

# Chlorid

## Testbesteck zur kolorimetrischen Bestimmung von Chlorid-Ionen in Oberflächen- und Abwasser

**Methode:**

Chlorid-Ionen reagieren mit Quecksilber(II)-thiocyanat zu undissoziiertem Quecksilber(II)-chlorid. Das freigesetzte Thiocyanat bildet mit Eisen(III)-Ionen eine charakteristische Orangefärbung.

**Messbereich:**

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

**Inhalt Testbesteck (\*Reagenziensatz):**

ausreichend für 90 Bestimmungen

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 Messgläser mit Schraubverschluss

1 Schiebekomparator

1 Farbkarte

1 Kunststoffspritze 5 mL

1 Gebrauchsanweisung\*

**Gefahrenhinweise:**

Informationen zu Gefahren finden Sie auf dem Außenetikett und im Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) herunterladen.

**Gebrauchsanweisung:**

siehe auch Pictogramm auf der Rückseite der Farbskala

1. Beide Messgläser mit **5 mL Wasserprobe** füllen. Kunststoffspritze verwenden. Ein Messglas in Pos. A des Komparators einsetzen.

**Reagenzienzugabe nur in Messglas B**

2. **10 Tropfen Cl-1** zugeben, Glas verschließen und mischen.
3. **10 Tropfen Cl-2** zugeben, Glas verschließen und mischen.
4. Nach **1 min** Glas öffnen und in die Pos. B des Komparators einsetzen.
5. Komparator verschieben, bis in der Durchsicht von oben Farbgleichheit erreicht ist. Messwert in der Aussparung der Komparatorzunge ablesen. Zwischenwerte lassen sich schätzen.
6. Nach Gebrauch beide Messgläser gründlich spülen (siehe „Entsorgung“) und verschließen.

Die Methode ist zur Analyse von Meerwasser nicht geeignet.

**Messung bis 300 mg/L Chlorid:**

1. Beide Messgläser mit jeweils **1 mL Wasserprobe** und **4 mL dest. Wasser** füllen.
2. Weitere Durchführung wie oben beschrieben. Messwert mit **5** multiplizieren (siehe „Umrechnungstabelle“).

**Umrechnungstabelle für Messungen bis 300 mg/L Chlorid:**

abgelesener Messwert in  
mg/L Cl<sup>-</sup>

Chloridkonzentration in  
mg/L Cl<sup>-</sup>  
(Messwert x 5)

1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

Die Reagenzien sind auch für die **photometrische Auswertung** mit dem Photometer PF-12/PF-12<sup>Plus</sup> geeignet.

**Entsorgung:**

Informationen zur Entsorgung entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) herunterladen.

**Störungen:**

Bromid, Cyanid, Iodid, Sulfid, Thiocyanat und Thiosulfat stören die Bestimmung, da sie wie Chlorid reagieren.

Es stören nicht: ≤ 2000 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 20 mg/L F<sup>-</sup>.

**Hinweis:**

Zur Bestimmung von Chlorid in Beton bitte Sondervorschrift bei MACHEREY-NAGEL anfordern.

**Lagerung:**

Testbesteck kühl (< 25 °C) und trocken aufbewahren.

# Chloride

## Test kit for performing colorimetric tests on chloride ions in surface water and sewage

### Method:

Chloride ions react with mercuric thiocyanate to produce undissociated mercuric chloride and to liberate thiocyanate ions. In the presence of ferric salts these thiocyanate ions produce a characteristic orange color.

### Measurement range:

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

### Contents of test kit (\*refill pack):

sufficient for 90 tests

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 screw-plug measuring glasses

1 slide comparator

1 color chart

1 plastic syringe 5 mL

1 instructions for use\*

### Hazard warning:

Information regarding safety can be found on the box' label and in the safety data sheet. You can download the SDS from [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

### Instructions for use:

also refer to the pictogram on the back of the color chart

1. Pour a **5 mL water sample** into each of the measuring glasses using the plastic syringe.

Place one measuring glass on position A in the comparator.

**Only add the reagents to measuring glass B.**

2. Add **10 drops of Cl-1**. Seal the glass and mix.

3. Add **10 drops of Cl-2**. Seal the glass and mix.

4. Open the glass after **1 min** and place it on position B in the comparator.

5. Slide the comparator until the colors match in the inspection hole on top. Check the measurement reading in the recess on the comparator reed. Mid-values can be estimated.

6. After use, rinse out both measuring glasses thoroughly (see „Disposal“) and seal them.

The method can not be applied for the analysis of sea water.

### Measurement up to 300 mg/L chloride:

1. Pour a **1 mL water sample** and **4 mL of distilled water** into each of the measuring glasses.

2. Same procedure as described above. Multiply the read-off value by **5** (see „Conversion table“).

### Conversion table for measurements up to 300 mg/L chloride:

Read-off value in mg/L Cl <sup>-</sup>	Chloride concentration in mg/L Cl <sup>-</sup> (read-off value x 5)
---	---

1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

The reagents can be used for the **photometric evaluation** with photometer PF-12 / PF-12<sup>Plus</sup>.

### Disposal:

Information regarding disposal can be found in the safety data sheet. You can download the SDS from [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

### Interferences:

Bromide, cyanide, iodide, sulfide, thiocyanate and thiosulfate all interfere since they react in the same way as chloride.

The following ions will not interfere: ≤ 2000 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 20 mg/L F<sup>-</sup>.

### Note:

For the determination of chloride in concrete, please contact MACHEREY-NAGEL for special working instructions.

### Storage:

Store the test kit in a cool (< 25 °C) and dry place.

# Chlorure

## Kit de test pour la détermination colorimétrique des ions de chlorure dans les eaux de surface et les eaux usées

### Méthode :

Les ions de chlorure réagissent avec le thiocyanate de mercure(II) pour former du chlorure de mercure(II) non-dissocié. Le thiocyanate libre développe par réaction avec des ions fer(III) une coloration orange.

### Domaine de mesure :

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

### Contenu du kit de test (\*remplissage) :

suffisant pour 90 déterminations

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 récipients de mesure avec bouchon à visser

1 comparateur à glissière

1 échelle de couleurs

1 seringue en plastique de 5 mL

1 mode d'emploi\*

### Indication de danger :

Vous trouverez des informations sur les risques sur l'étiquette de l'emballage et dans la fiche de données de sécurité. Vous trouverez la fiche de données de sécurité sur le site [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) pour la télécharger.

### Mode d'emploi :

Voyez aussi le pictogramme à l'arrière de l'échelle de couleurs.

1. A l'aide de la seringue en plastique, verser **5 mL d'échantillon d'eau** dans chacun des deux récipients de mesure.

Placer un récipient de mesure à la position A du comparateur.

### N'ajouter du réactif qu'au récipient de mesure B.

2. Ajouter **10 gouttes de Cl-1**. Fermer le récipient et mélanger.

3. Ajouter **10 gouttes de Cl-2**. Fermer le récipient et mélanger.

4. Ouvrir le récipient après **1 min** et placer-le à la position B du comparateur.

5. Faites glisser le comparateur jusqu'à ce que les couleurs soient identiques dans le trou d'inspection du haut. Lire la valeur sur la languette du comparateur. Des valeurs intermédiaires peuvent être évaluées.

6. Après usage, rincer soigneusement les récipients (voir « *Elimination des échantillons* ») et refermer-les.

Cette méthode ne convient pas pour l'analyse de l'eau de mer.

### Mesure jusqu'à 300 mg/L chlorure :

1. Verser **1 mL d'échantillon d'eau** et **4 mL d'eau distillée** dans chacun des deux récipients de mesure.

2. Procéder ensuite comme décrit ci-dessus. Multiplier la valeur de mesure par **5** (voir « *Tableau de conversion* »).

### Tableau de conversion pour des mesures jusqu'à 300 mg/L chlorure :

Valeur de mesure en mg/L Cl <sup>-</sup>	Concentration du chlorure en mg/L Cl <sup>-</sup> (valeur de mesure x 5)
---	--

1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

Les réactifs conviennent aussi pour l'évaluation photométrique avec le photomètre PF-12 / PF-12<sup>Plus</sup>.

### Elimination des échantillons :

Vous trouverez des informations concernant l'élimination des produits dans la fiche de données de sécurité. Vous trouverez la fiche de données de sécurité sur le site [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) pour la télécharger.

### Interférences :

Le bromure, le cyanure, l'iodure, le sulfure, le thiocyanate et le thiosulfate interfèrent puisqu'ils réagissent de manière semblable au chlorure.

Ne gênent pas : ≤ 2000 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ; ≤ 20 mg/L F<sup>-</sup>.

### Indication :

Pour déterminer le chlorure en béton, veuillez contacter MACHEREY-NAGEL afin d'obtenir un mode opératoire spécial.

### Conservation :

Conserver le kit de test dans un endroit frais (< 25 °C) et sec.

# Cloruri

## Kit analitico per la determinazione colorimetrica dei cloruri nelle acque superficiali e nelle acque di scarico

**Metodo:**

Gli ioni cloruro reagiscono con tiocianato di mercurio(II) per formare cloruro di mercurio(II) indissociato. Il tiocianato libero forma un colore arancione con gli ioni ferro(III).

**Intervallo:**

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

**Contenuto del kit (\*ricambio):**

sufficiente per 90 analisi

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 tubi di misura con tappo a vite

1 comparatore a scorrimento

1 scala colorata per confronto e misura

1 siringa in plastica da 5 mL

1 istruzioni per l'uso\*

**Avvisi di pericolo:**

Per informazioni sui pericoli, leggere l'etichetta esterna e consultare la scheda di sicurezza. La scheda di sicurezza può essere scaricata dal sito [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

**Istruzioni per l'uso:**

Vedasi anche il pittogramma sul retro della scala colorata.

1. Riempire entrambi i tubi con **5 mL del campione d'acqua**. Utilizzare la siringa in plastica.

Inserire un tubo nella posizione A del comparatore.

**I reagenti devono essere immessi soltanto nel tubo B.**

2. Aggiungere **10 gocce di Cl-1**, chiudere il tubo ed agitare.

3. Aggiungere **10 gocce di Cl-2**, chiudere il tubo ed agitare.

4. Aprire il tubo dopo **1 min** ed inserirlo nella posizione B del comparatore.

5. Osservare dall'alto attraverso l'apertura e lasciare scorrere il comparatore fino ad ottenere un colore uguale. Rilevare il valore riportato nella cavità della linguetta del comparatore. I valori intermedi possono essere stimati.

6. Dopo l'uso, lavare accuratamente i due tubi (*vedere „Smaltimento“*) e chiuderli. Questo metodo non può essere utilizzato per l'analisi di acqua di mare.

**Misura sino a 300 mg/L di cloruri:**

1. Riempire entrambi i tubi con **1 mL del campione d'acqua e 4 mL d'acqua distillata**.

2. Procedere come sopra e moltiplicare il valore di misura per **5** (*vedere „Tabella di conversione“*).

**Tabella di conversione per le misure sino a 300 mg/L di cloruri:**

Valore di misura in mg/L Cl <sup>-</sup>	Concentrazione di cloruri in mg/L Cl <sup>-</sup> (valore di misura x 5)
---	--

1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

I reagenti sono adatti per la **valorizzazione fotometrica** utilizzando il fotometro PF-12 / PF-12<sup>Plus</sup>.

**Smaltimento:**

Per informazioni sullo smaltimento, consultare la scheda di sicurezza. La scheda di sicurezza può essere scaricata dal sito [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

**Interferenze:**

I bromuri, i cianuri, gli ioduri, i solfuri, i tiocianati ed i tiosolfati interferiscono perché reagiscono come il cloruro.

Non interferiscono:  $\leq 2000$  mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>;  $\leq 20$  mg/L F<sup>-</sup>.

**Nota:**

Per la determinazione dei cloruri nel calcestruzzo contattare la MACHEREY-NAGEL per istruzioni speciali su come opera.

**Conservazione:**

Conservare il kit in luogo fresco (< 25 °C) e asciutto.

# Cloruro

## Juego para la determinación colorimétrica de cloruro en aguas superficiales y residuales

### Método:

Los iones de cloruro reaccionan con tiocianato de mercurio(II) para formar cloruro mercúrico(II) no disociado. El tiocianato libre forma con iones de hierro(III) una coloración anaranjado.

### Rango:

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

### Contenido del juego (\*recambio):

suficiente para 90 valoraciones

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 tubos de medida con tapón a rosca

1 comparador deslizante

1 tarjeta de comparación de colores

1 jeringa de plástico de 5 mL

1 instrucciones de uso\*

### Consejos de seguridad:

Encontrará la información sobre los riesgos en la etiqueta exterior y en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

### Instrucciones de uso:

Vea también el pictograma en el dorso de la tarjeta de colores.

1. Llenar ambos tubos de medida con **5 mL de la muestra**. Utilizar la jeringa de plástico.

Colocar un tubo de medida en la Pos. A del comparador.

### Adición de reactivos solamente en el tubo de medida B

2. Añadir **10 gotas de Cl-1**, cerrar el tubo, mezclar.

3. Añadir **10 gotas de Cl-2**, cerrar el tubo, mezclar.

4. Después de **1 min** abrir el tubo y colocarlo en la Pos. B del comparador.

5. Desplazar el comparador hasta alcanzar la igualdad de color en la parte transparente. Hacer la lectura del valor de medida en la muesca de la lengüeta del comparador. Los valores intermedios pueden interpolarse.

6. Después del uso de ambos tubos de medida limpiar a fondo (vea „Eliminación“) y cerrar.

No se puede aplicar este método al análisis del agua de mar.

### Medida hasta 300 mg/L cloruro:

1. Llenar ambos tubos de medida con **1 mL de la muestra** y **4 mL de agua destilada**.

2. Se prosigue como antes. El valor de medida se multiplica por **5** (vea „Tabla de conversión“).

### Tabla de conversión por las medidas hasta 300 mg/L cloruro:

Valor de medida en mg/L Cl <sup>-</sup>	Concentración de cloruro en mg/L Cl <sup>-</sup> (valor de medida x 5)
1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

Los reactivos son adecuados para la **valoración fotométrica** utilizando el fotómetro PF-12/PF-12<sup>Plus</sup>.

### Eliminación:

Consulte la información sobre la eliminación en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

### Interferencias:

El bromuro, el cianuro, el yoduro, el sulfuro, el tiocianato y el tiosulfato interfieren, ya que reaccionan del mismo modo que el cloruro.

Non interfieren: ≤ 2000 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 20 mg/L F<sup>-</sup>.

### Indicación:

Para la determinación de cloruro en hormigón, contacte con MACHEREY-NAGEL para obtener instrucciones especiales de trabajo.

### Almacenamiento:

Conservar el juego en lugar fresco (< 25 °C) y seco.

# Chloride

## Testset voor de colorimetrische bepaling van chloride-ionen in oppervlak- en afvalwater

**Methode:**

Chloride-ionen reageren met kwik(II)-thiocyanaat tot ongedissocieerd kwik(II)-chloride. Het vrijgemaakte thiocyanaat vormt met ijzer(III)-ionen een oranjegele kleur.

**Meetgebied:**

1–60 mg/L Cl<sup>-</sup>

**Inhoud van testset (\*navulling):**

voldoende voor 90 bepalingen

2 x 20 mL Cl-1\*

24 mL Cl-2\*

2 meetglazen met schroefsluiting

1 schuifcomparateur

1 kleurenkaart

1 kunststofspuit 5 mL

1 gebruiksaanwijzing\*

**Voorzorgsmaatregelen:**

Informatie over de gevaren vindt u op het verpakkingsetiket en het veiligheidsinformatieblad. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

**Gebruiksaanwijzing:**

zie ook het pictogram op de achterzijde van de kleurenschaal

1. Beide maatglazen met **5 mL van het monster water** vullen. De kunststofspuit gebruiken.

Een maatglas in stand A van de comparateur plaatsen.

**Reagenstoevoer uitsluitend in maatglas B**

2. **10 druppels Cl-1** toevoegen, glas sluiten, schudden.

3. **10 druppels Cl-2** toevoegen, glas sluiten, schudden.

4. Na **1 min** het glas openen en in de stand B van de comparateur zetten.

5. Comparateur verschuiven, tot er dezelfde kleur verkregen is, als men van boven af door het glas heen kijkt. De meetwaarde in de uitsparing van de comparateur tong aflezen. Tussengelegen waarden kunnen geschat worden.

6. Na gebruik de beide maatglazen grondig spoelen (zie „Afvalverwerking“) en sluiten.

De methode is niet bruikbaar voor de analyse van zeewater.

**Meting tot 300 mg/L chloride:**

1. Beide maatglazen met **1 mL van het monster water** en **4 mL gedest. water** vullen.

2. Verder zoals boven beschreven. Het meetwaarde wordt met 5 vermenigvuldigd (zie „Omrekeningstabel“).

**Omrekeningstabel voor metingen tot 300 mg/L chloride:**

Meetwaarde in mg/L Cl <sup>-</sup>	Concentratie van chloride in mg/L Cl <sup>-</sup> (meetwaarde x 5)
---------------------------------------	--

1	5
2	10
4	20
7	35
12	60
20	100
40	200
60	300

Deze reagentiaset is bruikbaar voor de **fotometrische bepaling** met de fotometer PF-12 / PF-12<sup>Plus</sup>.

**Afvalverwerking:**

Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad voor informatie over de afvoer. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

**Storingen:**

Bromide, cyanide, iodide, sulfide, thiocyanaat en thiosulfaat storen, omdat ze als chloride reageren.

Niet storen: ≤ 2000 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 20 mg/L F<sup>-</sup>.

**Opmerking:**

Voor de bepaling van chloride in beton gelieve een speciale werkprocedure bij MACHEREY-NAGEL aan te vragen.

**Opslag:**

Testset koel (< 25 °C) en droog bewaren.