



DC1500 CHLORINE

DC1500 CLORO

CHLORE DC1500

Chlorine Colorimeter Kit • DPD Tablet

Code 3240 Firmware Version 2.10 or greater

Kit colorimétrico para cloro • Pastilla DPD

Código 3240 Versión del firmware 2.10 o mayor

Kit de colorimètre pour chlore • Pastilles DPD

Code 3240 Version de firmware 2.10 ou plus grand

CONTENTS

Chlorine & Bromine DPD Tablet Kit

■ Kit Contents	4
■ Accessories	4

Test Method Specifications

■ Application	4
■ Range	4
■ Method	4
■ Handling & Preservation	5
■ Interferences	5
■ Calibration	5

Analysis

■ Chlorine	5
■ Bromine	7

Calibration

■ Chlorine Standards	9
■ Chlorine Calibration Procedure	9

Set Up

■ Setting the Clock	11
■ Logging Data	12
■ Factory Setup	12
■ Setting Power Save	12
■ Setting Backlight Time	13
■ Selecting A Language	14
■ Looping Menus	15

Computer Connection

■ Output	16
■ Computer Connection	16
■ WaterLink® Connect	16

Battery

■ Battery/AC Operation	17
■ Battery Replacement	17

Maintenance

■ Cleaning	18
■ Returns	18
■ Meter Disposal	18

General Operating Information

■ Overview	18
■ General Operating Information	18
■ The Keypad	19
■ The Display and Menus	19
■ Tubes and Chambers	20
■ Sample Dilution Techniques	21

General information

■ Packaging and Delivery	21
■ General Precautions	21
■ Safety Precautions	21
■ Limits of Liability	22
■ Specifications & Ranges	22
■ CE	23
■ IP67	23
■ Warranty	23

Trouble Shooting Guide

■ Error Messages	23
■ Calibration	23
■ Stray Light	24
■ Troubleshooting Guide	24

DC1500 Chlorine & Bromine DPD Tablet Kit

■ Kit Contents

QUANTITY	CONTENTS	CODE
100	DPD #1 IG Tablets	6903A-J
100	DPD #3 IG Tablets	6197A-J
1	Colorimeter Tubes, w/caps, set of 6	0290-6
1	Water Sample Collecting Bottle	0688
1	1500 Colorimeter for Chlorine DPD	27926-CL
1	USB Wall Adapter	1721
1	USB Cable	1720-01
1	DC1500-CL Chlorine Colorimeter, DPD Tablet Manual	3240-MN-CL
1	DC1500-CL Chlorine Colorimeter, DPD Tablet Quick Start Guide	3240-QG-CL

*WARNING: Reagents marked with an * are considered to be potential health hazards. To view or print a Safety Data Sheet (SDS) for these reagents go to www.lamotte.com. Search the four digit reagent code number listed on the reagent label, in the contents list or in the test procedures. Omit any letter that follows or precedes the four digit code number. For example if code is 4450WT-H, search 4450. To obtain a printed copy, contact LaMotte by e-mail, phone or fax.

Emergency information for all LaMotte reagents is available from Chem-Tel (US, 1-800-255-3924) [International, call collect, 813-248-0585].

To order individual reagents or test kit components, use the specified code number.

■ Accessories

DESCRIPTION	CODE
Test Tubes, with Caps	0290-6
Replacement Chamber	3-0038
USB Cable	1720-01
USB Wall Adapter	1721
Car Charger	5-0132

WARNING: only use the USB cable and wall adapter that are supplied with the kit. Make no substitutions.

TEST METHODS SPECIFICATIONS

■ APPLICATION

Drinking water supplies and distribution systems, swimming pool and spas, sewage and chlorinated waste waters, process waters and sanitizing solutions.

■ RANGE

0 to 4.0 ppm Chlorine [may be extended by dilution]

0 to 7.0 ppm Bromine [may be extended by dilution]

■ METHOD

In the absence of Iodide, Free Available Chlorine reacts instantly with the buffered diethyl-p-phenylenediamine indicator (DPD) to produce a pink-red color in proportion to the amount of chlorine present. Subsequent addition of potassium iodide produces a rapid color response from the combined forms of chlorine (chloramines). In buffered samples, bromine reacts with diethyl-p-phenylene

diamine (DPD) to produce a pink-red color in proportion to the concentration of bromine present.

HANDLING & PRESERVATION

Chlorine and bromine in aqueous solutions, particularly weak solutions, are not stable. Exposure to sunlight or agitation will accelerate the reduction of chlorine and bromine. For chlorine samples, fill sample containers to the top and cap tightly. Analyze samples as soon as possible after collection. Samples to be analyzed for bromine cannot be preserved or stored.

INTERFERENCES

The only interfering substance likely to be encountered is oxidized manganese. The extent of this interference can be determined by treating a sample with sodium arsenite to destroy the chlorine or bromine present, so that the amount of interference can be estimated. Chlorine, bromine, and iodine will give a positive result and should be considered an interference unless the test is being performed specifically for that parameter.

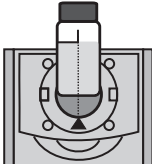
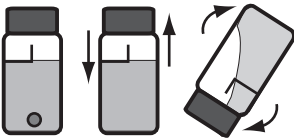
CALIBRATION

The colorimeter is precalibrated. In order to comply with NPDWR or NPDES reporting regulations, the calibration should be checked periodically by using a set of reference standards including a 0 mg/L blank and 0.3, 1.0, and 3.5 mg/L chlorine. To prepare these standards, a LaMotte 1000 mg/L standard chlorine equivalent solution [Code 3858] is available. Consult with your local regulatory agency to determine standardization frequency.

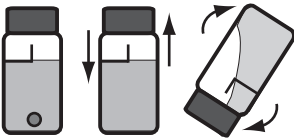
ANALYSIS - CHLORINE

PROCEDURE – FREE CHLORINE

1. Fill the Water Sample Collecting Bottle [0688] with sample water.	
2. Press and hold  until colorimeter turns on.	Main Menu
	Testing Menu
	Editing Menu
3. Press  to select Testing Menu .	12:00:00 001/500 
	All Tests
	015 Bromine L DPD
	016 Bromine T DPD
	024 Chlorine L DPD
	025 Chlorine T DPD
	12:00:00 001/500 

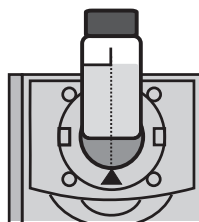
4. Scroll to and select 025 Chlorine T DPD from menu.	025 Chlorine T DPD Scan Blank Scan Sample 12:00:00001/500
5. Rinse a clean tube (0290) with sample water. Fill to the 10 mL line with sample. Cap and wipe dry.	
6. Insert tube into chamber, close lid and select Scan Blank.	
7. Remove tube from colorimeter. Add one DPD #1 IG Tablet [6903A]. Cap tube and shake for 10 seconds. Invert slowly 5 times. Solution will turn pink if free chlorine is present.	
8. Immediately insert tube into chamber. Close lid. Select Scan Sample. Record result as Free Chlorine.	025 Chlorine T DPD 0.99 ppm Scan Blank Scan Sample 12:00:00001/500

PROCEDURE – COMBINED CHLORINE

9. Remove tube from colorimeter. Add one DPD #3 IG Tablet [6197A]. Cap tube and shake for 10 seconds. Invert slowly 5 times. An increase in color represents combined chlorine.	
--	---

NOTE: For wastewater samples, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* recommends waiting 2 minutes for full color development when testing total chlorine.

10. Insert tube into chamber, close lid and select **Scan Sample**. Record result as Total Chlorine [Monochloramine, Dichloramine, and Nitrogen Trichloride] present in the water sample.



11. Subtract free chlorine reading from total chlorine reading to obtain concentration of combined chlorine.

12. Press  to turn off the colorimeter or press **EXIT** to exit to a previous menu or make another menu selection.

Levels of chlorine about 4 mg/L will cause a bleaching effect on the DPD indicator, and may give a false indication that no chlorine is present. If it is possible that the chlorine concentration is greater than 4 mg/L, perform test on a diluted sample and multiply the result by appropriate dilution factor.

CAUTION: DO NOT leave reacted samples in test tubes. Discard sample and thoroughly rinse tubes. If allowed to remain, DPD will stain tubes, significantly impairing the operation of the colorimeter. If necessary, acid wash, and vigorously clean glassware with test tube brush and detergent.

NOTE: For the most accurate results, samples over 4 ppm chlorine should be diluted with chlorine demand free water and re-tested.

NOTE: The meter will remember the last scanned blank reading. It is not necessary to scan a blank each time the test is performed. To use the previous blank reading, instead of scanning a new one, scroll to Scan Sample and proceed. For the most accurate results, the meter should be blanked before each test and the same tube should be used for the blank and the reacted sample.

ANALYSIS - BROMINE PROCEDURE

1. Fill the Water Sample Collecting Bottle [0688] with sample water.



2. Press and hold  until colorimeter turns on.

Main Menu

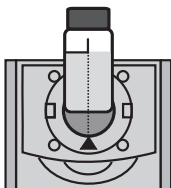
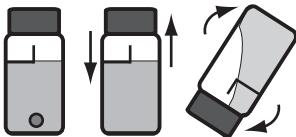
Testing Menu

Editing Menu

12:00:00

001/500



3. Press ENTER to select Testing Menu .	All Tests 015 Bromine L DPD 016 Bromine T DPD 024 Chlorine L DPD 025 Chlorine T DPD 12:00:00001/500
4. Scroll to and select 016 Bromine T DPD from menu.	016 Bromine T DPD Scan Blank Scan Sample 12:00:00001/500 
5. Rinse a clean tube [0290] with sample water. Fill to the 10 mL line with sample. Cap and wipe dry.	
6. Insert tube into chamber, close lid and select Scan Blank .	
7. Remove tube from colorimeter. Add one DPD #1 IG Tablet [6903A]. Cap tube and shake for 10 seconds. Invert slowly 5 times. Solution will turn pink if bromine is present.	
8. Immediately insert tube into chamber. Close lid. Select Scan Sample . Record result as Bromine.	016 Bromine T DPD 0.99 ppm Scan Blank Scan Sample 12:00:00001/500  

NOTE: For the most accurate results, samples over 7 ppm bromine should be diluted with chlorine demand free water and re-tested.

NOTE: The meter will remember the last scanned blank reading. It is not necessary to scan a blank each time the test is performed. To use the previous blank reading, instead of scanning a new one, scroll to Scan Sample and proceed. For the most accurate results, the meter should be blanked before each test and the same tube should be used for the blank and the reacted sample.

CALIBRATION

■ CHLORINE STANDARDS

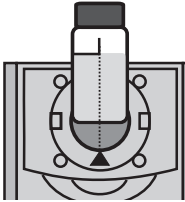
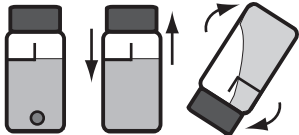
The meter should be calibrated with free chlorine standards. The calibration should be done with a distilled or deionized water blank and one chlorine standard of known concentration. The concentration of the calibration standard should be similar to the expected concentration of the sample that will be tested.

To perform a bromine calibration, prepare a bromine with a concentration that is equivalent to a chlorine dioxide standard that is within the range of the chlorine dioxide test. [1 ppm chlorine = 1.9 ppm bromine]. Follow the procedure below but select the bromine test.

Chlorine Secondary Standards [Code 4140-03] are available to verify the performance of the meter.

CHLORINE CALIBRATION PROCEDURE

1. Press and briefly hold  to turn the meter on. The LaMotte logo screen will appear for about 3 seconds and the Main Menu will appear.	Main Menu		
	Testing Menu		
	Editing Menu		
	12:00:00	001/500	
2. Press  to select Testing Menu .	All Tests		
	015 Bromine L DPD		
	016 Bromine T DPD		
	024 Chlorine L DPD		
	025 Chlorine T DPD		
	12:00:00	001/500	
3. Scroll to and select 025 Chlorine T DPD from menu.	025 Chlorine T DPD		
	Scan Blank		
	Scan Sample		
	12:00:00	001/500	

4. Rinse a clean tube [0290] three times with the chlorine standard. Fill to the 10 mL line with the chlorine standard. Cap the tube. Dry the tube with a lint-free cloth.	
5. Insert tube into chamber, close lid and select Scan Blank.	
6. Remove tube from colorimeter. Add one DPD #1 IG Tablet [6903A]. Cap tube and shake for 10 seconds. Invert slowly 5 times. Solution will turn pink if free chlorine is present.	
7. Immediately insert tube into chamber. Close lid. Select Scan Sample.	025 Chlorine T DPD 0.99 ppm Scan Blank Scan Sample 12:00:00 001/500 
8. Press  to scroll to Calibrate.	025 Chlorine T DPD 0.99 ppm %T/Abs Calibrate 12:00:00 001/500 
9. Press  to select Calibrate. A reverse font [light background with dark characters] will appear to indicate that the reading can be adjusted.	025 Chlorine T DPD 0.99 ppm ^, v=Edit, ENTER=Save ^ +ENTER=Default 12:00:00 001/500 

10. Press  or  to adjust the value shown to the concentration of the prepared standard, 1.00 in this example. NOTE: A maximum adjustment of 25% is possible.	025 Chlorine T DPD	
	1.00 ppm  ,  =Edit, ENTER=Save  +ENTER=Default 12:00:00 001/500 	
11. Press  to save the value. To leave the Calibration procedure without saving the adjustment, press  . Press  and  at any time to return to the default value. The calibration has now been standardized and can be used for testing. Scroll to Scan Blank and begin testing.	025 Chlorine T DPD	
	1.00 ppm %T/Abs Calibrate 12:00:00 001/500 	

SET UP

■ SETTING THE CLOCK

Setting the clock allows the correct time and date stamp to be stored with each reading in the data logger.

1. From the Editing Menu , press  or  to scroll to Set Clock .	Editing Menu	
	Set Clock Logging Factory Setup Set Power Save 12:00:00 001/500 	
2. Press  to select Set Clock . The year is displayed. Press  or  to scroll to the appropriate character. Press  to select the character. The month, day, hour, format hour, minute, second, AM/PM will be displayed. Repeat for each.	Set Time	
	Year: 2000 12:00:00 001/500 	
3. Press  to select the final character. The time and date will be saved and the meter will return to the Editing Menu .	Editing Menu	
	Set Clock Logging Factory Setup Set Power Save 12:00:00 001/500 	

■ LOGGING DATA

The default setting for the data logger is enabled. The meter will log the last 500 data points. The counter in the center bottom of the display will show how many data points have been logged. The display will show 500+ when the data logger has exceeded 500 points and the data points are being overwritten.

1.	From the Editing Menu , press  or  to scroll to Logging .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Set Clock</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Logging</td><td></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Set Clock			Logging		Factory Setup			Set Power Save		12:00:00	001/500			
Editing Menu																				
Set Clock																				
Logging																				
Factory Setup																				
Set Power Save																				
12:00:00	001/500																			
2.	Press  to select Logging .	<table><tr><th colspan="3">Logging</th></tr><tr><td>Display Test Log</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Logging Enabled</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Logging Disabled</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Erase Log</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Logging			Display Test Log			Logging Enabled			Logging Disabled			Erase Log			12:00:00	001/500	
Logging																				
Display Test Log																				
Logging Enabled																				
Logging Disabled																				
Erase Log																				
12:00:00	001/500																			
3.	Press  or  to scroll to desired function.	<table><tr><th colspan="3">Logging</th></tr><tr><td>Display Test Log</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Logging Enabled</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Logging Disabled</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Erase Log</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Logging			Display Test Log			Logging Enabled			Logging Disabled			Erase Log			12:00:00	001/500	
Logging																				
Display Test Log																				
Logging Enabled																				
Logging Disabled																				
Erase Log																				
12:00:00	001/500																			
4.	Press  . The screen will display Storing... for about 1 second and return to the Editing Menu .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Set Clock</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Logging</td><td></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Set Clock			Logging		Factory Setup			Set Power Save		12:00:00	001/500			
Editing Menu																				
Set Clock																				
Logging																				
Factory Setup																				
Set Power Save																				
12:00:00	001/500																			

■ FACTORY SETUP

The Factory Setup menu is used in manufacturing of the colorimeter. This menu is not for use by the operator in the field.

■ SETTING POWER SAVE

The power saving Auto Shutoff feature will turn the meter off when a button has not been pushed for a set amount of time. The default setting is disabled. To change the setting:

1.	From the Editing Menu , press  or  to scroll to Set Power Save .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Set Clock</td><td></td><td rowspan="4"> </td></tr><tr><td>Logging</td><td></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">12:00:00 001/500 </td></tr></table>	Editing Menu			Set Clock		 	Logging		Factory Setup		Set Power Save		12:00:00 001/500 					
Editing Menu																				
Set Clock		 																		
Logging																				
Factory Setup																				
Set Power Save																				
12:00:00 001/500 																				
2.	Press  to select Set Power Save .	<table><tr><th colspan="3">Set Power Save</th></tr><tr><td>Disable</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">12:00:00 001/500 </td></tr></table>	Set Power Save			Disable			5 Minutes			15 Minutes			30 Minutes			12:00:00 001/500 		
Set Power Save																				
Disable																				
5 Minutes																				
15 Minutes																				
30 Minutes																				
12:00:00 001/500 																				
3.	Press  or  to scroll to desired function.	<table><tr><th colspan="3">Set Power Save</th></tr><tr><td>Disable</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 Minutes</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">12:00:00 001/500 </td></tr></table>	Set Power Save			Disable			5 Minutes			15 Minutes			30 Minutes			12:00:00 001/500 		
Set Power Save																				
Disable																				
5 Minutes																				
15 Minutes																				
30 Minutes																				
12:00:00 001/500 																				
4.	Press  . The screen will display Storing.... for about 1 second and the meter will return to the Editing Menu .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Set Clock</td><td></td><td rowspan="4"> </td></tr><tr><td>Logging</td><td></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">12:00:00 001/500 </td></tr></table>	Editing Menu			Set Clock		 	Logging		Factory Setup		Set Power Save		12:00:00 001/500 					
Editing Menu																				
Set Clock		 																		
Logging																				
Factory Setup																				
Set Power Save																				
12:00:00 001/500 																				

■ SETTING THE BACKLIGHT TIME

The backlight illuminates the display for enhanced viewing. The default setting is 10 seconds. If Button Control is chosen the backlight button on the key pad will act as an on/off switch and the backlight will remain on or off when the meter is being used. When one of the other settings — 10, 20 or 30 seconds — is chosen, the display will be illuminated for the specified amount of time after any button is pressed. NOTE: The backlight feature uses a significant amount of power. The longer the backlight is on, the more frequently the battery will have to be charged if the USB/Wall Adapter is not being used.

1. From the Editing Menu , press  or  to scroll to Backlight Time .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Logging</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Set Backlight Time</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Logging			Factory Setup		Set Power Save			Set Backlight Time		12:00:00	001/500			
Editing Menu																			
Logging																			
Factory Setup																			
Set Power Save																			
Set Backlight Time																			
12:00:00	001/500																		
2. Press  to select Set Backlight Time .	<table><tr><th colspan="3">Set Backlight Time</th></tr><tr><td>Button Control</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Set Backlight Time			Button Control			10 seconds			20 seconds			30 seconds			12:00:00	001/500	
Set Backlight Time																			
Button Control																			
10 seconds																			
20 seconds																			
30 seconds																			
12:00:00	001/500																		
3. Press  or  to scroll to desired option.	<table><tr><th colspan="3">Set Backlight Time</th></tr><tr><td>Button Control</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 seconds</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Set Backlight Time			Button Control			10 seconds			20 seconds			30 seconds			12:00:00	001/500	
Set Backlight Time																			
Button Control																			
10 seconds																			
20 seconds																			
30 seconds																			
12:00:00	001/500																		
4. Press  . The screen will display Storing... for about 1 second and the meter will return to the Editing Menu .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Logging</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Set Backlight Time</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Logging			Factory Setup		Set Power Save			Set Backlight Time		12:00:00	001/500			
Editing Menu																			
Logging																			
Factory Setup																			
Set Power Save																			
Set Backlight Time																			
12:00:00	001/500																		

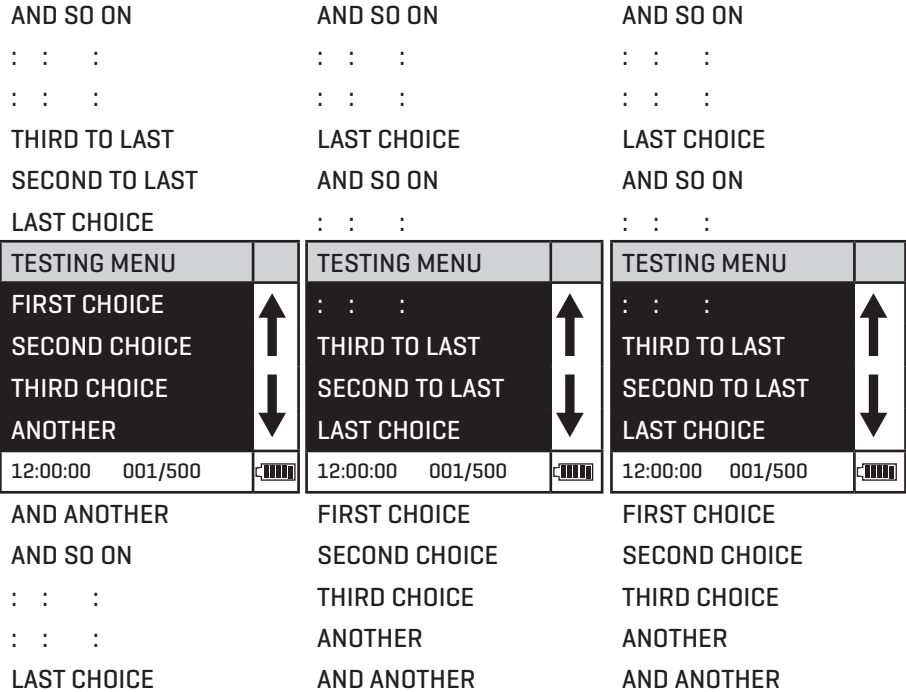
■ SELECTING A LANGUAGE

There are eight languages available: English, Spanish, French, Portuguese, Italian, Chinese, Japanese, and Turkish.

1.	From the Editing Menu , press  or  to scroll to Select Language .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Factory Setup</td><td></td><td rowspan="2">↑</td></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td></tr><tr><td>Set Backlight Time</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Select Language</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Factory Setup		↑	Set Power Save		Set Backlight Time			Select Language			12:00:00	001/500	
Editing Menu																			
Factory Setup		↑																	
Set Power Save																			
Set Backlight Time																			
Select Language																			
12:00:00	001/500																		
2.	Press  to select Select Language .	<table><tr><th colspan="3">Select Language</th></tr><tr><td>English</td><td></td><td rowspan="4">↓</td></tr><tr><td>Spanish</td><td></td></tr><tr><td>French</td><td></td></tr><tr><td>Portugese</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Select Language			English		↓	Spanish		French		Portugese		12:00:00	001/500			
Select Language																			
English		↓																	
Spanish																			
French																			
Portugese																			
12:00:00	001/500																		
3.	Press  or  to scroll to desired language.	<table><tr><th colspan="3">Select Language</th></tr><tr><td>English</td><td></td><td rowspan="4">↓</td></tr><tr><td>Spanish</td><td></td></tr><tr><td>French</td><td></td></tr><tr><td>Portugese</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Select Language			English		↓	Spanish		French		Portugese		12:00:00	001/500			
Select Language																			
English		↓																	
Spanish																			
French																			
Portugese																			
12:00:00	001/500																		
4.	Press  . The screen will display Storing... for about 1 second and the meter will return to the Editing Menu .	<table><tr><th colspan="3">Editing Menu</th></tr><tr><td>Set Power Save</td><td></td><td rowspan="2">↑</td></tr><tr><td>Set Backlight Time</td><td></td></tr><tr><td>Bluetooth Menu</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Select Language</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Editing Menu			Set Power Save		↑	Set Backlight Time		Bluetooth Menu			Select Language			12:00:00	001/500	
Editing Menu																			
Set Power Save		↑																	
Set Backlight Time																			
Bluetooth Menu																			
Select Language																			
12:00:00	001/500																		

■ **LOOPING MENUS**

Long menus, such as the Testing Menu, incorporate a looping feature which allows the user to quickly reach the last choice in the menu from the first choice. In a looping menu the last choices in the menu are above the first choice and scrolling upward moves through the menu in reverse order. Scrolling downward moves through the menu from first choice to last but the menu starts over following the last choice. So all menu choices can be reached by scrolling in either direction. The diagrams below demonstrate a looping menu.



The feature called Looping Menu can be turned on and off in the Editing Menu. The default setting is ON.

COMPUTER CONNECTION

■ **OUTPUT**

USB

■ **COMPUTER CONNECTION**

USB Type A, USB mini B, Order Cable Code 1720-01.

■ **WATERLINK CONNECT 2**

The meter may be interfaced with any Windows-based 64-bit computer by using the LaMotte WaterLink Connect 2 program and a USB cable. The program will store test information and results in a local database and allow for exporting this data to a comma separated value [CSV] file. The meter will send the following data: name of test, sample value, sample units, time/date stamp, and meter name. To download WaterLink Connect 2 go to [http:// softwarecenter.lamotte.com/](http://softwarecenter.lamotte.com/). Select "WaterLink Connect 2 FREE Download".

BATTERY

■ BATTERY/AC OPERATION

The meter may be operated on battery power using a USB wall adapter or USB computer connection. If using the meter as a bench top unit, use the wall adapter if possible to extend the battery life. The meter will remain on when the USB adapter is used.

To charge the lithium ion battery with the wall adapter, plug the smaller end of the USB cable [USB mini B connector] into the meter and the larger end of the USB cable [USB type A connector] into the wall adapter. Plug the wall adapter into an AC outlet. Reinsert the rubber USB port plug after charging. Failure to insert the USB port plug when the meter is not connected to a computer by USB or actively charging by USB could result in damage to internal components.

To charge the battery from a computer, plug the smaller end of the USB cable [USB mini B connector] into the meter and the larger end of the USB cable [USB Type A connector] into a USB port on a computer. Reinsert the USB port plug after charging. Failure to insert the USB port plug when the meter is not connected to a computer by USB or actively charging by USB could result in damage to internal components.

The battery icon will show no bars and flash when the unit first turns on. Then the indicator will indicate the battery status by showing 0, 1, 2, 3, or 4 bars. It will take 6 hours to fully charge a low battery. The battery icon will flash when the battery is charging. The battery icon will show four bars and stop flashing when it is fully charged. The charging circuit will automatically switch to a float charge when the battery is fully charged. The charger may remain connected. Some computers will NOT supply power to their USB ports during standby operation. The wall adapter will charge the unit continuously. Storing the meter above ambient room temperature will decrease the battery charge more quickly than storage at room temperature. If the meter does not turn on, it means that the battery is at a very low charge. Charging the battery with the wall adapter in this state may take up to 10 hours. At low temperatures, approaching 0 °C, the battery will charge more slowly. It will not charge at all below 0 °C.

The battery icon will show no bars and continuously flash if the battery is getting low but the unit will still operate normally. A "Low Battery" message on the status bar of the display will replace the time when the battery voltage is too low for proper operation and accuracy may be degraded. A "Shutdown Low Batt" message on the display will appear for a few seconds before the power is switched off when the battery is too low to operate the unit. When the battery icon simultaneously flashes bars 1 and 2 followed by bars 3 and 4, it is an indication that the battery is damaged and technical support should be contacted.

To extend the life of the battery:

- Shut down the unit with the power switch when not taking measurements or use the power save option to have the unit automatically turn off after 5 minutes.
- Store the unit at a moderate temperature.
- Fully charge the battery before storing the unit for extended periods of time.
- Fully charge the battery at least once per year. Failure to do so may result in

a permanently drained battery.

- Limit backlight use. The unit consumes three times the normal power when the backlight is on. Set the backlight time option to 10 seconds or select "Button Control" and keep the backlight off.

■ BATTERY REPLACEMENT

The lithium ion battery used in this unit should last for many years with normal use. When it no longer powers the unit long enough to meet testing requirements it will need to be replaced. Lithium ion batteries that are properly charged and stored do not usually lose all capacity; they just have less capacity after hundreds of charge cycles. This unit uses a custom battery assembly that is only available from LaMotte Company. Battery replacement must be performed at a LaMotte authorized repair facility. The water resistant housing of this meter should not be opened by the user. Contact LaMotte Company by phone [1-800-344-3100] or email [tech@lamotte.com] for a return authorization number.

MAINTENANCE

■ CLEANING

Clean the exterior housing with a damp, lint-free cloth. Do not allow water to enter the light chamber or any other parts of the meter. To clean the light chamber and optics area, point a can of compressed air into the light chamber and blow the pressurized air into the light chamber. Use a cotton swab dampened with Windex® window cleaner to gently swab the interior of the chamber. Do not use alcohol; it will leave a thin residue over the optics when dry.

■ RETURNS

Should it be necessary to return the meter, pack the meter carefully in a suitable container with adequate packing material. A return authorization number must be obtained from LaMotte Company by calling 800-344-3100 [US only] or 410-778-3100, faxing 410-778-6394, or emailing tech@lamotte.com. Often a problem can be resolved over the phone or by email. If a return of the meter is necessary, attach a letter with the return authorization number, meter serial number, a brief description of problem and contact information including phone and FAX numbers to the shipping carton.

■ METER DISPOSAL

Waste Electrical and Electronic Equipment [WEEE]

Natural resources were used in the production of this equipment. This equipment may contain materials that are hazardous to health and the environment. To avoid harm to the environment and natural resources, the use of appropriate take-back systems is recommended. The crossed out wheeled bin symbol on the meter encourages the use of these systems when disposing of this equipment.



Take-back systems will allow the materials to be reused or recycled in a way that will not harm the environment. For more information on approved collection, reuse, and recycling systems contact local or regional waste administration or recycling services.

GENERAL OPERATING INFORMATION

■ OVERVIEW

The meter is a portable, microprocessor controlled, direct reading colorimeter. It has a graphical liquid crystal display and 6 button keypad. These allow the user to select options from the menu driven software, to directly read test results or to review stored results of previous tests in the data logger. The menus can be displayed in eight different languages.

The LaMotte tests are precalibrated for LaMotte reagent systems. The colorimeter

displays the result of these tests directly in units of concentration.

The optics feature a colored LED. The LED has a corresponding silicon photoiode with an integrated interference filter. The interference filter selects a narrow band of light from the corresponding LED for the colorimetric measurements.

A USB wall adapter, USB computer connection or lithium battery powers the colorimeter.

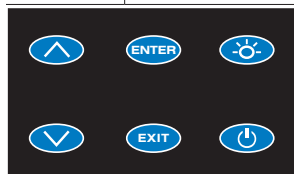
■ GENERAL OPERATING INFORMATION

The operation of the colorimeter is controlled by the menu driven software and user interface. A menu is a list of choices. This allows a selection of various tasks for the colorimeter to perform, such as scan blank and scan sample. The keypad is used to make menu selections that are viewed on the display.

■ THE KEYPAD

The keypad has 6 buttons which are used to perform specific tasks.

	This button will scroll up through a list of menu selections.
	The button is used to select choices in a menu viewed on the display.
	This button controls the backlight on the display.
	This button will scroll down through a list of menu selections.
	This button exits to the previous menu.
	This button turns the meter on or off.



■ THE DISPLAY AND MENUS

The display allows menu selections to be viewed and selected. These selections instruct the colorimeter to perform specific tasks. The menus are viewed in the display using two general formats that are followed from one menu to the next. Each menu is a list of choices or selections.

The display has a header line at the top and a footer line at the bottom. The header displays the title of the current menu. The footer line displays the time and the date, the data logger status and the battery status. The menu selection window is in the middle of the display between the header and the footer.

The menu selection window displays information in two general formats. In the first format only menu selections are displayed. Up to 4 lines of menu selections may be displayed. If more selections are available they can be viewed by pressing the arrow buttons   to scroll the other menu selections into the menu selection window. Think of the menu selections as a vertical list in the display that moves up or down each time an arrow button   is pressed. Some menus in the colorimeter are looping menus. The top and bottom menu choices are connected in a loop. Scrolling down past the bottom of the menu will lead to the top of the menu. Scrolling up past the top of the menu will lead to the bottom of the menu.

Header	Menu Title	
Main Window Selection	First Choice	
	Second Choice	
	Third Choice	
	Another	
Footer	12:00:00	001/500 *P 

And Another

And So On

A light bar will indicate the menu choice. As the menu is scrolled through, the light bar will highlight different menu choices. Pressing the **ENTER** button will select the menu choice that is indicated by the light bar.

In the second format the menu choice window takes advantage of the graphical capabilities of the display. Large format graphic information, such as test results or error messages or the LaMotte logo is displayed. The top two lines of the display are used to display information in a large, easy to read format. The menus work in the same way as previously described but two lines of the menu are visible at the bottom of the display.

Header	Menu Title	
Message or Result Window	Result or Message	
	Another	
Main Window Selection	And Another	
Footer	12:00:00	001/500 

And So On

Last Choice

As described previously, the **EXIT** button allows an exit or escape from the current menu and a return to the previous menu. This allows a rapid exit from an inner menu to the main menu by repeatedly pushing the **EXIT** button. Pushing  at any time will turn the colorimeter off.

The display may show the following messages:

	Battery Status
	More choices are available and can be viewed by scrolling up and/or down through the display.
Header	Identifies the current menu and information on units and reagent systems if applicable.

Footer	In the data logging mode the number of the data point is displayed and the total number of data points in the memory will be shown. The footer also shows current time and battery status
--------	---

■ TUBES AND CHAMBERS

The colorimeter uses one type of tube [Code 0290] for all test factors.

The handling of the tubes is of utmost importance. Tubes must be clean and free from lint, fingerprints, dried spills and significant scratches, especially the central zone between the bottom and the sample line.

Scratches, fingerprints and water droplets on the tube can cause stray light interference leading to inaccurate results. Tubes that have been scratched in the light zone through excessive use should be discarded and replaced with new ones. Tubes should always be washed on the inside and outside with mild detergent prior to use to remove dirt or fingerprints. The tubes should be allowed to air-dry in an inverted position to prevent dust from entering the tubes. Dry tubes should be stored with the caps on to prevent contamination.

After a tube has been filled and capped, it should be held by the cap and the outside surface should be wiped with a clean, lint-free absorbent cloth until it is dry and smudge-free. Handling the tube only by the cap will avoid problems from fingerprints. Always set the clean tube aside on a clean surface that will not contaminate the tube. It is imperative that the tubes and light chamber be clean and dry. The outside of the tubes should be dried with a clean, lint-free cloth or disposable wipe before they are placed in the meter chamber.

Tubes should be emptied and cleaned as soon as possible after reading a sample to prevent deposition of particulates on the inside of the tubes.

Variability in the geometry of the glassware and technique is the predominate cause of variability in results. Slight variations in wall thickness and the diameter of the tubes may lead to slight variations in the test results. To eliminate this error the tubes should be placed in the chamber with the same orientation each time.

Chambers which have been scratched through excessive use should be discarded and replaced with a new one.

■ SAMPLE DILUTION TECHNIQUES

If a test result is out of the range of the meter, it must be diluted. The test should then be repeated on the diluted sample. The following table gives quick reference guidelines for dilutions of various proportions.

Amount of Sample	Deionized Water to Bring Final Volume to 10 mL	Multiplication Factor
10 mL	0 mL	1
5 mL	5 mL	2
2.5 mL	7.5 mL	4
1 mL	9 mL	10
0.5 mL	9.5 mL	20

All dilutions are based on a final volume of 10 mL, so several dilutions will require small volumes of the water sample. Graduated pipets should be used for all dilutions. If volumetric glassware is not available, dilutions can be made with the colorimeter tube. Fill the tube to the 10 mL line with the sample and then transfer it to another container. Add 10 mL volumes of deionized water to the container and mix. Transfer 10 mL of the diluted sample to the colorimeter tube and follow the test procedure. Repeat the dilution and testing procedures until the result falls within the range of the calibration. Multiply the test result by the dilution factor. For example, if 10 mL of the sample water is diluted with three 10 mL volumes of deionized water, the dilution factor is four. The test result of the diluted sample should be multiplied by four.

GENERAL INFORMATION

■ PACKAGING AND DELIVERY

Experienced packaging personnel at LaMotte Company assure adequate protection against normal hazards encountered in transportation of shipments.

After the product leaves LaMotte Company, all responsibility for safe delivery is assured by the transportation company. Damage claims must be filed immediately with the transportation company to receive compensation for damaged goods.

■ GENERAL PRECAUTIONS

READ THE INSTRUCTION MANUAL BEFORE ATTEMPTING TO SET UP OR OPERATE THE METER. Failure to do so could result in personal injury or damage to the meter. The meter should not be used or stored in a wet or corrosive environment. Care should be taken to prevent water from wet tubes from entering the meter chamber.

NEVER PUT WET TUBES IN THE METER.

■ SAFETY PRECAUTIONS

Read the labels on all LaMotte reagent containers prior to use. Some containers include precautionary notices and first aid information. Certain reagents are considered hazardous substances and are designated with a * in the instruction manual. Safety Data Sheets [SDS] can be found at www.lamotte.com. Read the SDS before using these reagents. Additional emergency information for all LaMotte reagents is available 24 hours a day from the National Poison Control Center 1-800-222-1222 or by contacting the 24 hour emergency line for ChemTel 1-800-255-3924 [USA, Canada, Puerto Rico]; locations outside the North American Continent 813-248-0585 [call collect]. Be prepared to supply the name and four-digit LaMotte code number found on the container label or at the top of the SDS or in the contents list of the procedure. LaMotte reagents are registered with a computerized poison control information system available to all local poison control centers.

Keep equipment and reagent chemicals out of the reach of young children.

Ensure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not install or use this equipment in a manner that is not indicated in this manual.

■ LIMITS OF LIABILITY

Under no circumstances shall LaMotte Company be liable for loss of life, property, profits, or other damages incurred through the use or misuse of its products.

■ SPECIFICATIONS & RANGES

INSTRUMENT TYPE: Colorimeter	
Readout	160 x 100 backlit LCD, 20 x 6 line graphical display
Wavelengths	525 nm
Wavelength Accuracy	±2% FS
Readable Resolution	Determined by reagent system
Wavelength Bandwidth	10 nm typical
Photometric Range	-2 to +2 AU
Photometric Precision	± 0.001 AU at 1.0 AU
Photometric Accuracy	±0.005 AU at 1.0 AU
Sample Chamber	Accepts 25 mm diameter flat-bottomed test tubes
Light Sources	1 LEDs
Detectors	1 silicon photodiode
Modes	Pre-programmed tests, absorbance, %T
Pre-Programmed Tests	YES, with automatic wavelength selection

Languages	English, Spanish, French, Portuguese, Italian, Chinese, Japanese, Turkish
Temperature	Operation: 0-50 °C; Storage: -40-60 °C
Operation Humidity Range	0-90 % RH, non-condensing
USB Port	Mini B
Power Requirements	USB wall adapter, USB computer connection or lithium ion rechargeable battery
Battery	Charge Life: Approximately 380 tests with backlight on to 1000 tests with backlight off. Battery Life: Approximately 500 charges.
Electrical Rating	Rated voltage [5V], Rated power of input current [1.0A] at mini-USB input port
Data Logger	500 test results
Waterproof	IP67 with USB port plug in place
Dimensions [LxWxH]	3.5 x 7.5 x 2.5 inches, 8.84 x 19.05 x 6.35 cm
Weight	13 oz, 362 g (meter only)

■ CE COMPLIANCE

The colorimeter has been independently tested and has earned the European CE Mark of compliance for electromagnetic compatibility and safety. To view certificates of compliance, go to the LaMotte website at www.lamotte.com.

■ IP67 Certification

The meets IP67 standards for protection against dust and immersion only when the USB port plug is in place. Documentation is available at www.lamotte.com.

■ WARRANTY

LaMotte Company warrants this instrument to be free of defects in parts and workmanship for 2 years from the date of shipment. Keep the proof of purchase for warranty verification. If it should become necessary to return the instrument during or the warranty period, contact our Technical Service Department at 1-800-344-3100 or 1-410-778-3100, ext. 3 or softwaresupport@lamotte.com for a return authorization number or visit www.lamotte.com for troubleshooting help. The sender is responsible for shipping charges, freight, insurance, and proper packaging to prevent damage in transit. This warranty does not apply to defects resulting from action of the user such as misuse, improper wiring, operation outside of specification, improper maintenance or repair, or unauthorized modification. LaMotte Company specifically disclaims any implied warranties or merchantability or fitness for a specific purpose and will not be liable for any direct, indirect, incidental, or consequential damages. LaMotte Company's total liability is limited to repair or replacement of the product with a new or refurbished meter as determined by LaMotte Company. The warranty set forth above is inclusive and no other warranty, whether written or oral, is expressed or implied.

TROUBLESHOOTING

■ ERROR MESSAGES

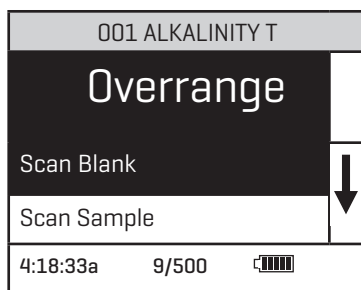
Over Range

If the message **OVERRANGE** is displayed when scanning a sample, the sample may be over range or under range. If the sample is over range, the sample should be diluted and tested again [see Sample Dilution Techniques and Volumetric Measurements, page 18].

If overrange is displayed, scroll to **Calibrate** and press **ENTER** to view the result. The concentration is only an **approximation**. Press **EXIT** and continue testing.

Note: If **EXIT** is not pressed the meter will calibrate on the over range result.

Note: Over range results will also be displayed in the test log.



CALIBRATION

As with all pre-calibrated meters, it is highly recommended, even if not required by regulations, that the user periodically verify the performance of the meter by running standards with a predetermined concentration. Results outside of specification are an indication that the meter needs to be adjusted. This can be done following the user calibration described on page 9. If the user calibration fails to properly adjust the meter then the meter should be returned to LaMotte Company for recalibration. [See page 23].

STRAY LIGHT

The colorimeter should have no problems with stray light. Make sure that the sample compartment lid is always fully closed.

TROUBLESHOOTING GUIDE

PROBLEM	REASON	SOLUTION
 Flashing	Low battery. Readings are unreliable.	Charge battery or use USB wall/computer adapter.
"Low Battery"	Battery voltage is very low. Readings are not reliable.	Charge battery or use USB wall/computer adapter.
"Shut Down Low Batt" Shut Down	Battery is too low to operate the unit.	Charge battery or use USB wall/computer adapter.
"Overrange"	Sample is outside of acceptable range.	Dilute sample and test again.
Unusually large negative or positive readings when performing calibration	Incorrect standards used to calibrate meter.	Use fresh 0.0 standard in clean tube. Reset meter to factory default settings. Recalibrate meter.

ÍNDICE

Kit de pastillas DPD para cloro y bromo

■ Contenido del kit.....	26
■ Accesorios.....	26

Especificaciones del método de análisis

■ Aplicación.....	26
■ Rango.....	26
■ Método.....	26
■ Manipulación y preservación.....	27
■ Interferencias.....	27
■ Calibración.....	27

Análisis

■ Cloro.....	27
■ Bromo.....	29

Calibración

■ Estándares de cloro.....	31
■ Procedimiento de calibración de cloro.....	31

Configuración

■ Ajuste de hora.....	33
■ Registro de datos.....	34
■ Ajustes de fábrica.....	35
■ Ajuste de ahorro energético.....	35
■ Ajuste de retroiluminación.....	35
■ Selección de idioma.....	36
■ Menús iterativos.....	37

Conexión al ordenador

■ Salida.....	38
■ Conexión al ordenador.....	38

Batería

■ Funcionamiento batería/corriente alterna.....	39
■ Cambio de batería.....	39

Mantenimiento

■ Limpieza.....	40
■ Devoluciones.....	40
■ Eliminación del fotómetro.....	40

Información general sobre funcionamiento

■ Información general.....	40
■ Información general sobre funcionamiento.....	41
■ El teclado.....	41
■ La pantalla y los menús.....	41
■ Tubos y cámaras.....	43
■ Técnicas de disolución de muestras.....	43

Información general

■ Embalaje y entrega.....	44
■ Precauciones generales.....	44
■ Precauciones de seguridad.....	44
■ Limitación de responsabilidad.....	29
■ Especificaciones.....	45
■ CE.....	45
■ IP67 30.....	
■ Garantía.....	46

Guía de resolución de incidencias

■ Mensajes de error.....	46
■ Calibración.....	46
■ Dispersión de luz.....	46
■ Guía de resolución de incidencias.....	47

Kit de pastillas DPD para cloro y bromo DC1500

■ Contenido del kit

CANTIDAD	ÍNDICE	CÓDIGO
100	DPD #1 IG Tablets	6903A-J
100	DPD #3 IG Tablets	6197A-J
1	Tubos colorimétricos con tapones, set de 6	0290-6
1	Botella de recogida de muestra de agua	0688
1	Colorímetro 1500 DPD para cloro	27926-CL
1	Adaptador de pared USB	1721
1	Cable USB	1720-01
1	Colorímetro para cloro DC1500-CL, Manual pastillas DPD	3240-MN-CL
1	Colorímetro para cloro DC1500-CL, Guía de inicio rápido pastillas DPD	3240-QG-CL

***¡ATENCIÓN!** Los reactivos marcados con un * se consideran riesgos potenciales para la salud. Si quiere ver o imprimir una ficha de datos de seguridad de estos reactivos, visite www.lamotte.com. Busque el código reactivo de cuatro dígitos que aparece en la etiqueta del reactivo, en la lista de contenido o en los procedimientos de análisis. Omita cualquier letra que siga o anteceda al código de cuatro dígitos. Por ejemplo, si el código es 4450WT-H, busque 4450. Para obtener una copia impresa, contacte con LaMotte por correo electrónico, teléfono o fax.

La información de emergencia sobre los reactivos de LaMotte está disponible en Chem-Tel [EE. UU. 1-800-255-3924] (Internacional, a cobro revertido, 813-248-0585).

Si quiere pedir reactivos o componentes de kits de prueba individuales, use el código especificado.

■ Accesorios

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Tubos de ensayo, con tapones	0290-6
Cámara de repuesto	3-0038
Cable USB	1720-01
Adaptador de pared USB	1721
Cargador para coche	5-0132

ADVERTENCIA: solo use el cable USB y el adaptador de pared que se suministran con el kit. No hacer sustituciones.

ESPECIFICACIONES DEL MÉTODO DE ENSAYO

■ APLICACIÓN

Suministros y sistemas de distribución de agua potable, piscinas y spas, aguas residuales y cloradas, aguas tratadas y soluciones desinfectantes.

■ RANGO

0 a 4,0 ppm cloro [se puede ampliar por dilución]

0 a 7,0 ppm bromo [se puede ampliar por dilución]

■ MÉTODO

En ausencia de yoduro, el cloro libre disponible reacciona instantáneamente con el indicador de dietil-p-fenilenodiamina [DPD] tamponado para producir un color rosa rojizo en proporción a la cantidad de cloro presente. La posterior adición de yoduro de potasio produce una respuesta cromática rápida de las formas de cloro combinadas [cloraminas]. En muestras tamponadas, el bromo reacciona con dietil-p-fenilenodiamina [DPD] para producir un color rosa rojizo en proporción a la concentración de bromo presente.

■ MANIPULACIÓN Y PRESERVACIÓN

El cloro y el bromo en soluciones acuosas, particularmente las débiles, no son estables. La exposición a la luz solar o la agitación aceleran la reducción de cloro y bromo. Para muestras de cloro, llene los envases de muestras hasta arriba y cierre firmemente. Analice las muestras lo antes posible después de su recogida. Las muestras que van a analizarse para bromo no pueden conservarse ni almacenarse.

■ INTERFERENCIAS

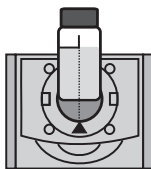
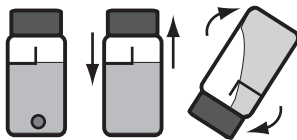
La única sustancia interferente que puede encontrarse es el manganoso oxidado. El grado de interferencia puede determinarse mediante el tratamiento de una muestra con arsenito de sodio para destruir el cloro o bromo presente, de tal forma que puede estimarse la cantidad de interferencia. Cloro, bromo y yoduro darán un resultado positivo y deberían considerarse una interferencia, salvo que la prueba se haya realizado expresamente para dicho parámetro.

■ CALIBRACIÓN

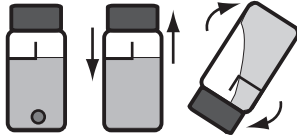
El colorímetro está precalibrado. Con el fin de cumplir con los reglamentos sobre informes NPDWR o NPDES, compruebe la calibración periódicamente usando una serie de estándares de referencia, incluyendo uno en blanco 0 mg/L y uno para cloro 0.3, 1.0, y 3.5 mg/L. Para elaborar estos estándares, tiene a su disposición una solución equivalente de cloro estándar LaMotte 1000 mg/L [Código 3858]. Consulte a su organismo regulador local para determinar la frecuencia de estandarización.

ANÁLISIS - CLORO PROCEDIMIENTO - CLORO LIBRE

1. Llene la botella de recogida de muestra [0688] con agua de muestra.																			
2. Mantenga pulsado  hasta que se encienda el colorímetro.	<table><tr><th colspan="3">Menú principal</th></tr><tr><td colspan="3">Menú de prueba</td></tr><tr><td colspan="3">Menú de edición</td></tr><tr><td colspan="3"> </td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Menú principal			Menú de prueba			Menú de edición						12:00:00	001/500				
Menú principal																			
Menú de prueba																			
Menú de edición																			
12:00:00	001/500																		
3. Pulse  para seleccionar el Menú de prueba.	<table><tr><th colspan="3">Toda las Pruebas</th></tr><tr><td colspan="3">015 Bromo L DPD</td></tr><tr><td colspan="3">016 Bromo T DPD</td></tr><tr><td colspan="3">024 Cloro L DPD</td></tr><tr><td colspan="3">025 Cloro T DPD</td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Toda las Pruebas			015 Bromo L DPD			016 Bromo T DPD			024 Cloro L DPD			025 Cloro T DPD			12:00:00	001/500	
Toda las Pruebas																			
015 Bromo L DPD																			
016 Bromo T DPD																			
024 Cloro L DPD																			
025 Cloro T DPD																			
12:00:00	001/500																		

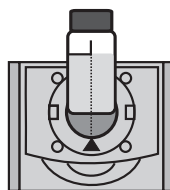
4. Desplácese y seleccione 025 Cloro T DPD en el menú.	025 Cloro T DPD	
	Escanear blanco	↓
	Escanear muestra	↓
	12:00:00	001/500 
5. Enjuague un tubo limpio [0290] con agua de muestra. Llene hasta la línea de 10 ml con la muestra. Tape y seque con un paño.		
6. Inserte el tubo en la cámara, cierre la tapa y seleccione Escanear blanco.		
7. Retire el tubo del colorímetro. Añada una DPD #1 IG Tablet [6903A]. Tape el tubo y agite durante 10 segundos. Dele la vuelta lentamente 5 veces. La solución se volverá de color rosa si hay cloro libre.		
8. Inserte inmediatamente el tubo en la cámara. Cierre la tapa. Seleccione Escanear muestra. Registre el resultado como Cloro libre.	025 Cloro T DPD	
	0.99 ppm	
	Escanear blanco	↑
	Escanear muestra	↓
	12:00:00	001/500 

PROCEDIMIENTO – CLORO COMBINADO

9. Retire el tubo del colorímetro. Añada una DPD #3 IG Tablet [6197A]. Tape el tubo y agite durante 10 segundos. Dele la vuelta lentamente 5 veces. Un incremento de color representa el cloro libre.		
---	---	--

NOTA: Para muestras de aguas residuales, *Los Métodos Estándar para el Examen de Agua y Aguas Residuales* recomiendan esperar 2 minutos para un pleno desarrollo del color al analizar el cloro total.

10. Inserte el tubo en la cámara, cierre la tapa y seleccione Escanear muestra. Registre el resultado como Cloro Total (monocloramina, dicloramina y tricloruro de nitrógeno) presente en la muestra de agua.



11. Extraiga la lectura de cloro libre de la lectura de cloro total para obtener la concentración de cloro combinado.

12. Pulse  para apagar el colorímetro o pulse  para ir a un menú anterior o realice otra selección de menú.

Los niveles de cloro alrededor de 4 mg/L ocasionarán un efecto blanqueador en el indicador DPD y podrán proporcionar la indicación errónea de que no hay cloro presente. Si es posible que la concentración de cloro sea superior a 4 mg/L, realice el análisis en una muestra diluida y multiplique el resultado por un factor de dilución adecuado.

ATENCIÓN: NO deje muestras reactivas en tubos de prueba. Deseche la muestra y enjuague bien los tubos. Si está permitido conservarla, DPD teñirá los tubos, afectando considerablemente el funcionamiento del colorímetro. Si es necesario, lave con ácido y limpie bien el cristal con un cepillo para tubos de prueba y detergente.

NOTA: para obtener resultados lo más precisos posibles, diluya las muestras de más de 4 ppm de cloro con agua libre y vuelva a realizar el análisis.

NOTA: El fotómetro recordará la última lectura de blanco analizada. No es necesario analizar blanco cada vez que se realiza la prueba. Para usar la lectura anterior en blanco, en lugar de analizar una nueva, vaya a Analizar muestra y proceda. Para obtener resultados lo más precisos posibles, el fotómetro debe estar en blanco antes de cada prueba y debe usarse el mismo tubo para la muestra en blanco y la muestra de reactivo.

ANÁLISIS - BROMO PROCEDIMIENTO

1. Llene la botella de recogida de muestra (0688) con agua de muestra.



2. Mantenga pulsado  hasta que se encienda el colorímetro.

Menú principal

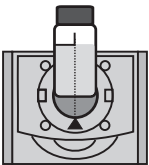
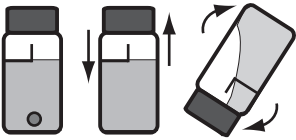
Menú de prueba

Menú de edición

12:00:00

001/500



3. Pulse ENTER para seleccionar el Menú de prueba.	Toda las Pruebas 015 Bromo L DPD 016 Bromo T DPD 024 Cloro L DPD 025 Cloro T DPD 12:00:00 001/500 
4. Desplácese y seleccione 016 Bromo T DPD en el menú.	016 Bromo T DPD Escanear blanco Encanear muestra 12:00:00 001/500 
5. Enjuague un tubo limpio [0290] con agua de muestra. Llene hasta la línea de 10 ml con la muestra. Tape y seque con un paño.	
6. Inserte el tubo en la cámara, cierre la tapa y seleccione Escanear blanco.	
7. Retire el tubo del colorímetro. Añada una DPD #1 IG Tablet [6903A]. Tape el tubo y agite durante 10 segundos. Dele la vuelta lentamente 5 veces. La solución se volverá de color rosa si hay bromo.	
8. Inserte inmediatamente el tubo en la cámara. Cierre la tapa. Seleccione Escanear muestra. Registre el resultado como bromo.	016 Bromo T DPD 0,99 ppm Escanear blanco Escanear muestra 12:00:00 001/500 

NOTA: para obtener resultados lo más precisos posibles, diluya las muestras de más de 7 ppm de bromo con agua libre y vuelva a realizar el análisis.

NOTA: El fotómetro recordará la última lectura de blanco analizada. No es necesario

analizar blanco cada vez que se realiza la prueba. Para usar la lectura anterior en blanco, en lugar de analizar una nueva, vaya a Analizar muestra y proceda. Para obtener resultados lo más precisos posibles, el fotómetro debe estar en blanco antes de cada prueba y debe usarse el mismo tubo para la muestra en blanco y la muestra de reactivo.

CALIBRACIÓN

■ ESTÁNDARES DE CLORO

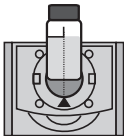
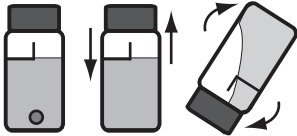
Calibre el fotómetro con estándares de cloro libre. Realice la calibración con una muestra en blanco de agua destilada o desionizada y un estándar de cloro con una concentración conocida. La concentración del estándar de calibración debería ser similar a la concentración esperada de la muestra que se va a analizar.

Para realizar una calibración de bromo, prepare una muestra de bromo con una concentración que equivalga a un estándar de dióxido de cloro y esté dentro del rango del análisis de dióxido de cloro [1 ppm cloro = 1,9 ppm bromo]. Siga los pasos que constan a continuación, pero seleccione el análisis de bromo.

Hay estándares secundarios de cloro [Código 4140-03] disponibles para verificar el rendimiento del fotómetro.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE CLORO

1. Mantenga pulsado brevemente  para encender el fotómetro. La pantalla con el logotipo de LaMotte aparecerá durante aprox. 3 segundos y se mostrará el Menú principal.	Menú principal Menú de prueba Menú de edición ↓ 12:00:00 001/500 
2. Pulse ENTER para seleccionar el Menú de prueba.	Toda las Pruebas 015 Bromo L DPD 016 Bromo T DPD 024 Cloro L DPD 025 Cloro T DPD 12:00:00 001/500 
3. Desplácese y seleccione 025 Cloro T DPD en el menú.	025 Cloro T DPD Escanear blanco Escanear muestra ↓ 12:00:00 001/500 
4. Enjuague un tubo limpio [0290] tres veces con el estándar de cloro. Llene hasta la línea de 10 ml con el estándar de cloro. Cierre el tubo. Seque el tubo con un paño sin pelusas.	

5. Inserte el tubo en la cámara, cierre la tapa y seleccione Escanear blanco.	
6. Retire el tubo del colorímetro. Añada una DPD #1 IG Tablet [6903A]. Tape el tubo y agite durante 10 segundos. Dele la vuelta lentamente 5 veces. La solución se volverá de color rosa si hay cloro libre.	
7. Inserte inmediatamente el tubo en la cámara. Cierre la tapa. Seleccione Escanear muestra.	025 Cloro T DPD 0,99 ppm Escanear blanco Escanear muestra 12:00:00 001/500 
8. Pulse  para desplazarse a Calibrar.	025 Cloro T DPD 0,99 ppm %T/Abs Calibrar 12:00:00 001/500 
9. Pulse  para seleccionar Calibrar. Una fuente inversa [fondo claro con caracteres negros] aparecerá para indicar que se ha ajustado la lectura.	025 Cloro T DPD 0,99 ppm ^, v=Edit, ENTER=Save ^ + ENTER=Default 12:00:00 001/500 
10. Pulse  o  para ajustar el valor mostrado para concentración del estándar preparado, 1,00 en este ejemplo. NOTA: el ajuste máximo es del 25%.	025 Cloro T DPD 1,00 ppm ^, v=Edit, ENTER=Save ^ + ENTER=Default 12:00:00 001/500 

11. Pulse ENTER para guardar el valor. Para salir del proceso de Calibración sin guardar el ajuste, pulse EXIT . Pulse ▲ y ENTER en cualquier momento para volver al valor predeterminado. Ahora esta estandarizada la calibración y puede usarse para analizar. Desplácese a Escanear blanco y comience el análisis.	025 Cloro T DPD	
	1,00 ppm	
	%T/Abs	
	Calibrar	
	12:00:00	001/500 

CONFIGURACIÓN

■ AJUSTE DE HORA

Ajustar la hora permite almacenar el registro de fecha y hora correctas de cada lectura en el registro de datos.

1. Desde el Menú de edición , pulse ▲ o ▼ para desplazarse hasta Ajustar reloj .	Menú de edición	
	Ajustar reloj	
	Registrando	
	Configuración fábrica	
	Ahorro Energía	
	12:00:00	001/500 

2. Pulse ENTER para seleccionar Ajustar reloj. Se muestra el año. Pulse ▲ o ▼ para desplazarse al carácter apropiado. Pulse ENTER para seleccionar el carácter. Aparecerán el mes, el día, la hora, el formato de hora, los minutos, los segundos y AM/PM. Repita para cada uno.	Ajustar hora	
	Year: 2000	
	12:00:00	001/500 

3. Pulse ENTER para seleccionar el último carácter. Se guardarán la hora y la fecha, y el fotómetro volverá al Menú Editar .	Menú de edición	
	Ajustar reloj	
	Registrando	
	Configuración fábrica	
	Ahorro Energía	
	12:00:00	001/500 

■ REGISTRO DE DATOS

El ajuste predeterminado del registro de datos está activado. El fotómetro registrará los últimos 500 puntos de datos. El contador en la parte inferior central de la pantalla mostrará el número de puntos de datos que se han registrado. La pantalla mostrará 500+ cuando el registro de datos haya superado los 500 puntos y los puntos de datos se sobrescribirán.

1.	Desde el Menú de edición , pulse  o  para desplazarse hasta Ajustar reloj .	<table><tr><th colspan="3">Menú de edición</th></tr><tr><td>Ajustar reloj</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Registrando</td><td></td></tr><tr><td>Configuración fábrica</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Ahorro Energía</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Menú de edición			Ajustar reloj			Registrando		Configuración fábrica			Ahorro Energía		12:00:00	001/500			
Menú de edición																				
Ajustar reloj																				
Registrando																				
Configuración fábrica																				
Ahorro Energía																				
12:00:00	001/500																			
2.	Pulse  para seleccionar el Registrando .	<table><tr><th colspan="3">Registrando</th></tr><tr><td>Mostrar registro</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Registro activado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Registro desactivado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Borrar registro</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Registrando			Mostrar registro			Registro activado			Registro desactivado			Borrar registro			12:00:00	001/500	
Registrando																				
Mostrar registro																				
Registro activado																				
Registro desactivado																				
Borrar registro																				
12:00:00	001/500																			
3.	Pulse  o  para desplazarse a la función deseada.	<table><tr><th colspan="3">Registrando</th></tr><tr><td>Mostrar registro</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Registro activado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Registro desactivado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminar Registro</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Registrando			Mostrar registro			Registro activado			Registro desactivado			Eliminar Registro			12:00:00	001/500	
Registrando																				
Mostrar registro																				
Registro activado																				
Registro desactivado																				
Eliminar Registro																				
12:00:00	001/500																			
4.	Press  . En pantalla aparecerá Almancenando.... durante aproximadamente 1 segundo y regresará al Menú de edición .	<table><tr><th colspan="3">Menú de edición</th></tr><tr><td>Ajustar reloj</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Registrando</td><td></td></tr><tr><td>Configuración fábrica</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Ahorro Energía</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Menú de edición			Ajustar reloj			Registrando		Configuración fábrica			Ahorro Energía		12:00:00	001/500			
Menú de edición																				
Ajustar reloj																				
Registrando																				
Configuración fábrica																				
Ahorro Energía																				
12:00:00	001/500																			

■ AJUSTES DE FÁBRICA

El menú Ajustes de fábrica se usa durante la fabricación del colorímetro. Este menú no se usa para el operador sobre el terreno.

■ AJUSTE DE AHORRO ENERGÉTICO

La función Apagado automático para ahorrar energía desconectará el fotómetro cuando el botón no se haya presionado durante un determinado plazo de tiempo. Esta opción está desactivada por defecto. Para cambiar la configuración:

1.	Desde el Menú de edición , pulse  o  para desplazarse hasta Ahorro Energía .	<table><tr><th colspan="3">Menú de edición</th></tr><tr><td>Ajustar reloj</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Registrando</td><td></td></tr><tr><td>Configuración fábrica</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Ahorro Energía</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Menú de edición			Ajustar reloj			Registrando		Configuración fábrica			Ahorro Energía		12:00:00	001/500			
Menú de edición																				
Ajustar reloj																				
Registrando																				
Configuración fábrica																				
Ahorro Energía																				
12:00:00	001/500																			
2.	Pulse  para seleccionar Ahorro Energía .	<table><tr><th colspan="3">Ahorro Energía</th></tr><tr><td>Desactivar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Ahorro Energía			Desactivar			5 minutos			15 minutos			30 minutos			12:00:00	001/500	
Ahorro Energía																				
Desactivar																				
5 minutos																				
15 minutos																				
30 minutos																				
12:00:00	001/500																			
3.	Pulse  o  para desplazarse a la función deseada..	<table><tr><th colspan="3">Ahorro Energía</th></tr><tr><td>Desactivar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 minutos</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Ahorro Energía			Desactivar			5 minutos			15 minutos			30 minutos			12:00:00	001/500	
Ahorro Energía																				
Desactivar																				
5 minutos																				
15 minutos																				
30 minutos																				
12:00:00	001/500																			
4.	Pulse  . En pantalla aparecerá Almacenando.... durante aproximadamente 1 segundo y regresará al Menú de edición .	<table><tr><th colspan="3">Menú de edición</th></tr><tr><td>Ajustar reloj</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Registrando</td><td></td></tr><tr><td>Configuración fábrica</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Ahorro Energía</td><td></td></tr><tr><td>12:00:00</td><td>001/500</td><td></td></tr></table>	Menú de edición			Ajustar reloj			Registrando		Configuración fábrica			Ahorro Energía		12:00:00	001/500			
Menú de edición																				
Ajustar reloj																				
Registrando																				
Configuración fábrica																				
Ahorro Energía																				
12:00:00	001/500																			

■ AJUSTE DEL TIEMPO DE RETROILUMINACIÓN

La retroiluminación ilumina la pantalla para mejorar la visualización. La opción por defecto es de 10 segundos. Si está seleccionado el Control por botón, el botón de retroiluminación del teclado actuará como interruptor on/off y la retroiluminación permanecerá encendida o apagada cuando se esté utilizando el fotómetro. Cuando uno de los otros ajustes [10, 20 o 30 segundos] esté seleccionado, la pantalla se iluminará durante el tiempo especificado después de apretar cualquier botón.

NOTA: la función de retroiluminación usa una cantidad considerable de energía. Cuanto más tiempo esté activada la retroiluminación, con más frecuencia habrá que cargar la batería si el adaptador USB/de pared no está en uso.

1. Desde el Menú de edición , pulse  o  para desplazarse hasta Tiempo iluminación .	Menú de edición	
	Registrando	
	Configuración fábrica	
	Ahorro Energía	
	Tiempo iluminación	
	12:00:00	001/500 

2. Pulse ENTER para seleccionar Tiempo iluminación .	Tiempo iluminación	
	Control por botón	
	10 segundos	
	20 segundos	
	30 segundos	
	12:00:00	001/500 

3. Pulse  o  para desplazarse a la función deseada.	Tiempo iluminación	
	Control por botón	
	10 segundos	
	20 segundos	
	30 segundos	
	12:00:00	001/500 

4. Pulse ENTER . En pantalla aparecerá Almancendano.... durante aproximadamente 1 segundo y regresará al Menú de edición .	Menú de edición	
	Registrando	
	Configuración fábrica	
	Ahorro Energía	
	Tiempo iluminación	
	12:00:00	001/500 

■ SELECCIONE UN IDIOMA

Hay ocho idiomas disponibles: inglés, español, francés, portugués, italiano, chino, japonés, y turco.

1. Desde el Menú de edición , pulse  o  para desplazarse hasta Seleccionar idioma .	Menú de edición	
	Configuración fábrica	
	Ahorro Energía	
	Tiempo iluminación	
	Seleccionar idioma	
	12:00:00	001/500 

2. Pulse ENTER para seleccionar Selección de idioma.	Seleccionar idioma		
	Inglés		
	Español		
	Francés		
	Portugués		↓
	12:00:00	001/500	
3. Pulse ▲ o ▼ para desplazarse a el idioma deseado.	Seleccionar idioma		
	Inglés		
	Español		
	Francés		
	Portugués		↓
	12:00:00	001/500	
4. Pulse ENTER . En pantalla aparecerá Almanendano.... durante aproximadamente 1 segundo y regresará al Menú de edición.	Menú de edición		
	Configuración fábrica		↑
	Ahorro Energía		
	Tiempo iluminación		
	Seleccionar idioma		
	12:00:00	001/500	

■ MENÚS ITERATIVOS

Los menús iterativos, como el Menú de análisis, incorporan una función iterativa que permite al usuario ir rápidamente a la última opción del menú desde la primera. En un menú circular, las últimas opciones del menú están por encima de la primera opción y, al desplazarse hacia arriba, se traslada por el menú en el orden inverso. Desplazarse hacia abajo hace que se traslade por el menú desde la primera opción hasta la última, pero el menú comienza de nuevo cuando llega a la última opción. De modo que puede alcanzar todas las opciones de menú desplazándose en cualquier dirección. Los siguientes diagramas muestran un menú circular.

ETC.	ETC.	ETC.
: : :	: : :	: : :
: : :	: : :	: : :
TERCERA A ÚLTIMA	ÚLTIMA OPCIÓN	ÚLTIMA OPCIÓN
SEGUNDA A ÚLTIMA	ETC.	ETC.
ÚLTIMA OPCIÓN	: : :	: : :
Menú de prueba	Menú de prueba	Menú de prueba
PRIMERA OPCIÓN	: : :	: : :
SEGUNDA OPCIÓN	TERCERA A ÚLTIMA	TERCERA A ÚLTIMA
↑	↑	↑

TERCERA OPCIÓN ANOTHER	↓	SEGUNDA A ÚLTIMA ÚLTIMA OPCIÓN	↓	SEGUNDA A ÚLTIMA ÚLTIMA OPCIÓN	↓
12:00:00 001/500 		12:00:00 001/500 		12:00:00 001/500 	
Y OTRA		PRIMERA OPCIÓN		PRIMERA OPCIÓN	
ETC.		SEGUNDA OPCIÓN		SEGUNDA OPCIÓN	
: : :		TERCERA OPCIÓN		TERCERA OPCIÓN	
: : :		OTRA		OTRA	
ÚLTIMA OPCIÓN		Y OTRA		Y OTRA	

Puede activar y desactivar la función denominada **Menú circular** en el **Menú Editar**. Esta opción está ACTIVADA por defecto.

CONEXIÓN AL ORDENADOR

■ SALIDA

USB

■ CONEXIÓN AL ORDENADOR

USB tipo A, USB mini B, Código de pedido del cable 1720-01.

■ WATERLINK CONNECT 2

El medidor puede conectarse con cualquier computadora de 64 bits basada en Windows usando el programa LaMotte WaterLink Connect 2 y un cable USB. El programa almacenará la información y los resultados de las pruebas en una base de datos local y permitirá exportar estos datos a un archivo de valores separados por comas (CSV). El medidor enviará los siguientes datos: nombre de la prueba, valor de la muestra, unidades de la muestra, sello de fecha / hora y nombre del medidor. Para descargar WaterLink Connect 2, vaya a <http://softwarecenter.lamotte.com/>. Seleccione "Descarga GRATUITA de WaterLink Connect 2".

BATERÍA

■ FUNCIONAMIENTO BATERÍA/CORRIENTE ALTERNA

El medidor puede funcionar con la energía de la batería usando un adaptador de pared USB o una conexión de computadora USB. Si usa el medidor como una unidad de mesa, use el adaptador de pared si es posible para extender la vida útil de la batería. El medidor permanecerá encendido cuando se use el adaptador USB.

Para cargar la batería de iones de litio con el adaptador de pared, enchufe el extremo más pequeño del cable USB (conector USB mini B) en el medidor y el extremo más grande del cable USB (conector USB tipo A) en el adaptador de pared. Enchufe el adaptador de pared a una toma de CA. Vuelva a insertar el conector de goma del puerto USB después de la carga. Si no inserta el enchufe del puerto USB cuando el medidor no está conectado a una computadora por USB o se está cargando activamente por USB, podría dañar los componentes internos.

Para cargar la batería desde una computadora, conecte el extremo más pequeño del cable USB (conector USB mini B) en el medidor y el extremo más grande del cable USB (conector USB tipo A) en un puerto USB de una computadora. Vuelva a insertar el enchufe del puerto USB después de la carga. Si no inserta el enchufe del puerto USB cuando el medidor no está conectado a una computadora por USB o se está cargando activamente por USB, podría dañar los componentes internos.

El icono de la batería no mostrará barras y parpadeará cuando la unidad se encienda

por primera vez. Luego, el indicador indicará el estado de la batería mostrando 0, 1, 2, 3 o 4 barras. Se necesitarán 6 horas para cargar completamente una batería baja. El icono de la batería parpadeará cuando la batería se esté cargando. El icono de la batería mostrará cuatro barras y dejará de parpadear cuando esté completamente cargado. El circuito de carga cambiará automáticamente a una carga flotante cuando la batería esté completamente cargada. El cargador puede permanecer conectado. Algunas computadoras NO suministrarán energía a sus puertos USB durante el modo de espera. El adaptador de pared cargará la unidad de forma continua. Almacenar el medidor por encima de la temperatura ambiente disminuirá la carga de la batería más rápidamente que almacenarlo a temperatura ambiente. Si el medidor no se enciende, significa que la batería tiene una carga muy baja. La carga de la batería con el adaptador de pared en este estado puede tardar hasta 10 horas. A bajas temperaturas, cercanas a los 0 ° C, la batería se cargará más lentamente. No se cargará en absoluto por debajo de 0 ° C.

El icono de la batería no mostrará barras y parpadeará continuamente si la batería se está agotando, pero la unidad seguirá funcionando normalmente. Un mensaje de "Batería baja" en la barra de estado de la pantalla reemplazará el momento en que el voltaje de la batería es demasiado bajo para un funcionamiento adecuado y la precisión puede verse degradada. Aparecerá un mensaje "Shutdown Low Batt" en la pantalla durante unos segundos antes de que se apague la unidad cuando la batería esté demasiado baja para operar la unidad. Cuando el icono de la batería parpadea simultáneamente en las barras 1 y 2 seguidas de las barras 3 y 4, es una indicación de que la batería está dañada y se debe contactar al soporte técnico.

Para prolongar la vida útil de la batería:

- Apague la unidad con el interruptor de encendido cuando no esté tomando medidas o use la opción de ahorro de energía para que la unidad se apague automáticamente después de 5 minutos.
- Almacene la unidad a una temperatura moderada.
- Cargue completamente la batería antes de guardar la unidad durante períodos prolongados.
- Cargue completamente la batería al menos una vez al año. El no hacerlo puede resultar en una batería permanentemente agotada.
- Limite el uso de la luz de fondo. La unidad consume tres veces la energía normal cuando la luz de fondo está encendida. Establezca la opción de tiempo de luz de fondo en 10 segundos o seleccione "Control de botón" y mantenga la luz de fondo apagada.

■ RECAMBIO DE BATERÍA

La batería de iones de litio utilizada en esta unidad debería durar muchos años con un uso normal. Cuando ya no encienda la unidad el tiempo suficiente para cumplir con los requisitos de prueba, será necesario reemplazarla. Las baterías de iones de litio que se cargan y almacenan correctamente no suelen perder toda su capacidad; simplemente tienen menos capacidad después de cientos de ciclos de carga. Esta unidad utiliza un conjunto de batería personalizado que solo está disponible en LaMotte Company. El reemplazo de la batería debe realizarse en un centro de reparación autorizado por LaMotte. El usuario no debe abrir la carcasa resistente al agua de este medidor. Comuníquese con LaMotte Company por teléfono (1-800-344-3100) o por correo electrónico [tech@lamotte.com] para obtener un número de autorización de devolución.

MANTENIMIENTO

■ LIMPIEZA

Limpie la carcasa exterior con un paño húmedo sin pelusas. Evite que entre agua en la cámara de luz o en cualquier otra pieza del fotómetro. Para limpiar la cámara de luz y el área de la óptica, apunte con un bote de aire comprimido a la cámara de luz y aplique el aire presurizado a esta zona. Utilice un bastoncillo humedecido en limpiador de ventanas Windex® para frotar suavemente el interior de la cámara. No utilice alcohol; dejará un leve residuo en las lentes al secarse.

■ DEVOLUCIONES

Si fuese necesario devolver el fotómetro, empaque el fotómetro con cuidado en un envase apropiado y con material de embalaje adecuado. Debe obtener un número de autorización de devolución de LaMotte Company llamando al 800-344-3100 [solo EE. UU.] o al 410-778-3100, fax 410-778-6394, o escribiendo a tech@lamotte.com. A menudo el problema se puede resolver por teléfono o correo electrónico. En caso de que sea necesaria la devolución, incluya en el paquete una carta con el número de autorización de la devolución, el número de serie del fotómetro, una breve descripción del problema y la información de contacto [incluidos los números de teléfono y fax].

■ ELIMINACIÓN DEL FOTÓMETRO

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos [RAAE]

Se han utilizado recursos naturales para fabricar este equipo y puede que contenga materiales peligrosos para la salud y el medio ambiente. Para evitar perjudicar al medio ambiente y a los recursos naturales, se recomienda utilizar los sistemas de recuperación adecuados. El símbolo del contenedor tachado en el fotómetro invita a usar estos sistemas a la hora de deshacerse de este equipo.



Los sistemas de recuperación permitirán reutilizar o reciclar los materiales de forma que no perjudiquen al medio ambiente. Para obtener más información sobre los sistemas aprobados de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional o con los servicios de reciclaje.

INFORMACIÓN GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

■ RESUMEN

El fotómetro es un colorímetro portátil de lectura directa y controlado por microprocesador. Cuenta con una pantalla gráfica de cristal líquido y teclado con 6 botones. Esto permite al usuario seleccionar opciones desde el software controlado por el menú, leer directamente resultados de análisis o revisar resultados almacenados de pruebas anteriores en el registro de datos. Los menús pueden mostrarse en ocho idiomas.

Los análisis de LaMotte están precalibrados para los sistemas de reactivos de LaMotte. El colorímetro muestra el resultado de los análisis directamente en unidades de concentración.

La óptica dispone de un LED de color. El LED cuenta con un fotodiodo de silicón correspondiente con un filtro de interferencia integrado. El filtro de interferencia selecciona una banda estrecha de luz desde el LED correspondiente para las mediciones colorimétricas.

El colorímetro funciona a través de un adaptador de pared del USB, mediante conexión al ordenador por USB o con una batería de litio.

■ INFORMACIÓN GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

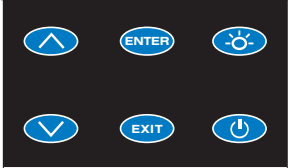
El colorímetro funciona mediante un software controlado por menú y una interfaz de usuario. Un menú es una lista de opciones. Esto permite seleccionar varias tareas para que las realice el colorímetro, como Analizar blanco y analizar una

muestra. El teclado se usa para realizar las selecciones de menú que se van a mostrar en pantalla

■ **EL TECLADO**

El teclado cuenta con 6 botones que se usan para realizar tareas específicas.

	Este botón se desplazará hacia arriba por la lista de opciones del menú.
	El botón se usa para seleccionar las opciones del menú que se muestra en pantalla.
	Este botón controla la retroiluminación en la pantalla.
	Este botón se desplazará hacia abajo por la lista de opciones del menú.
	Este botón regresa al menú anterior.
	Este botón enciende o apaga el fotómetro.



■ **LA PANTALLA Y LOS MENÚS**

La pantalla permite visualizar y seleccionar opciones de menú. Estas opciones ordenan al colorímetro realizar tareas concretas. Los menús se muestran en pantalla usando dos formatos generales que pasan de un menú al siguiente. Cada menú es una lista de opciones.

En la pantalla aparece un encabezado en la parte superior y un pie de página en la parte inferior. El encabezado muestra el título del menú actual. El pie de página muestra la hora y la fecha, el estado del registro de datos y el estado de la batería. La ventana de selección de menú se encuentra en el centro de la pantalla, entre el encabezado y el pie.

En la ventana de selección de menú aparece información en dos formatos generales. En el primer formato solo se muestran las opciones de menú. Pueden mostrarse hasta 4 líneas de opciones de menú. Si hay más opciones disponibles pueden visualizarse pulsando los botones de las flechas   para desplazarse a otras opciones de menú en la ventana de selección de menú. Piense en las opciones de menú como una lista vertical en la pantalla que se mueve hacia arriba o hacia abajo cada vez que presiona una tecla con una flecha  . Algunos menús del colorímetro son menús iterativos. Las opciones de menú superiores e inferiores están conectadas en un ciclo. Desplazarse hacia abajo pasando la parte inferior del menú conducirá a la parte superior del menú. Desplazarse hacia arriba pasando la parte superior del menú conducirá a la parte inferior del menú.

Encabezado	Título del menú	
Selección de la ventana principal	Primera opción	
	Segunda opción	
	Tercera opción	
	Otro	
Pie de página	12:00:00	001/500 \$P 

Y otro
Etc.

Una barra de color claro indicará la opción del menú. A medida que se desplaza por el menú, la barra de color claro resaltará diferentes opciones de menú. Al pulsar la tecla **ENTER** seleccione la opción del menú que se indica en la barra de color claro. En el segundo formato, la ventana de opción de menú se beneficia de la capacidad gráfica de la pantalla. Se muestra información gráfica de gran formato, como resultados de pruebas o mensajes de error o el logotipo de LaMotte. Las dos líneas superiores de la pantalla se usan para mostrar información en un formato grande y fácil de leer. Los menús funcionan de la misma forma que se ha descrito anteriormente, pero se visualizan dos líneas del menú en la parte inferior de la pantalla.

Encabezado

Mensaje o Ventana de resultados

Selección de la ventana principal

Pie de página

Título del menú

Resultado
o mensaje

Otro

Y otro

12:00:00001/500

Etc.

Última opción

Tal y como se ha detallado anteriormente, la tecla **EXIT** permite salir del menú actual y regresar al menú anterior. Esto facilita una salida más rápida desde un menú interno al menú principal pulsando reiteradamente el botón **EXIT** button.  Al pulsar en cualquier momento el colorímetro se apagará. La pantalla muestra los siguientes mensajes:

	Estado de la batería
	Hay más opciones disponibles que pueden visualizarse al desplazarse hacia arriba o hacia abajo por la pantalla.
Encabezado	Identifica el menú actual y la información en unidades y sistemas de reactivos, en su caso
Pie de página	En el modo de registro de datos se muestra el número de puntos de datos y aparecerá el número total de puntos de datos en la memoria. El pie de página muestra también la hora actual y el estado de la batería.

■ TUBOS Y CÁMARAS

El colorímetro usa un tipo de tubo [Código 0290] para todos los factores de prueba. La manipulación de los tubos es de suma importancia. Los tubos deben estar limpios y libres de pelusas, huellas, salpicaduras secas y arañazos significativos, especialmente la zona central entre la parte inferior y la línea de muestra. Arañazos, huellas y gotas de agua en el tubo puede provocar interferencias en la dispersión de luz y arrojar resultados imprecisos. Los tubos que presentan rayaduras en la zona de luz por el uso excesivo deberían desecharse y sustituirse

por otros nuevos.

Lave siempre los tubos por dentro y por fuera con detergente suave antes de usarlos para eliminar la suciedad y las huellas. Deje que se sequen al aire libre en una posición invertida para evitar que entre polvo en los tubos. Almacene los tubos secos con los tapones para evitar contaminación.

Después de haber llenado y tapado un tubo, sujételo por el tapón y limpie la superficie exterior con un paño absorbente limpio y libre de pelusas hasta que esté seco y sin manchas. Manipular el tubo solo por el tapón evitará problemas de huellas. Deje siempre el tubo limpio apartado sobre una superficie limpia que no contamine el tubo. Es imprescindible que los tubos y la cámara de luz estén limpios y secos. Limpie la parte exterior de los tubos con un paño limpio y sin pelusas o una bayeta desechable antes de colocarlos en la cámara del fotómetro.

Vacíe y limpie los tubos en cuanto haya terminado de leer la muestra para evitar la deposición de partículas en el interior de los tubos.

La variabilidad en la geometría del cristal y la técnica es la causa principal de variabilidad en los resultados. Ligeras variaciones en el grosor de la pared y el diámetro de los tubos pueden conducir a pequeñas variaciones en los resultados del análisis. Para evitar este error, coloque siempre los tubos en la cámara con la misma orientación.

Deseche las cámaras que presentan arañazos por el uso excesivo y sustitúyalas por otras nuevas.

■ TÉCNICAS DE DISOLUCIÓN DE MUESTRAS

Si el resultado de una prueba está fuera del rango del fotómetro, dilúyala. Repita el análisis con la muestra diluida. La siguiente tabla ofrece una guía de consulta rápida para realizar disoluciones en varias proporciones.

Cantidad de muestra	Agua desionizada para que el volumen final sea de 10 ml	Factor de multiplicación
10 mL	0 mL	1
5 mL	5 mL	2
2,5 mL	7,5 mL	4
1 mL	9 mL	10
0,5 mL	9,5 mL	20

Todas las disoluciones se basan en un volumen final de 10 ml, de modo que varias disoluciones requerirán menos cantidad de muestra de agua. Las pipetas graduadas se usan para todas las disoluciones. Si el cristal volumétrico no está disponible, puede realizar las disoluciones con el tubo del colorímetro. Llene el tubo hasta la línea de 10 ml con la muestra y traspáselo a otro recipiente. Añada volúmenes de 10 ml de agua desionizada al recipiente y mezcle. Traspase 10 ml de la muestra diluida al tubo del colorímetro y siga el procedimiento de análisis. Repita los procedimientos de disolución y análisis hasta que el resultado se encuentre dentro del rango de calibración. Multiplique el resultado del análisis por el factor de disolución. Por ejemplo, si se diluyen 10 ml de agua de muestra con tres volúmenes de 10 ml de agua desionizada, el factor de disolución es cuatro. El resultado de la prueba de muestra diluida debe multiplicarse por cuatro.

INFORMACIÓN GENERAL

■ EMBALAJE Y DEVOLUCIONES

El personal experimentado responsable del embalaje en LaMotte Company se asegura de proteger adecuadamente el producto frente a los riesgos normales que conlleva el transporte de los envíos.

Cuando el producto sale de LaMotte Company, toda la responsabilidad para una entrega segura está garantizada por la empresa de transportes. Las reclamaciones por daños deben presentarse de inmediato ante la empresa de transportes para recibir una compensación por los productos dañados.

■ INFORMACIÓN GENERAL

LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE INTENTAR CONFIGURAR O UTILIZAR EL FOTÓMETRO. No hacerlo puede conllevar lesiones personales o daños al fotómetro. No use ni guarde el fotómetro en un entorno húmedo o corrosivo. Conviene tener cuidado para evitar que el agua de los tubos húmedos entre en la cámara del fotómetro.

NO COLOQUE NUNCA TUBOS HÚMEDOS EN EL FOTÓMETRO.

■ PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de su uso, lea las etiquetas de todos los envases de reactivos. Algunos contenedores incluyen avisos preventivos e información sobre primeros auxilios. Ciertos reactivos están considerados sustancias peligrosas y están marcados con un * en el manual de instrucciones. Puede consultar las fichas de datos de seguridad en www.lamotte.com. Lea las fichas de datos de seguridad antes de usar estos reactivos. Más información de emergencia sobre los reactivos de LaMotte está disponible las 24 horas en el Centro Nacional de Control de Venenos estadounidense en el 1-800-222-1222 o llamando a la línea de atención las 24 horas ChemTel en el 1-800-255-3924 [EE. UU., Canadá, Puerto Rico]; llamadas desde fuera del continente norteamericano 813-2480585 [a cobro revertido]. Esté preparado para proporcionar el nombre y el código de cuatro dígitos de LaMotte que aparece en la etiqueta del envase o o en la parte superior de la ficha de datos de seguridad o en la lista de contenido del procedimiento. Los reactivos de LaMotte están registrados en un sistema informatizado para el control de sustancias tóxicas disponible en todos los centros de control toxicológico.

Mantenga el equipo y los químicos reactivos fuera del alcance de los niños.

Compruebe que la protección facilitada por este equipo no esté dañada. No instale ni use este equipo de una forma distinta a la indicada en este manual.

■ LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

En ningún caso será LaMotte Company responsable de la pérdida de vidas, propiedades, beneficios u otros daños en que se incurra al utilizar o abusar de sus productos.

■ ESPECIFICACIONES E INTERVALOS

TIPO DE INSTRUMENTO: colorímetro	
Lectura:	LCD con retroiluminación 160 x 100 , pantalla gráfica en línea 20 x 6
Longitudes de onda	525 nm
Precisión de la longitud de onda	±2 % FS
Resolución legible	Determinado por el sistema de reactivo
Ancho de banda de la longitud de onda	10 nm típica
Rango fotométrico	-2 to +2 AU
Precisión fotométrica	±0,001 AU en 1,0 AU
Exactitud fotométrica	±0,005 AU en 1,0 AU
Cámara de muestra	Acepta tubos de ensayo de fondo plano y 25 mm de diámetro
Fuentes de luz	1 LED

Detectores	1 fotodiodo de silicio
Modos	Tests preprogramados, absorbancia, %T
Tests preprogramados	Si, con selección automática de longitud de onda
Idiomas	inglés, español, francés, portugués, italiano, chino, japonés, turco.
Temperatura	Funcionamiento: 0-50 °C; almacenamiento: -40-60 °C
Rango de humedad durante el funcionamiento	0-90 % HR, sin condensación
Puerto USB	Mini B
Requisitos de potencia	Adaptador de pared USB, conexión al ordenador por USB o batería recargable interna de litio-ión
Batería	Duración de la carga: Aproximadamente 380 pruebas con la retroiluminación activada y hasta 1000 pruebas con la retroiluminación apagada. Vida de la batería: Unas 500 cargas.
Clasificación eléctrica	Voltaje clasificado [5 V], potencia de corriente de entrada [1,0A] en puerto miniUSB.
Registro de datos	500 tubos de pruebas
Impermeable	IP67 con conector de puerto USB en su sitio
Dimensiones [LxAnxAl]	8,84 × 19,05 × 6,35 cm; 3,5 × 7,5 × 2,5 pulgadas
Peso	13 oz, 362 g [solo el fotómetro]

■ CONFORMIDAD CE

El colorímetro ha sido probado de forma independiente y ha obtenido el marcado CE europeo de cumplimiento de la compatibilidad electromagnética y la seguridad. Para ver los certificados de cumplimiento, visite el sitio web de LaMotte: www.lamotte.com.

■ Certificación IP67

Cumple la norma IP67 para la protección frente a polvo e inmersión solo cuando el conector de puerto USB está colocado. La documentación está disponible en www.lamotte.com.

■ GARANTÍA

LaMotte Company garantiza que este instrumento está libre de defectos en piezas y mano de obra durante 2 años a partir de la fecha de envío. Conserve el comprobante de compra para verificar la garantía. Si fuera necesario devolver el instrumento durante el período de garantía o durante el mismo, comuníquese con nuestro Departamento de Servicio Técnico al 1-800-344-3100 o 1-410-778-3100, ext. 3 o softwaresupport@lamotte.com para obtener un número de autorización de devolución o visite www.lamotte.com para obtener ayuda con la resolución de problemas. El remitente es responsable de los gastos de envío, flete, seguro y embalaje adecuado para evitar daños durante el transporte. Esta garantía no se aplica a los defectos que resulten de la acción del usuario, como mal uso, cableado inadecuado, funcionamiento fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuados o modificaciones no autorizadas. LaMotte Company específicamente niega cualquier garantía implícita o comerciabilidad o idoneidad para un propósito específico y no será responsable de ningún daño directo, indirecto, incidental o consecuente. La responsabilidad total de LaMotte Company se limita a reparar o reemplazar el producto con un medidor nuevo o reacondicionado según lo determine LaMotte Company. La garantía establecida anteriormente es inclusiva y ninguna otra garantía, ya sea escrita u oral, es expresa o implícita.

RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS

■ MENSAJES DE ERROR

Fuera de rango

Si aparece el mensaje Fuera de rango al escanear una muestra, la muestra puede estar por encima del rango o por debajo del rango. Si la muestra está por encima del rango, la muestra debe diluirse y analizarse nuevamente (consulte las Técnicas de disolución de muestras y la Medición Volumétrica, página 43).

Si se muestra sobre rango, desplácese hasta **Calibrar** y presione ENTER para ver el resultado. La concentración es solo una aproximación. Presione EXIT y continúe probando.

Nota: Si no se presiona EXIT, el medidor calibrará en el resultado de rango superior.

Nota: Los resultados por encima del rango también se mostrarán en el registro de prueba.



■ CALIBRACIÓN

Como ocurre con todos los fotómetros precalibrados, se recomienda encarecidamente, incluso aunque no lo requiera la ley, que el usuario compruebe periódicamente el rendimiento del fotómetro realizando estándares con una concentración predeterminada. Los resultados que sobrepasen la especificación indican que el fotómetro necesita un ajuste. Esto puede llevarse a cabo siguiendo la calibración de usuario descrita en la página 31. Si la calibración de usuario no puede ajustar correctamente el fotómetro, debe enviarlo a LaMotte Company para su recalibración. [Ver tabla 46].

■ LUZ EXTERIOR

El colorímetro no debería tener problemas con la luz solar. Asegúrese de que la tapa del compartimento de la muestra está siempre cerrada.

■ GUÍA DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
 Tapajuntas	Batería baja. Las lecturas son fiables.	Cargue la batería o use un adaptador de pared/ordenador USB.
"Batería agotada"	Voltaje de batería muy bajo. Las lecturas no son fiables.	Cargue la batería o use un adaptador de pared/ordenador USB.
Apagado "Abagado batería"	La batería es demasiado baja como para utilizar la unidad.	Cargue la batería o use un adaptador de pared/ordenador USB.
"Fuera de rango"	La muestra está fuera del rango aceptable.	Disuelva la muestra y realice el análisis de nuevo.
Muchas lecturas negativas o positivas poco habituales al realizar la calibración.	Se han usado estándares incorrectos para calibrar el fotómetro.	Use un estándar 0.0 reciente en un tubo limpio. Reinicie el fotómetro a los ajustes de fábrica Recalibre el fotómetro.

CONTENU

Kit de pastilles de chlore et brome DPD

■ Contenu du kit	5
■ Accessoires.....	5

Spécifications de la méthode d'analyse

■ Application	6
■ Plage.....	6
■ Méthode.....	6
■ Manipulation et conservation	6
■ Interférences	6
■ Étalonnage	6

Analyse

■ Chlore.....	7
■ Brome.....	10

Étalonnage

■ Étalons de chlore	12
■ Procédure d'étalonnage du chlore.....	12

Configuration

■ Réglage de l'horloge.....	15
■ Enregistrement des données.....	16
■ Réglage d'usine.....	17
■ Réglage de l'économie d'énergie.....	17
■ Réglage de la durée du rétroéclairage	18
■ Sélection de la langue.....	19
■ Menus en boucle	20

Connexion à un ordinateur

■ Sortie.....	21
■ Connexion à un ordinateur	21

Batterie

■ Fonctionnement sur batterie/secteur	21
■ Remplacement de la batterie.....	22

Entretien

■ Nettoyage.....	22
■ Retour	22
■ Élimination du colorimètre	23

Informations générales sur le fonctionnement

■ Présentation générale	24
■ Informations générales sur le fonctionnement	24
■ Clavier	24
■ Écran et menus	25
■ Éprouvettes et chambres.....	27
■ Techniques de dilution d'échantillon	27

Informations générales

■ Emballage et livraison	28
■ Précautions générales.....	28
■ Mesures de sécurité.....	28
■ Limites de responsabilité.....	29
■ Spécifications.....	29
■ CE	30
■ IP67	30
■ Garantie	30

Guide de dépannage

■ Messages d'erreur.....	31
■ Étalonnage	31
■ Lumière parasite.....	31
■ Guide de dépannage.....	32

Kit de pastilles de chlore et brome DPD DC1500

■ Contenu du kit

QUANTITÉ	CONTENU	CODE
100	DPD #1 IG Tablets	6903A-J
100	DPD #3 IG Tablets	6197A-J
1	Éprouvettes de colorimètre, avec bouchons, lot de 6	0290-6
1	Flacon de prélèvement d'échantillon d'eau	0688
1	Colorimètre 1500 pour chlore DPD	27926-CL
1	Adaptateur secteur USB	1721
1	Câble USB	1720-01
1	Mode d'emploi du colorimètre pour chlore DC1500-CL, pastilles DPD	3240-MN-CL
1	Guide d'utilisation rapide du colorimètre pour chlore DC1500-CL, pastilles DPD	3240-QG-CL

***AVERTISSEMENT :** Les réactifs signalés par un astérisque * sont considérés comme représentant des dangers potentiels pour la santé. Pour afficher ou imprimer les fiches de données de sécurité (FDS) de ces réactifs, accédez à www.lamotte.com. Cherchez le code à quatre chiffres du réactif indiqué sur l'étiquette du réactif, dans la liste du contenu ou dans les procédures d'analyse. Ignorez toute lettre précédant ou suivant le code à quatre chiffres. Par exemple, si le code est 4450WT-H, tenez compte uniquement de 4450. Pour obtenir une version imprimée, contactez LaMotte par courriel, téléphone ou fax.

En cas d'urgence, des informations pour tous les réactifs LaMotte sont disponibles auprès de Chem-Tel (US, 1-800-255-3924) [appel international, en PCV, 813-248-0585].

Pour commander à nouveau des réactifs ou des composants de kit d'analyse séparément, utilisez le numéro de code indiqué.

■ Accessoires

DESCRIPTION	CODE
Éprouvettes, avec bouchons	0290-6
Chambre de rechange	3-0038
Câble USB	1720-01
Adaptateur secteur USB	1721
Chargeur de voiture	5-0132

AVERTISSEMENT: utilisez uniquement le câble USB et l'adaptateur mural fournis avec le kit. N'effectuez aucune substitution.

SPÉCIFICATIONS DE LA MÉTHODE D'ANALYSE

■ APPLICATION

Sources d'approvisionnement et réseau de distribution d'eau de boisson, piscines et spas, eaux usées résiduelles et chlorées, eaux de traitement et solutions d'assainissement.

■ PLAGE

De 0 à 4,0 ppm de chlore [peut être étendue par dilution]

De 0 à 7,0 ppm de brome [peut être étendue par dilution]

■ MÉTHODE

En l'absence d'iode, le chlore libre disponible réagit instantanément avec le réactif tampon diéthyl-p-phénylènediamine (DPD) et produit une couleur rose-rouge proportionnelle à la quantité de chlore présente. L'ajout ultérieur d'iode de potassium entraîne une réaction colorée rapide des formes combinées de chlore [chloramines]. Dans les échantillons tampons, le brome réagit avec la diéthyl-p-

phénylènediamine [DPD] et produit une couleur rose-rouge proportionnelle à la concentration de brome présente.

■ **MANIPULATION ET CONSERVATION**

Le chlore et le brome en solution aqueuse, en particulier dans les solutions faibles, ne sont pas stables. L'exposition aux rayons du soleil ou l'agitation accélère la réduction du chlore et du brome. Pour les échantillons de chlore, remplissez les récipients d'échantillon par le haut et fermez-les fortement avec leurs bouchons. Analysez les échantillons aussi rapidement que possible après leur prélèvement. Les échantillons analysés pour la détection de brome ne peuvent pas être conservés ni stockés.

■ **INTERFÉRENCES**

L'unique substance interférente susceptible d'être présente est le manganèse oxydé. Vous pouvez déterminer l'étendue de l'interférence en traitant un échantillon avec de l'arsénite de sodium pour détruire le chlore ou le brome présent, de sorte à estimer l'interférence. Le chlore, le brome et l'iode entraînent un résultat positif et doivent être considérés comme une interférence sauf si l'analyse est réalisée spécifiquement pour ce paramètre.

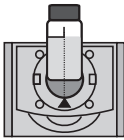
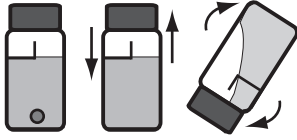
■ **ÉTALONNAGE**

Le colorimètre est pré-étalonné. Conformément aux règlements de déclaration NPDPWR et NPDES, l'étalonnage doit être régulièrement vérifié à l'aide d'un ensemble d'étalons de référence incluant un blanc de 0 mg/L et des étalons de 0,3, 1,0, et 3,5 mg/L de chlore. Pour préparer ces étalons, LaMotte met à votre disposition une solution étalon d'équivalent de chlore [code 3858]. Contactez votre organisme de réglementation local pour connaître la fréquence d'étalonnage.

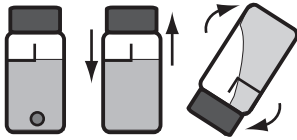
ANALYSE - CHLORE PROCÉDURE – CHLORE LIBRE

1. Remplissez le flacon de prélèvement d'échantillon d'eau [0688] avec de l'eau d'échantillon.	
2. Appuyez sur  jusqu'à ce que le photomètre se mette en marche.	Menu principal
	Menu Test
	Menu Edition
	12:00:00 001/500 
3. Appuyez sur  pour sélectionner Menu Test .	Tous les tests
	015 Brome L DPD
	016 Brome T DPD
	024 Chlore L DPD
	025 Chlore T DPD
	12:00:00 001/500 

Chlore

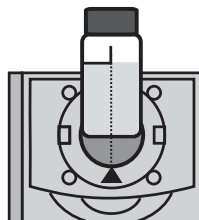
4. Faites défiler les options et sélectionnez 025 Chlore T DPD dans le menu	025 Chlore T DPD Scanner un blanc Scanner échantillon 12:00:00 001/500 
5. Rincez une éprouvette (0290) propre avec l'eau d'échantillon. Remplissez-la avec l'eau d'échantillon jusqu'à la ligne des 10 mL. Fermez-la avec son bouchon et essuyez-la.	
6. Insérez l'éprouvette dans la chambre, fermez le couvercle et sélectionnez Scanner un blanc.	
7. Enlevez l'éprouvette du colorimètre. Ajoutez une DPD #1 IG Tablet (6903A). Fermez l'éprouvette avec son bouchon et agitez-la pendant 10 secondes. Renversez-la lentement 5 fois. La solution devient rose si elle contient du chlore libre.	
8. Insérez immédiatement l'éprouvette dans la chambre. Fermez le couvercle. Sélectionnez Scanner échantillon. Enregistrez le résultat en tant que chlore libre. 025 Chlore T DPD	025 Chlore T DPD 0.99 ppm Scanner un blanc Scanner échantillon 12:00:00 001/500 

PROCÉDURE – CHLORE COMBINÉ

9. Enlevez l'éprouvette du colorimètre. Ajoutez une DPD #3 IG Tablet (6197A). Fermez l'éprouvette avec son bouchon et agitez-la pendant 10 secondes. Renversez-la lentement 5 fois. Si la couleur s'intensifie, la solution contient du chlore combiné.	
--	---

REMARQUE : Pour les échantillons d'eaux usées, le guide *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* recommande d'attendre 2 minutes pour que la couleur se développe complètement pour les analyses de chlore total.

10. Insérez l'éprouvette dans la chambre, fermez le couvercle et sélectionnez **Scanner échantillon**. Enregistrez le résultat en tant que chlore total (monochloramine, dichloramine et trichlorure d'azote) présent dans l'échantillon d'eau.



11. Soustrayez le résultat du chlore libre au résultat du chlore total pour obtenir la concentration de chlore combiné.

12. Appuyez sur  pour éteindre le colorimètre ou sur  pour quitter le menu et revenir au menu précédent ou sélectionnez une autre option du menu.

Les teneurs en chlore de 4 mg/L ont un effet de blanchiment sur le réactif DPD et peuvent donner une fausse indication si la solution ne contient pas de chlore. Si la concentration de chlore est susceptible d'être supérieure à 4 mg/L, effectuez l'analyse sur un échantillon dilué et multipliez le résultat par le facteur de dilution correspondant.

PRUDENCE : NE laissez PAS les échantillons ayant réagis dans les éprouvettes. Jetez les échantillons et rincez minutieusement les éprouvettes. Si vous laissez les échantillons dans les éprouvettes, la DPD tachera ces dernières, ce qui perturbera le fonctionnement du colorimètre. Si nécessaire, effectuez un lavage à l'acide et nettoyez vigoureusement la verrerie avec la brosse à éprouvette et du produit nettoyant.

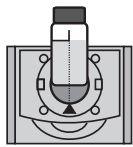
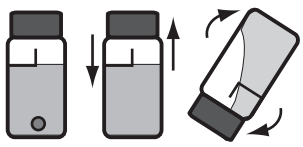
REMARQUE : Pour obtenir des résultats plus précis, diluez les échantillons dont la teneur en chlore est supérieure à 4 mg/L avec de l'eau sans chlore et effectuez à nouveau l'analyse.

REMARQUE : Le colorimètre se souvient de la dernière mesure d'analyse du blanc. Il n'est pas nécessaire d'analyser le blanc à chaque analyse. Pour utiliser la précédente mesure du blanc, au lieu d'analyser un nouveau blanc, sélectionnez Analyser l'échantillon et poursuivez. Pour obtenir des résultats plus précis, le colorimètre doit être remis à zéro avant chaque analyse et la même éprouvette doit être utilisée pour le blanc et l'échantillon analysé.

ANALYSE - BROME PROCÉDURE

1. Remplissez le flacon de prélèvement d'échantillon d'eau [0688] avec de l'eau d'échantillon.



2. Appuyez sur  jusqu'à ce que le photomètre se mette en marche.	Menu principal Menu Test Menu Edition 12:00:00 001/500 
3. Appuyez sur ENTER pour sélectionner Menu Test.	Tous les tests 015 Brome L DPD 016 Brome T DPD 024 Chlore L DPD 025 Chlore T DPD 12:00:00 001/500 
4. Faites défiler les options et sélectionnez 016 Brome T DPD dans le menu.	016 Brome T DPD Scanner le blanc Scanner l'échantillon 12:00:00 001/500 
5. Rincez une éprouvette [0290] propre avec l'eau d'échantillon. Remplissez-la avec l'eau d'échantillon jusqu'à la ligne des 10 mL. Fermez-la avec son bouchon et essuyez-la.	
6. Insérez l'éprouvette dans la chambre, fermez le couvercle et sélectionnez Scanner un blanc.	
7. Enlevez l'éprouvette du colorimètre. Ajoutez une DPD #1 IG Tablet [6903A]. Fermez l'éprouvette avec son bouchon et agitez-la pendant 10 secondes. Renversez-la lentement 5 fois. La solution devient rose si elle contient du brome.	

8. Insérez immédiatement l'éprouvette dans la chambre. Fermez le couvercle. Sélectionnez Scanner échantillon . Enregistrez le résultat en tant que brome.	016 Brome T DPD	
	0.99 ppm	↑
	Scanner un blanc	↓
	Scanner échantillon	
	12:00:00	001/500 

REMARQUE : Pour obtenir des résultats plus précis, diluez les échantillons dont la teneur en brome est supérieure à 7 ppm avec de l'eau sans chlore et effectuez à nouveau l'analyse.

REMARQUE : Le colorimètre se souvient de la dernière mesure d'analyse du blanc. Il n'est pas nécessaire d'analyser le blanc à chaque analyse. Pour utiliser la précédente mesure du blanc, au lieu d'analyser un nouveau blanc, sélectionnez Analyser l'échantillon et poursuivez. Pour obtenir des résultats plus précis, le colorimètre doit être remis à zéro avant chaque analyse et la même éprouvette doit être utilisée pour le blanc et l'échantillon analysé.

ÉTALONNAGE

■ CHLORINE STANDARDS

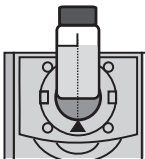
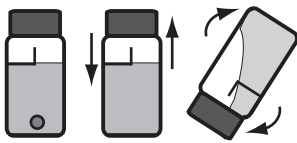
Le colorimètre doit être étalonné à l'aide des étalons de chlore libre. L'étalonnage doit être réalisé avec un blanc d'eau distillée ou desionisée et un étalon de chlore dont la concentration est connue. La concentration de la solution d'étalon doit être semblable à la concentration attendue des échantillons à analyser.

Pour étalonner le brome, préparez une solution de brome dont la concentration est équivalente à un étalon de dioxyde de chlore compris dans la plage d'analyse du dioxyde de chlore [1 ppm de chlore = 1,9 ppm de brome]. Suivez la procédure ci-dessous, mais en sélectionnant l'analyse du brome.

Des étalons secondaires de chlore [code 4140-03] sont disponibles pour vérifier la performance du colorimètre.

PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DU CHLORE

1. Appuyez sur  et maintenez le bouton brièvement enfoncé pour allumer le colorimètre. Un écran apparaît et affiche le logo de LaMotte pendant 3 secondes environ, puis le Menu principal .	Menu principal	
	Menu Test	
	Menu Edition	↓
	12:00:00	001/500 
2. Appuyez sur  pour sélectionner Menu Test .	Tous les tests	
	015 Brome L DPD	
	016 Brome T DPD	
	024 Chlore L DPD	
	025 Chlore T DPD	
	12:00:00	001/500 

3. Faites défiler les options et sélectionnez 025 Chlore T DPD dans le menu.	025 Chlore T DPD Scanner un blanc Scanner échantillon 12:00:00 001/500 
4. Rincez trois fois une éprouvette (0290) propre avec l'étalon de chlore. Remplissez-la avec l'étalon de chlore jusqu'à la ligne des 10 mL. Fermez l'éprouvette avec son bouchon. Séchez l'éprouvette avec une lingette non pelucheuse.	
5. Insérez l'éprouvette dans la chambre, fermez le couvercle et sélectionnez Scanner un blanc.	
6. Enlevez l'éprouvette du colorimètre. Ajoutez une DPD #1 IG Tablet [6903A]. Fermez l'éprouvette avec son bouchon et agitez-la pendant 10 secondes. Renversez-la lentement 5 fois. La solution devient rose si elle contient du chlore libre.	
7. Insérez immédiatement l'éprouvette dans la chambre. Fermez le couvercle. Sélectionnez Scanner échantillon.	025 Chlore T DPD 0.99 ppm Scanner un blanc Scanner échantillon 12:00:00 001/500 
8. Appuyez sur  pour atteindre Calibrer.	025 Chlore T DPD 0.99 ppm %T/Abs Calibrer 12:00:00 001/500 

9. Appuyez sur ENTER pour sélectionner Calibrer. Une police inversée [caractères sombres sur fond clair] s'affiche pour indiquer que la mesure peut être ajustée.	025 Chlore T DPD 0.99 ppm ^, v=Modifier, ENTER=Enregistrez ^ +ENTER=Par défaut 12:00:00 001/500 
10. Appuyez sur ^ ou v pour ajuster la valeur affichée en fonction de la concentration de l'étalon préparé, 1.00 dans cet exemple. REMARQUE : L'ajustement maximal est de 25 %.	025 Chlore T DPD 1.00 ppm ^, v=Modifier, ENTER=Enregistrez ^ +ENTER=Par défaut 12:00:00 001/500 
11. Appuyez sur ENTER pour enregistrer la valeur. Pour quitter la procédure Étalonner sans enregistrer l'ajustement, appuyez sur EXIT. Appuyez sur ^ et ENTER à tout moment pour revenir à la valeur par défaut. L'étalonnage est à présent enregistré et vous pouvez l'utiliser pour effectuer des analyses. Sélectionnez Scanner un blanc et commencez l'analyse.	025 Chlore T DPD 1.00 ppm %T/Abs Calibrer 12:00:00 001/500 

CONFIGURATION

■ RÉGLAGE DE L'HORLOGE

Le réglage de l'horloge permet d'enregistrer la date et l'heure correctes pour chaque résultat dans l'enregistreur de données.

1. Dans le Menu Edition, appuyez sur ^ ou v pour atteindre et sélectionner Réglage horloge.	Menu Edition Réglage horloge Connexion Réglage usine Réglage énergie 12:00:00 001/500 
--	---

2. Appuyez sur ENTER pour sélectionner Réglage horloge . L'année s'affiche. Appuyez sur  ou  pour atteindre le caractère désiré. Appuyez sur ENTER pour sélectionner le caractère. Le mois, le jour, l'heure, le format de l'heure, les minutes, les secondes, AM/PM s'afficheront. Répétez la procédure pour chacun.	Réglage heure		
	Year : 2000		
	12:00:00	001/500	

3. Appuyez sur ENTER pour sélectionner le dernier caractère. L'heure et la date sont enregistrées et l'écran revient au Menu horloge .	Menu Edition		
	Réglage horloge		
	Connexion		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	12:00:00	001/500	

■ ENREGISTREMENT DES DONNÉES

Par défaut, l'enregistrement des données est activé. L'appareil enregistre les 500 derniers points de données. Le nombre au bas et au centre de l'écran indique le nombre de points de données enregistrés. L'écran affiche 500+ lorsque les données enregistrées dépassent les 500 points et que les points de données sont écrasés.

1. Dans le Menu Edition , appuyez sur  ou  pour atteindre et sélectionner connexion .	Menu Edition		
	Réglage horloge		
	Connexion		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	12:00:00	001/500	

2. Appuyez sur ENTER pour sélectionner connexion .	Connexion		
	Afficher test enreg.		
	Connexion activée		
	Connexion désactivée		
	Effacer enregistr.		
	12:00:00	001/500	

3. Appuyez sur  ou  pour atteindre la fonction désirée.	Connexion	
	Afficher test enreg.	
	Connexion activée	
	Connexion désactivée	
	Effacer enregist.	
	12:00:00	001/500 

4. Appuyez sur  . L'écran affiche connexion... pendant 1 seconde environ, puis revient au Menu Edition .	Menu Edition	
	Réglage horloge	
	Connexion	
	Réglage Usine	
	Réglage énergie	
	12:00:00	001/500 

■ RÉGLAGE D'USINE

Le menu Réglage d'usine sert à la fabrication du colorimètre. Ce menu n'est pas destiné à être utilisé par l'opérateur sur le terrain.

■ RÉGLAGE DE L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

La fonction d'économie d'énergie d'arrêt automatique éteint l'instrument au bout d'un certain délai si vous n'appuyez sur aucun bouton. Par défaut, l'option est désactivée. Pour modifier ce paramètre, procédez comme suit :

1. Dans le Menu Edition , appuyez sur  ou  pour atteindre et sélectionner Réglage énergie .	Menu Edition	
	Réglage horloge	
	Connexion	
	Réglage Usine	
	Réglage énergie	
	12:00:00	001/500 

2. Appuyez sur  pour sélectionner Réglage énergie .	Réglage énergie	
	Désactivér	
	5 Minutes	
	15 Minutes	
	30 Minutes	
	12:00:00	001/500 

3. Appuyez sur  ou  pour atteindre la fonction désirée.	Réglage énergie		
	Désactivér		
	5 Minutes		
	15 Minutes		
	30 Minutes		
	12:00:00	001/500	

4. Appuyez sur ENTER . L'écran affiche Mémoire... pendant 1 seconde environ, puis revient au Menu Edition .	Menu Edition		
	Réglage horloge		
	Connexion		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	12:00:00	001/500	

■ RÉGLAGE DE LA DURÉE DU RÉTROÉCLAIRAGE

Le rétroéclairage éclaire l'écran pour en augmenter la visibilité. Par défaut, il est réglé sur 10 minutes. Si Bouton de commande est sélectionné, le bouton du rétroéclairage sur le clavier fonctionne comme un bouton marche/arrêt et le rétroéclairage reste activé ou désactivé lorsque l'appareil est utilisé. Lorsque l'une des autres options [10, 20 ou 30 secondes] est sélectionnée, l'écran reste éclairé pendant le délai indiqué, décompté à partir du moment où vous avez appuyé sur une touche pour la dernière fois.

REMARQUE : La fonction de rétroéclairage consomme beaucoup d'énergie. Plus le rétroéclairage fonctionne, plus vous devrez recharger la batterie si vous ne vous servez pas de l'adaptateur secteur/USB.

1. Dans le Menu Edition , appuyez sur  ou  pour atteindre et sélectionner Régl. Rétroéclair .	Menu Edition		
	Connexion		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	Régl. Rétroéclair		
	12:00:00	001/500	

2. Appuyez sur ENTER pour sélectionner Régl. Rétroéclair .	Régl. Rétroéclair		
	Bouton contrôle		
	10 Secondes		
	20 Secondes		
	30 Secondes		
	12:00:00	001/500	

3. Appuyez sur  ou  pour atteindre l'option désirée.	Régl. Retroéclairage		
	Bouton contrôle		
	10 Secondes		
	20 Secondes		
	30 Secondes		
	12:00:00	001/500	

4. Appuyez sur  . L'écran affiche Mémorise... pendant 1 seconde environ, puis revient au Menu Edition .	Menu Edition		
	Connexion		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	Régl. Retroéclairage		
	12:00:00	001/500	

■ SÉLECTION DE LA LANGUE

Huit langues sont disponibles : anglais, espagnol, français, portugais, italien, chinois, japonais, et turc.

1. Dans le Menu Réglages, appuyez sur  ou  pour atteindre et sélectionner Choixé Langue .	Menu Edition		
	Réglage Usine		
	Réglage énergie		
	Régl. Rétroéclaire		
	Choix Langue		
	12:00:00	001/500	

2. Appuyez sur ENTER pour sélectionner Réglage de la langue.	Choix Langue		
	Anglais		
	Espagnol		
	Français		
	Portugais		
	12:00:00	001/500	

3. Appuyez sur  ou  pour atteindre la langue désirée.	Choix Langue		
	Anglais		
	Espagnol		
	Français		
	Portugais		
	12:00:00	001/500	

4. Appuyez sur ENTER . L'écran affiche Mémoire... pendant 1 seconde environ, puis revient au Menu Edition .	Menu Edition		
	Réglage usine		↑
	Réglage énergie		
	Régl. rétroéclairage		
	choix Langue		
	12:00:00	001/500	

■ MENUS EN BOUCLE

Les menus longs, tels que le Menu Test, incluent une fonction de boucle qui permet à l'utilisateur d'atteindre rapidement le dernier choix du menu à partir du premier choix. Dans un menu en boucle, les derniers choix du menu se trouvent au-dessus du premier choix et si vous faites défiler l'écran le haut, vous parcourez le menu à l'envers. Si vous faites défiler l'écran vers le bas, vous parcourez le menu de la première option à la dernière et le menu revient à la première option après avoir passé la dernière. Vous pouvez donc accéder à tous les choix de menu en faisant dérouler le menu dans n'importe quelle direction. Le schéma ci-dessous illustre un menu en boucle.

Etc.	Etc.	Etc.
: : :	: : :	: : :
: : :	: : :	: : :
3e OPTION VERS LA DERNIÈRE	DERNIÈRE OPTION	DERNIÈRE OPTION
2e OPTION VERS LA DERNIÈRE	Etc.	Etc.
DERNIÈRE OPTION	: : :	: : :
MENU TEST	MENU TEST	MENU TEST
1re OPTION	: : :	: : :
2e OPTION	3e OPTION VERS LA DERNIÈRE	3e OPTION VERS LA DERNIÈRE
3e OPTION	2e OPTION VERS LA DERNIÈRE	2e OPTION VERS LA DERNIÈRE
AUTRE OPTION	DERNIÈRE OPTION	DERNIÈRE OPTION
12:00:00 001/500	12:00:00 001/500	12:00:00 001/500
ET UNE AUTRE	1re OPTION	1re OPTION
Etc.	2e OPTION	2e OPTION
: : :	3e OPTION	3e OPTION
: : :	AUTRE OPTION	AUTRE OPTION
DERNIÈRE OPTION	ET UNE AUTRE	ET UNE AUTRE

Vous pouvez activer et désactiver la fonction **Menu en boucle** dans le **Menu Réglages**. Par défaut, l'option est activée.

CONNEXION À UN ORDINATEUR

■ SORTIE

USB

■ CONNEXION À UN ORDINATEUR

USB type A, USB mini B, câble code 1720-01.

■ WATERLINK CONNECT 2

Le compteur peut être interfacé avec n'importe quel ordinateur Windows 64 bits à l'aide du programme LaMotte WaterLink Connect 2 et d'un câble USB. Le programme stockera les informations et les résultats des tests dans une base de données locale et permettra d'exporter ces données vers un fichier de valeurs séparées par des virgules [CSV]. Le compteur enverra les données suivantes : nom du test, valeur de l'échantillon, unités d'échantillonnage, horodatage et nom du compteur. Pour télécharger WaterLink Connect 2, rendez-vous sur <http://softwarecenter.lamotte.com/>. Sélectionnez « Téléchargement GRATUIT de WaterLink Connect 2 ».

BATTERIE

■ FONCTIONNEMENT SUR BATTERIE/SECTEUR

Le compteur peut fonctionner sur batterie à l'aide d'un adaptateur mural USB ou d'une connexion USB à un ordinateur. Si vous utilisez le compteur comme unité de paillasse, utilisez si possible l'adaptateur mural pour prolonger la durée de vie de la batterie. Le compteur reste allumé lorsque l'adaptateur USB est utilisé.

Pour charger la batterie lithium-ion avec l'adaptateur mural, branchez la plus petite extrémité du câble USB [connecteur USB mini B] dans le compteur et la plus grande extrémité du câble USB [connecteur USB de type A] dans l'adaptateur mural. Branchez l'adaptateur mural dans une prise secteur. Réinsérez la fiche du port USB en caoutchouc après la charge. Le fait de ne pas insérer la fiche du port USB lorsque le lecteur n'est pas connecté à un ordinateur par USB ou en cours de chargement par USB peut endommager les composants internes.

Pour charger la batterie à partir d'un ordinateur, branchez la plus petite extrémité du câble USB [connecteur USB mini B] dans le lecteur et la plus grande extrémité du câble USB [connecteur USB de type A] dans un port USB d'un ordinateur. Réinsérez la prise du port USB après la charge. Ne pas insérer la prise du port USB lorsque le compteur n'est pas connecté à un ordinateur par USB ou en charge activement par USB peut endommager les composants internes.

L'icône de la batterie n'affichera aucune barre et clignotera lorsque l'appareil s'allumera pour la première fois. Ensuite, l'indicateur indiquera l'état de la batterie en affichant 0, 1, 2, 3 ou 4 barres. Il faudra 6 heures pour charger complètement une batterie faible. L'icône de la batterie clignote lorsque la batterie est en charge. L'icône de la batterie affichera quatre barres et cessera de clignoter lorsqu'elle sera complètement chargée. Le circuit de charge passe automatiquement à une charge d'entretien lorsque la batterie est complètement chargée. Le chargeur peut rester connecté. Certains ordinateurs n'alimenteront PAS leurs ports USB en mode veille. L'adaptateur mural chargera l'appareil en continu. Le stockage du lecteur au-dessus de la température ambiante diminue la charge de la batterie plus rapidement que le stockage à température ambiante. Si le compteur ne s'allume pas, cela signifie que la batterie est très faiblement chargée. Le chargement de la batterie avec l'adaptateur mural dans cet état peut prendre jusqu'à 10 heures. A basse température, proche de 0 °C, la batterie se chargera plus lentement. Il ne se chargera pas du tout en dessous de 0 °C.

L'icône de la batterie n'affichera aucune barre et clignotera en continu si la batterie devient faible, mais l'unité fonctionnera toujours normalement. Un message « Batterie faible » sur la barre d'état de l'écran remplacera le moment où la tension de la batterie est trop faible pour un fonctionnement correct et la précision peut être dégradée. Un message « Shutdown Low Batt » apparaît à l'écran pendant quelques secondes avant que l'alimentation ne soit coupée lorsque la batterie est trop faible pour faire fonctionner l'appareil. Lorsque l'icône de la batterie clignote simultanément les barres 1 et 2 suivies des barres 3 et 4, cela indique que la batterie est endommagée et que le support technique doit être contacté.

Pour prolonger la durée de vie de la batterie :

- Éteignez l'appareil avec l'interrupteur d'alimentation lorsque vous ne prenez pas de mesures ou utilisez l'option d'économie d'énergie pour que l'appareil s'éteigne automatiquement après 5 minutes.
- Stockez l'appareil à une température modérée.
- Chargez complètement la batterie avant de ranger l'appareil pendant de longues périodes.
- Chargez complètement la batterie au moins une fois par an. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge permanente de la batterie.
- Limitez l'utilisation du rétroéclairage. L'unité consomme trois fois la puissance normale lorsque le rétroéclairage est activé. Réglez l'option de durée de rétroéclairage sur 10 secondes ou sélectionnez « Contrôle des boutons » et maintenez le rétroéclairage éteint.

■ REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

La batterie lithium-ion utilisée dans cet appareil devrait durer de nombreuses années avec une utilisation normale. Lorsqu'il n'alimente plus l'unité assez longtemps pour répondre aux exigences de test, il devra être remplacé. Les batteries lithium-ion correctement chargées et stockées ne perdent généralement pas toute leur capacité ; ils ont juste moins de capacité après des centaines de cycles de charge. Cette unité utilise un ensemble de batterie personnalisé qui est uniquement disponible auprès de LaMotte Company. Le remplacement de la batterie doit être effectué dans un centre de réparation agréé LaMotte. Le boîtier étanche de ce compteur ne doit pas être ouvert par l'utilisateur. Contactez LaMotte Company par téléphone [1-800-344-3100] ou par courriel [tech@lamotte.com] pour obtenir un numéro d'autorisation de retour.

ENTRETIEN

■ NETTOYAGE

Nettoyez l'extérieur du logement avec une lingette non pelucheuse humide. Ne laissez pas d'eau pénétrer dans la chambre lumineuse ni aucune autre partie du colorimètre. Pour nettoyer la chambre lumineuse et la zone des lentilles optiques, dirigez une bombe à air comprimé vers la chambre lumineuse et ventilez-y l'air comprimé. Servez-vous d'un coton-tige imbibé de produit à vitre Windex® pour nettoyer délicatement l'intérieur de la chambre. N'utilisez pas d'alcool, car une fois sec, ce dernier laisse un fin résidu sur les lentilles.

■ RETOUR

Si vous devez renvoyer le colorimètre, emballez-le avec précaution dans un contenant approprié dont le matériau est adapté. Vous devez obtenir un numéro d'autorisation de retour auprès de LaMotte Company en appelant le 800-344-

3100 (États-Unis uniquement) ou le 410-778-3100, par fax au 410-778-6394, ou en envoyant un courriel à tech@lamotte.com. Généralement, les problèmes peuvent être résolus par téléphone ou par courriel. S'il est nécessaire de renvoyer le colorimètre, joignez-y une lettre contenant le numéro d'autorisation de retour, le numéro de série du colorimètre, une brève description du problème et vos coordonnées, y compris vos numéros de téléphone et de fax.

■ METER DISPOSAL

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Des ressources naturelles ont été utilisées pour la production de cet équipement. Cet équipement peut contenir des matériaux dangereux pour la santé et l'environnement. Pour éviter de nuire à l'environnement et aux ressources naturelles, il est recommandé d'employer les systèmes de reprise appropriés. Le symbole de poubelle sur roues barrée d'une croix apposé sur le colorimètre encourage à utiliser ces systèmes lors de l'élimination de cet équipement.



Les systèmes de reprise permettent aux matériaux d'être réutilisés ou recyclés d'une manière qui ne soit pas nocive à l'environnement. Pour obtenir davantage d'informations sur les systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage approuvés, contactez les autorités locales ou régionales responsables des déchets ou les services de recyclage.

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE FONCTIONNEMENT

■ PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'appareil est un colorimètre portable, commandé par microprocesseur, à lecture directe. L'appareil est équipé d'un écran graphique à cristaux liquides et d'un clavier à 6 touches, grâce auxquels l'utilisateur peut sélectionner les options dans les menus du logiciel, afficher directement les résultats d'analyse ou réviser d'anciens résultats stockés dans l'enregistreur de données. Les menus peuvent être affichés en huit langues.

Les analyses de LaMotte sont pré-étalonnées pour les systèmes de réactifs LaMotte. Le colorimètre affiche le résultat de ces analyses directement en unités de concentration.

Les lentilles optiques présentent une LED de couleur. La LED a une photodiode au silicium correspondante et un filtre d'interférence intégré. Le filtre d'interférence sélectionne une étroite bande spectrale de la LED correspondante pour les mesures colorimétriques.

Le colorimètre fonctionne sur secteur avec un adaptateur USB, sur ordinateur via une connexion USB ou sur batterie lithium.

■ INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE FONCTIONNEMENT

L'utilisation du colorimètre se fait au moyen des menus du logiciel et de l'interface utilisateur. Un menu est une liste de choix, permettant de sélectionner différentes tâches que le colorimètre doit exécuter, telles que l'analyse du blanc ou l'analyse d'un échantillon. Le clavier sert à sélectionner les options du menu qui sont affichées à l'écran.

■ CLAVIER

Le clavier dispose de 6 boutons utilisés pour effectuer des tâches données.

	Ce bouton permet de parcourir vers le haut les options du menu.
	Ce bouton sert à sélectionner les choix dans le menu affiché à l'écran.
	Ce bouton permet de contrôler le rétroéclairage de l'écran.

	Ce bouton permet de parcourir vers le bas les options du menu.
	Ce bouton permet de revenir au menu précédent.
	Ce bouton permet d'allumer et d'éteindre le colorimètre.



■ ÉCRAN ET MENUS

L'écran permet d'afficher et de sélectionner les options de menu. Ces options permettent d'indiquer au colorimètre d'exécuter des tâches données. Les menus sont présentés à l'écran sous deux formats généraux utilisés d'un menu à l'autre. Chaque menu est une liste de choix ou d'options.

L'écran présente une ligne d'en-tête en haut et une ligne de bas de page en bas. L'en-tête affiche le titre du menu en cours. La ligne de bas de page affiche l'heure et la date, le statut de l'enregistreur de données et le statut de la batterie. La fenêtre de sélection du menu se trouve au milieu de l'écran, entre l'en-tête et le bas de page.

La fenêtre de sélection du menu présente des informations sous deux formats généraux. Le premier format affiche uniquement les options de menu. Jusqu'à quatre lignes d'options de menu peuvent être affichées. Si davantage d'options sont disponibles, vous pouvez les afficher et les parcourir dans la fenêtre de sélection du menu en appuyant sur les flèches  . Imaginez que les options de menu représentent une liste verticale affichée à l'écran qui monte et descend à chaque fois que vous appuyez sur l'une des flèches  . Certains menus du colorimètre sont des menus en boucle. La première et la dernière option du menu sont reliées dans une boucle. Si vous faites défiler vers le bas la dernière option du menu, vous vous retrouvez à la première option. Si vous faites défiler vers le haut la première option du menu, vous vous retrouvez à la dernière option.

En-tête	Titre du menu		
Fenêtre de sélection principale	Première option		
	Deuxième option		
	Troisième option		
	Autre		
Pied de page	12:00:00	001/500	⌘P 
	Autre		
	Etc.		

Une barre de couleur claire indique l'option du menu. Lorsque vous parcourez les options du menu, la barre de couleur claire met en surbrillance les différents choix du menu. Si vous appuyez sur le bouton **ENTER**, vous sélectionnez le choix du menu indiqué par la barre de couleur claire.

Le deuxième format de la fenêtre des options de menu met à profit les capacités graphiques de l'écran. L'écran présente sous un grand format certaines informations, telles que les résultats d'analyse, les messages d'erreur ou le logo LaMotte. Les deux premières lignes de l'écran sont utilisées pour présenter des informations sous un grand format, facilement lisible. Les menus fonctionnent de la même manière que décrit précédemment, mais deux lignes du menu sont visibles au bas de l'écran.

En-tête

Fenêtre de message ou de résultat

Fenêtre de sélection principale

Pied de page

Titre du menu

Résultat
ou
message

Autre

Autre

12:00:00001/500

Etc.

Dernière optio

Comme décrit précédemment, le bouton **EXIT** permet de quitter ou de fermer le menu en cours et de revenir au précédent menu. Il est ainsi possible de quitter rapidement un sous-menu pour revenir au menu principal en appuyant plusieurs fois sur le bouton **EXIT**. En appuyant sur ce bouton à tout moment , le colorimètre s'éteint.

L'écran peut afficher les messages suivants :

	Statut de la batterie
	Différents choix sont disponibles et peuvent être affichés en faisant défiler l'écran vers le bas ou vers le haut.
Header	Indique le menu en cours et les informations concernant les unités et les systèmes de réactifs, le cas échéant.
Footer	Lorsque le mode d'enregistrement des données est activé, le nombre de points de données est affiché et le nombre total de points de données en mémoire est indiqué. Le bas de page contient également l'heure et le statut de la batterie.

■ **ÉPROUVETTES ET CHAMBRES**

Le colorimètre utilise un type d'éprouvette [code 0290] pour tous les paramètres d'analyse.

La façon de manipuler les éprouvettes est extrêmement importante. Les

éprouvettes doivent être propres et exemptes de peluches, d'empreintes de doigts, d'éclaboussures séchées et de rayures excessives, particulièrement au niveau de la zone centrale qui se trouve entre le bas de l'éprouvette et la ligne de remplissage. Les rayures, taches de doigts et éclaboussures sur les éprouvettes peuvent provoquer une interférence de lumière parasite et donc des résultats imprécis. Jetez et remplacez toute éprouvette rayée au niveau de la zone de lumière pour cause d'usage excessif.

Lavez toujours les éprouvettes à l'intérieur et à l'extérieur à l'aide d'un produit nettoyant doux avant toute utilisation afin d'éliminer la saleté et les taches de doigts. Faites sécher les éprouvettes à l'envers afin d'éviter que toute poussière puisse y entrer. Stockez les éprouvettes sèches avec leur bouchon afin d'éviter toute contamination.

Après avoir rempli et fermé une éprouvette, tenez-la par le bouchon et essuyez-en la surface externe avec une lingette absorbante propre et non pelucheuse jusqu'à ce qu'elle soit sèche et exempte de traces. Manipulez l'éprouvette uniquement par le bouchon afin d'éviter toute trace de doigts. Posez toujours l'éprouvette propre sur une surface propre pour ne pas la contaminer. Il est impératif que les éprouvettes et la chambre lumineuse soient propres et sèches. Séchez l'extérieur des éprouvettes à l'aide d'une lingette non pelucheuse propre ou d'une lingette jetable avant de les placer dans la chambre du colorimètre.

Videz et nettoyez les éprouvettes aussi rapidement que possible une fois l'analyse de l'échantillon réalisée afin d'éviter que des particules ne s'y déposent.

La variation de la géométrie de la verrerie et de la technique représente la principale cause de variation des résultats. De légères variations d'épaisseur et de diamètre des éprouvettes peuvent entraîner de légères variations dans les résultats d'analyse. Afin d'éliminer cette erreur, placez les éprouvettes dans la chambre toujours dans la même position.

Jetez et remplacez toute chambre rayée pour cause d'usage excessif.

■ TECHNIQUES DE DILUTION D'ÉCHANTILLON

Si un résultat d'analyse se trouve en dehors de la plage du colorimètre, vous devez le diluer. Effectuez ensuite à nouveau l'analyse avec l'échantillon dilué. Le tableau suivant vous donne de rapides indications de référence pour les dilutions en diverses proportions.

Quantité d'échantillon	Eau désionisée à rajouter pour un volume final de 10 mL	Facteur multiplicatif
10 mL	0 mL	1
5 mL	5 mL	2
2,5 mL	7,5 mL	4
1 mL	9 mL	10
0,5 mL	9,5 mL	20

Toutes les dilutions sont basées sur un volume final de 10 mL, de sorte que plusieurs dilutions ne nécessiteront que de faibles volumes d'échantillon d'eau. Il est recommandé d'utiliser des pipettes graduées pour toutes les dilutions. Si vous ne disposez pas de verrerie volumétrique, vous pouvez réaliser les dilutions avec l'éprouvette du colorimètre. Remplissez l'éprouvette jusqu'à la ligne des 10 mL avec l'échantillon, puis transférez-le dans un autre récipient. Ajoutez 10 mL d'eau désionisée dans le récipient et mélangez. Transférez 10 mL de l'échantillon dilué dans l'éprouvette du colorimètre et suivez la procédure d'analyse. Répétez les procédures de dilution et d'analyse jusqu'à ce que le résultat soit compris dans la plage d'étalonnage. Multipliez le résultat de l'analyse par le facteur de dilution. Par exemple, si 10 mL de l'échantillon d'eau ont été dilués par trois volumes d'eau désionisée de 10 mL, le facteur de dilution sera de quatre. Le résultat de l'analyse de

l'échantillon dilué devra être multiplié par quatre.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

■ EMBALLAGE ET LIVRAISON

Le personnel de LaMotte Company possède une grande expérience en emballage et garantit une protection adéquate contre les dangers usuels du transport de marchandise.

Une fois que le produit a quitté l'entreprise LaMotte, l'entreprise de transport assume l'entière responsabilité de la livraison en toute sécurité. Les réclamations pour endommagement doivent être directement déposées auprès de l'entreprise de transport afin de recevoir une compensation pour les biens endommagés.

■ PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

CONSULTEZ LE MODE D'EMPLOI AVANT TOUTE TENTATIVE DE CONFIGURATION OU D'UTILISATION DE L'INSTRUMENT.

Dans le cas contraire, vous risqueriez de vous blesser ou d'endommager le colorimètre. L'instrument ne doit pas être utilisé ou stocké dans un environnement humide ou corrosif. Veillez à ne pas laisser d'eau provenant des éprouvettes humides pénétrer dans la chambre du colorimètre.

N'INSÉREZ JAMAIS D'ÉPROUVETTE HUMIDE DANS LE COLORIMÈTRE.

■ MESURES DE SÉCURITÉ

Lisez les étiquettes des récipients de réactifs LaMotte avant toute utilisation. Certains récipients comprennent des notices de précautions et des informations de premiers secours. Certains réactifs sont considérés comme des substances dangereuses et sont indiqués par un astérisque * dans le mode d'emploi. Des fiches de données de sécurité sont disponibles sur le site www.lamotte.com. Consultez les fiches de données de sécurité avant toute utilisation de ces réactifs. En cas d'urgence, des informations supplémentaires sur tous les réactifs LaMotte sont disponibles 24 h/24 auprès du Centre national antipoison au 1-800-222-1222 ou au numéro d'urgence ChemTel 1-800-255-3924 (USA, Canada, Puerto Rico) et au 813-248-0585 (PCV) pour les appels provenant hors d'Amérique du Nord. Pensez à vous munir du nom et du code à quatre chiffres LaMotte indiqué sur l'étiquette du récipient, en haut de la fiche de données de sécurité ou dans la liste du contenu de la procédure. Les réactifs LaMotte sont enregistrés dans un système d'information antipoison informatisé auquel tous les centres antipoison locaux ont accès.

Conservez tous les réactifs et équipements hors de portée des jeunes enfants.

Assurez-vous que la protection de l'équipement n'est pas détériorée. N'installez et n'utilisez jamais l'équipement d'une façon qui ne soit pas indiquée dans ce mode d'emploi.

■ LIMITES DE RESPONSABILITÉ

En aucun cas, LaMotte Company ne saurait être tenue pour responsable en cas de décès, de perte de propriété, de perte de profits ou de tout autre dommage engendré par l'utilisation ou l'utilisation impropre de ses produits.

■ SPÉCIFICATIONS ET PLAGES

TYPE D'INSTRUMENT : colorimètre	
Affichage	Écran LCD rétroéclairé 160 x 100, affichage graphique en ligne 20 x 6
Longueurs d'onde	525 nm
Précision de longueur d'onde	±2% FS
Résolution lisible	Déterminée par le système de réactifs
Bande passante de longueur d'onde	10 nm typique

Plage photométrique	De -2 à +2 AU
Précision photométrique	±0,001 AU à 1,0 AU
Précision photométrique	±0,005 AU à 1,0 AU
Chambre d'échantillon	Accepte les éprouvettes de 25 mm de diamètre à fond plat
Sources de lumière	1 LED
Détecteurs	1 photodiode au silicium
Modes	Analyses préprogrammées, absorbance, %T
Analyses préprogrammées	OUI, avec sélection automatique de longueur d'onde
Langues	anglais, espagnol, français, portugais, italien, chinois, japonais, turc
Température	De fonctionnement : 0-50°C ; de stockage : -40-60°C
Plage d'humidité pour le fonctionnement	0-90 % HR, sans condensation
Port USB	Mini B
Alimentation requise	Adaptateur secteur USB, connexion ordinateur USB ou batterie lithium-ion rechargeable
Batterie	Durée de la charge : environ 380 analyses avec rétroéclairage et 1000 analyses sans rétroéclairage. Durée de vie de la batterie : environ 500 charges.
Indications électriques	Tension nominale [5 V], courant d'entrée nominal [1,0 A] au niveau du port d'entrée mini-USB
Enregistreur de données	500 résultats d'analyse
Étanchéité	IP67 avec le capuchon du port USB en place
Dimensions [LxIxH]	3,5 x 7,5 x 2,5 pouces ; 8,84 x 19,05 x 6,35 cm
Poids	13 oz, 362 g (instrument uniquement)

■ CONFORMITÉ CE

Le colorimètre a été testé de façon indépendante et a reçu la marque de conformité européenne CE relative à la compatibilité électromagnétique et à la sécurité. Pour consulter les certificats de conformité, accédez au site Web de LaMotte : www.lamotte.com.

■ CERTIFICATION IP67

Le est conforme aux normes IP67 relatives à la protection contre la poussière et l'immersion uniquement lorsque le capuchon du port USB est en place. Documentation disponible sur www.lamotte.com.

■ GARANTIE

LaMotte Company garantit que cet instrument est exempt de défauts de pièces et de fabrication pendant 2 ans à compter de la date d'expédition. Conservez la preuve d'achat pour la vérification de la garantie. S'il s'avère nécessaire de retourner l'instrument pendant ou pendant la période de garantie, contactez notre service technique au 1-800-344-3100 ou au 1-410-778-3100, ext. 3 ou softwaresupport@lamotte.com pour un numéro d'autorisation de retour ou visitez www.lamotte.com pour une aide au dépannage. L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, du fret, de l'assurance et d'un emballage approprié pour éviter les dommages pendant le transport. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts résultant d'une action de l'utilisateur tels qu'une mauvaise utilisation, un câblage incorrect, un fonctionnement en dehors des spécifications, un entretien ou une réparation incorrects, ou une modification non autorisée. LaMotte Company décline

spécifiquement toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage spécifique et ne sera pas responsable des dommages directs, indirects, accessoires ou consécutifs. La responsabilité totale de LaMotte Company est limitée à la réparation ou au remplacement du produit par un compteur neuf ou remis à neuf tel que déterminé par LaMotte Company. La garantie énoncée ci-dessus est inclusive et aucune autre garantie, écrite ou orale, n'est expresse ou implicite.

DÉPANNAGE

■ MESSAGES D'ERREUR

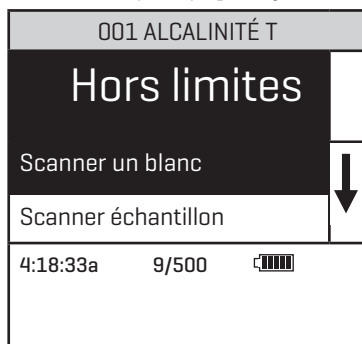
Hors limites

Si le message Hors limites s'affiche lors de la numérisation d'un échantillon, l'échantillon peut être hors de la plage ou en dessous de la plage. Si l'échantillon dépasse la plage, l'échantillon doit être dilué et testé à nouveau [reportez-vous aux techniques de dilution d'échantillon et aux mesures volumétriques, page 74].

Si un dépassement de plage est affiché, faites défiler jusqu'à **Calibrer** et appuyez sur ENTER pour afficher le résultat. La concentration n'est qu'une approximation. Appuyez sur EXIT et continuez le test.

Remarque : si EXIT n'est pas enfoncé, le compteur s'étalonne sur le résultat de dépassement de plage.

Remarque : les résultats supérieurs à la plage seront également affichés dans le journal de test.



■ ÉTALONNAGE

Comme pour tous les instruments pré-étalonnés, nous recommandons fortement à l'utilisateur, bien que les réglementations ne l'exigent pas, de vérifier la performance de l'instrument en le faisant fonctionner avec des étalons dont la concentration est prédéterminée. Les résultats hors spécifications indiquent que l'instrument doit être réglé. Pour ce faire, suivez l'étalonnage utilisateur décrit page 24. Si l'étalonnage utilisateur ne fonctionne pas, et que vous ne parvenez pas à régler l'instrument, renvoyez ce dernier à LaMotte pour un réétalonnage. [Voir page 77.]

■ LUMIÈRE PARASITE

Le colorimètre ne devrait présenter aucun problème de lumière parasite. Assurez-vous que le couvercle du compartiment d'échantillon est toujours bien fermé.

■ GUIDE DE DÉPANNAGE

PROBLÈME	RAISON	SOLUTION
 L'affichage clignote	Batterie faible. Les mesures sont fiables.	Rechargez la batterie ou utilisez l'adaptateur ordinateur/secteur USB.
« Batterie faible »	La tension de la batterie est très faible. Les mesures ne sont pas fiables.	Rechargez la batterie ou utilisez l'adaptateur ordinateur/secteur USB.

Arrêt « Ext. batt. faible »	La batterie est trop faible pour pouvoir faire fonctionner l'appareil.	Rechargez la batterie ou utilisez l'adaptateur ordinateur/secteur USB.
« Hors limites »	L'échantillon se trouve en dehors de la plage acceptable.	Diluez l'échantillon, puis effectuez à nouveau l'analyse.
Mesures positives ou négatives importantes inhabituelles lors de l'étalonnage	Les étalons utilisés pour étalonner le colorimètre ne sont pas les bons.	Utilisez une solution d'étalon 0.0 fraîche dans une éprouvette propre. Rétablissez les réglages d'usine par défaut. Étalonnez à nouveau le colorimètre.



802 Washington Ave • Chestertown • Maryland • 21620 • USA

410-778-3100 • 800-344-3100

www.lamotte.com



LaMotte and WaterLink are ® registered trademarks of LaMotte Company / © 2022 LaMotte Company. All Rights Reserved.
LaMotte y WaterLink son ® marcas comerciales registradas de LaMotte Company / © 2022 LaMotte Company. Reservados todos los derechos.
LaMotte et WaterLink sont des marques déposées ® de LaMotte Company / © 2022 LaMotte Company. Tous les droits sont réservés.