „PLEASE WAIT” urmat de „EXPORTING” cu eticheta ACCEPT și numele lotului selectat (MAN / STAB / ###) clipește. Ecranul LCD afișează „EXPORTTING” (EXPORTARE) și contorul de procente, urmat de „DONE” (REALIZAT) când exportul este finalizat. Afișajul revine la ecranul de selectare a lotului.

Notă: Unitatea flash USB poate fi scoasă în siguranță dacă pictograma USB nu este afișată. Nu scoateți unitatea USB în timpul exportului.

Suprascrierea datelor existente:

1. Atunci când LCD afișează „EXPORT” cu ACCEPT și numărul lotului intermitent (pictograma USB afișată), pe USB există un lot cu nume identic.

2. Apăsați GLP/ACCEPT pentru a continua. LCD afișează „OVERWRITE” cu eticheta ACCEPT intermitentă.

3. Apăsați GLP/ACCEPT (din nou) pentru a confirma. Neconfirmarea iese din export. Afișajul revine la ecranul de selectare a lotului.

Avertismente privind gestionarea datelor

„NO MANUAL / LOGS” - Nu sunt salvate înregistrări manuale. Nu se afișează nimic.

„NO STABILITY / LOGS” - Nu sunt salvate înregistrări de stabilitate. Nu se

afișează nimic.

„OVR” cu lotul ### (intermitent) - Loturi cu nume identice pe USB. Selectați opțiunea de suprascriere.

„NO MEMSTICK” - Unitatea USB nu este detectată. Datele nu pot fi transferate. Introduceți sau verificați unitatea flash USB.

„BATTERY LOW” (baterie descărcată) (intermitent) - Când bateria este descărcată, exportul nu este executat. Reîncărcați bateria.

Avertizări privind datele înregistrate în fișierul CSV

°C ! - Sonda utilizată peste specificațiile sale de funcționare. Datele nu sunt fiabile.

°C !! - Contor în modul MTC.

## 11. FUNCȚII MEM & MR (MW105)

1. Apăsați MEM/CLEAR când sunteți în modul de măsurare. Mesajul „MEMORY” este afișat în timp ce valoarea pH măsurată (precum și valorile ORP mV și de temperatură) și calibrarea curentă sunt salvate.

2. Apăsați MR pentru a rechema ultimele valori înregistrate de pH, ORP, temperatură și calibrare.

3. Apăsați RANGE/ dreapta pentru a comuta între valorile pH și ORP mV. Cu pH selectat, utilizați tastele ... pentru a comuta între offset/pantă de calibrare, dată și oră. Cu mV selectat, utilizați tastele sus/jos pentru a comuta între dată și oră.

4. Când se apasă din nou MEM/CLEAR, mesajul „CLEARING” este afișat scurt și valoarea salvată este ștearsă. Instrumentul revine la modul de măsurare.

Dacă se apasă MR atunci când nu a fost memorată nicio valoare măsurată sau memoria a fost ștearsă, se afișează mesajul „NO RECORD”.

## 12. BPL

Buna practică de laborator (GLP) permite utilizatorului să stocheze și să recheme datele de calibrare. Corelarea citirilor cu calibrări specifice asigură uniformitatea și consecvența.

Informațiile GLP sunt incluse cu fiecare jurnal de date. Datele de calibrare a pH-ului sunt stocate automat după o calibrare reușită. Pentru a vizualiza datele de calibrare a pH-ului:

- Apăsați GLP/ACCEPT când sunteți în modul de măsurare.

- Utilizați tastele sus/jos pentru a parcurge datele de calibrare afișate pe a treia linie LCD: Offset, pantă, soluții de calibrare a pH-ului, Ora, data, ora expirării calibrării.

- Apăsați ESC sau GLP/ACCEPT pentru a reveni la modul de măsurare.

Dacă timpul de expirare a calibrării este dezactivat, se afișează „EXP WARN DIS”.

Dacă instrumentul nu a fost calibrat sau calibrarea a fost ștearsă, în GLP este afișat mesajul intermitent „NO CAL”.

## 13. DEPANARE

Simptome Problemă Soluție

Răspuns lent/ Electrode de pH murdar Înmuiați vârful electrodului în derivă excesivă MA9016 timp de 30 de minute, apoi urmați procedura de curățare.

Afișajul arată Citire în afara Verificați dacă proba este clipește intervalul de scală completă în intervalul măsurabil; valoare verificați starea generală a electrodului.

scara mV în afara intervalului Uscăți membrana sau Înmuiați electrodul în MA9015

soluție uscată de stocare a joncțiunii timp de cel puțin cel puțin 30 de minute.

Afișajul arată deconectat Reconectați temperatura



intermitent °C sau °F senzor de temperatură senzor sau înlocuiți electrodul.

Aparatul de măsură nu reușește Sonda ruptă Înlocuiți sonda.  
calibrează sau dă  
citiri eronate

Etichetele LCD afișate Tasta ON/OFF este blocată Verificați tastatura.  
continuu la pornire Dacă eroarea persistă, contactați  
Serviciul tehnic Milwaukee.

„Internal Er X” Eroare hardware internă Reporniți contorul.  
Dacă eroarea persistă, contactați  
Serviciul tehnic Milwaukee.

#### 14. ACCESORII

MA906BR/1 - Sondă combinată amplificată pH/temperatură cu conectori BNC și  
RCA și cablu de 1 metru

MA924B/1 - Sondă ORP din sticlă reîncărcabilă cu conector BNC și cablu de 1  
metru

MA9001 Soluție tampon pH 1,68 (230 ml)

MA9004 pH 4.01 soluție tampon (230 mL)

MA9006 pH 6,86 soluție tampon (230 mL)

MA9007 pH 7,01 soluție tampon (230 mL)

MA9009 pH 9,18 soluție tampon (230 mL)

MA9010 pH 10,01 soluție tampon (230 mL)

MA9112 pH 12,45 soluție tampon (230 mL)

MA9015 Soluție de stocare a electrozilor (230 mL)

MA9016 Soluție de curățare a electrozilor (230 mL)

MA9020 Soluție ORP 200-275 mV (230 mL)

M10000B Soluție de clătire a electrozilor (plic de 20 mL, 25 buc.)

M10001B Soluție tampon pH 1,68 (plic de 20 mL, 25 buc.)

M10004B pH 4.01 soluție tampon (plic de 20 mL, 25 buc.)

M10006B pH 6,86 soluție tampon (plic de 20 ml, 25 buc.)

M10007B pH 7,01 soluție tampon (plic de 20 ml, 25 buc.)

M10009B pH 9,18 soluție tampon (plic de 20 ml, 25 buc.)

M10010B pH 10.01 soluție tampon (plic de 20 mL, 25 buc.)

#### CERTIFICARE

Instrumentele Milwaukee sunt conforme cu directivele europene CE.

Eliminarea echipamentelor electrice și electronice. Nu tratați acest produs ca  
deșeu menajer. Predați-l la punctul de colectare corespunzător pentru reciclarea  
echipamentelor electrice și electronice. Eliminarea bateriilor uzate. Acest produs  
conține baterii. Nu le eliminați împreună cu alte deșeuri menajere. Predați-le la  
punctul de colectare corespunzător pentru reciclare.

Vă rugăm să rețineți: eliminarea corespunzătoare a produsului și a bateriilor  
previne potențialele consecințe negative pentru sănătatea umană și pentru  
mediu. Pentru informații detaliate, contactați serviciul local de eliminare a  
deșeurilor menajere sau accesați [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (numai în  
SUA) sau [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### RECOMANDARE

Înainte de a utiliza acest produs, asigurați-vă că este complet adecvat pentru  
aplicația dvs. specifică și pentru mediul în care este utilizat. Orice modificare  
introdusă de utilizator la echipamentul furnizat poate compromite  
performanțele contorului. Pentru siguranța dumneavoastră și a contorului, nu  
utilizați sau depozitați contorul în medii periculoase. Pentru a evita deteriorări  
sau arsuri, nu efectuați măsurători în cuptoare cu microunde.

## GARANȚIE

Aceste instrumente sunt garantate împotriva defectelor de materiale și fabricație pentru o perioadă de 2 ani de la data achiziției. Electrozii și sondele sunt garantate timp de 6 luni. Această garanție se limitează la repararea sau înlocuirea gratuită dacă instrumentul nu poate fi reparat. Daunele cauzate de accidente, utilizare necorespunzătoare, manipulare sau lipsa întreținerii prescrise nu sunt acoperite de garanție. Dacă este nevoie de service, contactați serviciul tehnic local Milwaukee Instruments. Dacă reparația nu este acoperită de garanție, veți fi notificat cu privire la taxele suportate. Atunci când expediați orice aparat de măsură, asigurați-vă că acesta este ambalat corespunzător pentru protecție completă.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments își rezervă dreptul de a aduce îmbunătățiri în designul, construcția și aspectul produselor sale fără notificare prealabilă.

MANMW106

## SLOVAK

POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA - MW105 a MW106 MAX pH / ORP / Teplotné prenosné merače

ĎAKUJEME, že ste si vybrali prístroje Milwaukee! Tento návod na obsluhu vám poskytne potrebné informácie na správne používanie meračov.

Všetky práva sú vyhradené. Celá alebo čiastočná reprodukcia je zakázaná bez písomného súhlasu vlastníka autorských práv, spoločnosti Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## OBSAH

1. PREDBEŽNÉ PRESKÚMANIE .....	4
2. PREHĽAD PRÍSTROJOV .....	5
3. ŠPECIFIKÁCIE.....	6
4. POPIS FUNKCIÍ A DISPLEJA.....	8
5. MA906BR/1 pH a teplotná sonda.....	13
6. VŠEOBECNÉ OPERÁCIE.....	14
6.1. SPRÁVA A VÝMENA BATÉRIE.....	14
6.2. PRIPOJENIE SONDY.....	14
6.3. STAROSTLIVOSŤ O ELEKTRODY A ICH ÚDRŽBA.....	15
7. NASTAVENIE .....	17
7.1. MOŽNOSTI NASTAVENIA.....	17
8. pH .....	23
8.1. PRÍPRAVA .....	23
8.2. KALIBRÁCIA .....	23
8.3. MERANIE.....	26
8.4. UPOZORNENIA A SPRÁVY.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PRÍPRAVA .....	31
9.2. MERANIE.....	31
10. ZÁZNAM (MW106) .....	32
10.1. TYPY PROTOKOLOVANIA.....	32
10.2. SPRÁVA ÚDAJOV .....	35
11. FUNKCIE MEM A MR (MW105).....	42
12. SLP .....	43
13. RIEŠENIE PROBLÉMOV.....	44
14. PRÍSLUŠENSTVO.....	45
CERTIFIKÁCIA.....	46
ODPORÚČANIE.....	46
ZÁRUKA.....	46

## 1. PREDBEŽNÉ PRESKÚMANIE

Každý prenosný merač MW105 a MW106 sa dodáva v robustnom kufríku a je

vybavený:

- MA906BR/1 zosilnenou pH/teplotnou sondou
- M10004 pH 4,01 tlmivý roztok (20 ml vrečko)
- M10007 pH 7,01 tlmivý roztok (20 ml vrečko)
- M10010 pH 10,01 tlmivý roztok (20 ml vrečko)
- M10016 roztok na čistenie elektród (20 ml vrečko)
- 1,5 V alkalická batéria AA (3 ks)
- Micro USB kábel (MW106)
- Certifikát kvality prístroja
- Návod na použitie

## 2. PREHĽAD PRÍSTROJA

Prístroje MW105 a MW106 kombinujú hlavné vlastnosti stolového prístroja do prenosného meracieho prístroja s krytím IP67. Merače vykonávajú presné merania a predstavujú rad nových diagnostických funkcií na zvýšenie spoľahlivosti.

- Ľahko čitateľný LCD displej
  - Funkcia automatického vypnutia na predĺženie životnosti batérie
  - Interné hodiny a dátum na sledovanie funkcií závislých od času (časová značka kalibrácie, čas kalibrácie)
  - Až 3-bodová (5-bodová, MW106) automatická kalibrácia pH s použitím 7 štandardných pufrov (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 a 12,45) a 2 vlastných pufrov (MW106)
  - Dostupný priestor pre záznam až 1 000 záznamov (MW106)
  - Zaznamenané údaje možno exportovať pomocou USB kábla
  - Vyhradené tlačidlo GLP na ukladanie a vyvolávanie údajov o stave systému
- Poznámka: Na priame merania ORP s odčítaním mV v rozsahu  $\pm 2000$  mV môžu používatelia vymeniť sondu MA906BR/1 pH/teplota za sondu ORP.

## 3. ŠPECIFIKÁCIE

MW105 MW106

pH -2,00 až 20,00 pH -2,00 až 20,00 pH -2,000 až 20,000 pH

Rozsah \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Teplota -20,0 až 120,0 °C -20,0 až 120,0 °C

(-4,0 až 248,0 °F) (-4,0 až 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Rozlíšenie mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Presnosť \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Teplota  $\pm 0,5$  °C pre -5,0 až 60,0 °C ( $\pm 1$  °C mimo)

presnosť \*  $\pm 1$  °F pre 23,0 až 140,0 °F ( $\pm 2$  °F vonku)

Kalibrácia pH Automatická, 7 štandardných pufrov (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

až 3-bodové až 5-bodové

- 2 vlastné pufre

Kalibrácia ORP Továrna kalibrácia

Teplotná kompenzácia \* ATC - automatická

MTC - manuálna, bez teplotnej sondy

-20,0 až 120,0 °C (-4,0 až 248,0 °F)

Pamäť Pamäť a vyvolanie Max. 1000 záznamov (uložených až v 100 dávkach)

funkcia Na požiadanie, 200 záznamov

Pri stabilite, 200 záznamov

Intervalové zaznamenávanie, 1000 záznamov

Pripojenie k PC - 1 port micro USB

Typ batérie 3 x 1,5 V alkalická AA

Životnosť batérie Približne 200 hodín

Prostredie 0 až 50 °C; maximálna relatívna vlhkosť 95 %

Rozmery 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Stupeň krytia IP67

Hmotnosť 260 g

\* Limity budú znížené na skutočné limity snímača.

#### ŠPECIFIKÁCIE SONDY

Sonda pH MA906BR/1

- Zosilnené pH/teplota

- Teplotný rozsah -5 až 70 °C (23 až 123 °F)

- Rozsah pH 0 až 12 pH

- Presnosť pH  $\pm 0,02$  pH

- Dĺžka kábla 1 m

#### 4. POPIS FUNKCIÍ A DISPLEJA

Predný panel MW105

1. Displej z tekutých kryštálov (LCD)

2. Tlačidlo ESC na ukončenie aktuálneho režimu

3. Tlačidlo MR, na vyvolanie uloženej hodnoty

4. Tlačidlo MEM/CLEAR, na uloženie hodnoty alebo vymazanie kalibrácie alebo pamäte

5. Tlačidlo SETUP, na vstup do režimu nastavenia

6. Tlačidlo ON/OFF

7. smerové tlačidlá hore/dole (navigácia v menu, nastavenie parametrov)

8. Tlačidlo RANGE/pravé tlačidlo, na výber pH alebo mV

9. Tlačidlo CAL/EDIT, na zadanie/úpravu nastavení kalibrácie, nastavenia

10. GLP/ACCEPT, na vstup do GLP alebo na potvrdenie vybranej akcie

Predný panel MW106

1. Displej z tekutých kryštálov (LCD)

2. Tlačidlo ESC, na ukončenie aktuálneho režimu

3. Tlačidlo RCL, na vyvolanie zaznamenaných hodnôt

4. Kláves LOG/CLEAR, na zaznamenanie údajov alebo na vymazanie kalibrácie alebo zaznamenávania

5. Tlačidlo SETUP, na vstup do režimu nastavenia

6. Tlačidlo ON/OFF

7. smerové tlačidlá hore/dole (navigácia v menu, nastavenie parametrov)

8. Tlačidlo RANGE/pravé tlačidlo, na výber pH alebo mV

9. Tlačidlo CAL/EDIT, na zadanie/úpravu nastavení kalibrácie, nastavenia

10. GLP/ACCEPT, na vstup do GLP alebo na potvrdenie vybranej akcie

Horný panel MW105

1. Zásuvka RCA pre sondu

2. Zásuvka sondy BNC

MW106 Horný panel

1. Zásuvka sondy RCA

2. Krytka portu Micro USB

3. Micro USB port

4. BNC zásuvka sondy

MW105 Displej Popis

1. Mode tags

2. Stav batérie

3. Indikátor stability

4. CAL tag a pH kalibračné pufre

5. Symbol sondy

6. ACCEPT tag

7. Tretí riadok LCD, oblasť správ

8. Meracie jednotky
9. Prvý riadok LCD, namerané hodnoty
10. Značky so šípkami, na pohyb v ponuke v oboch smeroch
11. Značka DATE
12. Stav teplotnej kompenzácie (MTC, ATC)
13. Jednotky teploty a merania
14. Druhý riadok LCD, údaje o teplote
15. Indikátory posunu / sklonu
16. Značka TIME

#### MW106 Popis displeja

1. Označenie režimu
2. Stav batérie
3. Značka percenta
4. Ukazovateľ stability
5. Stav pripojenia USB / PC
6. CAL tag a pH kalibračné pufre
7. Symbol sondy a stav sondy
8. Značka LOG
9. Značka ACCEPT
10. Tretí riadok LCD, oblasť správ
11. Meracie jednotky
12. Prvý riadok LCD, namerané hodnoty
13. Značky šípok, navigácia v ponuke v oboch smeroch
14. Značka DÁTUM
15. Stav teplotnej kompenzácie (MTC, ATC)
16. Jednotky teploty a merania
17. Druhý riadok LCD, údaje o teplote
18. Indikátory posunu / sklonu
19. Značka TIME

#### 5. MA906BR/1 pH a teplotná sonda

1. Odľahčenie napätia
2. Telo sondy
3. Konektor RCA sondy
4. Konektor BNC sondy

#### 6. VŠEOBECNÉ OPERÁCIE

##### 6.1. SPRÁVA A VÝMENA BATÉRIE

Merače sa dodávajú s 3 x 1,5 V alkalickými batériami AA a sú vybavené funkciou Battery Error Prevention System (BEPS), ktorá vypne merač po 10 minútach nepoužívania (pozri časť SETUP OPTIONS (MOŽNOSTI NASTAVENIA), časť Auto Off (Automatické vypnutie)). Pri zapnutí prístroje vykonajú autodiagnostický test a na niekoľko sekúnd sa zobrazia všetky segmenty LCD displeja.

Pomocou tlačidiel hore/dole skontrolujte percentuálny stav batérie.

Ak chcete vymeniť batérie

1. Vypnite merací prístroj.
2. Odskrutkujte 4 skrutky na zadnej strane merača, aby ste otvorili priehradku na batérie.
3. Vyberte staré batérie.
4. Vložte tri nové 1,5 V batérie typu AA, pričom dbajte na ich polaritu.
5. Zatvorte priehradku na batérie pomocou 4 skrutiek.

##### 6.2. PRIPÁJANIE SONDY

Pri vypnutom merači pripojte konektory sondy MW906BR/1 k zásuvkám BNC a RCA na hornej strane merača.

Poznámka: Ak nie je pripojená teplotná sonda, teplotu môžete nastaviť manuálne stlačením tlačidla CAL/EDIT a potom pomocou tlačidiel nahor/dole.

Pozrite si časť MOŽNOSTI NASTAVENIA, režim MTC.

### 6.3. STAROSTLIVOSŤ A ÚDRŽBA ELEKTRÓD

Kalibrácia a kondicionovanie

Údržba pH elektródy je veľmi dôležitá na zabezpečenie správnych a spoľahlivých meraní. Na zabezpečenie presných a opakovateľných výsledkov sa odporúča častá 2 alebo 3-bodová kalibrácia.

Pred prvým použitím elektródy

1. Odstráňte ochranný kryt. Neznepokojujte sa, ak sú prítomné usadeniny solí, je to normálne. Opláchnite elektródu destilovanou alebo deionizovanou vodou.

2. Elektródu umiestnite do kadičky s čistiacim roztokom MA9016 na minimálne 30 minút.

Poznámka: Nekondicionujte pH elektródu v destilovanej alebo deionizovanej vode, pretože by došlo k poškodeniu sklenenej membrány.

3. Po kondicionovaní opláchnite senzor destilovanou alebo deionizovanou vodou.

Poznámka: Aby ste zabezpečili rýchlu odozvu a zabránili krížovej kontaminácii, pred meraním opláchnite hrot elektródy testovaným roztokom.

Osvedčené postupy pri manipulácii s elektródou

- Elektródy by sa mali medzi vzorkami vždy oplachovať destilovanou alebo deionizovanou vodou.

- Elektródu neutierajte, pretože utieranie môže spôsobiť chybné údaje v dôsledku statického náboja.

- Koniec elektródy utrite papierom, ktorý nepúšťa vlákna.

Skladovanie

Aby sa minimalizovalo upchávanie a zabezpečil rýchly čas odozvy, sklenená banka a spoj by sa mali udržiavať hydratované. Do ochranného viečka pridajte niekoľko kvapiek skladovacieho roztoku MA9015. Keď sa sonda nepoužíva, skladovací uzáver nasadte späť.

Poznámka: Sondu nikdy neskladujte v destilovanej alebo deionizovanej vode.

Pravidelná údržba

- Skontrolujte sondu. Ak je sonda prasknutá, vymeňte ju.

- Skontrolujte kábel. Kábel a izolácia musia byť neporušené.

- Konektory by mali byť čisté a suché.

- Opláchnite usadeniny soli vodou.

- Dodržiavajte odporúčania na skladovanie.

Ak sa elektródy neudržiavajú správne, ovplyvňuje to presnosť aj správnosť.

Možno to pozorovať ako trvalý pokles sklonu elektródy. Sklon (%) udáva citlivosť sklenenej membrány, hodnota posunu (mV) udáva vek elektródy a poskytuje odhad, kedy je potrebné sondu vymeniť. Percento sklonu sa vzťahuje na ideálnu hodnotu sklonu pri 25 °C.

Spoločnosť Milwaukee Instruments odporúča, aby offset nebol prekročiť  $\pm 30$  mV a aby percento sklonu bolo v rozmedzí 85 - 105 %. Ak hodnota sklonu klesne pod 50 mV za dekádu (85% účinnosť sklonu) alebo ak offset v nulovom bode prekročí  $\pm 30$  mV, rekondícia môže zlepšiť výkon, ale na zabezpečenie presných meraní pH môže byť potrebná výmena elektródy.

Stav elektródy (MW106) MW106 zobrazuje stav elektródy po kalibrácii. Pozrite si ikonu sondy na obrazovke LCD. Vyhodnotenie zostáva aktívne 12 hodín a je založené na posune a sklone elektródy počas kalibrácie.

5 stĺpcov Výborný stav

4 stĺpce Veľmi dobrý stav

3 stĺpce Dobrý stav

2 stĺpce Dobrý stav

1 bar Zlý stav

1 bar bliká Veľmi zlý stav

žiadna čiarka Nekalibrované

Odporúčania:

- 1 bar: Vyčistite elektródu a vykonajte novú kalibráciu. Ak po rekalibrácii stále bliká len 1 bar alebo 1 bar, vymeňte sondu.

- Žiadny bar: Prístroj nebol v aktuálny deň kalibrovaný alebo bola vykonaná jednobodová kalibrácia, pričom predchádzajúca kalibrácia ešte nebola vymazaná.

## 7. NASTAVENIE

Konfigurácia nastavení merača, úprava predvolených hodnôt alebo nastavenie parametrov merania:

- Stlačením tlačidla SETUP vstúpte do režimu nastavenia (alebo ho ukončíte).

- Pomocou tlačidiel hore/dole sa pohybujte v ponukách (zobrazenie parametrov).

- Stlačením tlačidla CAL/EDIT vstúpte do režimu úprav (úprava parametrov)

- Stlačte tlačidlo RANGE/pravé tlačidlo na výber medzi možnosťami Použite tlačidlá nahor/dole na úpravu hodnôt (upravovaná hodnota sa zobrazuje blikajúco)

- Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie a uloženie zmien (bliká značka ACCEPT)

- Stlačte ESC (alebo znova CAL/EDIT) na ukončenie režimu úprav bez uloženia (návrat do ponuky)

### 7.1. MOŽNOSTI NASTAVENIA

Typ záznamu (MW106)

Voľby: INTERVAL (predvolené nastavenie), MANUAL alebo STABILITY  
Stlačením tlačidla RANGE (Rozsah)/pravo vyberte jednu z možností.

Pomocou tlačidiel hore/dole nastavte časový interval: 5 (predvolené nastavenie), 10, 30 s alebo 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte typ stability: rýchla (predvolené nastavenie), stredná alebo presná.

Upozornenie na uplynutie platnosti kalibrácie

Možnosti: Kalibračný režim je možné nastaviť podľa potreby: 1 až 7 dní (predvolené nastavenie) alebo vypnuté

Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte počet dní, ktoré uplynuli od poslednej kalibrácie.

Informácie o pH

Možnosti: Zapnuté (predvolené nastavenie) alebo Vypnuté (vypnuté).

Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte.

Zobrazí informácie o kalibrácii pH pufru. Ak je zapnutá, symbol elektródy zobrazuje stav elektródy (MW106).

Prvý vlastný pufr (MW106)

Stlačením tlačidla RANGE (Rozsah)/vpravo nastavte predvolenú hodnotu pufru ako počiatočnú hodnotu.

Pomocou tlačidiel hore/dole nastavte hodnotu prvého vlastného pufru.

Druhý vlastný buffer (MW106)

Stlačením tlačidla RANGE/pravo nastavte predvolenú hodnotu vyrovnávacej pamäte ako počiatočnú hodnotu. Pomocou tlačidiel hore/dole nastavte hodnotu druhého vlastného buffera.

Rozlíšenie pH (MW106)

Voľby: 1. Nastavte hodnotu pH na hodnotu pH. 2. Nastavte hodnotu pH na hodnotu pH: 0,01 (predvolená hodnota) a 0,001 Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte.

Výstraha mimo kalibračného rozsahu

Možnosti: On (predvolené) alebo Off (vypnuté) Na výber použite tlačidlá nahor/dole.

Dátum

Možnosti: rok, mesiac alebo deň Stlačením tlačidla RANGE/pravo vyberte.

Pomocou tlačidiel hore/dole upravte hodnoty.

Čas

Možnosti: hodina, minúta alebo sekunda Stlačením tlačidla RANGE/pravo

vyberte. Pomocou tlačidiel hore/dole upravte hodnoty.

**Automatické vypnutie**

Možnosti: 5, 10 (predvolené), 30, 60 minút alebo vypnuté Pomocou tlačidiel nahor/dole vyberte čas. Merač sa po uplynutí nastaveného času vypne.

**Zvuk**

Možnosti: zapnúť (predvolené) alebo vypnúť Na výber použite tlačidlá nahor/dole. Po stlačení každého tlačidla sa vydá krátky akustický signál.

**Jednotka teploty**

Možnosti: °C (predvolené nastavenie) alebo °F. Na výber jednotky použite tlačidlá nahor/dole.

**Kontrast LCD displeja**

Možnosti: 1 až 9 (predvolené) Pomocou tlačidiel nahor/nadol nastavte hodnoty kontrastu LCD.

**Predvolené hodnoty**

Obnoví predvolené výrobné nastavenia merača. Stlačením tlačidla GLP/ACCEPT obnovíte predvolené hodnoty. Správa „RESET DONE“ potvrdzuje, že merač pracuje s predvolenými nastaveniami.

**Verzia firmvéru prístroja**

Zobrazí verziu nainštalovaného firmvéru.

**ID merača / Sériové číslo**

Pomocou tlačidiel hore/dole priradíte ID merača od 0000 do 9999. Stlačením tlačidla RANGE/. zobrazíte sériové číslo.

**Typ separátora (MW106)**

Možnosť: čiarka (predvolené nastavenie) alebo stredník. Na výber použite tlačidlá nahor/dole. Zmena typu oddeľovača stĺpcov pre súbor CSV.

**Exportovať do PC / Prihlásiť na merači (MW106)**

Voľby: 1. Vyberte položku na odoslanie údajov do CSM: Export do PC a Log on Meter S pripojeným káblom micro USB stlačte tlačidlo SETUP. Stlačením tlačidla CAL/EDIT vstúpte do režimu úprav. Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte.

Poznámka: Táto možnosť je k dispozícii len pri pripojení k PC. Ikona USB/PC sa nezobrazí, ak bola predtým nastavená možnosť LOG ON METER.

## 8. pH

8.1. PRÍPRAVA MW105: Až 3-bodová kalibrácia s použitím 7 štandardných pufrov.

MW106: Až 5-bodová kalibrácia s použitím 7 štandardných pufrov a 2 vlastných pufrov (CB1 a CB2).

1. Pripravte si dve čisté kadičky. Jedna kadička je určená na oplachovanie a jedna na kalibráciu.

2. Do každej kadičky nalejte malé množstvo vybraného tlmivého roztoku.

3. Odstráňte ochranné viečko a opláchnite sondu pufrovacím roztokom pre prvý kalibračný bod.

### 8.2. KALIBRÁCIA Všeobecné pokyny

Na dosiahnutie lepšej presnosti sa odporúča častá kalibrácia. Sonda by sa mala recalibrovať aspoň raz týždenne, resp:

- vždy, keď sa vymení

- Po testovaní agresívnych vzoriek

- Keď sa vyžaduje vysoká presnosť

- Keď uplynie čas kalibrácie

**Postup**

1. Vložte hrot pH sondy približne 4 cm do tlmivého roztoku a jemne premiešajte. Pri dvojbodovej kalibrácii použite najprv tlmivý roztok s pH 7,01 (pH 6,86 pre NIST). Stlačením tlačidla CAL/EDIT vstúpte do režimu kalibrácie. Hodnota pufru a správa „WAIT“ sa zobrazujú blikajúcim svetlom. Ak je to potrebné, pomocou tlačidiel nahor/nadol vyberte inú hodnotu pufru.

2. Keď je údaj stabilný a blíži sa k vybranej hodnote vyrovnávacej pamäte, zobrazí sa blikajúca značka ACCEPT. Stlačením tlačidla GLP/ACCEPT potvrdíte kalibráciu.



3. Po potvrdení prvého kalibračného bodu sa na prvom riadku LCD displeja zobrazí kalibrovaná hodnota a na treťom riadku LCD displeja druhá očakávaná hodnota pufru (t. j. pH 4,01). Hodnota prvého pufru sa nastaví, zatiaľ čo druhá očakávaná hodnota pufru sa zobrazí blikajúc na displeji.

Pri jednobodovej kalibrácii stlačením tlačidla CAL/EDIT ukončíte kalibráciu. Na stránke sa zobrazí

merač uloží kalibráciu a vráti sa do režimu merania. Ak chcete pokračovať v kalibrácii s ďalšími pufkami, opláchnite a vložte hrot pH sondy približne 4 cm (1 1") do druhého roztoku pufru a jemne premiešajte.

Ak je to potrebné, pomocou tlačidiel hore/dole vyberte inú hodnotu pufru.

Poznámka: Pri pokuse o kalibráciu s iným pufrom (ešte nepoužitým) sa predtým použité pufre zobrazia blikajúco.

Pri dvojbodovej alebo trojbodovej kalibrácii postupujte rovnako. Stlačením tlačidla CAL/EDIT ukončíte kalibráciu. Merač uloží kalibráciu a vráti sa do režimu merania. Na zvýšenie presnosti sa odporúča minimálne 2-bodová kalibrácia.

Poznámka: Pri vykonávaní novej kalibrácie (alebo pridávaní k existujúcej kalibrácii) sa prvý kalibračný bod považuje za offset. Po potvrdení prvého alebo druhého kalibračného bodu stlačte CAL/EDIT, prístroj uloží kalibračné údaje a vráti sa do režimu Meranie.

**Päťbodová kalibrácia (MW106)**

V postupe 3-bodovej kalibrácie možno pokračovať až do 5-bodovej podľa rovnakých krokov.

**Vlastné pufre (MW106)**

Táto funkcia musí byť povolená v programe Setup (Nastavenie). Teplotná kompenzácia vlastných nárazníkov je nastavená na hodnotu 25 °C. Kalibrácia pomocou vlastných pufrov:

- Stlačte tlačidlo RANGE/pravé Hodnota vlastného buffera bliká na treťom riadku LCD.

- Pomocou tlačidiel hore/dole upravte hodnotu na základe nameranej teploty. Hodnota vyrovnávacej pamäte sa aktualizuje po 5 s.

Poznámka: Pri použití vlastných vyrovnávacích pamätí sa zobrazujú značky CB1 a CB2. Ak sa používa len jeden vlastný buffer, zobrazí sa CB1 spolu s jeho hodnotou.

**Vypršala platnosť kalibrácie**

Prístroj má hodiny reálneho času (RTC) na monitorovanie času, ktorý uplynul od poslednej kalibrácie pH. RTC sa vynulujú pri každej kalibrácii prístroja a stav „vypršala kalibrácia“ sa spustí, keď prístroj zistí, že čas kalibrácie uplynul. „CAL EXPIRED“ upozorňuje používateľa, že prístroj by sa mal rekalibrovať.

Ak prístroj nie je kalibrovaný alebo bola kalibrácia vymazaná, zobrazí sa správa „NO CAL“. Funkciu časového limitu kalibrácie je možné nastaviť v rozsahu 1 až 7 dní (predvolené nastavenie) alebo vypnúť. Podrobnosti nájdete v časti Nastavenie Upozornenie na vypršanú kalibráciu.

Ak je napríklad výstraha nastavená na 4 dni, prístroj vydá výstrahu 4 dni po poslednej kalibrácii.

**Vymazať kalibráciu**

1. Stlačením tlačidla CAL/EDIT vstúpte do režimu Kalibrácia.

2. Stlačte tlačidlo LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Zobrazí sa blikajúca značka ACCEPT a na treťom riadku LCD displeja sa zobrazí správa „CLEAR CAL“.

3. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT na potvrdenie. Zobrazí sa hlásenie „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje obrazovka s potvrdením „NO CAL“ (Žiadne CAL).

### 8.3. MERANIE

Odstráňte ochranný kryt sondy a umiestnite hrot približne 4 cm (1 1") do vzorky. Odporúča sa počkať, kým vzorka a pH sonda nedosiahnu rovnakú teplotu.

V prípade potreby stláčajte tlačidlo RANGE/pravé, kým sa displej nezmení na režim pH. Nechajte odčítanie stabilizovať ( vypne sa značka stability). Na displeji LCD sa zobrazí:

- Meranie a údaje o teplote

- Režim teplotnej kompenzácie (MTC alebo ATC)
- Použité pufré (ak je táto možnosť povolená v nastavení)
- MW106: Stav elektródy (ak je táto možnosť povolená v Nastavení)
- Tretí riadok LCD zobrazuje: hodnoty mV offsetu a sklonu, čas a dátum merania, stav batérie. Na posúvanie medzi nimi použite tlačidlá hore/dole.

Pre dosiahnutie najlepších výsledkov sa odporúča:

- Pred použitím sondu kalibrujte a pravidelne ju rekalibrujte.
- udržiavať elektródu hydratovanú
- Pred použitím sondu opláchnuť vzorkou
- pred meraním namočiť do skladovacieho roztoku MA9015 aspoň na 1 hodinu

Režim MTC

Keď sonda nie je pripojená, zobrazí sa správa „NO T. PROBE“ (Žiadna T. sonda). Zobrazí sa značka MTC a predvolená teplota (25 °C) s blikajúcou jednotkou teploty.

1. Stlačte tlačidlo CAL/EDIT a pomocou tlačidiel nahor/dole nastavte hodnotu teploty manuálne.

2. Stlačením tlačidla GLP/ACCEPT potvrdíte alebo stlačením tlačidla ESC (alebo opätovným stlačením tlačidla CAL/EDIT) ukončíte postup bez uloženia.

Poznámka: Hodnotu teploty používanú pre MTC je možné nastaviť len vtedy, keď sa zobrazí hlásenie „NO T. PROBE“.

#### 8.4. UPOZORNENIA A SPRÁVY

Hlásenia zobrazené počas kalibrácie

- Hlásenie „WRONG BUFFER“ (nesprávny pufr) sa zobrazí blikajúcim svetlom, keď je rozdiel medzi údajom pH a zvolenou hodnotou pufru výrazný.

Skontrolujte, či bol použitý správny kalibračný pufr.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ (Nesúlad starých hodnôt) sa zobrazí, ak je rozdiel medzi novou kalibračnou hodnotou a starou hodnotou zaznamenanou pri kalibrácii s tou istou sondou v pufri rovnakej hodnoty. Vymažte predchádzajúcu kalibráciu a kalibrujte s čerstvými nárazníkmi. Podrobnosti nájdete v časti Vymazať kalibráciu.

- „CLEAN ELEC“ (Vyčistiť elektródu) indikuje slabý výkon elektródy (offset je mimo akceptovaného okna alebo sklon je pod akceptovanou dolnou hranicou).

Vyčistite sondu, aby ste zlepšili čas odozvy. Podrobnosti nájdete v časti Kondicionovanie a údržba pH elektród. Po vyčistení zopakujte kalibráciu.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ sa zobrazí, keď sklon elektródy prekročí najvyšší akceptovaný limit sklonu. Skontrolujte elektródu a uistite sa, či je pufrovací roztok čerstvý. Vyčistite sondu, aby ste zlepšili čas odozvy.

- „BAD ELEC“ sa zobrazí, keď sa po vyčistení výkon elektródy nezlepšil. Vymeňte sondu.

- „WRONG TEMP“ (nesprávna teplota) sa zobrazí, keď je teplota pufru mimo rozsahu. Kalibračné pufré sú ovplyvnené zmenami teploty. Počas kalibrácie sa prístroj automaticky kalibruje na hodnotu pH zodpovedajúcu nameranej teplote, ale kompenzuje ju na hodnotu 25 °C.

- Keď sa na displeji zobrazí „CONTAMINATED BUFFER“, vymeňte pufr za nový a pokračujte v kalibrácii.

- MW106 „VALUE USED BY CUST 1“ (Hodnota použitá zákazníkom 1) alebo „VALUE USED BY CUST 2“ (Hodnota použitá zákazníkom 2) sa zobrazí pri pokuse o nastavenie vlastného pufru s rovnakou hodnotou, aká bola predtým nastavená. Uistite sa, že nastavené vlastné vyrovnávacie pamäte majú odlišné hodnoty.

- „OUT CAL RNG“ sa zobrazí, keď je nameraná hodnota mimo kalibračného rozsahu. Táto možnosť musí byť povolená (pozri časť MOŽNOSTI NASTAVENIA, časť Upozornenie mimo kalibračného rozsahu).

- Správa „OUT OF SPEC“ a hodnota teploty (bliká) sa zobrazia, keď je nameraná teplota mimo rozsahu.

- Najbližšia hraničná hodnota sa zobrazuje blikajúco, keď je nameraná hodnota mimo rozsahu.

## 9. ORP

### 9.1. PRÍPRAVA

Prístroj meria ORP generovaný elektródou pH, keď je v režime mV. Na presné meranie ORP musí byť povrch elektródy čistý a hladký. Na kondicionovanie elektródy a zlepšenie jej reakčného času sú k dispozícii roztoky na predbežnú úpravu (pozri časť PRÍSLUŠENSTVO).

Rozsah ORP je kalibrovaný z výroby.

Poznámka: Na priame meranie ORP použite ORP sondu. Roztok ORP MA9020 možno použiť na potvrdenie správnosti merania snímača ORP. mV hodnoty nie sú teplotne kompenzované.

### 9.2. MERANIE

1. Stláčajte tlačidlo RANGE/pravé, kým sa displej nezmení na režim mV.
2. Odstráňte ochranný kryt sondy a ponorte hrot približne 4 cm (1 1") do vzorky. Nechajte odčítanie stabilizovať ( značka sa vypne).

Na prvom riadku LCD displeja sa zobrazí údaj ORP mV. V druhom riadku LCD sa zobrazuje teplota vzorky.

## 10. ZAZNAMENÁVANIE (MW106)

MW106 podporuje tri typy protokolovania: manuálne protokolovanie na požiadanie, protokolovanie pri stabilite a intervalové protokolovanie. Pozrite si časť Typ záznamu (MW106) v časti MOŽNOSTI NASTAVENIA. Merací prístroj môže uchovávať až 1 000 záznamov denníka. Až 200 pre manuálne protokolovanie na požiadanie, až 200 pre protokolovanie na stabilitu a až 1000 pre intervalové protokolovanie. Pozrite si časť SPRÁVA ÚDAJOV.

Poznámka: Partia s intervalovým protokolovaním môže obsahovať až 600 záznamov. Keď relácia intervalového protokolovania prekročí 600 záznamov, automaticky sa vytvorí ďalší súbor protokolu.

### 10.1. TYPY PROTOKOLOVANIA

Manuálne zaznamenávanie na požiadanie

- Odčítania sa zaznamenávajú pri každom stlačení tlačidla LOG/CLEAR
- Všetky manuálne odčítania sa ukladajú do jednej dávky (t. j. záznamy vykonané v rôznych dňoch majú rovnakú dávku)

Záznam pri stabilite

- Odčítania sa zaznamenávajú vždy, keď sa stlačí tlačidlo LOG/CLEAR a dosiahnu sa kritériá stability
- Kritériá stability možno nastaviť na rýchle, stredné alebo presné
- Všetky údaje o stabilite sa ukladajú do jednej dávky (t. j. záznamy vykonané v rôznych dňoch sa zaznamenávajú do jednej dávky)

Intervalové zaznamenávanie

- Odčítania sa zaznamenávajú priebežne v nastavenom časovom intervale (napr. každých 5 alebo 10 minút).
- Záznamy sa do nej pridávajú, kým sa relácia nezastaví.
- Pre každú reláciu intervalového zaznamenávania sa vytvorí nová dávka.

S každým záznamom sa uloží kompletný súbor informácií SLP vrátane dátumu, času, výberu rozsahu, údajov o teplote a kalibračných informácií.

Manuálne protokolovanie na požiadanie

1. V režime nastavenia nastavte položku Log Type (Typ záznamu) na možnosť MANUAL (Manuálne).

2. Na obrazovke merania stlačte tlačidlo LOG/CLEAR. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte). Na obrazovke LOG ### „SAVED“ sa zobrazí uložené číslo denníka. Na obrazovke „FREE“ ### sa zobrazí počet dostupných záznamov. Merač sa potom vráti na obrazovku merania.

Záznam o stabilite

1. V režime nastavenia nastavte Log Type (Typ záznamu) na STABILITY (Stabilita) a požadované kritériá stability.
2. Na obrazovke merania stlačte tlačidlo LOG/CLEAR. Na LCD displeji sa zobrazí

„PLEASE WAIT“ (Čakajte) a potom „WAITING“ (Čaká sa), kým sa nedosiahnu kritériá stability. Na obrazovke LOG ### „SAVED“ sa zobrazí uložené číslo protokolu. Na obrazovke „FREE“ ### sa zobrazí celkový počet dostupných záznamov. Merač sa potom vráti na obrazovku merania.

Poznámka: Stlačením tlačidla ESC alebo LOG/CLEAR pri zobrazení „WAITING“ (ČAKANIE) sa ukončí záznam bez toho, aby sa zaznamenal.

Intervalové zaznamenávanie

1. V režime nastavenia nastavte typ záznamu na INTERVAL (predvolené nastavenie) a požadovaný časový interval.
2. Na obrazovke merania stlačte LOG/CLEAR. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte). Na obrazovke LOG ### LOT ### sa na treťom riadku LCD zobrazí číslo protokolu merania (vľavo dole) a číslo intervalovej relácie záznamu (vpravo dole).
3. Počas zaznamenávania stlačte tlačidlo RANGE/pravé, aby sa zobrazil počet dostupných záznamov („FREE“ ###). Opätovným stlačením tlačidla RANGE/. sa vrátite na obrazovku aktívneho záznamu.
4. Opätovným stlačením tlačidla LOG/CLEAR (alebo ESC) ukončíte aktuálnu reláciu intervalového záznamu. Na LCD displeji sa zobrazí „LOG STOPPED“ (Záznam ukončený). Merač sa vráti na obrazovku merania.

Upozornenia pri intervalovom zaznamenávaní

„OUT OF SPEC“ Zistila sa porucha snímača. Zaznamenávanie sa zastaví.

„MAX LOTS“ Dosiahnutý maximálny počet dávok (100). Nie je možné vytvoriť nové dávky.

„LOG FULL“ Priestor denníka je plný (bol dosiahnutý limit 1000 denníkov).

Protokolovanie sa zastaví.

## 10.2. SPRÁVA ÚDAJOV

- Dávka obsahuje 1 až 600 záznamov denníka (uložené údaje o meraní)
- Maximálny počet lotov, ktoré možno uložiť, je 100, okrem manuálnych a stabilných
- Maximálny počet záznamov denníka, ktoré možno uložiť, je 1000, vo všetkých šaržiacich
- V protokoloch Manual a Stability sa môže uložiť maximálne 200 záznamov (každý)
- Intervalové relácie protokolovania (vo všetkých 100 šaržiacich) môžu uložiť až 1000 záznamov. Keď relácia protokolovania prekročí 600 záznamov, vytvorí sa nová partia.
- Názov šarže je daný číslom od 001 do 999. Názvy sa pridelujú postupne, a to aj po vymazaní niektorých lotov. Po pridelení názvu dávky 999 sa musia vymazať všetky dávky, aby sa obnovilo pomenovanie dávky na 001.

Pozri časť Odstránenie údajov.

### 10.2.1. Zobrazenie údajov

1. Stlačením tlačidla RCL získate prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a počtom uložených záznamov.

Poznámka: Stlačením tlačidla RANGE/. môžete exportovať všetky uložené dávky do externého

2. Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie.
3. Pomocou tlačidiel nahor/nadol vyberte typ dávky (MANUAL (MANUÁLNE), STABILITY (STABILITA) alebo interval ###). Poznámka: Stlačte RANGE/. na exportovanie iba vybranej dávky do externého úložiska.
4. Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie.
5. Pri vybranej dávke si pomocou tlačidiel nahor/dole zobrazte záznamy uložené v danej dávke.
6. Stlačte RANGE/pravé tlačidlo na zobrazenie, ďalšie údaje záznamu: dátum, čas, koeficient bunky, teplotný koeficient, referenčná teplota, zobrazené na treťom riadku LCD.

### 10.2.2. Odstraňovanie údajov Manuálny protokol na požiadanie a protokol

## stability

1. Stlačením tlačidla RCL získate prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a počtom uložených záznamov.
2. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT na potvrdenie.
3. Pomocou tlačidiel nahor/dole vyberte typ dávky MANUAL alebo STABILITY.
4. Pri vybranej dávke stlačte tlačidlo LOG/CLEAR (Vymazať), aby ste vymazali celú dávku. Na displeji sa zobrazí „CLEAR“ (Vymazať) s blikajúcou značkou ACCEPT a názvom dávky.
5. Stlačením GLP/ACCEPT potvrdíte (ak chcete ukončiť, stlačte ESC alebo CAL/EDIT alebo LOG/CLEAR). Zobrazí sa „PLEASE WAIT“ (Čakajte) s blikajúcim tagom ACCEPT, kým sa dávka nevymaže. Po vymazaní vybranej dávky sa na krátku dobu zobrazí „CLEAR DONE“ (Vymazanie vykonané). Na displeji sa zobrazí „NO MANUAL / LOGS“ alebo „NO STABILITY / LOGS“.

## Jednotlivé protokoly / záznamy

1. Stlačením tlačidla RCL získate prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a celkovým počtom záznamov.
2. Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie.
3. Pomocou tlačidiel nahor/dole vyberte typ dávky MANUAL alebo STABILITY.
4. Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie.
5. Pomocou tlačidiel hore/dole sa pohybujte medzi protokolmi. Číslo záznamu protokolu sa zobrazí na ľavej strane.
6. Pri vybranom požadovanom zázname denníka stlačte LOG/CLEAR na vymazanie. Na displeji sa zobrazí „DELETE“ (Vymazať) s blikajúcou značkou ACCEPT (Prijať) a log ###.
7. Stlačením GLP/ACCEPT potvrdíte (ak chcete ukončiť, stlačte ESC alebo CAL/EDIT alebo LOG/CLEAR). Zobrazí sa „DELETE“ a bliká log ###, kým sa log nevymaže. Po vymazaní denníka sa na krátky čas zobrazí správa „CLEAR DONE“ (Vymazanie ukončené). Na displeji sa zobrazia zaznamenané údaje ďalšieho protokolu ###.

Poznámka: Protokoly uložené v rámci intervalovej dávky nie je možné vymazať jednotlivo.

## Záznam v intervale

1. Stlačením tlačidla RCL získate prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a celkovým počtom záznamov.
2. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT na potvrdenie.
3. Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte číslo dávky intervalového záznamu. Na obrazovke LOG ### LOT ### sa zobrazí vybrané číslo dávky (vpravo dole) a celkový počet záznamov uložených v dávke (vľavo dole).
4. Stlačením tlačidla GLP/ACCEPT potvrdíte (ak chcete ukončiť, stlačte ESC alebo CAL/EDIT alebo LOG/CLEAR).
5. Pri vybranej dávke stlačte LOG/CLEAR, aby ste vymazali celú dávku. Na displeji sa zobrazí „CLEAR“ (Vymazať) s blikajúcou značkou ACCEPT a názvom dávky.  
Poznámka: Pomocou tlačidiel hore/dole môžete vybrať iné číslo dávky.
6. Stlačte GLP/ACCEPT na potvrdenie (na ukončenie stlačte ESC alebo CAL/EDIT alebo LOG/CLEAR). Zobrazí sa nápis „PLEASE WAIT“ (Čakajte) s blikajúcou značkou ACCEPT, kým sa dávka nevymaže. Po vymazaní dávky sa na krátky čas zobrazí správa „CLEAR DONE“ (Vymazanie dokončené). Na displeji sa zobrazí predchádzajúca dávka ###.

## Vymazať všetko

1. Stlačte tlačidlo RCL, aby ste získali prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí správa „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorej nasleduje správa „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a počtom

uložených záznamov.

2. Stlačením tlačidla LOG/CLEAR vymažete všetky protokoly. Na displeji sa zobrazí „CLEAR ALL“ (Vymazať všetky) s blikajúcim tagom ACCEPT (Prijať).

3. Stlačením GLP/ACCEPT potvrdíte (ak chcete ukončiť, stlačte ESC alebo CAL/EDIT; alebo LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ (Čakajte) sa zobrazí s počítadlom percent, kým sa nevymažú všetky protokoly. Po vymazaní všetkých protokolov sa na krátky čas zobrazí správa „CLEAR DONE“ (Vymazanie dokončené). Displej sa vráti na obrazovku vyvolania denníka.

#### 10.2.3. Export údajov Export do PC

1. Pri zapnutom meracom prístroji sa pomocou dodaného micro USB kábla pripojte k PC.

2. Stlačte tlačidlo SETUP a potom CAL/EDIT.

3. Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte položku „EXPORT TO PC“. Merač sa rozpozná ako vymeniteľný disk. Na LCD displeji sa zobrazí ikona PC.

4. Pomocou správcu súborov zobrazte alebo skopírujte súbory na merači.

Po pripojení k PC aktivujte protokolovanie:

- Stlačte tlačidlo LOG/CLEAR. Na LCD displeji sa zobrazí „LOG ON METER“ (Záznam na merači) s blikajúcou značkou ACCEPT.

- Stlačte GLP/ACCEPT. Merač sa odpojí od PC a ikona PC sa už nezobrazuje.

- Ak sa chcete vrátiť do režimu „EXPORT DO PC“, postupujte podľa vyššie uvedených krokov 2 a 3. Podrobnosti o exportovanom dátovom súbore:

- Súbor CSV (hodnoty oddelené čiarkou) možno otvoriť pomocou textového editora alebo tabuľkového procesora.

- Kódovanie súboru CSV je západoeurópske (ISO-8859-1).

- Oddeľovač polí môže byť nastavený ako čiarka alebo stredník. Pozrite si časť Typ oddeľovača (MW106) v časti MOŽNOSTI NASTAVENIA.

- Intervalové súbory protokolov majú názov PHLOT####, kde #### je číslo šarže (napr. PHLOT051).

- Súbor manuálneho protokolu má názov PHLOTMAN a súbor protokolu stability má názov PHLOTSTA.

#### Export USB Všetky

1. Pri zapnutom meracom prístroji vložte USB flash disk do portu micro USB, ktorý sa nachádza na hornej strane meracieho prístroja. Ak flash disk nemá konektor micro USB, použite adaptér.

2. Stlačte tlačidlo RCL a potom tlačidlo RANGE/pravé, aby ste vybrali možnosť „EXPORT ALL“ (Exportovať všetko).

3. Stlačením tlačidla GLP/ACCEPT potvrdíte. Na displeji LCD sa zobrazí „EXPORTING“ (Exportovanie) a počítadlo percent, po dokončení exportu nasleduje „DONE“ (Hotovo). Displej sa vráti na obrazovku výberu dávky.

Poznámka: USB flash disk môžete bezpečne vybrať, ak sa nezobrazí ikona USB. Počas exportu nevyberajte USB disk.

Prepísanie existujúcich údajov:

1. Keď sa na LCD displeji zobrazí „OVR“ s blikajúcou LOT### (zobrazí sa ikona USB), na USB existuje identická pomenovaná dávka.

2. Stláčaním tlačidiel nahor/nadol vyberte medzi možnosťami YES (ÁNO), NO (NIE), YES ALL (ÁNO VŠETKO), NO ALL (NIE VŠETKO) (bliká značka ACCEPT (PRIJATIE)).

3. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT na potvrdenie. Nepotvrdením sa export ukončí. Displej sa vráti na obrazovku výberu dávky.

#### Vybraný export USB

Zaznamenané údaje sa môžu prenášať samostatne podľa jednotlivých šarží.

1. Stlačením tlačidla RCL získate prístup k zaznamenaným údajom. Na LCD displeji sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „LOG RECALL“ (Vyvolanie záznamu) s blikajúcou značkou ACCEPT a počtom uložených záznamov.

2. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT na potvrdenie.

3. Pomocou tlačidiel hore/dole vyberte typ dávky (MANUAL (MANUÁLNE), STABILITY (STABILITA) alebo interval ###).

4. S vybranou dávkou stlačte RANGE/. na export na USB flash disk. Na displeji LCD sa zobrazí „PLEASE WAIT“ (Čakajte), po ktorom nasleduje „EXPORTING“ (Exportujeme) s blikajúcou značkou ACCEPT (Prijať) a názvom vybranej dávky (MAN / STAB / ###). Na LCD displeji sa zobrazí „EXPORTING“ (Exportovanie) a počítadlo percent, po ktorom nasleduje „DONE“ (Hotovo), keď je export dokončený. Displej sa vráti na obrazovku výberu dávky.

Poznámka: Ak sa nezobrazuje ikona USB, pamäťovú jednotku USB môžete bezpečne vybrať. Počas exportu nevyberajte USB disk.

Prepísanie existujúcich údajov:

1. Keď sa na LCD displeji zobrazí „EXPORT“ s blikaním ACCEPT a číslom dávky (zobrazí sa ikona USB), na USB disku existuje rovnaká pomenovaná dávka.
2. Stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT, aby ste pokračovali. Na LCD displeji sa zobrazí „OVERWRITE“ (prepísať) s blikajúcou značkou ACCEPT.
3. Stlačte GLP/ACCEPT (znova) na potvrdenie. Nepotvrdením sa ukončí export. Displej sa vráti na obrazovku výberu dávky.

Upozornenia týkajúce sa správy údajov

„NO MANUAL / LOGS“ (Žiadne manuálne záznamy) - Žiadne manuálne záznamy nie sú uložené. Nič sa nezobrazuje.

„NO STABILITY / LOGS“ (Žiadne záznamy o stabilite) - Nie sú uložené žiadne záznamy o stabilite. Nič na zobrazenie.

„OVR“ so šaržou ### (bliká) - Identické pomenované šarže na USB. Vyberte možnosť prepísania.

„NO MEMSTICK“ (Žiadna pamäťová karta) - Jednotka USB nie je rozpoznávaná.

Údaje nie je možné preniesť. Vložte alebo skontrolujte pamäťovú jednotku USB.

„BATTERY LOW“ (slabá batéria) (bliká) - Pri slabej batérii sa export nevykoná.

Nabite batériu.

Upozornenia na zaznamenané údaje v súbore CSV

°C ! - Sonda sa používa nad rámec svojich prevádzkových špecifikácií. Údaje nie sú spoľahlivé.

°C !! - Merač v režime MTC.

## 11. FUNKCIE MEM A MR (MW105)

1. V režime merania stlačte tlačidlo MEM/CLEAR. Zobrazí sa správa „MEMORY“, pričom sa uloží nameraná hodnota pH (ako aj hodnoty mV ORP a teploty) a aktuálna kalibrácia.

2. Stlačením tlačidla MR vyvoláte naposledy zaznamenané hodnoty pH, ORP, teploty a kalibrácie.

3. Stlačením tlačidla RANGE/pravá prepínate medzi hodnotami pH a ORP mV. Pri zvolenej hodnote pH prepínajte pomocou tlačidiel ... medzi kalibračným posunom/skokom, dátumom a časom. Pri vybratom mV použijete tlačidlá hore/dole na prepínanie medzi dátumom a časom.

4. Po opätovnom stlačení tlačidla MEM/CLEAR sa nakrátko zobrazí správa „CLEARING“ a uložená hodnota sa vymaže. Prístroj sa vráti do režimu merania. Ak sa stlačí tlačidlo MR, keď nebola zapamätaná žiadna nameraná hodnota alebo bola vymazaná pamäť, zobrazí sa hlásenie „NO RECORD“.

## 12. GLP

Správna laboratórna prax (GLP) umožňuje používateľovi ukladať a vyvolávať kalibračné údaje. Korelácia nameraných hodnôt s konkrétnymi kalibráciami zabezpečuje jednotnosť a konzistenciu.

Informácie GLP sú súčasťou každého záznamu údajov. pH kalibračné údaje sa po úspešnej kalibrácii automaticky uložia. Zobrazenie údajov o kalibrácii pH:

- V režime merania stlačte tlačidlo GLP/ACCEPT.

- Pomocou tlačidiel hore/dole prechádzajte kalibračnými údajmi zobrazenými na treťom riadku LCD displeja: Na displeji na druhom riadku sa zobrazia nasledujúce položky: Offset, Sklony, Kalibračné roztoky pH, Čas, Dátum, Čas ukončenia kalibrácie.

- Stlačením tlačidla ESC alebo GLP/ACCEPT sa vrátite do režimu Meranie.

Ak je čas vypršania platnosti kalibrácie vypnutý, zobrazí sa „EXP WARN DIS“. Ak prístroj nebol kalibrovaný alebo bola kalibrácia odstránená, v GLP sa zobrazí blikajúca správa „NO CAL“.

### 13. RIEŠENIE PROBLÉMOV

#### Symptómy Problém Riešenie

Pomalá odozva/ Znečistená pH elektróda Namočte hrot elektródy do MA9016 na 30 minút nadmerný drift, potom postupujte podľa postupu Čistenie.

Na displeji sa zobrazuje Odčítanie mimo Skontrolujte, či je vzorka bliká plný rozsah stupnice v rámci merateľného rozsahu; hodnotu skontrolujte všeobecný stav elektródy.

Stupnica mV mimo rozsahu Vysušte membránu alebo namočte elektródu v MA9015 roztoku na skladovanie suchých spojov na aspoň 30 minút.

Na displeji sa zobrazuje Disconnected Reconnect temperature (odpojené). Bliká snímač teploty °C alebo °F alebo vymeňte elektródu.

Merač nedokáže Zlomená sonda Vymeňte sondu. kalibrovať alebo dáva chybné údaje

Zobrazené značky LCD Tlačidlo ON/OFF je zablokované Skontrolujte klávesnicu. nepretržite pri spustení Ak chyba pretrváva, kontaktujte Technický servis Milwaukee.

„Internal Er X“ Interná chyba hardvéru Reštartujte merač. Ak chyba pretrváva, kontaktujte Technický servis spoločnosti Milwaukee.

### 14. PRÍSLUŠENSTVO

MA906BR/1 - Kombinovaná zosilnená pH/teplotná sonda s konektormi BNC a RCA a 1 m káblom

MA924B/1 - Plniteľná sklenená ORP sonda s konektorom BNC a 1 m káblom

MA9001 pH 1,68 tlmivý roztok (230 ml)

MA9004 pH 4,01 tlmivý roztok (230 ml)

MA9006 pH 6,86 tlmivý roztok (230 ml)

MA9007 pH 7,01 tlmivý roztok (230 ml)

MA9009 pH 9,18 tlmivý roztok (230 ml)

MA9010 pH 10,01 tlmivý roztok (230 ml)

MA9112 pH 12,45 tlmivý roztok (230 ml)

MA9015 Roztok na skladovanie elektród (230 ml)

MA9016 Roztok na čistenie elektród (230 ml)

MA9020 Roztok ORP 200-275 mV (230 ml)

M10000B Roztok na oplachovanie elektród (20 ml vrecko, 25 ks)

M10001B pH 1,68 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

M10004B pH 4,01 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

M10006B pH 6,86 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

M10007B pH 7,01 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

M10009B pH 9,18 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

M10010B pH 10,01 tlmivý roztok (20 ml vrecko, 25 ks)

### CERTIFIKÁCIA

Prístroje Milwaukee spĺňajú európske smernice CE.



Likvidácia elektrických a elektronických zariadení. S týmto výrobkom nenakladajte ako s domovým odpadom. Odovzdajte ho na príslušnom zbernom mieste na recykláciu elektrických a elektronických zariadení. Likvidácia použitých batérií. Tento výrobok obsahuje batérie. Nelikvidujte ich spolu s ostatným domovým odpadom. Odovzdajte ich na príslušné zberné miesto na recykláciu. Upozornenie: Správna likvidácia výrobku a batérií zabraňuje možným negatívnym dôsledkom na ľudské zdravie a životné prostredie. Podrobné informácie získate od miestnej služby na likvidáciu domového odpadu alebo na stránke [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (len v USA) alebo [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## ODPORÚČANIE

Pred použitím tohto výrobku sa uistite, že je úplne vhodný pre vaše konkrétne použitie a pre prostredie, v ktorom sa používa. Akákoľvek úprava dodaného zariadenia, ktorú vykoná používateľ, môže ohroziť výkonnosť meracieho prístroja. V záujme vašej bezpečnosti a bezpečnosti merača nepoužívajte ani neskladujte merač v nebezpečnom prostredí. Aby ste zabránili poškodeniu alebo popáleniu, nevykonávajte žiadne merania v mikrovlnných rúrach.

## ZÁRUKA

Na tieto meracie prístroje sa vzťahuje záruka na materiálové a výrobné chyby počas 2 rokov od dátumu zakúpenia. Na elektródy a sondy sa vzťahuje záruka 6 mesiacov. Táto záruka je obmedzená na opravu alebo bezplatnú výmenu, ak sa prístroj nedá opraviť. Záruka sa nevzťahuje na poškodenia spôsobené nehodami, nesprávnym používaním, manipuláciou alebo nedostatočnou predpísanou údržbou. Ak je potrebný servis, obráťte sa na miestny technický servis spoločnosti Milwaukee Instruments. Ak sa na opravu nevzťahuje záruka, budete informovaní o vzniknutých nákladoch. Pri preprave akéhokoľvek meracieho prístroja sa uistite, že je správne zabalený, aby bol úplne chránený.

MANMW106 11/20

Spoločnosť Milwaukee Instruments si vyhradzuje právo vylepšovať dizajn, konštrukciu a vzhľad svojich výrobkov bez predchádzajúceho upozornenia.

MANMW106

## SLOVENIAN

UPORABNIŠKI PRAVILNIK - MW105 in MW106 MAX pH / ORP / Temperature Portable Meters

ZAHVALA, ker ste izbrali Milwaukee Instruments! V tem priročniku z navodili za uporabo boste našli potrebne informacije za pravilno uporabo merilnikov. Vse pravice so pridržane. Razmnoževanje v celoti ali po delih je prepovedano brez pisnega soglasja lastnika avtorskih pravic, družbe Milwaukee Instruments Inc. s sedežem v Rocky Mount, NC 27804 ZDA.

## KAZALO VSEBINE

1. PREDHODNI PREGLED .....	4
2. PREGLED INSTRUMENTOV .....	5
3. SPECIFIKACIJE.....	6
4. OPIS DELOVANJA IN PRIKAZOVALNIKA.....	8
5. MA906BR/1 pH in temperaturna sonda.....	13
6. SPLOŠNO DELOVANJE.....	14
6.1. UPRAVLJANJE IN ZAMENJAVA BATERIJE.....	14
6.2. PRIKLJUČITEV SONDE.....	14
6.3. NEGA IN VZDRŽEVANJE ELEKTROD.....	15
7. NASTAVITEV .....	17
7.1. MOŽNOSTI NASTAVITVE.....	17
8. pH .....	23
8.1. PRIPRAVA .....	23

8.2. KALIBRACIJA .....	23
8.3. MERJENJE.....	26
8.4. OPOZORILA IN SPOROČILA.....	27
9. ORP .....	31
9.1. PRIPRAVA .....	31
9.2. MERJENJE.....	31
10. BELEŽENJE (MW106) .....	32
10.1. VRSTE BELEŽENJA.....	32
10.2. UPRAVLJANJE PODATKOV .....	35
11. FUNKCIJE MEM IN MR (MW105).....	42
12. DLP .....	43
13. ODPRAVLJANJE TEŽAV.....	44
14. DODATNA OPREMA.....	45
CERTIFICIRANJE.....	46
PRIPOROČILO.....	46
GARANCIJA.....	46

## 1. PREDHODNI PREGLED

Vsak prenosni merilnik MW105 in MW106 je dobavljen v trpežnem kovčku in je opremljen z:

- MA906BR/1 ojačano pH/temperaturno sondo
- M10004 pH 4,01 pufrska raztopina (20 ml vrečke)
- M10007 pufrska raztopina pH 7,01 (20 ml vrečke)
- M10010 pH 10,01 pufrska raztopina (20 ml vrečke)
- M10016 raztopina za čiščenje elektrod (20 ml vrečke)
- 1,5V alkalna baterija AA (3 kosi)
- Kabel Micro USB (MW106)
- Potrdilo o kakovosti instrumenta
- Navodila za uporabo

## 2. PREGLED INSTRUMENTA

Merilnika MW105 in MW106 združujeta glavne značilnosti v prenosnem merilniku z zaščito IP67. Merilnika opravljata natančne meritve in predstavljata vrsto novih diagnostičnih funkcij za večjo zanesljivost.

- Enostaven za branje zaslon LCD
- Funkcija samodejnega izklopa za podaljšanje življenjske dobe baterije
- Notranja ura in datum za spremljanje funkcij, odvisnih od časa (časovni žig kalibracije, iztek časa kalibracije)
- Do 3-točkovna (5-točkovna, MW106) samodejna kalibracija pH z uporabo 7 standardnih pufrov (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 in 12,45) in 2 pufrna po meri (MW106)
- Razpoložljiv prostor za dnevnik za do 1000 zapisov (MW106)
- Zabeležene podatke je mogoče izvoziti s kablom USB
- Posebna tipka GLP za shranjevanje in priklic podatkov o stanju sistema

Opomba: Za neposredne meritve ORP z odčitavanjem mV v območju  $\pm 2000$  mV lahko uporabniki sondo MA906BR/1 pH/temperature zamenjajo za sondo ORP.

## 3. SPECIFIKACIJE

MW105 MW106

pH -2,00 do 20,00 pH -2,00 do 20,00 pH -2,000 do 20,000 pH

Razpon \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temperatura. -20,0 do 120,0 °C -20,0 do 120,0 °C

(-4,0 do 248,0 °F) (-4,0 do 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Ločljivost mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C 0,1 °F 0,1 °C 0,1 °F

Natančnost \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C za -5,0 do 60,0 °C ( $\pm 1$  °C zunaj)

natančnost \*  $\pm 1$  °F za 23,0 do 140,0 °F ( $\pm 2$  °F zunaj)

Kalibracija pH Samodejna, 7 standardnih pufrov (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

do 3-točkovno do 5-točkovno

- 2 poljubna pufra

Kalibracija ORP Tovarniško kalibrirano

Temperaturna kompenzacija \* ATC - samodejna

MTC - ročno, brez temperaturne sonde

-20,0 do 120,0 °C (-4,0 do 248,0 °F)

Pomnilnik Pomnilnik in priklic Max. 1000 zapisov dnevnika (shranjenih v največ 100 serijah)

funkcija Na zahtevo, 200 zapisov

Ob stabilnosti, 200 zapisov

Intervalno beleženje, 1000 zapisov

Povezljivost z osebnim računalnikom - 1 priključek mikro USB

Vrsta baterije 3 x 1,5 V alkalna AA

Življenjska doba baterije Približno 200 ur

Okolje 0 do 50 °C (32 do 122 °F); največja relativna vlažnost 95 %

Dimenzije 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Stopnja zaščite ohišja IP67

Teža 260 g

\* Mejne vrednosti bodo zmanjšane na dejanske mejne vrednosti senzorja.

#### SPECIFIKACIJE SONDE

Sonda pH MA906BR/1

- Ojačan pH/temperatura

- Temperaturno območje -5 do 70 °C (23 do 123 °F)

- Razpon pH od 0 do 12 pH

- Natančnost pH  $\pm 0,02$  pH

- Dolžina kabla 1 m

#### 4. OPIS DELOVANJA IN PRIKAZA

Sprednja plošča MW105

1. Zaslون s tekočimi kristali (LCD)

2. Tipka ESC za izhod iz trenutnega načina

3. Tipka MR, za priklic shranjene vrednosti

4. Tipka MEM/CLEAR, za shranjevanje odčitka ali brisanje kalibracije ali pomnilnika

5. Tipka SETUP, za vstop v način nastavitve

6. Tipka ON/OFF

7. smerne tipke navzgor/navzdol (navigacija po menijih, nastavljanje parametrov)

8. Tipka RANGE/desna tipka, za izbiro pH ali mV

9. Tipka CAL/EDIT (kalibracija/urejanje), za vnos/urejanje nastavitve kalibracije in nastavitvev

10. GLP/ACCEPT, za vstop v GLP ali za potrditev izbranega dejanja

MW106 Sprednja plošča

1. Zaslون s tekočimi kristali (LCD)

2. Tipka ESC, za izhod iz trenutnega načina

3. Tipka RCL, za priklic zabeleženih vrednosti

4. Tipka LOG/CLEAR, za beleženje odčitka ali brisanje kalibracije ali beleženja

5. Tipka SETUP za vstop v način nastavitve

6. Tipka ON/OFF

7. smerne tipke navzgor/navzdol (navigacija po menijih, nastavljanje parametrov)

8. Tipka RANGE/desna tipka, za izbiro pH ali mV

9. Tipka CAL/EDIT (kalibracija/urejanje), za vnos/urejanje nastavitvev kalibracije

in nastavitvev

10. GLP/ACCEPT, za vstop v GLP ali za potrditev izbranega dejanja

MW105 Zgornja plošča

1. Vtičnica za sondo RCA
2. vtičnica za sondo BNC

MW106 Zgornja plošča

1. Vtičnica za sondo RCA
2. pokrovček vhoda Micro USB
3. Vrata mikro USB
4. Vtičnica za sondo BNC

MW105 Zaslona Opis

1. oznake načina
2. Stanje baterije
3. Indikator stabilnosti
4. Oznaka CAL in pufri za kalibracijo pH
5. simbol sonde
6. Oznaka ACCEPT
7. Tretja vrstica LCD, območje za sporočila
8. Merilne enote
9. Prva vrstica LCD, odčitki meritev
10. Oznake puščic za premikanje po meniju v obe smeri
11. Oznaka DATUM
12. Status temperaturne kompenzacije (MTC, ATC)
13. Temperaturne in merilne enote
14. Druga vrstica LCD, odčitki temperature
15. Indikatorji odmika / naklona
16. Oznaka ČAS

MW106 Zaslona Opis

1. Oznake načina
2. Stanje baterije
3. Oznaka odstotka
4. Kazalnik stabilnosti
5. Stanje povezave USB/računalnik
6. Oznaka CAL in pufri za kalibracijo pH
7. Simbol sonde in stanje sonde
8. Oznaka LOG
9. Oznaka ACCEPT
10. Tretja vrstica LCD, območje za sporočila
11. Merilne enote
12. Prva vrstica LCD, meritve
13. Oznake puščic za premikanje po meniju v obe smeri
14. Oznaka DATUM
15. Status temperaturne kompenzacije (MTC, ATC)
16. Temperaturne in merilne enote
17. Druga vrstica LCD, odčitki temperature
18. Indikatorji odmika / nagiba
19. Oznaka ČAS

5. MA906BR/1 pH in temperaturna sonda

1. Razbremenilnik napetosti
2. Ohišje sonde
3. Priključek RCA za sondo
4. Priključek sonde BNC

## 6. SPLOŠNI POSTOPKI

### 6.1. UPRAVLJANJE IN ZAMENJAVA BATERIJE

Merilniki so opremljeni s 3 x 1,5V alkalnimi baterijami AA in imajo funkcijo Battery Error Prevention System (BEPS), ki izklopi merilnik po 10 minutah neuporabe (glejte SETUP OPTIONS, razdelek Auto Off). Ob vklopu merilnika se izvede avtodiagnostični preskus in za nekaj sekund se prikažejo vsi segmenti LCD-zaslona.

S tipkama navzgor/navzdol preverite odstotek baterije.

Zamenjava baterij

1. Izklopite merilnik.
2. Odstranite 4 vijake na zadnji strani merilnika, da odprete predalček za baterije.
3. Odstranite stare baterije.
4. Vstavite tri nove 1,5V baterije AA in pri tem pazite na njihovo polarnost.
5. S štirimi vijaki zaprite prostor za baterije.

### 6.2. PRIKLJUČITEV SONDE

Ko je merilnik izklopljen, priključite priključke sonde MW906BR/1 na vtičnici BNC in RCA na vrhu merilnika.

Opomba: Če temperaturni senzor ni priključen, lahko temperaturo nastavite ročno, tako da pritisnete CAL/EDIT in nato uporabite tipki navzgor/navzdol. Glejte poglavje SETUP OPTIONS, MTC Mode (Nastavitvene možnosti, način MTC).

### 6.3. NEGA IN VZDRŽEVANJE ELEKTROD

Umerjanje in kondicioniranje

Vzdrževanje pH-elektrode je ključnega pomena za zagotavljanje pravilnih in zanesljivih meritev. Za zagotovitev natančnih in ponovljivih rezultatov je priporočljivo pogosto dvo- ali tritočkovno umerjanje.

Pred prvo uporabo elektrode

1. Odstranite zaščitni pokrovček. Ne vznemirjajte se, če so prisotne usedline soli, to je normalno. Izperite elektrodo z destilirano ali deionizirano vodo.
2. Elektrodo postavite v čašo z raztopino za čiščenje MA9016 za najmanj 30 minut.

Opomba: pH-elektrode ne kondicionirajte v destilirani ali deionizirani vodi, saj bi to poškodovalo stekleno membrano.

3. Po kondicioniranju sperite senzor z destilirano ali deionizirano vodo.

Opomba: Da zagotovite hiter odziv in preprečite navzkrižno kontaminacijo, konico elektrode pred merjenjem sperite z raztopino, ki jo boste testirali.

Najboljša praksa pri ravnanju z elektrodo

- Elektrode je treba med vzorčenjem vedno sprati z destilirano ali deionizirano vodo.
- Elektrod ne obrišite, saj lahko brisanje zaradi statičnih nabojev povzroči napačne odčitke.
- Konec elektrode obrišite s papirjem, ki ne pušča vlaken.

Shranjevanje

Da bi zmanjšali zamašitev in zagotovili hiter odzivni čas, je treba stekleno bučko in spojko vzdrževati vlažno. V zaščitni pokrovček dodajte nekaj kapljic raztopine za shranjevanje MA9015. Ko sonde ne uporabljate, namestite pokrovček za shranjevanje.

Opomba: Sonde nikoli ne shranjujte v destilirani ali deionizirani vodi.

Redno vzdrževanje

- Preglejte sondo. Če je sonda razpokana, jo zamenjajte.
- Preglejte kabel. Kabel in izolacija morata biti nepoškodovana.
- Spojniki morajo biti čisti in suhi.
- Slane usedline sperite z vodo.
- Upoštevajte priporočila za shranjevanje.

Če elektrode niso pravilno vzdrževane, to vpliva na točnost in natančnost. To lahko opazimo kot stalno zmanjševanje naklona elektrode. Naklon (%) označuje občutljivost steklene membrane, vrednost kompenzacije (mV) označuje starost elektrode in omogoča oceno, kdaj je treba sondo zamenjati. Odstotek nagiba je vezan na idealno vrednost nagiba pri 25 °C.

Podjetje Milwaukee Instruments priporoča, da offset ne presega  $\pm 30$  mV in da je odstotek naklona med 85 in 105 %. Kadar vrednost naklona pade pod 50 mV na dekada (85-odstotna učinkovitost naklona) ali kadar odmik v ničelni točki preseže  $\pm 30$  mV, lahko obnova izboljša delovanje, vendar bo za zagotovitev natančnih meritev pH morda potrebna zamenjava elektrode. Stanje elektrode (MW106) MW106 prikazuje stanje elektrode po umerjanju. Oglejte si ikono sonde na zaslonu LCD. Ocena ostane aktivna 12 ur in temelji na odmiku in naklonu elektrode med umerjanjem.

5 črt Odlično stanje

4 črtice Zelo dobro stanje

3 črtice Dobro stanje

2 črti Primerno stanje

1 črtica Slabo stanje

1 črta utripa Zelo slabo stanje

ni črtice Ni umerjeno

Priporočila:

- 1 bar: Očistite elektrodo in jo ponovno kalibrirajte. Če po ponovnem umerjanju še vedno utripa le 1 bar ali 1 bar, zamenjajte sondo.

- Brez bara: Instrument ni bil kalibriran na trenutni dan ali pa je bila izvedena enotočkovna kalibracija, pri čemer prejšnja kalibracija še ni bila izbrisana.

## 7. NASTAVITEV

Za konfiguriranje nastavitve merilnika, spreminjanje privzetih vrednosti ali nastavljanje merilnih parametrov:

- Pritisnite SETUP, da vstopite (ali izstopite) iz načina Setup.

- S tipkama navzgor/navzdol se pomikate po menijih (ogled parametrov).

- Pritisnite CAL/EDIT za vstop v način urejanja (spreminjanje parametrov)

- Pritisnite tipko RANGE/desno za izbiro med možnostmi Uporabite tipke navzgor/navzdol za spreminjanje vrednosti (vrednost, ki se spreminja, je prikazana z utripanjem).

- Pritisnite GLP/ACCEPT za potrditev in shranjevanje sprememb (oznaka ACCEPT je prikazana utripajoče).

- Pritisnite ESC (ali ponovno CAL/EDIT), da zapustite način urejanja brez shranjevanja (vrnitev v meni)

### 7.1. MOŽNOSTI NASTAVITVE

Vrsta dnevnika (MW106)

Možnosti: INTERVAL (privzeto), MANUAL ali STABILITY

Za izbiro med možnostmi pritisnite RANGE/desno.

S tipkami navzgor/navzdol nastavite časovni interval: 5 (privzeto), 10, 30 s ali 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

S tipkami navzgor/navzdol izberite vrsto stabilnosti: hitro (privzeto), srednje ali natančno.

Opozorilo o izteku kalibracije

Možnosti: 1 do 7 dni (privzeto) ali izklopljeno

S tipkami navzgor/navzdol izberite število dni, ki so minili od zadnjega umerjanja.

Informacije o pH

Možnosti: Vključeno (privzeto) ali izklopljeno (onemogočeno)

S tipkami navzgor/navzdol izberite.

Prikaže informacije o kalibraciji pufra pH. Ko je omogočeno, simbol elektrode prikazuje stanje elektrode (MW106).

Prvi pufr po meri (MW106)

Pritisnite RANGE/desno, da nastavite privzeto vrednost pufra kot začetno vrednost.

S tipkami navzgor/navzdol nastavite vrednost prvega pufra po meri.

Drugi buffer po meri (MW106)

Pritisnite RANGE/desno, da nastavite privzeto vrednost bufferja kot začetno vrednost. S tipkami navzgor/navzdol nastavite vrednost drugega bufferja po meri.

Ločljivost pH (MW106)

Možnosti: 0,01 (privzeto) in 0,001 S tipkama navzgor/navzdol izberite.

Opozorilo zunaj kalibracijskega območja

Možnosti: (privzeto) ali izklopljeno (onemogočeno) Za izbiro uporabite tipki gor/dol.

Datum

Možnosti: leto, mesec ali dan Za izbiro pritisnite RANGE/desno. Za spreminjanje vrednosti uporabite tipke navzgor/navzdol.

Čas

Možnosti: ura, minuta ali sekunda Pritisnite RANGE/desno za izbiro. S tipkami navzgor/navzdol spreminjajte vrednosti.

Samodejni izklop

Možnosti: Uporabite tipke navzgor/navzdol za izbiro časa. Merilnik se izklopi po nastavljenem času.

Zvok

Možnosti: omogoči (privzeto) ali onemogoči Uporabite tipke navzgor/navzdol za izbiro. Ob pritisku bo vsaka tipka oddala kratek zvočni signal.

Enota za temperaturo

Možnosti: °C (privzeto) ali °F. Za izbiro enote uporabite tipki navzgor/navzdol.

Kontrast LCD zaslona

Možnosti: Uporabite tipke navzgor/navzdol za nastavitve vrednosti kontrasta LCD-ja.

Privzete vrednosti

Ponastavi tovarniške nastavitve merilnika. Za povrnitev privzetih vrednosti pritisnite GLP/ACCEPT. Sporočilo „RESET DONE“ potrди, da merilnik deluje s privzetimi nastavitvami.

Različica strojne programske opreme instrumenta

Prikaže različico nameščene vdelane programske opreme.

ID merilnika / serijska številka

S tipkama navzgor/navzdol dodelite ID merilnika od 0000 do 9999. Za prikaz serijske številke pritisnite RANGE/.

Vrsta ločilnika (MW106)

Možnost: vejica (privzeto) ali podpičje. Za izbiro uporabite tipke navzgor/navzdol. Spremenite vrsto ločilnika stolpcev za datoteko CSV.

Izvoz v računalnik / prijava na merilnik (MW106)

Možnosti: Izberite, ali želite, da se v računalnik vnesejo podatki iz računalnika: Izvozi v računalnik in Prijava na merilnik Ko je priključen kabel mikro USB, pritisnite NASTAVITEV. Pritisnite CAL/EDIT za vstop v način urejanja. S tipkama navzgor/navzdol izberite.

Opomba: Ta možnost je na voljo samo, ko je priključena na računalnik. Ikona USB/PC ni prikazana, če je bila predhodno nastavljena možnost LOG ON METER.

## 8. pH

8.1. PRIPRAVA MW105: do 3-točkovna kalibracija z uporabo 7 standardnih pufrov.

MW106: Do 5-točkovna kalibracija z uporabo 7 standardnih pufrov in 2 pufrov po meri (CB1 in CB2).

1. Pripravite dve čisti čaši. Ena čaša je namenjena izpiranju, druga pa kalibraciji.
2. V vsako čašo nalijemo majhne količine izbrane raztopine pufra.
3. Odstranite zaščitni pokrovček in sperite sondo z raztopino pufra za prvo kalibracijsko točko.

## 8.2. KALIBRACIJA Splošne smernice

Za doseganje večje natančnosti je priporočljivo pogosto umerjanje. Sondo je treba ponovno kalibrirati vsaj enkrat na teden oz:

- kadar koli je zamenjana
- po testiranju agresivnih vzorcev
- ko je potrebna visoka natančnost
- ko se izteče čas kalibracije

### Postopek

1. V pufrsko raztopino postavite konico pH-sonde približno 4 cm (1 1") in jo nežno premešajte. Pri dvotočkovni kalibraciji najprej uporabite pufer s pH 7,01 (pH 6,86 za NIST). Pritisnite CAL/EDIT za vstop v način umerjanja. Vrednost pufra in sporočilo „WAIT“ se prikažeta z utripanjem. Po potrebi s tipkama navzgor/navzdol izberite drugo vrednost pufra.

2. Ko je odčitek stabilen in blizu izbranega blažilnika, se z utripanjem prikaže oznaka ACCEPT. Pritisnite GLP/ACCEPT, da potrdite umerjanje.

3. Po potrditvi prve točke umerjanja se v prvi vrstici LCD prikaže umerjena vrednost, v tretji vrstici LCD pa druga pričakovana vrednost pufra (tj. pH 4,01). Vrednost prvega pufra je nastavljena, medtem ko je druga pričakovana vrednost pufra prikazana z utripanjem na zaslonu.

Za enotočkovno umerjanje pritisnite CAL/EDIT, da zaključite umerjanje. Na zaslonu

merilnik shrani kalibracijo in se vrne v način merjenja. Če želite nadaljevati umerjanje z dodatnimi pufri, sperite in postavite konico sonde pH približno 4 cm (1 1") v drugo raztopino pufra ter nežno premešajte.

Po potrebi s tipkama navzgor/navzdol izberite drugo vrednost pufra.

Opomba: Pri poskusu kalibracije z drugim pufrom (ki še ni bil uporabljen) se prej uporabljeni pufri prikažejo z utripanjem.

Za 2- ali 3-točkovno kalibracijo sledite enakim korakom. Pritisnite CAL/EDIT za izhod iz umerjanja. Merilnik shrani kalibracijo in se vrne v način merjenja. Za večjo natančnost je priporočljivo najmanj dvotočkovno umerjanje.

Opomba: Ko izvajate novo kalibracijo (ali dodajate obstoječi kalibraciji), se prva kalibracijska točka obravnava kot odmik. Po potrditvi prve ali druge kalibracijske točke pritisnite CAL/EDIT, instrument shrani podatke o kalibraciji in se vrne v način merjenja.

### Kalibracija s 5 točkami (MW106)

Postopek 3-točkovnega umerjanja lahko po istih korakih nadaljujete do 5-točkovnega.

### Pufri po meri (MW106)

To funkcijo je treba omogočiti v programu Setup (Nastavitve). Temperaturna kompenzacija pufrov po meri je nastavljena na vrednost 25 °C. Umerjanje s pufri po meri:

- Vrednost bufferja po meri utripa v tretji vrstici zaslona LCD.
- S tipkama navzgor/navzdol spremenite vrednost glede na odčitano temperaturo. Vrednost bufferja se posodobi po 5 sekundah.

Opomba: Pri uporabi bufferjev po meri se prikažeta oznaki CB1 in CB2. Če se uporablja samo en buffer po meri, se prikaže oznaka CB1 skupaj z njeno vrednostjo.

### Pretekla kalibracija

Instrument ima uro realnega časa (RTC) za spremljanje časa, ki je pretekel od zadnje kalibracije pH. RTC se ponastavi ob vsakem umerjanju instrumenta, stanje „potekla kalibracija“ pa se sproži, ko merilnik zazna, da je čas kalibracije potekel. „CAL EXPIRED“ opozori uporabnika, da je treba instrument ponovno kalibrirati.

Če instrument ni kalibriran ali je bila kalibracija izbrisana, se prikaže sporočilo „NO CAL“. Funkcijo izteka časa umerjanja lahko nastavite od 1 do 7 dni (privzeto) ali pa jo izklopite. Za podrobnosti glejte razdelek Setup (Nastavitve) Calibration Expired Warning (Opozorilo o pretečenem času kalibracije).



Če je na primer opozorilo nastavljeno na 4 dni, bo instrument izdal alarm 4 dni po zadnji kalibraciji.

Izbriši kalibracijo

1. Pritisnite CAL/EDIT, da vstopite v način umerjanja.
2. Pritisnite LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). Oznaka ACCEPT se prikaže z utripanjem, v tretji vrstici zaslona LCD pa se prikaže sporočilo „CLEAR CAL“.
3. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT. Prikaže se sporočilo „PLEASE WAIT“ (Počakajte), ki mu sledi potrditveni zaslon „NO CAL“ (Brez kalibra).

### 8.3. MERJENJE

Odstranite zaščitni pokrovček sonde in konico približno 4 cm (1 1") vstavite v vzorec. Priporočljivo je počakati, da vzorec in pH sonda dosežeta enako temperaturo.

Po potrebi pritisnite tipko RANGE/desno, dokler se zaslon ne spremeni v način pH. Počakajte, da se odčitek stabilizira (oznaka stabilnosti se izklopi). Na zaslonu LCD se prikaže:

- Meritve in odčitki temperature
- Način kompenzacije temperature (MTC ali ATC)
- Uporabljeni pufri (če je možnost omogočena v nastavitvah)
- MW106: stanje elektrod (če je možnost omogočena v nastavitvi Setup)
- Tretja vrstica LCD prikazuje: vrednosti mV ofset in naklon, čas in datum meritve ter stanje baterije. Za premikanje med njimi uporabite tipki navzgor/navzdol.

Za najboljše rezultate je priporočljivo:

- sondo pred uporabo umerite in jo redno ponovno umerjajte.
- elektroda naj bo hidrirana
- pred uporabo sperite sondo z vzorcem
- pred merjenjem vsaj 1 uro namakati v raztopini za shranjevanje MA9015

### Način MTC

Kadar sonda ni priključena, se prikaže sporočilo „NO T. PROBE“. Prikažeta se oznaka MTC in privzeta temperatura (25 °C) z utripajočo enoto temperature.

1. Pritisnite CAL/EDIT in s tipkama navzgor/navzdol ročno nastavite vrednost temperature.
2. Pritisnite GLP/ACCEPT za potrditev ali pritisnite ESC (ali ponovno CAL/EDIT) za izhod brez shranjevanja.

Opomba: Vrednost temperature, ki se uporablja za MTC, je mogoče nastaviti samo, ko je prikazano sporočilo „NO T. PROBE“.

### 8.4. OPOZORILA IN SPOROČILA

Sporočila, prikazana med umerjanjem

- Sporočilo „WRONG BUFFER“ se prikaže utripajoče, ko je razlika med odčitkom pH in izbrano vrednostjo pufru precejšnja. Preverite, ali je bil uporabljen pravi pufr za umerjanje.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT“ se prikaže, če obstaja razlika med novo kalibracijsko vrednostjo in staro vrednostjo, zabeleženo pri umerjanju z isto sondo v pufru enake vrednosti. Izbrišite prejšnjo kalibracijo in kalibrirajte s svežimi pufrji. Za podrobnosti glejte razdelek Clear Calibration (Izbriši kalibracijo).

- „CLEAN ELEC“ označuje slabo delovanje elektrode (odmik je zunaj sprejetega okna ali naklon je pod sprejeto spodnjo mejo). Očistite sondo, da izboljšate odzivni čas. Za podrobnosti glejte poglavje Kondicioniranje in vzdrževanje pH-elektrod. Po čiščenju ponovite umerjanje.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER“ se prikaže, ko naklon elektrode preseže najvišjo sprejeto mejo naklona. Preglejte elektrodo in se prepričajte, da je raztopina pufru sveža. Očistite sondo, da izboljšate odzivni čas.

- „BAD ELEC“ se prikaže, če se po čiščenju delovanje elektrode ni izboljšalo.

Zamenjajte sondo.

- „WRONG TEMP“ se prikaže, če je temperatura pufru zunaj območja.

Temperaturne spremembe vplivajo na umeritvene pufrje. Med umerjanjem se instrument samodejno umeri na vrednost pH, ki ustreza izmerjeni temperaturi, vendar jo kompenzira na vrednost 25 °C.

- Ko se prikaže napis „CONTAMINATED BUFFER“, zamenjajte pufer z novim in

nadaljujte z umerjanjem.

- MW106 Sporočilo „VALUE USED BY CUST 1“ ali „VALUE USED BY CUST 2“ se prikaže ob poskusu nastavitve pufru po meri z enako vrednostjo, kot je bila nastavljena prej. Prepričajte se, da imajo nastavljeni bufferji po meri različne vrednosti.

- „OUT CAL RNG“ se prikaže, ko je izmerjena vrednost zunaj kalibracijskega območja. Ta možnost mora biti omogočena (glejte poglavje MOŽNOSTI NASTAVITVE, Opozorilo zunaj kalibracijskega območja).

- Sporočilo „OUT OF SPEC“ in vrednost temperature (utripanje) se prikažeta, če je izmerjena temperatura zunaj območja.

- Najbližja mejna vrednost se prikaže utripajoče, kadar je odčitek zunaj območja.

## 9. ORP

### 9.1. PRIPRAVA

Instrument meri ORP, ki ga ustvari pH-elektroda, medtem ko je v načinu mV. Za natančne meritve ORP mora biti površina elektrode čista in gladka. Za kondicioniranje elektrode in izboljšanje njenega odzivnega časa so na voljo raztopine za predpripravo (glejte poglavje DODATNO OPREMA).

Območje ORP je tovarniško umerjeno.

Opomba: Za neposredne meritve ORP uporabite sondo ORP. MA9020 ORP Solution lahko uporabite za potrditev, da senzor ORP meri pravilno. mV odčitki niso temperaturno kompenzirani.

### 9.2. MERITVE

1. Pritisnite tipko RANGE/desno, dokler se prikazovalnik ne spremeni v način mV.

2. Odstranite zaščitni pokrovček sonde in potopite konico približno 4 cm (1 1") v vzorec. Počakajte, da se odčitek ustali (oznaka se izklopi).

V prvi vrstici zaslona LCD se prikaže odčitek ORP mV. Druga vrstica LCD prikazuje temperaturo vzorca.

## 10. BELEŽENJE (MW106)

MW106 podpira tri vrste beleženja: ročno beleženje na zahtevo, beleženje ob stabilnosti in intervalno beleženje. Glejte Log Type (MW106) (Vrsta dnevnika (MW106)) v nastavitvenih možnostih SETUP OPTIONS (Možnosti nastavitve). Merilnik lahko shrani do 1000 zapisov dnevnika. Do 200 za ročno beleženje na zahtevo, do 200 za beleženje na stabilnost in do 1000 za intervalno beleženje. Glejte razdelek UPRAVLJANJE PODATKOV.

Opomba: Partija za intervalno beleženje lahko vsebuje do 600 zapisov. Ko lot intervalnega beleženja preseže 600 zapisov, se samodejno ustvari druga datoteka dnevnika.

### 10.1. VRSTE BELEŽENJA

Ročno beleženje na zahtevo

- Odčitki se zabeležijo vsakič, ko pritisnete gumb LOG/CLEAR

- Vsa ročna odčitavanja so shranjena v enem lotu (tj. zapisi, narejeni na različne dneve, si delijo isti lot)

Dnevnik ob stabilnosti

- Odčitki se zabeležijo vsakič, ko je pritisnjen gumb LOG/CLEAR in so dosežena merila stabilnosti

- Merila stabilnosti lahko nastavite na hitro, srednje hitro ali natančno

- Vsi odčitki stabilnosti se shranijo v eni seriji (tj. zapisi, narejeni na različne dni, se beležijo v isti seriji)

Intervalno beleženje

- Odčitki se beležijo neprekinjeno v nastavljenem časovnem intervalu (npr. vsakih 5 ali 10 minut).

- Zapisi se dodajajo, dokler se seja ne ustavi.

- Za vsako sejo intervalnega beleženja se ustvari nov lot.

Pri vsakem zapisu se shrani celoten niz informacij DLP, vključno z datumom, časom, izbiro območja, odčitano temperaturo in informacijami o umerjanju.

Ročno beleženje na zahtevo

1. V načinu Setup (Nastavitev) nastavite Log Type (Vrsta dnevnika) na MANUAL (Ročno).

2. Na merilnem zaslonu pritisnite LOG/CLEAR. Na zaslonu LCD se prikaže „PLEASE WAIT“. Na zaslonu LOG ##### „SAVED“ se prikaže shranjena številka dnevnika. Na zaslonu „FREE“ ##### je prikazano število razpoložljivih zapisov. Merilnik se nato vrne na zaslon z meritvami.

Dnevnik o stabilnosti

1. V načinu Setup (Nastavitev) nastavite Log Type (Vrsta dnevnika) na STABILITY (Stabilnost) in zelena merila stabilnosti.

2. Na merilnem zaslonu pritisnite LOG/CLEAR. Na zaslonu LCD se prikaže „PLEASE WAIT“ (Počakajte) in nato „WAITING“ (ČAKANJE), dokler niso dosežena merila stabilnosti. Na zaslonu LOG ##### „SAVED“ se prikaže shranjena številka dnevnika. Zaslon „FREE“ ##### prikaže skupno število razpoložljivih zapisov.

Merilnik se nato vrne na zaslon z meritvami.

Opomba: S pritiskom na ESC ali LOG/CLEAR, ko je prikazan „WAITING“ (ČAKANJE), zaključite brez beleženja.

Intervalno beleženje

1. V načinu Setup (Nastavitev) nastavite Log Type (Vrsta zapisa) na INTERVAL (privzeto) in zeleni časovni interval.

2. Na zaslonu za meritve pritisnite LOG/CLEAR. Na zaslonu LCD se prikaže „PLEASE WAIT“. Na zaslonu LOG ##### LOT ##### se v tretji vrstici LCD-ja prikažeta številka dnevnika meritev (spodaj levo) in številka serije intervalnega beleženja (spodaj desno).

3. Med beleženjem pritisnite RANGE/desno, da se prikaže število razpoložljivih zapisov („FREE“ #####). Ponovno pritisnite RANGE/. za vrnitev na zaslon aktivnega beleženja.

4. Ponovno pritisnite LOG/CLEAR (ali ESC), da končate trenutno sejo intervalnega beleženja. Na zaslonu LCD se prikaže „LOG STOPPED“. Merilnik se vrne na zaslon z meritvami.

Opozorila za intervalno beleženje

„OUT OF SPEC“ Ugotovljena je okvara senzorja. Beleženje se ustavi.

„MAX LOTS“ Največje število lotov je doseženo (100). Ni mogoče ustvariti novih lotov.

„LOG FULL“ Prostor za dnevnik je poln (dosežena je bila omejitev 1000 dnevnikov). Beleženje se ustavi.

## 10.2. UPRAVLJANJE PODATKOV

- Lot vsebuje od 1 do 600 zapisov dnevnika (shranjeni merilni podatki).

- Največje število lotov, ki jih je mogoče shraniti, je 100, razen ročnega in stabilnega

- Največje število zapisov dnevnika, ki jih je mogoče shraniti, je 1000, za vse lote

- V dnevnike za ročno uporabo in stabilnost se lahko shrani do 200 zapisov (vsak)

- V seje intervalnega beleženja (v vseh 100 serijah) se lahko shrani do 1000 zapisov. Ko seja beleženja preseže 600 zapisov, se ustvari nov lot.

- Ime serije je podano s številko od 001 do 999. Imena se dodeljujejo postopoma, tudi po izbrisu nekaterih lotov. Ko je bilo dodeljeno ime lota 999, je treba izbrisati vse lote, da se poimenovanje lota povrne na 001.

Glejte razdelek Brisanje podatkov.

### 10.2.1. Pregledovanje podatkov

1. Za dostop do zabeleženih podatkov pritisnite RCL. Na zaslonu LCD se prikaže napis „PLEASE WAIT“ (Čakajte), ki mu sledi napis „LOG RECALL“ (Priklic dnevnika) z utripajočo oznako ACCEPT in številom shranjenih dnevnikov.

Opomba: Pritisnite RANGE/. za izvoz vseh shranjenih lotov v zunanji

2. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite vrsto lota (MANUAL (ROČNO), STABILITY (STALNO) ali interval ###). Opomba: Pritisnite RANGE/. za izvoz samo izbranega

lota v zunanjo shrambo.

4. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

5. Ko je izbran lot, si s tipkami navzgor/navzdol oglejte zapise, shranjene v tem lotu.

6. Pritisnite RANGE/desno, da si ogledate, dodatne podatke o zapisu: datum, čas, celični faktor, temperaturni koeficient, referenčna temperatura, ki se prikažejo v tretji vrstici LCD.

10.2.2. Brisanje podatkov Ročni dnevnik na zahtevo in dnevnik stabilnosti

1. Pritisnite RCL za dostop do zabeleženih podatkov. Na zaslonu LCD se prikaže napis „PLEASE WAIT“, ki mu sledi napis „LOG RECALL“ z utripajočo oznako ACCEPT in številom shranjenih dnevnikov.

2. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite tip žreba MANUAL (Ročno) ali STABILITY (Stabilno).

4. Ko je izbrana serija, pritisnite LOG/CLEAR, da izbrišete celotno serijo. Prikaže se „CLEAR“ (ČIŠČENJE), pri čemer utripata oznaka ACCEPT in ime lota.

5. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (za izhod pritisnite ESC ali CAL/EDIT ali LOG/CLEAR). Prikaže se „PLEASE WAIT“ z utripajočo oznako ACCEPT, dokler se lot ne izbriše. Ko je izbrana serija izbrisana, se na kratko prikaže „CLEAR DONE“ (ČIŠČENJE JE PRIPRAVLJENO). Na zaslonu se prikaže „NO MANUAL / LOGS“ ali „NO STABILITY / LOGS“.

Posamezni dnevnik / zapisi

1. Pritisnite RCL za dostop do zabeleženih podatkov. Na zaslonu LCD se prikaže „PLEASE WAIT“ (Počakajte), ki mu sledi „LOG RECALL“ (Priklic dnevnika) z utripajočo oznako ACCEPT in skupnim številom dnevnikov.

2. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite tip žreba MANUAL (Ročno) ali STABILITY (Stabilno).

4. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

5. S tipkami navzgor/navzdol se pomikate med logi. Na levi strani se prikaže številka zapisa dnevnika.

6. Ko izberete željeni zapis dnevnika, pritisnite LOG/CLEAR, da ga izbrišete.

Prikaže se „DELETE“ (Izbriši) z utripajočo oznako ACCEPT in dnevnikom #####.

7. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (za izhod pritisnite ESC ali CAL/EDIT ali LOG/CLEAR). Prikaže se „DELETE“ in utripanje dnevnika ###, dokler se dnevnik ne izbriše. Ko je dnevnik izbrisan, se na kratko prikaže sporočilo „CLEAR DONE“. Na zaslonu so prikazani zabeleženi podatki naslednjega dnevnika ###.

Opomba: Dnevnikov, shranjenih v seriji intervalov, ni mogoče izbrisati posamično.

Dnevnik v intervalu

1. Pritisnite RCL za dostop do zabeleženih podatkov. Na zaslonu LCD se prikaže napis „PLEASE WAIT“, ki mu sledi napis „LOG RECALL“ z utripajočo oznako ACCEPT in skupnim številom dnevnikov.

2. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite številko serije intervalnega beleženja. Na zaslonu LOG ##### LOT ##### se prikažeta izbrana številka lota (spodaj desno) in skupno število dnevnikov, shranjenih v lotu (spodaj levo).

4. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (za izhod pritisnite ESC ali CAL/EDIT ali LOG/CLEAR).

5. Če je izbrana serija, pritisnite LOG/CLEAR, da izbrišete celotno serijo. Prikaže se „CLEAR“ (ČIŠČENJE), pri čemer utripata oznaka ACCEPT in ime lota.

Opomba: S tipkami navzgor/navzdol lahko izberete drugo številko lota.

6. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (za izhod pritisnite ESC ali CAL/EDIT ali LOG/CLEAR). Prikaže se napis „PLEASE WAIT“ z utripajočo oznako ACCEPT, dokler se lot ne izbriše. Po izbrisu serije se na kratko prikaže sporočilo „CLEAR DONE“. Na zaslonu se prikaže prejšnja serija #####.

Izbriši vse

1. Pritisnite RCL za dostop do zabeleženih podatkov. Na zaslonu LCD se prikaže

sporočilo „PLEASE WAIT“, ki mu sledi sporočilo „LOG RECALL“ z utripajočo oznako ACCEPT in številom shranjenih dnevnikov.

2. Pritisnite LOG/CLEAR, da izbrišete vse dnevnike. Prikaže se „CLEAR ALL“ (IZSTRANI VSE) in utripa oznaka ACCEPT.

3. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (za izhod pritisnite ESC ali CAL/EDIT; ali LOG/CLEAR). „PLEASE WAIT“ (Čakajte) se prikaže s števcem odstotkov, dokler se ne izbrišejo vsi dnevniki. Ko so vsi dnevniki izbrisani, se na kratko prikaže sporočilo „CLEAR DONE“. Zaslona se vrne na zaslon za priklic dnevnika.

10.2.3. Izvoz podatkov Izvoz iz računalnika

1. Ko je merilnik vklopljen, se s priloženim kablom mikro USB povežite z osebnim računalnikom.

2. Pritisnite SETUP in nato CAL/EDIT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite „EXPORT TO PC“. Merilnik se zazna kot izmenljivi disk. Na zaslonu LCD se prikaže ikona PC.

4. S programom za upravljanje datotek preglejte ali kopirajte datoteke na merilniku.

Ko je merilnik povezan z osebnim računalnikom, omogočite beleženje:

- pritisnite LOG/CLEAR. Na zaslonu LCD se prikaže „LOG ON METER“ z utripajočo oznako ACCEPT.

- Pritisnite GLP/ACCEPT. Merilnik se odklopi od računalnika in ikona PC ni več prikazana.

- Če se želite vrniti v način „EXPORT TO PC“, sledite korakoma 2 in 3 zgoraj.

Podrobnosti izvožene podatkovne datoteke:

- Datoteko CSV (vrednosti, ločene z vejico) lahko odprete z urejevalnikom besedila ali programom za preglednice.

- Kodiranje datoteke CSV je zahodnoevropsko (ISO-8859-1).

- Ločilo polj je lahko vejica ali podpičje. Glejte poglavje Vrsta ločilnika (MW106) v razdelku NASTAVITVENE MOŽNOSTI.

- Datoteke intervalnega dnevnika so poimenovane PHLOT####, kjer je ### številka serije (npr. PHLOT051).

- Ročna datoteka dnevnika je poimenovana PHLOTMAN, datoteka dnevnika stabilnosti pa PHLOTSTA.

Izvoz USB Vse

1. Ko je merilnik vklopljen, vstavite ključek USB v vrata mikro USB, ki so na vrhu merilnika. Če pomnilniški pogon nima priključka micro USB, uporabite adapter.

2. Pritisnite RCL in nato RANGE/desno, da izberete možnost „EXPORT ALL“.

3. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT. Na zaslonu LCD se prikažeta napis „EXPORTING“ (Izvoz) in števec odstotkov, po končanem izvozu pa se prikaže napis „DONE“ (Končano). Zaslona se vrne na zaslon za izbiro serije.

Opomba: Če se ikona USB ne prikaže, lahko ključek USB varno odstranite. Med izvozom ne odstranjujte ključka USB.

Prepisovanje obstoječih podatkov:

1. Ko se na zaslonu LCD prikaže „OVR“ in utripa LOT#### (prikaže se ikona USB), na disku USB obstaja enaka poimenovana serija.

2. S pritiskom tipk navzgor/navzdol izberite med YES (DA), NO (NE), YES ALL (DA VSE), NO ALL (NE VSE) (utripa oznaka ACCEPT).

3. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT. Če ne potrdite, se izvoz zaključí. Zaslona se vrne na zaslon za izbiro serije.

Izbrano izvozno polje USB

Prijavljeni podatki se lahko prenesejo ločeno po lotih.

1. Pritisnite RCL za dostop do zabeleženih podatkov. Na zaslonu LCD se prikaže napis „PLEASE WAIT“, ki mu sledi napis „LOG RECALL“ z utripajočo oznako ACCEPT in številom shranjenih dnevnikov.

2. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT.

3. S tipkami navzgor/navzdol izberite vrsto serije (MANUAL (ROČNO), STABILITY (STABILNOST) ali interval ###).

4. Z izbrano serijo pritisnite RANGE/. za izvoz na pomnilnik USB. Na zaslonu LCD se prikaže napis „PLEASE WAIT“, ki mu sledi napis „EXPORTING“ z utripajočo

oznako ACCEPT in imenom izbranega lota (MAN / STABILNOST / ###). Na zaslonu LCD se prikažeta napis „EXPORTING“ in števec odstotkov, po končanem izvozu pa napis „DONE“. Zaslon se vrne na zaslon za izbiro serije.

Opomba: Če se ikona USB ne prikaže, lahko ključek USB varno odstranite. Med izvozom ne odstranjajte ključka USB.

Prepisovanje obstoječih podatkov:

1. Ko se na LCD-zaslonu prikaže „EXPORT“ s pripisom ACCEPT in utripajočo številko lota (ikona USB je prikazana), na USB-nosilcu obstaja identičen poimenovan lot.

2. Za nadaljevanje pritisnite GLP/ACCEPT. Na zaslonu LCD se prikaže „OVERWRITE“ z utripajočo oznako ACCEPT.

3. Za potrditev pritisnite GLP/ACCEPT (ponovno). Če ne potrdite, se izvoz zaključi. Zaslon se vrne na zaslon za izbiro serije.

Opozorila za upravljanje podatkov

„NO MANUAL / LOGS“ - ni shranjenih nobenih ročnih zapisov. Nič za prikaz.

„NO STABILITY / LOGS“ - ni shranjenih zapisov o stabilnosti. Nič za prikaz.

„OVR“ s serijo ##### (utripa) - Enako poimenovane serije na USB. Izberite možnost prepisovanja.

„NO MEMSTICK“ - pogon USB ni zaznan. Podatkov ni mogoče prenesti. Vstavite ali preverite pomnilnik USB.

„BATTERY LOW“ (utripa) - Ko je baterija nizka, se izvoz ne izvede. Napolnite baterijo.

Opozorila o prijavljenih podatkih v datoteki CSV

°C ! - Sonda je bila uporabljena zunaj svojih specifikacij delovanja. Podatki niso zanesljivi.

°C !! - Merilnik je v načinu MTC.

## 11. FUNKCIJE MEM IN MR (MW105)

1. V načinu merjenja pritisnite MEM/CLEAR. Prikaže se sporočilo „MEMORY“, medtem ko se izmerjena vrednost pH (ter vrednosti ORP mV in temperature) in trenutna kalibracija shranijo.

2. Pritisnite MR, da prikličete zadnje zabeležene vrednosti pH, ORP, temperature in kalibracije.

3. Pritisnite RANGE/desno, da preklopite med vrednostmi pH in ORP mV. Ko je izbrana vrednost pH, s tipkami ... preklaplajte med pomikom/nagibom kalibracije, datumom in časom. Pri izbrani vrednosti mV s tipkama navzgor/navzdol preklaplajte med datumom in časom.

4. Ko ponovno pritisnete MEM/CLEAR, se na kratko prikaže sporočilo „CLEARING“ in shranjena vrednost se izbriše. Instrument se vrne v način merjenja.

Če pritisnete gumb MR, ko ni bila v pomnilnik shranjena nobena izmerjena vrednost ali je bil pomnilnik izbrisan, se prikaže sporočilo „NO RECORD“.

## 12. GLP

Dobra laboratorijska praksa (GLP) uporabniku omogoča shranjevanje in priklic kalibracijskih podatkov. Koreliranje odčitkov z določenimi kalibracijami zagotavlja enotnost in doslednost.

Informacije GLP so vključene v vsak zapis podatkov. pH kalibracijski podatki se po uspešni kalibraciji samodejno shranijo. Če si želite ogledati podatke o kalibraciji pH:

- V načinu merjenja pritisnite GLP/ACCEPT.

- S tipkama navzgor/navzdol se pomikate po podatkih o umerjanju, ki so prikazani v tretji vrstici na zaslonu LCD: Čas, datum, čas izteka umerjanja.

- Pritisnite ESC ali GLP/ACCEPT, da se vrnete v način merjenja.

Če je čas poteka umerjanja onemogočen, se prikaže „EXP WARN DIS“.

Če instrument ni bil kalibriran ali je bila kalibracija izbrisana, se v programu GLP prikaže utripajoče sporočilo „NO CAL“.

### 13. ODPRAVLJANJE TEŽAV

Simptomi Težava Rešitev

Počasno odzivanje/ umazana pH-elektroda Konico elektrode namočite v MA9016 za 30 minut, nato izvedite postopek čiščenja.

Na zaslonu se prikaže Reading out of Preverite, ali je vzorec utripa celotno območje skale znotraj merljivega območja; vrednost preverite splošno stanje elektrode.

mV lestvica zunaj območja Osušite membrano ali namočite elektrodo v MA9015 raztopino za shranjevanje suhega spoja za najmanj vsaj 30 minut.

Na zaslonu se prikaže Disconnected Ponovno priključite temperaturo utripa °C ali °F temperaturni senzor ali zamenjajte elektrodo.

Merilnik ne deluje Zlomljena sonda Zamenjajte sondo. umeriti ali daje napačne odčitke

Prikazane oznake LCD Tipka ON/OFF je blokirana Preverite tipkovnico. neprekinjeno ob zagonu Če se napaka nadaljuje, se obrnite na tehnično službo Milwaukee.

„Internal Er X“ Interna napaka strojne opreme Ponovno zaženite merilnik. Če se napaka nadaljuje, se obrnite na tehnično službo Milwaukee.

### 14. DODATNA OPREMA

MA906BR/1 - Kombinirana ojačana pH/temperaturna sonda s priključkoma BNC in RCA ter 1 m kablom

MA924B/1 - Steklena sonda ORP za ponovno polnjenje s priključkom BNC in 1 m kablom

MA9001 pH 1,68 pufrska raztopina (230 ml)

MA9004 pH 4,01 pufrska raztopina (230 ml)

MA9006 pH 6,86 pufrska raztopina (230 ml)

MA9007 pH 7,01 pufrska raztopina (230 ml)

MA9009 pH 9,18 pufrska raztopina (230 ml)

MA9010 pH 10,01 pufrska raztopina (230 ml)

MA9112 pH 12,45 pufrska raztopina (230 ml)

MA9015 Raztopina za shranjevanje elektrod (230 ml)

MA9016 Raztopina za čiščenje elektrod (230 ml)

MA9020 Raztopina ORP 200-275 mV (230 ml)

M10000B Raztopina za izpiranje elektrod (vrečka 20 ml, 25 kosov)

M10001B Raztopina pufrska pH 1,68 (20 ml vrečke, 25 kosov)

M10004B pH 4,01 pufrska raztopina (20 ml vrečke, 25 kosov)

M10006B pH 6,86 pufrska raztopina (20 ml vrečke, 25 kosov)

M10007B pH 7,01 pufrska raztopina (20 ml vrečke, 25 kosov)

M10009B pH 9,18 pufrska raztopina (20 ml vrečke, 25 kosov)

M10010B pH 10,01 pufrska raztopina (20 ml vrečke, 25 kosov)

### POTRDILO

Instrumenti Milwaukee so skladni z evropskimi direktivami CE.

Odstranjevanje električne in elektronske opreme. S tem izdelkom ne ravajte kot z gospodinjskimi odpadki. Predajte ga na ustrezni zbirni točki za recikliranje električne in elektronske opreme. Odstranjevanje odpadnih baterij. Ta izdelek vsebuje baterije. Ne odlagajte jih skupaj z drugimi gospodinjskimi odpadki.

Oddajte jih na ustrezno zbirno mesto za recikliranje.

Upoštevajte: pravilno odstranjevanje izdelka in baterij preprečuje morebitne negativne posledice za zdravje ljudi in okolje. Za podrobne informacije se obrnite na lokalno službo za odlaganje gospodinjstev odpadkov ali obiščite spletno stran [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (samo v ZDA) ali [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

## PRIPOROČILO

Pred uporabo tega izdelka se prepričajte, da je v celoti primeren za določeno uporabo in za okolje, v katerem se uporablja. Vsaka sprememba, ki jo uporabnik vnese v dobavljeno opremo, lahko ogrozi delovanje merilnika. Zaradi svoje varnosti in varnosti merilnika ga ne uporabljajte in ne shranjujte v nevarnem okolju. Da bi se izognili poškodbam ali opeklinam, ne izvajajte nobenih meritev v mikrovalovnih pečicah.

## GARANCIJA

Za te merilnike velja garancija za napake v materialu in proizvodnji za obdobje 2 let od datuma nakupa. Za elektrode in sonde velja garancija 6 mesecev. Ta garancija je omejena na popravilo ali brezplačno zamenjavo, če instrumenta ni mogoče popraviti. Garancija ne krije poškodb zaradi nesreč, napačne uporabe, posegov ali pomanjkljivega predpisanega vzdrževanja. Če je potrebno servisiranje, se obrnite na lokalno tehnično službo podjetja Milwaukee Instruments. Če popravilo ni zajeto v garanciji, boste obveščeni o nastalih stroških. Pri pošiljanju katerega koli merilnika se prepričajte, da je ustrezno zapakiran za popolno zaščito.

MANMW106 11/20

Podjetje Milwaukee Instruments si pridržuje pravico do izboljšav v zasnovi, konstrukciji in videzu svojih izdelkov brez predhodnega obvestila.

MANMW106

## SPANISH

MANUAL DEL USUARIO - MW105 & MW106 MAX Medidores Portátiles de pH / Redox / Temperatura

¡GRACIAS por elegir Milwaukee Instruments! Este manual de instrucciones le proporcionará la información necesaria para el correcto uso de los medidores. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del propietario del copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## TABLA DE CONTENIDOS

1. EXAMEN PRELIMINAR .....	4
2. VISIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO .....	5
3. ESPECIFICACIONES.....	6
4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y DE LA PANTALLA.....	8
5. MA906BR/1 Sonda de pH y Temperatura.....	13
6. OPERACIONES GENERALES.....	14
6.1.GESTIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PILA.....	14
6.2. CONEXIÓN DE LA SONDA.....	14
6.3.CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO.....	15
7. AJUSTE .....	17
7.1. OPCIONES DE CONFIGURACIÓN.....	17
8. pH .....	23
8.1. PREPARACIÓN .....	23
8.2. CALIBRACIÓN .....	23
8.3. MEDICIÓN.....	26
8.4. ADVERTENCIAS Y MENSAJES.....	27
9. ORP .....	31



9.1. PREPARACIÓN .....	31
9.2. MEDICIÓN.....	31
10. REGISTRO (MW106) .....	32
10.1. TIPOS DE REGISTRO.....	32
10.2. GESTIÓN DE DATOS .....	35
11. FUNCIONES MEM Y MR (MW105).....	42
12. BPL .....	43
13. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	44
14. ACCESORIOS.....	45
CERTIFICACIÓN.....	46
RECOMENDACIÓN.....	46
GARANTÍA.....	46

## 1. EXAMEN PRELIMINAR

Cada medidor portátil MW105 & MW106 se entrega en un robusto maletín de transporte y se suministra con:

- MA906BR/1 sonda amplificada de pH/temperatura
- M10004 Solución tampón pH 4.01 (sobre de 20 ml)
- M10007 Solución tampón pH 7,01 (sobre de 20 ml)
- M10010 Solución tampón pH 10.01 (sobre 20 ml)
- M10016 solución limpiadora de electrodos (sobre de 20 ml)
- Pila alcalina AA de 1,5 V (3 uds.)
- Cable micro USB (MW106)
- Certificado de calidad del instrumento
- Manual de instrucciones

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO

Los medidores MW105 y MW106 combinan las principales características de un de sobremesa en un medidor portátil con clasificación IP67. Los medidores realizan mediciones precisas y presentan una serie de nuevas funciones de diagnóstico para mejorar la fiabilidad.

- Pantalla LCD de fácil lectura
- Función de apagado automático para prolongar la duración de la batería
- Reloj y fecha internos para realizar un seguimiento de las funciones dependientes del tiempo (marca de tiempo de calibración, tiempo de espera de calibración)
- Calibración automática del pH de hasta 3 puntos (5 puntos, MW106), utilizando 7 tampones estándar (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 y 12,45) y 2 tampones personalizados (MW106)
- Espacio de registro disponible para hasta 1.000 registros (MW106)
- Los datos registrados se pueden exportar mediante un cable USB
- Tecla GLP dedicada para almacenar y recuperar datos sobre el estado del sistema

Nota: Para mediciones directas de ORP, con lecturas de mV en el rango de  $\pm 2000$  mV, los usuarios pueden sustituir la sonda de pH/temperatura MA906BR/1 por una sonda de ORP.

## 3. ESPECIFICACIONES

MW105 MW106

pH -2,00 a 20,00 pH -2,00 a 20,00 pH -2,000 a 20,000 pH

Rango \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 a 120,0 °C -20,0 a 120,0 °C

(-4,0 a 248,0 °F) (-4,0 a 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Resolución mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Precisión \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatura  $\pm 0,5$  °C para -5,0 a 60,0 °C ( $\pm 1$  °C en el exterior)

Precisión \*  $\pm 1$  °F para 23,0 a 140,0 °F ( $\pm 2$  °F en el exterior)  
calibración del pH Automática, 7 tampones estándar (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)  
hasta 3 puntos hasta 5 puntos  
- 2 tampones personalizados  
Calibración Redox Calibrado en fábrica  
Compensación de temperatura \* ATC - automática  
MTC - manual, sin sonda de temperatura  
-20,0 a 120,0 °C (-4,0 a 248,0 °F)  
Memoria Memoria y recuperación Máx. 1000 registros (almacenados en hasta 100 lotes)  
Función A demanda, 200 registros  
En estabilidad, 200 registros  
Registro a intervalos, 1000 registros

Conectividad PC - 1 puerto micro USB  
Tipo de pilas 3 x 1,5 V alcalinas AA  
Duración de las pilas Aprox. 200 horas  
Entorno De 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F); humedad relativa máxima 95%.  
Dimensiones 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")  
Nivel de protección de la carcasa IP67  
Peso 260 g (0.57 lb)

\* Los límites se reducirán a los límites reales del sensor.

#### ESPECIFICACIONES DE LA SONDA

Sonda de pH MA906BR/1

- pH/temperatura amplificado
- Rango de temperatura -5 a 70 °C (23 a 123 °F)
- Rango de pH 0 a 12 pH
- Precisión del pH  $\pm 0,02$  pH
- Longitud del cable 1 m (3,2 pies)

#### 4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y DE LA PANTALLA

Panel frontal del MW105

1. Pantalla de cristal líquido (LCD)
2. Tecla ESC, para salir del modo actual
3. Tecla MR, para recuperar el valor almacenado
4. Tecla MEM/CLEAR, para almacenar la lectura o borrar la calibración o la memoria
5. Tecla SETUP, para entrar en modo Setup
6. 6. Tecla ON/OFF
7. Teclas direccionales arriba/abajo (navegación por el menú, ajuste de parámetros)
8. RANGE/tecla derecha, para seleccionar pH o mV
9. 9. Tecla CAL/EDIT, para introducir/editar los ajustes de calibración y configuración.
10. GLP/ACCEPT, para entrar en GLP o confirmar la acción seleccionada

Panel frontal del MW106

1. 1. Pantalla de cristal líquido (LCD)
2. Tecla ESC, para salir del modo actual
3. Tecla RCL, para recuperar los valores registrados
4. Tecla LOG/CLEAR, para registrar la lectura o borrar la calibración o el registro
5. Tecla SETUP, para entrar en modo Setup
6. 6. Tecla ON/OFF
7. Teclas direccionales arriba/abajo (navegación por el menú, ajuste de parámetros)
8. RANGE/tecla derecha, para seleccionar pH o mV
9. 9. Tecla CAL/EDIT, para introducir/editar los ajustes de calibración y

configuración.

10. GLP/ACCEPT, para entrar en GLP o confirmar la acción seleccionada

Panel superior del MW105

1.Toma de sonda RCA

2.Toma de sonda BNC

MW106 Panel superior

1.Toma de sonda RCA

2.Tapa del puerto micro USB

3. Puerto micro USB

4.Toma de sonda BNC

MW105 Descripción de la pantalla

1.Etiquetas de modo

2.Estado de la batería

3.Indicador de estabilidad

4.Etiqueta CAL y tampones de calibración de pH

5.Símbolo de la sonda

6.Etiqueta ACCEPT

7.Tercera línea LCD, área de mensajes

8.Unidades de medida

9.Primer línea LCD, valores medidos

10.Etiquetas de flecha, para navegar por el menú en cualquier dirección

11.Etiqueta FECHA

12.Estado de la compensación de temperatura (MTC, ATC)

13.Unidades de temperatura y medida

14.Segunda línea LCD, lecturas de temperatura

15.Indicadores Offset / Pendiente

16.Etiqueta TIME

MW106 Descripción de la pantalla

1. 1. Etiquetas de modo

2. 2. Estado de la batería

3. Porcentaje

4. Indicador de estabilidad

5. Estado de la conexión USB / PC

6. Etiqueta CAL y tampones de calibración de pH

7. Símbolo y estado de la sonda

8. Etiqueta LOG

9. Etiqueta ACCEPT

10. Tercera línea LCD, área de mensajes

11. Unidades de medida

12. Primera línea LCD, valores medidos

13. Etiquetas de flecha, para navegar por el menú en cualquier dirección

14. Etiqueta FECHA

15. Estado de la compensación de temperatura (MTC, ATC)

16. Unidades de temperatura y medida

17. Segunda línea LCD, lecturas de temperatura

18. Indicadores Offset / Pendiente

19. Etiqueta HORA

5. MA906BR/1 Sonda de pH y temperatura

1. Alivio de tensión

2. Cuerpo de la sonda

3. Conector RCA de la sonda

4. 5. Conector de sonda BNC

## 6. OPERACIONES GENERALES

### 6.1. GESTIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PILAS

Los medidores se suministran con 3 pilas alcalinas AA de 1,5 V y están equipados con la función Sistema de Prevención de Errores de Batería (BEPS), que apaga el medidor después de 10 minutos de inactividad (consulte la sección OPCIONES DE CONFIGURACIÓN, Apagado automático). Al encenderse, los instrumentos realizan una prueba de autodiagnóstico y se muestran todos los segmentos de la pantalla LCD durante unos segundos.

Utilice las teclas arriba/abajo para comprobar el porcentaje de batería.

Para cambiar las pilas

1. Apague el medidor.
2. Retire los 4 tornillos de la parte posterior del medidor para abrir el compartimento de las pilas.
3. Retire las pilas usadas.
4. Inserte las tres pilas AA nuevas de 1,5 V prestando atención a su polaridad.
5. Cierre el compartimento de las pilas con los 4 tornillos.

### 6.2. CONEXIÓN DE LA SONDA

Con el medidor apagado, conecte los conectores de la sonda MW906BR/1 a las tomas BNC y RCA de la parte superior del medidor.

Nota: Cuando la sonda de temperatura no está conectada, la temperatura se puede ajustar manualmente pulsando CAL/EDIT y luego usando las teclas arriba/abajo. Consulte la sección OPCIONES DE CONFIGURACIÓN, Modo MTC.

### 6.3. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO

Calibración y acondicionamiento

El mantenimiento de un electrodo de pH es fundamental para garantizar mediciones correctas y fiables. Se recomiendan calibraciones frecuentes de 2 ó 3 puntos para garantizar resultados precisos y repetibles.

Antes de utilizar el electrodo por primera vez

1. Retire la tapa protectora. No se alarme si hay depósitos de sales, es normal. Enjuague el electrodo con agua destilada o desionizada.
2. Coloque el electrodo en un vaso de precipitados que contenga solución de limpieza MA9016 durante un mínimo de 30 minutos.

Nota: No acondicione un electrodo de pH en agua destilada o desionizada, ya que dañaría la membrana de vidrio.

3. Después del acondicionamiento, enjuague el sensor con agua destilada o desionizada.

Nota: Para garantizar una respuesta rápida y evitar la contaminación cruzada, enjuague la punta del electrodo con la solución que se va a analizar antes de la medición.

Buenas prácticas al manipular un electrodo

- Los electrodos deben enjuagarse siempre entre muestras con agua destilada o desionizada.
- No limpie el electrodo, ya que puede provocar lecturas erróneas debido a las cargas estáticas.
- Seque el extremo del electrodo con papel que no suelte pelusa.

Almacenamiento

Para minimizar la obstrucción y asegurar un tiempo de respuesta rápido, el bulbo de vidrio y la unión deben mantenerse hidratados. Añada unas gotas de solución de almacenamiento MA9015 al tapón protector. Vuelva a colocar el tapón de almacenamiento cuando la sonda no esté en uso.

Nota: Nunca almacene la sonda en agua destilada o desionizada.

Mantenimiento periódico

- Inspeccione la sonda. Si está agrietada, sustitúyala.
- Inspeccione el cable. El cable y el aislamiento deben estar intactos.
- Los conectores deben estar limpios y secos.

- Enjuague los depósitos de sal con agua.

- Siga las recomendaciones de almacenamiento.

Si los electrodos no se mantienen correctamente, tanto la exactitud como la precisión se ven afectadas. Esto puede observarse como una disminución constante de la pendiente del electrodo. La pendiente (%) indica la sensibilidad de la membrana de vidrio, el valor de offset (mV) indica la edad del electrodo y proporciona una estimación de cuándo es necesario cambiar la sonda. El porcentaje de pendiente está referenciado al valor de pendiente ideal a 25 °C. Milwaukee Instruments recomienda que el offset no exceda  $\pm 30$  mV y que el porcentaje de pendiente esté entre 85-105%. Cuando el valor de la pendiente cae por debajo de 50 mV por década (85% de eficacia de la pendiente) o la desviación en el punto cero supera  $\pm 30$  mV, el reacondicionamiento puede mejorar el rendimiento, pero puede ser necesario un cambio de electrodo para garantizar mediciones precisas del pH.

Estado del electrodo (MW106) El MW106 muestra el estado del electrodo después de la calibración. Vea el icono de la sonda en la pantalla LCD. La evaluación permanece activa durante 12 horas y se basa en el desplazamiento y la pendiente del electrodo durante la calibración.

5 barras Excelente estado

4 barras Muy buen estado

3 barras Buen estado

2 barras Estado regular

1 barra Mal estado

1 barra intermitente Muy mal estado

ninguna barra No calibrado

Recomendaciones:

- 1 bar: Limpie el electrodo y recalibre. Si tras el recalibrado sigue habiendo sólo 1 bar o 1 bar intermitente, sustituya la sonda.

- Sin bar: El instrumento no se ha calibrado en el día actual o se ha realizado una calibración de un punto sin haber borrado aún la calibración anterior.

## 7. CONFIGURACIÓN

Para configurar los ajustes del medidor, modificar los valores predeterminados o ajustar los parámetros de medición:

- Pulse SETUP para entrar (o salir) del modo Configuración.

- Utilice las teclas arriba/abajo para navegar por los menús (ver parámetros)

- Pulse CAL/EDIT para entrar en modo Edición (modificar parámetros)

- Pulse RANGE/tecla derecha para seleccionar entre las opciones Utilice las teclas arriba/abajo para modificar los valores (el valor que se está modificando se muestra parpadeando)

- Pulse GLP/ACCEPT para confirmar y guardar los cambios (la etiqueta ACCEPT se muestra parpadeando)

- Pulse ESC (o CAL/EDIT de nuevo) para salir del modo Edición sin guardar (volver al menú)

### 7.1. OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

Tipo de registro (MW106)

Opciones: INTERVALO (por defecto), MANUAL o ESTABILIDAD

Pulse RANGE/derecha para seleccionar entre las opciones.

Utilice las teclas arriba/abajo para ajustar el intervalo de tiempo: 5 (por defecto), 10, 30 seg. o 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de estabilidad: rápida (por defecto), media o precisa.

Aviso de calibración caducada

Opciones: 1 a 7 días (por defecto) o desactivado

Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el número de días transcurridos desde la última calibración.

Información de pH

Opciones: Encendido (por defecto) o Apagado (desactivado)

Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar.

Muestra la información de calibración del tampón de pH. Cuando está activado, el símbolo del electrodo muestra el estado del electrodo (MW106).

Primer tampón personalizado (MW106)

Pulse RANGE/derecha para establecer un valor de tampón predeterminado como valor inicial.

Utilice las teclas arriba/abajo para establecer el valor del primer búfer personalizado.

Segundo búfer personalizado (MW106)

Pulse RANGE/derecha para establecer un valor de búfer por defecto como valor inicial. Utilice las teclas arriba/abajo para fijar el valor del segundo tampón personalizado.

Resolución de pH (MW106)

Opciones: 0,01 (por defecto) y 0,001 Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar.

Aviso de fuera de rango de calibración

Opciones: Encendido (por defecto) o Apagado (desactivado) Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar.

Fecha

Opciones: año, mes o día Pulse RANGE/derecha para seleccionar. Utilice las teclas arriba/abajo para modificar los valores.

Hora

Opciones: hora, minuto o segundo Pulse RANGE/derecha para seleccionar. Utilice las teclas arriba/abajo para modificar los valores.

Apagado automático

Opciones: 5, 10 (por defecto), 30, 60 minutos o apagado Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tiempo. El medidor se apagará tras el periodo de tiempo establecido.

Sonido

Opciones: activado (por defecto) o desactivado Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar. Al pulsar, cada tecla emitirá una breve señal acústica.

Unidad de temperatura

Opciones: °C (por defecto) o °F. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar la unidad.

Contraste LCD

Opciones: 1 a 9 (por defecto) Utilice las teclas arriba/abajo para ajustar los valores de contraste de la pantalla LCD.

Valores por defecto

Restablece los ajustes del medidor a los valores predeterminados de fábrica.

Presione GLP/ACCEPT para restablecer los valores predeterminados. El mensaje «RESET DONE» confirma que el medidor funciona con los valores predeterminados.

Versión del Firmware del Instrumento

Muestra la versión de firmware instalada.

ID del medidor / Número de serie

Utilice las teclas arriba/abajo para asignar un ID de medidor de 0000 a 9999.

Pulse RANGE/. para ver el número de serie.

Tipo de separador (MW106)

Opción: coma (por defecto) o punto y coma. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar. Cambie el tipo de separador de columnas para el archivo CSV.

Exportar a PC / Registro en Contador (MW106)

Opciones: Exportar a PC y Registrar en Medidor Con el cable micro USB conectado, pulse SETUP. Pulse CAL/EDIT para entrar en el modo Edición. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar.

Nota: Esta opción sólo está disponible mientras está conectado a un PC. El icono USB/PC no aparece si la opción LOG ON METER estaba previamente configurada.

## 8. pH

8.1. MW105: Calibración hasta 3 puntos utilizando 7 tampones estándar.

MW106: Calibración hasta 5 puntos utilizando 7 tampones estándar y 2 tampones personalizados (CB1 y CB2).

1. 1. Prepare dos vasos de precipitados limpios. Un vaso es para el enjuague y el otro para la calibración.

2. 2. Vierta pequeñas cantidades de la solución tampón seleccionada en cada vaso.

3. Retire el tapón protector y enjuague la sonda con la solución tampón para el primer punto de calibración.

### 8.2. CALIBRACIÓN Directrices generales

Para una mayor precisión, se recomienda realizar calibraciones frecuentes. La sonda debe recalibrarse al menos una vez por semana, o:

- Siempre que se sustituya

- Después de analizar muestras agresivas

- Cuando se requiera una gran precisión

- Cuando haya transcurrido el tiempo de espera de calibración

#### Procedimiento

1. Coloque la punta de la sonda de pH aproximadamente 4 cm (1 1") en la solución tampón y agite suavemente. Para una calibración de 2 puntos, utilice primero la solución tampón de pH 7,01 (pH 6,86 para NIST). Pulse CAL/EDIT para entrar en el modo de calibración. El valor del tampón y el mensaje «WAIT» aparecen parpadeando. Si es necesario, utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar un valor de tampón diferente.

2. 2. Cuando la lectura es estable y cercana al buffer seleccionado, la etiqueta ACCEPT se muestra parpadeando. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar la calibración.

3. Una vez confirmado el primer punto de calibración, se muestra el valor calibrado en la primera línea de la pantalla LCD y el segundo valor previsto de la solución tampón en la tercera línea de la pantalla LCD (es decir, pH 4,01). El valor del primer tampón se ajusta mientras el segundo valor esperado del tampón aparece parpadeando en la pantalla.

Para la calibración de un punto, pulse CAL/EDIT para salir de la calibración. El medidor

memoriza la calibración y vuelve al modo Medición. Para continuar calibrando con soluciones tampón adicionales, enjuague y coloque la punta de la sonda de pH aproximadamente 4 cm (1 1") en la segunda solución tampón y agite suavemente.

Si es necesario, utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar un valor de tampón diferente.

Nota: Al intentar calibrar con un tampón diferente (aún no utilizado), los tampones utilizados anteriormente se muestran parpadeando.

Siga los mismos pasos para la calibración de 2 ó 3 puntos. Pulse CAL/EDIT para salir de la calibración. El medidor almacena la calibración y vuelve al modo Medición. Para mejorar la precisión, se recomienda una calibración mínima de 2 puntos.

Nota: Al realizar una nueva calibración (o añadir a una calibración existente) el primer punto de calibración se trata como un offset. Pulse CAL/EDIT después de confirmar el primer o segundo punto de calibración, y el instrumento almacenará los datos de calibración y volverá al modo Medición.

#### Calibración de 5 puntos (MW106)

El procedimiento de calibración de 3 puntos puede continuarse hasta 5 puntos siguiendo los mismos pasos.

#### Tampones personalizados (MW106)

Esta función debe activarse en Configuración. La compensación de temperatura de los tampones personalizados se ajusta al valor de 25°C. Calibración con tampones personalizados:

- Pulse RANGE/derecha El valor del buffer personalizado parpadea en la tercera línea del LCD.
  - Utilice las teclas arriba/abajo para modificar el valor en función de la lectura de temperatura. El valor del buffer se actualiza después de 5 seg.
- Nota: Cuando se utilizan buffers personalizados, se muestran las etiquetas CB1 y CB2. Si sólo se utiliza un buffer personalizado, se muestra CB1 junto con su valor.

#### Calibración caducada

El aparato dispone de un reloj en tiempo real (RTC) para controlar el tiempo transcurrido desde la última calibración del pH. El RTC se pone a cero cada vez que se calibra el instrumento y el estado «calibración caducada» se activa cuando el medidor detecta que ha transcurrido el tiempo de calibración. El mensaje «CAL EXPIRADA» advierte al usuario de que debe recalibrar el instrumento.

Si el instrumento no está calibrado o se ha borrado la calibración aparece el mensaje «NO CAL». La función de tiempo de espera de calibración puede ajustarse de 1 a 7 días (por defecto) o desactivarse. Consulte la sección Configuración Aviso de calibración caducada para obtener más detalles. Por ejemplo, si la advertencia se ha configurado en 4 días, el instrumento emitirá la alarma 4 días después de la última calibración.

#### Borrar calibración

1. Pulse CAL/EDIT para entrar en el modo Calibración.
2. Pulse LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). La etiqueta ACCEPT aparece parpadeando y el mensaje «CLEAR CAL» aparece en la tercera línea de la pantalla LCD.
3. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar. Aparece el mensaje «POR FAVOR ESPERE» seguido de la pantalla de confirmación «NO CAL».

#### 8.3. MEDICIÓN

Retire la tapa protectora de la sonda y coloque la punta aproximadamente 4 cm (1 1") en la muestra. Se recomienda esperar a que la muestra y la sonda de pH alcancen la misma temperatura.

Si es necesario, pulse RANGE/derecha hasta que la pantalla cambie al modo pH. Deje que la lectura se estabilice (la etiqueta de estabilidad se apagará). La pantalla LCD mostrará:

- Lecturas de medición y temperatura
- Modo de compensación de temperatura (MTC o ATC)
- Tampones utilizados (si la opción está activada en Setup)
- MW106: Estado del electrodo (si la opción está activada en Configuración)
- La tercera línea del LCD muestra: valores de offset y pendiente de mV, hora y fecha de la medición, estado de la batería. Utilice las teclas arriba/abajo para desplazarse entre ellos.

Para obtener los mejores resultados se recomienda:

- Calibrar la sonda antes de usarla y recalibrarla periódicamente
- Mantener el electrodo hidratado
- Enjuagar la sonda con la muestra antes de su uso
- Sumergirlo en la solución de almacenamiento MA9015 durante al menos 1 hora antes de la medición

#### Modo MTC

Cuando la sonda no está conectada aparece el mensaje «NO T. PROBE». Aparecen la etiqueta MTC y la temperatura por defecto (25 °C) con la unidad de temperatura parpadeando.

1. Pulse CAL/EDIT y utilice las teclas arriba/abajo para ajustar manualmente el valor de temperatura.
2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar o pulse ESC (o CAL/EDIT de nuevo) para salir sin guardar.

Nota: El valor de temperatura utilizado para el MTC sólo puede ajustarse cuando aparece el mensaje «NO T. PROBE».

#### 8.4. ADVERTENCIAS Y MENSAJES

Mensajes visualizados durante el calibrado



- El mensaje «TAMPÓN ERRÓNEO» aparece parpadeando cuando la diferencia entre la lectura de pH y el valor del tampón seleccionado es significativa. Compruebe si se ha utilizado el tampón de calibración correcto.
- «PUNTOS ANTERIORES INCONSISTENTES» aparece si hay discrepancia entre el nuevo valor de calibración y el valor antiguo registrado al calibrar con la misma sonda en un tampón del mismo valor. Borre la calibración anterior y calibre con tampones nuevos. Consulte la sección Borrar calibración para obtener más detalles.
- «CLEAN ELEC» indica un rendimiento deficiente del electrodo (el offset está fuera de la ventana aceptada o la pendiente está por debajo del límite inferior aceptado). Limpie la sonda para mejorar el tiempo de respuesta. Consulte Acondicionamiento y mantenimiento del electrodo de pH para obtener más detalles. Repita la calibración después de la limpieza.
- «CHECK PROBE CHECK BUFFER» aparece cuando la pendiente del electrodo supera el límite superior de pendiente aceptado. Inspeccione el electrodo y asegúrese de que la solución tampón es nueva. Limpie la sonda para mejorar el tiempo de respuesta.
- Aparece «BAD ELEC» cuando después de la limpieza, el rendimiento del electrodo no ha mejorado. Sustituya la sonda.
- «WRONG TEMP» aparece cuando la temperatura del tampón está fuera de rango. Los tampones de calibración se ven afectados por los cambios de temperatura. Durante la calibración, el instrumento se calibrará automáticamente con el valor de pH correspondiente a la temperatura medida, pero lo compensará con el valor de 25 °C.
- Cuando aparezca «BUFFER CONTAMINADO», sustituya el buffer por uno nuevo y continúe con la calibración.
- MW106 Aparece el mensaje «VALOR UTILIZADO POR CUST 1» o «VALOR UTILIZADO POR CUST 2» cuando se intenta ajustar un tampón personalizado del mismo valor que el ajustado previamente. Asegúrese de que los búferes personalizados configurados tienen valores diferentes.
- Aparece el mensaje «OUT CAL RNG» cuando el valor medido está fuera del rango de calibración. La opción debe estar activada (véase la sección OPCIONES DE CONFIGURACIÓN, Aviso de fuera del rango de calibración).
- Aparece el mensaje «OUT OF SPEC» y el valor de temperatura (parpadeando) cuando la temperatura medida está fuera del rango.
- El valor límite más cercano se muestra parpadeando cuando la lectura está fuera de rango.

## 9. ORP

### 9.1. PREPARACIÓN

El instrumento mide el ORP generado por el electrodo de pH mientras está en modo mV. Para obtener mediciones precisas de ORP, la superficie del electrodo debe estar limpia y lisa. Existen soluciones de pretratamiento para acondicionar el electrodo y mejorar su tiempo de respuesta (véase la sección ACCESORIOS). El rango de ORP viene calibrado de fábrica.

Nota: Para mediciones directas de ORP, utilice una sonda ORP. La solución de ORP MA9020 puede utilizarse para confirmar que el sensor de ORP mide correctamente. Las lecturas de mV no se compensan con la temperatura.

### 9.2. MEDICIÓN

1. Pulse RANGE/derecha hasta que la pantalla cambie al modo mV.
2. Retire la tapa protectora de la sonda y sumerja la punta aproximadamente 4 cm (1 1") en la muestra. Deje que la lectura se estabilice ( la etiqueta se apaga).

La lectura de ORP mV se muestra en la primera línea del LCD. La segunda línea LCD muestra la temperatura de la muestra.

## 10. REGISTRO (MW106)

El MW106 soporta tres tipos de registro: registro manual bajo demanda, registro en estabilidad y registro a intervalos. Vea Tipo de Registro (MW106) en OPCIONES DE CONFIGURACIÓN. El medidor puede almacenar hasta 1000 registros. Hasta 200 para registro manual bajo demanda, hasta 200 para registro de estabilidad y hasta 1000 para registro de intervalos. Consulte la sección GESTIÓN DE DATOS.

Nota: Un lote de registro de intervalos puede contener hasta 600 registros. Cuando una sesión de registro a intervalos supera los 600 registros, se genera automáticamente otro archivo de registro.

#### 10.1. TIPOS DE REGISTRO

##### Registro manual bajo demanda

- Las lecturas se registran cada vez que se pulsa LOG/CLEAR.
- Todas las lecturas manuales se almacenan en un único lote (es decir, los registros realizados en días diferentes comparten el mismo lote)

##### Registro en estabilidad

- Las lecturas se registran cada vez que se pulsa LOG/CLEAR y se alcanzan los criterios de estabilidad.
- Los criterios de estabilidad pueden establecerse en rápido, medio o preciso
- Todas las lecturas de estabilidad se almacenan en un único lote (es decir, los registros realizados en días diferentes se registran en el mismo lote)

##### Registro a intervalos

- Las lecturas se registran continuamente en un intervalo de tiempo establecido (por ejemplo, cada 5 ó 10 minutos).
- Los registros se van añadiendo hasta que se detiene la sesión.
- Para cada sesión de registro de intervalos se crea un nuevo lote.

Con cada registro se almacena un conjunto completo de información GLP, incluida la fecha, la hora, la selección de intervalo, la lectura de temperatura y la información de calibración.

##### Registro manual a petición

1. Desde el modo Configuración, establezca Tipo de registro en MANUAL.
2. 2. En la pantalla de medición, pulse LOG/CLEAR. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE». La pantalla LOG ### «SAVED» muestra el número de registro almacenado. La pantalla «LIBRE» ### muestra el número de registros disponibles. A continuación, el medidor vuelve a la pantalla de medición.

##### Estabilidad del registro

1. 1. Desde el modo Configuración, ajuste el Tipo de Registro a ESTABILIDAD y el criterio de estabilidad deseado.
  2. 2. En la pantalla de medición, pulse LOG/CLEAR. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» y luego «ESPERANDO», hasta que se alcancen los criterios de estabilidad. La pantalla LOG ### «SAVED» muestra el número de registro almacenado. La pantalla «LIBRE» ### muestra el número total de registros disponibles. A continuación, el medidor vuelve a la pantalla de medición.
- Nota: Presionando ESC o LOG/CLEAR con «WAITING» en pantalla, se sale sin registro.

##### Registro de intervalos

1. 1. Desde el modo Configuración, ajuste el Tipo de Registro a INTERVALO (predeterminado) y el intervalo de tiempo deseado.
2. 2. En la pantalla de medición, pulse LOG/CLEAR. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE». La pantalla LOG ### LOT ### muestra en la tercera línea del LCD el número de registro de la medición (abajo a la izquierda) y el número de lote de la sesión de registro del intervalo (abajo a la derecha).
3. Pulse RANGE/right durante el registro para visualizar el número de registros disponibles («FREE» ###). Pulse RANGE/. de nuevo para volver a la pantalla de registro activo.
4. Pulse LOG/CLEAR de nuevo (o ESC) para finalizar la sesión actual de registro de intervalos. La pantalla LCD muestra «LOG STOPPED». El medidor vuelve a la pantalla de medición.

##### Advertencias de registro de intervalos

«Se detecta un fallo en el sensor. Se detiene el registro.

«MAX LOTS» Se ha alcanzado el número máximo de lotes (100). No se pueden crear nuevos lotes.

«LOG FULL» El espacio de registro está lleno (se ha alcanzado el límite de 1000 registros). El registro se detiene.

## 10.2. GESTIÓN DE DATOS

- Un lote contiene de 1 a 600 registros (datos de medición guardados).

- El número máximo de lotes que se pueden almacenar es 100, excluyendo Manual y Estabilidad

- El número máximo de registros que pueden almacenarse es 1000, en todos los lotes

- Los registros Manual y Estabilidad pueden almacenar hasta 200 registros (cada uno)

- Las sesiones de registro a intervalos (en los 100 lotes) pueden almacenar hasta 1.000 registros. Cuando una sesión de registro supera los 600 registros, se crea un nuevo lote.

- El nombre del lote viene dado por un número, del 001 al 999. Los nombres se asignan de forma incremental, incluso después de que se hayan eliminado algunos lotes. Una vez asignado el nombre de lote 999, deben borrarse todos los lotes, para restablecer el nombre de lote a 001.

Véase el apartado Borrado de datos.

### 10.2.1. Visualización de datos

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» seguido de «RECUPERAR REGISTRO» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando y el número de registros almacenados.

Nota: Pulse RANGE/. para exportar todos los lotes guardados a una memoria externa.

2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de lote (MANUAL, ESTABILIDAD o intervalo ###). Nota: Pulse RANGE/. para exportar sólo el lote seleccionado a almacenamiento externo.

4. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

5. Con un lote seleccionado, utilice las teclas arriba/abajo para ver los registros almacenados en ese lote.

6. Pulse RANGE/derecha para ver, datos adicionales del registro: fecha, hora, factor de célula, coeficiente de temperatura, referencia de temperatura, mostrados en la tercera línea del LCD.

### 10.2.2. Borrado de datos Registro manual bajo demanda y registro de estabilidad

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» seguido de «RECUPERAR REGISTRO» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando y el número de registros almacenados.

2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de lote MANUAL o ESTABILIDAD.

4. Con un lote seleccionado, pulse LOG/CLEAR para borrar todo el lote.

Aparece «BORRAR» con la etiqueta ACEPTAR y el nombre del lote parpadeando.

5. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar (para salir, pulse ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Aparece «POR FAVOR ESPERE» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando, hasta que se borre el lote. Una vez borrado el lote seleccionado, aparece brevemente «CLEAR DONE». La pantalla muestra «NO MANUAL / REGISTROS» o «NO ESTABILIDAD / REGISTROS».

#### Registros / Logs individuales

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra «PLEASE WAIT» seguido de «LOG RECALL» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando y el número total de registros.

2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

3. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de lote MANUAL o

## ESTABILIDAD.

4. 4. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

5. Utilice las teclas arriba/abajo para navegar entre los registros. El número de registro aparece a la izquierda.

6. 6. Con el registro deseado seleccionado, pulse LOG/CLEAR para borrar. Se muestra «BORRAR» con la etiqueta ACEPTAR y el registro ### parpadeando.

7. 7. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar (para salir, pulse ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Se muestra «BORRAR» y el registro ### parpadeando, hasta que se borra el registro. Una vez borrado el registro, aparece brevemente el mensaje «CLEAR DONE». La pantalla muestra los datos registrados del siguiente registro ###.

Nota: Los registros almacenados dentro de un lote de intervalos no pueden borrarse individualmente.

### Registro en intervalo

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» seguido de «RECUPERAR REGISTRO» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando y el número total de registros.

2. 2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.

3. 3. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar un número de lote de registro de intervalos. La pantalla LOG ### LOT ### muestra el número de lote seleccionado (abajo a la derecha) y el total de registros almacenados en el lote (abajo a la izquierda).

4. 4. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar (para salir, pulse ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR).

5. 5. Con el lote seleccionado, pulse LOG/CLEAR para borrar todo el lote. Aparece «BORRAR» con la etiqueta ACEPTAR y el nombre del lote parpadeando.

Nota: Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar un número de lote diferente.

6. 6. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar (para salir, pulse ESC o CAL/EDIT o LOG/CLEAR). Aparece «POR FAVOR ESPERE» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando, hasta que se borre el lote. Una vez borrado el lote, aparece brevemente el mensaje «CLEAR DONE». La pantalla muestra el lote anterior ###..

### Borrar todo

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra el mensaje «PLEASE WAIT» seguido de «LOG RECALL» con la etiqueta ACCEPT parpadeando y el número de registros almacenados.

2. 2. Pulse LOG/CLEAR para borrar todos los registros. «CLEAR ALL» se muestra con la etiqueta ACCEPT parpadeando.

3. 3. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar (para salir, pulse ESC o CAL/EDIT; o LOG/CLEAR). Se muestra «POR FAVOR ESPERE» con un contador porcentual, hasta que se borren todos los registros. Una vez borrados todos los registros, aparece brevemente el mensaje «CLEAR DONE». La pantalla vuelve a la pantalla de recuperación de registros.

### 10.2.3. Exportación de datos Exportación desde PC

1. 1. Con el medidor encendido, utilice el cable micro USB suministrado para conectarlo a un PC.

2. 2. Pulse SETUP y luego CAL/EDIT.

3. 3. Utilice las teclas arriba/abajo y seleccione «EXPORTAR A PC». El medidor se detecta como una unidad extraíble. La pantalla LCD muestra el icono PC.

4. Utilice un gestor de archivos para ver o copiar archivos en el medidor.

Cuando esté conectado a un PC, para activar el registro:

- Pulse LOG/CLEAR. La pantalla LCD muestra «LOG ON METER» con la etiqueta ACCEPT parpadeando.

- Pulse GLP/ACCEPT. El medidor se desconecta del PC y ya no se muestra el icono del PC.

- Para volver al modo «EXPORTAR A PC», siga los pasos 2 y 3 anteriores. Detalles del archivo de datos exportado:

- El archivo CSV (valores separados por comas) puede abrirse con un editor de texto o una aplicación de hoja de cálculo.
- La codificación del archivo CSV es Europa Occidental (ISO-8859-1).
- El separador de campos puede ser coma o punto y coma. Véase Tipo de separador (MW106) en la sección OPCIONES DE CONFIGURACIÓN.
- Los archivos de registro de intervalos se denominan PHLOT###, donde ### es el número de lote (por ejemplo, PHLOT051).
- El archivo de registro manual se denomina PHLOTMAN y el archivo de registro de estabilidad se denomina PHLOTSTA.

#### Exportación USB Todos

1. Con el medidor encendido, inserte una unidad flash USB en el puerto micro USB situado en la parte superior del medidor. Si la unidad flash no tiene un conector micro USB, utilice un adaptador.
2. Pulse RCL y luego RANGE/derecha para seleccionar la opción «EXPORTAR TODO».
3. 3. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar. La pantalla LCD muestra «EXPORTANDO» y el contador de porcentaje, seguido de «HECHO» cuando la exportación se ha completado. La pantalla vuelve a la pantalla de selección de lote.

Nota: La unidad USB puede extraerse con seguridad si no aparece el icono USB. No extraiga la memoria USB durante la exportación.

#### Sobrescribir datos existentes:

1. Cuando la pantalla LCD muestra «OVR» con LOT### parpadeando (se muestra el icono USB), existe un lote con nombre idéntico en la USB.
2. Pulse las teclas arriba/abajo para seleccionar entre SÍ, NO, SÍ TODO, NO TODO (la etiqueta ACEPTAR parpadea).
3. 3. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar. Si no se confirma se sale de la exportación. La pantalla vuelve a la pantalla de selección de lote.

#### Exportación USB seleccionada

Los datos registrados pueden transferirse separadamente por lotes.

1. Pulse RCL para acceder a los datos registrados. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» seguido de «RECUPERAR REGISTRO» con la etiqueta ACEPTAR parpadeando y el número de registros almacenados.
2. 2. Pulse GLP/ACCEPT para confirmar.
3. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de lote (MANUAL, ESTABILIDAD o intervalo ###)
4. Con el lote seleccionado, pulse RANGE/. para exportar a la unidad flash USB. La pantalla LCD muestra «POR FAVOR ESPERE» seguido de «EXPORTANDO» con la etiqueta ACEPTAR y el nombre del lote seleccionado (MAN / STAB / ###) parpadeando. La pantalla LCD muestra «EXPORTANDO» y el contador de porcentaje, seguido de «HECHO» cuando se completa la exportación. La pantalla vuelve a la pantalla de selección de lote.

Nota: La unidad USB puede extraerse con seguridad si no aparece el icono USB. No extraiga la memoria USB durante la exportación.

#### Sobrescribir datos existentes:

1. Cuando la pantalla LCD muestra «EXPORTAR» con ACEPTAR y el número de lote parpadeando (se muestra el icono USB), existe un lote con nombre idéntico en la USB.
2. 2. Pulse GLP/ACCEPT para continuar. La pantalla LCD muestra «OVERWRITE» con la etiqueta ACCEPT parpadeando.
3. 3. Pulse GLP/ACCEPT (de nuevo) para confirmar. Si no se confirma, se sale de la exportación. La pantalla vuelve a la pantalla de selección de lote.

#### Advertencias de gestión de datos

«NO MANUAL / LOGS» - No hay registros manuales guardados. No se visualiza nada.

«NO ESTABILIDAD / REGISTROS» - No hay registros de estabilidad guardados. No se visualiza nada.

«OVR» con lote ### (parpadeando) - Lotes con nombres idénticos en USB.

Seleccione la opción de sobrescritura.

«NO MEMSTICK» - No se detecta la unidad USB. No se pueden transferir datos. Inserte o compruebe la unidad USB.

«BATERÍA BAJA» (parpadeando) - Cuando la batería está baja, no se ejecuta la exportación. Recargue la batería.

Advertencias sobre los datos registrados en el archivo CSV

¡°C ! - Sonda utilizada más allá de sus especificaciones de funcionamiento. Los datos no son fiables.

¡¡°C !! - Medidor en modo MTC.

## 11. FUNCIONES MEM Y MR (MW105)

1. Pulse MEM/CLEAR cuando esté en modo Medición. Aparece el mensaje «MEMORIA» mientras se guardan el valor de pH medido (así como los valores de ORP mV y temperatura) y la calibración actual.

2. Pulse MR para recuperar los últimos valores de pH, ORP, temperatura y calibración registrados.

3. Pulse RANGE/right para cambiar entre los valores de pH y ORP mV. Con pH seleccionado, utilice las teclas .. para cambiar entre offset/pendiente de calibración, fecha y hora. Con mV seleccionado, utilice las teclas arriba/abajo para cambiar entre fecha y hora.

4. Al pulsar de nuevo MEM/CLEAR, aparece brevemente el mensaje «CLEARING» y se borra el valor guardado. El instrumento vuelve al modo Medición.

Si se pulsa MR cuando no se ha memorizado ningún valor medido o se ha borrado la memoria, aparece el mensaje «NO RECORD».

## 12. BPL

Las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) permiten al usuario almacenar y recuperar datos de calibración. La correlación de las lecturas con calibraciones específicas garantiza la uniformidad y la consistencia.

Los datos de calibración del pH se almacenan automáticamente después de una calibración correcta. Para ver los datos de calibración del pH

- Pulse GLP/ACCEPT cuando esté en el modo Medición.

- Utilice las teclas arriba/abajo para desplazarse por los datos de calibración que aparecen en la tercera línea de la pantalla LCD: Offset, pendiente, soluciones de calibración de pH, Hora, fecha, tiempo de caducidad de la calibración.

- Pulse ESC o GLP/ACCEPT para volver al modo Medición.

Si el tiempo de caducidad de la calibración está desactivado, aparece «EXP WARN DIS».

Si el instrumento no se ha calibrado o se ha borrado la calibración, en GLP aparece el mensaje intermitente «NO CAL».

## 13. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntomas Problema Solución

Respuesta lenta/ Electrodo de pH sucio Sumerja la punta del electrodo en deriva excesiva MA9016 durante 30 minutos, luego siga el procedimiento de Limpieza.

La pantalla muestra Lectura fuera de Compruebe si la muestra está parpadeando dentro del rango medible; valor compruebe el estado general del electrodo.

mV escala fuera de rango Membrana seca o Sumerja el electrodo en MA9015 durante al menos 30 minutos. por lo menos 30 minutos.

La pantalla muestra Desconectado Vuelva a conectar la temperatura °C o °F parpadeando Sensor de temperatura o sustituya el electrodo.

El medidor no consigue Sonda rota Sustituya la sonda.  
calibrar o da  
lecturas erróneas

Las etiquetas LCD muestran La tecla ON/OFF está bloqueada Compruebe el teclado.

continuamente al arrancar Si el error persiste, póngase en contacto con Servicio Técnico Milwaukee.

«Internal Er X» Error interno de hardware Reinicie el medidor.

Si el error persiste, póngase en contacto con Servicio Técnico Milwaukee.

#### 14. ACCESORIOS

MA906BR/1 - Sonda combinada amplificada de pH/temperatura con conectores BNC y RCA y cable de 1 m

MA924B/1 - Sonda ORP de vidrio rellenable con conector BNC y cable de 1 metro

MA9001 Solución tampón pH 1,68 (230 ml)

MA9004 Solución tampón pH 4,01 (230 ml)

MA9006 Solución tampón pH 6,86 (230 ml)

MA9007 pH 7,01 solución tampón (230 ml)

MA9009 pH 9,18 solución tampón (230 ml)

MA9010 pH 10,01 solución tampón (230 ml)

MA9112 pH 12.45 solución tampón (230 mL)

MA9015 Solución de almacenamiento de electrodos (230 mL)

MA9016 Solución de limpieza de electrodos (230 mL)

MA9020 Solución ORP 200-275 mV (230 mL)

M10000B Solución de enjuague de electrodos (bolsita de 20 mL, 25 uds.)

M10001B Solución tampón pH 1,68 (bolsita de 20 mL, 25 uds.)

M10004B Solución tampón pH 4,01 (bolsa de 20 ml, 25 uds.)

M10006B Solución tampón pH 6,86 (bolsa de 20 ml, 25 uds.)

M10007B Solución tampón pH 7,01 (bolsa de 20 ml, 25 uds.)

M10009B Solución tampón pH 9,18 (bolsa de 20 ml, 25 uds.)

M10010B Solución tampón pH 10,01 (bolsa de 20 ml, 25 uds.)

#### CERTIFICACIÓN

Los instrumentos Milwaukee cumplen con las Directivas Europeas CE.

Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos. No trate este producto como basura doméstica. Entréguelo en el punto de recogida adecuado para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Eliminación de pilas usadas. Este producto contiene pilas. No las tire junto con otros residuos domésticos. Entréguelas en el punto de recogida adecuado para su reciclaje.

Atención: la eliminación correcta del producto y de las pilas evita posibles consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente. Para obtener información detallada, póngase en contacto con su servicio local de recogida de residuos domésticos o visite [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (sólo en EE.UU.) o [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### RECOMENDACIÓN

Antes de utilizar este producto, asegúrese de que es totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se utiliza. Cualquier modificación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede comprometer las prestaciones del medidor. Por su seguridad y la del medidor, no utilice ni almacene el medidor en entornos peligrosos. Para evitar daños o quemaduras, no realice ninguna medición en hornos microondas.

#### GARANTÍA

Estos instrumentos están garantizados contra defectos de materiales y fabricación por un período de 2 años a partir de la fecha de compra. Los electrodos y las sondas tienen una garantía de 6 meses. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita si el instrumento no puede ser reparado. Los daños debidos a accidentes, uso indebido, manipulación o falta de mantenimiento prescrito no están cubiertos por la garantía. Si es necesaria una reparación, póngase en contacto con el servicio técnico local de Milwaukee Instruments. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los gastos incurridos. Cuando envíe cualquier medidor, asegúrese de que está correctamente embalado para su completa protección.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments se reserva el derecho de realizar mejoras en el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.

MANMW106

SWEDISH

ANVÄNDARMANUAL - MW105 & MW106 MAX pH / ORP/ Temperatur Portabla mätare

TACK för att du valt Milwaukee Instruments! Denna instruktionsbok ger dig nödvändig information för korrekt användning av mätarna.

Alla rättigheter är förbehållna. Reproduktion, helt eller delvis, är förbjuden utan skriftligt medgivande från upphovsrättsinnehavaren, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. PRELIMINÄR UNDERSÖKNING 004	
2. INSTRUMENTÖVERSIKT .....	
3. SPECIFIKATIONER.....	6
4. FUNKTIONS- OCH DISPLAYBESKRIVNING.....	8
5. MA906BR/1 pH- och temperaturprob.....	13
6. ALLMÄN DRIFT.....	14
6.1. BATTERIHANTERING OCH BYTE.....	14
6.2. ANSLUTNING AV PROBEN.....	14
6.3. SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV ELEKTRODER.....	15
7. INSTÄLLNING .....	17
7.1. INSTÄLLNINGSSALTERNATIV.....	17
8. pH .....	23
8.1. FÖRBEREDELSE .....	23
8.2. KALIBRERING .....	23
8.3. MÄTNING.....	26
8.4. VARNINGAR & MEDDELANDEN.....	27
9. ORP .....	31
9.1. FÖRBEREDELSE .....	31
9.2. MÄTNING.....	31
10. LOGGNING (MW106) .....	32
10.1. TYPER AV LOGGNING.....	32
10.2. DATAHANTERING .....	35
11. MEM & MR-FUNKTIONER (MW105).....	42
12. GLP .....	43
13. FELSÖKNING.....	44
14. TILLBEHÖR.....	45
CERTIFIERING.....	46
REKOMMENDATION.....	46
GARANTI.....	46

## 1. PRELIMINÄR UNDERSÖKNING

Varje bärbar mätare MW105 & MW106 levereras i en robust bärväska och levereras med:



- MA906BR/1 förstärkt pH-/temperatursond
- M10004 pH 4,01 buffertlösning (20 mL påse)
- M10007 pH 7,01 buffertlösning (20 mL påse)
- M10010 pH 10,01 buffertlösning (20 mL påse)
- M10016 rengöringslösning för elektroder (20 mL påse)
- 1,5V alkaliskt AA-batteri (3 st.)
- Micro USB-kabel (MW106)
- Kvalitetscertifikat för instrumentet
- Instruktionsbok för instrumentet

## 2. INSTRUMENTÖVERSIKT

MW105- och MW106-mätarna kombinerar huvudfunktionerna hos en bänkenhet till en bärbar, IP67-klassad mätare. Mätarna utför noggranna mätningar och har en rad nya diagnostiska funktioner för förbättrad tillförlitlighet.

- Lättläst LCD-display
- Auto-off-funktion för att förlänga batteriets livslängd
- Intern klocka och datum för att hålla reda på tidsberoende funktioner (tidsstämpel för kalibrering, time out för kalibrering)
- Upp till 3-punkts (5-punkts, MW106) automatisk pH-kalibrering med 7 standardbuffertar (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 och 12,45) och 2 anpassade buffertar (MW106)
- Tillgängligt loggutrymme för upp till 1000 poster (MW106)
- Loggade data kan exporteras med hjälp av en USB-kabel
- Dedikerad GLP-nyckel för att lagra och återkalla data om systemstatus

Obs: För direkta ORP-mätningar, med mV-avläsningar i intervallet  $\pm 2000$  mV, kan användare byta ut MA906BR/1 pH-/temperatursond mot en ORP-sond.

## 3. SPECIFIKATIONER

MW105 MW106

pH -2,00 till 20,00 pH -2,00 till 20,00 pH -2,000 till 20,000 pH

Intervall \* mV  $\pm 2000,0$  mV  $\pm 2000,0$  mV

Temp. -20,0 till 120,0 °C -20,0 till 120,0 °C

(-4,0 till 248,0 °F) (-4,0 till 248,0 °F)

pH 0,01 pH 0,01 pH 0,001 pH

Upplösning mV 0,1 mV 0,1 mV

Temp. 0,1 °C (0,1 °F) 0,1 °C (0,1 °F)

Noggrannhet \* pH  $\pm 0,02$  pH  $\pm 0,01$  pH  $\pm 0,002$  pH

@ 25 °C (77 °F) mV  $\pm 1$  mV  $\pm 1$  mV

Temperatur  $\pm 0,5$  °C för -5,0 till 60,0 °C ( $\pm 1$  °C utanför)

noggrannhet \*  $\pm 1$  °F för 23,0 till 140,0 °F ( $\pm 2$  °F utanför)

pH-kalibrering Automatisk, 7 standardbuffertar (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)

upp till 3-punkts upp till 5-punkts

- 2 anpassade buffertar

ORP-kalibrering Fabrikskalibrerad

Temperaturkompensation \* ATC - automatisk

MTC - manuell, utan temperatursond

-20,0 till 120,0 °C (-4,0 till 248,0 °F)

Minne Minne & återkallelse Max. 1000 loggposter (lagras i upp till 100 partier)

funktion På begäran, 200 loggar

Vid stabilitet, 200 loggar

Intervallloggning, 1000 loggar

PC-anslutning - 1 mikro-USB-port

Batterityp 3 x 1,5V alkaliska AA-batterier

Batteritid Cirka 200 timmar

Miljö 0 till 50°C (32 till 122 °F); maximal RH 95% (luftfuktighet)

Mått 200 x 85 x 50 mm; (7,9 x 3,3 x 2,0")

Hölje IP67 skyddsnivå

Vikt 260 g (0,57 lb)

\* Gränserna kommer att reduceras till faktiska sensorgränser.

#### SPECIFIKATIONER FÖR PROBER

pH-sond MA906BR/1

- Förstärkt pH/temperatur
- Temperaturområde -5 till 70 °C (23 till 123 °F)
- pH-intervall 0 till 12 pH
- pH-noggrannhet ±0,02 pH
- Kabellängd 1 m (3,2 ft)

#### 4. BESKRIVNING AV FUNKTIONER OCH DISPLAY

MW105 Frontpanel

1. Display med flytande kristaller (LCD)
2. ESC-tangent, för att lämna aktuellt läge
3. MR-tangent, för att återkalla det lagrade värdet
4. MEM/CLEAR-knapp, för att lagra avläsningen eller för att radera kalibrering eller minne
5. SETUP-knapp, för att gå till inställningsläge
6. ON/OFF-tangent
7. Upp/ner-riktningsknappar (menynavigering, inställning av parametrar)
8. RANGE/höger knapp, för att välja pH eller mV
9. CAL/EDIT-tangent, för att ange / redigera kalibreringsinställningar, inställningsinställningar
10. GLP/ACCEPT-tangent, för att gå till GLP eller bekräfta vald åtgärd

MW106 Frontpanel

1. Display med flytande kristaller (LCD)
2. ESC-tangent, för att lämna aktuellt läge
3. RCL-tangent, för att återkalla loggade värden
4. LOG/CLEAR-tangent, för att logga avläsningen eller för att radera kalibrering eller loggning
5. SETUP-tangent, för att gå till inställningsläge
6. ON/OFF-tangent
7. Upp/ner-riktningsknappar (menynavigering, inställning av parametrar)
8. RANGE/höger knapp, för att välja pH eller mV
9. CAL/EDIT-tangent, för att ange / redigera kalibreringsinställningar, inställningsinställningar
10. GLP/ACCEPT-tangent, för att gå till GLP eller bekräfta vald åtgärd

MW105 övre panel

1. RCA-uttag för sond
2. BNC uttag för sond

MW106 övre panel

1. RCA-uttag för sond
2. lock för mikro-USB-port
3. mikro-USB-port
4. BNC-probuttag

MW105 Display Beskrivning

1. lägeskoder
2. batteristatus
3. stabilitetsindikator
4. CAL-tagget och pH-kalibreringsbuffertar
5. probsymbol
6. tagget för ACCEPT

7. Tredje LCD-raden, meddelandefält
8. Mätenheter
9. Första LCD-raden, mätvärden
10. Piltaggar, för att navigera i menyn i båda riktningarna
11. DATUM-tag
12. Status för temperaturkompensation (MTC, ATC)
13. Temperatur- och mätenheter
14. Andra LCD-raden, temperaturavläsningar
15. Offset / lutningsindikatorer
16. TIME-tag

#### MW106 Display Beskrivning

1. Taggar för läge
2. Batteristatus
3. Procent tagg
4. Stabilitetsindikator
5. Status för USB / PC-anslutning
6. CAL-tag och pH-kalibreringsbuffertar
7. Sondsymbol och sondtillstånd
8. LOG-tag
9. ACCEPT-tag
10. Tredje LCD-raden, meddelandefältet
11. Mätningenheter
12. Första LCD-raden, mätvärden
13. Piltangenter, för att navigera i menyn i båda riktningarna
14. Datum-tag
15. Status för temperaturkompensering (MTC, ATC)
16. Temperatur- och mätenheter
17. Andra LCD-raden, temperaturavläsningar
18. Offset / lutningsindikatorer
19. TIME-tag

#### 5. MA906BR/1 pH- och temperaturprob

1. Dragavlastning
2. Sondkropp
3. RCA-kontakt för sond
4. BNC-probanslutning

#### 6. ALLMÄNNA FUNKTIONER

##### 6.1. BATTERIHANTERING OCH BYTE

Mätarna levereras med 3 x 1,5 V alkaliska AA-batterier och är utrustade med BEPS-funktionen (Battery Error Prevention System), som stänger av mätaren efter 10 minuter utan användning (se SETUP OPTIONS, avsnittet Auto Off). När strömmen slås på utför instrumentet ett autodiagnostiskt test och alla LCD-segment visas under några sekunder.

Använd upp-/nedknapparna för att kontrollera batteriets laddningsgrad.

För att byta ut batterierna

1. Stäng av mätaren.
2. Ta bort de 4 skruvarna på baksidan av mätaren för att öppna batterifacket.
3. Ta ut de gamla batterierna.
4. Sätt i de tre nya 1,5V AA-batterierna och var uppmärksam på polariteten.
5. Stäng batterifacket med hjälp av de 4 skruvarna.

##### 6.2. ANSLUTNING AV PROBEN

Med mätaren avstängd, anslut MW906BR/1-probens kontakter till BNC- och RCA-uttagen på mätarens ovansida.

Obs: Om temperaturgivaren inte är ansluten kan temperaturen ställas in manuellt genom att trycka på CAL/EDIT och sedan använda upp-/nedknapparna.

Se avsnittet INSTÄLLNINGSSALTERNATIV, MTC-läge.

### 6.3. SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV ELEKTRODEN

#### Kalibrering och konditionering

Underhållet av en pH-elektrod är avgörande för att säkerställa korrekta och tillförlitliga mätningar. Frekventa 2- eller 3-punktskalibreringar rekommenderas för att säkerställa korrekta och repeterbara resultat.

Innan du använder elektroden för första gången

1. Ta bort skyddslocket. Bli inte orolig om det finns saltavlagringar, det är normalt. Skölj elektroden med destillerat eller avjoniserat vatten.

2. Placera elektroden i en bägare som innehåller rengöringslösning MA9016 i minst 30 minuter.

OBS: Konditionera inte en pH-elektrod i destillerat eller avjoniserat vatten eftersom glasmembranet då skadas.

3. Efter konditioneringen sköljer du sensorn med destillerat eller avjoniserat vatten.

Obs: För att säkerställa snabb respons och undvika korskontaminering ska du skölja elektrodspetsen med den lösning som ska testas före mätningen.

Bästa praxis vid hantering av en elektrod

- Elektroder ska alltid sköljas mellan proverna med destillerat eller avjoniserat vatten.

- Torka inte av en elektrod eftersom det kan orsaka felaktiga avläsningar på grund av statiska laddningar.

- Torka av elektrodens ände med luddfritt papper.

#### Förvaring

För att minimera igensättning och säkerställa snabb svarstid bör glasbulben och kopplingen hållas hydrerade. Tillsätt några droppar av MA9015 Storage-lösning i skyddslocket. Sätt tillbaka förvaringslocket när sonden inte används.

Obs: Förvara aldrig proben i destillerat eller avjoniserat vatten.

#### Regelbundet underhåll

- Inspektera sonden. Byt ut sonden om den är sprucken.

- Inspektera kabeln. Kabeln och isoleringen måste vara intakta.

- Kontakterna ska vara rena och torra.

- Skölj bort saltavlagringar med vatten.

- Följ rekommendationerna för förvaring.

Om elektroderna inte underhålls på rätt sätt påverkas både noggrannhet och precision. Detta kan observeras som en stadig minskning av elektrodens lutning.

Lutningen (%) anger glasmembranets känslighet, offsetvärdet (mV) anger elektrodens ålder och ger en uppskattning av när proben behöver bytas ut.

Lutningsprocenten är refererad till det ideala lutningsvärdet vid 25 °C.

Milwaukee Instruments rekommenderar att offseten inte överstiger överstiger  $\pm 30$  mV och att lutningsprocenten ligger mellan 85-105%. När lutningsvärdet sjunker under 50 mV per decennium (85% lutningseffektivitet) eller offset vid nollpunkten överstiger  $\pm 30$  mV, kan rekonditionering förbättra prestandan, men ett byte av elektrod kan vara nödvändigt för att säkerställa korrekta pH-mätningar.

Elektrodstatus (MW106) MW106 visar elektrodstatus efter kalibrering. Se probikonen på LCD-skärmen. Bedömningen är aktiv i 12 timmar och baseras på elektrodens offset och lutning under kalibreringen.

5 staplar Utmärkt skick

4 staplar Mycket bra skick

3 staplar Bra skick

2 staplar Rimligt skick

1 stapel Dåligt tillstånd

1 stapel blinkar Mycket dåligt skick

ingen stapel Ej kalibrerad

Rekommendationer:

- 1 stapel: Rengör elektroden och kalibrera om. Om det fortfarande bara är 1 bar eller 1 bar som blinkar efter omkalibrering, byt ut sonden.
- Inget bar: Instrumentet var inte kalibrerat den aktuella dagen eller så utfördes en enpunktskalibrering där föregående kalibrering ännu inte raderats.

## 7. INSTÄLLNINGAR

För att konfigurera mätarens inställningar, ändra standardvärden eller ställa in mätparametrar:

- Tryck på SETUP för att gå till (eller avsluta) inställningsläget
- Använd upp-/nedknapparna för att navigera i menyerna (visa parametrar)
- Tryck på CAL/EDIT för att gå till Edit-läge (ändra parametrar)
- Tryck på RANGE/höger för att välja mellan alternativen Använd upp-/nedknapparna för att ändra värden (värdet som ändras visas blinkande)
- Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta och spara ändringarna (ACCEPT-taggen visas blinkande)
- Tryck på ESC (eller CAL/EDIT igen) för att lämna Edit-läget utan att spara (återgå till menyn)

### 7.1. INSTÄLLNINGSSALTERNATIV

Loggtyp (MW106)

Alternativ: INTERVAL (standard), MANUAL eller STABILITY

Tryck på RANGE/höger för att välja mellan alternativen.

Använd upp-/nedknapparna för att ställa in tidsintervallet: 5 (standard), 10, 30 sek. eller 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 min.

Använd upp-/nedknapparna för att välja stabilitetstyp: snabb (standard), medel eller exakt.

Varning för utgången kalibrering

Alternativ: 1 till 7 dagar (standard) eller av

Använd upp-/nedknapparna för att välja antal dagar som gått sedan senaste kalibrering.

Information om pH

Alternativ: På (standard) eller Av (inaktiverad)

Välj med upp-/nedknapparna.

Visar information om kalibrering av pH-buffert. När alternativet är aktiverat visar elektrodsymbolen elektrodens tillstånd (MW106).

Första anpassade buffert (MW106)

Tryck på RANGE/right för att ställa in ett standardbuffertvärde som startvärde.

Använd upp-/nedknapparna för att ställa in värdet för den första anpassade bufferten.

Andra anpassade bufferten (MW106)

Tryck på RANGE/höger för att ange ett standardbuffertvärde som startvärde.

Använd upp-/nedknapparna för att ställa in värdet för den andra anpassade bufferten.

pH-upplösning (MW106)

Alternativ: 0,01 (standard) och 0,001 Använd upp-/nedknapparna för att välja.

Varning för utanför kalibreringsområdet

Alternativ: På (standard) On (standard) eller Off (avaktiverad) Välj med upp-/nedknapparna.

Datum

Alternativ: år, månad eller dag Tryck på RANGE/höger för att välja. Använd upp-/nedknapparna för att ändra värdena.

Time (Tid)

Alternativ: timme, minut eller sekund Tryck på RANGE/höger för att välja.

Använd upp-/nedknapparna för att ändra värdena.

Automatisk avstängning

Alternativ: 5, 10 (standard), 30, 60 minuter eller av Använd upp-/nedknapparna för att välja tid. Mätaren stängs av efter inställd tidsperiod.

Ljud

Alternativ: aktivera (standard) eller avaktivera Välj med upp-/nedknapparna.

När du trycker på en knapp avger den en kort akustisk signal.

Enhet för temperatur

Alternativ: °C (standard) eller °F. Använd upp-/nedknapparna för att välja enhet.

LCD-kontrast

Alternativ: 1 till 9 (standard) Använd upp-/nedknapparna för att ställa in LCD-kontrastvärden.

Standardvärden

Återställer mätarens inställningar till fabriksinställningarna. Tryck på

GLP/ACCEPT för att återställa standardvärdena. Meddelandet "RESET DONE" bekräftar att mätaren arbetar med standardinställningarna.

Version av instrumentets fasta programvara

Visar den installerade firmware-versionen.

Mätarens ID/serienummer

Använd upp-/nedknapparna för att tilldela ett mätar-ID från 0000 till 9999. Tryck på RANGE/. för att visa serienumret.

Typ av separator (MW106)

Alternativ: kommatecken (standard) eller semikolon. Välj med upp-/nedknapparna. Ändra kolumnavskiljartyp för CSV-filen.

Exportera till PC / Logga in på mätaren (MW106)

Alternativ: Exportera till PC och logga in på mätaren Tryck på SETUP när mikro-USB-kabeln är ansluten. Tryck på CAL/EDIT för att gå till redigeringsläget.

Använd upp-/nedknapparna för att välja.

Obs: Det här alternativet är endast tillgängligt när du är ansluten till en dator.

USB/PC-ikonen visas inte om alternativet LOGGA PÅ MÄTARE tidigare har ställts in.

## 8. pH

8.1. FÖRBEREDELSE MW105: Upp till 3-punktskalibrering med 7 standardbuffertar.

MW106: Upp till 5-punktskalibrering med 7 standardbuffertar och 2 anpassade buffertar (CB1 och CB2).

1. Förbered två rena bägare. En bägare är avsedd för sköljning och en för kalibrering.

2. Häll små mängder av den valda buffertlösningen i varje bägare.

3. Ta bort skyddslocket och skölj proben med buffertlösningen för den första kalibreringspunkten.

## 8.2. KALIBRERING Allmänna riktlinjer

För bättre noggrannhet rekommenderas frekventa kalibreringar. Proben bör kalibreras om minst en gång i veckan, eller:

- När den byts ut

- Efter testning av aggressiva prover

- När hög noggrannhet krävs

- När tidsgränsen för kalibreringen har löpt ut

Förfarande

1. Placera pH-probens spets ca 4 cm (1 1") i buffertlösningen och rör om försiktigt. För en 2-punktskalibrering ska du först använda bufferten pH 7,01 (pH 6,86 för NIST). Tryck på CAL/EDIT för att gå till kalibreringsläget. Buffertvärdet och "WAIT"-meddelandet blinkar på displayen. Använd vid behov upp-/nedknapparna för att välja ett annat buffertvärde.

2. När avläsningen är stabil och ligger nära den valda bufferten blinkar ACCEPT-taggen. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta kalibreringen.

3. När den första kalibreringspunkten har bekräftats visas det kalibrerade värdet på den första LCD-raden och det andra förväntade buffertvärdet på den tredje LCD-raden (t.ex. pH 4,01). Värdet för den första bufferten ställs in medan det andra förväntade buffertvärdet visas blinkande på skärmen.

För enpunktskalibrering, tryck på CAL/EDIT för att avsluta kalibreringen.

Mätaren

lagrar kalibreringen och återgår till mätningsläget. För att fortsätta kalibreringen med ytterligare buffertar, skölj och placera pH-sondspetsen ca 4 cm (1 1") i den andra buffertlösningen och rör om försiktigt.

Använd vid behov upp-/nedknapparna för att välja ett annat buffertvärde.

Obs: När du försöker kalibrera med en annan buffert (som ännu inte använts) visas de tidigare använda buffertarna blinkande.

Följ samma steg för 2- eller 3-punktskalibrering. Tryck på CAL/EDIT för att avsluta kalibreringen. Mätaren lagrar kalibreringen och återgår till mätningsläget. För att förbättra noggrannheten rekommenderas minst 2-punktskalibrering.

Obs: När du utför en ny kalibrering (eller lägger till en befintlig kalibrering) behandlas den första kalibreringspunkten som en offset. Tryck på CAL/EDIT efter att den första eller andra kalibreringspunkten har bekräftats, så lagras instrumentet kalibreringsdata och återgår till mätläget.

5-punktskalibrering (MW106)

Proceduren för 3-punktskalibrering kan fortsätta upp till 5-punktskalibrering genom att följa samma steg.

Anpassade buffertar (MW106)

Denna funktion måste aktiveras i Setup. Temperaturkompensationen för anpassade buffertar är inställd på värdet 25°C. Kalibrera med anpassade buffertar:

- Tryck på RANGE/right Det anpassade buffertvärdet blinkar på den tredje LCD-raden.

- Använd upp-/nedknapparna för att ändra värdet baserat på temperaturavläsningen. Buffertvärdet uppdateras efter 5 sekunder.

Obs: När du använder anpassade buffertar visas CB1- och CB2-taggar. Om endast en anpassad buffert används visas CB1 tillsammans med dess värde.

Utgången kalibrering

Instrumentet har en realtidsklocka (RTC) som övervakar den tid som förflutit sedan den senaste pH-kalibreringen. RTC nollställs varje gång instrumentet kalibreras och statusen "expired calibration" utlöses när mätaren upptäcker att kalibreringstiden har löpt ut. "CAL EXPIRED" varnar användaren för att instrumentet bör kalibreras om.

Om instrumentet inte är kalibrerat eller om kalibreringen har raderats visas meddelandet "NO CAL". Timeout-funktionen för kalibrering kan ställas in från 1 till 7 dagar (standard) eller av. Se avsnittet Setup Calibration Expired Warning för mer information.

Om varningen t.ex. har ställts in på 4 dagar, kommer instrumentet att avge ett larm 4 dagar efter den senaste kalibreringen.

Rensa kalibrering

1. Tryck på CAL/EDIT för att gå till kalibreringsläget.

2. Tryck på LOG/CLEAR (MEM/CLEAR). ACCEPT-taggen blinkar och meddelandet "CLEAR CAL" visas på den tredje LCD-raden.

3. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta. Meddelandet "PLEASE WAIT" visas följt av bekräftelseskärmen "NO CAL".

### 8.3. MÄTNING

Ta bort sondens skyddslöck och placera spetsen ca 4 cm (1 1") in i provet. Vi rekommenderar att du väntar tills provet och pH-sonden har nått samma temperatur.

Tryck vid behov på RANGE/höger tills displayen ändras till pH-läge. Låt avläsningen stabilisera sig (stabilitetsmärket stängs av). LCD-displayen visar:

- Mät- och temperaturavläsningar

- Temperaturkompensationsläge (MTC eller ATC)

- Använda buffertar (om alternativet är aktiverat i Setup)

- MW106: Elektrod tillstånd (om alternativet är aktiverat i Setup)

- Den tredje LCD-raden visar: mV offset- och slope-värden, tid och datum för mätningen, batteristatus. Använd upp-/nedknapparna för att bläddra mellan dem.

För bästa resultat rekommenderas följande:

- Kalibrera proben före användning och kalibrera om med jämna mellanrum
  - Hålla elektroden hydrerad
  - Skölj proben med provet före användning
  - Blötlägg i MA9015 förvaringslösning i minst 1 timme före mätning
- MTC-läge

När sonden inte är ansluten visas meddelandet "NO T. PROBE". MTC-taggen och standardtemperaturen (25 °C) med blinkande temperaturenhet visas.

1. Tryck på CAL/EDIT och använd upp-/nedknapparna för att ställa in temperaturvärdet manuellt.
2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta eller tryck på ESC (eller CAL/EDIT igen) för att avsluta utan att spara.

Obs: Det temperaturvärde som används för MTC kan endast ställas in när meddelandet "NO T. PROBE" visas.

#### 8.4. VARNINGAR & MEDDELANDEN

Meddelanden som visas under kalibreringen

- Meddelandet "WRONG BUFFER" visas blinkande när skillnaden mellan pH-avläsningen och det valda buffertvärdet är betydande. Kontrollera om rätt kalibreringsbuffert har använts.
- "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" visas om det finns en avvikelse mellan det nya kalibreringsvärdet och det gamla värdet som registrerades vid kalibrering med samma sond i en buffert med samma värde. Rensa den tidigare kalibreringen och kalibrera med nya buffertar. Se avsnittet Rensa kalibrering för mer information.
- "CLEAN ELEC" indikerar dålig elektrodprestanda (offset ligger utanför det accepterade fönstret eller lutningen ligger under den accepterade nedre gränsen). Rengör proben för att förbättra svarstiden. Se Konditionering och underhåll av pH-elektroder för mer information. Upprepa kalibreringen efter rengöringen.
- "CHECK PROBE CHECK BUFFER" visas när elektrodens lutning överskrider den högsta accepterade lutningsgränsen. Inspektera elektroden och se till att buffertlösningen är färsk. Rengör proben för att förbättra svarstiden.
- "BAD ELEC" visas när elektrodens prestanda inte har förbättrats efter rengöring. Byt ut proben.
- "WRONG TEMP" visas när bufferttemperaturen ligger utanför intervallet. Kalibreringsbuffertarna påverkas av temperaturförändringar. Under kalibreringen kalibrerar instrumentet automatiskt till det pH-värde som motsvarar den uppmätta temperaturen, men kompenserar det till värdet 25 °C.
- När "CONTAMINATED BUFFER" visas, byt ut bufferten mot en ny och fortsätt kalibreringen.
- MW106 Meddelandet "VALUE USED BY CUST 1" eller "VALUE USED BY CUST 2" visas när du försöker ställa in en anpassad buffert med samma värde som den som tidigare ställts in. Kontrollera att de inställda anpassade buffertarna har olika värden.
- "OUT CAL RNG" visas när det uppmätta värdet ligger utanför kalibreringsområdet. Alternativet måste vara aktiverat (se INSTÄLLNINGSLTERNATIV, avsnittet Varning för kalibreringsområde utanför).
- Meddelandet "OUT OF SPEC" och temperaturvärdet (blinkande) visas när den uppmätta temperaturen ligger utanför mätområdet.
- Närmaste gränsvärde visas blinkande när avläsningen är utanför intervallet.

## 9. ORP

### 9.1. FÖRBEREDELSE

Instrumentet mäter det ORP som genereras av pH-elektroden i mV-läge. För korrekta mätningar av ORP måste elektrodens yta vara ren och slät.

Förbehandlingslösningar finns tillgängliga för att konditionera elektroden och förbättra dess svarstid (se avsnittet TILLBEHÖR).

ORP-området är fabrikskalibrerat.



Obs: För direkta ORP-mätningar ska du använda en ORP-probe. MA9020 ORP Solution kan användas för att bekräfta att ORP-sensorn mäter korrekt. mV-avläsningar är inte temperaturkompenserade.

## 9.2. MÄTNING

1. Tryck på RANGE/höger tills displayen ändras till mV-läge.

2. Ta bort probens skyddslock och sänk ner spetsen ca 4 cm (1 1") i provet. Låt avläsningen stabiliseras ( taggen stängs av).

ORP mV-avläsningen visas på den första LCD-raden. Den andra LCD-raden visar provets temperatur.

## 10. LOGGNING (MW106)

MW106 stöder tre typer av loggning: manuell loggning på begäran, loggning på stabilitet och intervallloggning. Se Loggtyp (MW106) i

INSTÄLLNINGSSALTERNATIV. Mätaren kan rymma upp till 1000 loggposter. Upp till 200 för manuell loggning på begäran, upp till 200 för stabilitetsloggning och upp till 1000 för intervallloggning. Se avsnittet DATAHANTERING.

Obs: En intervallloggning kan innehålla upp till 600 poster. När en intervallloggningssession överskrider 600 poster genereras automatiskt en ny loggfil.

### 10.1. TYPER AV LOGGNING

Manuell loggning på begäran

- Avläsningarna loggas varje gång LOG/CLEAR trycks in

- Alla manuella avläsningar lagras i ett enda parti (d.v.s. registreringar som görs på olika dagar delar samma parti)

Logga vid stabilitet

- Avläsningarna loggas varje gång LOG/CLEAR trycks in och stabilitetskriteriet uppnås

- Stabilitetskriterierna kan ställas in på snabb, medel eller noggrann

- Alla stabilitetsavläsningar lagras i ett enda parti (d.v.s. registreringar som görs olika dagar loggas i samma parti)

Loggning med intervall

- Avläsningarna loggas kontinuerligt med ett inställt tidsintervall (t.ex. var 5:e eller 10:e minut).

- Registreringar läggs till tills sessionen stoppas.

- För varje intervallloggningssession skapas ett nytt parti.

En komplett uppsättning GLP-information, inklusive datum, tid, intervallval, temperaturavläsning och kalibreringsinformation, lagras med varje logg.

Manuell loggning på begäran

1. I inställningsläget ställer du in Log Type på MANUAL.

2. Från mätskärmen trycker du på LOG/CLEAR. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT". Skärmen LOG ### "SAVED" visar det lagrade loggnumret. Skärmen "FREE" ### visar antalet tillgängliga poster. Mätaren återgår sedan till mätningsskärmen.

Logga på stabiliteten

1. I inställningsläget ställer du in Log Type på STABILITY och önskade stabilitetskriterier.

2. Tryck på LOG/CLEAR från mätskärmen. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT" och sedan "WAITING" tills stabilitetskriterierna har uppnåtts. Skärmen LOG ### "SAVED" visar det lagrade loggnumret. Skärmen "FREE" ### visar det totala antalet tillgängliga poster. Mätaren återgår sedan till mätskärmen.

Obs: Om du trycker på ESC eller LOG/CLEAR när "WAITING" visas avslutas mätningen utan loggning.

Loggning av intervall

1. I inställningsläget ställer du in Log Type på INTERVAL (standard) och önskat tidsintervall.

2. Från mätskärmen trycker du på LOG/CLEAR. LCD-displayen visar "PLEASE

WAIT". Skärmen LOG ### LOT ### visar på den tredje LCD-raden mätningens nummer (längst ned till vänster) och lotnummer för intervallloggningssessionen (längst ned till höger).

3. Tryck på RANGE/right under loggningen för att visa antalet tillgängliga poster ("FREE" ###). Tryck på RANGE/. igen för att återgå till den aktiva loggningsskärmen.

4. Tryck på LOG/CLEAR igen (eller ESC) för att avsluta den aktuella intervallloggningen. LCD-displayen visar "LOG STOPPED". Mätaren återgår till mätskärmen.

Varningar för intervallloggning

"OUT OF SPEC" Sensorfel har upptäckts. Loggningen stoppas.

"MAX LOTS" Maximalt antal partier har uppnåtts (100). Det går inte att skapa nya partier.

"LOG FULL" Loggutrymmet är fullt (gränsen på 1000 loggar har uppnåtts). Loggningen stoppas.

## 10.2. DATAHANTERING

- Ett parti innehåller 1 till 600 loggposter (sparade mätdata)

- Maximalt antal partier som kan lagras är 100, exklusive Manuell och Stabilitet

- Maximalt antal loggposter som kan lagras är 1000, över alla partier

- Manuella och stabilitetsloggar kan lagra upp till 200 poster (vardera)

- Intervallloggningssessioner (över alla 100 partier) kan lagra upp till 1000 poster. När en loggningssession överskrider 600 poster skapas ett nytt parti.

- Lottens namn ges av ett nummer, från 001 upp till 999. Namnen tilldelas stegvis, även efter att vissa partier har tagits bort. När lotnamnet 999 har tilldelats måste alla lots raderas för att lotnamnet ska återställas till 001.

Se avsnittet Radera data.

### 10.2.1. Visa data

1. Tryck på RCL för att komma åt de loggade data. LCD-skärmen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och antalet lagrade loggar.

Obs: Tryck på RANGE/. för att exportera alla sparade partier till en extern enhet.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

3. Använd upp-/nedknapparna för att välja typ av parti (MANUAL, STABILITY eller intervall ###). Obs: Tryck på RANGE/. för att exportera endast det valda partiet till extern lagring.

4. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

5. När ett parti har valts kan du använda upp-/nedknapparna för att visa de poster som lagras i partiet.

6. Tryck på RANGE/right för att visa ytterligare loggdata: datum, tid, cellfaktor, temperaturkoefficient, temperaturreferens, som visas på den tredje LCD-raden.

### 10.2.2. Radera data Manuell loggning på begäran och stabilitetslogg

1. Tryck på RCL för att komma åt de loggade data. LCD-skärmen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och antalet lagrade loggar.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

3. Använd upp-/nedknapparna för att välja MANUAL eller STABILITY lotstyp.

4. När du har valt ett parti trycker du på LOG/CLEAR för att radera hela partiet. "CLEAR" visas med ACCEPT-taggen och partiets namn blinkande.

5. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta (för att avsluta, tryck på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" med blinkande ACCEPT-tagga visas tills partiet har raderats. När det valda partiet har raderats visas "CLEAR DONE" en kort stund. Displayen visar "NO MANUAL / LOGS" eller "NO STABILITY / LOGS".

Enskilda loggar / register

1. Tryck på RCL för att komma åt loggade data. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och det totala antalet loggar.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

3. Använd upp-/nedknapparna för att välja MANUAL eller STABILITY lotstyp.
4. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.
5. Använd upp/ner för att navigera mellan loggar. Loggens registreringsnummer visas till vänster.
6. När du har valt önskad loggpost trycker du på LOG/CLEAR för att radera den. "DELETE" visas med ACCEPT-taggen och logg ### blinkar.

7. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta (för att avsluta, tryck på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). "DELETE" och logg ### blinkar tills loggen har raderats. När loggen har raderats visas meddelandet "CLEAR DONE" en kort stund. Displayen visar loggade data för nästa logg ###.

Obs: Loggar som lagrats inom ett intervallparti kan inte raderas individuellt. Logga på intervall

1. Tryck på RCL för att komma åt loggade data. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och det totala antalet loggar.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

3. Använd upp-/nedknapparna för att välja ett partinummer för intervallloggning. Skärmen LOG ### LOT ### visar det valda lotnumret (längst ned till höger) och det totala antalet loggar som lagrats i lotten (längst ned till vänster).

4. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta (för att avsluta, tryck på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR).

5. Tryck på LOG/CLEAR när partiet är valt för att radera hela partiet. "CLEAR" visas med ACCEPT-taggen och partiets namn blinkande.

Obs: Använd upp-/nedknapparna för att välja ett annat partinummer.

6. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta (för att avsluta, tryck på ESC eller CAL/EDIT eller LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" med ACCEPT-taggen blinkande visas tills partiet har raderats. När partiet har raderats visas meddelandet "CLEAR DONE" en kort stund. Displayen visar det föregående partiet ###.

Radera alla

1. Tryck på RCL för att komma åt de loggade data. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och antalet lagrade loggar.

2. Tryck på LOG/CLEAR för att radera alla loggar. "CLEAR ALL" visas med ACCEPT-taggen blinkande.

3. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta (för att avsluta, tryck på ESC eller CAL/EDIT; eller LOG/CLEAR). "PLEASE WAIT" visas med en procenträknare tills alla loggar har raderats. När alla loggar har raderats visas meddelandet "CLEAR DONE" en kort stund. Displayen återgår till logguppsamlingsskärmen.

#### 10.2.3. Exportera data PC Export

1. Använd den medföljande mikro-USB-kabeln för att ansluta till en dator med mätaren påslagen.

2. Tryck på SETUP och sedan på CAL/EDIT.

3. Använd upp-/nedknapparna och välj "EXPORT TO PC". Mätaren identifieras som en flyttbar enhet. LCD-displayen visar PC-ikonen.

4. Använd en filhanterare för att visa eller kopiera filer på mätaren.

Aktivera loggning när du är ansluten till en PC:

- Tryck på LOG/CLEAR. LCD-skärmen visar "LOGG PÅ MÄTARE" med ACCEPT-taggen blinkande.

- Tryck på GLP/ACCEPT. Mätaren kopplas bort från datorn och PC-ikonen visas inte längre.

- För att återgå till läget "EXPORT TO PC", följ steg 2 och 3 ovan. Detaljer om den exporterade datafilen:

- CSV-filen (kommaseparerade värden) kan öppnas med en textredigerare eller ett kalkylbladsprogram.

- CSV-filens kodning är västeuropeisk (ISO-8859-1).

- Fältavgränsare kan anges som kommatecken eller semikolon. Se Separator Type (MW106) i avsnittet INSTÄLLNINGSSALTERNATIV.

- Intervallloggfiler har namnet PHLOT###, där ### är lotnumret (t.ex. PHLOT051).

- Den manuella loggfilen heter PHLOTMAN och stabilitetsloggfilen heter PHLOTSTA.

USB-export Alla

1. När mätaren är påslagen sätter du in ett USB-minne i mikro-USB-porten på mätarens ovansida. Om USB-minnet inte har en mikro-USB-kontakt ska du använda en adapter.

2. Tryck på RCL och sedan på RANGE/höger för att välja alternativet "EXPORT ALL".

3. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta. LCD-displayen visar "EXPORTING" och procenträknaren, följt av "DONE" när exporten är slutförd. Displayen återgår till skärmen för val av parti.

Obs: USB-minnet kan tas bort på ett säkert sätt om USB-ikonen inte visas. Ta inte bort USB-minnet under exporten.

Skriva över befintliga data:

1. När LCD-skärmen visar "OVR" med LOT### blinkande (USB-ikonen visas), finns ett identiskt namngivet parti på USB-minnet.

2. Tryck på upp-/nedknapparna för att välja mellan YES, NO, YES ALL, NO ALL (ACCEPT-taggen blinkar).

3. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta. Om du inte bekräftar avslutas exporten. Displayen återgår till skärmen för val av parti.

USB-export vald

Loggade data kan överföras separat för olika partier.

1. Tryck på RCL för att komma åt loggade data. LCD-displayen visar "PLEASE WAIT" följt av "LOG RECALL" med ACCEPT-taggen blinkande och antalet lagrade loggar.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att bekräfta.

3. Använd upp-/nedknapparna för att välja typ av parti (MANUAL, STABILITY eller intervall ###)

4. När partiet är valt trycker du på RANGE/. för att exportera till ett USB-minne. LCD-skärmen visar "PLEASE WAIT" följt av "EXPORTING" med ACCEPT-taggen och det valda partiets namn (MAN / STAB / ###) blinkar. LCD-displayen visar "EXPORTING" och procenträknaren, följt av "DONE" när exporten är slutförd. Displayen återgår till skärmen för val av parti.

Obs: USB-minnet kan tas bort på ett säkert sätt om USB-ikonen inte visas. Ta inte bort USB-minnet under exporten.

Skriva över befintliga data:

1. När LCD-skärmen visar "EXPORT" med ACCEPT och lotnumret blinkar (USB-ikonen visas), finns det ett identiskt namngivet lot på USB-minnet.

2. Tryck på GLP/ACCEPT för att fortsätta. LCD-skärmen visar "OVERWRITE" med ACCEPT-taggen blinkande.

3. Tryck på GLP/ACCEPT (igen) för att bekräfta. Om du inte bekräftar avslutas exporten. Displayen återgår till skärmen för val av parti.

Varningar för datahantering

"NO MANUAL / LOGS" - Inga manuella register sparade. Inget att visa.

"NO STABILITY / LOGS" - Inga stabilitetsposter sparade. Inget att visa.

"OVR" med parti ### (blinkande) - Identiskt namngivna partier på USB. Välj överskrivningsalternativ.

"NO MEMSTICK" - USB-enheten detekteras inte. Data kan inte överföras. Sätt i eller kontrollera USB-minnet.

"BATTERY LOW" (blinkar) - När batteriet är svagt utförs inte exporten. Ladda upp batteriet.

Varningar för loggade data i CSV-fil

°C ! - Proben har använts utanför dess driftspecifikationer. Data är inte tillförlitliga.

°C !! - Mätare i MTC-läge.

## 11. MEM- OCH MR-FUNKTIONER (MW105)

1. Tryck på MEM/CLEAR i mätningsläget. Meddelandet "MEMORY" visas medan det uppmätta pH-värdet (liksom ORP mV och temperaturvärden) och den aktuella kalibreringen sparas.
2. Tryck på MR för att hämta de senast registrerade pH-, ORP-, temperatur- och kalibreringsvärdena.
3. Tryck på RANGE/right för att växla mellan pH- och ORP mV-värden. När pH är valt, använd ...-knapparna för att växla mellan kalibreringsoffset/lutning, datum och tid. När mV är valt, använd upp-/nedknapparna för att växla mellan datum och tid.
4. När du trycker på MEM/CLEAR igen visas meddelandet "CLEARING" en kort stund och det sparade värdet raderas. Instrumentet återgår till mätningsläge. Om du trycker på MR när inget mätvärde har sparats eller när minnet har raderats visas meddelandet "NO RECORD".

## 12. GLP

God laboratoriesed (GLP) gör det möjligt för användaren att lagra och återkalla kalibreringsdata. Genom att korrelera avläsningar med specifika kalibreringar säkerställs enhetlighet och konsekvens.

GLP-information ingår i varje datalogg. pH-kalibreringsdata lagras automatiskt efter en lyckad kalibrering. Så här visar du pH-kalibreringsdata:

- Tryck på GLP/ACCEPT i mätningsläget.
  - Använd upp-/nedknapparna för att bläddra igenom de kalibreringsdata som visas på den tredje LCD-raden: Offset, lutning, pH-kalibreringslösningar, tid, datum, kalibreringens utgångstid.
  - Tryck på ESC eller GLP/ACCEPT för att återgå till mätningsläget.
- Om kalibreringens utgångstid är inaktiverad visas "EXP WARN DIS".  
Om instrumentet inte har kalibrerats eller om kalibreringen har raderats visas det blinkande meddelandet "NO CAL" i GLP.

## 13. FELSÖKNING

Symtom Problem Lösning

Långsam respons/ Smutsig pH-elektrod Blöt elektrodspetsen i överdriven drift MA9016 i 30 minuter, följ sedan rengöringsproceduren.

Displayen visar avläsning utanför Kontrollera om provet är blinkar fullt skalområde inom mätbart område; värde Kontrollera allmän elektrodstatus.

mV-skalan utanför intervallet Torka membranet eller blötlägg elektroden i MA9015 lösning för förvaring av torra korsningar i minst 30 minuter.

Displayen visar Frånkopplad Återanslut temperatur blinkande °C eller °F temperatursensor sensor eller byt ut elektroden.

Mätaren misslyckas med att Trasig sond Byt ut sonden. kalibrerar eller ger felaktiga avläsningar

LCD-taggar visas ON/OFF-tangenten är blockerad Kontrollera tangentbordet. kontinuerligt vid uppstart Om felet kvarstår, kontakta Milwaukee Teknisk Service.

"Internal Er X" Internt hårdvarufel Starta om mätaren. Om felet kvarstår, kontakta

Milwaukee Teknisk Service.

#### 14. TILLBEHÖR

MA906BR/1 - Kombinerad förstärkt pH/temperatursond med BNC & RCA-kontakter och 1 m kabel

MA924B/1 - Påfyllningsbar ORP-prob i glas med BNC-kontakt och 1 meter kabel

MA9001 pH 1,68 buffertlösning (230 mL)

MA9004 pH 4,01 buffertlösning (230 mL)

MA9006 pH 6,86 buffertlösning (230 mL)

MA9007 pH 7,01 buffertlösning (230 mL)

MA9009 pH 9,18 buffertlösning (230 mL)

MA9010 pH 10,01 buffertlösning (230 mL)

MA9112 pH 12,45 buffertlösning (230 mL)

MA9015 Förvaringslösning för elektroder (230 mL)

MA9016 Rengöringslösning för elektroder (230 mL)

MA9020 200-275 mV ORP-lösning (230 mL)

M10000B Elektrodsköljningslösning (20 mL påse, 25 st.)

M10001B pH 1,68 buffertlösning (20 mL påse, 25 st.)

M10004B pH 4,01 buffertlösning (20 mL påse, 25 st.)

M10006B pH 6,86 buffertlösning (20 mL dospåse, 25 st.)

M10007B pH 7,01 buffertlösning (20 mL dospåse, 25 st.)

M10009B pH 9,18 buffertlösning (20 mL dospåse, 25 st.)

M10010B pH 10,01 buffertlösning (20 mL dospåse, 25 st.)

#### CERTIFIERING

Milwaukee Instruments överensstämmer med de europeiska CE-direktiven. Bortskaffande av elektrisk och elektronisk utrustning. Behandla inte denna produkt som hushållsavfall. Lämna den till lämplig insamlingsplats för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning. Bortskaffande av förbrukade batterier. Denna produkt innehåller batterier. Kassera dem inte tillsammans med annat hushållsavfall. Lämna dem till en lämplig insamlingsplats för återvinning.

Observera: Korrekt avfallshantering av produkten och batterierna förhindrar potentiella negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön. För mer information, kontakta din lokala avfallshantering eller gå till [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) (endast USA) eller [www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com).

#### REKOMMENDATION

Innan du använder den här produkten ska du se till att den är helt lämplig för din specifika tillämpning och för den miljö där den används. Alla ändringar som användaren gör på den medföljande utrustningen kan äventyra mätarens prestanda. För din och mätarens säkerhet får du inte använda eller förvara mätaren i farliga miljöer. För att undvika skador eller brännskador ska du inte utföra mätningar i mikrovågsugnar.

#### GARANTI

Dessa instrument garanteras mot material- och tillverkningsfel under en period av 2 år från inköpsdatumet. Elektroder och sonder omfattas av en garanti på 6 månader. Denna garanti är begränsad till reparation eller kostnadsfri ersättning om instrumentet inte kan repareras. Skador på grund av olyckor, felaktig användning, manipulering eller brist på föreskrivet underhåll täcks inte av garantin. Om service krävs, kontakta din lokala Milwaukee Instruments tekniska service. Om reparationen inte täcks av garantin, kommer du att meddelas om de kostnader som uppstår. När du skickar en mätare, se till att den är ordentligt förpackad för fullständigt skydd.

MANMW106 11/20

Milwaukee Instruments förbehåller sig rätten att göra förbättringar i design, konstruktion och utseende av sina produkter utan föregående meddelande.