



- Ⓒ **GB** Total hardness, 0.07 - 3.5 °e
- Ⓒ **DE** Gesamthärte, 0,06 - 2,8 °dh
- Ⓒ **FR** Dureté totale, 0,1 - 5 °f
- Ⓒ **IT** Durezza totale
- Ⓒ **ES** Dureza total
- Ⓒ **PT** Dureza total
- Ⓒ **DK** Total hårdhed
- Ⓒ **NL** Totale hardheid

MINIKIT

1 - 50 mg/l
CaCO₃

41 42 50

GB Introduction

The Hardness LR Minikit is for the determination of low levels of hardness in water. The test range is 1 - 50 mg/l CaCO_3 . Total Hardness in water is caused by divalent cations. Calcium and magnesium ions are usually the only once in significant concentrations.

Contents

calibrated sample container, 100 ml
calibrated sample container, 30 ml
Hardness LR tablets, 200 pieces in foil
operating manual in 8 languages

Instructions

Range	1 - 50 mg/l CaCO_3	Sample volume	50 ml
Range	1 - 25 mg/l CaCO_3	Sample volume	100 ml

1. Select the sample size 50 ml or 100 ml appropriate to the range under test. Take a sample of the correct size in the sample container.
2. Add one Hardness LR tablet and shake the container until the tablet disintegrates. Continue adding Hardness LR tablets one at a time in this manner until the colour of the solution changes from **PLUM-RED to BLUE**.

3. Note the number of tablets used until the colour of the solution changed and calculate the result from the formula below appropriate to the sample volume taken:

Sample volume 50 ml: Hardness LR (mg/l CaCO_3) = (No. of Tablets x 4) - 2

Sample volume 100 ml: Hardness LR (mg/l CaCO_3) = (No. of Tablets x 2) - 1

Example

tablets used:13

$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l CaCO}_3$; $25 \text{ mg/l CaCO}_3 \times 0,07 = 1,75 \text{ }^\circ\text{e}$

Conversion Table

	Alkaline Earth Ions mmol/l	Alkaline Earth Ions m.equiv/l	mg/l CaCO_3	German Deg. $^\circ\text{dH}$	English Deg. $^\circ\text{e}$	French Deg. $^\circ\text{f}$
1 mg/l $\text{CaCO}_3 =$	0.01	0.02	1.00	0.056	0.07	0.10

Cleaning

Thoroughly rinse out the sample container and the stopper after each use.

DE Einleitung

Das Minikit dient zur einfachen Bestimmung niedriger Härtegrade im Bereich von 1 - 50 mg/l CaCO₃. Mit diesem Test wird die Gesamthärte bestimmt, d.h. der Gesamtgehalt an Calcium- und Magnesiumhärte (Erdalkali- Ionen).

Inhalt

Probenbehälter graduiert, 100 ml

Probenbehälter graduiert, 30 ml

Hardness LR Tabletten, 200 Stück in Folie

Anleitung in 8 Sprachen

Anleitung

Messbereich 1 - 50 mg/l CaCO₃

Probenvolumen 50 ml

Messbereich 1 - 25 mg/l CaCO₃

Probenvolumen 100 ml

1. Man füllt das benötigte Probenvolumen in den Probenbehälter.
2. Man gibt eine Hardness LR Tablette hinzu und schüttelt, bis sich die Tablette aufgelöst hat. Danach gibt man in gleicher Weise nacheinander jeweils eine weitere Hardness LR Tablette zu, bis die Färbung der Wasserprobe von **VIOLETT nach BLAU** umschlägt.

Man notiert die Anzahl der verbrauchten Tabletten bis zum Farbumschlag.

3. Das Ergebnis errechnet man nach folgenden Formeln:

Probenvolumen 50 ml: Gesamthärte (mg/l CaCO_3) = (Anzahl der Tabletten x 4) - 2

Probenvolumen 100 ml: Gesamthärte (mg/l CaCO_3) = (Anzahl der Tabletten x 2) - 1

Beispiel

Verbrauchte Tabletten = 13

$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l CaCO}_3$; $25 \text{ mg/l CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4 \text{ °dH}$

Umrechnungstabelle

	Erd-alkali- Ionen mmol/l	Erd-alkali- Ionen mval/l	mg/l CaCO_3	Deutsche Grad °dH	Englische Grad °e	Französ. Grad °f
1 mg/l $\text{CaCO}_3 =$	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Reinigung

Nach jedem Test sind die Probenbehälter und Deckel gründlich zu reinigen.

Sicherheitsdatenblätter: www.tintometer.de

FR Introduction

Le Minikit permet la détermination de concentrations très faibles de dureté, dans la gamme de mesures de 1 - 50 mg/l CaCO_3 .

Ce test permet de déterminer la dureté totale, c'est à dire la concentration totale de dureté calcique et magnésium (ions alcalino-terreux)

Contenu

réipient à essais gradué, 100 ml

réipient à essais gradué, 30 ml

comprimés Hardness LR, 200 pièces dans feuille

mode d'emploi en 8 langues

Instruction

Gamme de mesure 1 - 50 mg/l CaCO_3 Volume de l'échantillon 50 ml

Gamme de mesure 1 - 25 mg/l CaCO_3 Volume de l'échantillon 100 ml

1. Verser l'échantillon d'eau dans le réipient jusqu'au repère correspondant à la gamme de mesures souhaitée (voir ci-dessus).
2. Ajouter une pastille de Hardness LR et agiter jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. De la même façon, ajouter successivement d'autres pastilles de Hardness LR jusqu'à ce que la coloration de l'échantillon d'eau vire du **VIOLET au BLEU**.

Noter le nombre de comprimés utilisés.

3. Dans le cas d'un échantillon le résultat se calcule d'après la formule suivant:

Volume 50 ml: Dureté totale (mg/l CaCO₃) = (Nombre de comprimés x 4) - 2

Volume 100 ml: Dureté totale (mg/l CaCO₃) = (Nombre de comprimés x 2) - 1

Exemple

Nombre de pastilles utilisées = 13

$(13 \times 2) - 1 = 25$ mg/l CaCO₃ ; 25 mg/l CaCO₃ x 0,10 = 2,5 °dH

Tableau de conversion

	lons alcalino- terreux mmol/l	lons alcalino- terreux m.equiv/l	mg/l CaCO ₃	Degré allemand °dH	Degré anglais °e	Degré français °f
1 mg/l CaCO ₃ =	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Nettoyage

Après l'analyse, on doit rincer soigneusement le coffre.

Fiche de données de sécurité: www.tintometer.de

IT Introduzione

Il Minikit serve per una facile determinazione di bassi valori della durezza per l'ambito da 1 a 50 mg/l di CaCO_3 . Con questo test viene determinata la durezza totale, cioè il titolo totale della durezza del calcio e del magnesio (ioni alcalino-terrosi).

Contenuto

contenitore graduate, 100 ml
contenitore graduate, 30 ml
pastiglie di Hardness LR, 200 in folia
istruzioni d'uso in 8 lingue

Istruzioni

Campo di misurazione	1 - 50 mg/l CaCO_3	Prova	50 ml
Campo di misurazione	1 - 25 mg/l CaCO_3	Prova	100 ml

1. Riempire il contenitore del campione con il campione d'acqua a seconda dell'ambito di misurazione desiderato (vd. sopra).
2. Aggiungere una pastiglia Hardness LR ed agitare sino a che la pastiglia non sia disciolta. Aggiungere poi nello stesso modo, una dopo l'altra, altre pastiglie Hardness LR sino a che la colorazione del campione passi dal **VIOLETTO al BLU**.

Annotare il numero della pasticche consumate.

3. Il risultato è calcolato secondo la formula seguente:

Prova di 50 ml: Durezza totale (mg/l CaCO_3) = (N° delle pastiglie x 4) - 2

Prova di 100 ml: Durezza totale (mg/l CaCO_3) = (N° delle pastiglie x 2) - 1

Esempio

Pastiglie utilizzate = 13

$(13 \times 2) - 1 = 25$ mg/l CaCO_3 ; 25 mg/l $\text{CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4$ °dH

Tabella di equivalenza

	Ioni alcalino-terrosi mmol/l	Ioni alcalino-terrosi mval/l	mg/l CaCO_3	Gradi tedeschi °dH	Gradi inglesi °e	Gradi francesi °f
1 mg/l $\text{CaCO}_3 =$	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Esempio

Dopo la misurazione, pulire accuratamente il contenitore.

Scheda di sicurezza: www.tintometer.de

ES Introducción

El MINIKIT permite el análisis de concentraciones bajas de dureza en un campo de 1 - 50 mg/l CaCO_3 . Mediante dicho test se determinará la dureza total, es decir la concentración total de las durezas de calcio y magnesio (iones alcalino térreos).

Contenido

tubito graduado, 100 ml

tubito graduado, 30 ml

tabletas Hardness LR, 200 en folio

Instrucción en 8 idiomas

Instrucciones

Campo de medición 1 - 50 mg/l CaCO_3 Muestra 50 ml

Campo de medición 1 - 25 mg/l CaCO_3 Muestra 100 ml

1. Llenar el vaso de prueba según el campo de medición deseado (ver arriba).
2. Añadir una tableta Hardness LR y agitar a continuación hasta la disolución total de dicha tableta. De igual forma añadir sucesivamente mas tabletas Hardness, hasta que se produzca un cambio de color de **VIOLETA a AZUL**.

Anotar el número de tabletas añadidas hasta producirse el cambio de color.

3. Se calculará el resultado de acuerdo con la fórmula siguiente:

Muestra 50 ml: Dureza total (mg/l CaCO_3) = (cantidad de tabletas x 4) - 2

Muestra 100 ml: Dureza total (mg/l CaCO_3) = (cantidad de tabletas x 2) - 1

Ejemplo

Número total de tabletas añadidas: 13

$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l } \text{CaCO}_3$; $25 \text{ mg/l } \text{CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4 \text{ }^\circ\text{dH}$

Tabla de reducción

	iones alcalino térreos mmol/l	iones alcalino térreos mval/l	mg/l CaCO_3	Grado alemán $^\circ\text{dH}$	Grado inglés $^\circ\text{e}$	Grado francés $^\circ\text{f}$
1 mg/l $\text{CaCO}_3 =$	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Limpieza

Una vez realizada una determinación, lavar la carcasa.

Hoja de datos de seguridad: www.tintometer.de

PT Introdução

O Minikt serve para a determinação simples de graus reduzidos de Dureza, ao nível dos 1 - 50 mg/l CaCO_3 . Com este teste, determina-se a Dureza Total, respectivamente, o conteúdo total em termos de Dureza de Cálcio e Magnésio (iões alcalino-terrosos).

Conteúdo

recipiente de amostras graduado, 100 ml
recipiente de amostras graduado, 30 ml
comprimidos Hardness LR, 200 peça a folha
manual de instruções em 8 línguas

Instruções

Área de medição	1 - 50 mg/l CaCO_3	Volume de amostra	50 ml
Área de medição	1 - 25 mg/l CaCO_3	Volume de amostra	100 ml

1. Enche-se o recipiente de amostras com a amostra de água, em quantidade proporcional ao nível de medição desejado (segundo o acima indicado).
2. Adiciona-se-lhe um comprimido Hardness LR e agita-se, até que o comprimido se haja dissolvido. Proceda-se, agora, do mesmo modo, adicionando-se, sucessivamente, mais comprimidos Hardness LR, até que a coloração da amostra de água se altere de **RÓXO para AZUL**. Anota-se o número de comprimidos utilizados até ao momento de alteração da coloração.

3. O resultado da determinação é calculado de acordo à seguinte fórmula:

Volume 50 ml: Dureza Total (ml/g CaCO_3) = (Número de comprimidos x 4) - 2

Volume 100 ml: Dureza Total M (ml/g CaCO_3) = (Número de comprimidos x 2) - 1

Exemplo

Comprimidos utilizados = 13

$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l } \text{CaCO}_3$; $25 \text{ mg/l } \text{CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4^\circ \text{ dH}$

Tabela de conversão

	Lões alcalino-terrosos mmol/l	Lões alcalino-terrosos mval/l	mg/l CaCO_3	Alemanha Graduação $^\circ\text{dH}$	Inglaterra Graduação $^\circ\text{e}$	França Graduação $^\circ\text{f}$
1 mg/l CaCO_3 =	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Limpeza

Os recipientes de amostra deverão ser limpos com todo o esmero, após a conclusão de cada processo de determinação.

Material ficha de segurança: www.tintometer.de

DK Inledning

Dette minikit bruges til bestemmelse af lave hårdhedsgrader i området 1 - 50 mg/l CaCO_3 . Med denne test bestemmes den totale hårdhed, dvs. det totale indhold i form af calcium- og magnesiumhårdhed (ioner fra alkalisk jord).

Inhold

gradinddelte prøvebeholder, 100 ml
gradinddelte prøvebeholder, 30 ml
Hardness LR tabletten, 200 stykke på folie
brugsanvisning på 8 sprøger

Arbejdsgang

Måleområde	1 - 50 mg/l CaCO_3	Prøve	50 ml
Måleområde	1 - 25 mg/l CaCO_3	Prøve	100 ml

1. Man fylder prøvebeholderen med vandprøven alt efter, hvilket måleområde der ønskes (se ovenstående).
2. Man tilsætter en Hardness LR-tablet og ryster, indtil denne tablet er blevet opløst. Derefter tilsætter man på samme måde yderligere Hardness LR-tabletter efter hinanden, indtil farvningen af vandprøven slår om fra **VIOLET til BLÅ**. Man noterer, hvor mange tabletter der er blevet brugt, inden farveomslaget fremkommer.

3. Ved en prøve beregnes resultatet herved efter følgende formel:

$$\begin{aligned} 50 \text{ ml prøve: Totale hårdhed (mg/l CaCO}_3) &= (\text{tabletantal} \times 4) - 2 \\ 100 \text{ ml prøve: Totale hårdhed (mg/l CaCO}_3) &= (\text{tabletantal} \times 2) - 1 \end{aligned}$$

Eksempel

Tabletter brugt = 13

$$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l CaCO}_3 ; 25 \text{ mg/l CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4 \text{ °dH}$$

Conversion Table

	loner fra alkalisk jord mmol/l	loner fra alkalisk jord mval/l	mg/l CaCO ₃	Tysk °dH	Eng. °e	Fransk °f
1 mg/l CaCO ₃ =	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Rengøring

Efter afsluttet måling renses beholder.

Sikkerheds datablad: www.tintometer.de

NL Inleiding

Deze Minikit dient om lage hardheidgraden in het bereik van 1 - 50 mg/l CaCO_3 gemakkelijk te bepalen. Met deze test wordt de totale hardheid bepaald, d.w.z. het totale gehalte aan calcium- en magnesium- hardheid (aardalkaliionen).

Inhoud

gecalibreerde monsterreservoir, 100 ml
gecalibreerde monsterreservoir, 30 ml
Hardness LR Tabletten, 200 stuk in foelie
gebruiksaanwijzing in 8 talen

Werkwijze

Testgebied	1 - 50 mg/l CaCO_3	Proef	50 ml
Testgebied	1 - 25 mg/l CaCO_3	Proef	100 ml

1. Vul het monsterreservoir met het watermonster afhankelijk van het gewenste meetbereik (zie boven).
2. Voeg een Hardness LR tablet toe en schud tot de tablet es opgelost. Voeg daarna op dezelfde wijze achtereenvolgens verdere Hardness LR tabletten toe, tot de kleur van het watermonster van **PAARS naar BLAUW** omslaat.

Noteer het aantal gebruikte tabletten tot de aanvang van de kleuromslag.

3. Het resultaat wordt als volgt berekend:

50 ml proef: Totale hardheid (mg/l CaCO_3) = (aantal tabletten x 4) - 2

100 ml proef: Totale hardheid (mg/l CaCO_3) = (aantal tabletten x 2) - 1

Voorbeeld

gebruikte tabletten = 8

$(13 \times 2) - 1 = 25 \text{ mg/l CaCO}_3$; $25 \text{ mg/l CaCO}_3 \times 0,056 = 1,4 \text{ °dH}$

Omrekeningstabel

	aard-alkalitionen mmol/l	aard-alkalitionen mval/l	mg/l CaCO_3	duitse graden °dH	engl. graden °e	franse graden °f
1 mg/l $\text{CaCO}_3 =$	0,01	0,02	1,00	0,056	0,07	0,10

Reinigen

Na elke bepaling monsterreservoir grondig reinigen.

Blad met veiligheidsgegevens: www.tintometer.de

Hardness LR Tablets

Code: 51 51 70 (100)

Code: 51 51 71 (250)

Code: 51 51 72 (500)

Technical changes without notice.
Printed in Germany 02/10
No.: 00 38 52 59

Lovibond® and Tintometer®
are Trademarks of the
Tintometer Companies.

The Tintometer Ltd.
Amesbury
England

Technische Änderungen vorbehalten.

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe.

Tintometer GmbH
44273 Dortmund
Germany

