



User Manual



Manuel d'utilisation



Manual de usuario



Gebrauchsanleitung



Manuale dell'utente



Contents • Contenu • Contenido Inhaltsverzeichnis • Contenido

Photometry • Photométrie • Fotometría • Photometrie • Fotometria	4
Explanations • Explications • Explicaciones • Zeichenerklärung • Spiegazioni	5
Batteries • Piles • Pilas • Batterien • Batterie	6
Switch on • Allumer • Encender • Einschalten • Accendere	6
Advices • Conseils • Consejos • Hinweise • Consigli	6
IMPORTANT • IMPORTANTE • WICHTIG	7
ZERO	7
Settings • Ajustes • Réglages • Einstellungen • Impostazioni	8 - 9
pH MR	10 - 11
pH LR	12 - 13
pH HR	14 - 15
Total Hardness • Dureté Totale • Dureza Total • Gesamthärte • Durezza Totale	16 - 17
Carbonate Hardness • Dureté des carbonates • Dureza de carbonato	18 - 19
Karbonathärte • Durezza carbonatica	
Nitrite • Nitrite • Nitrito • Nitrit • Nitrito	20 - 21
Nitrate • Nitrate • Nitrato • Nitrat • Nitrato	22 - 23
Phosphate • Phosphate • Fosfato • Phosphat • Fosfato	24 - 25
Ammonia • Ammoniac • Amoníaco • Ammoniak • Ammoniaca	26 - 27
Iron • Fer • Hierro • Eisen • Ferro	28 - 29
Copper • Cuivre • Cobre • Kupfer • Rame	30 - 31
Chlorine • Chlore • Cloro • Chlor • Cloro	32 - 33
Dissolved Oxygen • Oxygène dissous • Oxígeno disuelto • Gelöster Sauerstoff	
Ossigeno dissolto	34 - 35
Silicate • Silicate • Silicato • Silikat • Silicato	36 - 37
Magnesium • Magnésium • Magnesio • Magnesium • Magnesio	38 - 39
Potassium • Potassium • Potasio • Kalium • Potassio	40 - 41
Iodine • Iode • Yodo • Jod • Iodio	42 - 43
Calcium Hardness • Dureté Calcique • Dureza de Calcio • Kalziumhärte • Durezza del Calcio	44
OR-UR Dilution • Dilution • Dilución • Verdünnung • Diluizione	45
CO2 [ppm] Conversion • Conversion • Conversión • Umrechnung • Conversione	46
Setpoints • Consignes • Consignas • Sollwerte • Setpoint	46
Changing the cuvette • Changer la cuvette • Cambiar la cubeta • Küvettenwechsel	47
Cambiando la cuvetta	
Error codes • Codes d'erreur • Códigos de error • Fehlercodes • Codici di errore	47
Technical data • Données techniques • Datos técnicos • Technische Daten	48
Dati tecnici	
Software / App • Logiciel / application • Software / Aplicación	48
Accessories • Accessoires • Accesorios • Zubehör • Accessori	49
Spare parts • Pièces de rechange • Piezas de repuesto • Ersatzteile	49
Pezzi di ricambio	
CE / FCC / RSS	50

Photometry

The Photometry, the measurement of light, is an analytical method in chemistry to determine the concentration of a specific compound in solution by the measurement of the absorption of light. With the assistance of suitable reagents, the substance to be analysed is transformed into a coloured compound, that absorbs light of a specific wave length. The hue or intensity of the colour shows a direct relationship to the concentration of the substance to be analysed. By irradiating the coloured sample with light of a suitable wavelength, the intensity of the incident light is attenuated by the absorption of the coloured compound, the brightness decreases. The measure of the attenuation of the light by passing the sample is called transmission. The concentration of the substance to be analysed can be calculated with the measured transmission and with the aid of calibration curves that are implemented in the photometer. The Finwell photometer is equipped with three LEDs as light sources, covering the wavelength of 520nm, 570nm and 620nm and three sensors tuned to the LEDs. With this setup of three different wavelengths, the best fitting wavelength for each colour development can be picked, to provide a high accuracy of the measurement.

Photométrie

La photométrie, ou mesure de la lumière, en chimie fait référence à la détermination de la concentration d'une substance particulière en solution par la mesure de l'absorption de la lumière. Au moyen de réactifs appropriés, les substances à déterminer sont converties en composés colorés absorbant la lumière d'une longueur d'onde donnée. Ici, l'intensité de la couleur est directement liée à la concentration de la substance à déterminer. Si de la lumière est émise à travers l'échantillon avec la longueur d'onde absorbée par ce composé coloré, l'absorption de l'échantillon entraîne un affaiblissement de l'intensité de la lumière incidente, c'est-à-dire une diminution de la luminosité. Le degré d'atténuation de l'intensité de la lumière lorsqu'elle traverse l'échantillon est également décrit comme une transmission. À l'aide de courbes d'étalonnage enregistrées sur les photomètres, la concentration de la substance à déterminer peut maintenant être calculée à partir de la transmission mesurée. Dans le photomètre Finwell, trois LED sont utilisées comme source de lumière, émettant aux longueurs d'onde de 520 nm, 570 nm et 620 nm, ainsi que trois capteurs adaptés aux sources de lumière. Ainsi, pour chaque mesure, la longueur d'onde optimale pour le développement de la couleur du réactif peut être sélectionnée pour permettre une haute précision.

Fotometría

La fotometría, o medición de luz, en química se refiere a la determinación de la concentración de una sustancia particular en solución mediante la medición de la absorción de luz. Mediante reactivos adecuados, las sustancias a determinar se convierten en compuestos coloreados que absorben la luz de una longitud de onda específica. Aquí, la intensidad del color está directamente relacionada con la concentración de la sustancia a determinar. Si la luz con la longitud de onda absorbida por este compuesto coloreado se irradia ahora a través de la muestra, la absorción de la muestra provoca un debilitamiento de la intensidad de la luz incidente, es decir, una disminución del brillo. El grado de atenuación de la intensidad de la luz a medida que pasa a través de la muestra también se describe como transmisión. Mediante las curvas de calibración almacenadas en los fotómetros, la concentración de la sustancia a determinar ahora se puede calcular a partir de la transmisión medida. En el fotómetro Finwell se utilizan tres LED como fuente de luz, que emiten a las longitudes de onda 520nm, 570nm y 620nm, así como tres sensores adaptados a las fuentes de luz. Por lo tanto, para cada medición, se puede seleccionar la longitud de onda óptima para el desarrollo del color del reactivo para permitir una alta precisión.

Photometrie

Die Photometrie, bzw. Lichtmessung, bezeichnet in der Chemie die Bestimmung der Konzentration eines bestimmten Stoffes in Lösung durch die Messung der Lichtabsorption. Durch geeignete Reagenzien, werden die zu bestimmenden Substanzen in farbige Verbindungen überführt, die Licht einer bestimmten Wellenlänge absorbieren. Hierbei steht die Farbintensität in direktem Zusammenhang mit der Konzentration des zu bestimmenden Stoffes. Wird nun Licht mit der Wellenlänge die diese farbige Verbindung absorbiert durch die Probe gestrahlt, erfolgt durch die Absorption der Probe eine Abschwächung der Intensität des eingestrahnten Lichts, also eine Abnahme der Helligkeit. Das Maß der Abschwächung der Lichtintensität beim Durchgang durch die Probe wird auch als Transmission beschrieben. Durch auf den Photometern hinterlegte Eichkurven, kann nun aus der gemessenen Transmission die Konzentration des zu bestimmenden Stoffes berechnet werden. Im Finwell Photometer werden als Lichtquelle drei LEDs eingesetzt, die auf den Wellenlängen 520nm, 570nm und 620nm strahlen, sowie drei auf die Lichtquellen abgestimmte Sensoren. Somit kann für jede Messung die für die Farbentwicklung des Reagenzes optimale Wellenlänge ausgewählt werden, um eine hohe Genauigkeit zu ermöglichen.

Fotometria

La fotometria, la misurazione della luce, è un metodo analitico in chimica per determinare la concentrazione di un composto specifico in soluzione mediante la misurazione dell'assorbimento della luce. Con l'aiuto di reagenti adatti, la sostanza da analizzare viene trasformata in un composto colorato, che assorbe la luce di una specifica lunghezza d'onda. La tonalità o l'intensità del colore mostra una relazione diretta con la concentrazione della sostanza da analizzare. Irradiando il campione colorato con luce di lunghezza d'onda adatta, l'intensità della luce incidente viene attenuata dall'assorbimento del composto colorato, la luminosità diminuisce. La misura dell'attenuazione della luce passando il campione viene chiamata trasmissione. La concentrazione della sostanza da analizzare può essere calcolata con la trasmissione misurata e con l'aiuto delle curve di calibrazione implementate nel fotometro. Il fotometro Finwell è dotato di tre LED come sorgenti luminose, coprendo la lunghezza d'onda di 520nm, 570nm e 620nm e tre sensori sintonizzati sui LED. Con questa configurazione di tre diverse lunghezze d'onda, è possibile selezionare la lunghezza d'onda più adatta per ogni sviluppo di colore, per fornire un'alta precisione della misurazione.

Explanations • Explications • Explicaciones Zeichenerklärung • Spiegazioni

Colors • Couleurs • Colores • Farben • Colori



Bad • Mauvais • Malo • Schlecht • Cattivo



Good • Bon • Bueno • Gut • Buono



Attention • Attention • Atención • Achtung • Attenzione



Salt water • Eau salée • Agua salada • Salzwasser • Acqua salata



Sea water • Eau de mer • Agua de mar • Meerwasser • Acqua di mare

Symbols • Symboles • Símbolos • Symbole • Simboli



don't • ne pas • no hacer • nicht • non



must • doit • debe • muss • dovere



important • important • importante • wichtig • importante



watch • regarder • ver • beachten • guardare



action required • action requise • acción requerida • Handlung erforderlich • azione richiesta



slowly • lentement • despacio • langsam • lentamente



fast • vite • rápido • schnell • veloce



countdown • compte à rebours • cuenta regresiva • Countdown • conto alla rovescia



time • temps • hora • Zeit • tempo



amount of tablets • quantité de comprimés • cantidad de tabletas
Anzahl der Tabletten • quantità di compresse

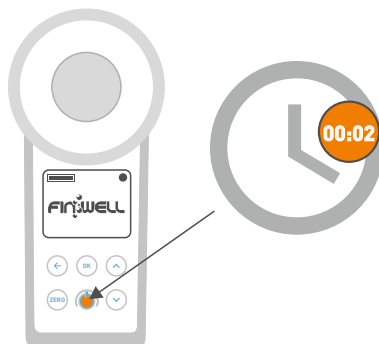
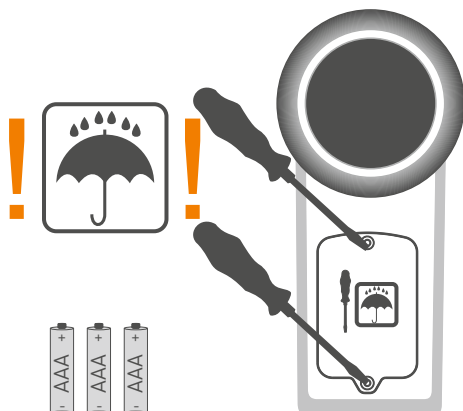


amount of • quantité de • cantidad de • Anzahl von • quantità di
„powder pillows“



amount of drops • quantité de gouttes • cantidad de gotas
Anzahl der Tropfen • quantità di gocce

change
chargement
cambio
wechseln
cambiamento



On/Off button can also be used to skip countdown during measurement (not recommended)

Le bouton Marche / Arrêt peut être également utilisé pour ignorer le compte à rebours lors de la mesure (non recommandé)

El botón de On/Off también se puede utilizar para cancelar la cuenta atrás durante la medición (no se recomienda)

Der On/Off Knopf kann auch zum Abbrechen des Countdowns während der Messung verwendet werden (nicht empfohlen)

Il pulsante On/Off può anche essere utilizzato per annullare il conto alla rovescia durante la misurazione (non raccomandato)

Advices • Conseils • Consejos Hinweise • Consigli



PHOTOMETER



RAPID



Always use PHOTOMETER grade tablets! Never use RAPID grade tablets!
Do not touch reagent tablets!

Toujours utiliser des pastilles de qualité PHOTOMETRE! Ne jamais utiliser des pastilles de qualité "RAPID"! Ne touchez pas les pastilles avec les mains!

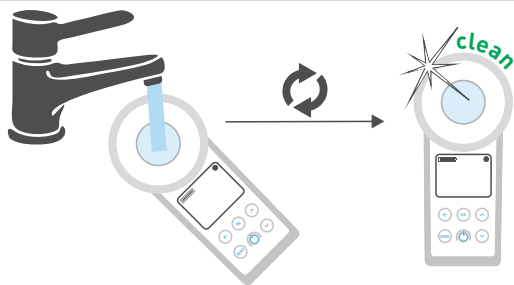
¡Usar SIEMPRE tabletas fotómetro y nunca usar tabletas RAPID! Las tabletas no se deben tocar!

IMMER Photometer-Tabletten und NIE RAPID-Tabletten verwenden! Die Tabletten dürfen nicht berührt werden!

SEMPRE usare pasticche fotometro e non usare mai pasticche RAPID! Le pasticche non devono essere toccati!



IMPORTANT • IMPORTANTE • WICHTIG



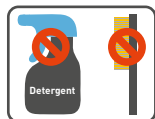
It is important to clean the device after each measurement to get rid of any reagent residues!

Il est important de nettoyer le dispositif après chaque mesure pour éliminer les résidus de réactifs!

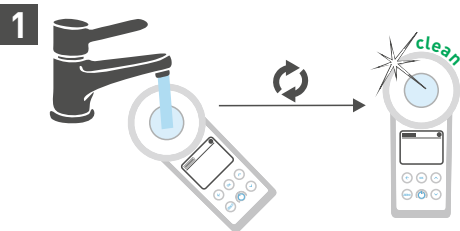
Es importante limpiar el dispositivo después de cada medición para deshacerse de cualquier residuo de reactivo!

Es ist wichtig, das Gerät nach jeder Messung zu reinigen, um sämtliche Reagenzienrückstände zu entfernen!

E' importante pulire il dispositivo dopo ogni misura per eliminare eventuali residui di reagenti!

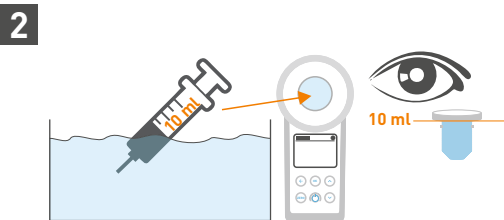


ZERO



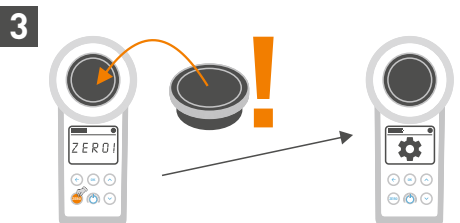
Only 1 time per test batch • Une seule fois par lot de test • Sólo una vez por lote de prueba • Nur 1 x pro Testreihe • solo una volta per test in batch

Once you performed ZERO, all measurements, like pH, chlorine... can be done one after each other without the need to do a ZERO again. The ZERO will be stored until the device will be switched off. Nevertheless, ZERO can be performed before each measurement, if wished.



Une fois que vous avez effectué ZERO, toutes les mesures, comme le pH, le chlore ... peuvent être effectuées l'une après l'autre sans avoir besoin de faire un ZERO à nouveau. Le ZERO sera stocké jusqu'à ce que l'appareil soit éteint. Néanmoins, un ZERO peut être effectué avant chaque mesure, si vous le désirez.

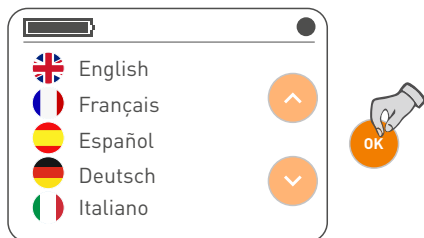
ZERO se tiene que hacer sólo una vez por cada serie de pruebas. Una vez que se hace, todas las mediciones posteriores (por ejemplo, pH, cloro ...) se pueden realizar en secuencia y sin volver a hacer ZERO. Si se desea, de todos modos se puede hacer ZERO antes de cada medición.



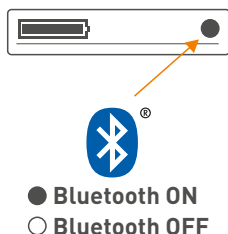
ZERO muss nur einmal pro Testreihe durchgeführt werden. Sobald erfolgt, können alle folgenden Messungen (z.B. pH, Chlor...) nacheinander und ohne erneutes ZERO vorgenommen werden. Falls gewünscht, kann trotzdem vor jeder Messung ZERO durchgeführt werden.

ZERO deve essere fatto solo una volta per serie di test. Una volta è fatto, tutte le misure successive (ad esempio, pH, cloro ...) possono essere eseguite in sequenza e senza ri-ZERO. Se desiderato, ancora può essere effettuata prima di ogni misurazione ZERO.

Language • Idioma • Langue • Sprache • Lingua



Bluetooth



Calibrate • Calibrar • Étalonner Kalibrierung • Calibrare



Water Type • Tipo de agua • Type d'eau • Wassertyp • Tipo di acqua

To comply with the manifold requirements of different habitants in terms of their water in the aquarium, the Finwell offers the selection of three basic water types with related measurement scenarios:

- Fresh water (including water type 1-4 and brackish water with low salinity)
- Salt water with a salt content of 35 g/l (sodium chloride)
- Sea water with 35 g/l salt (sodium chloride), 1200 mg/l Magnesium and 450 mg/l Calcium

Afin de tenir compte de la diversité des besoins des habitants de l'aquarium quant à leur habitat, trois types d'eau différents sont installés dans le photomètre Finwell, chacun utilisant ses propres scénarios de mesure pour le type d'eau en question. Les trois types d'eau sont :

- eau douce (cela inclut les types d'eau 1-4 et les eaux saumâtres peu salées)
- eau salée avec une teneur en sel de 35 g/l (sel de cuisine ou chlorure de sodium)
- eau de mer avec une teneur en sel de 35 g/l (sel ou chlorure de sodium, ainsi que 1200 mg/l de magnésium et 450 mg/l de calcium)



Para cumplir con la diversidad de requisitos de los habitantes de acuarios para su hábitat, el Fotómetro Finwell tiene tres tipos diferentes de agua, cada uno de los cuales utiliza sus propios escenarios de medición para este tipo de agua:

- agua dulce (esto incluye los tipos de agua 1-4 y agua salobre con baja salinidad)
- Agua salada con un contenido de sal de 35 g / l de sal (sal común o cloruro de sodio)
- Agua de mar con un contenido de sal de 35 g / l de sal o cloruro de sodio, y 1200 mg / l de magnesio y 450 mg / l de calcio

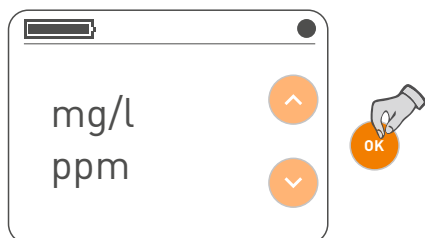
Um der Mannigfaltigkeit der Anforderungen der Aquarienbewohner an ihr Habitat entgegenzukommen, sind auf dem Finwell Photometer drei unterschiedliche Wassertypen installiert, die jeweils für diesen Wassertypus eigene Messszenarien verwenden. Die drei Wassertypen sind:

- Süßwasser (dies beinhaltet die Wassertypen 1-4 und Brackwasser mit geringer Salinität)
- Salzwasser mit einem Salzgehalt von 35 g/l Salz (Kochsalz bzw. Natriumchlorid)
- Meerwasser mit einem Salzgehalt von 35 g/l Salz bzw. Natriumchlorid, sowie 1200 mg/l Magnesium und 450 mg/l Calcium

Per soddisfare le molteplici esigenze dei diversi abitanti in termini di acqua nell'acquario, la Finwell offre la selezione di tre tipi di acqua di base con relativi scenari di misurazione:

- Acqua dolce (compresa l'acqua di tipo 1-4 e acqua salmastra con bassa salinità)
- Acqua salata con un contenuto di sale di 35 g / l (cloruro di sodio)
- Acqua di mare con 35 g / l di sale (cloruro di sodio), 1200 mg / l di magnesio e 450 mg / l di calcio

Unit • Unidad • Unit • Einheit • Unit



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

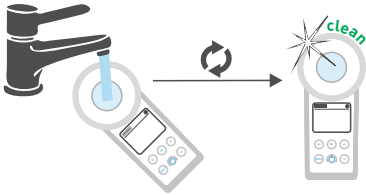
K

I₂

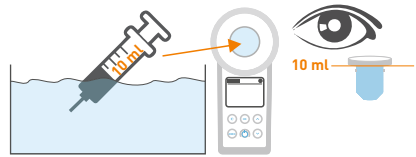
pH MR

6.50 - 8.40 pH
Phenol Red Photometer

1

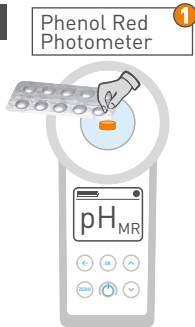


2

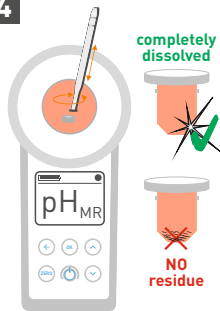


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

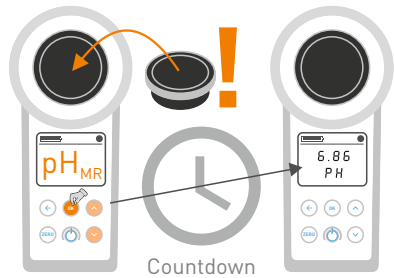
3



4



5



Notes

- pH values below 6.5 and above 8.4 can lead to results within the measuring range.
- The accuracy of photometrically determined pH values depends on various parameters (buffer capacity, salinity, etc.).
- For the measurement in salt or sea water, the corresponding water type must first be selected in the settings.

- Des valeurs de pH inférieures à 6,5 et supérieures à 8,4 peuvent conduire à des résultats dans la plage de mesure.
- La précision des valeurs de pH déterminées par photométrie dépend de différentes conditions (capacité tampon, teneur en sel, etc.).
- Pour la mesure en eau salée ou eau de mer, le type d'eau correspondant doit d'abord être sélectionné dans les paramètres.

- Los valores de pH por debajo de 6.5 y por encima de 8.4 pueden llevar a resultados dentro del rango de medición.
- La precisión de los valores de pH determinados fotométricamente depende de varios parámetros (capacidad del tampón, contenido de sal, etc.).
- Para la medición en agua salada o de mar, primero debe seleccionarse el tipo de agua correspondiente en la configuración.

- pH-Werte unter 6,5 und über 8,4 können zu Ergebnissen innerhalb des Messbereiches führen.
- Die Genauigkeit von photometrisch bestimmten pH-Werten ist von verschiedenen Rahmenbedingungen (Pufferkapazität, Salzgehalt, etc.) abhängig.
- Für die Messung in Salz- bzw. Meerwasser ist zuerst der entsprechende Wassertyp in den Einstellungen zu wählen.

- Valori di pH inferiori a 6.5 e superiori a 8.4 possono portare a risultati all'interno del campo di misura.
- L'accuratezza dei valori pH determinati fotometricamente dipendono da vari parametri (effetto tampone, salinità, ecc.).
- Per la misurazione in acqua salata o di mare, deve essere prima selezionato il tipo di acqua corrispondente nelle impostazioni.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

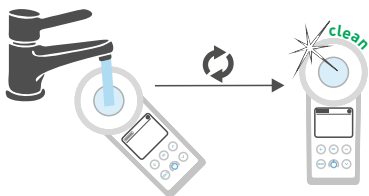
K

I₂

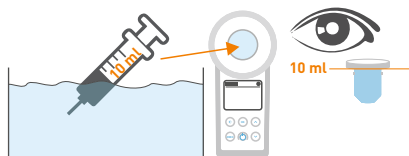
pH LR

5.20 - 6.80 pH
pH LR Photometer

1

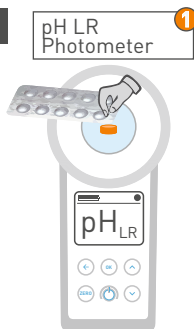


2

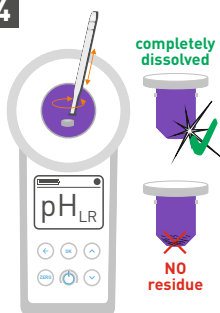


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

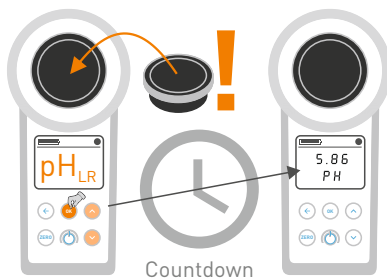
3



4



5



Notes

- pH values below 5.2 and above 6.8 can lead to results within the measuring range.
- The accuracy of photometrically determined pH values depends on various parameters (buffer capacity, salinity, etc.).
- For the measurement in salt or sea water, the corresponding water type must first be selected in the settings.

- Des valeurs de pH inférieures à 5,2 et supérieures à 6,8 peuvent conduire à des résultats dans la plage de mesure.
- La précision des valeurs de pH déterminées par photométrie dépend de différentes conditions (capacité tampon, teneur en sel, etc.).
- Pour la mesure en eau salée ou eau de mer, le type d'eau correspondant doit d'abord être sélectionné dans les paramètres.

- Los valores de pH por debajo de 5.2 y por encima de 6.8 pueden llevar a resultados dentro del rango de medición.
- La precisión de los valores de pH determinados fotométricamente depende de varios parámetros (capacidad del tampón, contenido de sal, etc.).
- Para la medición en agua salada o de mar, primero debe seleccionarse el tipo de agua correspondiente en la configuración.

- pH-Werte unter 5,2 und über 6,8 können zu Ergebnissen innerhalb des Messbereiches führen.
- Die Genauigkeit von photometrisch bestimmten pH-Werten ist von verschiedenen Rahmenbedingungen (Pufferkapazität, Salzgehalt, etc.) abhängig.
- Für die Messung in Salz- bzw. Meerwasser ist zuerst der entsprechende Wassertyp in den Einstellungen zu wählen.

- Valori di pH inferiori a 5.2 e superiori a 6.8 possono portare a risultati all'interno del campo di misura.
- L'accuratezza dei valori pH determinati fotometricamente dipendono da vari parametri (effetto tampone, salinità, ecc.).
- Per la misurazione in acqua salata o di mare, deve essere prima selezionato il tipo di acqua corrispondente nelle impostazioni.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

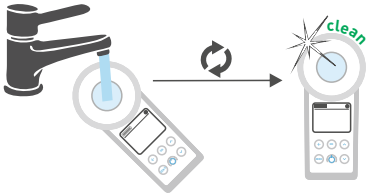
K

I₂

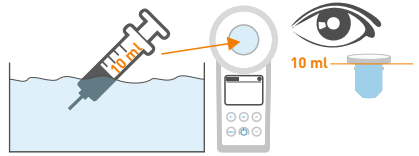
pH HR

8.00 - 9.30 pH
pH HR Photometer

1

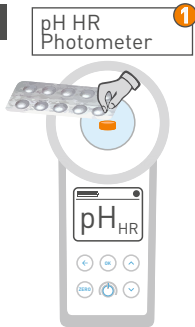


2

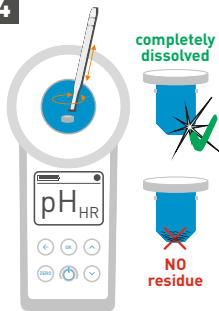


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

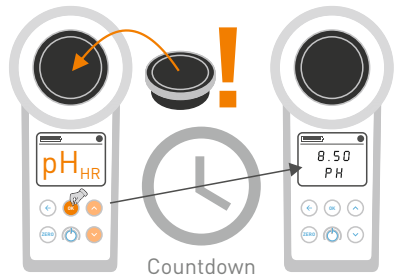
3



4



5



Notes

- pH values below 8.0 and above 9.3 can lead to results within the measuring range.
- The accuracy of photometrically determined pH values depends on various parameters (buffer capacity, salinity, etc.).
- For the measurement in salt or sea water, the corresponding water type must first be selected in the settings.

- Des valeurs de pH inférieures à 8,0 et supérieures à 9,3 peuvent conduire à des résultats dans la plage de mesure.
- La précision des valeurs de pH déterminées par photométrie dépend de différentes conditions (capacité tampon, teneur en sel, etc.).
- Pour la mesure en eau salée ou eau de mer, le type d'eau correspondant doit d'abord être sélectionné dans les paramètres.

- Los valores de pH por debajo de 8.0 y por encima de 9.3 pueden llevar a resultados dentro del rango de medición.
- La precisión de los valores de pH determinados fotométricamente depende de varios parámetros (capacidad del tampón, contenido de sal, etc.).
- Para la medición en agua salada o de mar, primero debe seleccionarse el tipo de agua correspondiente en la configuración.

- pH-Werte unter 8,0 und über 9,3 können zu Ergebnissen innerhalb des Messbereiches führen.
- Die Genauigkeit von photometrisch bestimmten pH-Werten ist von verschiedenen Rahmenbedingungen (Pufferkapazität, Salzgehalt, etc.) abhängig.
- Für die Messung in Salz- bzw. Meerwasser ist zuerst der entsprechende Wassertyp in den Einstellungen zu wählen.

- Valori di pH inferiori a 8.0 e superiori a 9.3 possono portare a risultati all'interno del campo di misura.
- L'accuratezza dei valori pH determinati fotometricamente dipendono da vari parametri (effetto tampone, salinità, ecc.).
- Per la misurazione in acqua salata o di mare, deve essere prima selezionato il tipo di acqua corrispondente nelle impostazioni.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

I₂

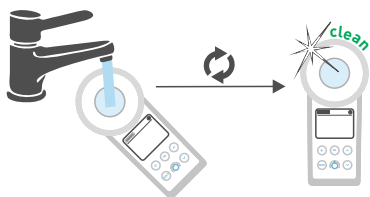
Total Hardness Dureté Totale Durezza Total Gesamthärte Durezza Totale

0 - 200 mg/l TH (CaCO_3)

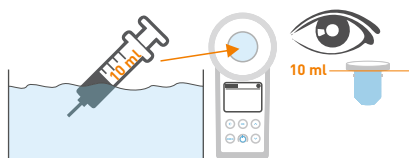
Total Hardness No. 1 Photometer

Total Hardness No. 2 Photometer

1



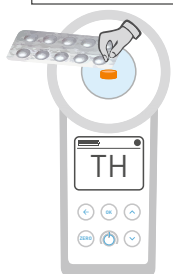
2



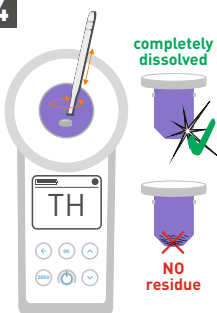
After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

3

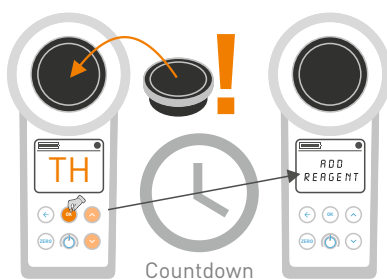
Total Hardness
No. 1 Photometer



4

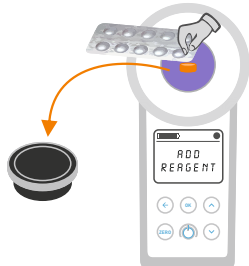


5

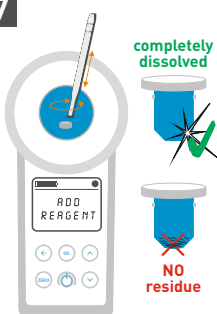


6

Total Hardness
No. 2 Photometer



7



8



Notes

- The present method was developed on a titrimetric method. Due to undefined basic conditions, the deviation from the standardized method may be greater.
- The method works in the high measuring range with larger tolerances than in the lower range.
- When diluting the sample, always dilute in the lower half of the measuring range.

- La présente méthode a été développée sur la base d'un procédé titrimétrique. En raison de conditions non définies, l'écart par rapport à la méthode standard peut être plus important.
- Le procédé fonctionne dans la plage de mesure élevée avec des tolérances plus grandes que dans la plage inférieure.
- Lors de la dilution de l'échantillon, diluez toujours dans la moitié inférieure de la plage de mesure.

- El presente método fue desarrollado en un método titrimétrico. Debido a un marco de condiciones indefinidas, la desviación del método estandarizado puede ser mayor.
- El método funciona en el rango de medición alto con mayores tolerancias que en el rango inferior.
- Al diluir la muestra, siempre diluya en la mitad inferior del rango de medición.

- Die vorliegende Methode wurde auf einem titrimetrischen Verfahren entwickelt. Auf Grund undefinierbarer Rahmenbedingungen kann die Abweichung zur standardisierten Methode größer sein.
- Das Verfahren arbeitet im hohen Messbereich mit größeren Toleranzen als im niedrigeren Bereich.
- Bei Probenverdünnung immer so verdünnen, dass in der unteren Hälfte des Messbereichs gemessen wird.

- Il presente metodo è stato sviluppato su un sistema a titolazione. A causa delle condizioni di base indefinite, la deviazione dal metodo standardizzato può essere maggiore.
- Il metodo funziona nell'intervallo di misurazione elevato con tolleranze maggiori rispetto alla gamma inferiore.
- Quando si diluisce il campione, diluire sempre nella metà inferiore dell'intervallo di misurazione.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

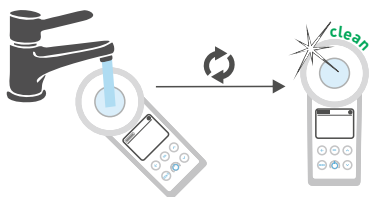
I₂

Carbonate Hardness Dureté des carbonates Durezza de carbonato Karbonathärte Durezza carbonatica

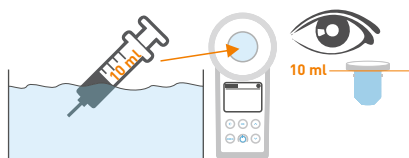
0 - 300 mg/l CH (CaCO_3)

Alkalinity M Photometer

1



2

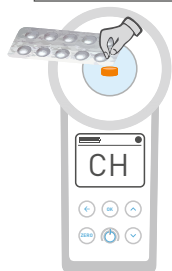


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

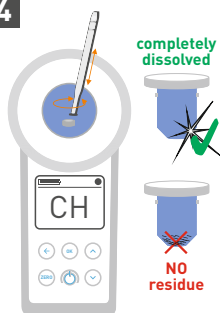
3

Alkalinity M
Photometer

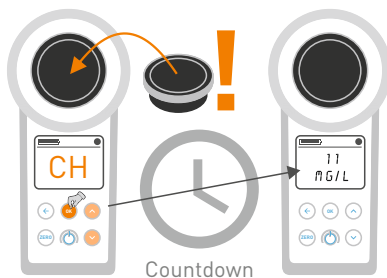
1



4



5



Notes

- The terms carbonate hardness, alkalinity-m, m-value, total alkalinity and acid capacity $KS_{4.3}$ are identical.
- Les termes dureté carbonatée, alcalinité-m, valeur m, alcalinité totale et capacité acide $KS_{4.3}$ sont identiques.
- Los términos dureza de carbonato, alcalinidad-m, valor m, alcalinidad total y capacidad ácida $KS_{4.3}$ son idénticos.
- Die Begriffe Karbonathärte, Alkalinität-m, m-Wert, Gesamtalkalinität und Säurekapazität $KS_{4.3}$ sind identisch.
- I termini durezza calcica, alcalinità-m, valore m, alcalinità totale e capacità acida $KS_{4.3}$ sono identici.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

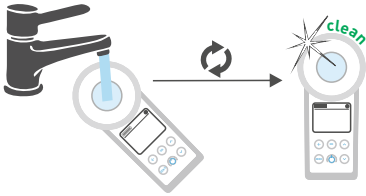
K

I₂

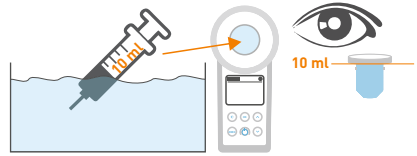
Nitrite Nitrite Nitrito Nitrit Nitrito

0 - 1.64 mg/l NO₂
Nitrite LR Photometer

1



2

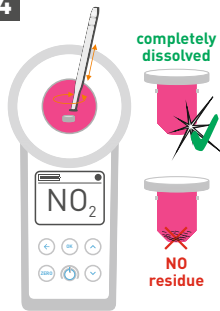


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

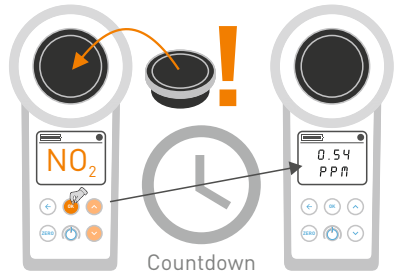
3



4



5





pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

I₂

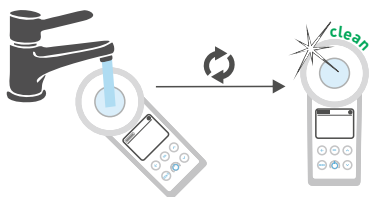
Nitrate Nitrate Nitrato Nitrat Nitrato

1 - 100 mg/l NO_3

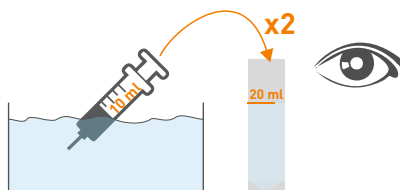
Nitrate No. 1

Nitrate No. 2

1



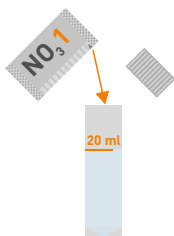
2



After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

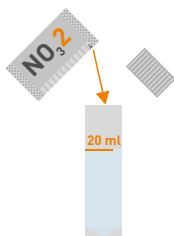
3

Nitrate No. 1

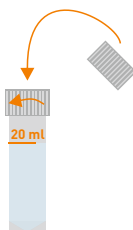


4

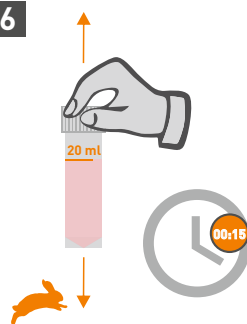
Nitrate No. 2



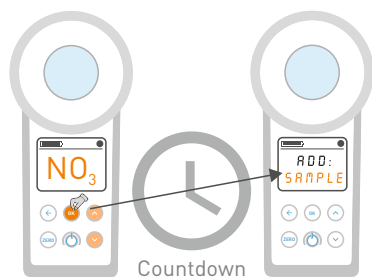
5



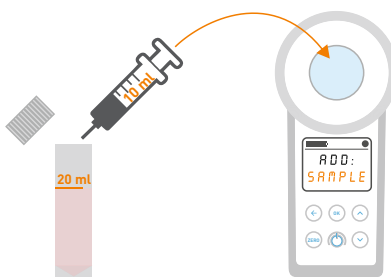
6

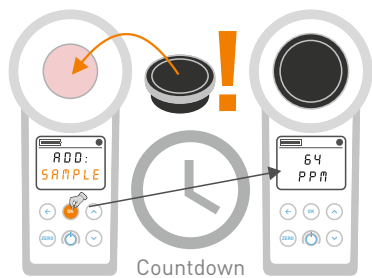


7



8





Notes

- In the event that the original sample contains nitrite, it may be possible to measure excessively high nitrate levels. For correction, subtract the nitrite nitrogen (N) from the content of the nitrate nitrogen (N).
 - Too short or too weak shaking of the sample may result in lower nitrate levels.
 - If an uneven color distribution in the shaker is observed within the waiting time, it should be reversed again. The current countdown remains unaffected.
 - A small amount of solid may remain undissolved in the shaker and should not be transferred to the cuvette.
 - The reaction is designed for a sample temperature of 20 °C, at lower temperatures it may result in less detection.
-
- Si l'échantillon initial contient du nitrite, des taux de nitrates excessivement élevés peuvent éventuellement être mesurés. Pour la correction, soustrayez l'azote nitrite (N) du contenu de l'azote nitrate (N).
 - Une agitation trop brève ou trop faible de l'échantillon peut entraîner une diminution des niveaux de nitrates.
 - Si une répartition inégale des couleurs dans l'agitateur est observée dans le délai d'attente, il convient de l'agiter à nouveau. Le compte à rebours actuel reste inchangé.
 - Une petite quantité de solide peut rester non dissoute dans l'agitateur et ne doit pas être transférée dans la cuvette de mesure.
 - La réaction est conçue pour une température d'échantillon de 20 °C. Des températures plus basses peuvent conduire à des résultats inférieurs.
-
- En el caso de que la muestra original contenga nitrito, puede ser posible medir niveles de nitrato excesivamente altos. Para corregirlo, reste el nitrito de nitrógeno (N) del contenido de nitrato de nitrógeno (N).
 - Agitar demasiado breve o demasiado flojo la muestra puede resultar en niveles más bajos de nitrato.
 - Si se observa una distribución de color desigual en el agitador dentro del tiempo de espera, debe revertirse nuevamente. La cuenta atrás actual no se ve afectada.
 - Una pequeña cantidad de sólido puede permanecer sin disolverse en el agitador y no debe transferirse a la cubeta.
 - La reacción está diseñada para una temperatura de muestra de 20 °C, a temperaturas más bajas puede reducirse.
-
- Für den Fall, dass die Originalprobe Nitrit enthält, können eventuell zu hohe Nitratwerte gemessen werden. Zur Korrektur den Nitrit-Stickstoff (N) vom Gehalt des Nitratstickstoff (N) abziehen.
 - Zu kurzes oder zu schwaches Schütteln der Probe kann zu niedrigeren Nitratwerten führen.
 - Wenn innerhalb der Wartezeit eine ungleichmäßige Farbverteilung im Shaker beobachtet wird, sollte dieser nochmals umgeschwenkt werden. Der laufende Countdown bleibt hiervon unberührt.
 - Eine kleine Menge Feststoff bleibt im Shaker eventuell ungelöst und sollte nicht in die Messküvette überführt werden.
 - Die Reaktion ist für eine Probentemperatur von 20°C ausgelegt, bei niedrigeren Temperaturen kann es zu Minderbefunden kommen.
-
- Nel caso in cui il campione originale contenga nitriti, potrebbe essere possibile misurare livelli eccessivamente elevati di nitrati. Per la correzione, sottrarre i nitriti di azoto (N) dal contenuto del nitrato di azoto (N).
 - Uno scuotimento del campione troppo corto o troppo debole può dare livelli di nitrato inferiori.
 - Se si osserva una distribuzione irregolare dei colori nello shaker entro il tempo di attesa, dovrebbe essere invertito nuovamente. Il conto alla rovescia corrente rimane inalterato.
 - Nello shaker può rimanere una piccola quantità di solido e non deve essere trasferito alla cuvetta.
 - La reazione è progettata per una temperatura del campione di 20 °C, a temperature più basse può risultare in una rilevazione minore.

pH_{MR}pH_{LR}pH_{HR}

TH

CH

NO₂NO₃PO₄NH₃

Fe

Cu

Cl₂O₂SiO₂

Mg

K

I₂

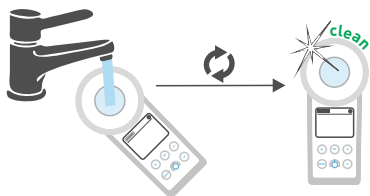
Phosphate Phosphate Fosfato Phosphat Fosfato

0.00 - 2.00 mg/l PO₄

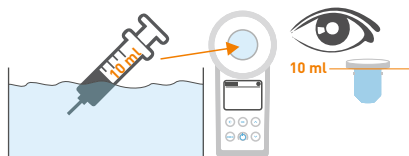
Phosphate ULR No. 1

Phosphate ULR No. 2

1

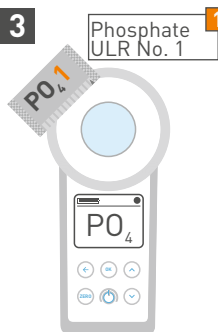


2

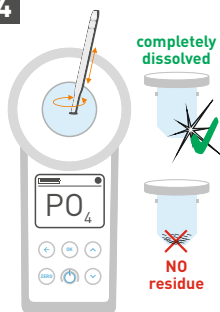


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

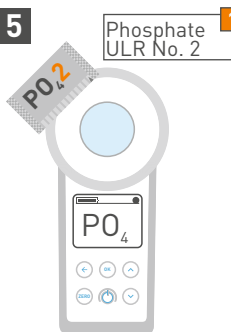
3



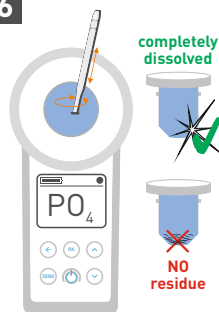
4



5



6



7



Notes

- The pH of the test water should be between pH 6 and pH 7.
- The following ingredients in the sample water can - with a corresponding high content - falsify the measurement result: Chromium > 100 mg/l, Copper > 10 mg/l, Iron > 100 mg/l, Nickel > 300 mg/l, Zinc > 80 mg/l, Silica > 50 mg/l, Silicate > 10 mg/l.
- The order of powder addition must be strictly adhered to.

- El pH del agua de prueba debe estar entre pH 6 y pH 7.
- Los siguientes ingredientes en la muestra de agua pueden, con un alto contenido correspondiente, falsificar el resultado de la medición: cromo > 100 mg / l, cobre > 10 mg / l, hierro > 100 mg / l, níquel > 300 mg / l, zinc > 80 mg / l, Sílice > 50 mg / l, silicato > 10 mg / l.
- El orden de adición de polvo debe ser estrictamente respetado.

- Le pH de l'eau d'essai doit être compris entre 6 et 7.
- Les ingrédients suivants de l'échantillon d'eau peuvent, avec une teneur élevée correspondante, falsifier le résultat de la mesure : chrome > 100 mg/l, cuivre > 10 mg/l, fer > 100 mg/l, nickel > 300 mg/l, zinc > 80 mg/l, silice > 50 mg/l, silicate > 10 mg/l.
- L'ordre d'ajout de poudre doit être strictement respecté.

- Der pH-Wert des Testwassers sollte zwischen pH 6 und pH 7 liegen.
- Folgende Inhaltsstoffe im Messwasser können - bei entsprechend hohem Gehalt - das Messergebnis verfälschen: Chrom > 100 mg/l, Kupfer > 10 mg/l, Eisen > 100 mg/l, Nickel > 300 mg/l, Zink > 80 mg/l, Siliziumdioxid > 50 mg/l, Silikat > 10 mg/l.
- Die Reihenfolge der Pulverzugabe ist unbedingt einzuhalten.

- Il pH dell'acqua di prova deve essere compreso tra pH 6 e pH 7.
- I seguenti elementi nell'acqua campione, ad elevato contenuto, possono falsificare il risultato della misurazione: cromo > 100 mg / l, rame > 10 mg / l, ferro > 100 mg / l, nichel > 300 mg / l, zinco > 80 mg / l, silice > 50 mg / l, silicato > 10 mg / l.
- L'ordine di aggiunta di polvere deve essere rigorosamente rispettato.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

I₂

Ammonia Ammoniac Amoníaco Ammoniak Ammoniaca

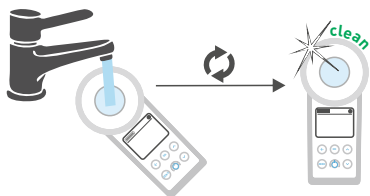
0.00 - 1.21 mg/l NH_3

Ammonia No. 1 Photometer

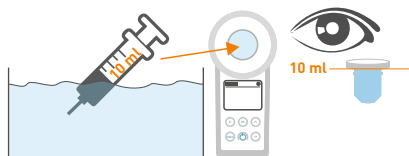
Ammonia No. 2 Photometer

Ammonia conditioning Powder (PP)¹

1



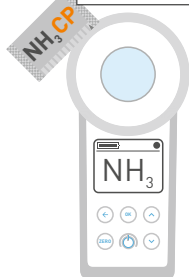
2



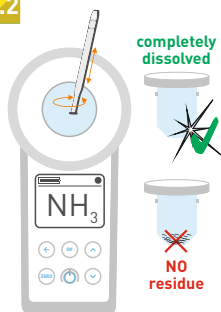
After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

2.1

Ammonia cond. Powder¹

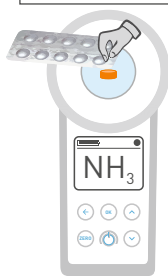


2.2

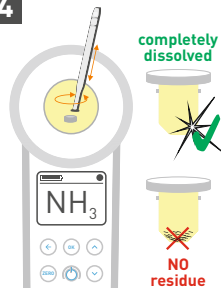


3

Ammonia No.1 Photometer¹

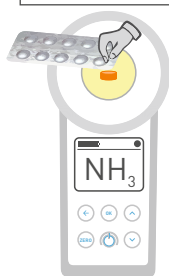


4

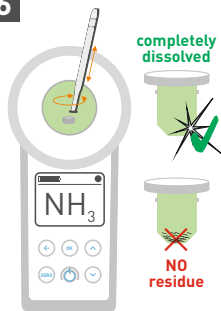


5

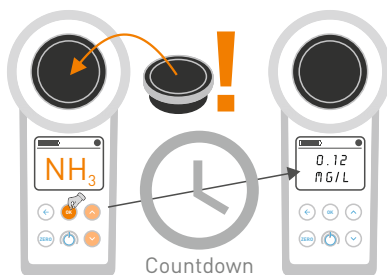
Ammonia No.2 Photometer¹



6



7



Notes

- For measurements in salt or sea water, first select the appropriate water type in the settings and add the additional reagent "Ammonia Conditioning Powder" before adding the tablet in order to prevent precipitation (turbidity). After the additive reagent has completely dissolved, the tablets can be added.
- The order of tablet addition must be strictly adhered to.
- The Ammonia No.1 tablet dissolves completely only after adding the Ammonia No.2 tablet.
- The temperature of the sample is important for color development. At temperatures below 20 °C, the reaction time is 15 minutes.
- The measurement result can be converted into the following units: N, NH₄

- Pour les mesures en eau salée ou en eau de mer, sélectionnez d'abord le type d'eau approprié dans les paramètres et ajoutez le réactif supplémentaire « Ammonia Conditioning Powder » avant d'ajouter le comprimé afin d'éviter les précipitations (turbidité). Une fois le réactif additif complètement dissout, vous pouvez ajouter les comprimés.
- L'ordre d'ajout des comprimés doit être strictement respecté.
- Le comprimé d'ammoniac n° 1 ne se dissout complètement qu'après avoir ajouté le comprimé d'ammoniac n° 2.
- La température de l'échantillon est importante pour le développement de la couleur. À des températures inférieures à 20 °C, le temps de réaction est de 15 minutes.
- Le résultat de la mesure peut être converti dans les unités suivantes : N, NH₄.

- Para mediciones en agua salada o de mar, primero seleccione el tipo de agua apropiado en la configuración y agregue el reactivo adicional "Ammonia Conditioning Powder" antes de agregar la tableta para evitar la precipitación (turbidez). Después de que el reactivo aditivo se haya disuelto completamente, se pueden agregar las tabletas.
- Se debe cumplir estrictamente el orden de adición de la tableta.
- La tableta de Amoníaco No.1 se disuelve completamente hasta después de agregar la tableta de Amoníaco No.2.
- La temperatura de la muestra es importante para el desarrollo del color. A temperaturas inferiores a 20 °C, el tiempo de reacción es de 15 minutos.
- El resultado de la medición se puede convertir en las siguientes unidades: N, NH₄

- Für die Messung in Salz- bzw. Meerwasser ist zuerst der entsprechende Wassertyp in den Einstellungen zu wählen und die Zusatzreagenz "Ammonia Conditioning Powder" vor der Tablettenzugabe hinzuzugeben um eine Ausfällung (Trübung) zu verhindern. Nachdem sich das Zusatzreagenz vollständig aufgelöst hat können die Tabletten zugegeben werden.
- Die Reihenfolge der Tablettenzugabe ist unbedingt einzuhalten.
- Die Ammonia No.1 Tablette löst sich erst nach Zugabe der Ammonia No.2 Tablette vollständig auf.
- Die Temperatur der Probe ist für die Farbentwicklung wichtig. Bei Temperaturen unter 20°C beträgt die Reaktionszeit 15 Minuten.
- Das Messergebnis kann in folgende Einheiten umgerechnet werden: N, NH₄

- Per le misurazioni in acqua salata o acqua di mare, selezionare prima il tipo di acqua appropriata nelle impostazioni e aggiungere il reagente aggiuntivo "Ammonia Conditioner Powder" prima di aggiungere la compressa per evitare precipitazioni (torbidità). Dopo che il reagente additivo si è completamente dissolto, le compresse possono essere aggiunte.
- L'ordine di aggiunta delle pastiglie deve essere rispettato rigorosamente.
- La compressa di ammoniaca n.1 si dissolve completamente solo dopo l'aggiunta della compressa di ammoniaca n.2.
- La temperatura del campione è importante per lo sviluppo del colore. A temperature inferiori a 20 °C, il tempo di reazione è di 15 minuti.
- Il risultato della misurazione può essere convertito nelle seguenti unità: N, NH₄



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

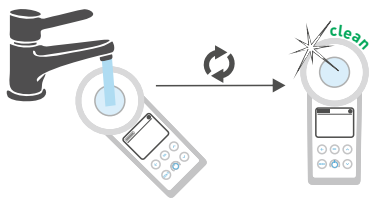
I₂



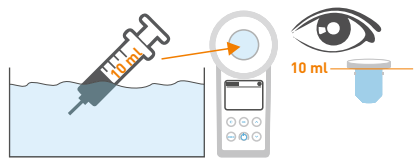
Iron Fer Hierro Eisen Ferro

0.00 - 1.00 mg/l Fe
Iron LR Photometer

1



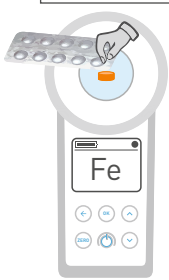
2



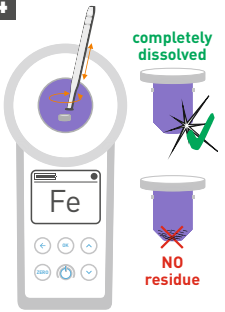
After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

3

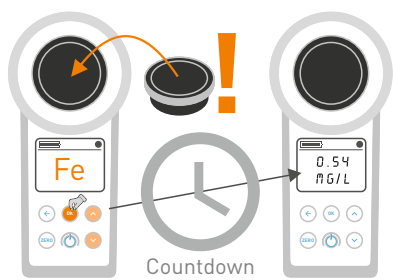
Iron LR Photometer



4



5



Notes

- If undissolved iron is expected in the water, filter the test water before the measurement (0.45µ filter paper and special filter accessories required).
 - In this method, the determination is the total amount of dissolved Fe^{2+} and Fe^{3+} .
-
- Si du fer non dissout est attendu dans l'eau, filtrez l'eau de test avant la mesure (papier filtre de 0,45 µm et accessoires de filtre spéciaux requis).
 - Dans cette méthode, la détermination de Fe^{2+} et Fe^{3+} total dissout a lieu.
-
- Si se espera hierro no disuelto en el agua, filtre el agua de prueba antes de la medición (se requieren papel de filtro de 0,45 µ y accesorios de filtro especiales).
 - En este método, la determinación del total de Fe^{2+} disuelto y Fe^{3+} .
-
- Sofern nicht gelöstes Eisen im Wasser erwartet wird, filtern Sie das Testwasser vor der Messung (0.45µ Filterpapier und spezielles Filterzubehör erforderlich).
 - Bei dieser Methode erfolgt die Bestimmung von gesamt gelöstem Fe^{2+} und Fe^{3+} .
-
- Se nell'acqua è previsto un ferro non disciolto, filtrare l'acqua di prova prima della misurazione (sono necessari carta filtro da 0,45µ e accessori speciali per filtri).
 - In questo metodo, la determinazione è la quantità totale di Fe^{2+} e Fe^{3+} disciolti.
-



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

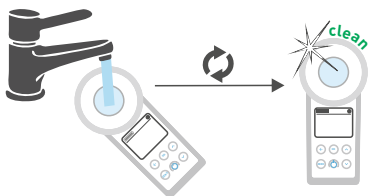
I₂

Copper Cuivre Cobre Kupfer Rame

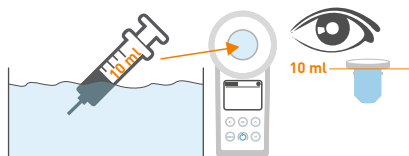
0.00 - 5.00 mg/l Cu

Copper No. 1 Photometer

1

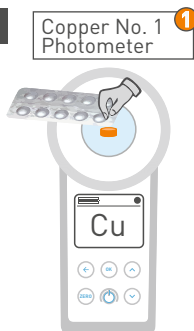


2

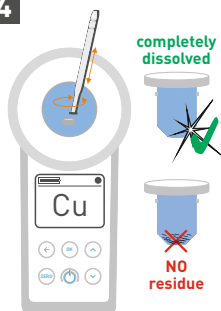


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

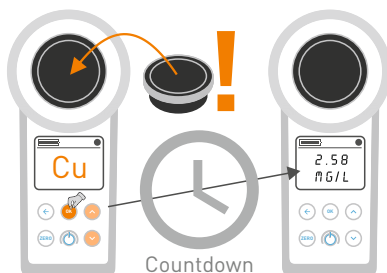
3



4



5



Notes

- The sample should be brought into the pH range between 4 and 6.
 - By measuring only free and no bound copper is determined.
-
- L'échantillon doit être amené dans la plage de pH comprise entre 4 et 6.
 - La mesure ne permet de déterminer que le cuivre libre et non lié.
-
- La muestra debe llevarse al rango de pH entre 4 y 6.
 - La medición solo determina el cobre libre y no el combinado.
-
- Die Probe sollte in den pH-Bereich zwischen 4 und 6 gebracht werden.
 - Durch die Messung wird nur freies und kein gebundenes Kupfer ermittelt.
-
- Il campione dovrebbe essere portato nel range di pH tra 4 e 6.
 - La misurazione determina solo il rame libero e non quello combinato.
-



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

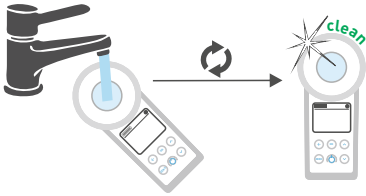
K

I₂

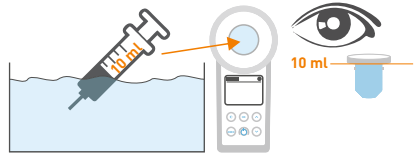
Chlorine Chlore Cloro Chlor Cloro

0.00 - 6.00 mg/l Cl_2
DPD No. 1 Photometer

1



2

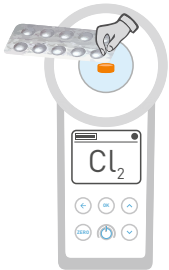


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

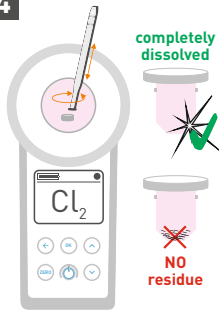
3

DPD No. 1
Photometer

1



4



5



Notes

- If the sample water also contains other reducing chemicals (for example active oxygen, bromine, etc.), this too is detected and forms part of the result.
- Increased calcium levels in the sample water lead to turbidity of the sample after addition of the DPD No.1 reagent.

- Si l'échantillon d'eau contient également d'autres produits chimiques réducteurs (p. ex. oxygène actif, brome, etc.), cela est également détecté et fait partie du résultat.
- L'augmentation des niveaux de calcium dans l'eau de l'échantillon entraîne une turbidité de l'échantillon après l'ajout du réactif DPD n° 1.

- Si la muestra de agua también contiene otros productos químicos reductores (por ejemplo, oxígeno activo, bromo, etc.), esto también se detecta y forma parte del resultado.
- El aumento de los niveles de calcio en la muestra de agua conduce a la turbidez de la muestra después de la adición del reactivo DPD No.1.

- Enthält das Messwasser noch weitere reduzierende Chemikalien (z.B. Aktivsauerstoff, Brom usw.), werden auch diese detektiert und sind Teil des Ergebnisses.
- Erhöhte Kalziumwerte im Messwasser führen zur Trübung der Probe nach Zugabe der DPD No.1 Reagenz.

- Se il campione d'acqua contiene anche altri prodotti chimici riducenti (ad esempio ossigeno attivo, bromo, ecc.), questi vengono rilevati e fanno parte del risultato.
- Alti livelli di calcio nel campione d'acqua portano a torbidità del campione dopo l'aggiunta del reagente DPD n.1



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

K

I₂

Dissolved Oxygen Oxygène dissous Oxigeno disuelto Gelöster Sauerstoff Ossigeno dissolto

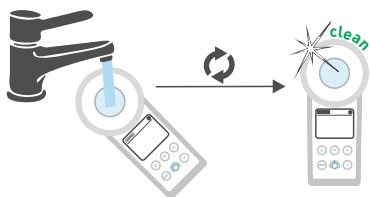
0.0 - 9.0 mg/l O₂

DO No. 1 Photometer

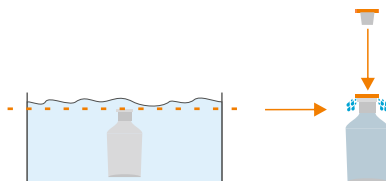
DO No. 2 Photometer

DO No. 3 Photometer

1

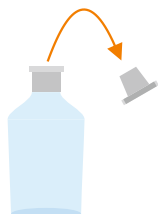


2



After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

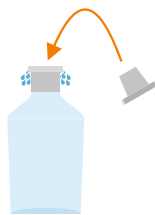
3



4



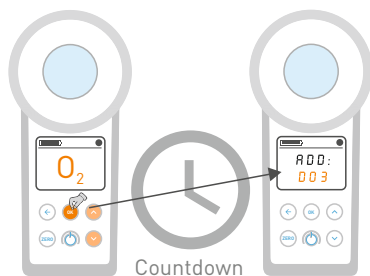
5



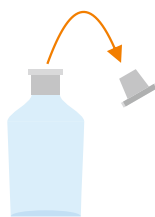
6



7



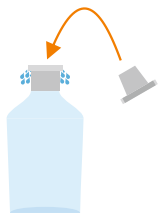
8



9



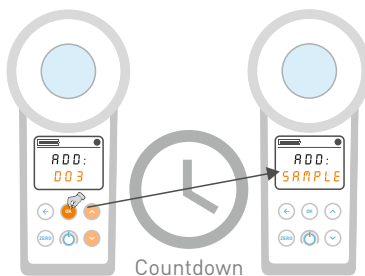
10



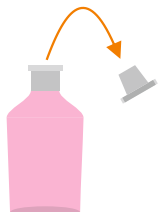
11



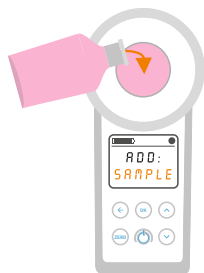
12



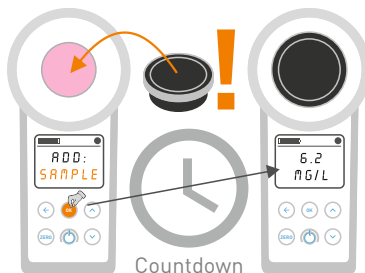
13



14



15



Notes

- Overflow when attaching the lid of the Narrow Stem Breast Bottle is normal.
- The reagents sink immediately because they are more dense than water.
- When placing the lid on the steep breasts, the inclusion of air bubbles should be avoided.
- If particles are still to be observed in the sample prior to transfer to the cuvette, they must be dissolved by swirling the bottle.
- The amount of oxygen dissolved in water depends on the temperature of the water.

- Le débordement lors de la fixation du couvercle du flacon à col droit ouverture étroite est normal.
- Les réactifs coulent immédiatement car ils sont plus denses que l'eau.
- En plaçant le couvercle sur le flacon à col droit, la formation de bulles d'air doit être évitée.
- Si des particules doivent encore être observées dans l'échantillon avant leur transfert dans la cuvette, elles doivent être dissoutes en agitant le flacon.
- La quantité d'oxygène dissout dans l'eau dépend de la température de l'eau.

- El desbordamiento al colocar la tapa del frasco de cuello estrecho es normal.
- Los reactivos caen al fondo inmediatamente porque son más densos que el agua.
- Al colocar la tapa en el frasco, debe evitarse la inclusión de burbujas de aire.
- Si todavía se observan partículas en la muestra antes de transferirla a la cubeta, deben disolverse agitando la botella.
- La cantidad de oxígeno disuelto en el agua depende de la temperatura del agua.

- Überlauf beim Aufstecken des Deckels der Enghals-Steilbrust-Flasche ist normal.
- Die Reagenzien sinken sofort ab, da diese eine höhere Dichte als Wasser haben.
- Beim Aufsetzen des Deckels auf die Steilbrustflasche sollte der Einschluss von Luftblasen vermieden werden.
- Falls in der Probe vor der Überführung in die Messküvette noch Partikel beobachtet werden, müssen diese durch Schwenken der Flasche aufgelöst werden.
- Die Menge an in Wasser gelöstem Sauerstoff ist von der Temperatur des Wassers abhängig.

- È normale il trabocco d'acqua quando si inserisce il coperchio del flacone a collo stretto.
- I reagenti precipitano immediatamente sul fondo perché sono più densi dell'acqua.
- Quando si posiziona il coperchio sul flacone a collo stretto si dovrebbe evitare l'inclusione di bolle d'aria.
- Se si osservano ancora particelle in sospensione nel campione prima del trasferimento alla cuvetta, devono essere sciolte facendo roteare la bottiglia.
- La quantità di ossigeno disciolto nell'acqua dipende dalla temperatura dell'acqua.

pH_{MR}pH_{LR}pH_{HR}

TH

CH

NO₂NO₃PO₄NH₃

Fe

Cu

Cl₂O₂SiO₂

Mg

K

I₂

Silicate Silicate Silicato Silikat Silicato

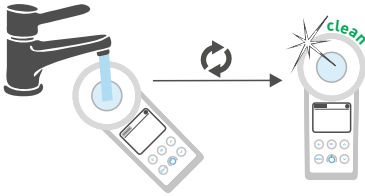
0.00 - 5.00 mg/l SiO_2

Silicate No. 1

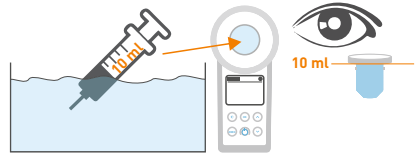
Silicate No. 2

Silicate No. 3

1

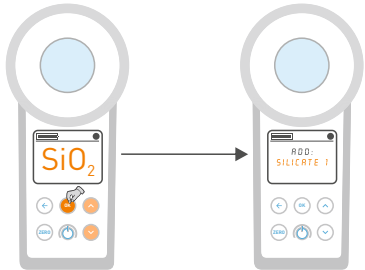


2

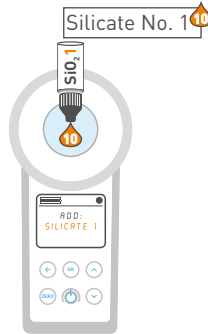


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

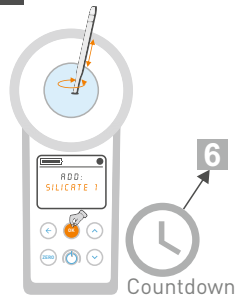
3



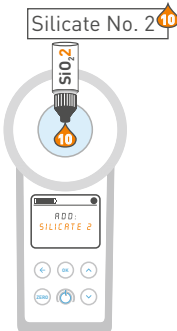
4



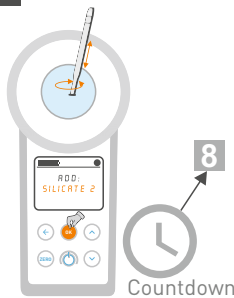
5



6



7



8



9





Notes

- The reaction is designed for a sample temperature of 20 °C. Lower temperatures can lead to lower results.
- La réaction est conçue pour une température d'échantillon de 20 °C. Des températures plus basses peuvent conduire à des résultats inférieurs.
- La reacción está diseñada para una temperatura de muestra de 20°C. Las temperaturas más bajas pueden llevar a resultados más bajos.
- Die Reaktion ist auf eine Proben temperatur von 20°C ausgelegt. Bei niedrigeren Temperaturen kann es zu Minderbefunden kommen.
- La reazione è progettata per una temperatura del campione di 20° C. Temperature più basse possono portare a risultati inferiori.

pH_{MR}pH_{LR}pH_{HR}

TH

CH

NO₂NO₃PO₄NH₃

Fe

Cu

Cl₂O₂SiO₂

Mg

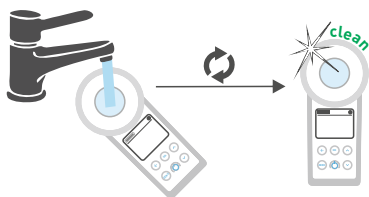
K

I₂

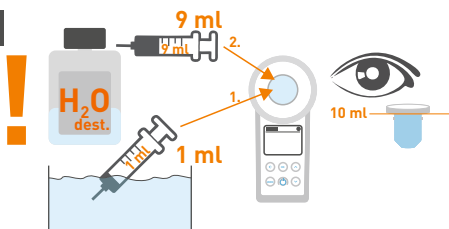
Magnesium Magnésium Magnesio Magnesium Magnesio

0 - 100 mg/l Mg
Magnesium Photometer

1

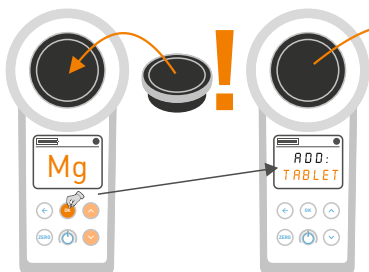


2

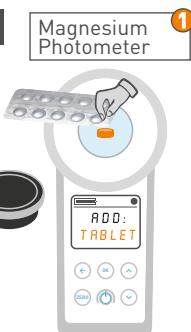


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

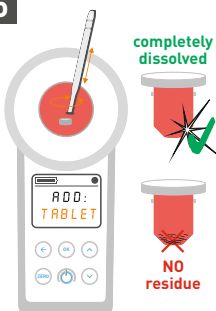
3



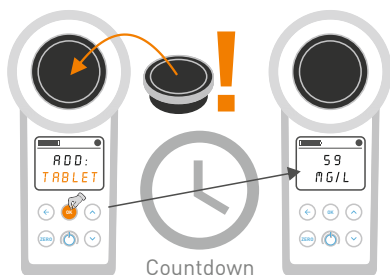
4



5



6



Notes

- To convert from mg/l mg to magnesium hardness (CaCO_3) multiply the result by 4,2.
 - The sample should only be diluted with deionised or distilled water.
-
- Pour la conversion de mg/l Mg en dureté du magnésium (CaCO_3), multipliez le résultat par 4,2.
 - L'échantillon ne doit être dilué qu'avec de l'eau déminéralisée ou distillée.
-
- Para convertir de mg / l mg a dureza de magnesio (CaCO_3), multiplique el resultado por 4,2.
 - La muestra solo debe diluirse con agua desionizada o destilada.
-
- Zur Umrechnung von mg/l Mg zur Magnesium Härte (CaCO_3) multiplizieren Sie das Ergebnis mit 4,2.
 - Die Probe darf nur mit deionisiertem oder destilliertem Wasser verdünnt werden.
-
- Per convertire da mg/l Mg a durezza magnesio (CaCO_3) moltiplicare il risultato per 4,2.
 - Il campione deve essere diluito solo con acqua deionizzata o distillata.
-



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

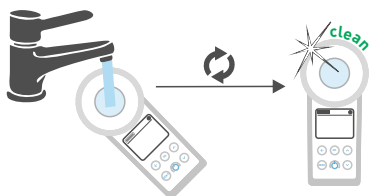
K

I₂

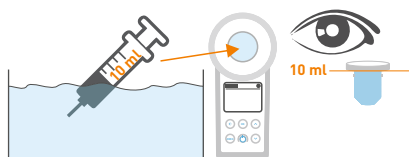
Potassium Potassium Potasio Kalium Potassio

0.8 - 12.0 mg/l K
Potassium Photometer

1

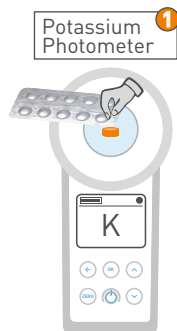


2

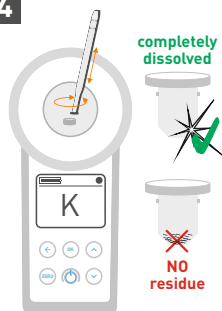


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

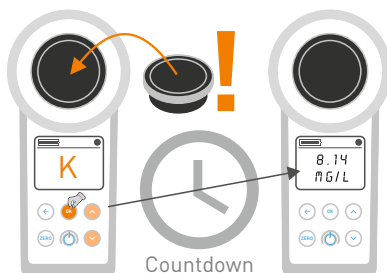
3



4



5



Notes

- The addition of the "Potassium Photometer" tablet results in a milky solution.
- Individual particles are no indication of the presence of potassium.

- L'ajout du comprimé « Potassium Photometer » donne une solution laiteuse.
- Les particules isolées n'indiquent pas la présence de potassium.

- La adición de la tableta "Fotómetro de potasio" da como resultado una solución lechosa.
- Las partículas individuales no son indicios de la presencia de potasio.

- Durch Zugabe der „Potassium Photometer“ Tablette entsteht eine milchige Lösung.
- Einzelene Partikel sind kein Indiz für das Vorhandensein von Kalium.

- L'aggiunta della pastiglia "Potassio per fotometro" si traduce in una soluzione lattescente.
- Le particelle individuali non indicano la presenza di potassio.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

SiO₂

Mg

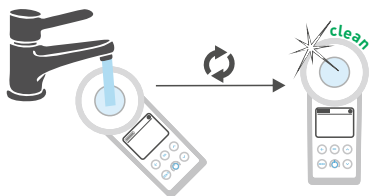
K

I₂

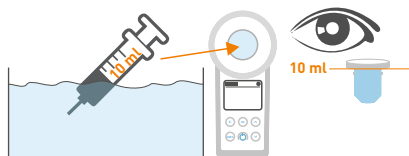
Iodine Iode Yodo Jod Iodio

0.0 - 21.4 mg/l I_2
DPD No. 1 Photometer

1



2

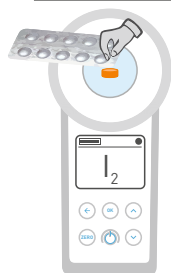


After / Après / Después de / Nach / Dopo ZERO

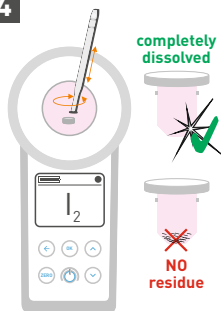
3

DPD No. 1
Photometer

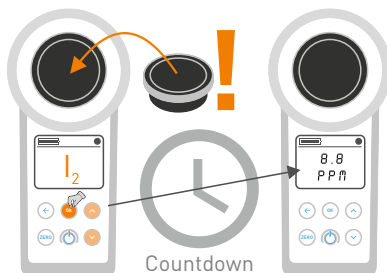
1



4



5



Notes

- All the oxidants present in the sample react like iodine, which leads to multiple findings.
- Tous les oxydants présents dans l'échantillon réagissent comme l'iode, ce qui conduit à des résultats multiples.
- Todos los oxidantes presentes en la muestra reaccionan como el yodo, lo que conduce a múltiples hallazgos.
- Alle in der Probe vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Jod, was zu Mehrbefunden führt.
- Tutti gli ossidanti presenti nel campione reagiscono come Iodio, il che porta a risultati multipli.



pH_{MR}

pH_{LR}

pH_{HR}

TH

CH

NO₂

NO₃

PO₄

NH₃

Fe

Cu

Cl₂

O₂

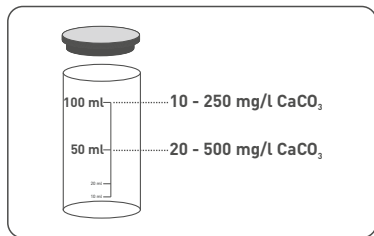
SiO₂

Mg

K

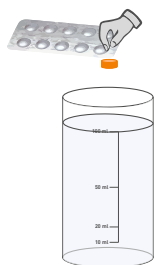
I₂

Calcium Hardness • Dureté Calcique • Durezza de Calcio Kalziumhärte • Durezza del Calcio

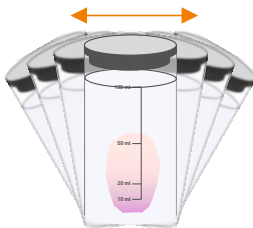


1

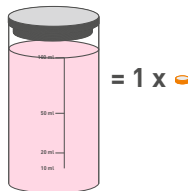
Calcium Hardness



2

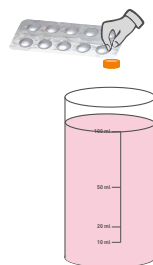


3

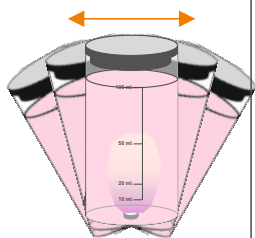


4

Calcium Hardness



5



6



50 ml: ( x 40) - 20 = mg/l CaCO₃

100 ml: ( x 20) - 10 = mg/l CaCO₃



	CaCO ₃ mg/l	°dH* (KH)	°e* (CH)	°f* (DC)
1 mg/l CaCO ₃	1	0.056	0.07	0.1
1 mmol/l K _S 4,3	50	2.8	3.5	5.0

OR = Overage

UR = Underrange

Test result is outside the range of the method. OR results can be brought into measurement range by dilution. Use syringe to take only 5ml (or 1ml) sample water plus 5ml (9ml) distilled water. Test again and multiply results times 2 (times 10). Dilution does not work with „pH“ measurement.

Le résultat du test est en dehors de la portée de la méthode. Si Affichage "OR" il faut diluer l'échantillon . Utilisez une seringue en plastique pour prendre 5 ml (ou 1 ml) d'eau échantillon et complétez j'usqu'à 10 ml avec de l'eau distillée. Testez à nouveau et multipliez le résultat par 2 (si vous avez pris 5 ml d'échantillon + 5 ml d'eau distillée) ou par 10 (si vous avez pris 1 ml d'échantillon et 9 ml d'eau distillée). La dilution ne fonctionne pas avec la mesure du "pH".

El resultado de la prueba está fuera del rango de este método. Los resultados "OR" pueden ser reducidos por dilución al rango de medición. Usar la jeringuilla y tomar 5 ml (o 1 ml) de agua de ensayo más 5 ml (9 ml) de agua destilada. Efectuar la medición y multiplicar el resultado por 2 (por 10). La dilución no es aplicable al parámetro "pH".

Das Testergebnis ist außerhalb des Messbereiches dieses Verfahrens. OR Ergebnisse können durch Verdünnung in den Messbereich gebracht werden. Verwenden Sie die Spritze und nehmen 5ml (oder 1ml) Testwasser plus 5ml (9ml) destilliertes Wasser. Führen Sie den Test durch und multiplizieren Sie das Ergebnis mal 2 (mal 10). Verdünnung ist nicht auf den Parameter "pH" anwendbar.

Il risultato del test è fuori del campo di misura di questo processo. Risultati "OR" possono essere essere portati nel campo di misura mediante diluizione. Utilizzare la siringa e prendere 5ml (o 1 ml) acqua di prova più 5ml (9 ml) di acqua distillata. Eseguire il test e moltiplicare il risultato per 2 (per 10). La diluizione non è applicabile al parametro "pH".

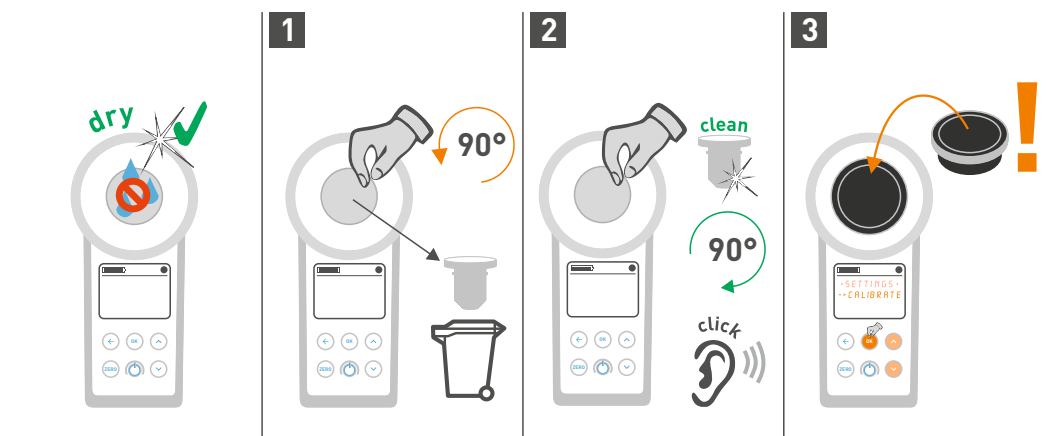
CO₂ [ppm]
Conversion • Conversion • Conversión • Umrechnung • Conversione

°dh	ppm	pH	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
2	35.6		32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	53.4		48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	71.2		64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	89.0		80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	106.8		96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	124.6		111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	142.4		127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	160.2		143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	178.0		158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	195.8		175	139	110	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	213.6		191	152	121	69	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	231.4		207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	249.2		223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

Setpoints • Consignes • Consignas • Sollwerte • Setpoint

	Unit	Freshwater <i>many fish</i>	Freshwater <i>few fish</i>	Pond	Saltwater
Ammonia (NH ₄)	ppm	0.00 - 0.25	0.00 - 0.25	0.00 - 0.10	0.00 - 0.25
Carbonate Hardness (CaCO ₃)	ppm	90 - 210	50 - 140	70 - 210	120 - 180
Carbon Dioxide (CO ₂)	ppm	15 - 35	20 - 35	-	0.04 - 2.50
Chlorine (Cl)	ppm	0.00	0.00	0.00	0.00
Copper (Cu)	ppm	0.00 - 0.30	0.00 - 0.30	0.00	0.00 - 0.30
Conductivity	mS/cm	0.15 - 0.80	0.15 - 0.60	0.25 - 0.80	49 - 52
Dissolved Oxygen (O ₂)	ppm	5.0 - 8.0	5.0 - 10.0	5.0 - 20.0	5.0 - 10.0
Iron (Fe)	ppm	0.05 - 0.20	0.10 - 0.50	0.05 - 0.10	0.002 - 0.05
Magnesium (Mg)	ppm	5.0 - 10.0	5.0 - 10.0	-	1200 - 1600
Nitrate (NO ₃)	ppm	0 - 50	10 - 30	0 - 10	0 - 20
Nitrite (NO ₂)	ppm	0.00 - 0.20	0.00 - 0.20	0.00 - 0.20	0.00 - 0.20
pH	pH	6.50 - 7.50	6.00 - 7.00	7.50 - 8.50	7.90 - 8.50
Phosphate (PO ₄)	ppm	0.00 - 0.40	0.10 - 1.50	0.00 - 0.05	0.00 - 0.10
Potassium (K)	ppm	10.0 - 30.0	10.0 - 30.0	-	-
Silicate (SiO ₂)	ppm	0.0 - 2.0	0.0 - 2.0	0.0 - 2.0	0.0 - 1.0
Temperature	°C	23 - 28	23 - 26	4 - 25	24 - 28

Changing the cuvette • Changer la cuvette • Cambiar la cubeta Küvettenwechsel • Cambiando la cuvetta



Error codes • Codes d'erreur • Códigos de error • Fehlercodes • Codici di errore

BAT!: Change batteries • Changer les piles • Cambiar las pilas • Batterien wechseln • Cambiare le batterie

Err02: (too dark) Clean measurement chamber or dilute sample • (Trop sombre) Nettoyer la chambre de mesure ou diluer l'échantillon • (Demasiado oscura) Limpie la cámara de medición o diluya la muestra • (zu dunkel) Messkammer säubern oder Wasserprobe verdünnen • (Troppo scuro) Pulire camera misura o diluire il campione

Err03: (too bright) Don't forget light shield during measurement • (Trop lumineux) N'oubliez pas le couvercle durant la mesure • (Demasiado brillante) No olvide el protector de luz durante la medición • (zu hell) Lichtschutzdeckel während der Messung nicht vergessen • (Troppo chiaro) Non dimenticare scudo luce durante la misurazione

Err04: Repeat ZERO and TEST • Répéter ZERO et TEST • Repite ZERO y TEST • ZERO und TEST wiederholen • Ripetere ZERO e TEST

Err05: Ambient temperature below -5°C or above 60°C • température ambiante sous -5°C ou supérieure à 60°C • La temperatura ambiente inferior a -5°C o superior a 60°C • Umgebungstemperatur unter -5°C oder über 60°C • Temperatura ambiente inferiore a -5°C o superiori a 60°C

FAQ

finwell-produkte.de/faq
finwell-products.com/faq

	LEDs	530nm / 570nm / 620nm
	Batteries	3 x AAA (1.5V, LR03)
	Sleep mode	after 300 seconds
	Ambient temperature	5 - 45 °C
	Water resistance	IP68 (1h / 1.2m)

Developed in Germany
Produced in PRC

Software / App • Logiciel / application • Software / Aplicación

Windows & MacOS:

finwell-produkte.de/download
finwell-products.com/download



**Accessories • Accessoires • Accesorios
Zubehör • Accessori**

Item code	Description
FN02-0001-050	Phenol Red Photometer 50 Tabl.
FN02-0002-050	Total Hardness No. 1 - 50 Tabl.
FN02-0003-050	Total Hardness No. 2 - 50 Tabl.
FN02-0004-050	Alkalinity M Photometer - 50 Tabl.
FN02-0005-050	Nitrite LR Photometer - 50 PP
FN02-0006-050	Ammonia No. 1 Photometer - 50 Tabl.
FN02-0007-050	Ammonia No. 2 Photometer - 50 Tabl.
FN02-0008-050	Ammonia Sea Water cond. Powder - 50 PP
FN02-0009-050	Nitrate No. 1 Photometer - 50 PP
FN02-0010-050	Nitrate No. 2 Photometer - 50 PP
FN02-0011-050	Phosphate ULR No. 1 Photometer - 50 PP
FN02-0012-050	Phosphate ULR No. 2 Photometer - 50 PP
FN02-0013-050	Iron LR Photometer - 50 Tabl.
FN02-0014-050	Copper No. 1 Photometer - 50 Tabl.
FN02-0015-050	DPD No. 1 Photometer - 50 Tabl.
FN02-0017-050	pH LR Photometer - 50 Tabl.
FN02-0018-050	pH HR Photometer - 50 Tabl.
FN02-0019-001	Dissolved Oxygen No. 1 - 10ml
FN02-0020-001	Dissolved Oxygen No. 2 - 10ml
FN02-0021-001	Dissolved Oxygen No. 3 - 10ml
FN02-0022-001	Silica No. 1 - 10ml
FN02-0023-001	Silica No. 2 - 10ml
FN02-0024-010	Silica No. 3 Photometer - 10 PP
FN02-0025-050	Magnesium Photometer - 50 Tabl.
FN02-0026-050	Potassium Photometer - 50 Tabl.
FN02-0027-050	50 Calcium Hardness Tablet Count

**Spare parts • Pièces de rechange • Piezas de repuesto
Ersatzteile • Pezzi di ricambio**

Item code	Description
FN03-0001	Replacement cuvette / Ersatzküvette
FN03-0002	Stir rod / Rührstab
FN03-0003	Light protection cap / Lichtschutzkappe
FN03-0004	Syringe 10ml / Spritze 10ml
FN03-0005	Storage Case "Sea Water" / Aufbewahrungskoffer "Meerwasser"
FN03-0006	Storage Case "Fresh Water" / Aufbewahrungskoffer "Süßwasser"
FN03-0007	Storage Case "Pond" / Aufbewahrungskoffer "Teich"
FN03-0008	Shaker small / Shaker klein
FN03-0009	Shaker large / Shaker groß

CE compliance statement • FCC Part 15 compliance statement IC licence-exempt RSS compliance statement

CE compliance statement

We, the manufacturer of the Finwell PRO hereby declare compliance of Finwell PRO with the essential requirements in accordance to the Directive 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council of April 16th, 2014:

ETSI EN 300 328 (V2.1.1)
EN 62479 (2010)
ETSI EN 301 489-1 (V2.1.1)
ETSI EN 301 489-17 (3.1.1)
EN 61326 (2013)
EN 61010-1 (2010)



FCC Part 15 compliance statement • IC licence-exempt RSS compliance statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Industry Canada Licence-Exempt Radio Apparatus

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Radio Frequency (RF) Exposure Compliance of Radio-communication Apparatus

This device complies with FCC and Industry Canada RF radiation exposure limits set forth for general population (uncontrolled exposure). This device must not be collocated or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Cet appareil est conforme aux limites FCC et Industry Canada concernant l'exposition aux rayonnements RF établies pour le grand public. (Environnement non-contrôlé)

Cet émetteur ne doit pas être co-situé ou fonctionner conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur.

Changes or modifications not expressly approved by Water-i.d. GmbH could void the user's authority to operate the equipment.

FCC ID: 2ALRR-PO0LLAB10
IC: 22610- PO0LLAB10
Model: POOL LAB 1.0

pH_{MR} pH 6.50 - 8.40

pH_{LR} pH 5.20 - 6.80

pH_{HR} pH 8.00 - 9.30



TH Total Hardness • Dureté Totale • Durezza Total
Gesamthärte • Durezza Totale

CH Carbonate Hardness • Dureté des carbonates • Durezza de carbonato
Karbonathärte • Durezza carbonatica

NO₂ Nitrite • Nitrite • Nitrito
Nitrit • Nitrito

NO₃ Nitrate • Nitrate • Nitrato
Nitrat • Nitrato

PO₄ Phosphate • Phosphate • Fosfato
Phosphat • Fosfato

NH₃ Ammonia • Ammoniac • Amóniaco
Ammoniak • Ammoniaca

Fe Iron • Fer • Hierro
Eisen • Ferro

Cu Copper • Cuivre • Cobre
Kupfer • Rame

Cl₂ Chlorine • Chlore • Cloro
Chlor • Cloro

O₂ Dissolved Oxygen • Oxygène dissous • Oxígeno disuelto
Gelöster Sauerstoff • Ossigeno dissolto

SiO₂ Silicate • Silicate • Silicato
Silikat • Silicato

Mg Magnesium • Magnésium • Magnesio
Magnesium • Magnesio

K Potassium • Potassium • Potasio
Kalium • Potassio

I₂ Iodine • Iode • Yodo
Jod • Iodio

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

We hereby certify that the device

Finwell PRO

With it's serial number as stated below, has passed intensive visual and technical checks as part of our QM documentation. We confirm the device got factory calibrated.

MDE GmbH & Co.KG (Germany)

Dieter Meschede, Managing
Director

MDE GmbH & Co.KG • Benzstr. 20 • D-82178 Puchheim
Germany

S/N
Manufacturing date