



Cloro (libre) y monocloramina

M64

0.02 - 4.50 mg/L Cl₂

CL2

Indophenole method

Información específica del instrumento

La prueba puede realizarse en los siguientes dispositivos. Además, se muestran la cubeta requerida y el rango de absorción del fotómetro.

Dispositivos	Cuvette	λ	Rango de medición
MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630	ø 24 mm	660 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl ₂
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	655 nm	0.02 - 4.50 mg/L Cl ₂

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 mL	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Polvos / 100 Cantidad	531810
Solución salina Rochelle VARIO, 30 ml ^{h)}	30 mL	530640

Lista de aplicaciones

- Control de desinfección
- Tratamiento de aguas potables
- Control de aguas de piscina
- Bebida y alimentación
- Others

Notas

- Desarrollo completo del color - temperatura
Los períodos de reacción indicados en el manual se refieren a una temperatura de la muestra entre 12° y 14°C. Debido a que el período de reacción está fuertemente influenciado por la temperatura de la muestra, hay que ajustar ambos períodos de reacción de acuerdo con la siguiente tabla:

La temperatura de la muestra		Período de reacción en x min
in °C	in °F	
5	41	10
7	45	9
9	47	8
10	50	8
12	54	7
14	57	7
16	61	6
18	64	5
20	68	5
23	73	2.5
25	77	2
> 25	> 77	2

- Pulse la tecla [Intro] para cancelar un período de reacción.
- Sostenga la botella en posición vertical y apriete lentamente.
- Para determinar la concentración de cloro se calcula la diferencia entre la monocloramina y la suma de monocloramina y cloro. Si un valor medido excede el límite del rango, se muestra el siguiente mensaje:

$\text{Cl}_2[\text{NH}_2\text{Cl}] + \text{Cl}_2 > 4,5 \text{ mg/L}$

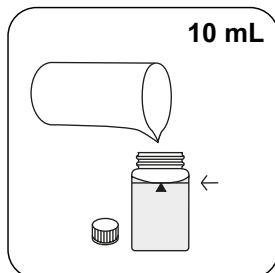
En este caso, la muestra debe ser diluida y la medición debe ser repetida.



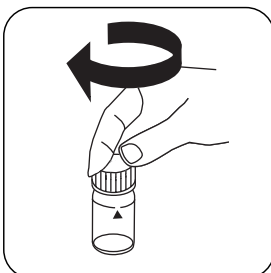
Ejecución de la determinación Dióxido de cloro con tableta, en presencia de cloro

Seleccionar el método en el aparato.

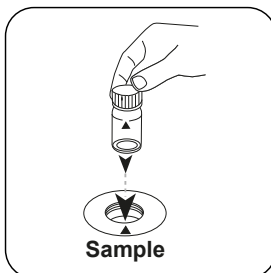
Seleccione además la determinación: junto a cloro



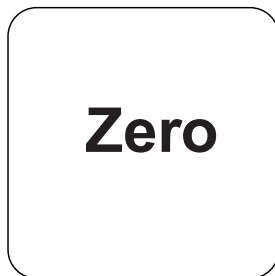
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



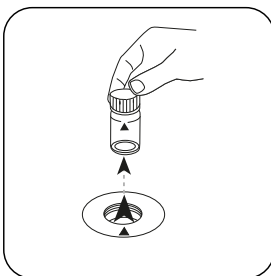
Cerrar la(s) cubeta(s).



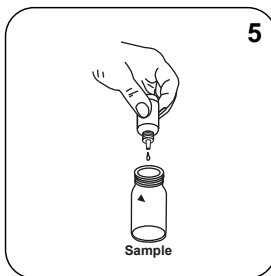
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



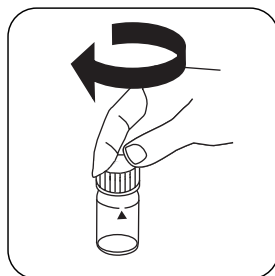
Pulsar la tecla **ZERO**.



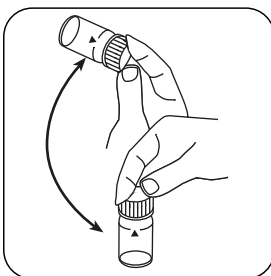
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



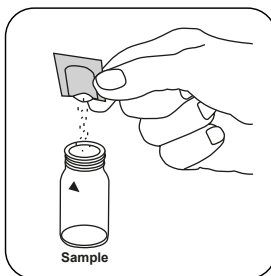
Añadir **5 gotas de Free Chlorine Reagent Solution** en la cubeta con la muestra.



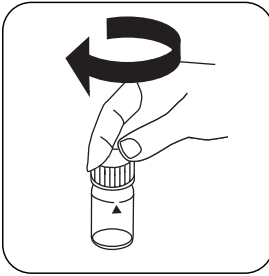
Cerrar la(s) cubeta(s).



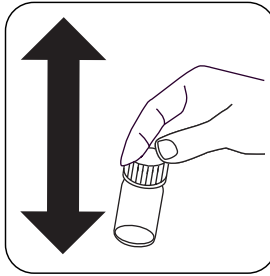
Mezclar el contenido girando (15 sec.).



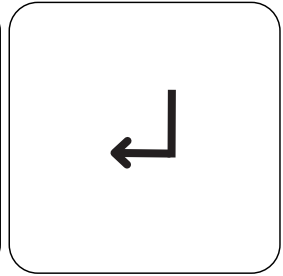
Añadir un **sobre de polvos Monochlor FRGT**.



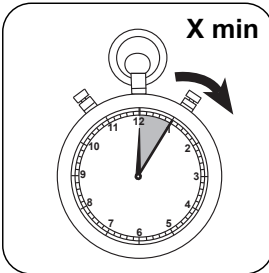
Cerrar la(s) cubeta(s).



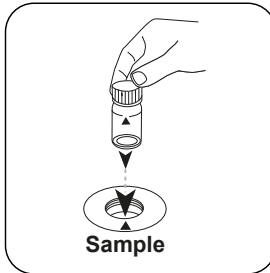
Disolver el contenido agitando. (20 sec.)



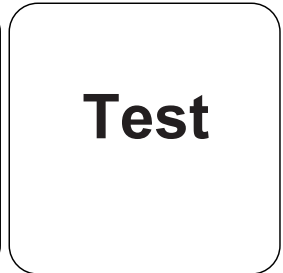
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



Tiempo de reacción **X min** según tabla. **Esperar el periodo de reacción.**



Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre.

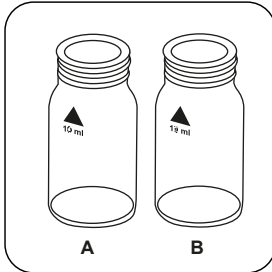


Ejecución de la determinación cloro libre y monocloramina

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: Cloro libre

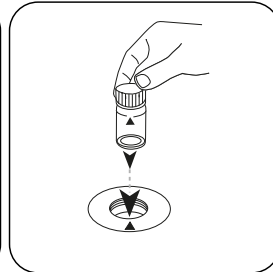
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: en ausencia de cloro



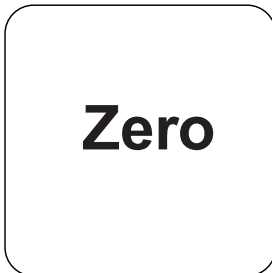
Preparar dos cubetas limpias de Cloramina mm. Identificar una como cubeta en blanco.



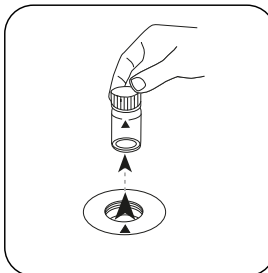
Añadir en cada cubeta **10 mL de muestra.**



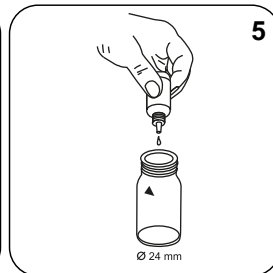
Poner la **cubeta Cloro** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



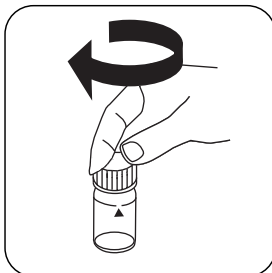
Pulsar la tecla **ZERO**.



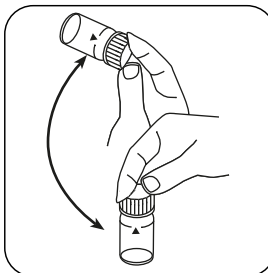
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



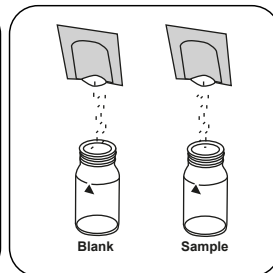
Añadir **5 gotas de Free Chlorine Reagent Solution** en la cubeta **Cloro**.



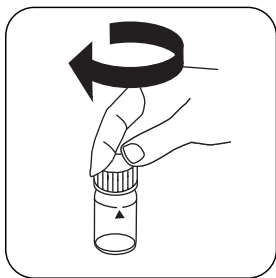
Cerrar la(s) cubeta(s).



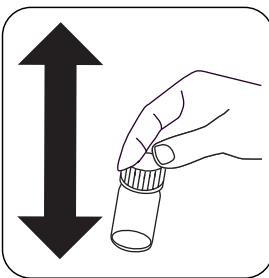
Mezclar el contenido girando (aprox. 15 segundos).



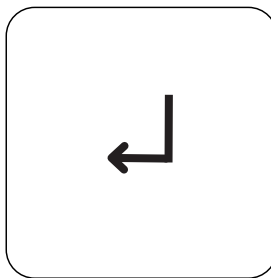
Añadir simultáneamente **un sobre de polvos de Mono-chlor FRGT** en cada cubeta.



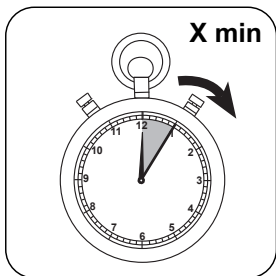
Cerrar la(s) cubeta(s).



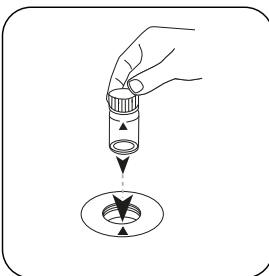
Disolver el contenido agitando. (20 seg.)



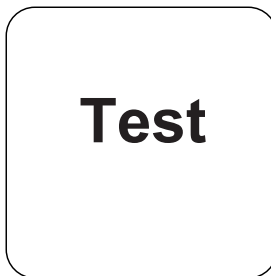
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



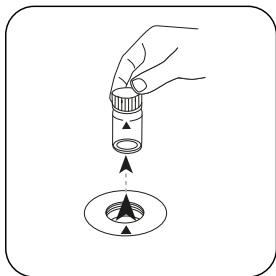
Tiempo de reacción **X min** según tabla. **Esperar el periodo de reacción.**



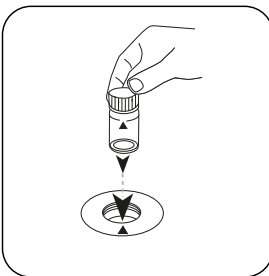
Poner la **cubeta** Cloramina en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



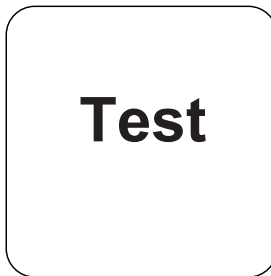
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

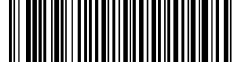


Poner la **cubeta** Cloro en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloro y mg/l de monoclaramina - Cloro [NH₂Cl].



Evaluación

La siguiente tabla muestra cómo los valores de salida se pueden convertir a otros formularios de citas.

Unidad	Conversión	Factor de conversión
mg/l	Cl ₂	1
mg/l	NH ₂ Cl	0.72598
mg/l	N[NH ₂ Cl]	0.19754
mg/l	NH ₃	0.24019

Método químico

Indophenole method

Función de calibración para fotómetros de terceros

Conc. = a + b•Abs + c•Abs² + d•Abs³ + e•Abs⁴ + f•Abs⁵

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-5,8124 · 10 ⁻²	-5,8124 · 10 ⁻²
b	1.80357 · 10 ⁰	3.87768 · 10 ⁰
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

Interferencia

Interferencias extraíbles

Las alteraciones provocadas por la precipitación provocada por una dureza del magnesio superior a 400 mg / l de CaCO₃ pueden eliminarse añadiendo 5 gotas de solución salina de Rochelle.

Interferencia	de / [mg/L]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br)	100
Bromine (Br ₂)	15
Calcium (CaCO ₃)	1000
Chloride (Cl)	18.000

Interferencia	de / [mg/L]
Chlorine Dioxide (ClO ₂)	5
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl ₂)	10
Fluoride (F ⁻)	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe ²⁺)	10
Iron (III) (Fe ³⁺)	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO ₄)	100
Silica (SiO ₂)	100
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	2600
Sulfite (SO ₃ ²⁻)	50
Ozone	1
Tyrosine (N)	1
Urea (N)	10
Zinc (Zn)	5

Validación del método

Límite de detección	0.010 mg/L
Límite de determinación	0.03 mg/L
Límite del rango de medición	4.5 mg/L
Sensibilidad	1.78 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.044 mg/L
Desviación estándar	0.018 mg/L
Coefficiente de variación	0.78 %