

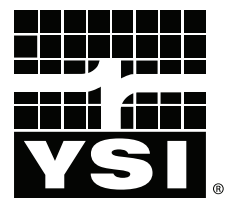


# 900 Chlorine Colorimeter

INSTRUCTION MANUAL: PAGES 2 - 21

MODE D'EMPLOI: PAGES 22 - 41

INSTRUCCIONES: PÁGINA 42- 61



a xylem brand

# Contact Information

## **ORDERING & TECHNICAL SUPPORT**

**Telephone:** (800) 897-4151  
(937) 767-7241  
Monday through Friday, 8:00 AM to 5:00 PM ET

**Fax:** (937) 767-9353 (orders)  
(937) 767-1058 (technical support)

**Email:** [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com)

**Mail:** YSI Incorporated  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387  
USA

**Internet:** [www.ysi.com](http://www.ysi.com)

### **When placing an order please have the following information available:**

- YSI account number (if available)
- Name and Phone Number
- Model number or brief description
- Billing and shipping address
- Quantity
- Purchase Order or Credit Card

## **SERVICE INFORMATION**

YSI has authorized service centers throughout the United States and Internationally. For the nearest service center information, please visit [www.ysi.com](http://www.ysi.com) and click 'Support' or contact YSI Technical Support directly at 800-897-4151.

When returning a product for service, include the Product Return form with cleaning certification. The form must be completely filled out for an YSI Service Center to accept the instrument for service. The Product Return form may be downloaded at [www.ysi.com](http://www.ysi.com) and clicking on the 'Support' tab.

# Table of Contents

• <b>General notes</b> . . . . .	4
Guidelines for photometric measurements . . . . .	4
Method notes . . . . .	4
Replacement of batteries . . . . .	5
• <b>Functional description</b> . . . . .	6
Operation . . . . .	6
Display backlight . . . . .	7
Recall of stored data . . . . .	7
Countdown . . . . .	7
• <b>Methods</b> . . . . .	8
Chlorine, with tablet (CL 6) . . . . .	8
Chlorine HR, with tablet (CL 10) . . . . .	10
Chlorine, with powder pack (CL 2) . . . . .	12
Chlorine, with powder pack (CL 8) . . . . .	14
• <b>Menu options</b> . . . . .	16
Menu selections . . . . .	16
Recall of stored data . . . . .	16
Transmitting stored data . . . . .	16
Setting date and time . . . . .	17
• <b>Calibration Mode</b> . . . . .	17
User calibration . . . . .	17
Factory calibration reset . . . . .	19
• <b>Technical data</b> . . . . .	20
Operating messages . . . . .	21
Error codes . . . . .	21
Battery disposal . . . . .	21

## CAUTION

The accuracy of the instrument is only valid if the instrument is used in an environment with controlled electromagnetic disturbances according to DIN 61326. Wireless devices, e.g. wireless phones, must not be used near the instrument.

# General Notes

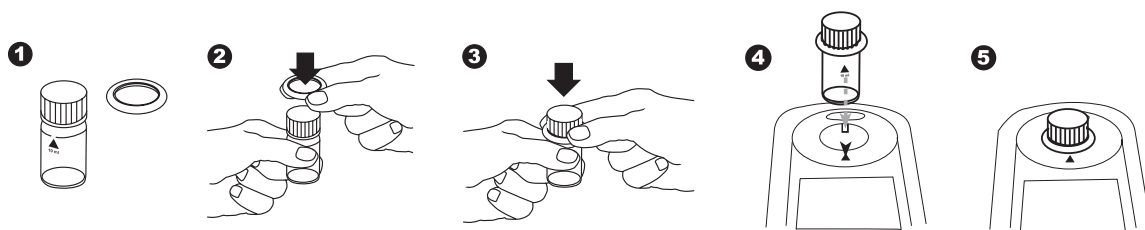
## Guidelines for photometric measurements

1. Vials, caps and stirring rods should be cleaned thoroughly after each analysis to prevent interference. Even minor reagent residues can cause errors in the test result.
2. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a lint-free cloth (L197635) to remove fingerprints or other marks.
3. Zero calibration and test must be carried out with the same vial as there may be slight differences in optical performance between vials.
4. The vials must be positioned in the sample chamber for zeroing and test with the  $\Delta$  mark on the vial aligned with the  $\nabla$  mark on the instrument.
5. Always perform zeroing and test with the vial cap tightly closed. Only use the cap with a light-shielding ring.
6. Bubbles on the inside wall of the vial lead to incorrect measurements. To prevent this, remove the bubbles by gently swirling the vial before performing the test.
7. Avoid spillage of water into the sample chamber because this can lead to incorrect test results.
8. Contamination of the transparent cell chamber can result in incorrect readings. Check at regular intervals and – if necessary – clean the transparent cell chamber using a moist cloth or cotton swab.
9. Large temperature differences between the instrument and the environment can lead to errors e.g. due to the formation of condensation in the cell chamber or on the vial.
10. To avoid errors caused by stray light do not use the instrument in bright sunlight.
11. The reagents must be added in the correct sequence.

## Method notes

- Prior to measurement ensure that the sample is suitable for analysis (no major interferences) and does not require any preparation i.e. pH adjustment, filtration etc.
- Reagents are designed for use in chemical analysis only and should be kept well out of the reach of children.
- Ensure proper disposal of reagent solutions.
- Material Safety Data Sheets are available on request.

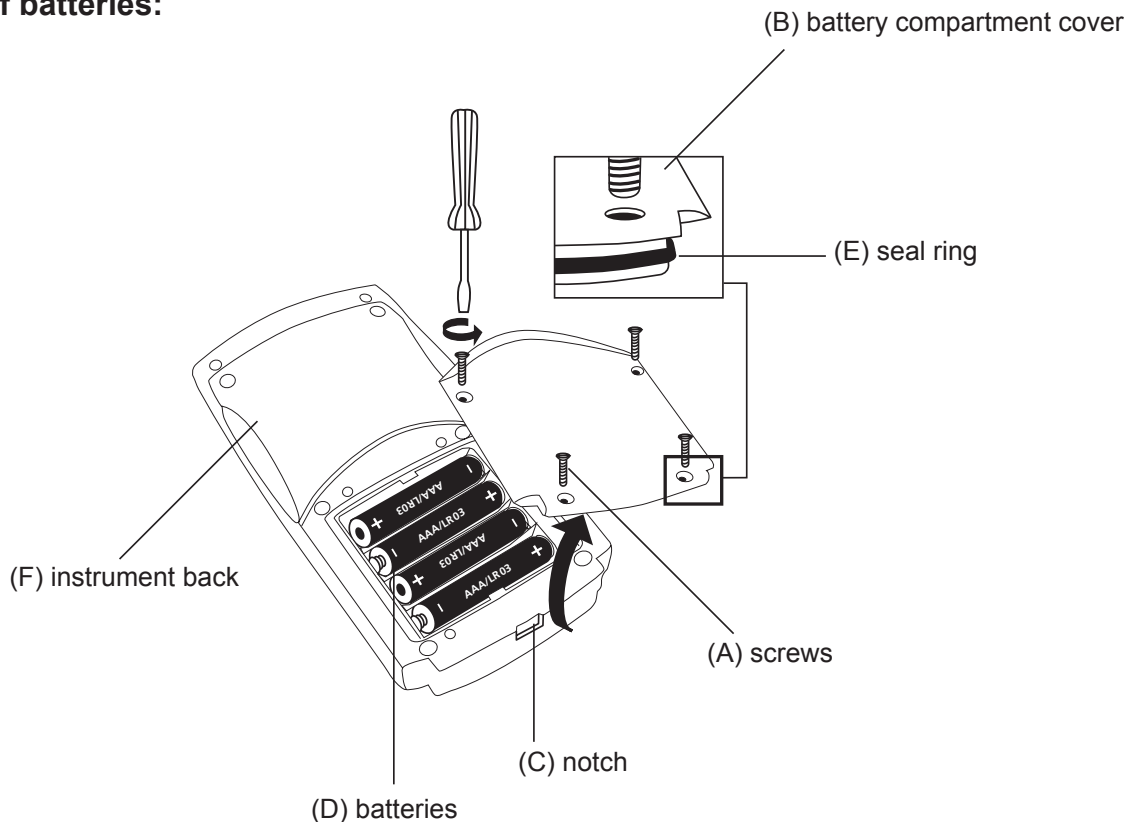
**Correct position of the vial (Ø 24 mm):**



**Correct filling of the vial:**



**Replacement of batteries:**



**CAUTION:**

To ensure that the instrument is waterproof:

- seal ring (E) must be in position
- battery compartment cover (B) must be fixed with the four screws

If the batteries are removed for more than one minute the date and time menu starts automatically when the photometer is turned on the next time.

# Functional Description

## Operation



METHOD



Turn the unit on using the [ON/OFF] key.

The display shows the following:

Select the required test using the [MODE] key.

Scroll Memory (SM)

To avoid unnecessary scrolling for the required test method, the instrument memorizes the last method used before being turned off. When the instrument is turned on again, the scroll list comes up with the last used test method first.

The display shows the following:

METHOD

Fill a clean vial with the water sample up to the 10 ml mark, screw the cap on and place the vial in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.



METHOD

Press the [ZERO/TEST] key.

The "Method" symbol flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following:

0.0.0

After zero calibration is completed, remove the vial from the sample chamber. The characteristic coloration appears after the addition of the reagents.

Replace the cap on the vial and place in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.



METHOD

Press the [ZERO/TEST] key.

(For Countdown/reaction period see page 7)

The "Method" symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result appears in the display.

The result is saved automatically.

RESULT



### Repeating the test:

Press the [ZERO/TEST] key again.



### Repeating the zero:

Press the [ZERO/TEST] key for 2 seconds.



### Display backlight

Press the [!] key to turn the display backlight on or off. The backlight is automatically turned off during the measurement.



### Recall of stored data

If the instrument is turned on, press the [!] key for more than 4 seconds to access the recall menu.



### Countdown / reaction period

If a reaction period is included in a method a countdown function can be used:

Press the [!] key and hold.

Press the [ZERO/TEST] key.

Release the [!] key; the countdown starts.

After the countdown is finished the measurement starts automatically.

It is possible to interrupt the countdown by pressing the [ZERO/TEST] key. Measurement starts immediately.



### Caution:

An incomplete reaction period can lead to incorrect test results.

# Methods

## Chlorine with Tablet: 0.01 – 6.0 mg/l



### a) Free Chlorine

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see “Operation”).

Remove the vial from the sample chamber and **empty it, leaving a few drops remaining in the vial.**

Add **one DPD No. 1 tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Add the water sample to the 10 ml mark.

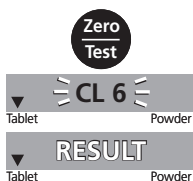
Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the ∞ marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.



### b) Total Chlorine

Add **one DPD No. 3 tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

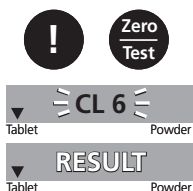
Place the vial in the sample chamber making sure that the ∞ marks are aligned.

**Wait for a reaction period of 2 minutes.**

(Countdown can be activated, see page 7)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.



### c) Combined Chlorine

combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

#### Tolerances:

- 0 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l
- > 1 – 2 mg/l: ± 0.10 mg/l
- > 2 – 3 mg/l: ± 0.20 mg/l
- > 3 – 4 mg/l: ± 0.30 mg/l
- > 4 – 6 mg/l: ± 0.40 mg/l



**Notes:****1. Vial cleaning:**

As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.

**Preparation:** Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionized water.

2. For individual testing of free and total Chlorine, the use of different sets of glassware is recommended (EN ISO 7393-2, 5.3)

**3. Preparing the sample:**

When preparing the sample, the loss of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.

4. The DPD color development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment. Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).

**5. Exceeding the measuring range:**

Concentrations above 10 mg/l Chlorine can lead to results showing 0 mg/l. In this case, the water sample must be diluted with water free of Chlorine and the measurement repeated.

**6. Turbidity (can lead to errors):**

The use of the DPD No. 1 tablet in samples with high Calcium ion contents\* and/or high conductivity\* can lead to turbidity of the sample and therefore incorrect measurements. In this case, the reagent tablet DPD No. 1 High Calcium should be used as an alternative. Even if turbidity does occur after the DPD No. 3 tablet has been added, this can be prevented by using the DPD No. 1 HIGH CALCIUM tablet.

\* it is not possible to give exact values, because the development of turbidity depends on the nature of the sample.

7. Oxidizing agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

# Methods

## Chlorine HR with DPD Tablet: 0.1 – 10 mg/l



### a) Free Chlorine

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see “Operation”).

Remove the vial from the sample chamber and **empty it, leaving a few drops remaining in the vial.**

Add **one DPD No. 1 HR tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Add the water sample to the 10 ml mark.

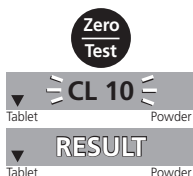
Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.



### b) Total Chlorine

Add **one DPD No. 3 HR tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

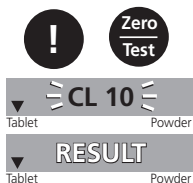
Place the vial in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.

**Wait for a reaction period of 2 minutes.**

(Countdown can be activated, see page 7)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.



### c) Combined Chlorine

combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

Tolerances:

0 – 2 mg/l:  $\pm 0.1$  mg/l

> 2 – 4 mg/l:  $\pm 0.3$  mg/l

> 4 – 8 mg/l:  $\pm 0.4$  mg/l

> 8 – 10 mg/l:  $\pm 0.5$  mg/l

**Notes:****1. Vial cleaning:**

As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.

**Preparation:** Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionized water.

**2. Preparing the sample:**

When preparing the sample, the loss of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.

3. The DPD color development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment. Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).

**4. Turbidity** (can lead to errors):

Very high levels of calcium hardness (>1000 mg/L CaCO<sub>3</sub>) may lead to turbidity when performing the test. If this occurs add one EDTA tablet to 10 ml of the water sample prior to run the test.

5. Oxidizing agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

# Methods

## Chlorine with Powder Pack: 0.02 – 2.0 mg/l



### a) Free Chlorine

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see “Operation”).

Remove the vial from the sample chamber.



Add the contents of **one Chlorine Free-DPD/F10 Powder Pack** straight from the foil into the water sample.

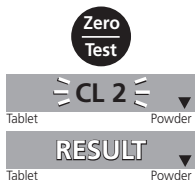
Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

Place the vial in the sample chamber making sure that the ∞ marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.



### b) Total Chlorine

Remove the vial from the sample chamber.

Rinse the vial and the cap several times and then fill the vial with 10 ml of water sample (Note 2 and 3).

Add the contents of **one Chlorine Total-DPD/F10 Powder Pack** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

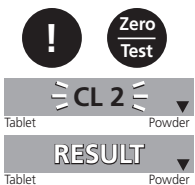
Place the vial in the sample chamber making sure that the ∞ marks are aligned.

**Wait for a reaction period of 3 minutes.**

(Countdown can be activated, see page 7)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.



### c) Combined Chlorine

combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

Tolerances:

0 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l

> 1 – 2 mg/l: ± 0.10 mg/l

**Notes:****1. Vial cleaning:**

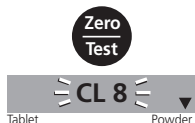
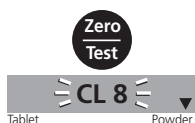
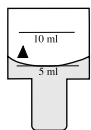
As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.

**Preparation:** Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionized water.

2. For individual testing of free and total Chlorine, the use of different sets of glassware is recommended (EN ISO 7393-2, 5.3)
3. Do not use the same sample vial for free and total chlorine without thoroughly rinsing the vial between the two different tests.
4. **Preparing the sample:**  
When preparing the sample, the loss of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.
5. The DPD color development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment. Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).
6. **Exceeding the measuring range:**  
Concentrations above 2 mg/l Chlorine can lead to results showing 0 mg/l. In this case, the water sample must be diluted with water free of Chlorine and the measurement repeated.
7. Oxidizing agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

# Methods

## Chlorine with Powder Pack: 0.1 – 8.0 mg/l



### a) Free Chlorine

Fill a clean vial (10 mm  $\mu$ ) with **5 ml of the water sample** and perform zero calibration (see “Operation”).

Add the contents of **two Chlorine Free-DPD/F10 Powder Pack** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

Place the vial in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.

### b) Total Chlorine

Fill a clean vial (10 mm  $\mu$ ) with **5 ml of the water sample** and perform zero calibration (see “Operation”).

Add the contents of **two Chlorine Total-DPD/F10 Powder Pack** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

Place the vial in the sample chamber making sure that the  $\Sigma$  marks are aligned.

**Wait for a reaction period of 3 – 6 minutes.**

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.

### c) Combined Chlorine

combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

Tolerances:

- 2 – 3 mg/l:  $\pm 0.2$  mg/l
- > 3 – 4 mg/l:  $\pm 0.3$  mg/l
- > 4 – 8 mg/l:  $\pm 0.4$  mg/l

**Notes:****1. Vial cleaning:**

As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.

**Preparation:** Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionized water.

2. For individual testing of free and total Chlorine, the use of different sets of glassware is recommended (EN ISO 7393-2, 5.3)
3. Do not use the same sample vial for free and total chlorine without thoroughly rinsing the vial between the two different tests.
4. **Preparing the sample:**  
When preparing the sample, the lost of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.
5. The DPD color development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment. Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).
6. Concentrations above 8 mg/l Chlorine can lead to results showing 0 mg/l. In this case, the water sample must be diluted with water free of Chlorine and the measurement repeated.
7. If chlorine is at concentrations under 2 mg/l the 0.02 - 2 mg/l measure range should be used (CL 2).
8. Oxidizing agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

# Menu Options



## Menu selections

Press the [MODE] key and hold.

Turn the unit on using the [ON/OFF] key.

Allow the 3 decimal points to be displayed before releasing the [MODE] key.

The [!] key allows for selection of the following menu points:

- ▲ diS: recall stored data
- ▲ Prt: printing stored data
- ▲ setting the date and time
- Cal user calibration



## ▲ diS – Recall of stored data

After confirming the selection with the [MODE] key the colorimeter shows the last 16 data sets in the following format (automatically proceeds every 3 seconds until result is displayed):

Number	n xx (xx: 16...1)
Year	YYYY (e.g. 2010)
Date	mm.dd (monthmonth:dayday)
Time	hh:mm (hourhour:minuteminute)
Test	Method
Result	x.xx



The [ZERO/TEST] key repeats the current data set.

The [MODE] key scrolls through all stored data sets.

Quit the menu by pressing [!] key.

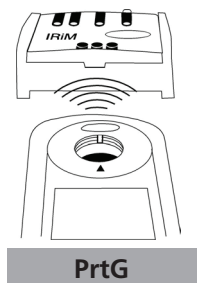


## ▲ Prt – Transmitting stored data (to Printer or PC)

Note: To print data, or to transmit to a PC, the optional **900 Series Data Hub** (Infrared Interface Module) is required.

The **900 Series Data Hub** Module and the connected printer/PC must be ready. Press the [MODE] key to start the transmitting, the instrument displays “PrtG” (Printing) for approx. 1 second followed by the number of the first data set and its transmission. All data sets will be transmitted one after the other. After finishing the instrument returns to test mode.

The print job can be cancelled by pressing the [On/Off] key. The instrument turns off.





E 132

If the instrument is not able to communicate with the IRiM, a timeout occurs after approx. 2 minutes. The error E 132 is displayed for approx. 4 seconds. Subsequently, the instrument returns to test mode (see also **900 Series Data Hub** manual).

Store Print Date Time



Mode

SET

DATE

YYYY  
(2 sec.)

Mode

Zero  
Test

### **Setting date and time (24-hour-format)**

After confirming the selection with the [MODE] key the value to be edited will be shown for 2 sec.

The setting starts with the year (YYYY) followed by the actual value to be edited. The same applies for month (mm), day (dd), hour (hh) and minutes (mm). Set the minutes first in steps of 10, press the [!] key to continue setting the minutes in steps of 1.

Increase the value by pressing the [MODE] key.

Decrease the value by pressing [ZERO/TEST] key.

Proceed to the next value to be edited by pressing [!] key.

After setting the minutes and pressing the [!] key the display will show “IS SET” and the instrument returns to the measurement mode.

# Calibration Mode

Store Print Date  
Print Time  
Cal

cAL  
CAL

user calibration (Display in calibration mode)  
factory calibration (Display in calibration mode)

CAL  
METHOD

## USER CALIBRATION (Cal)

After confirming the selection with the [MODE] key the instrument will show CAL/"Method".

Scroll through methods using the [MODE] key.

Fill a clean vial with the standard up to the 10 ml mark, screw the cap on and place the vial in the sample chamber making sure that the  $\bar{x}$  marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key to zero/blank the instrument.

The method symbol (CI2, CI6, CI8 or CI10) flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following in alternating mode:

Perform calibration with a standard of known concentration (see "Operation").

Press the [ZERO/TEST] key to measure known standard concentration.

The method symbol (CI2, CI6, CI8 or CI10) flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display, alternating with CAL.

If the reading corresponds with the value of the calibration standard (within the specified tolerance), exit calibration mode by pressing the [ON/OFF] key.

Changing the displayed value to match calibration standard value:

Pressing the [MODE] key once increases the displayed value by 1 digit.

Pressing the [ZERO/TEST] key once decreases the displayed value by 1 digit.

Press the corresponding key until the reading equals the value of the calibration standard.

By pressing the [ON/OFF] key, the new correction factor is calculated and stored in the user calibration software.

Confirmation of calibration (3 seconds).

Zero  
Test  
METHOD  
0.0.0  
CAL

Zero  
Test  
METHOD  
RESULT  
CAL

Mode  
Zero  
Test  
CAL  
RESULT + x

## FACTORY CALIBRATION RESET

Resetting the user calibration to the original factory calibration will reset all methods and ranges.

A user calibrated method is indicated by a "Cal" symbol while the test result is displayed.

To reset the calibration press both the [MODE] and [ZERO/TEST] key and **hold**.

Turn the unit on using the [ON/OFF] key.  
Release the [MODE] and [ZERO/TEST] keys after approx. 1 second.

The following messages will appear will flash on the display:

The factory setting is active.  
(SEL stands for Select)

or:

Calibration has been set by the user.  
(If the user calibration is to be retained, turn the unit off using the [ON/OFF] key).

Calibration is reset to the factory setting by pressing the [MODE] key.

The following messages will appear in turn on the display:

CAL for factory calibration; cAL for user calibration.

Turn the unit off using the [ON/OFF] key.

Store Print Date  
Cal RESULT Time

Mode Zero  
Test

On  
Off

SEL

CAL

SEL

cAL

Mode

SEL

CAL

On  
Off

# Technical Data

<b>Instrument:</b>	single wavelength, direct reading colorimeter
<b>Light source:</b>	LEDs, interference filters (IF) and photosensor in transparent cell chamber. Wavelength specifications of the IF: 530 nm $\Delta\lambda = 5$ nm
<b>Wavelength accuracy:</b>	$\pm 1$ nm
<b>Photometric accuracy*:</b>	3% FS (T = 20° C – 25° C)
<b>Photometric resolution:</b>	0.01 A
<b>Power supply:</b>	4 batteries (AAA/LR 03) lifetime: approx. 17 hours or 5000 tests
<b>Auto-OFF:</b>	instrument automatically turns off 20 minutes after last keypress
<b>Display:</b>	backlit LCD (on keypress)
<b>Storage:</b>	internal ring memory for 16 data sets
<b>Interface:</b>	IR interface for data transfer
<b>Time:</b>	real time clock and date
<b>Calibration:</b>	user and factory calibration resetting to factory calibration possible
<b>Dimensions:</b>	155 x 75 x 38 mm (LxWxH)
<b>Weight:</b>	approx. 260 g (incl. batteries)
<b>Ambient conditions:</b>	temperature: 5–40°C rel. humidity: 30–90% (non-condensing)
<b>Waterproof:</b>	floating; IP 68 (1 hour at 0.1 meter)
<b>CE:</b>	Certificate for Declaration of CE-Conformity

*\*measured with standard solutions*

To ensure maximum accuracy of test results, always use the reagent systems supplied by the instrument manufacturer.

# Operating Messages & Error Codes

## Operating messages

Hi

Measuring range exceeded or excessive turbidity.

Lo

Result below the lowest limit of the measuring range.



Replace batteries, no further tests possible.

btLo

Battery capacity is too low for the display backlight; measurement is still possible.

Store Print Date  
Cal RESULT Time

A user calibrated method is indicated by a "Cal" symbol while the test result is displayed. (see "Factory calibration reset").

## Error codes by sample

E27 / E28 / E29

Light absorption too great. Reasons: e.g. dirty optics.

E 10 / E 11

Calibration factor "out of range"

E 20 / E 21

Too much light reaching the detector. No light shield was used, or no reagent added.

E23 / E24 / E25

Too much light reaching the detector.

E 22

Battery capacity was too low during measurement. Change battery.

E 70

CL 6:Factory calibration incorrect / erased

E 71

CL 6:User calibration incorrect / erased. Reset to factory calibration.

E 72

CL 10:Factory calibration incorrect / erased

E 73

CL 10:User calibration incorrect / erased

E 74

CL 2:Factory calibration incorrect / erased

E 75

CL 2:User calibration incorrect / erased

E 76

CL 8:Factory calibration incorrect / erased

E 77

CL 8:User calibration incorrect / erased

## Battery Disposal

The 900 Chlorine Colorimeter is powered by alkaline batteries which the user must remove and dispose of when the batteries no longer power the instrument. Disposal requirements vary by country and region, and users are expected to understand and follow the battery disposal requirements for their specific locale.

# Coordonnées

## Commande Et Assistance Technique

**Téléphone :** +1 800 897 4151 (États-Unis)  
+1 937 767 7241 (monde entier)  
Du lundi au vendredi, de 8h00 à 17h00, heure de l'est des États-Unis

**Télécopie :** +1 937 767 9353 (commandes)  
+1 937 767 1058 (assistance technique)

**Courrier électronique :** environmental@ysi.com

**Adresse :** YSI Incorporated  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387 États-Unis

**Internet:** www.ysi.com

## **Lorsque vous passez une commande, veuillez fournir les informations suivantes :**

- Numéro de compte YSI (le cas échéant)
- Nom et numéro de téléphone
- Bon de commande ou numéro de carte de crédit
- Numéro de modèle ou brève description
- Adresses de facturation et de destination
- Quantité

## Informations Sur Le Service

YSI dispose de centres de service autorisés à travers les États-Unis et dans le monde. Pour connaître le centre de service le plus proche, visitez [www.ysi.com](http://www.ysi.com) et cliquez sur « Support » ou contactez l'assistance technique au +1 800 897 4151 (+1 937-767-7241).

Lorsque vous retournez un produit pour réparation, accompagnez-le du formulaire de retour de produits avec la certification de nettoyage. Le formulaire doit être entièrement rempli pour qu'un centre de service d'YSI accepte de réparer l'appareil. Le formulaire doit être téléchargé depuis [www.ysi.com](http://www.ysi.com) en cliquant sur « Support ».

# Tables de matières

<b>Informations générales</b> . . . . .	.24
Informations sur la technique de travail . . . . .	.24
Consignes relatives aux méthodes . . . . .	.24
Remplacement des piles . . . . .	.25
<b>Fonctionnalités</b> . . . . .	.26
Mise en service . . . . .	.26
Affichage rétro-éclairé . . . . .	.27
Lecture de données mémorisées . . . . .	.27
Compte à rebours . . . . .	.27
<b>Méthodes</b> . . . . .	.28
Chlore, avec pastilles (CL 6) . . . . .	.28
Chlore HR, avec pastilles de (CL 10) . . . . .	.30
Chlore, avec sachets de poudre (CL 2) . . . . .	.32
Chlore, avec sachets de poudre (CL 8) . . . . .	.34
<b>Menu options</b> . . . . .	.36
Sélection menu . . . . .	.36
Lecture de données mémorisées . . . . .	.36
Transmettre des données mémorisées . . . . .	.36
Réglage de la date et de l'heure . . . . .	.37
<b>Réglage</b> . . . . .	.37
Réglage par l'utilisateur . . . . .	.37
Retour au réglage usine . . . . .	.39
<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	.40
Informations à l'utilisateur . . . . .	.41
Messages d'erreur . . . . .	.41
Mise Au Rebut De La Piles . . . . .	.41



Les précisions de mesure indiquées et de tolérance ne sont valides que si les appareils sont utilisés dans un environnement électromagnétique dont la maîtrise est assurée, en conformité avec la norme DIN EN 61326. Veiller particulièrement à ce que des radiotéléphones ou émetteurs de radio ne soient pas utilisés à proximité de l'appareil.

# Informations générales

## Informations sur la technique de travail

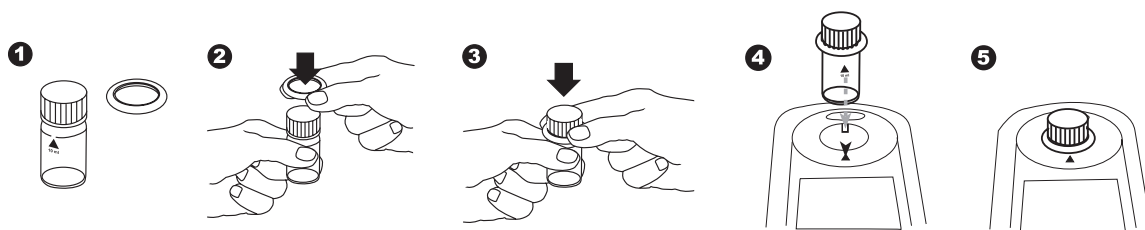
1. Les cuvettes, les couvercles et agitateurs doivent être soigneusement nettoyés après chaque analyse afin d'éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.
2. Les parois extérieures des cuvettes doivent être nettoyées et essuyées avant de procéder à l'analyse. Les traces de doigt ou gouttes d'eau sur les surfaces de passage de la lumière des cuvettes provoquent des erreurs de mesure.
3. Il convient de réaliser le calage du zéro et le test avec la même cuvette, car les cuvettes peuvent présenter de légers écarts entre elles.
4. La cuvette doit toujours être placée, pour le calage du zéro, dans la chambre de mesure, de telle manière que la graduation avec le triangle blanc soit tournée vers le repère du boîtier.
5. Le couvercle de la cuvette doit être fermé lors du calage du zéro et pendant le test. Il doit être pourvu d'un joint d'étanchéité.
6. La formation de gouttelettes sur les parois intérieures de la cuvette provoque des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette avec son couvercle et de dissoudre les gouttelettes en l'agitant avant de procéder au test.
7. Il faut éviter de laisser pénétrer de l'eau dans la chambre de mesure car cela peut provoquer des erreurs de mesure.
8. Des saletés dans le compartiment de mesure transparent entraînent des erreurs de mesure. Vérifier à des intervalles de temps réguliers les surfaces de pénétration de la lumière du compartiment de mesure transparent et nettoyer ces dernières le cas échéant. Pour le nettoyage, utiliser de préférence des torchons humides et des cotons-tiges.
9. Des différences de température relativement importantes entre le photomètre et son environnement peuvent entraîner des erreurs de mesure, par exemple en raison de la formation d'eau de condensation dans la chambre de mesure et à la cuvette.
10. Lors de son fonctionnement, protéger l'appareil de l'impact direct des rayons du soleil.
11. Les pastilles de réactif doivent être ajoutées directement de leur emballage protecteur dans l'échantillon d'eau sans entrer en contact avec les doigts.
12. Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.

## Consignes relatives aux méthodes

- Tenir compte des possibilités d'utilisation, des instructions d'analyse et des effets de matrice des méthodes.
- Les réactifs sont destinés aux analyses chimiques et ne doivent en aucun cas être laissés entre des mains d'enfants.
- Eliminer les solutions de réactif conformément à la législation.
- En cas de besoin, demander des fiches de données de sécurité. (Internet: [www.ysi.com](http://www.ysi.com))



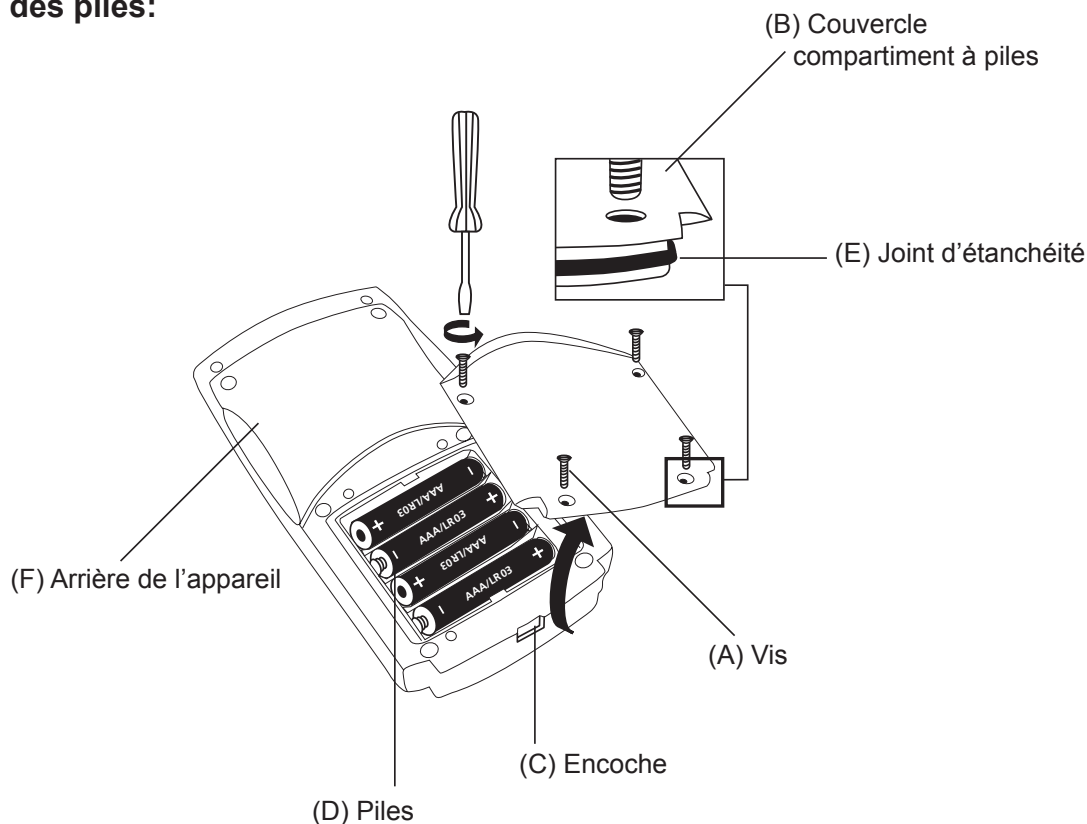
### Positionnement (Ø 24 mm):



### Remplissage correct de la cuvette:



### Remplacement des piles:



### ATTENTION:

Pour garantir une parfaite étanchéité du photomètre, placer le joint d'étanchéité en position (E) et visser le couvercle du compartiment à piles (B).

Si la pile est enlevée de l'appareil pendant plus d'une minute, le programme de date-heure apparaît automatiquement dès le démarrage de l'appareil, au rétablissement de l'alimentation en tension (insertion de la nouvelle pile).

# Fonctionnalités



METHOD



## Mise en service

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Sélectionner la méthode avec la touche [MODE].

## Scroll Memory (SM)

Dans les appareils multiparamétriques, l'ordre des différentes méthodes est défini. Après la mise en marche de l'appareil, ce dernier affiche automatiquement la méthode qui avait été sélectionnée en dernier avant l'arrêt de l'appareil. De cette manière, l'appareil permet un accès privilégié aux méthodes préférées.

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Verser l'échantillon d'eau dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et mettre la cuvette dans la chambre de mesure.

Positionnement  $\Sigma$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Une fois le calage du zéro achevé, retirer la cuvette de la chambre de mesure. Après l'ajout de réactif, la coloration caractéristique se forme.

Refermer la cuvette et la positionner dans la chambre de mesure en faisant coïncider les repères  $\Sigma$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

(au Compte à rebours/durée de réaction cf. page 27)

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche à l'écran d'affichage.

Le résultat est enregistré automatiquement.



METHOD

0.0.0



METHOD

RESULT

## Répétition de l'analyse:

Appuyer une nouvelle fois sur la touche [ZERO/TEST].



## Nouveau calage du zéro:

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST] pendant 2 secondes.

### **Affichage rétro-éclairé**



Appuyer sur la touche [!] pour activer ou désactiver le rétro-éclairage de l'affichage. Pendant l'opération de mesure, le rétro-éclairage se désactive automatiquement.

### **Lecture de données mémorisées**



L'appareil allumé, appuyer sur la touche [!] pendant plus de 4 secondes pour accéder directement au menu de la mémoire.

### **Compte à rebours / durée de réaction**

Pour les méthodes nécessitant une certaine durée de réaction, il est possible d'activer une fonction optionnelle de compte à rebours:



Appuyer sur la touche [!] et la maintenir enfoncée.



Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Lâcher la touche [!]; le compte à rebours commence.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du compte à rebours.

Il est possible d'interrompre le compte à rebours en appuyant sur la touche [ZERO/TEST]. La mesure s'effectue aussitôt.

#### **Attention:**

**le non respect de la durée de réaction peut provoquer des erreurs de mesure.**

# Méthodes

## Chlore avec pastilles: 0,01 – 6,0 mg/l



### a) Chlore Libre

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).



Retirer **la cuvette** de la chambre de mesure et **la vider en y laissant quelques gouttes**.

Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

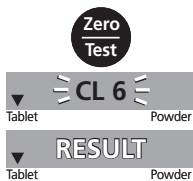
Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore libre.



### b) Chlore Total

Ajouter **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

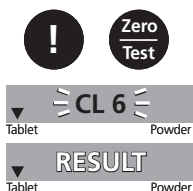
Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

**Attendre un temps de réaction de 2 minutes.**

(possible d'activer compte à rebours, cf. page 27)

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore total.



### c) Chlore Combiné

Chlore combiné = Chlore total – Chlore libre

Tolérance de mesure:

- 0 – 1 mg/l:  $\pm 0,05$  mg/l
- > 1 – 2 mg/l:  $\pm 0,10$  mg/l
- > 2 – 3 mg/l:  $\pm 0,20$  mg/l
- > 3 – 4 mg/l:  $\pm 0,30$  mg/l
- > 4 – 6 mg/l:  $\pm 0,40$  mg/l

**Remarques:****1. Nettoyage des cuvettes**

Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore.

**Pour ce faire:**

il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.

2. Pour la détermination individuelle du chlore libre et du chlore total, il est conseillé d'employer un jeu séparé pour chaque analyse (cf. EN ISO 7393-2, paragraphe 5.3).
3. **Lors de la préparation de l'échantillon**, éviter les émanations de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
4. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de soude caustique).
5. **Les concentrations** supérieures à 10 mg/l de chlore peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de chlore et recommencer la mesure (test de plausibilité).
6. **Turbidités** (elles sont la cause d'erreurs de mesure):  
Les échantillons comportant un taux élevé de calcium\* et/ou une haute conductivité\* peuvent sous l'action de la pastille de DPD No. 1 devenir troubles et provoquer ainsi des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient d'utiliser comme alternative la pastille réactif de DPD No. 1 High Calcium. De même, une turbidité survenue après l'apport d'une pastille de DPD No. 3 peut être empêchée en ajoutant une pastille de DPD No.1 High Calcium.  
\* il est impossible d'indiquer des valeurs exactes car l'apparition de turbidité dépend du mode et de la composition de l'eau d'échantillon.
7. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le chlore ce qui entraîne des résultats trop élevés.

# Méthodes

## Chlore HR avec pastilles de DPD: 0,1 – 10 mg/l



### a) Chlore Libre

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Retirer la cuvette de la chambre de mesure et la vider en y laissant quelques gouttes.

Ajouter **une pastille de DPD No. 1 HR** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

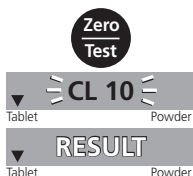
Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore libre.



### b) Chlore Total

Ajouter **une pastille de DPD No. 3 HR** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

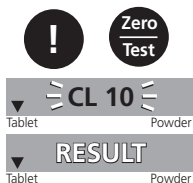
Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

**Attendre un temps de réaction de 2 minutes.**

(possible d'activer compte à rebours, cf. page 27)

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore total.



### c) Chlore Combiné

Chlore combiné = Chlore total – Chlore libre

Tolérance de mesure:

- 0 – 2 mg/l:  $\pm 0,1$  mg/l
- > 2 – 4 mg/l:  $\pm 0,3$  mg/l
- > 4 – 8 mg/l:  $\pm 0,4$  mg/l
- > 8 – 10 mg/l:  $\pm 0,5$  mg/l

**Remarques:****1. Nettoyage des cuvettes**

Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore.

**Pour ce faire:**

il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.

2. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
3. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. La pastille de réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de soude caustique).
4. **Turbidités** (sources d'erreurs de mesure):  
Pour les échantillons présentant une teneur en calcium très élevée (>1000 mg/L CaCO<sub>3</sub>), il peut arriver que l'échantillon devienne trouble lors de l'exécution du test. Dans ce cas, avant de procéder au test, ajouter une pastille d'EDTA dans l'échantillon de 10 ml.
5. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le chlore ce qui entraîne des résultats trop élevés.

# Méthodes

## Chlore avec réactif en sachet de poudre: 0,02 – 2,0 mg/l



### a) Chlore Libre

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre Chlorine Free-DPD/F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

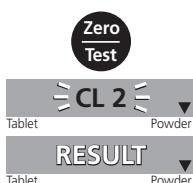
Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement (20 sec.).

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ☒.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore libre.



### b) Chlore Total

Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

La rincer soigneusement ainsi que le couvercle et la remplir avec l'échantillon de 10 ml (Remarques 2 et 3).

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de Chlorine Total-DPD/F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement (20 sec.).

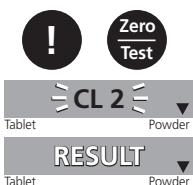
Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ☒.

**Attendre un temps réaction de 3 minutes.**

(possible d'activer compte à rebours, cf. page 27)

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore total.



### c) Chlore Combiné

Chlore combiné = Chlore total – Chlore libre

Tolérance de mesure:

0 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l

> 1 – 2 mg/l: ± 0,10 mg/l



**Remarques:****1. Nettoyage des cuvettes**

Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore.

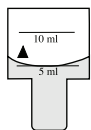
**Pour ce faire:**

il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.

2. Pour la détermination individuelle du chlore libre et du chlore total, il est conseillé d'employer un jeu séparé pour chaque analyse (cf. EN ISO 7393-2, paragraphe 5.3).
3. Si vous utilisez la même éprouvette pour la détermination du chlore libre et du chlore total, bien nettoyer l'éprouvette entre les deux tests.
4. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
5. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de soude caustique).
6. Les concentrations supérieures à 2 mg/l de chlore en cas d'utilisation des sachets de poudre peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de chlore et recommencer la mesure (test de plausibilité).
7. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le chlore ce qui entraîne des résultats trop élevés.

# Méthodes

## Chlore avec réactif en sachet de poudre: 0,1 – 8,0 mg/l



### a) Chlore Libre

Verser **5 ml d'échantillon** dans une cuvette de 10 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Ajouter le contenu de **deux sachet de poudre Chlorine Free-DPD/F10** directement de l'emballage de protecteur dans l'échantillon de 5 ml.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement (20 sec.).

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore libre.



### b) Chlore Total

Verser **5 ml d'échantillon** dans une cuvette de 10 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Ajouter le contenu de **deux sachet de poudre Chlorine Total-DPD/F10** directement de l'emballage de protecteur dans l'échantillon de 5 ml.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement (20 sec.).

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\bar{x}$ .

**Attendre un temps réaction de 3 – 6 minutes.**

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlore total.



### c) Chlore Combiné

Chlore combiné = Chlore total – Chlore libre

Tolérance de mesure:

- 2 – 3 mg/l:  $\pm 0,2$  mg/l
- > 3 – 4 mg/l:  $\pm 0,3$  mg/l
- > 4 – 8 mg/l:  $\pm 0,4$  mg/l

**Remarques:**

## 1. Nettoyage des cuvettes

Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore.

**Pour ce faire:**

il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.

2. Pour la détermination individuelle du chlore libre et du chlore total, il est conseillé d'employer un jeu séparé pour chaque analyse (cf. EN ISO 7393-2, paragraphe 5.3).
3. Si vous utilisez la même éprouvette pour la détermination du chlore libre et du chlore total, bien nettoyer l'éprouvette entre les deux tests.
4. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
5. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de soude caustique).
6. Les concentrations supérieures à 8 mg/l de chlore peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de chlore et recommencer la mesure (test de plausibilité).
7. Si la concentration en chlore est inférieure à 2 mg/l, on utilise la plage de mesure 0,02–2 mg/l (CL 2).
8. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le chlore ce qui entraîne des résultats trop élevés.

# Menu Options

## Sélection menu



Appuyer sur la touche [MODE] et la maintenir enfoncée.

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].

3 virgules décimales apparaissent à l'afficheur, relâcher la touche [MODE].

La touche [!] permet la sélection des points de menu suivants:

- ▲ diS Lecture de données mémorisées
- ▲ Prt Imprimer des données mémorisées
- ▲ Réglage de la date et de l'heure
- Cal Réglage par l'utilisateur

### ▲ diS – Lecture de données mémorisées



Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], l'appareil affiche les 16 dernières mesures au format suivant (ligne par ligne en une séquence automatique, 3 secondes par ligne, jusqu'à l'affichage du dernier résultat):

Numéro d'ordre    n xx (xx: 16...1)  
Année            YYYY (par exemple 2010)  
Date             MM.dd (MoisMois.JourJour)  
Heure            hh:mm (HeureHeure:MinuteMinute)  
Méthode        Symbole de méthode  
Résultat        x,xx

Par une pression sur la touche [ZERO/TEST], vous répétez l'affichage automatique de l'article de données sélectionné.

En appuyant sur la touche [MODE], vous faites défiler tous les jeux de données mémorisés.

Une pression sur la touche [!] vous permet de quitter le menu.



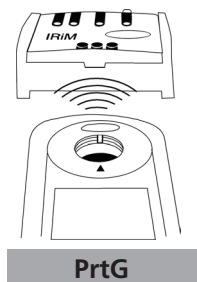
### ▲ Prt – Transmettre des données mémorisées

(vers une imprimante ou un PC)

**ATTENTION:** Pour la transmission des données mémorisées vers une imprimante ou un PC, il faut disposer d'un module de transmission infrarouge de données (**900 Series Data Hub**).

L'**900 Series Data Hub** et les appareils périphériques doivent être opérationnels. Une pression sur la touche [MODE] démarre la transmission ; l'appareil affiche pendant 1 seconde environ «Prt» (impression). Puis, il affiche le numéro du premier article de données et transmet les données. Tous les articles de données mémorisés sont transmis successivement. A la fin de la transmission, l'appareil passe au mode de mesure.

Une pression sur la touche [On/Off] permet d'arrêter la procédure de transmission. L'appareil s'éteint.



E 132

Dans le cas où la communication n'est possible avec aucun **900 Series Data Hub**, un dépassement de délai d'attente [Time-out] intervient au terme de 2 minutes environ. L'appareil affiche le numéro d'erreur E 132 pendant 4 secondes env., puis il rentre au mode de mesure normal (voir également le mode d'emploi de l'**900 Series Data Hub**).

### Réglage de la date et de l'heure (format 24 heures)

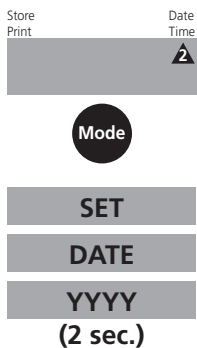
Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], le paramètre à régler s'affiche pendant 2 secondes.

Le réglage commence par l'année (YYYY), suivie de la valeur actuelle, que vous devez éventuellement modifier. Il en est de même pour le mois (MM), le jour (dd), les heures (hh) et les minutes (mm). Pour le réglage des minutes, vous réglez d'abord les minutes en pas de 10; après une pression sur la touche [!], vous réglez ensuite les minutes en pas de 1.

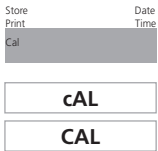
Augmentation de la valeur à régler par des pressions sur la touche [MODE].

Réduction de la valeur à régler par des pressions sur la touche [ZERO/TEST].

Par une pression sur la touche [!], vous accédez à la prochaine valeur à régler. Après le réglage des minutes et une pression sur la touche [!], l'afficheur affiche «IS SET» et l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure.



# Réglage



## Explication:

Réglage par l'utilisateur (affichage en mode réglage)

Réglage à la fabrication (affichage en mode réglage)



## Cal Réglage par l'utilisateur

Après la confirmation de la sélection par une pression sur la touche [MODE], l'affichage affiche en alternance: CAL/«Méthode». Faire défiler avec la touche [MODE] jusqu'à la méthode qui doit être réglée.

Verser le standard dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement  $\Sigma$ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes environ.

La confirmation du calage du zéro 0.0.0 s'affiche en alternance avec CAL.

Effectuer la mesure avec un standard de concentration connue comme il a été décrit pour la méthode souhaitée.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes environ.

Le résultat apparaît en alternance avec CAL.

Si le résultat correspond à la valeur du standard utilisé (dans les limites de la tolérance à prendre en compte), quitter le mode de réglage par une pression sur la touche [ON/OFF].

Modification de la valeur affichée:

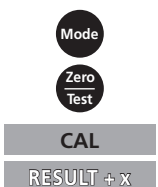
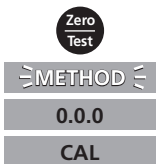
1 x pression sur la touche [MODE] augmente le résultat affiché d'un chiffre.

1 x pression sur la touche [ZERO/TEST] réduit le résultat affiché d'un chiffre.

Appuyer plusieurs fois sur les touches jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur du standard utilisé.

En appuyant sur la touche [ON/OFF], calculer le nouveau facteur de correction et le faire mémoriser au niveau réglage par l'utilisateur.

L'afficheur montre pendant 3 secondes la confirmation du réglage.



## Retour au réglage usine

Le retour du réglage utilisateur au réglage usine n'est possible que pour toutes les méthodes à la fois.

Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, le symbole «Cal» s'affiche en même temps que le résultat de mesure.

Store Print Date  
Cal RESULT Time

Mode Zero  
Test

On  
Off

Procéder de la manière suivante pour remettre l'appareil au réglage usine:

Maintenir simultanément enfoncées les touches [MODE] et [ZERO/TEST].

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].

Après 1 seconde environ, relâcher les touches [MODE] et [ZERO/TEST].

L'affichage montre en alternance:

SEL  
CAL

L'appareil est maintenant à l'état de la livraison.  
(SEL est l'abréviation de Select: sélectionner)

ou:

SEL  
cAL

L'appareil travaille avec un réglage effectué par l'utilisateur.  
(Si le réglage utilisateur doit être maintenu, mettre l'appareil à l'arrêt en appuyant sur la touche [ON/OFF]).

Mode

SEL  
CAL

Une pression sur la touche [MODE] active simultanément le réglage usine pour toutes les méthodes.

L'affichage montre en alternance:

On  
Off

Arrêter l'appareil par une pression sur la touche [ON/OFF].

# Caractéristiques techniques

<b>Appareil:</b>	une longueur d'onde, colorimètre à lecture directe
<b>Système optiques:</b>	DEL, filtre d'interférences (IF) et détecteur optique à la chambre de mesure transparente Plages de longueur d'onde de filtre d'interférence: 530 nm $\Delta\lambda = 5$ nm
<b>Précision de longueur d'onde:</b>	$\pm 1$ nm
<b>Précision photométrique*:</b>	3% FS (T = 20° C – 25° C)
<b>Résolution photométrique:</b>	0,01 A
<b>Alimentation électrique:</b>	4 piles (AAA/LR 03) Durée de vie: environ 17 heures en continu ou 5000 tests
<b>Auto-OFF:</b>	arrêt automatique de l'appareil 20 minutes environ après la dernière pression sur une touche
<b>Affichage:</b>	Ecran à cristaux liquides à éclairage par le fond (sur pression sur une touche)
<b>Mémoire:</b>	Mémoire circulaire interne pour 16 articles de données
<b>Interface:</b>	interface IR pour transfert de données
<b>Heure:</b>	Horloge à temps réel et date
<b>Réglage:</b>	Réglage usine et réglage utilisateur. Le retour du réglage usine est possible à tout moment.
<b>Dimensions:</b>	55 x 75 x 38 mm (L x l x H)
<b>Poids:</b>	260 g environ (avec pile)
<b>Conditions ambiantes:</b>	température: 5–40°C 30–90% d'humidité relative de l'air (sans condensation)
<b>Étanche à l'eau:</b>	flottable ; IP 68 analogique (1 heure à 0,1 m)
<b>CE:</b>	Certificat de déclaration de conformité européenne voir

\*mesure effectuée au moyen de solutions standard

La précision spécifique des appareils n'est garantie que pour une utilisation des réactifs originaux joints par le fabricant.



# Informations à l'utilisateur & Messages d'erreur

## Informations à l'utilisateur

Hi

Plage de mesure dépassée ou turbidité trop élevée.

Lo

Plage de mesure pas atteinte.



Remplacer immédiatement les piles, impossible de continuer à travailler.

btLo

Tension des piles insuffisante pour le rétro-éclairage du display. Mesure toutefois possible.

Store Print Date  
Cal RESULT Time

Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, le symbole «Cal» s'affiche en même temps que le résultat de mesure. (voir «Retour au réglage usine»).

## Messages d'erreur

E27 / E28 / E29

Absorption de lumière trop élevée.  
Cause par exemple: système optique encrassé.

E 10 / E 11

Facteur de réglage en dehors de la plage autorisée.

E 20 / E 21

Le détecteur reçoit trop de lumière.

E23 / E24 / E25

Le détecteur reçoit trop de lumière.

E 22

La pile était trop faible pendant la mesure. Changer la pile.

E 70

CL 6:réglage de fabrication defectueux / supprimé

E 71

CL 6:réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé

E 72

CL 10:réglage de fabrication defectueux / supprimé

E 73

CL 10:réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé

E 74

CL 2:réglage de fabrication defectueux / supprimé

E 75

CL 2:réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé

E 76

CL 8:réglage de fabrication defectueux / supprimé

E 77

CL 8:réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé

## Mise Au Rebut De La Piles

Le 900 Chlorine Colorimeter est alimenté par des piles alcalines que l'utilisateur doit retirer et jeter lorsque les piles n'alimentent plus l'appareil. Les exigences concernant la mise au rebut sont différentes en fonction du pays et de la région, et il est attendu de l'utilisateur qu'il comprenne et suive les règlements spécifiques à sa juridiction concernant la mise au rebut des piles.

# Información De Contacto

## Pedidos Y Servicio Técnico

**Teléfono:** +1 800 897 4151 (EE. UU.)  
+1 937 767 7241 (Global)  
De lunes a viernes, de 8:00 a 17:00 horas (hora del Este de los EE. UU.)

**Fax:** +1 937 767 9353 (pedidos)  
+1 937 767 1058 (servicio técnico)

**Correo electrónico:** environmental@ysi.com

**Dirección postal:** YSI Incorporated  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387 EE. UU.

**Internet:** www.ysi.com

### **Cuando realice un pedido, tenga a mano lo siguiente:**

- Número de cuenta en YSI (si tiene)
- Nombre y número de teléfono
- Número de orden de compra o tarjeta de crédito
- Número de modelo o descripción breve
- Direcciones de facturación y envío
- Cantidad

## Información De Mantenimiento Y Reparaciones

YSI dispone de centros de mantenimiento y reparación autorizados en todo el territorio de los Estados Unidos, así como en otros países. Para obtener información sobre el centro de mantenimiento y reparación más cercano, visite el sitio web [www.ysi.com](http://www.ysi.com) y haga clic en "Support" (Ayuda), o póngase directamente en contacto con el servicio técnico de YSI llamando al número +1 800-897-4151 (EE. UU.) (+1 937-767-7241).

Al devolver un producto para su mantenimiento o reparación, incluya el formulario de devolución del producto con su certificado de limpieza. El formulario debe cumplimentarse en su totalidad para que un centro de mantenimiento y reparación de YSI acepte el instrumento para repararlo. El formulario se puede descargar en [www.ysi.com](http://www.ysi.com) haciendo clic en "Support" (Ayuda).

# Índice

<b>Observaciones generales</b> . . . . .	.44
Observaciones sobre la técnica de trabajo . . . . .	.44
Observaciones sobre los métodos . . . . .	.44
Recambio de batería . . . . .	.45
<b>Descripción de funciones</b> . . . . .	.46
Puesta en funcionamiento . . . . .	.46
Iluminación de fondo de la indicación . . . . .	.47
Lectura de datos memorizados . . . . .	.47
Función Countdown. . . . .	.47
<b>Métodos</b> . . . . .	.48
Cloro, con tableta (CL 6) . . . . .	.48
Cloro HR, con tableta (CL 10) . . . . .	.50
Cloro, con reactivo Powder Pack (CL 2) . . . . .	.52
Cloro, con reactivo Powder Pack (CL 8) . . . . .	.54
<b>Menú opciones</b> . . . . .	.56
Selección de menú . . . . .	.56
Lectura de datos memorizados . . . . .	.56
Transmisión de datos almacenados . . . . .	.56
Ajuste de fecha y hora . . . . .	.57
<b>Ajuste</b> . . . . .	.57
Ajuste por el usuario . . . . .	.57
Retorno al ajuste de fabricación . . . . .	.59
<b>Datos técnicos</b> . . . . .	.60
Observaciones al el usuario . . . . .	.61
Mensajes de error . . . . .	.61
Eliminación De Baterías . . . . .	.61

## **ATENCIÓN**

Las tolerancias / exactitudes de los métodos serán solamente válidas, cuando el uso de estos aparatos se realice en campos electromagnéticos normales según prescrito en la DIN 61326. Especialmente no se permite el uso de teléfonos móviles o radiotransmisores y receptores durante el uso del aparato.

# Observaciones generales

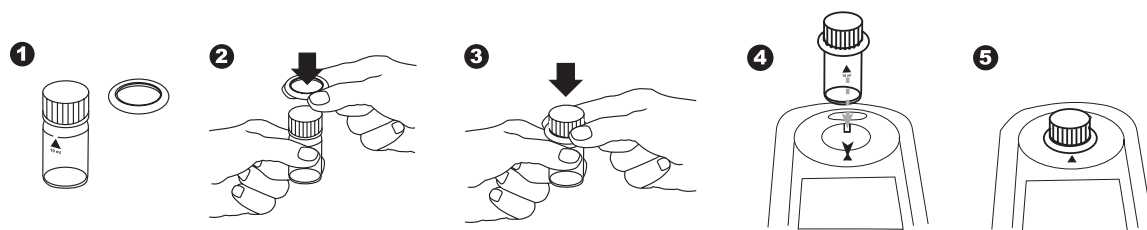
## Observaciones sobre la técnica de trabajo

1. Limpiar minuciosamente las cubetas, las tapas y la varilla de agitar después de cada determinación; de este modo se evitará la acumulación de errores. Aún mínimas cantidades de reactivos pueden conducir a resultados erróneos.
2. Antes de comenzar con la determinación deberán de estar las cubetas, así como las caras exteriores de éstas totalmente limpias y secas. Huellas dactilares o gotas de agua en la superficie óptica de las cubetas pueden producir resultados erróneos.
3. El ajuste de cero y el análisis deben ser realizados con la misma cubeta, ya que las cubetas muestran poca tolerancia entre sí.
4. Coloque la cubeta para la calibración a cero y para la determinación en el compartimento de medición de tal forma, que la graduación con el triángulo blanco se encuentre dirigida a la marca de la carcasa.
5. La calibración a cero y el test se han de realizar con la tapa de la cubeta cerrada. La tapa debe de poseer un anillo de obturación.
6. La aparición de burbujas en la cara interior de la cubeta puede producir resultados erróneos. En este caso, cerrar la tapa de la cubeta y agitar hasta la desaparición total de las burbujas antes de realizar la determinación.
7. Evitar la penetración de agua en el compartimento de medición que puede producir la destrucción de componentes electrónicos o daños por corrosión y así causar resultados incorrectos.
8. Las suciedades en el pozo de medida transparente conducen a mediciones falsas. Las superficies de entrada de luz del pozo de medida transparente se deberán revisar periódicamente y limpiarse si es necesario. Para la limpieza son apropiados paños húmedos y bastoncillos de algodón.
9. Grandes diferencias de temperatura entre el fotómetro y el medio ambiente pueden dar lugar a medidas incorrectas, por ejemplo, por la formación de condensación en el pozo de medida y en la cubeta.
10. Proteger el aparato durante el funcionamiento de los rayos solares directos.
11. Las tabletas reactivas se añadirán a la prueba acuosa directamente de su envoltura, sin tocarlas con los dedos.
12. Cumplir estrictamente el orden de incorporación de los reactivos.

## Observaciones sobre los métodos

- Observar las posibilidades de empleo, la prescripción de análisis y los efectos de matriz de los métodos.
- Los reactivos están destinados al análisis químico y no deben estar al alcance de los niños.
- Eliminar reglamentariamente las soluciones reactivas.
- Solicitar las fichas de datos de seguridad que se necesiten.

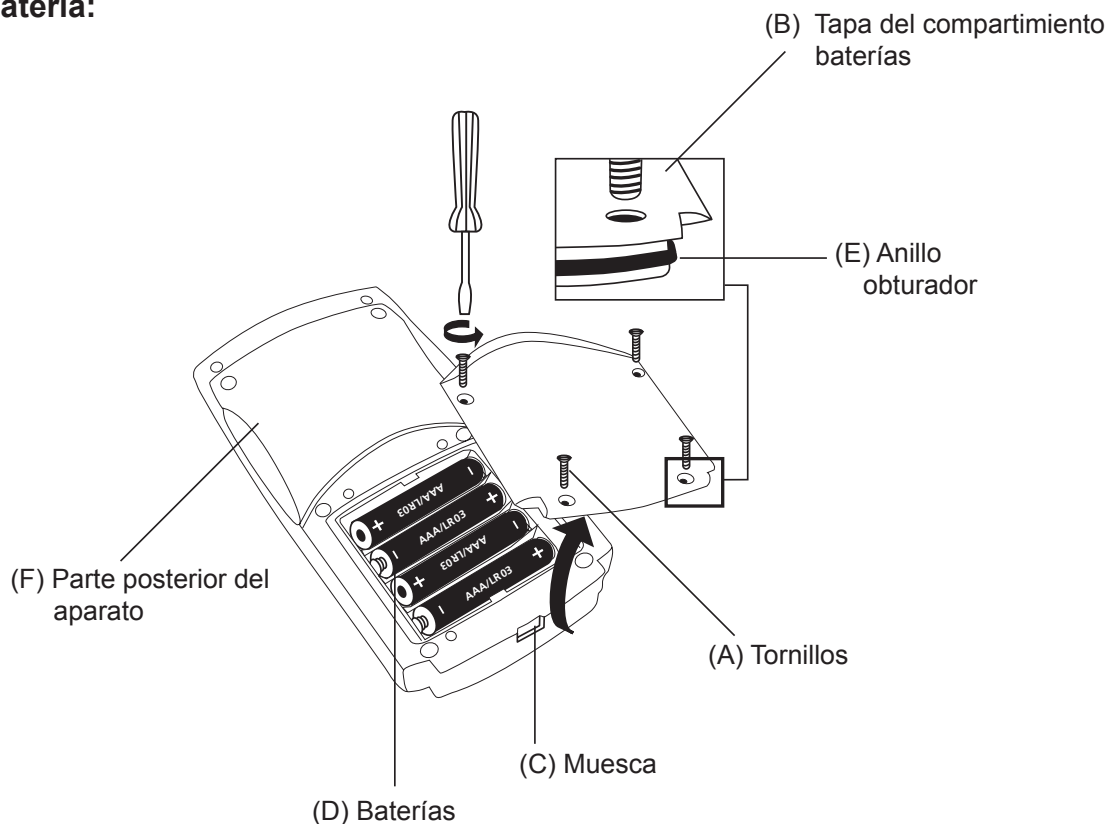
**Posición (Ø 24 mm):**



**Llenado correcto de la cubeta:**



**Recambio de batería:**



**ATENCIÓN:**

**Para poder garantizar una hermeticidad completa del fotómetro, deberá estar puesto el anillo obturador (E) y estar atornillada la tapa del compartimiento de baterías (B).**

Si se extrae la batería del dispositivo por más de 1 minuto, al volver a abastecerlo de corriente (insertar la batería nueva) aparecerá automáticamente el programa de fecha y hora al encender al dispositivo.

# Descripción de funciones



METHOD



## Puesta en funcionamiento

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].

En la pantalla aparece:

Elegir el metodo con la tecla [MODE].

METHOD

## Scroll Memory (SM)

Para los dospositivos de multiparámetro está establecido el orden de los diferentes métodos. Después de encender el dispositivo se mostrará automáticamente el último método que había sido elegido antes de haber sido apagado el aparato. Con ello se permitirá un acceso más rápido a los métodos favorecidos.

En la pantalla aparece:

Llenar una cubeta limpia con la prueba acuosa hasta la marca de 10 ml, cerrándola a continuación con su tapa. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\Sigma$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

En la pantalla aparece:

Una vez realizada la calibración a cero, sacar la cubeta del compartimento de medición. Mediante la adición de reactiva se producirá el color característico.

Cerrar la cubeta y colocarla en el compartimento de medición, según posición  $\Sigma$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

(a la función Countdown /Tiempo de reacción véase pagina 47)

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece el resultado.

El resultado se memoriza automáticamente.



METHOD

0.0.0



METHOD

RESULT



## Repetición del análisis:

Presionar de nuevo la tecla [ZERO/TEST].



## Nuevo ajuste a cero:

Presionar la tecla [ZERO/TEST] durante 2 segundos.

### **Iluminación de fondo de la indicación**



Presionar la tecla [!] para encender o apagar la iluminación de fondo de la indicación. Durante el proceso de medición la iluminación de fondo se apaga automáticamente.

### **Lectura de datos memorizados**



Mantener la tecla [!] apretada durante más de 4 segundos (fotometro encendido), para llegar directamente al menú de memoria.

### **Función Countdown / Tiempo de reacción**

Para los métodos con tiempo de reacción hay la opción de una función adicional de "Countdown":



Presionar la tecla [!] y mantenerla apretada.

Presionar la tecla [ZERO/TEST].



Dejar la tecla [!] así que el Countdown comienza.

Finalizado el Countdown se iniciará la determinación.

Se puede interrumpir el Countdown presionando la tecla [ZERO/TEST]. El test se hace inmediatamente.

#### **Atención:**

si Ud. no mantiene el tiempo de reacción los resultados de las misuras pueden ser incorrectos.

# Métodos

## Cloro con tableta: 0,01 – 6,0 mg/l



### a) Cloro Libre

Llenar una cubeta limpia 24 mm con **10 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).



**Sacar** la cubeta del compartimento de medición y **vaciarla procurando dejar algunas gotas en su interior.**

Añadir **una tableta DPD No. 1** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

Llenar la cubeta hasta la marca de 10 ml con la prueba acuosa.

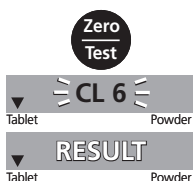
Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución la tableta.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro libre.



### b) Cloro Total

Añadir a la misma prueba **una tableta DPD No. 3** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

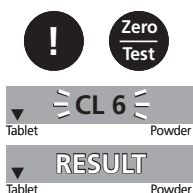
Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución la tableta.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

**Esperar 2 minutos como período de reacción.**  
(función Countdown insertable, véase pagina 47)

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro total.



### c) Cloro Ligado

Cloro ligado = Cloro total – Cloro libre

Tolerancia de la medición:

- 0 – 1 mg/l:  $\pm 0,05$  mg/l
- > 1 – 2 mg/l:  $\pm 0,10$  mg/l
- > 2 – 3 mg/l:  $\pm 0,20$  mg/l
- > 3 – 4 mg/l:  $\pm 0,30$  mg/l
- > 4 – 6 mg/l:  $\pm 0,40$  mg/l



**Observaciones:****1. Limpieza de cubetas**

Muchos productos de limpieza (p.ejem. detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados de la determinación de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben de estar exentos de componentes corrosivos al cloro.

**Para ello:** deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/l), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.

2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente. (Véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3)
3. **Evitar durante la preparación** de la prueba la desgasificación de cloro, por ejemplo al pipetar o agitar. Realizar la determinación inmediatamente después de la toma de prueba.
4. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2–6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Pruebas acuosas muy ácidas o muy básicas han de neutralizarse antes de realizar el análisis entre pH 6 y pH 7 (con 0,5 mol/l ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
5. **Concentraciones** mayores a 10 mg/l cloro pueden conducir a resultados de hasta 0 mg/l dentro del campo de medición. En este caso se deberá diluir la prueba con agua libre de cloro y repitiendo a continuación el análisis (test de plausibilidad).
- 6 **Enturbiamiento** (produce mediciones erróneas)  
En pruebas con una elevada concentración de iones de calcio\* y/o alta conductividad\*, se puede producir un enturbiamiento de la prueba con el uso de la tableta DPD No. 1, alterando el resultado. En este caso utilizar alternativamente la tableta reactiva DPD No. 1 High Calcium. Cuando el enturbiamiento se produzca después de añadir la tabla DPD No. 3, podrá ser evitado utilizando la DPD No. 1 High Calcium.  
\* no se pueden dar valores exactos ya que la aparición de enturbiamiento dependerá del tipo y composición de la prueba.
7. Todos los elementos oxidantes existentes en la prueba, reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado mas elevado.

# Métodos

## Cloro HR con tableta DPD: 0,1 – 10 mg/l



### a) Cloro Libre

Llenar una cubeta limpia 24 mm con **10 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).

**Sacar** la cubeta del compartimento de medición y **vaciarla procurando dejar algunas gotas en su interior.**

Añadir **una tableta DPD No. 1 HR** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

Llenar la cubeta hasta la marca de 10 ml con la prueba acuosa.

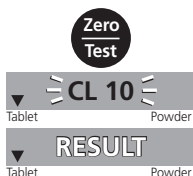
Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución la tableta.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro libre.



### b) Cloro Total

Añadir a la misma prueba **una tableta DPD No. 3 HR** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución la tableta.

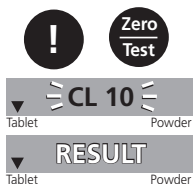
Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

**Esperar 2 minutos como período de reacción.**

(función Countdown insertable, véase pagina 47)

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro total.



### c) Cloro Ligado

Cloro ligado = Cloro total – Cloro libre

Tolerancia de la medición:

- 0 – 2 mg/l:  $\pm 0,1$  mg/l
- > 2 – 4 mg/l:  $\pm 0,3$  mg/l
- > 4 – 8 mg/l:  $\pm 0,4$  mg/l
- > 8 – 10 mg/l:  $\pm 0,5$  mg/l

**Observaciones:****1. Limpieza de cubetas**

Muchos productos de limpieza (p.ejem. detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados de la determinación de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben de estar exentos de componentes corrosivos al cloro.

**Para ello:** deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/l), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.

2. Evitar durante la preparación de la prueba la desgasificación de cloro, por ejemplo al pipetar o agitar. Realizar la determinación inmediatamente después de la toma de prueba.
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2–6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Pruebas acuosas muy ácidas o muy básicas han de neutralizarse antes de realizar el análisis entre pH 6 y pH 7 (con 0,5 mol/l ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
4. Los enturbamientos (condicionan mediciones erróneas): En caso de pruebas con un contenido de calcio muy alto (>1000 mg/L CaCO<sub>3</sub>), al realizar la prueba se puede producir turbiedad en la muestra. En este caso, agregar a los 10 ml de muestra de agua una tableta EDTA antes de la realización del test.
5. Todos los elementos oxidantes existentes en la prueba, reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado mas elevado.

# Métodos

## Cloro con reactivo Powder Pack: 0,02 – 2,0 mg/l



### a) Cloro Libre

Llenar una cubeta limpia 24 mm con **10 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).

Sacar la cubeta del compartimento de medición.

Añadir a los 10 ml de prueba el contenido de **un sobre de polvos Chlorine Free-DPD/F10** directamente de su envoltura.

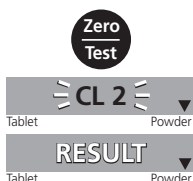
Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación (20 seg.).

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro libre.



### b) Cloro Total

Sacar la cubeta del compartimento de medición.

Lavar minuciosamente la cubeta y la tapa, llenándola a continuación con **10 ml de prueba** (Obs. 2 y 3).

Añadir a los 10 ml de prueba el contenido de un sobre de polvos **Chlorine Total-DPD/F10** directamente de su envoltura.

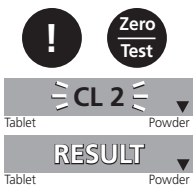
Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación (20 seg.).

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\bar{x}$ .

**Esperar 3 minutos como período de reacción.**  
(función Countdown insertable, véase pagina 47)

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro total.



### c) Cloro Ligado

Cloro ligado = Cloro total – Cloro libre

Tolerancia de la medición:

0 – 1 mg/l:  $\pm 0,05$  mg/l  
> 1 – 2 mg/l:  $\pm 0,10$  mg/l

**Observaciones:****1. Limpieza de cubetas**

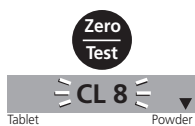
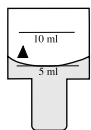
Muchos productos de limpieza (p.ejem. detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados de la determinación de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben de estar exentos de componentes corrosivos al cloro.

**Para ello:** deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/l), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.

2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente. (Véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3)
3. Cuando se utiliza la misma cubeta para la determinación de cloro libre y total, limpiar la cubeta entre los dos tests.
4. Evitar durante la preparación de la prueba la desgasificación de cloro, por ejemplo al pipetar o agitar. Realizar la determinación inmediatamente después de la toma de prueba.
5. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2–6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Pruebas acuosas muy ácidas o muy básicas han de neutralizarse antes de realizar el análisis entre pH 6 y pH 7 (con 0,5 mol/l ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
6. Concentraciones mayores a 2 mg/l cloro pueden conducir a resultados de hasta 0 mg/l dentro del campo de medición. En este caso se deberá diluir la prueba con agua libre de cloro y repitiendo a continuación el análisis (test de plausibilidad).
7. Todos los elementos oxidantes existentes en la prueba, reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado mas elevado.

# Métodos

## Cloro con reactivo Powder Pack: 0,1 – 8,0 mg/l



### a) Cloro Libre

Llenar una cubeta limpia 10 mm con **5 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).

Añadir a los 5 ml de prueba el contenido de **dos sobre de polvos Chlorine Free-DPD/F10** directamente de su envoltura.

Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación (20 seg.).

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\Sigma$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro libre.

### b) Cloro Total

Llenar una cubeta limpia 10 mm con **5 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).

Añadir a los 5 ml de prueba el contenido de **dos sobre de polvos Chlorine Total-DPD/F10** directamente de su envoltura.

Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación (20 seg.).

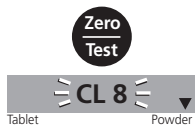
Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\Sigma$ .

**Esperar 3 – 6 minutos como período de reacción.**

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cloro total.



### c) Cloro Ligado

Cloro ligado = Cloro total – Cloro libre

Tolerancia de la medición:

- 2 – 3 mg/l:  $\pm 0,2$  mg/l
- > 3 – 4 mg/l:  $\pm 0,3$  mg/l
- > 4 – 8 mg/l:  $\pm 0,4$  mg/l

**Observaciones:****1. Limpieza de cubetas**

Muchos productos de limpieza (p.ejem. detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados de la determinación de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben de estar exentos de componentes corrosivos al cloro.

**Para ello:** deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/l), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.

2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente. (Véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. Cuando se utiliza la misma cubeta para la determinación de cloro libre y total, limpiar la cubeta entre los dos tests.
4. Evitar durante la preparación de la prueba la desgasificación de cloro, por ejemplo al pipetar o agitar. Realizar la determinación inmediatamente después de la toma de prueba.
5. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2–6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Pruebas acuosas muy ácidas o muy básicas han de neutralizarse antes de realizar el análisis entre pH 6 y pH 7 (con 0,5 mol/l ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
6. Concentraciones mayores a 8 mg/l cloro pueden conducir a resultados de hasta 0 mg/l dentro del campo de medición. En este caso se deberá diluir la prueba con agua libre de cloro y repitiendo a continuación el análisis (test de plausibilidad).
7. Con concentraciones del cloro debajo de 2 mg/l se usa el rango 0,02–2 mg/l (Cl 2).
8. Todos los elementos oxidantes existentes en la prueba, reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado mas elevado.

# Menú opciones



## Selección de menú

Presionar la tecla [MODE] y mantenerla apretada.

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].

En la pantalla aparecen 3 puntos decimales, soltar la tecla [MODE].

La tecla [!] permite la selección de los siguientes puntos del menú:

▲ diS Lectura de datos memorizados

▲ Prt Imprimir datos almacenados.

▲ Ajuste de fecha y hora

Cal Ajuste por el usuario



## ▲ diS – Lectura de datos memorizados

Después de confirmar la selección con la tecla [MODE], el aparato muestra las últimas 16 mediciones en el siguiente formato (línea por línea en secuencia automática, 3 segundos por línea, hasta la indicación del resultado):

Número correlativo n xx (xx: 16...1)

Año YYYY (p. ej. 2010)

Fecha MM.dd (MesMes.DíaDía)

Hora hh:mm (HoraHora:MinutoMinuto)

Método Símbolo del método

Resultado x,xx

Apretando la tecla [ZERO/TEST] se repite automáticamente la indicación del registro de datos seleccionado.

Apretando la tecla [MODE] se realiza un scrolling a través de todos los registros de datos memorizados.

Apretando la tecla [!] se sale del menú.



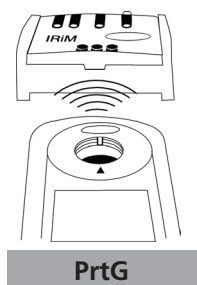
## ▲ Prt – Transmisión de datos almacenados

(a la impresora o al PC)

**ATENCIÓN:** Para transferir los datos almacenados a una impresora o un PC será necesario un módulo de transferencia de datos con infrarrojo (**900 Series Data Hub**) a la venta en forma opcional.

El módulo **900 Series Data Hub** y los aparatos periféricos deberán estar preparados para el funcionamiento. Presionando la tecla [MODE] se iniciará la transferencia; el dispositivo mostrará "PrtG" (Printing) durante aprox. 1 segundo. Luego se mostrará el número del primer juego de datos y serán transferidos los datos. Todos los juegos de datos almacenados serán transferidos uno tras otro. Después de terminada la transferencia el dispositivo cambia a modo de medición.

El proceso de impresión puede ser cancelado pulsando la tecla [On/Off]. El dispositivo se apaga.





E 132

Si no fuera posible la comunicación con un **900 Series Data Hub**, después de aprox. 2 minutos se interrumpirá la comunicación. Se mostrará el número de error E 132 durante aprox. 4 segundos, luego el dispositivo volverá al modo de medición normal (véanse también las instrucciones **900 Series Data Hub**).

Store Print Date Time



Mode

SET

DATE

YYYY  
(2 sec.)

Mode

Zero  
Test



### Ajuste de fecha y hora (en el formato de 24 horas)

Después de confirmar la selección con la tecla [MODE] aparece el parámetro a ajustar durante 2 segundos.

El ajuste empieza con el año (YYYY), seguido del valor actual, que si es necesario debe modificarse. Lo mismo vale para el mes (MM), día (dd), hora (hh) y minuto (mm). Al ajustar los minutos se ajustan primeramente los minutos en pasos de a 10 minutos, después de presionar la tecla [!] se ajustan los minutos en pasos de a 1 minuto.

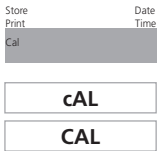
Aumento del valor a ajustar apretando la tecla [MODE].

Disminución del valor a ajustar apretando la tecla [ZERO/TEST].

Apretando la tecla [!] se llega al siguiente valor a ajustar.

Después de ajustar los minutos y presionar la tecla [!] aparece "IS SET" en la pantalla y el aparato regresa automáticamente al modo de medición.

# Calibration Mode



## Nota explicativa:

Ajuste por el usuario (indicación en el modo de ajuste)

Ajuste de fabricación (indicación en el modo de ajuste)



## Cal: Ajuste por el usuario

Después de confirmar la selección mediante la tecla [MODE] aparece alternadamente en la pantalla: CAL/"Metodo".

Con la tecla [MODE] hacer scrolling hasta llegar al método que debe ser ajustado. Llenar una cubeta limpia con el patrón hasta la marca de 10 ml, cerrándola a continuación con su tapa. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición  $\Sigma$ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

La confirmación del ajuste a cero 0.0.0 aparece en alternancia con CAL.

Realizar la medición con un patrón de concentración conocida como se describe en el método deseado.

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

El resultado aparece en alternancia con CAL.

Si el resultado coincide con el valor del patrón utilizado (dentro de la tolerancia a tener en cuenta), se sale del modo de ajuste apretando la tecla [ON/OFF].

Modificación del valor indicado:

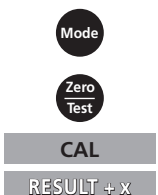
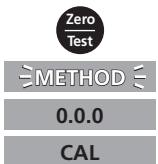
Presionar 1 vez la tecla [MODE] aumenta el resultado indicado en 1 dígito.

Presionar 1 vez la tecla [ZERO/TEST] disminuye el resultado indicado en 1 dígito.

Presionar repetidamente las teclas hasta que el resultado indicado coincida con el valor del patrón utilizado.

Apretando la tecla [ON/OFF] se calcula el nuevo factor de corrección y se guarda en el nivel de ajuste del usuario.

En la pantalla aparece durante 3 segundos la confirmación del ajuste.



## Retorno al ajuste de fabricación

El retorno desde el ajuste del usuario al ajuste de fabricación sólo es posible conjuntamente para todos los métodos.

En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, el resultado en la pantalla es indicado un simbolo "Cal".

Para retornar el aparato al ajuste de fabricación se procede como sigue:

Mantener apretadas conjuntamente las teclas [MODE] y [ZERO/TEST].

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].

Después de aprox. 1 segundo soltar las teclas [MODE] y [ZERO/TEST].



En la pantalla aparece alternadamente:

El aparato está en su estado inicial de suministro.  
(SEL significa Select: Seleccionar)

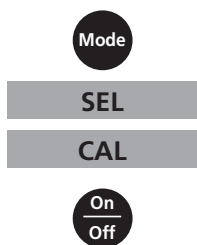
o:

El aparato trabaja con un ajuste realizado por el usuario.  
(Si se debe conservar el ajuste del usuario, apagar el aparato con la tecla [ON/OFF]).



Apretando la tecla [MODE] se activa simultáneamente el ajuste de fabricación para todos los métodos.

En la pantalla aparece alternadamente:



# Datos técnicos

<b>Dispositivo:</b>	una longitud de onda, colorímetro con lectura directa
<b>Elementos ópticos:</b>	LEDs, filtro de interferencia (IF) y fotosensor en el pozo de medida transparente Campo de medición de longitud de onda de filtro de interferencia: 530 nm $\Delta\lambda = 5$ nm
<b>Precisión de longitud de ondas:</b>	$\pm 1$ nm
<b>Exactitud fotométrica*:</b>	3% FS (T = 20° C – 25° C)
<b>Resolución fotométrica:</b>	0,01 A
<b>Batería:</b>	4 baterías (AAA/LR 03) duración aprox. 17 h en funcionamiento continuo o 5000 ensayos
<b>Auto-OFF:</b>	Desconexión automática del aparato 20 minutos después de la última pulsación de tecla
<b>Visualización:</b>	LCD con iluminación de fondo (al presionar una tecla)
<b>Capacidad de memoria:</b>	memoria interna para 16 juegos de datos
<b>Interface:</b>	Interface IR para transmisión de datos de medición
<b>Hora:</b>	Reloj en tiempo real y fecha
<b>Ajuste:</b>	Ajuste de fabricación y ajuste por el usuario. El retorno desde al ajuste de fabricación es posible en todo momento.
<b>Dimensiones:</b>	55 x 75 x 38 mm (l x a x a)
<b>Peso:</b>	aprox. 260 g (con baterías)
<b>Condiciones ambientales:</b>	temperatura: 5–40°C 30–90% de humedad relativa (no condensante)
<b>Resistente al agua:</b>	flotable; IP 68 análogo (1 hora para 0,1 m)
<b>CE:</b>	Certificado de declaración de conformidad de la comunidad europea

\*analizada con soluciones estándares

La precisión especificada del sistema se garantiza sólo para su uso con nuestros reactivos originales.

# Observaciones al el usuario & Mensajes de error

## Observaciones al el usuario

Hi

Se ha superado el intervalo de medida o la turbidez es demasiado grande.

Lo

No se ha alcanzado el intervalo de medida.



Sustituir inmediatamente las baterías, no es posible continuar el trabajo.

btLo

Insuficiente tensión de las pilas para el retroalumbrado del LCD. Medida no obstante posible.

Store Print Date  
Cal RESULT Time

En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, el resultado en la pantalla es indicado un simbolo „Cal“.  
(véase „Retorno al ajuste de fabricación“).

## Mensajes de error

E27 / E28 / E29

Absorción de la luz demasiado grande.  
Causa p. ej.: Elementos ópticos ensuciados.

E 10 / E 11

Factor de ajuste fuera de la gama permitida.

E 20 / E 21

El detector recibe demasiada luz.

E23 / E24 / E25

El detector recibe demasiada luz.

E 22

La pila era demasiado escasa durante la medida. Cambiar la pila.

E 70

CL 6: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada

E 71

CL 6: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

E 72

CL 10: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada

E 73

CL 10: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

E 74

CL 2: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada

E 75

CL 2: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

E 76

CL 8: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada

E 77

CL 8: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

## Eliminación De Baterías

El 900 Chlorine Colorimeter funciona con baterías alcalinas que el usuario debe extraer y desechar cuando ya no funcionan. Los requisitos de desecho varían según el país y la región y se espera que los usuarios entiendan y sigan los requisitos de desecho de baterías para su ubicación específica.



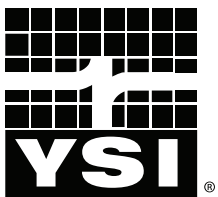


# Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) a leading global water technology company.

We're 12,000 people unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

**For more information on how Xylem can help you, go to [www.xylem.com](http://www.xylem.com)**



a xylem brand

YSI  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs OH 45387  
Tel +1.937.767.7241  
Fax +1.937.767.9353  
[www.ysi.com](http://www.ysi.com)  
[environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com)

900 Chlorine Colorimeter is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
© 2012 Xylem, Inc. Version 1 10 2012