

- **High Range Bleach (Hypochlorite) Test Kit**
- **Trousse d'analyse eau de Javel (Hypochlorite) forte concentration**
- **Bleiche (Hypochlorit) Testkit (hoher Bereich)**
- **Kit de análisis para lejía (Hipoclorito) de alta concentración**

5.0–15.0% (50–150 g/L) as Cl₂

•Mod. CN-HR

•# 26872-00

- To ensure accurate results, read carefully before proceeding.
- Pour obtenir des résultats exacts, lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser la trousse.
- Um genaue Ergebnisse zu gewährleisten, lesen Sie das Folgende bitte aufmerksam durch, bevor Sie fortfahren.
- Para obtener resultados precisos, lea detenidamente las instrucciones antes de proceder al análisis.

WARNING

Handling chemical samples, standards, and reagents can be dangerous. Review the Material Safety Data Sheets before handling any chemicals.

*Concentrated soda bleach (hypochlorite) is strongly corrosive!
Wear eye protection and protective gloves when sampling.*

ATTENTION

La manipulation des échantillons chimiques, étalons et réactifs peut être dangereuse. Lire les fiches de données de sécurité des produits avant de manipuler tout produit chimique.

*L'eau de Javel concentrée (eau de Javel) est fortement corrosive!
Porter des lunettes de protection et des gants de protection pour le prélèvement d'échantillon.*

WARNUNG

Die Handhabung chemischer Proben, Standards und Reagenzien kann gefährlich sein. Bitte gehen Sie die Material Sicherheitsdatenblätter durch, bevor Sie Chemikalien handhaben.

*Konzentrierte Bleichsoda (Hypochlorit) ist stark ätzend.
Tragen Sie bei der Probenahme Augenschutz und Schutzhandschuhe.*

ADVERTENCIA

El manejo de sustancias químicas, patrones y reactivos, puede resultar peligroso. Lea las fichas de informaciones de seguridad de materiales antes de manipular cualquier producto químico.

*¡La lejía sódica (hipoclorito) es sumamente corrosiva!
Al tomar las muestras utilice la gasas de protección y guantes.*

Measuring Hints and General Test Information

- The transfer pipet can be re-used. Rinse the pipet several times with the sample before testing, and rinse with tap water afterwards. Since the pipet will become brittle after several uses, we recommend you use a new pipet after five tests.
- When titrating, count each drop of titrant. Hold the dropper vertically. Swirl the mixing bottle after each drop is added.
- The result can be expressed in g/L available chlorine by multiplying the % chlorine by 10.
- Use clippers to open plastic powder pillows.
- To open PermaChem[®] Powder Pillows:
 1. Tap the bottom of the pillow on a hard surface.
 2. Tear open the pillow along the dashed line.
 3. Open the pillow and form a spout by squeezing the side edges.
 4. Pour the contents into the flask.
- Hach strongly recommends that, for optimum test results, reagent accuracy be checked with each new lot of reagents. Use the standard solution listed in the *OPTIONAL REAGENTS AND EQUIPMENT* section and follow the procedure in the *Accuracy Check* section.

Conseils pour les mesures et informations générales sur l'analyse

- La pipette de transfert peut être réutilisée. Rincer la pipette plusieurs fois avec l'échantillon avant l'analyse et rincer à l'eau du robinet après l'analyse. Comme la pipette devient cassante après plusieurs utilisations, nous recommandons d'utiliser une nouvelle pipette après cinq analyses.
- Lors du titrage, compter chaque goutte de titrant. Tenir le compte-gouttes vertical. Agiter le flacon carré après chaque goutte ajoutée.
- Le résultat peut être exprimé en g/L de chlore disponible en multipliant le % de chlore par 10.
- Utiliser la pince coupante pour ouvrir les gélules en plastique.
- Pour ouvrir les sachets PermaChem[®]:
 1. Taper le bas du sachet sur une surface dure.
 2. Déchirer le sachet en suivant le pointillé.
 3. Ouvrir le sachet et former un bec en rapprochant les bords latéraux.
 4. Verser le contenu dans l'échantillon.
- Hach recommande vivement, pour obtenir les meilleurs résultats, de vérifier l'exactitude pour chaque nouveau lot de réactifs. Utiliser la solution étalon indiquée dans *REACTIFS ET EQUIPEMENTS OPTIONNELS* et suivre la technique dans la section *Vérification d'exactitude*.

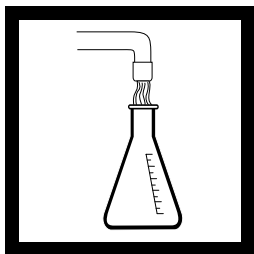
Meßtips und allgemeine Testinformationen

- Die Umfüllpipette kann wieder verwendet werden. Spülen Sie die Pipette vor dem Test mehrmals mit der Probe aus; danach ist die Pipette mit Leitungswasser auszuspülen. Da die Pipette nach mehrmaligem Gebrauch spröde wird, ist es ratsam, nach fünf Tests eine neue Pipette zu benutzen.
- Zählen Sie beim Titrieren jeden Tropfen der Titrierlösung. Halten Sie den Tropfenzähler senkrecht. Schwenken Sie die Mischflasche nach jedem neu zugegebenen Tropfen.
- Das Resultat kann in g/L Bleichchlor ausgedrückt werden, indem man den Prozentsatz Chlor mit 10 multipliziert.
- Verwenden Sie eine Schere zur Öffnung der Plastik-Pulverkissen.
- Öffnen der PermaChem®-Pulverkissen:
 1. Klopfen Sie mit dem Boden des Kissens auf eine harte Oberfläche.
 2. Öffnen Sie das Kissen und bilden Sie durch Drücken der Seitenkanten einen Ausgießer.
 3. Schütten Sie den Inhalt in die Probe.
- Hach empfiehlt dringend, die Genauigkeit des Reagenzes bei jeder neuen Partie Reagenzien zu überprüfen, um optimale Testergebnisse zu erzielen. Verwenden Sie dazu die unter *ZUSÄTZLICHE REAGENZIEN UND ZUBEHÖR* aufgeführte Standardlösung und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt *Genauigkeitstest*.

Consejos para la medición e información general sobre el análisis

- La pipeta para transferir puede usarse de nuevo. Antes del análisis, enjuague varias veces la pipeta con la muestra, y después de la prueba enjuáguela con agua del grifo. Ya que la pipeta se torna quebradiza con el uso, recomendamos que se use una pipeta nueva después de cinco análisis.
- Durante la titulación (valoración), contar cada gota de solución tituladora (valoradora). Sostenere el gotero verticalmente. Agitar la botella mezcladora cada vez que añada una gota.
- El resultado se puede expresar en g/L de cloro disponible multiplicando el % de cloro por 10.
- Utilice las pinzas cortantes para abrir las cápsulas de plástico.
- Para abrir las Cápsulas de Reactivo PermaChem® proceda del siguiente modo:
 1. Golpee ligeramente la parte inferior de la cápsula contra una superficie dura.
 2. Tire de la línea de puntos para abrir.
 3. Abra la cápsula y presione en los costados de la misma hasta que se forme un pico.
 4. Vierta el contenido en la muestra.
- Hach recomienda encarecidamente que, para obtener óptimos resultados, la exactitud del reactivo debe verificarse con cada nuevo lote de reactivos. Usar la solución estándar que se menciona en la sección de *REACTIVOS Y EQUIPAMIENTO OPCIONALES* y seguir el procedimiento descrito en la sección *Control de precisión*.

• Procedure • Technique • Verfahren • Procedimiento



1. Fill the erlenmeyer flask to about the 75-mL mark with deionized or tap water.

Note: The level of residual chlorine found in tap water will not interfere in the test.

- Remplir l'erenmeyer propre environ jusqu'au trait 75 mL avec de l'eau déminéralisée ou de l'eau du robinet.

Note: La concentration de chlore résiduel rencontrée dans l'eau du robinet n'interfère pas avec l'analyse.

- Füllen Sie den Erlenmeyerkolben bis zur 75 mL-Marke mit vollentsalztem Wasser oder Leitungswasser.

Anmerkung: Durch den Restchlorgehalt des Leitungswassers wird der Test nicht beeinträchtigt.

- Llenar el frasco de erlenmeyer hasta la marca de 75 mL con agua desionizada o agua del grifo.

Nota: La concentración de cloro residual que contiene el agua del grifo no interfiere con esta prueba.

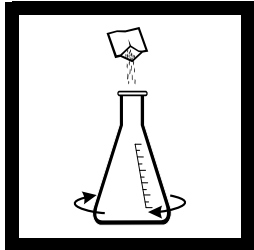


2. Add the contents of one Potassium Iodide Powder Pillow to the flask and swirl to mix.

- Ajouter le contenu d'une gélule d'iodure de potassium à la fiole et agiter pour mélanger.

- Geben Sie den Inhalt eines Kaliumjodid-Pulverkissens in den Kolben und schwenken Sie ihn zum Vermischen.

- Añadir el contenido de una cápsula de polvo de Yoduro de Potasio al frasco, y revolver para mezclar bien.

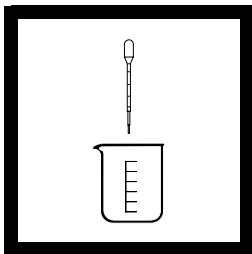


3. Add the contents of one Acid Reagent Powder Pillow to the flask and swirl to mix.

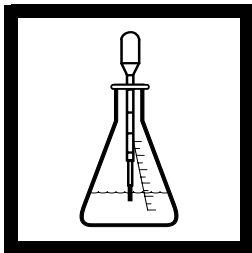
- Ajouter le contenu d'une gélule de réactif acide à la fiole et agiter pour mélanger.

- Geben Sie den Inhalt eines Säurereagenz-Pulverkissens in den Kolben und schwenken Sie ihn zum Vermischen.

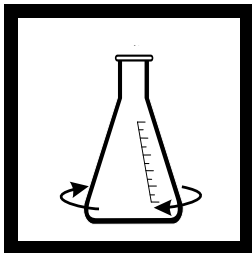
- Añadir el contenido de una cápsula de polvo de Reactivo Acido al frasco, y revolver para mezclar bien.



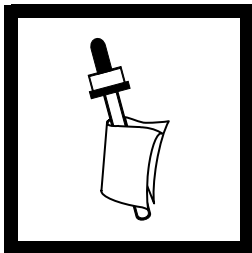
4. Fill a transfer pipet to the 1-mL mark with the bleach sample.
- Remplir une pipette de transfert jusqu'au trait 1 mL avec l'échantillon d'eau de Javel.
 - Füllen Sie eine Umfüllpipette bis zur 1 mL-Marke mit der Bleichsodaprobe auf.
 - Llenar la pipeta de transferencia hasta la marca de 1 mL con la muestra de lejía.



5. Dispense the sample below the solution level in the flask.
- Faire couler l'échantillon sous la surface de la solution dans la fiole.
 - Geben Sie die Probe unter den Lösungsspiegel in den Kolben.
 - Verter la muestra por debajo del nivel de la superficie de la solución.



6. Swirl to mix. The solution will turn dark brown.
- Note: Proceed immediately with Steps 7 and 8.*
- Agiter pour mélanger. La solution vire au brun foncé.
- Note: Effectuer immédiatement les étapes 7 et 8.*
- Schwenken Sie den Kolben zum Vermischen. Die Lösung wird dunkelbraun.
- Anmerkung:** *Gehen Sie unverzüglich zu Schritt 7 und 8 über.*
- Agitar bien para mezclar. La solución se tornará de color pardo oscuro.
- Nota: Proceder inmediatamente con los Pasos 7 y 8.*



7. Fill the dropper with Sodium Thiosulfate titrant solution. Wipe the outside of the dropper barrel with tissue.

Note: Results may be inaccurate if the dropper is not wiped off.

- Remplir le compte-gouttes avec la solution de thiosulfate de sodium. Essuyer l'extérieur de la tige du compte-gouttes avec un tissu.

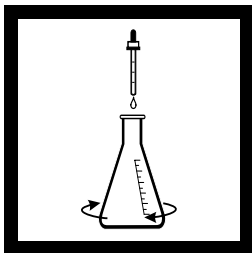
Note: Les résultats peuvent être inexacts si le compte-gouttes n'est pas essuyé.

- Füllen Sie die Tropfflasche mit der Natriumthiosulfat-Titrierlösung auf. Wischen Sie den Zylinder der Tropfflasche außen mit einem Papierhandtuch sauber.

Anmerkung: Die Ergebnisse können ungenau ausfallen, wenn die Tropfflasche nicht saubergewischt wird.

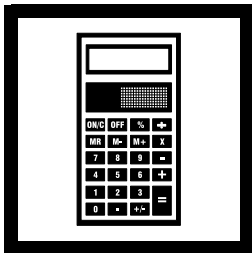
- Llenar el gotero con solución tituladora (valoradora) de Tiosulfato de Sodio. Secar con una toalla de papel el exterior del gotero.

Nota: Los resultados pueden ser incorrectos si se omite secar el gotero.



8. Add titrant solution to the flask one drop at a time. Count each drop. Swirl to mix after each drop. Add drops until the solution becomes colorless.

- Ajouter la solution titrante goutte à goutte à la fiole. Compter chaque goutte. Agiter pour mélanger après chaque goutte. Ajouter les gouttes jusqu'à virage de la solution à l'incolore.
- Geben Sie tropfenweise Titrierlösung in den Kolben. Zählen Sie dabei jeden Tropfen. Schwenken Sie den Kolben nach jedem Tropfen. Geben Sie solange Tropfen hinzu, bis die Lösung farblos wird.
- Añadir la solución tituladora (valoradora) al frasco gota por gota. Llevar la cuenta de cada gota. Agitar para mezclar después de cada gota. Seguir añadiendo gotas hasta que la solución se torne incolora.



9. Multiply by 0.5 the number of drops of titrant used. This is the % chlorine (“trade percent”).

$$\% \text{ Chlorine (as Cl}_2\text{)} = \text{number of drops} \times 0.5$$

Note: Multiply by 10 the % chlorine to obtain the g/L available chlorine.

- Multiplier par 0,5 le nombre de gouttes de titrant utilisées. Ceci est le % de chlore (“pourcentage commercial”).

$$\% \text{ de chlore} = \text{Unités au compteur} \times 0,5$$

Note: Multiplier par 10 le % de chlore pour obtenir la concentration de chlore disponible en g/L.

- Multiplizieren Sie die Anzahl der verbrauchten Tropfen Titrierlösung mit 0,5. Das ergibt den Prozentsatz Chlor (handelsübliche Prozentangabe).

$$\text{Prozentsatz Chlor (als Cl}_2\text{)} = \text{Anzahl Tropfen} \times 0,5$$

Anmerkung: Multiplizieren Sie den Prozentsatz Chlor mit 10, um g/L Bleichchlor zu erhalten.

- Multiplicar por 0,5 el número de gotas de solución tituladora (valoradora) usada para obtener el % de Cloro (“trade percent”).

$$\% \text{ de Cloro (como Cl}_2\text{)} = \text{número de gotas} \times 0,5$$

Nota: Multiplicar por 10 el % de cloro para obtener los g/L de cloro disponible.

• Accuracy Check • Vérification d'exactitude

• Genauigkeitstest • Control de precisión

The strength of the Sodium Thiosulfate Standard Solution can be checked using Potassium Iodide-Iodate Standard Solution:

Le titre de la solution de thiosulfate de sodium doit être vérifié en utilisant une solution étalon d'iodate-iodure de potassium:

Die Stärke der Natriumthiosulfat-Standardlösung kann unter Verwendung der Kaliumjodid-jodat-Standardlösung überprüft werden:

La concentración de la Solución Estándar de Tiosulfato se puede verificar usando Solución Estándar de Yoduro-Yodato de Potasio:

- 1.** Use a graduated cylinder to transfer 50 mL of 0.1 N Potassium Iodide-Iodate Standard Solution to a clean 125-mL erlenmeyer flask.
 - Utiliser une éprouvette graduée pour transférer 50 mL de solution étalon d'iodate-iodure de potassium 0,1 N dans une fiole erlenmeyer de 125 mL propre.
 - Füllen Sie mit einem Meßzylinder 50 mL der 0,1 N Kaliumjodid-jodat-Standardlösung in einen sauberen 125 mL-Erlenmeyerkolben.
 - Usar una probeta graduada para transferir 50 mL de Solución Estándar de yoduro-yodato de potasio 0,1 N a un frasco erlenmeyer de 125 mL.
- 2.** Add the contents of one Potassium Iodide Powder Pillow to the flask and swirl to mix.
 - Ajouter le contenu d'une gélule d'iodure de potassium à la fiole et agiter pour mélanger.
 - Geben Sie den Inhalt eines Kaliumjodid-Pulverkissens in den Kolben und schwenken Sie ihn zum Vermischen.
 - Agregar el contenido de una cápsula de polvo de Yoduro de Potasio al frasco, y agitar para mezclar.
- 3.** Add the contents of *two* Acid Reagent Powder Pillows to the flask and swirl to mix.
 - Ajouter le contenu de *deux* gélules de réactif acide à la fiole et agiter pour mélanger.
 - Geben Sie den Inhalt von *zwei* Säurereagenz-Pulverkissen in den Kolben und schwenken Sie ihn zum Vermischen.
 - Agregar el contenido de *dos* cápsulas de polvo reactivo ácido al frasco y agitar para mezclar.

4. Continue the titration starting at Step 7 of the procedure. It should take 35–45 drops of 2.12 N Sodium Thiosulfate Standard Solution for the titration end point.

Note: If more than 45 drops Sodium Thiosulfate Standard Solution are required, replace the standard solution.

- Continuer à titrer en partant de l'étape 7 de la technique. Pour atteindre le virage, 35 à 45 gouttes de solution de thiosulfate de sodium 2,12 N doivent être nécessaires.

Note: Si plus de 45 gouttes de solution de thiosulfate de sodium sont nécessaires, remplacer la solution titrante.

- Fahren Sie mit der Titrierung, beginnend mit Schritt 7 des Testverfahrens, fort. Bis zum Umschlagpunkt dürften 35–45 Tropfen der 2.12 N Natriumthiosulfat-Standardlösung erforderlich sein.

Anmerkung: Werden mehr als 45 Tropfen Natriumthiosulfat-Standardlösung benötigt, so ist die Standardlösung auszuwechseln.

- Continuar la titulación (valoración) comenzando con el Paso 7 del procedimiento. La cantidad correcta de Solución Estándar de Tiosulfato de 2.12 N debe ser de 35–45 gotas para alcanzar el punto final de la titulación (valoración).

Nota: Si fueran necesarias más 45 gotas de Solución Estándar de tiosulfato de sodio, reemplace la solución estándar.

• Interferences • Interférences • Interferenzen • Interferencias

After adding the bleach sample and mixing (Step 6), check the pH of the solution with pH paper. The pH should be less than 3. If not, add additional Acid Reagent one pillow at a time until the pH drops below 3.

Après addition de l'échantillon d'hypochlorite et mélange (étape 6), vérifier le pH de la solution au papier pH. Le pH doit être inférieur à 3. Sinon, ajouter du réactif supplémentaire, une gélule à la fois jusqu'à ce que le pH soit inférieur à 3.

Nach Zugabe der Bleichprobe und Vermischen (Schritt 6), wird der pH-Wert der Lösung mit pH-Papier überprüft. Der pH-Wert sollte unter 3 liegen. Ist dies nicht der Fall, geben Sie mehr Säurereagenzmittel, und zwar immer jeweils ein Pulverkissen, hinzu, bis der pH-Wert unter 3 sinkt.

Después de agregar la muestra de agua de lejía y mezclaria (pasa 6), controlar el pH de la solución con ayuda de papel (de valoración) pH. El pH debe ser inferior a 3. En caso contrario, añadir reactivo ácido adicional, una cápsula cada vez, hasta que el pH esté por debajo de 3.

REPLACEMENTS

Description	Unit	Cat. No.
Acid Reagent Powder Pillows	100/pkg.....	1042-99
Clippers, large	each.....	968-00
Transfer Pipet w/ 0.5- & 1.0-mL marks	20/pkg.....	21247-20
Flask, erlenmeyer, 125-mL.....	each.....	505-43
Potassium Iodide Powder Pillows	50/pkg.....	20599-96
Sodium Thiosulfate Standard Solution, 2.12 N.....	100 mL MDB*.....	26868-32

REACTIFS ET PIECES DE RECHANGE

Désignation	Unité	Réf. N°
Réactif acide en gélules.....	100/paq.....	1042-99
Pince coupante.....	1.....	968-00
Pipette de transfert gradué 0,5 & 1,0 mL	20/paq.....	21247-20
Fiole erlenmeyer, 125 mL	1.....	505-43
Potassium iodure en gélules	50/paq.....	20599-96
Sodium thiosulfate, solution 2,12 N.....	100 mL CGG*.....	26868-32

VERBRAUCHSMATERIAL UND ERSATZTEILE

Beschreibung	Einheit	Kat. Nr.
Säurereagenz-Pulverkissen.....	100/Stck.....	1042-99
Abschneider, groß.....	1.....	968-00
Umfüllpipette mit 0,5- u. 1,0 mL-Marken.....	20/Stck.....	21247-20
125 mL-Erlenmeyerkolben.....	1.....	505-43
Kaliumjodid-Pulverkissen	50/Stck.....	20599-96
Natriumthiosulfat-Standardtitrierlösung, 2,12 N.....	100 mL MVT*.....	26868-32

REACTIVOS Y MATERIALES

Descripción	Unidad	N° Ref.
Reactivo ácido, Cápsulas de Polvo, RA	100/lote.....	1042-99
Pinza para cortar, grande	1.....	968-00
Pipeta de transferencia con marcas a 0.5 y 1.0.....	20/lote.....	21247-20
Frasco, erlenmeyer, 125 mL.....	1.....	505-43
Yoduro de potasio, Cápsulas de Polvo	50/lote.....	20599-96
Tiosulfato de sodio, Solución Estándar, 2,12 N	100 mL FGG*.....	26868-32

* Marked Dropping Bottle • Compte-gouttes gradué • Mit Markierungen versehene Tropfflasche • Frasco Gotero Graduado

OPTIONAL REAGENTS AND EQUIPMENT

Description	Unit	Cat. No.
Cylinder, graduated, 50-mL	each.....	508-41
pH Paper, pH 1.0–11.0	5/pkg.....	391-33
Potassium Iodide-Iodate Standard Solution, 0.10 N	1 L.....	23216-53

REACTIFS ET EQUIPEMENTS OPTIONNELS

Désignation	Unité	Réf. N°
Eprouvette graduée, 50 mL	1.....	508-41
Papier pH, 1,0–11,0	5/paq.....	391-33
Potassium iodate-iodure, solution 0,10 N	1 L.....	23216-53

ZUSÄTZLICHE REAGENZIEN UND ZUBEHÖR

Beschreibung	Einheit	Kat. Nr.
50 mL-Meßzylinder.....	1.....	508-41
pH-Papier, 1,0–11,0.....	5/Stck.....	391-33
Kaliumjodid-jodat-Standardlösung, 0,10 N	1 L.....	23216-53

REACTIVOS Y EQUIPAMIENTO OPCIONALES

Descripción	Unidad	N° Ref.
Probeta, graduada 50 mL	1.....	508-41
Papel Tornasol para pH, 1.0–11.0	5/lote.....	391-33
Yoduro-yodato de potasio, Solución Estándar 0,10 N	1 L.....	23216-53

- Hach Company trademarks • Marques de Hach Company • Warenzeichen der Hach Company
- Marcas registradas de Hach Company:
PermaChem®

-
- **Pour assistance technique, informations de prix ou informations pour commander, contactez HACH Company ou votre distributeur HACH.**
 - **Technische Unterstützung, aktuelle Preisankünfte und Bestellhilfe erhalten Sie bei Ihrer HACH Vertretung.**
 - **Para obtener asistencia técnica así como información sobre los precios y pedidos, ponerse en contacto con HACH Company o la agencia local de distribución.**
-



HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
P.O. Box 389
Loveland, Colorado 80539-0389
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

In Europe contact Dr. Bruno Lange GmbH
Willstätterstrasse 11
D - 40549 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 5288-0
Telefax: +49 (0) 211 5288-175
Internet: <http://www.drlange.com>

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. - **Call toll-free 800-227-4224**

Outside the U.S.A. - **Contact the HACH office or distributor serving you.**

On the Worldwide Web - **www.hach.com; E-mail - techhelp@hach.com**
