

5.31077.0001

---

# Water Analysis Kit

## LSI Kit

Quick Reference Guide **en**

Kurzanleitung **de**

Guide de référence rapide **fr**

Guía de referencia rápida **es**





# Content

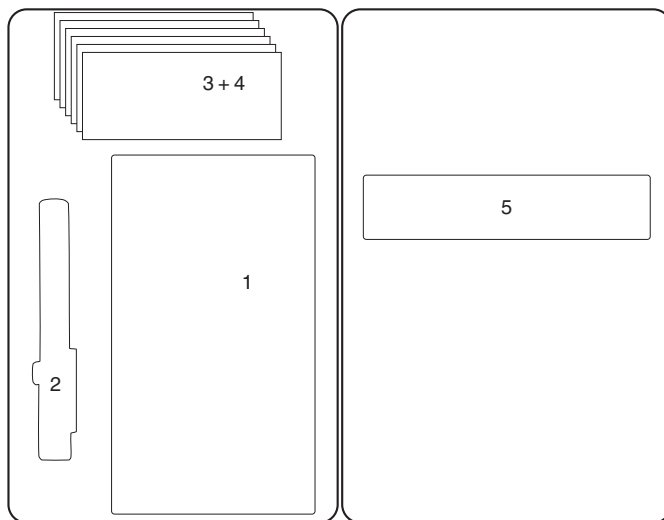
<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>Scope of Delivery.....</b>	<b>4</b>
<b>pH Test .....</b>	<b>5</b>
Introduction.....	5
Test procedure.....	5
Routine maintenance .....	5
Calibration .....	5
<b>Alkalinity Test .....</b>	<b>6</b>
Introduction.....	6
Preparation .....	6
Test procedure.....	6
Test result .....	6
<b>Langelier Saturation Index (LSI) - Calculation.....</b>	<b>7</b>
Introduction.....	7
Test procedure.....	7
Test result .....	7

en

## Introduction

This kit is designed to test water which feeds the water purification system, the Langelier Saturation Index (LSI). The LSI parameter is used to determine the scaling potential of the tap water used to feed the water purification system. In order to calculate the LSI, Conductivity, Temperature and Hardness are to be measured.

## Scope of Delivery



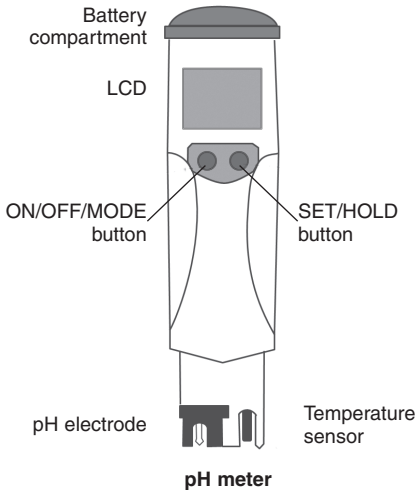
- 1 MColorTest™ Alkalinity Test, Cat. No. 1.11109.0001
- 2 pH meter (FTPF04888)
- 3 Buffer solution for pH meter calibration, pH 4.01, Certipur®, Cat. No. 1.99001.0001
- 4 Buffer solution for pH meter calibration, pH 7.00, Certipur®, Cat. No. 1.99002.0001
- 5 Quick Reference Guide

# pH Test

## Introduction

This test is designed to measure the pH of tap water.

## Test procedure



1. Press and hold ON/OFF/MODE button.
2. Submerge the electrode in the solution while stirring it gently.  
The measurement should be taken when the stability symbol on the top left disappears.
3. The pH value automatically compensated for temperature is shown on the primary LCD while the secondary LCD shows the temperature of sample.
4. While in measurement mode, press the SET/HOLD button.  
HOLD appears and the reading will be frozen on the LCD.
5. Press the ON/OFF/MODE button.  
OFF will appear on the secondary display. Release the button.

en

## Routine maintenance

While not in use, rinse the electrode with tap water to minimize contamination. Store it with a few drops of pH 7 solution in the protective cap.

**DO NOT USE DISTILLED OR DEIONIZED WATER FOR STORAGE PURPOSES.**

## Calibration

For better accuracy, frequent calibration of the instrument is recommended.

For a two-point calibration, place the electrode in pH 7.00 buffer.

1. From normal measuring mode, press and hold the MODE button until OFF on the secondary LCD is replaced by CAL.
2. Release the button. The LCD enters the calibration mode displaying "pH 7.00 USE". After 1 second the meter activates the automatic buffer recognition feature. If a valid buffer is detected then its value is shown on the primary display and "REC" appears on the secondary LCD. If no valid buffer is detected, the meter keeps the USE indication active for 12 seconds, and then it replaces it with "WRNG".
3. After the first calibration point has been accepted, the "pH 4.01 USE" message appears. Place the electrode in pH 4.0 buffer. The message is held for 12 seconds, unless a valid buffer is recognized. If no valid buffer is recognized, then the "WRNG" message is shown. If a valid buffer is detected, then the meter completes the calibration procedure.
4. When the buffer is accepted, the LCD shows the accepted value with the "OK 2" message, and then the meter returns to the normal measuring mode.

**Note:** When the calibration procedure is completed, the CAL tag is turned on.

# Alkalinity Test

## Introduction

This test is designed to measure the alkalinity of tap water.

**MColorTest™ Alkalinity Test, Cat. No. 1.11109.0001**

Measuring range: 0.1 - 10 mmol/l H<sup>+</sup> with 1 full pipette

Package content:

- 1 bottle of reagent R-1 (indicator solution)
- 1 bottle of reagent R-2 (indicator solution)
- 2 bottles of reagent R-3 (titration solution)
- 1 graduated 5-ml plastic syringe
- 1 test vessel
- 1 titration pipette
- 1 card with brief instruction
- 1 package insert

## Preparation

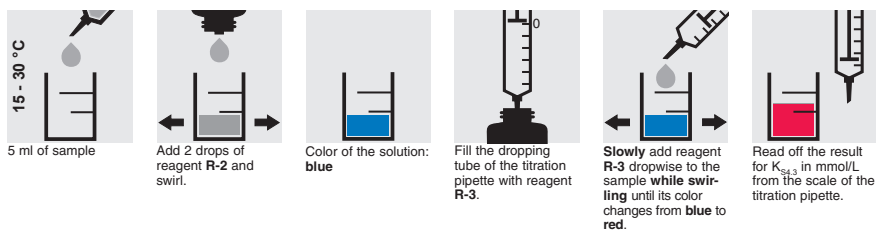
Check the pH before performing the test.

K<sub>S<sub>8,2</sub></sub> can be determined only in tap water that has a pH above 8.2.

K<sub>S<sub>4,3</sub></sub> can be determined only in tap water that has a pH between 4.3 and 8.2.

## Test procedure

4.3 < pH < 8.2 (K<sub>S<sub>4,3</sub></sub>, Acid capacity to pH 4.3)



Please refer the package insert of the Alkalinity Test (1.11109.0001) for Acid capacity to pH 8.2.

## Test result

Only CaCO<sub>3</sub> value is to be focused.

Read off the result in mmol/l from the scale of the titration pipette.

The result taken from the scale (mmol/L) is to be converted in mg/L CaCO<sub>3</sub>:

$$K_{S_{4,3}} \text{ (mmol/L)} \times 50.04 = \text{value (mg/L CaCO}_3\text{)}$$

# Langelier Saturation Index (LSI) Calculation

## Introduction

Langelier Saturation Index is automatically calculated with 5 parameters measured in feed waters.

Parameters:

- 1 Hardness (obtained by the test in Standard Kit, Cat. No. 5.31079.0001)
- 2 Alkalinity
- 3 pH
- 4 Temperature (obtained by the test in Standard Kit, Cat. No. 5.31079.0001)
- 5 Conductivity (obtained by the test in Standard Kit, Cat. No. 5.31079.0001)



## Test procedure

This test is based on ASTM standard calculation procedure (D3739-94).

1. Obtain the measurement of 5 parameters.
2. Open the file "LSI Cal.xls" (available in ManGo No. 20121986).
3. Fill the "Value" column with the measurement result.  
Use tool buttons when any values are not available (Calcium Hardness, pH, CO<sub>2</sub> can be obtained by conversion).
4. Set tentative RO stage recovery set point.
5. Check if RO drain LSI is < 1 while Progard contains polyphosphate antiscalant, at given instantaneous condition.
6. Refer to "At a Glance" page for recovery compatibility with variable temperature range.
7. Check RO permeate parameters. conductivity < 100 µS/cm, Total hardness < 1.5 ppm and FCE < 120 µS/cm.

Feed water parameters	Value	Unit
Conductivity	600	µS/cm
Total Hardness	350	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	280	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	250	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.4	
CO <sub>2</sub>	19.85	ppm
Temperature	15	°C
<b>Feed LSI</b>	<b>0.07</b>	

System condition (RO drain)	
RO stage recovery	0.5
Drain LSI criteria	1

RO drain parameters	Value	Unit
Conductivity	1188	µS/cm
Total Hardness	693	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	554.4	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	495	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.70	
<b>RO drain LSI</b>	<b>0.91</b>	

- Only Total Hardness available
- CO2 value missing
- pH value missing

LSI calculation sheet (example)

RO permeate parameters	Value	Unit
Conductivity	17.9	µS/cm
Total Hardness	1.0	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	0.8	ppm as CaCO <sub>3</sub>
CO <sub>2</sub>	19.9	ppm
FCE	73.3	µS/cm

## Test result

This test is based on ASTM standard calculation procedure (D3739-94).





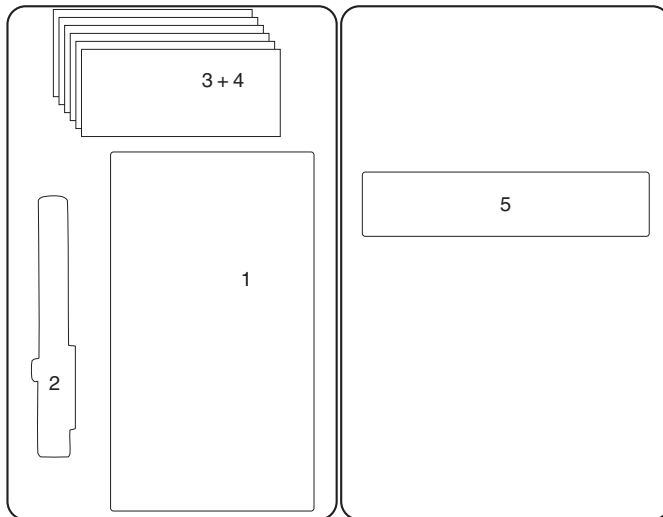
# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>10</b>
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>10</b>
<b>pH-Test</b> .....	<b>11</b>
Einleitung.....	11
Testdurchführung.....	11
Regelmäßige Wartung.....	11
Kalibrierung .....	11
<b>Alkalitäts-Test</b> .....	<b>12</b>
Einleitung.....	12
Vorbereitung .....	12
Testdurchführung.....	12
Testergebnis .....	12
<b>Langelier Sättigungsindex (LSI) - Berechnung</b> .....	<b>13</b>
Einleitung .....	13
Testdurchführung.....	13
Testergebnis .....	13

## Einleitung

Dieses Test-Kit dient zur Prüfung von Speisewasser für das Wasseraufbereitungssystem im Hinblick auf den Langelier-Sättigungsindex (LSI). Der LSI-Parameter wird verwendet, um das Ablagerungspotenzial des zur Speisung von Wasseraufbereitungssystemen verwendeten Leitungswassers zu bestimmen. Zur Berechnung des Langelier-Sättigungsindex müssen Leitfähigkeit, Temperatur und Härte gemessen werden.

## Lieferumfang



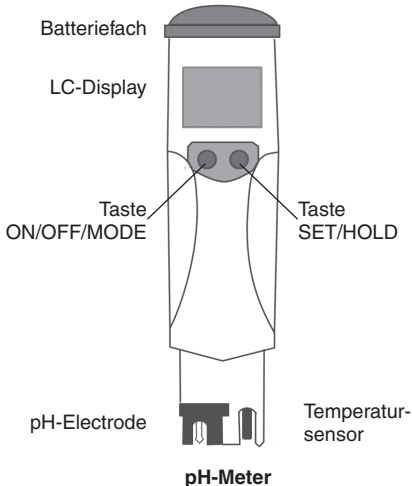
- 1 MColorTest™ Alkalitäts-Test, Art. 1.11109.0001
- 2 pH-Meter (FTPF04888)
- 3 Pufferlösung zur Kalibrierung von pH-Messgeräten, pH 4.01, Certipur®, Art. 1.99001.0001
- 4 Pufferlösung zur Kalibrierung von pH-Messgeräten, pH 7.00, Certipur®, Art. 1.99002.0001
- 5 Kurzanleitung

# pH-Test

## Einleitung

Dieser Test dient zur Messung des pH-Werts von Leitungswasser.

## Test procedure



1. Die Taste ON/OFF/MODE (Ein/Aus/Modus) drücken und festhalten.
2. Die Elektrode unter vorsichtigem Umrühren in die Lösung eintauchen.  
Die Messung sollte erfolgen, wenn das Stabilitätssymbol oben links verschwindet.
3. Der automatisch temperaturkompensierte pH-Wert wird auf dem primären LC-Display angezeigt, während das sekundäre LC-Display die Temperatur der Probe anzeigt.
4. Im Messmodus die Taste SET/HOLD (Einstellen/ Halten) drücken.  
Auf dem LC-Display erscheint der Hinweis „HOLD“ (Halten), und der angezeigte Messwert wird eingefroren.
5. Die Taste ON/OFF/MODE (Ein/Aus/Modus) drücken.  
Auf dem sekundären Display erscheint die Meldung „OFF“ (Aus).  
Taste loslassen.

## Regelmäßige Wartung

Die Elektrode bei Nichtgebrauch mit Leitungswasser abspülen, um eine mögliche Verunreinigung zu minimieren. Mit wenigen Tropfen einer pH 7-Lösung in der Schutzkappe aufbewahren.  
**KEIN DESTILLIERTES ODER ENTIONISIERTES WASSER ZUR LAGERUNG VERWENDEN!**

## Kalibrierung

Zur Erzielung einer höheren Genauigkeit wird eine häufige Kalibrierung des Messgeräts empfohlen.

Für eine Zweipunkt-Kalibrierung wird die Elektrode in eine Pufferlösung mit einem pH-Wert von 7,00 eingetaucht.

1. Im normalen Messmodus die Taste MODE drücken und festhalten, bis auf dem sekundären LC-Display anstelle von OFF die Meldung „CAL“ erscheint.
2. Die Taste loslassen. Das Display geht in den Kalibrierungsmodus und zeigt „pH 7.00 USE“ an. Nach 1 Sekunde aktiviert das Messgerät die automatische Pufferlösungs-Erkennungsfunktion. Wenn eine gültige Pufferlösung erfasst wird, werden ihre Werte auf dem primären Display angezeigt, während auf dem sekundären Display die Meldung „REC“ erscheint. Wird keine gültige Pufferlösung erkannt, wird auf dem Messgerät für 12 Sekunden die Meldung „USE“ angezeigt; danach erscheint der Warnhinweis „WRNG“.
3. Nachdem der erste Kalibrierungspunkt akzeptiert worden ist, erscheint die Meldung „pH 4.01 USE“. Die Elektrode in eine Pufferlösung mit einem pH-Wert von 4,0 eintauchen. Die Meldung wird für weitere 12 Sekunden angezeigt, sofern eine gültige Pufferlösung erfasst wird. Wird keine gültige Pufferlösung erkannt, erscheint die Warnmeldung „WRNG“. Wird eine gültige Pufferlösung erfasst, beendet das Messgerät das Kalibrierungsverfahren.
4. Wird die Pufferlösung akzeptiert, zeigt das LC-Display den akzeptierten Wert mit der Meldung „OK 2“ an. Danach geht das Messgerät wieder in den normalen Messmodus.

**Hinweis:** Nach Abschluss des Kalibrierungsverfahrens ist der Hinweis CAL eingeschaltet.

# Alkalitäts-Test

## Einleitung

Dieser Test dient zur Messung der Alkalität von Leitungswasser.

### MColorTest™ Alkalitäts-Test, Art. 1.11109.0001

Messbereich: 0,1 - 10 mmol/l H<sup>+</sup> mit 1 Pipettenfüllung

#### Packungsinhalt:

- 1 Flasche Reagenz R-1 (Indikatorlösung)
- 1 Flasche Reagenz R-2 (Indikatorlösung)
- 2 Flaschen Reagenz R-3 (Titrierlösung)
- 1 graduierte 5-ml-Kunststoffspritze
- 1 Testglas
- 1 Titrierpipette
- 1 Karte mit Kurzanleitung
- 1 Packungsbeilage

## Vorbereitung

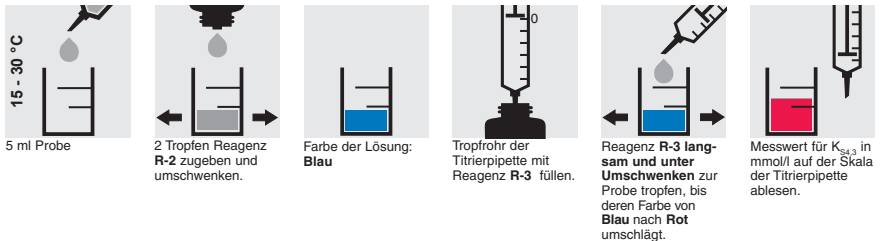
Vor Durchführung des Tests den pH-Wert kontrollieren.

$K_{S_{8,2}}$  kann nur in Leitungswasser mit einem pH-Wert über 8,2 bestimmt werden.

$K_{S_{4,3}}$  kann nur in Leitungswasser mit einem pH-Wert zwischen 4,3 und 8,2 bestimmt werden.

## Testdurchführung

4,3 < pH < 8,2 ( $K_{S_{4,3}}$ , Säurekapazität bis pH 4,3)



Für eine Säurekapazität bis zum pH-Wert von 8,2 wird auf die Packungsbeilage für den Alkalitäts-Test (1.11109.0001) verwiesen.

## Testergebnis

Nur der CaCO<sub>3</sub>-Wert ist zu beachten.

Messwert in mmol/l auf der Skala der Titrierpipette ablesen.

Das von der Skala abgelesene Ergebnis (in mmol/l) muss in mg/l CaCO<sub>3</sub> umgerechnet werden:

$$K_{S_{4,3}} \text{ (mmol/l)} \times 50,04 = \text{Wert (mg/l CaCO}_3\text{)}$$

# Langelier Sättigungsindex (LSI) Berechnung

## Einleitung

Der Langelier-Sättigungsindex wird automatisch anhand von fünf Parametern berechnet, die in Speisewasser gemessen werden.

Parameter:

- 1 Härte (ermittelt mit dem Test im Standard Kit, Art. 5.31079.0001)
- 2 Alkalinität
- 3 pH
- 4 Temperatur (ermittelt mit dem Test im Standard Kit, Art. 5.31079.0001)
- 5 Leitfähigkeit (ermittelt mit dem Test im Standard Kit, Art. 5.31079.0001)

## Testdurchführung

Dieser Test basiert auf dem ASTM-Standardberechnungsverfahren (D3739-94).

1. Die Messwerte für die fünf Parameter ermitteln.
2. Die Datei „LSI Cal.xls“ öffnen (verfügbar in ManGo Nr. 20121986).
3. Das Messergebnis in die Spalte „Value“ (Wert) eintragen.  
Die entsprechenden Funktionstasten verwenden, wenn irgendwelche Werte nicht verfügbar sind (Calcium, Härte, pH-Wert und  $\text{CO}_2$  können durch Umrechnung erhalten werden).
4. Den vorläufigen Wiederherstellungspunkt „RO stage recovery“ für die Ablaufstufe einstellen.
5. Kontrollieren, ob der Ablauf-LSI „RO drain LSI“ unter 1 liegt, während Progard den Polyphosphat-Enthärter unter den gegebenen aktuellen Bedingungen enthält.
6. Siehe die Seite „At a Glance“ (Überblick) im Hinblick auf die Wiederherstellungskompatibilität mit einem variablem Temperaturbereich.
7. Ablauf-Permeat-Parameter „RO permeate parameters“ kontrollieren: Leitfähigkeit < 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , Gesamthärte < 1,5 ppm und FCE < 120  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Feed water parameters	Value	Unit
Conductivity	600	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Total Hardness	350	ppm as $\text{CaCO}_3$
Calcium Hardness	280	ppm as $\text{CaCO}_3$
Alkalinity	250	ppm as $\text{CaCO}_3$
pH	7.4	
$\text{CO}_2$	19.85	ppm
Temperature	15	$^\circ\text{C}$
<b>Feed LSI</b>	<b>0.07</b>	

System condition (RO drain)	
RO stage recovery	0.5
Drain LSI criteria	1

RO drain parameters	Value	Unit
Conductivity	1188	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Total Hardness	693	ppm as $\text{CaCO}_3$
Calcium Hardness	554.4	ppm as $\text{CaCO}_3$
Alkalinity	495	ppm as $\text{CaCO}_3$
pH	7.70	
<b>RO drain LSI</b>	<b>0.91</b>	

Only Total Hardness available

$\text{CO}_2$  value missing

pH value missing

**LSI-Berechnungsbogen  
(Beispiel)**

RO permeate parameters	Value	Unit
Conductivity	17.9	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Total Hardness	1.0	ppm as $\text{CaCO}_3$
Calcium Hardness	0.8	ppm as $\text{CaCO}_3$
$\text{CO}_2$	19.9	ppm
FCE	73.3	$\mu\text{S}/\text{cm}$

## Testergebnis

Dieser Test basiert auf dem ASTM-Standardberechnungsverfahren (D3739-94).



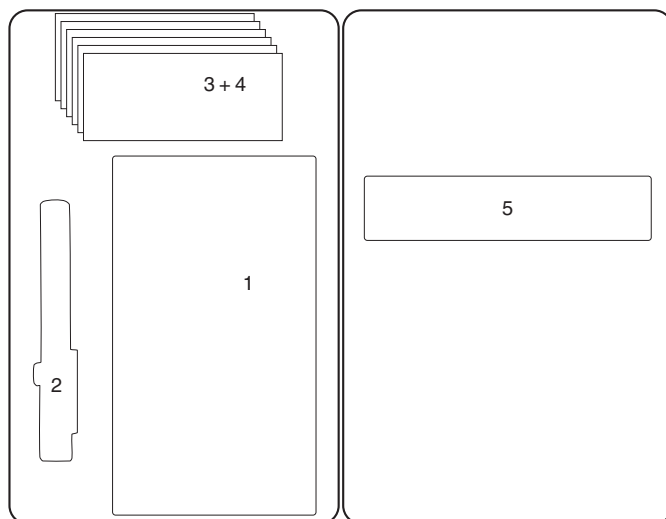
## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>16</b>
<b>Etendue de la fourniture.....</b>	<b>16</b>
<b>Test pH .....</b>	<b>17</b>
Introduction.....	17
Mode opératoire d'essai.....	17
Entretien de routine.....	17
Calibrage .....	17
<b>Test Alcalinité.....</b>	<b>18</b>
Introduction.....	18
Préparation.....	18
Mode opératoire d'essai.....	18
Résultat du test.....	18
<b>Indice de saturation de Langelier (ISL, LSI) - Calcul .....</b>	<b>19</b>
Introduction.....	19
Mode opératoire d'essai.....	19
Résultat du test.....	19

## Introduction

Ce kit est conçu pour examiner l'eau qui alimente le système de purification d'eau, l'indice de saturation de Langelier (LSI). Le paramètre LSI est utilisé pour déterminer le potentiel d'entartrage de l'eau du robinet utilisée pour alimenter le système de purification d'eau. Afin de calculer le LSI, il faut mesurer la conductivité, la température et la dureté.

## Etendue de la fourniture



- 1 MColorTest™ Test Alcalinité, art. 1.11109.0001
- 2 pH-mètre (FTPF04888)
- 3 Solution tampon pour calibrage de testeur de pH, pH 4.01, Certipur®, art. 1.99001.0001
- 4 Solution tampon pour calibrage de testeur de pH, pH 7.00, Certipur®, art. 1.99002.0001
- 5 Guide référence rapide

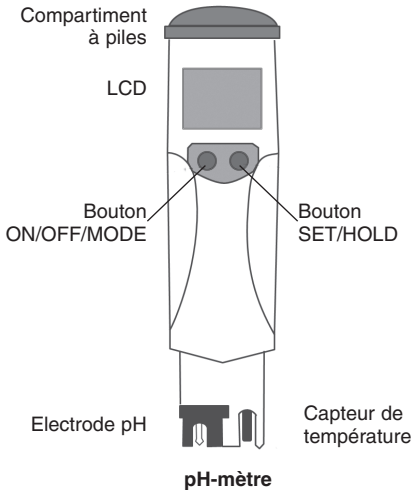


# Test pH

## Introduction

Ce test est conçu pour mesurer le pH de l'eau du robinet.

## Mode opératoire d'essai



1. Appuyer le bouton ON/OFF/MODE et le maintenir enfoncé.
2. Immerger l'électrode dans la solution en la remuant doucement. Prendre la mesure lorsque le symbole de stabilité disparaît en haut à gauche.
3. La valeur pH automatiquement compensée pour la température est affichée sur le LCD primaire pendant que le LCD secondaire affiche la température de l'échantillon.
4. En mode de mesure, appuyer le bouton SET/HOLD. HOLD apparaît et l'écriture se fige sur le LCD.
5. Appuyer le bouton ON/OFF/MODE. OFF sera affiché sur l'écran secondaire. Relâchez le bouton.

## Entretien de routine

Rincer l'électrode à l'eau du robinet pendant le temps qu'elle n'est pas utilisée pour minimiser le risque de contamination. La ranger avec quelques gouttes de solution pH 7 dans le capuchon protecteur.

**NE PAS UTILISER D'EAU DISTILLÉE OU DESIONISÉE POUR LE STOCKAGE.**

## Calibrage

Pour une meilleure précision, un calibrage fréquent de l'outil est recommandé.

Pour un calibrage à deux points, placer l'électrode dans un tampon à pH 7,00.

1. Dans le mode de mesurage normal, appuyer le bouton MODE et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que OFF est remplacé par CAL dans LCD secondaire.
2. Relâcher le bouton. Le LCD entre en mode de calibrage en affichant « pH 7.00 USE ». Après 1 seconde le testeur active la fonction de l'identification automatique des tampons. Lorsqu'un tampon valable est détecté, sa valeur est indiquée sur l'écran primaire et « REC » apparaît sur le LCD secondaire. Si aucun tampon valable n'est détecté, le testeur maintient l'indication USE active pour 12 secondes et la remplace ensuite par « WRNG ».
3. Après que le premier point de calibrage est accepté, il apparaît le message « pH 4.01 USE ». Placer l'électrode dans un tampon de pH 4.0. Le message reste pendant 12 secondes à moins qu'un tampon valable soit reconnu. Si aucun tampon valable n'est reconnu, le message « WRNG » est affiché. Si un tampon valable est détecté, le testeur termine la procédure de calibrage.
4. Lorsque le tampon est accepté, le LCD affiche la valeur acceptée par le message « OK 2 », et le testeur revient au mode de mesure normal.

**Note:** Lorsque la procédure de calibrage est terminée, la balise CAL est activée.

# Test Alcalinité

## Introduction

Ce test est conçu pour mesurer l'alcalinité de l'eau du robinet.

### MColorTest™ Test Alcalinité, art. 1.11109.0001

Domaine de mesure: 0,1 - 10 mmol/l de H<sup>+</sup> avec 1 volume de pipette

#### Contenu d'un emballage:

- 1 flacon de réactif R-1 (solution indicatrice)
- 1 flacon de réactif R-2 (solution indicatrice)
- 2 flacons de réactif R-3 (solution de titrage)
- 1 seringue plastique graduée de 5 ml
- 1 tube à essai
- 1 pipette de titrage
- 1 carte avec mode d'emploi abrégé
- 1 insert d'emballage

## Préparation

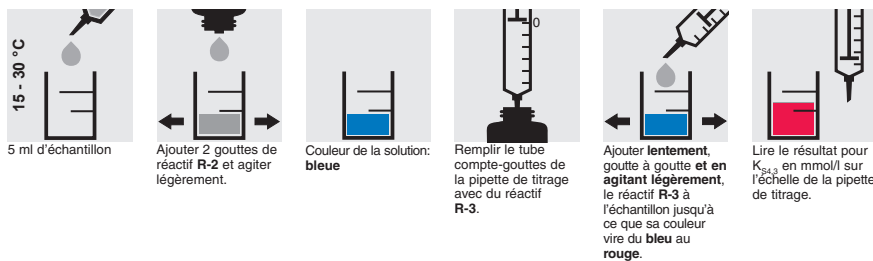
Vérifier le pH avant d'effectuer le test.

K<sub>S<sub>8,2</sub></sub> ne peut être déterminé que dans de l'eau du robinet qui a un pH au-dessus de 8,2.

K<sub>S<sub>4,3</sub></sub> ne peut être déterminé que dans de l'eau du robinet qui a un pH entre 4,3 et 8,2.

## Mode opératoire d'essai

4,3 < pH < 8,2 (K<sub>S<sub>4,3</sub></sub>, Capacité pour acides jusqu'à pH 4,3)



Veuillez consulter la notice d'emploi du Test Alcalinité (1.11109.0001) pour la capacité d'acide à pH 8,2.

## Résultat du test

Se concentrer seulement sur la valeur CaCO<sub>3</sub>.

Lire le résultat en mmol/l sur l'échelle de la pipette de titrage.

Le résultat relevé de l'échelle (mmol/l) est à convertir en mg/l CaCO<sub>3</sub>:

$$K_{S_{4,3}} \text{ (mmol/l)} \times 50,04 = \text{valeur (mg/l de CaCO}_3\text{)}$$

# Indice de saturation de Langelier (ISL, LSI) Calcul

## Introduction

L'Indice de Saturation de Langelier est calculé automatiquement avec 5 paramètres mesurés dans l'eau d'alimentation.

Paramètres:

- 1 Dureté (obtenue par le test dans le Standard Kit, art. 5.31079.0001)
- 2 Alcalinité
- 3 pH
- 4 Température (obtenue par le test dans le Standard Kit, art. 5.31079.0001)
- 5 Conductivité (obtenue par le test dans le Standard Kit, art. 5.31079.0001)

## Mode opératoire d'essai

Ce test est basé sur la procédure de calcul standard ASTM (D3739-94).

1. Obtenir la mesure des 5 paramètres.
2. Ouvrir le fichier « LSI Cal.xls » (disponible dans ManGo No. 20121986).
3. Remplir la colonne « Value » (valeur) avec le résultat mesuré. Utiliser les boutons des outils si une valeur n'est pas disponible (la dureté du calcium, le pH, le CO<sub>2</sub> peuvent être obtenus par conversion).
4. Fixer le point de fixation de la phase de récupération d'OI provisoire « RO stage recovery ».
5. Vérifier si le LSI de drainage d'OI « RO drain LSI » est < 1 alors que Progard contient de l'antitartre polyphosphate, dans la situation instantanée donnée.
6. Se référer à la page « At a Glance » pour la compatibilité de récupération avec une gamme variable de température.
7. Vérifier les paramètres d'infiltration d'OI « RO permeate parameters » : conductivité < 100 µS/cm, dureté totale < 1.5 ppmet FCE < 120 µS/cm

Feed water parameters	Value	Unit
Conductivity	600	µS/cm
Total Hardness	350	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	280	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	250	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.4	
CO <sub>2</sub>	19.85	ppm
Temperature	15	°C
<b>Feed LSI</b>	<b>0.07</b>	

System condition (RO drain)	
RO stage recovery	0.5
Drain LSI criteria	1

RO drain parameters	Value	Unit
Conductivity	1188	µS/cm
Total Hardness	693	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	554.4	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	495	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.70	
<b>RO drain LSI</b>	<b>0.91</b>	

Only Total Hardness available

CO2 value missing

pH value missing

Feuille de calcul LSI  
(exemple)

RO permeate parameters	Value	Unit
Conductivity	17.9	µS/cm
Total Hardness	1.0	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	0.8	ppm as CaCO <sub>3</sub>
CO <sub>2</sub>	19.9	ppm
FCE	73.3	µS/cm

## Résultat du test

Ce test est basé sur la procédure de calcul standard ASTM (D3739-94).



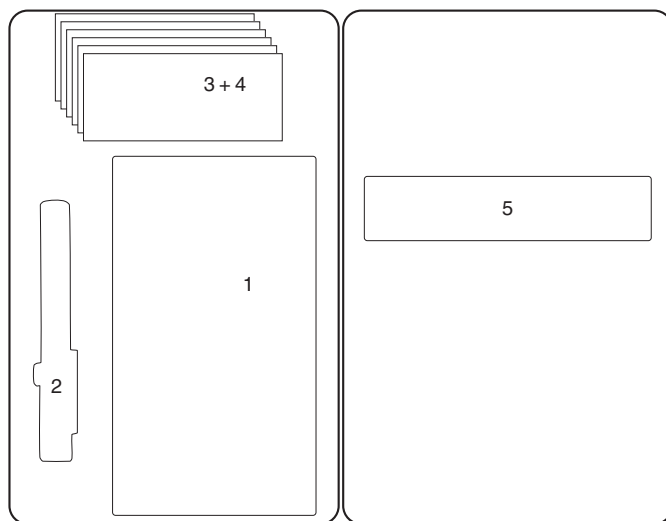
## Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>22</b>
<b>Volumen de suministro.....</b>	<b>22</b>
<b>Test pH .....</b>	<b>23</b>
Introducción .....	23
Procedimiento de prueba .....	23
Mantenimiento rutinario.....	23
Calibración.....	23
<b>Test Alcalinidad.....</b>	<b>24</b>
Introducción .....	24
Preparación .....	24
Procedimiento de prueba .....	24
Resultado del ensayo .....	24
<b>Índice de saturación de Langelier (LSI) - Cálculo .....</b>	<b>25</b>
Introducción .....	25
Procedimiento de prueba .....	25
Resultado del ensayo .....	25

## Introducción

Este kit ha sido ideado para controlar el agua que abastece el sistema de purificación de agua, el Índice de Saturación de Langelier (LSI). Este parámetro LSI es utilizado para determinar el potencial de incrustación del agua del grifo con el cual se abastece el sistema de purificación de agua. Para poder calcular el LSI se tiene que medir la conductividad, la temperatura así como la dureza del agua.

## Volumen de suministro



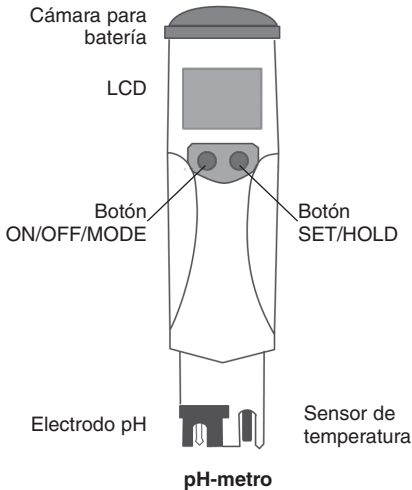
- 1 MColorTest™ Test Alcalinidad, art. 1.11109.0001
- 2 pH-metro (FTPF04888)
- 3 Solución tampón para calibrar el medidor de pH, pH 4.01, Certipur®, art. 1.99001.0001
- 4 Solución tampón para calibrar el medidor de pH, pH 7.00, Certipur®, art. 1.99002.0001
- 5 Guía de referencia rápida

# Test pH

## Introducción

Este test ha sido ideado para medir el valor pH del agua del grifo.

## Procedimiento de prueba



1. Pulse y mantenga pulsado el botón ON/OFF/ MODE.
2. Sumerja el electrodo en la solución mientras la agita con suavidad.  
Esta medición debería ser tomada cuando desaparezca el símbolo de estabilidad arriba a la izquierda.
3. El valor pH compensado automáticamente respecto a la temperatura es indicado en el LCD principal, mientras que en el LCD secundario se visualizará la temperatura de la muestra.
4. Estando en el modo de medición, pulse el botón SET/HOLD.
5. Pulse el botón ON/OFF/MODE.  
En el display secundario aparecerá OFF. Suelte el botón.

## Mantenimiento rutinario

Cuando no esté usando el electrodo, enjuáguelo con agua del grifo para minimizar la posibilidad de contaminación. Guarde el electrodo con unas pocas gotas de solución con un pH de 7 en la tapa protectora.

**NO UTILICE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA PARA FINES DE ALMACENAMIENTO.**

## Calibración

Para mayor exactitud se recomienda calibrar el instrumento con frecuencia.

Para realizar una calibración de dos puntos, ponga el electrodo en la solución tampón que presenta el valor pH 7,00.

1. Estando en el modo normal de medición, pulse y mantenga pulsado el botón MODE hasta que la indicación OFF en el LCD secundario sea sustituida por CAL.
2. Suelte el botón. El LCD pasa al modo de calibración visualizando "pH 7.00 USE". Después de 1 segundo, el medidor activa la función de reconocimiento automático de solución tampón. Si se detecta una solución tampón válida, el valor será indicado en el display principal, y en el LCD secundario se visualizará "REC". Si no se detecta ninguna solución tampón válida, el medidor mantendrá activa la indicación USE durante 12 segundos y, después, la sustituirá por "WRNG".
3. Después de aceptarse el primer punto de calibración, aparecerá el mensaje "pH 4.01 USE". Ponga el electrodo en la solución tampón que presenta el valor pH 4.0. El mensaje se mantendrá durante 12 segundos, siempre que no se reconozca ninguna solución tampón válida. Si no se reconoce ninguna solución tampón válida, se visualizará el mensaje "WRNG". Si se reconoce una solución tampón válida, el medidor realizará el procedimiento de calibración.
4. Una vez aceptada la solución tampón, el LCD visualizará el valor aceptado con el mensaje "OK 2" y, a continuación, el medidor volverá al modo normal de medición.

**Nota:** Una vez finalizado el procedimiento de calibración, se activará la indicación CAL.

# Test Alcalinidad

## Introducción

Este test ha sido ideado para medir la alcalinidad del agua del grifo.

### MColortest™ Test Alcalinidad, art. 1.11109.0001

Intervalo de medida: 0,1 - 10 mmol/l de H<sup>+</sup> con 1 carga de pipeta

#### Contenido del envase:

- 1 frasco de reactivo R-1 (solución indicadora)
- 1 frasco de reactivo R-2 (solución indicadora)
- 2 frascos de reactivo R-3 (solución valorante)
- 1 jeringa de plástico graduada de 5 ml
- 1 recipiente de ensayo
- 1 pipeta de valoración
- 1 tarjeta con modo de empleo abreviado
- 1 prospecto del envase

## Preparación

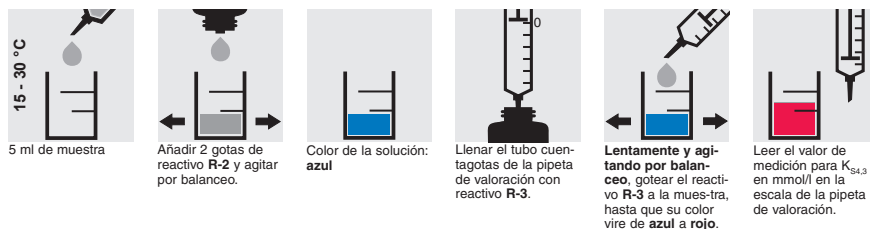
Controle el pH antes de efectuar la prueba.

$K_{S_{8,2}}$  sólo puede ser determinado en agua del grifo que tenga un valor pH superior a 8.2.

$K_{S_{4,3}}$  sólo puede ser determinado en agua del grifo que tenga un valor pH de entre 4.3 y 8.2.

## Procedimiento de prueba

4.3 < pH < 8.2 ( $K_{S_{4,3}}$ , Capacidad de ácido hasta pH 4,3)



Por favor, véase la hoja de instrucciones perteneciente al Test Alcalinidad (1.11109.0001) para capacidades ácidas de hasta pH 8,2.

## Resultado del ensayo

El foco debe estar exclusivamente en el valor de  $\text{CaCO}_3$ .

Leer el valor de medición en mmol/l en la escala de la pipeta de valoración.

El resultado tomado de la escala (mmol/l) ha de ser convertido en mg/l  $\text{CaCO}_3$ :

$$K_{S_{4,3}} \text{ (mmol/l)} \times 50,04 = \text{valor (mg/l de CaCO}_3\text{)}$$



# Índice de saturación de Langelier (LSI) Cálculo

## Introducción

El Índice de Saturación de Langelier es calculado automáticamente con 5 parámetros medidos en aguas de alimentación.

Parámetros:

- 1 Dureza (obtenida mediante prueba en Standard Kit, art. 5.31079.0001)
- 2 Alkalinidad
- 3 pH
- 4 Temperatura (obtenida mediante prueba en Standard Kit, art. 5.31079.0001)
- 5 Conductividad (obtenida mediante prueba en Standard Kit, art. 5.31079.0001)

## Procedimiento de prueba

La prueba está basada en el procedimiento de cálculo estándar ASTM (D3739-94).

1. Realice la medición de los 5 parámetros.
2. Abra el archivo "LSI Cal.xls" (disponible en ManGo No. 20121986).
3. Rellene la columna "Value" (valor) indicando el resultado de la medición. Utilice los botones de mando si algunos valores no estuvieran disponibles (dureza de calcio, pH, CO<sub>2</sub> pueden ser obtenidos mediante conversión).
4. Indique un punto provisional de ajuste de recuperación de etapa de osmosis inversa "RO stage recovery".
5. Controle si el LSI de drenaje de osmosis inversa "RO drain LSI" es < 1 mientras Progard contiene anti-incrustante de polifosfato, con la condición instantánea presente.
6. Véa la página "At a Glance" para obtener información sobre la compatibilidad de recuperación con una gama variable de temperaturas.
7. Controle los parámetros de permeado de osmosis inversa ("RO permeate parameters"): conductividad < 100 µS/cm, dureza total < 1,5 ppm y FCE < 120 µS/cm.

Feed water parameters	Value	Unit
Conductivity	600	µS/cm
Total Hardness	350	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	280	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	250	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.4	
CO <sub>2</sub>	19.85	ppm
Temperature	15	°C
<b>Feed LSI</b>	<b>0.07</b>	

System condition (RO drain)	
RO stage recovery	0.5
Drain LSI criteria	1

RO drain parameters	Value	Unit
Conductivity	1188	µS/cm
Total Hardness	693	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	554.4	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Alkalinity	495	ppm as CaCO <sub>3</sub>
pH	7.70	
<b>RO drain LSI</b>	<b>0.91</b>	

Only Total Hardness available

CO2 value missing

pH value missing

Hoja de cálculo LSI  
(ejemplo)

RO permeate parameters	Value	Unit
Conductivity	17.9	µS/cm
Total Hardness	1.0	ppm as CaCO <sub>3</sub>
Calcium Hardness	0.8	ppm as CaCO <sub>3</sub>
CO <sub>2</sub>	19.9	ppm
FCE	73.3	µS/cm

## Resultado del ensayo

La prueba está basada en el procedimiento de cálculo estándar ASTM (D3739-94).





Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,  
Tel. +49(0)6151 72-2440  
[www.analytical-test-kits.com](http://www.analytical-test-kits.com)

EMD Millipore Corporation,  
290 Concord Road, Billerica, MA 01821,  
USA, Tel. +1-978-715-4321