Brew your best batch EVERY time!
¡Elabora SIEMPRE la mejor cerveza!
Brassez votre meilleure bière à TOUS les coups !

BREWLAB® BASIC

Water Analysis Kit for Home Brewers

Kit de análisis de agua para cerveza artesana

Kit d'analyse de l'eau pour les brasseurs maison

Code 7189-02

LaMotte

Scan for direct access to LaMotte Brewlab® web page. For further tips and information, go to instructions/tips tab.

Escanea para acceder directamente a la página web LaMotte Brewlab®. Para recibir más consejos e información, ve a la pestaña instructions/tips (instrucciones/consejos).

Scannez pour accéder directement à la page Web LaMotte Brewlab®. Pour obtenir davantage de conseils et d'informations, accédez à l'onglet des instructions/conseils.

NOTE: Samples should be at room temperature for all tests.
NOTA: las muestras deben estar a temperatura ambiente para todas las pruebas.
REMARQUE : Les échantillons doivent être à température ambiante pour toutes les analyses.

WARNING! This set contains chemicals that may be harmful if misused. Read cautions on individual containers carefully. Not to be used by children except under adult supervision.

¡Advertencia! Este kit contiene productos químicos que pueden resultar perjudiciales si no se usan correctamente. Lee detenidamente las precauciones de uso de cada envase. Los niños no deben utilizarlo sin la supervisión de un adulto.

AVERTISSEMENT ! Ce kit contient des produits chimiques qui peuvent être nocifs s'ils sont utilisés de façon impropre. Lisez avec attention les avertissements sur chaque récipient. Ce produit n'est pas destiné à être utilisé par des enfants, sauf sous la surveillance d'un adulte.

*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 the 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 numbers.

*ADVERTENCIA: los reactivos marcados con un * se consideran potencialmente peligrosos para la salud. Puedes ver o imprimir una ficha de seguridad (SDS) de estos reactivos en www.lamotte.com. Busca el código de cuatro dígitos del reactivo que aparece en la etiqueta, en la lista de contenido o en los procedimientos de análisis. Omite cualquier letra que siga o preceda al código de cuatro dígitos. Por ejemplo, si el código es 4450WT-H, busca 4450. Para obtener una copia impresa, contacta con LaMotte por correo electrónico, teléfono o fax.

Para información de emergencia sobre los reactivos de LaMotte contacte con ChemTel (EE. UU. 1-800-255-3924) (Internacional, cobro revertido, 813-248-0585).

Para pedir reactivos o componentes del kit de prueba, usa el código especificado.

*AVERTISSEMENT : Les réactifs signalés par une 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, utiliser les numéros de code indiqués

BREWLAB® BASIC

Welcome to the BrewLab® —
the easy-to-use and economical test kit for home and craft brewers. Endorsed by world-renowned brewing author and consultant, John Palmer, the BrewLab® Water Analysis Kit enables brewers to effectively measure and adjust the minerals in brewing water to improve beer flavor and yield. BrewLab®, the only test kit a brewer needs to take control of their brewing water.

Bienvenido a BrewLab® —
El kit asequible y de fácil uso para cerveceros artesanos. Avalado por el autor y consultor cervecero de renombre internacional, John Palmer, el kit de análisis del agua para la elaboración de cerveza artesana BrewLab® permite a los cerveceros medir y ajustar eficazmente los minerales del agua para mejorar la producción y el sabor de su cerveza artesana. BrewLab®, el único kit de análisis que todo cervecero necesita para controlar el agua con la que elabora la cerveza.

Voici le BrewLab® :
Le kit d'analyse économique et simple d'utilisation pour les brasseurs maison et artisans brasseurs. Approuvé par le célèbre auteur et consultant en brassage John Palmer, le kit d'analyse de l'eau BrewLab® permet aux brasseurs de mesurer et d'ajuster efficacement les minéraux dans l'eau de brassage pour améliorer le résultat et le goût de la bière. BrewLab®, le seul kit d'analyse dont a besoin un brasseur pour contrôler son eau de brassage.

LaMotte

CHLORIDE TEST

QUANTITY	CONTENTS	CODE
15 mL	*Chloride Reagent A	*4069-E
30 mL	*Silver Nitrate, 0.171N	*3824WT-G
1	Test Tube, 5-10-25 mL, plastic, w/cap	0715

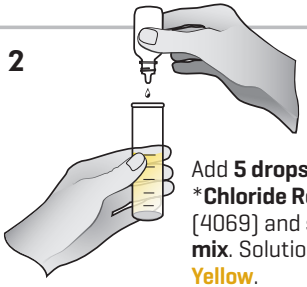
CHLORIDE

1

Fill tube **(0715) to the line** with sample water.

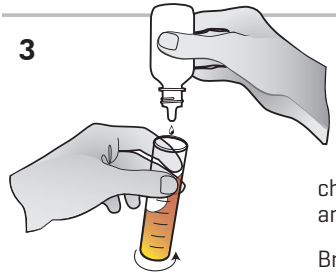
Sample Size	Equivalence (ppm per drop)
25 mL	1 drop = 10 ppm
10 mL	1 drop = 25 ppm

2



Add **5 drops** of ***Chloride Reagent A** (4069) and **swirl to mix**. Solution will turn **Yellow**.

3



Hold the ***Silver Nitrate, 0.171N** (3824WT) vertically to add **one drop** at a time (**swirling and counting after each drop**), until color changes completely from **Yellow to Orange-Brown** and remains for 30 seconds.

Brush and rinse tube promptly after testing.

4 Multiply number of **drops**:

25 mL: multiply x 10

10 mL: multiply x 25

Record as ppm Chloride.

Brush and rinse tube promptly after testing.

SULFATE TEST

QUANTITY	CONTENTS	CODE
50	*Sulfate Turb Tablets	*6456-H
1	Test Tube, 5-10-25 mL, plastic, w/cap	0715
1	Sulfate Color Chart	7188-01-CC

SULFATE

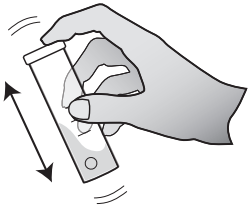
1

Fill test tube (**0715**) **to 5 mL line** with sample water.

2

Add **1 *Sulfate Turb Tablet** (6456).

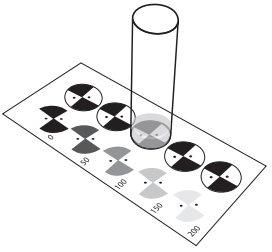
3



Cap and shake until tablet disintegrates.

Remove the cap.

4



Immediately place the bottom of the tube on a black TARGET on the color chart. Look down through the tube at the target under the tube. **Compare the grayness** of the target to the GRAY scale on the left to determine the RESULT in ppm.

5 If the sample is more turbid than the 200 ppm target, fill a clean tube to the 5 mL line with sample. Fill to the 10 mL line with distilled water. Mix. Repeat the test with 5 mL of this diluted sample. Multiply the result by 2.

Thoroughly brush and rinse tubes immediately after each use.

ALKALINITY TEST (as $CaCO_3$)

QUANTITY	CONTENTS	CODE
50	BCG-MR Tablets	2311A-H
30 mL	*Sulfuric Acid, 0.12N	*7748WT-G
1	Test Tube, 5-10-25 mL, plastic, w/cap	0715

TOTAL ALKALINITY

1

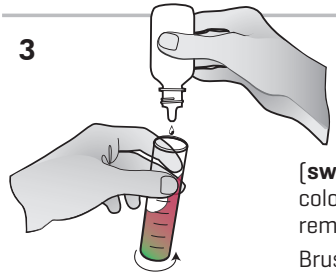
Fill tube (**0715**) **to the line** with sample water.

Sample Size	Equivalence (ppm per drop)
25 mL	1 drop = 10 ppm
10 mL	1 drop = 25 ppm

2

Add **1 BCG-MR Tablet (2311A)** and **swirl to dissolve** tablet. Solution will turn **Green**.

3



Hold the ***Sulfuric Acid, 0.12N** (7748WT) vertically to add **one drop** at a time (**swirling and counting after each drop**), until color changes completely from **Green** **to** **Red** and remains for 30 seconds.

Brush and rinse tube promptly after testing.

4 Multiply number of **drops**:

25 mL: multiply x 10

10 mL: multiply x 25

Brush and rinse tube promptly after testing.

To convert to bicarbonate (HCO_3) multiply the test result by 1.2

Record as ppm **Total Alkalinity** ($CaCO_3$ ppm).

RESIDUAL ALKALINITY

Residual Alkalinity =

$$\text{Total Alkalinity} - \frac{[\text{Calcium Hardness} + (\text{Magnesium Hardness X } 0.5)]}{3.5}$$

All values are as ppm $CaCO_3$

HARDNESS TESTS (as $CaCO_3$)

QUANTITY	CONTENTS	CODE
15 mL	*Sodium Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors	*4259-E
50	Calcium Hardness Indicator Tablets	5250A-G
15 mL	*Hardness Reagent #5	*4483-E
100	Hardness Reagent #6 Tablets	4484A-J
60 mL	Hardness Reagent #7	4487WT-H
1	Test Tube, w/cap	4488
1	Pipet, 0.5 mL, plastic	0353

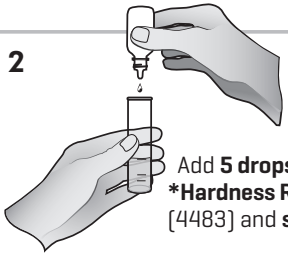
TOTAL HARDNESS

1

Fill tube **(4488) to the line** with sample water.

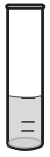
Line	Equivalence (ppm per drop)
Upper:	1 drop = 10 ppm
Lower:	1 drop = 20 ppm

2



Add **5 drops** of ***Hardness Reagent #5** (4483) and **swirl to mix**.

3



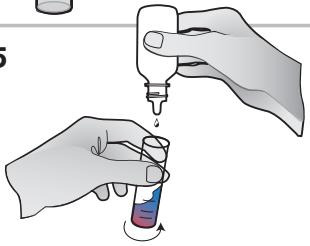
Add **1 Hardness Reagent #6 Tablet** (4484A) and **swirl to dissolve** tablet.

4

Sample will turn **Red** if Hardness is present. Proceed to next step.

If sample is **Blue**, Total Hardness is 0 ppm.

5



Immediately hold the **Hardness Reagent #7** (4487WT) vertically to add **one drop** at a time (**swirling and counting after each drop**) until color changes completely from **Red** to **Blue** and remains for 30 seconds. Brush and rinse tube promptly after testing.

6 Multiply number of **drops**:

Upper line: multiply x 10

Lower line: multiply x 20

Record as **TOTAL Hardness** ($CaCO_3$ ppm)

If the total hardness is greater than 500 ppm, use the 0.5 mL pipet (0353) to transfer 0.5 mL of the water sample to the test tube (4488). Fill tube to 10 ppm line with distilled water. Follow Steps 2 through 5. Multiply the number of drops by 172.

HARDNESS TESTS (continued)

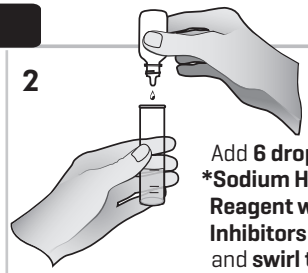
CALCIUM HARDNESS

1

Fill tube (**4488**) **to line** with water sample.

Line	Equivalence (ppm per drop)
Upper:	1 drop = 10 ppm
Lower:	1 drop = 20 ppm

2



Add **6 drops** of ***Sodium Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors** (4259) and **swirl to mix**.

3

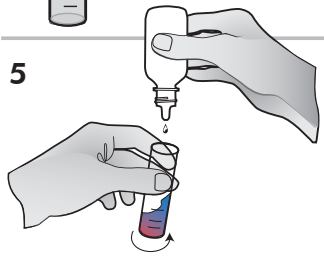
Add 1 **Calcium Hardness Indicator Tablet** (5250A) and **swirl to dissolve** tablet.

4

Sample will turn **Red** if Hardness is present. Proceed to next step.

If sample is **Blue**, Calcium Hardness is 0 ppm.

5



Hold the **Hardness Reagent #7** (4487WT) vertically to add **one drop** at a time [**swirling and counting after each drop**] until color changes completely from **Red** to **Blue** and remains for 30 seconds.

Brush and rinse tube promptly after testing.

6 Multiply number of **drops**:

Upper line: multiply x 10
Lower line: multiply x 20

Record as ppm **CALCIUM Hardness** ($CaCO_3$ ppm).

To convert to calcium (Ca^{+2}) multiply the test result by 0.4.

If the calcium hardness is greater than 500 ppm, use the 0.5 mL pipet (0353) to transfer 1.0 mL (two measures) of the w ater sample to the test tube (4488). Fill tube to 10 ppm line with distilled water. Follow Steps 2 through 5. Multiply the number of drops by 86.

MAGNESIUM HARDNESS

TOTAL Hardness value____minus **CALCIUM Hardness** value ____=
MAGNESIUM Hardness ($CaCO_3$ ppm)

To convert to magnesium (Mg^{+2}) multiply the test result by 0.24.

SODIUM (by calculation)

Since water has a neutral charge, the total number of negatively charged anions must equal the total number of positively charged cations. Six ions typically make up 98% of the total ions so the sodium concentration can be estimated by testing for the five other ions.

Negative Ions

$$\frac{\square \text{ Chloride (ppm)}}{35} + \frac{\square \text{ Sulfate (ppm)}}{48} + \frac{\square \text{ Total Alkalinity (ppm as } CaCO_3)}{50} = \mathbf{A}$$

Positive Ions

$$\frac{\square \text{ Total Hardness (ppm as } CaCO_3)}{50} = \mathbf{B}$$

$\square$ **Sodium (ppm) = (A – B) X 23**

NOTE: The Total Hardness result incorporates two ions: calcium hardness and magnesium hardness.

Plug your test results into the ***Brewing Water Adjustment Calculator*** at www.lamotte.com/brewlab to brew your best batch!

pH (optional - order code 1741)

QUANTITY	CONTENTS	CODE
1	pH Tracer PockeTester	1741
10	pH 7.0 Buffer Tablets	3984A
10	pH 4.0 Buffer Tablets	3983A

Before First Use or After Storage

1. Hold meter by top battery compartment. Swiftly tap back of meter downward into palm—not a hard surface—to move electrolyte into electrode tip.
2. Remove cap. Soak electrode in pH 4.0 buffer or tap water for 10 minutes.

pH

Sample should be below 122°F (50°C). Let cool if necessary.

NOTE: The purpose of Automatic Temperature Control in this meter is to maintain electrode calibration across the capability range of 32-194 °F (0-90 °C). It is recommended that wort samples be cooled to room temperature (68 °F/20 °C) before testing. This allows better comparison of measurements at different temperatures due to the natural change in wort pH due to changes in temperature, and improves electrode life.

1. Remove cap. Press ON/OFF to turn meter on.
2. Dip sensor in sample water.
3. Record pH after reading becomes stable and display stops flashing.
4. Press MODE to hold reading and store reading in memory.
5. Press ON/OFF to shut meter off.
6. Store in pH 4.0 buffer. Store upright.

Daily Calibration Procedure

1. Fill tube (0715) to 20 mL line with distilled water. Pour into small container. Add pH 7.0 Buffer Tablet (3984A). Stir until tablet disintegrates.
2. Remove cap. Press ON/OFF to turn the meter on.
3. Dip sensor in buffer.
4. Press CAL. END will be displayed and the circled 7 indicator will be displayed.
5. Repeat Steps 1–4 with pH 4 Buffer Tablet (3983A). **Save pH 4 Buffer to use as storage solution.** Tester is calibrated.

Optional
TRACER pH METER
Available

- Do Not allow pH sensor to dry out.
- Store Upright.
- Before first use, tap meter against palm to move electrolyte to tip.

Maintenance

1. Rinse sensor with clean water immediately after each use.
2. Do not allow sensor to dry out. Store tester with cap on. Moisten sponge in cap with pH 4.0 buffer. Store upright. Do not store in deionized water.
3. If surface contamination is visible or readings become erratic, wet a disposable towel with ethanol or isopropyl alcohol and gently rub surface of sensor until no more residue is visible.

Notes:

- White crystals may form around cap and should periodically be rinsed off. These deposits could affect measurements at low conductivity.
- Tester automatically shuts off after 8.5 minutes of non-use.
- For testing samples at high pH, tester can be calibrated with pH 7.0 Mini Buffer Tablets (3984A) and pH 10.0 Mini Buffer Tablets (3985A). (Sold Separately).
- The Tracer will not give accurate pH readings on samples with low buffer capacity (distilled water).
- The tester requires 4 X CR2032 batteries. Removing the batteries will clear stored data and user calibrations. The factory calibration will be retained.
- For more information see the pH Tracer Manual (included).

ANÁLISIS DE CLORUROS

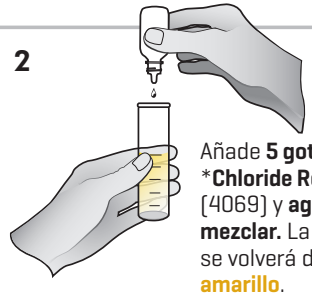
CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
15 mL	*Chloride Reagent A	*4069-E
30 mL	*Silver Nitrate, 0.171N	*3824WT-G
1	Tubo de ensayo, 5-10-25 mL, plástico, con tapón	0715

CLORUROS

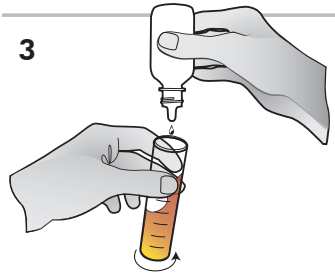
1

Llena el tubo **(0715) hasta la línea** con agua de muestra.

Tamaño muestra	Equivalencia (ppm por gota)
25 mL	1 gota = 10 ppm
10 mL	1 gota = 25 ppm

2 

Añade **5 gotas** de ***Chloride Reagent A** (4069) y **agita para mezclar.** La solución se volverá de color **amarillo**.

3 

Sujeta el ***Silver Nitrate, 0.171N** (3824WT) verticalmente para añadir **gotas de una** en una (**agita y cuenta después de cada gota**), hasta que el color cambie completamente de **amarillo a naranja-marrón** y permanezca así durante 30 segundos.

Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada análisis.

4 Multiplica el número de **gotas**:

25 mL: multiplicado x 10

10 mL: multiplicado x 25

Anótalo como ppm de cloro.

Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada uso.

ANÁLISIS DE SULFATO

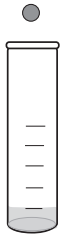
CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
50	*Sulfate Turb Tablets	*6456-H
1	Tubo de ensayo, 5-10-25 mL, plástico, con tapón	0715
1	Escala colorimétrica para sulfato	7188-01-CC

SULFATO

1

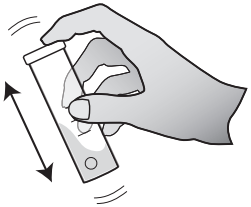
Llena el tubo de ensayo (**0715**) **hasta la línea de 5 mL** con agua de muestra.

2



Añade **1 *Sulfate Turb Tablet** (6456).

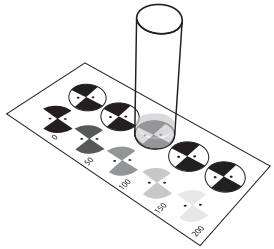
3



Tapa y agita hasta que la pastilla se disuelva.

Retira el tapón.

4



Coloca inmediatamente la parte inferior del tubo sobre la DIANA negra de la escala colorimétrica.Mira a través del tubo a la diana que hay justo debajo. **Compara lo gris** de la diana con la escala de grises de la izquierda para determinar el RESULTADO en ppm.

5 Si la muestra está más turbia que la diana de 200 ppm, llena un tubo limpio hasta la línea de 5 mL con la muestra. Llena hasta la línea de 10 mL con agua destilada y mezcla. Repite el análisis con 5 mL de esa muestra diluida. Multiplica el resultado por 2.

Cepilla y enjuaga bien los tubos inmediatamente después de cada uso.

ANÁLISIS DE ALCALINIDAD (como $CaCO_3$)

CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
50	BCG-MR Tablets	2311A-H
30 mL	*Sulfuric Acid, 0.12N	*7748WT-G
1	Tubo de ensayo, 5-10-25 mL, plástico, con tapón	0715

ALCALINIDAD TOTAL

1

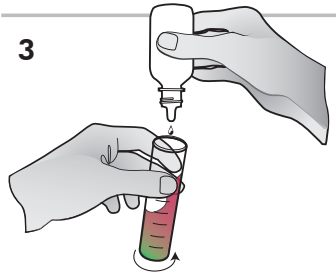
Llena el tubo **(0715) hasta la línea** con agua de muestra.

Tamaño Muestra	Equivalencia (ppm por gota)
25 mL	1 gota = 10 ppm
10 mL	1 gota = 25 ppm

2

Añade **1 BCG-MR Tablet (2311A)** y **agita para disolver** la pastilla. La solución se volverá de color **verde**.

3



Sujeta el ***Sulfuric Acid, 0.12N** [7748WT] verticalmente para añadir **gotas de una** en una **(agita y cuenta después de cada gota)**, hasta que el color cambie completamente de **verde** a **rojo** y continúe así durante 30 segundos. Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada uso.

4 Multiplica el número de **gotas**:

25 ml: multiplicado x 10 ppm

10 ml: multiplicado x 25 ppm

Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada análisis. Para convertirlo a bicarbonato (HCO_3) multiplica el resultado del test por 1,2

Anótalo como ppm de **alcalinidad total** ($CaCO_3$ ppm).

ALCALINIDAD RESIDUAL

Alcalinidad residual =

$$\text{Alcalinidad Total} - \frac{[\text{Dureza de calcio} + [\text{dureza de magnesio X } 0.5)]}{3.5}$$

Todos los valores son como ppm $CaCO_3$

ANÁLISIS DE DUREZA (como $CaCO_3$)

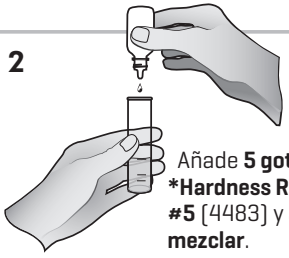
CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
15 mL	*Sodium Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors	*4259-E
50	Calcium Hardness Indicator Tablets	5250A-H
15 mL	*Hardness Reagent #5	*4483-E
100	Hardness Reagent #6 Tablets	4484A-J
60 mL	Hardness Reagent #7	4487WT-H
1	Tubo de ensayo, con tapón	4488
1	Pipeta, 0,5 mL, plástico	0353

DUREZA TOTAL

1

Llena el tubo **(4488) hasta la línea** con agua de muestra.

Línea	Equivalencia (ppm por gota)
Superior:	1 gota = 10 ppm
Inferior:	1 gota = 20 ppm

2 

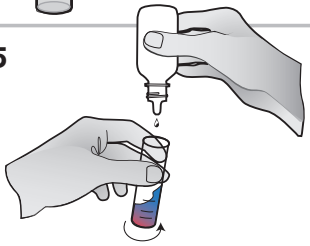
Añade **5 gotas** de ***Hardness Reagent #5** (4483) y **agita para mezclar**.

3

Añade **1 Hardness Reagent #6 Tablet** (4484A) y **agita para disolver** la pastilla.

4 La muestra se volverá de color **rojo** si hay dureza presente. Continúa con el paso siguiente.

Si la muestra es **azul**, la dureza total es 0 ppm.

5 

Sujeta inmediatamente el **Hardness Reagent #7** (4487WT) verticalmente para añadir **gotas de una** en una (**agita y cuenta después de cada gota**) hasta que el color cambie completamente de **rojo a azul** y continúe así durante 30 segundos. Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada uso.

6 Multiplica el número de **gotas:**

Línea superior: multiplica x 10
Línea inferior: multiplica x 20

Anótalo como **Dureza Total** ($CaCO_3$ ppm)

Si la dureza total es superior a 500 ppm, usa la pipeta de 0,5ml (0353) para transferir 0,5 ml de la muestra de agua al tubo de ensayo (4488). Llena el tubo hasta la línea de 10 ppm con agua destilada. Sigue los Pasos 2 a 5. Multiplica el número de gotas por 172.

ANÁLISIS DE DUREZA (continuación)

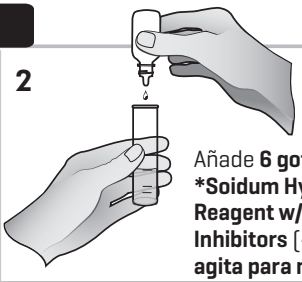
DUREZA CÁLCICA

1

Llena el tubo (**4488**) **hasta la línea** con muestra.

línea	Equivalencia (ppm por gota)
Superior:	1 gota = 10 ppm
Inferior:	1 gota = 20 ppm

2



Añade **6 gotas** de ***Soidum Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors** (4259) y **agita para mezclar**.

3

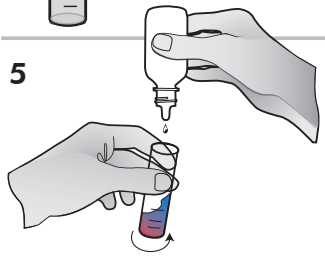
Añade **1 Calcium Hardness Indicator Tablet** (5250A) y **agita para disolver** la pastilla.

4

La muestra se volverá de color **rojo** si hay dureza presente. Continúa al siguiente paso.

Si la muestra es **azul**, la dureza cálcica es 0 ppm.

5



Sujeta el **Hardness Reagent #7** (4487WT) verticalmente para añadir **gotas de una** en una (**agita y cuenta después de cada gota**) hasta que el color cambie completamente de **rojo** a **azul** y continúe así durante 30 segundos. Cepilla y enjuaga bien el tubo después de cada uso.

6 Multiplica el número de **gotas:**

Línea superior: multiplica x 10
Línea inferior: multiplica x 20

Anótalo como **Dureza cálcica** ($CaCO_3$ ppm)

Para convertirlo a magnesio ($Ca+^2$) multiplica el resultado del test por 0,4.

Si la dureza cálcica es superior a 500 ppm, usa la pipeta de 0,5ml (0353) para transferir 1,0 ml (dos medidas) del agua de muestra al tubo de ensayo (4488). Llena el tubo hasta la línea de 10 ppm con agua destilada. Sigue los Pasos 2 a 5. Multiplica el número de gotas por 86.

DUREZA MAGNÉSICA

Valor de **Dureza TOTAL**___menos valor de **Dureza cálcica**___=
Dureza magnésica ($CaCO_3$ ppm)

Para convertirlo a magnesio ($Mg+^2$) multiplica el resultado del test por 0,24

SODIO (por cálculo)

Dado que el agua tiene una carga neutra, el número total de aniones con carga negativa debe ser igual al número total de cationes con carga positiva. Seis iones habitualmente forman el 98 % del total de iones, de modo que la concentración de sodio puede estimarse analizando los otros cinco iones.

Iones negativos

$$\frac{\square\ \text{Cloruro (ppm)}}{35} + \frac{\square\ \text{Sulfato (ppm)}}{48} + \frac{\square\ \text{Alcalinidad total (ppm como } CaCO_3)}{50} = \mathbf{A}$$

Iones positivos

$$\frac{\square\ \text{Dureza total (ppm como } CaCO_3)}{50} = \mathbf{B}$$

$\square$ **Sodio (ppm) = (A – B) X 23**

NOTA: El resultado de dureza total incorpora dos iones: dureza cálcica y dureza magnésica.

Introduce los resultados del análisis en la **Calculadora de ajuste del agua para elaborar cerveza** en ww.lamotte.com/brewlab para elaborar la mejor cerveza.

pH (opcional - código de pedido 1741)

CANTIDAD	CONTENIDO	CÓDIGO
1	Medidor de pH Tracer Pocke Tester	1741
10	pH 7.0 Buffer Tablets	3984A
10	pH 4.0 Buffer Tablets	3983A

Antes del primer uso o después del almacenamiento

1. Sujeta el medidor por el compartimento superior de la batería. Coloca rápidamente la parte trasera del medidor hacia abajo sobre la palma de la mano (no sobre una superficie dura) para mover el electrolito a la punta del electrodo.
2. Retira el tapón. Remoja el electrodo en agua del tampón pH 4.0 o en agua del grifo durante 10 minutos.

pH

La muestra debería estar por debajo de 122 °F (50 °C). Deja que se enfríe si es necesario.

NOTA: El propósito del Control Automático de Temperatura de este medidor es mantener la calibración del electrodo en el rango de capacidad de 32-194 °F (0-90 °C). Se recomienda enfriar las muestras de mosto a temperatura ambiente (68 °F/20 °C) antes de realizar el análisis. De este modo se obtiene una mejor comparación de mediciones a diferentes temperaturas debido al cambio natural en pH del mosto como consecuencia de cambios de temperatura, y se mejora la vida del electroda.

1. Retira el tapón. Pulsa ON/OFF para encender el medidor.
2. Moja el sensor en el agua de muestra .
3. Registra el pH después de que la lectura sea estable y la pantalla deje de parpadear.
4. Pulsa MODE (modo) para mantener la lectura y almacena la lectura en la memoria.

Procedimiento de calibración diaria

1. Llena el tubo (0715) hasta la línea de 20 mL con agua destilada. Viértela en el contenedor pequeño. Añade una pH 7.0 Buffer Tablets (3984A). Remueve hasta que la pastilla se disuelva.
2. Retira el tapón. Pulsa ON/OFF para encender el medidor.
3. Moja el sensor en el tampón.
4. Pulsa CAL. Aparecerá en pantalla END y se mostrará el indicador 7 en un círculo.
5. Repite los pasos 1–4 con la pH 4.0 Buffer Tablets (3983A). **Conserva el tampón pH 4 para usarlo como solución de almacenamiento**. El medidor está calibrado.

- No permitas que se seque el sensor de pH.
- Guárdalo en posición vertical.
- Antes del primer uso, coloca el medidor contra la palma de la mano para mover el electrolito a la punta.

Mantenimiento

1. Enjuaga el sensor con agua limpia inmediatamente después de cada uso.
2. No permitas que se seque el sensor. Almacena el medidor con el tapón puesto. Humedece la esponja del tapón con el tampón pH 4.0. Guárdalo en posición vertical. No lo conserves en agua desionizada.
3. Si la contaminación de la superficie es visible o las lecturas se vuelven erráticas, humedece una toallita desechable con etanol o alcohol isopropílico y frota suavemente la superficie del sensor hasta que no se vean más residuos.

Notas:

- Pueden formarse cristales blancos alrededor del tapón, que deben enjuagarse periódicamente. Estos depósitos podrían afectar a las mediciones a baja conductividad.
- El medidor se apaga automáticamente si transcurren 8,5 minutos sin que se use.
- Para muestras de prueba a un alto nivel de pH, el medidor puede calibrarse con pastillas Mini Buffer pH 7.0 (3984A) y pastillas Mini Buffer pH 10.0 (3985A). (Se venden por separado).
- El Tracer no generará lecturas de pH precisas en muestras con una baja capacidad de tampón (agua destilada).
- El medidor requiere 4 pilas CR2032. Al retirar las pilas se borrarán los datos almacenados y las calibraciones del medidor. La calibración de fábrica se mantendrá.
- Para más información, consulte el manual Tracer pH (incluido).

ANALYSE DU CHLORURE

QUANTITÉ	CONTENU	CODE
15 mL	*Chloride Reagent A	*4069-E
30 mL	*Silver Nitrate, 0.171N	*3824WT-G
1	Éprouvette, 5-10-25 mL, plastique, avec bouchon	0715

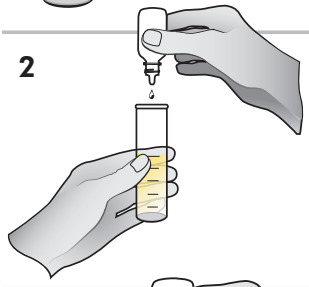
CHLORURE

1

Remplissez l'éprouvette **(0715)** avec l'eau d'échantillon **jusqu'à la ligne**.

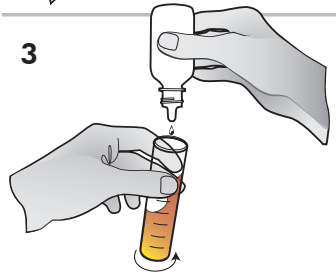
Taille de l'échantillon	Équivalence (ppm par goutte)
25 mL	1 goutte = 10 ppm
10 mL	1 goutte = 25 ppm

2



Ajoutez **5 gouttes** de ***Chloride Reagent A** (4069) et **mélangez en faisant tourner la solution dans l'éprouvette**. La solution devient **jaune**.

3



Maintenez le ***Silver Nitrate, 0.171N** (3824WT) à la verticale pour ajouter **une goutte** à la fois (**mélangez en faisant tourner la solution après chaque goutte ajoutée et comptez les gouttes**), jusqu'à ce que la couleur passe de **jaune à orange-marron** et persiste pendant 30 secondes. Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.

4

Multipliez le nombre de **gouttes** :

25 mL : multipliez par 10

10 mL : multipliez par 25

Enregistrez le résultat en tant que ppm de chlorure. Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.

ANALYSE DU SULFATE

QUANTITÉ	CONTENU	CODE
50	*Sulfate Turb Tablets	*6456-H
1	Éprouvette, 5-10-25 mL, plastique, avec bouchon	0715
1	Comparateur de couleurs pour le sulfate	7188-01-CC

SULFATE

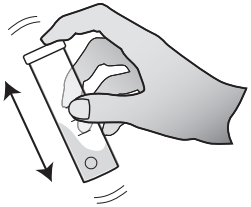
1

Remplissez l'éprouvette (**0715**) avec l'eau d'échantillon jusqu'à la **ligne** des **5 mL**.

2

Ajoutez **1 *Sulfate Turb Tablet** (6456).

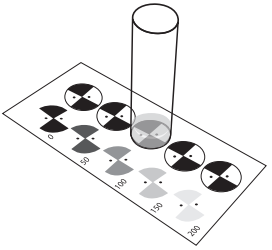
3



Fermez l'éprouvette avec son bouchon et agitez-la jusqu'à ce que la pastille se dissolve.

Enlevez le bouchon.

4



Placez immédiatement le fond de l'éprouvette sur une CIBLE noire du comparateur de couleur. Regardez la cible en vous plaçant au-dessus de l'éprouvette. **Comparez le ton de gris** de la cible à l'échelle de GRIS à gauche pour déterminer le RÉSULTAT en ppm.

5 Si l'échantillon présente davantage de turbidité que la cible 200 ppm, remplissez une éprouvette propre avec l'échantillon jusqu'à la ligne des 5 mL. Puis ajoutez de l'eau distillée jusqu'à la ligne des 10 mL. Mélangez. Effectuez à nouveau l'analyse avec 5 mL de cet échantillon dilué. Multipliez le résultat par 2.

Brossez et rincez méticuleusement les éprouvettes immédiatement après chaque utilisation.

ANALYSE DE L'ALCALINITÉ (en $CaCO_3$)

QUANTITÉ	CONTENU	CODE
50	BCG-MR Tablets	2311A-H
30 mL	*Sulfuric Acid, 0.12N	*7748WT-G
1	Éprouvette, 5-10-25 mL, plastique, avec bouchon	0715

D'ALCALINITÉ TOTALE

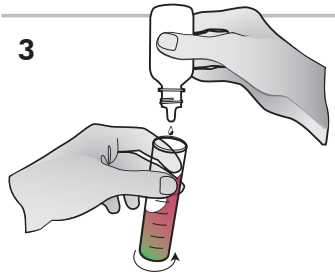
1 Remplissez l'éprouvette **(0715)** avec l'eau d'échantillon **jusqu'à la ligne**.

Taille de l'échantillon	Équivalence (ppm par goutte)
25 mL	1 goutte = 10 ppm
10 mL	1 goutte = 25 ppm

2

Ajoutez **1 BCG-MR Tablet (2311A)** et **mélangez en faisant tourner la solution pour dissoudre la pastille**. La solution devient **verte**.

3



Maintenez l'***Sulfuric Acid, 0.12N** [7748WT] à la verticale pour ajouter **une goutte** à la fois [**mélangez en faisant tourner la solution après chaque goutte ajoutée et comptez les gouttes**], jusqu'à ce que la couleur passe de **vert à rouge** et persiste pendant 30 secondes.

Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.

4 Multipliez le nombre de **gouttes** :

25 mL : multipliez par 10

10 mL : multipliez par 25

Enregistrez le résultat en tant que ppm **d'alcalinité totale** (ppm de $CaCO_3$).

Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.

Pour convertir le résultat en bicarbonate (HCO_3), multipliez-le par 1,2.

ALCALINITÉ RÉSIDUELLE

Alcalinité résiduelle =

$$\text{Alcalinité totale} - \frac{[\text{Dureté calcique} + (\text{Dureté magnésienne} \times 0{,}5)]}{3{,}5}$$

Toutes les valeurs sont en ppm $CaCO_3$.

ANALYSES DE LA DURETÉ (en $CaCO_3$)

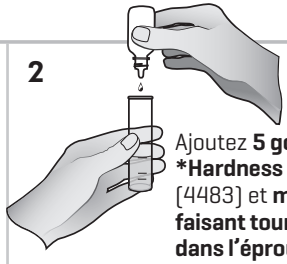
QUANTITÉ	CONTENU	CODE
15 mL	*Sodium Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors	*4259-E
50	Calcium Hardness Indicator Tablets	5250A-H
15 mL	*Hardness Reagent #5	*4483-E
100	Hardness Reagent #6 Tablets	4484A-J
60 mL	Hardness Reagent #7	4487WT-H
1	Éprouvette, avec bouchon	4488
1	Pipette, 0,5 mL, plastique	0353

DURETÉ TOTALE

1 Remplissez l'éprouvette **(4488)** avec l'eau d'échantillon **jusqu'à la ligne**.

Ligne	Équivalence (ppm par goutte)
Supérieure :	1 goutte = 10 ppm
Inférieure :	1 goutte = 20 ppm

2



Ajoutez **5 gouttes** de ***Hardness Reagent #5** (4483) et **mélangez en faisant tourner la solution dans l'éprouvette**.

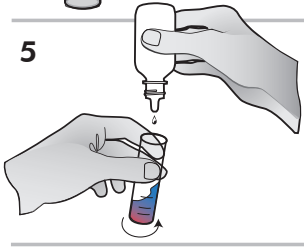
3

Ajoutez **1 Hardness Reagent #6 Tablet** (4484A) et **mélangez en faisant tourner la solution pour dissoudre la pastille**.

4 La solution devient **rouge** en présence de dureté. Passez à l'étape suivante.

Si l'échantillon est **bleu**, la dureté totale est de 0 ppm.

5



Maintenez immédiatement le ***Hardness Reagent #7** (4487WT) à la verticale pour ajouter **une goutte** à la fois (**mélangez en faisant tourner la solution après chaque goutte ajoutée et comptez les gouttes**), jusqu'à ce que la couleur passe de **rouge à bleu** et persiste pendant 30 secondes. Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.

6 Multipliez le nombre de **gouttes** :

Ligne supérieure : multipliez par 10
Ligne inférieure : multipliez par 20

Enregistrez le résultat en tant que **dureté TOTALE** (ppm de $CaCO_3$).

Si la dureté totale est supérieure à 500 ppm, utilisez la pipette de 0,5 mL (0353) pour ajouter 0,5 mL d'eau d'échantillon dans l'éprouvette (4488). Puis ajoutez de l'eau distillée jusqu'à la ligne des 10 ppm. Suivez les étapes 2 à 5. Multipliez le nombre de gouttes par 172.

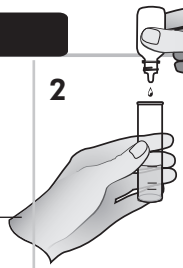
ANALYSES DE LA DURETÉ (suite)

DURETÉ CALCIQUE

1 Remplissez l'éprouvette (**4488**) avec l'eau d'échantillon **jusqu'à la ligne.**

Ligne	Équivalence (ppm par goutte)
Supérieure :	1 goutte = 10 ppm
Inférieure :	1 goutte = 20 ppm

2



Ajoutez **6 gouttes de *Sodium Hydroxide Reagent w/Metal Inhibitors** (4259) et **mélangez en faisant tourner la solution dans l'éprouvette**.

3

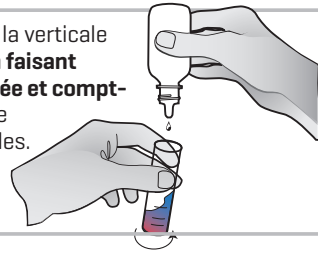
Ajoutez **1 Calcium Hardness Indicator Tablet** (5250A) et **mélangez en faisant tourner la solution pour dissoudre** la pastille.

4 La solution devient **rouge** en présence de dureté. Passez à l'étape suivante.

Si l'échantillon est **bleu**, la dureté calcique est de 0 ppm.

5 Maintenez le **réactif de dureté #7** (4487WT) à la verticale pour ajouter **une goutte** à la fois (**mélangez en faisant tourner la solution après chaque goutte ajoutée et comptez les gouttes**), jusqu'à ce que la couleur passe de **rouge** à **bleu** et persiste pendant 30 secondes.

Brossez et rincez l'éprouvette rapidement après l'analyse.



6 Multipliez le nombre de **gouttes** :

Ligne supérieure : multipliez par 10

Ligne inférieure : multipliez par 25

Enregistrez le résultat en tant que ppm de **dureté CALCIQUE** (ppm de $CaCO_3$).

Pour convertir le résultat en calcium (Ca^{+2}), multipliez-le par 0,4.

Si la dureté calcique est supérieure à 500 ppm, utilisez la pipette de 0,5 mL (0353) pour ajouter 1,0 mL (deux mesures) d'eau d'échantillon dans l'éprouvette (4488). Puis ajoutez de l'eau distillée jusqu'à la ligne des 10 ppm. Suivez les étapes 2 à 5. Multipliez le nombre de gouttes par 86.

DURETÉ MAGNÉSIENNE

Valeur **Dureté TOTALE** ____ moins valeur **Dureté CALCIQUE** ____ **=**

Dureté MAGNÉSIENNE (ppm de $CaCO_3$)

Pour convertir le résultat en magnésium (Mg^{+2}), multipliez-le par 0,24.

SODIUM (par calcul)

Comme l'eau a une charge neutre, le nombre total d'anions chargés négativement doit être égal au nombre total de cations chargés positivement. Six ions représentent généralement 98% du total des ions, la concentration de sodium peut donc être estimée en analysant les cinq autres ions.

Ions négatifs

$$\frac{\square\ \text{Chlorure (ppm)}}{35} + \frac{\square\ \text{Sulfate (ppm)}}{48} + \frac{\square\ \text{Alcalinité totale (ppm de } CaCO_3)}{50} = \mathbf{A}$$

Positive Ions

$$\frac{\square\ \text{Dureté totale (ppm de } CaCO_3)}{50} = \mathbf{B}$$

Sodium (ppm) = (A – B) X 23

REMARQUE : Le résultat de la dureté totale inclut deux ions : dureté calcique et dureté magnésienne.

Entrez les résultats d'analyse dans le ***calculateur d'ajustement de l'eau de brassage*** sur le site www.lamotte.com/brewlab pour brasser votre meilleure bière !

pH (en option, code de commande 1741)

QUANTITÉ	CONTENU	CODE
1	pH Tracer PockeTester	1741
10	pH 7.0 Buffer Tablets	3984A
10	pH 4.0 Buffer Tablets	3983A

Avant toute utilisation ou après stockage

1. Maintenez l'instrument par le haut du compartiment de la batterie. Tapotez sèchement l'arrière de l'instrument dans la paume de votre main, et non sur une surface dure, pour déplacer l'électrolyte vers la pointe de l'électrode.
2. Enlevez le bouchon. Faites tremper l'électrode dans la solution tampon pH 4,0 ou dans de l'eau du robinet pendant 10 minutes.

pH

La température de l'échantillon doit être inférieure à 122 °F (50 °C). Laissez refroidir l'échantillon si nécessaire.

REMARQUE : L'objectif du contrôle de température automatique de cet instrument est de maintenir l'étalonnage de l'électrode dans la plage 32-194 °F (0-90 °C). Il est recommandé de refroidir les échantillons de moût jusqu'à ce qu'ils atteignent la température ambiante (68 °F/20 °C) avant de les analyser. Non seulement vous augmentez ainsi la durée de vie de l'électrode, mais il est également plus facile de comparer les mesures à différentes températures découlant de la variation naturelle du pH du moût engendrée par les variations de températures.

1. Enlevez le bouchon. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour allumer l'instrument.
2. Plongez le capteur dans l'eau d'échantillon.
3. Enregistrez le pH une fois que le résultat est stable et que l'affichage cesse de clignoter.
4. Appuyez sur MODE pour enregistrer et stocker le résultat dans la mémoire.
5. Appuyez sur ON/OFF pour éteindre l'instrument.
6. Stockez l'instrument avec le capteur dans la solution tampon pH 4,0. Stockez-le à la verticale.

Procédure quotidienne d'étalonnage

1. Remplissez l'éprouvette (0715) avec de l'eau distillée jusqu'à la ligne des 20 mL. Versez dans un petit récipient. Ajoutez une pH 7.0 Buffer Tablets (3984A). Mélangez jusqu'à ce que la pastille se désintègre.
2. Enlevez le bouchon. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour allumer l'instrument.
3. Plongez le capteur dans la solution tampon.
4. Appuyez sur CAL. FIN s'affiche, ainsi que l'indicateur 7 entouré d'un cercle.

- Ne laissez pas le capteur sécher.
- Stockez l'instrument à la verticale.
- Avant toute utilisation, tapotez l'instrument contre la paume de votre main pour déplacer l'électrolyte vers la pointe du capteur.

5. Effectuez à nouveau les étapes 1 à 4 avec une pH 4.0 Buffer Tablets (3983A). **Conservez la solution tampon pH 4 pour vous en servir de solution de stockage**. L'instrument est étalonné.

Entretien

1. Rincez le capteur à l'eau propre immédiatement après chaque utilisation.
2. Ne laissez pas le capteur sécher. Stockez l'instrument avec son bouchon. Humidifiez l'éponge du bouchon avec la solution tampon pH 4,0. Stockez l'instrument à la verticale. Ne le stockez pas avec de l'eau désionisée.
3. Si vous voyez que la surface est contaminée ou que les résultats deviennent incohérents, mouillez un papier absorbant jetable avec de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique et frottez délicatement la surface du capteur jusqu'à ce que tout résidu ait disparu.

Notes:

- Des cristaux blancs peuvent se former autour du bouchon. Rincez régulièrement ce dernier pour les éliminer. Ces dépôts peuvent fausser les mesures en cas de conductivité faible.
- L'instrument s'éteint automatiquement au bout de 8,5 minutes d'inactivité.
- Pour analyser des échantillons de pH élevé, l'instrument peut être étalonné avec les pastilles tampon mini pH 7,0 (3984A) et les pastilles tampon mini pH 10,0 (3985A). (Vendues séparément.)
- L'instrument ne mesure pas avec précision le pH des échantillons dont la capacité tampon est faible (eau distillée).
- L'instrument fonctionne avec 4 piles CR2032. Si vous enlevez les piles, les données enregistrées et les étalonnages utilisateur seront effacés. L'étalonnage d'usine sera conservé.
- Pour obtenir davantage d'informations, reportez-vous au mode d'emploi de l'instrument pH Tracer (inclus).

Brewing Resources

To use John Palmer's Brewing Water Adjustment Calculator, and for further tips and information, go to www.lamotte.com/brewlab and select the instructions/tips tab

How To:

How to Brew by John Palmer (Brewers Publications, 2006). The home brewing process laid out, step by step. Excerpts available at www.howtobrew.com

Water - A Comprehensive Guide for Brewers by John Palmer and Colin Kaminski (Brewers Publications, 2013). Water use and adjustment in the brewery from beginning to end.

Organizations:

American Homebrewers Association — An organization supporting home brewers www.homebrewersassociation.org

Brewers Association — The association for brewers' world wide www.brewersassociation.org

American Society of Brewing Chemists — Experts in the chemistry of brewing www.asbcnet.org

Events:

Craft Brewers Conference — An annual event for the craft brewing industry www.craftbrewersconference.com

National Homebrewers Conference — A conference dedicated to the home brew enthusiast www.ahaconference.org

Recursos para elaborar cerveza

Para usar la calculadora de ajustes del agua para elaborar cerveza de John Palmer y obtener más consejos e información, visite www.lamotte.com/brewlab y seleccione la pestaña instructions/tips (instrucciones/consejos)

¿Cómo se hace?:

How to Brew de John Palmer (Brewers Publications, 2006) El proceso de elaboración de cerveza artesanal explicado paso a paso. Extractos disponibles en http://www.howtobrew.com

Water - A Comprehensive Guide for Brewers
de John Palmer y Colin Kaminski (Brewers Publications, 2013) - Uso y ajuste del agua en la elaboración de cerveza de principio a fin.

Organizaciones:

American Homebrewers Association — Organización de apoyo a los cerveceros artesanos http://www.homebrewersassociation.org

Brewers Association — Asociación mundial de cerveceros http://www.brewersassociation.org

American Society of Brewing Chemists — Expertos en la química de elaboración de cerveza http://www.asbcnet.org

Eventos:

Craft Brewers Conference — Evento anual de la industria cervecera artesanal http://www.craftbrewersconference.com

National Homebrewers Conference — Congreso para entusiastas de la cerveza artesanal http://www.ahaconference.org

Références pour le brassage

Pour utiliser le calculateur d'ajustement de l'eau de brassage de John Palmer et pour obtenir davantage de conseils et informations, accédez à www.lamotte.com/brewlab et sélectionnez l'onglet des instructions/conseils.

Guides :

How to Brew de John Palmer (Brewers Publications, 2006). Explication pas à pas du processus de brassage à la maison. Extraits disponibles sur www.howtobrew.com

Water - A Comprehensive Guide for Brewers de John Palmer et Colin Kaminski (Brewers Publications, 2013) : utilisation et ajustement de l'eau tout au long du brassage.

Organismes :

American Homebrewers Association : association américaine soutenant les brasseurs maison www.homebrewersassociation.org

Brewers Association : association des brasseurs du monde entier www.brewersassociation.org

American Society of Brewing Chemists :
société américaine des experts de la chimie du brassage www.asbcnet.org

Événements :

Craft Brewers Conference : conférence annuelle de l'industrie du brassage artisanal www.craftbrewersconference.com

National Homebrewers Conference : conférence pour les amateurs de brassage maison www.ahaconference.org

67189-02 · 02.20

LaMOTTE COMPANY PO Box 329 · Chestertown · Maryland · 21620 · USA
800-344-3100 · 410-778-3100 (Outside USA) · Fax 410-778-6394 · www.lamotte.com