

1.11160.0001

MQuant®

Chlorine and pH Test

Cl₂
pH

for the determination of free chlorine and pH

1. General

Swimming-pool water is disinfected by means of chlorine-releasing compounds or chlorine gas ("chlorination"). The chlorine content ("total chlorine") of swimming-pool water is made up of the sum of "free chlorine" and "combined chlorine". "Free chlorine" is understood as the sum of dissolved chlorine (Cl₂), hypochlorous acid (HOCl), and hypochlorite ions (ClO⁻). The disinfectant effect of free chlorine is essentially due to hypochlorous acid. "Combined chlorine" consists of chloramines which as oxidative substances similarly contribute to the disinfection. The swimming-pool water must contain **at least 0.3 mg/l of free chlorine** throughout the entire pool to immediately kill off the pathogens and bacteria imported by the bathers.

Chlorination may produce a drop or rise in the pH of the water. As a measure to guarantee an optimal degree of disinfection and to prevent health risks as well as corrosion and lime deposits, a pH in the range of 7.1 - 7.6 is recommended, in the case of very soft waters in the range of 7.0 - 7.5.

2. Method

Colorimetric determination with color card and sliding comparator
In weakly acidic solution **free chlorine** reacts with diethyl-p-phenylendiamine (DPD) to form a red-violet dye.

The **pH determination** takes place by means of chlorine-resistant phenol red indicator solution, which changes color from yellow to red-violet in the pH range of 6.5 - 8.2.

The chlorine concentration and the pH are each determined **semiquantitatively** by visual comparison of the color of the measurement solution with the color fields of a color card.

3. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.60 - 1.0 - 1.5 mg/l Cl₂	150
pH 6.5 - 6.8 - 7.0 - 7.2 - 7.4 - 7.6 - 7.9	150

4. Applications

Sample material:

Swimming-pool water

The test is of **limited suitability** for seawater. When determining free chlorine in seawater, combined chlorine can be detected completely or partially.

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test reagents are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:

- 1 bottle of reagent Cl₂-1
- 1 bottle of reagent Cl₂-2
- 1 bottle of reagent pH-1
- 1 graduated 5-ml plastic syringe
- 2 test tubes with screw caps
- 1 sliding comparator
- 1 chlorine color card
- 1 pH color card

Other reagents and accessories:

- MQuant® Chlorine Test, Cat. No. 117925, measuring range 0.5 - 20 mg/l Cl₂
- MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
- Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
- Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072

MQuant® Flat-bottomed tubes with screw caps for titrimetric and colorimetric MQuant® tests (12 pcs), Cat. No. 1.14902

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling!**
- Check the chlorine content with the MQuant® Chlorine Test. Samples containing more than 1.5 mg/l Cl₂ must be diluted with distilled water.

7. Procedure

Sampling site: approx. 50 cm from the pool edge, at a water depth of approx. 20 cm

Determination of free chlorine:

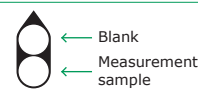
The pH must be within the range 4 - 8.

Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.

Rinse both test tubes several times with the sample.

	Measurement sample	Blank	
Reagent Cl ₂ -1	4 drops ¹⁾	-	Place into the test tube.
Reagent Cl ₂ -2	1 drop ¹⁾	-	Add and mix.
Sample (5 - 40 °C)	5 ml	5 ml	Add with the syringe and mix.

Insert the test tubes into the sliding comparator as shown in the diagram and place the comparator on the chlorine color card as indicated by the latter.



Slide the comparator along the color scale until the closest possible color match is achieved between the two open tubes when viewed from above.

Read off the result in mg/l Cl₂ from the color card indicated by the pointed end of the sliding comparator.

¹⁾ **Hold the bottle vertically while adding the reagent!**

Evaluation:

The content of free chlorine should be within the range 0.3 - 0.6 mg/l.

If the content of free chlorine is lower than 0.3 mg/l, more chlorinating agent must be added.

Note on the measurement:

If the color of the measurement solution is equal to or more intense than the darkest color on the scale, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 1.5 mg/l Cl₂ is obtained.

Concerning the result of the analysis, the dilution must be taken into account:

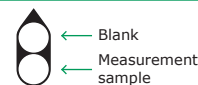
$$\text{Result of analysis} = \text{measurement value} \times \text{dilution factor}$$

Determination of the pH:

Rinse both test tubes several times with the sample.

	Measurement sample	Blank	
Sample (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Inject into the test tube with the syringe.
Reagent pH-1	1 drop ¹⁾	-	Add and mix.

Insert the test tubes into the sliding comparator as shown in the diagram and place the comparator on the pH color card as indicated by the latter.



Slide the comparator along the colour scale until the closest possible color match is achieved between the two open tubes when viewed from above.

Read off the pH from the color card indicated by the pointed end of the sliding comparator.

¹⁾ **Hold the bottle vertically while adding the reagent!**

Evaluation:

If the pH is lower than 7.1, an alkalinizing agent ("pH enhancer"; e.g. sodium hydroxide solution, sodium carbonate) must be added. If the pH is higher than 7.6, acid or a "pH reducer" (e.g. hydrochloric acid, sodium hydrogen sulfate) must be added.

Note on the measurement:

If the color of the measurement solution corresponds to the lowest or highest value on the scale, the actual pH value may lie outside the measuring range.

8. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Rinse the test tubes and the syringe **with distilled water only**.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.11160.0001

MQuant®

Chlor- und pH-Test

Cl₂
pH

zur Bestimmung von freiem Chlor und pH-Wert

1. Allgemeines

Zur Desinfektion von Schwimmbadwasser werden Chlor abspaltende Verbindungen oder Chlor-Gas verwendet („Chlorung“). Der Gehalt eines Badewassers an Chlor („Gesamtchlor“) setzt sich zusammen aus „freiem Chlor“ und „gebundenem Chlor“. Unter „freiem Chlor“ versteht man die Summe aus gelöstem Chlor (Cl₂), hypochloriger (unterchloriger) Säure (HOCl) und Hypochlorit-Ionen (ClO⁻). Die desinfizierende Wirkung des freien Chlors geht hauptsächlich von der hypochlorigen Säure aus. „Gebundenes Chlor“ besteht aus Chloraminen, die als oxidierend wirkende Substanzen ebenfalls zur Desinfektion beitragen. Das Badewasser muss an allen Stellen des Beckens **mindestens 0,3 mg/l freies Chlor** enthalten, damit die von den Badenden eingeschleppten Keime und Bakterien sofort abgetötet werden.

Als Folge der Chlorung kann der pH-Wert des Wassers sinken oder steigen. Um eine optimale Desinfektion zu gewährleisten und Gesundheitsschäden sowie Korrosion und Kalkablagerungen zu vermeiden, empfiehlt sich die Einhaltung eines pH-Bereichs von 7,1 - 7,6, bei sehr weichen Wässern von 7,0 - 7,5.

2. Methode

Kolorimetrische Bestimmung mit Farbkarte und Schiebekomparator

Freies Chlor reagiert in schwach saurer Lösung mit Diethyl-p-phenylen-diamin (DPD) zu einem rotvioletten Farbstoff.

Die **pH-Bestimmung** erfolgt mit chlorunempfindlicher Phenolrot-Indikatorlösung, die im pH-Bereich von 6,5 - 8,2 von Gelb nach Rotviolettschlägt.

Die Chlor-Konzentration und der pH-Wert werden jeweils **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Farbe der Messlösung mit den Farbfeldern einer Farbkarte ermittelt.

3. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
0,10 - 0,20 - 0,30 - 0,60 - 1,0 - 1,5 mg/l Cl ₂	150
pH 6,5 - 6,8 - 7,0 - 7,2 - 7,4 - 7,6 - 7,9	150

4. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Schwimmbadwasser

Der Test ist für Meerwasser **bedingt geeignet**. Bei der Bestimmung des freien Chlors kann gebundenes Chlor komplett oder teilweise miterfasst werden.

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

- 1 Flasche Reagenz Cl₂-1
- 1 Flasche Reagenz Cl₂-2
- 1 Flasche Reagenz pH-1
- 1 graduierte 5-ml-Kunststoffspritze
- 2 Testgläser mit Schraubkappe
- 1 Schiebekomparator
- 1 Chlor-Farbkarte
- 1 pH-Farbkarte

Weitere Reagenzien und Zubehör:

- MQuant® Chlor-Test, Art. 117925, Messbereich 0,5 - 20 mg/l Cl₂
- MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
- Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
- Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072

MQuant® Flachbodengläser mit Schraubkappe für titrimetrische und colorimetrische MQuant®-Tests (12 Stück), Art. 1.14902

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren!**
- Chlor-Gehalt überprüfen mit MQuant® Chlor-Test. Proben mit mehr als 1,5 mg/l Cl₂ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.

7. Durchführung

Entnahme der Probe: ca. 50 cm vom Beckenrand entfernt in ca. 20 cm Wassertiefe

Bestimmung von freiem Chlor:

pH-Wert soll im Bereich 4 - 8 liegen.

Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.

Beide Testgläser mehrmals mit der Probe spülen.			
	Messprobe	Blindprobe	
Reagenz Cl ₂ -1	4 Tropfen ¹⁾	-	In Testglas geben.
Reagenz Cl ₂ -2	1 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben und mischen.
Probe (5 - 40 °C)	5 ml	5 ml	Mit der Spritze zugeben und mischen.
Testgläser wie abgebildet in Schiebekomparator einsetzen und Komparator so auf die Chlor-Farbkarte stellen, wie es auf dieser angegeben ist. 			
Komparator auf der Farbskala verschieben, bis bei Draufsicht auf die beiden offenen Testgläser die Farben bestmöglich übereinstimmen.			
An der Spitze des Schiebekomparators Messwert in mg/l Cl ₂ auf der Farbkarte ablesen.			

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Bewertung:

Der Gehalt an freiem Chlor sollte 0,3 - 0,6 mg/l betragen.

Bei weniger als 0,3 mg/l freiem Chlor muss Chlorierungsmittel zugesetzt werden.

Hinweis zur Messung:

Entspricht die Farbe der Messlösung dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 1,5 mg/l Cl₂ erhalten wird.

Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung entsprechend zu berücksichtigen:

$$\text{Analysenergebnis} = \text{Messwert} \times \text{Verdünnungsfaktor}$$

Bestimmung des pH-Werts:

Beide Testgläser mehrmals mit der Probe spülen.			
	Messprobe	Blindprobe	
Probe (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Mit Spritze in Testglas geben.
Reagenz pH-1	1 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben und mischen.
Testgläser wie abgebildet in Schiebekomparator einsetzen und Komparator so auf die pH-Farbkarte stellen, wie es auf dieser angegeben ist. 			
Komparator auf der Farbskala verschieben, bis bei Draufsicht auf die beiden offenen Testgläser die Farben bestmöglich übereinstimmen.			
An der Spitze des Schiebekomparators pH-Wert auf der Farbkarte ablesen.			

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Bewertung:

Bei pH-Werten unter 7,1 muss Alkalisierungsmittel („pH-Heber“; z.B. Natronlauge, Natriumcarbonat) zugesetzt werden. Bei pH-Werten über 7,6 ist Zusatz von Säure bzw. „pH-Senkern“ (z.B. Salzsäure, Natriumhydrogensulfat) erforderlich.

Hinweis zur Messung:

Entspricht die Farbe der Messlösung dem niedrigsten oder dem höchsten Wert der Farbskala, kann der tatsächliche pH-Wert u.U. außerhalb des Messbereichs liegen.

8. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Testgläser und Spritze **nur mit dest. Wasser** spülen.
- Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

1.11160.0001

MQuant®

Test Chlore et pH

Cl₂
pH

pour le dosage du chlore libre et du pH

1. Généralités

On utilise du chlore gazeux ou des composés qui libèrent du chlore pour la désinfection de l'eau de piscine (« chloration »). La teneur en chlore (« chlore total ») d'une eau de baignade se compose de « chlore libre » et de « chlore combiné ». On entend par « chlore libre » la somme du chlore dissous (Cl₂), de l'acide hypochloreux (HOCl) et des ions hypochlorites (ClO⁻). L'acide hypochloreux est principalement à l'origine de l'action désinfectante du chlore libre. Le « chlore combiné » se compose des chloramines qui, également, contribuent à la désinfection comme substances oxydantes actives.

L'eau de baignade doit contenir **au moins 0,3 mg/l de chlore libre** dans tous les endroits du bassin, pour que les germes et les bactéries introduits par les baigneurs soient immédiatement tués.

La chloration peut faire diminuer ou augmenter le pH de l'eau. Pour garantir une désinfection optimale et éviter des ennuis de santé, ainsi que corrosion et dépôts calcaires, il est recommandé de maintenir le pH entre 7,1 et 7,6, pour des eaux très douces entre 7,0 et 7,5.

2. Méthode

Dosage colorimétrique avec carte des couleurs et comparateur coulissant

Dans une solution faiblement acide le **chlore libre** réagit avec la diéthyl-p-phénylènediamine (DPD) pour donner un colorant rouge violet. Le **dosage du pH** s'effectue avec une solution indicatrice au rouge de phénol insensible au chlore, qui à un pH entre 6,5 et 8,2 vire du jaune au rouge violet.

La concentration en chlore et le pH sont déterminés chacun **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la couleur de la solution à mesurer avec les zones colorées d'une carte colorimétrique.

3. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
0,10 - 0,20 - 0,30 - 0,60 - 1,0 - 1,5 mg/l de Cl₂	150
pH 6,5 - 6,8 - 7,0 - 7,2 - 7,4 - 7,6 - 7,9	150

4. Applications

Echantillons :

Eau de piscine

Ce test **ne convient que partiellement** pour l'eau de mer. Lors de la détermination du chlore libre dans de l'eau de mer, le chlore combiné peut être englobé complètement ou partiellement.

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage et les réactifs.

Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

- 1 flacon de réactif Cl₂-1
- 1 flacon de réactif Cl₂-2
- 1 flacon de réactif pH-1
- 1 seringue plastique graduée de 5 ml
- 2 tubes à essai avec bouchon fileté
- 1 comparateur coulissant
- 1 carte colorimétrique de chlore
- 1 carte colorimétrique de pH

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Test Chlore, art. 117925, domaine de mesure 0,5 - 20 mg/l de Cl₂
MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

MQuant® Tubes à fond plat avec bouchon fileté pour tests MQuant® titrimétrique et colorimétrique (12 unités), art. 1.14902

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Vérifier la teneur en chlore avec le test Chlore MQuant®.
Les échantillons contenant plus de 1,5 mg/l de Cl₂ doivent être dilués avec de l'eau distillée.

7. Mode opératoire

Prélèvement d'échantillon : à env. 50 cm du bord du bassin et à env. 20 cm de profondeur

Dosage du chlore libre :

Le pH doit être compris entre 4 et 8.

L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.

Rincer les deux tubes à essai plusieurs fois avec l'échantillon.			
	Echantillon à mesurer	Echantillon à blanc	
Réactif Cl ₂ -1	4 gouttes ¹⁾	-	Introduire dans le tube à essai.
Réactif Cl ₂ -2	1 goutte ¹⁾	-	Ajouter et mélanger.
Echantillon (5 - 40 °C)	5 ml	5 ml	Ajouter à la seringue et mélanger.

Placer les tubes à essai selon la figure dans le comparateur coulissant et positionner le comparateur sur la carte colorimétrique de chlore comme indiqué sur celle-ci.



Déplacer le comparateur sur l'échelle colorimétrique jusqu'à ce que les couleurs, vues du haut à travers les deux tubes non bouchés, coïncident le plus possible.

A l'extrémité effilée du comparateur coulissant, lire le résultat en mg/l de Cl₂ sur la carte colorimétrique.

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Evaluation :

La teneur en chlore doit être comprise entre 0,3 et 0,6 mg/l.

Un agent de chloration doit être ajouté si la teneur en chlore libre est inférieure à 0,3 mg/l.

Remarque concernant la mesure :

Lorsque la couleur de la solution à mesurer et aussi foncée ou plus foncée que la couleur la plus sombre de l'échelle colorimétrique, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 1,5 mg/l de Cl₂.

Bien entendu prendre la dilution en considération pour le résultat d'analyse :

$$\text{Résultat d'analyse} = \text{valeur mesurée} \times \text{facteur de dilution}$$

Dosage du pH :

Rincer les deux tubes à essai plusieurs fois avec l'échantillon.			
	Echantillon à mesurer	Echantillon à blanc	
Echantillon (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Introduire dans le tube à essai à la seringue.
Réactif pH-1	1 goutte ¹⁾	-	Ajouter et mélanger.

Placer les tubes à essai selon la figure dans le comparateur coulissant et positionner le comparateur sur la carte colorimétrique de pH comme indiqué sur celle-ci.



Déplacer le comparateur sur l'échelle colorimétrique jusqu'à ce que les couleurs, vues du haut à travers les deux tubes non bouchés, coïncident le plus possible.

A l'extrémité effilée du comparateur coulissant, lire le pH sur la carte colorimétrique.

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Evaluation :

Un alcalinisant (correcteur pour augmenter le pH; p.ex. hydroxyde de sodium, carbonate de sodium) doit être ajouté si le pH est inférieur à 7,1. L'addition d'acide ou de correcteurs pour diminuer le pH (p.ex. acide chlorhydrique, hydrogénosulfate de sodium) est nécessaire si le pH est supérieur à 7,6.

Remarque concernant la mesure :

Lorsque la couleur de la solution à mesurer correspond à la valeur la plus basse ou la plus élevée de l'échelle colorimétrique, la valeur réelle du pH se situe éventuellement en dehors du domaine de mesure.

8. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- **Ne** rincer les tubes à essai et la seringue **qu'avec de l'eau distillée.**
- **Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.**

1.11160.0001

MQuant® Test Cloro y pH

Cl₂ pH

para determinación de cloro libre y pH

1. Generalidades

Para desinfección de agua de piscinas se utiliza cloro gas o compuestos que desprendan cloro ("cloración"). El contenido de cloro ("cloro total") en un agua de baño se compone de "cloro libre" y "cloro combinado". Por "cloro libre" se entiende la suma de cloro disuelto (Cl₂), ácido hipocloroso (HOCl) e iones hipoclorito (ClO⁻). La acción desinfectante del cloro libre procede principalmente del ácido hipocloroso. El "cloro combinado" se compone de cloraminas, las cuales como sustancias oxidantes, también contribuyen a la desinfección.

El agua de baño debe contener en todos los puntos de la piscina **como mínimo 0,3 mg/l de cloro libre**, para destruir inmediatamente los gérmenes y bacterias introducidos por el bañista.

Como consecuencia de la cloración el pH del agua puede disminuir o aumentar.

Para garantizar una desinfección óptima y evitar daños a la salud así como corrosión y depósitos de cal, se recomienda mantener un intervalo de pH de 7,1 - 7,6, en caso de aguas muy blandas, de 7,0 - 7,5.

2. Método

Determinación colorimétrica con tarjeta colorimétrica y comparador desplazable

El **cloro libre** reacciona en solución débilmente ácida con dietil-p-fenilendiamina (DPD) dando un colorante violeta rojizo.

La **determinación del pH** tiene lugar con solución indicadora de rojo de fenol no sensible al cloro, que vira de amarillo a violeta rojizo en el intervalo de pH de 6,5 - 8,2.

La concentración de cloro y el valor del pH se determinan en cada caso **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de una tarjeta colorimétrica.

3. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
0,10 - 0,20 - 0,30 - 0,60 - 1,0 - 1,5 mg/l de Cl₂	150
pH 6,5 - 6,8 - 7,0 - 7,2 - 7,4 - 7,6 - 7,9	150

4. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Agua de piscinas

El test tiene una **idoneidad limitada** para el agua de mar. Cuando se realiza una determinación de cloro libre en agua de mar, el cloro combinado puede detectarse de manera completa o parcial.

5. Reactivos y auxiliares

¡Tener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Los reactivos del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

- 1 frasco de reactivo Cl₂-1
- 1 frasco de reactivo Cl₂-2
- 1 frasco de reactivo pH-1
- 1 jeringa de plástico graduada de 5 ml
- 2 tubos de ensayo con tapa roscada
- 1 comparador desplazable
- 1 tarjeta colorimétrica de cloro
- 1 tarjeta colorimétrica de pH

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Test Cloro, art. 117925, intervalo de medida 0,5 - 20 mg/l de Cl₂
MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

MQuant® Tubos de fondo plano con tapa roscada para tests MQuant® volumétrico y colorimétrico (12 unidades), art. 1.14902

6. Preparación

- **¡Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras!**
- Comprobar el contenido de cloro con el test Cloro MQuant®. Las muestras con más de 1,5 mg/l de Cl₂ deben diluirse con agua destilada.

7. Técnica

Toma de muestra: a unos 50 cm de distancia del borde de la piscina y a unos 20 cm de profundidad

Determinación de cloro libre:

El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 8.

Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.

Enjuagar varias veces ambos tubos de ensayo con la muestra.			
	Muestra de medición	Muestra en blanco	
Reactivo Cl ₂ -1	4 gotas ¹⁾	-	Introducir en el tubo de ensayo.
Reactivo Cl ₂ -2	1 gota ¹⁾	-	Añadir y mezclar.
Muestra (5 - 40 °C)	5 ml	5 ml	Añadir con la jeringa y mezclar.

Colocar los tubos de ensayo en el comparador desplazable tal como se indica en la figura y poner el comparador sobre la tarjeta colorimétrica de cloro tal como se indica en ella.



← Muestra en blanco
← Muestra de medición

Desplazar el comparador sobre la escala colorimétrica hasta que, observando por encima ambos tubos abiertos, los colores coincidan de la mejor manera posible.

Junto al extremo puntiagudo del comparador desplazable, leer en la tarjeta colorimétrica el valor de medición en mg/l de Cl₂.

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Evaluación:

El contenido de cloro libre debería ser de 0,3 - 0,6 mg/l.

En caso de menos de 0,3 mg/l de cloro libre debe añadirse agente clorante.

Nota sobre la medición:

Si el color de la solución de medición corresponde a la tonalidad más oscura de la escala colorimétrica o es más intenso, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 1,5 mg/l de Cl₂.

En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución:

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

Determinación del pH:

Enjuagar varias veces ambos tubos de ensayo con la muestra.			
	Muestra de medición	Muestra en blanco	
Muestra (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Introducir con la jeringa en el tubo de ensayo.
Reactivo pH-1	1 gota ¹⁾	-	Añadir y mezclar.

Colocar los tubos de ensayo en el comparador desplazable tal como se indica en la figura y poner el comparador sobre la tarjeta colorimétrica de pH tal como se indica en ella.



← Muestra en blanco
← Muestra de medición

Desplazar el comparador sobre la escala colorimétrica hasta que, observando por encima ambos tubos abiertos, los colores coincidan de la mejor manera posible.

Junto al extremo puntiagudo del comparador desplazable, leer en la tarjeta colorimétrica el valor del pH.

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Evaluación:

En caso de valores del pH inferiores a 7,1 debe añadirse un alcalinizante ("elevador del pH", p.ej. solución de hidróxido sódico, carbonato sódico). En caso de valores del pH superiores a 7,6 es necesario añadir un ácido o "reductores del pH" (p.ej. ácido clorhídrico, hidrogenosulfato sódico).

Nota sobre la medición:

Si el color de la solución de medición corresponde al valor más bajo o más elevado de la escala colorimétrica, entonces es posible que el valor real del pH se encuentre fuera del intervalo de medida.

8. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo y la jeringa **solamente con agua destilada**.
- **Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**