

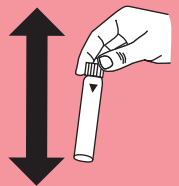
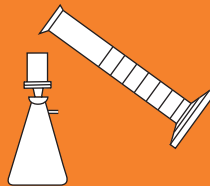
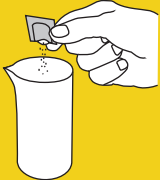
Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Manual de Métodos - MD6x0

Procedimiento analítico para la
investigación de agua y aguas residuales



 $K_{S4.3} T$

M20

0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$

S:4.3

Ácido / Indicador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fotómetro alca-M	Tabletas / 100	513210BT
Fotómetro alca-M	Tabletas / 250	513211BT

Notas

1. Las definiciones de alcalinidad-m, valor-m y capacidad ácida $K_{S4.3}$ son idénticas.
2. Añadir un volumen de muestra de exactamente 10 ml, ya que este volumen influye de forma decisiva en la exactitud del resultado.

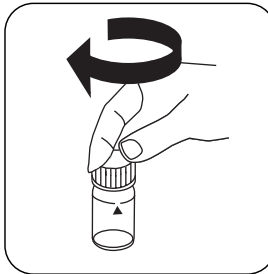
Ejecución de la determinación Capacidad ácida $K_{s4.3}$ con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

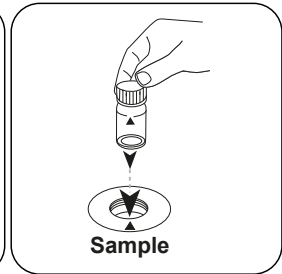
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



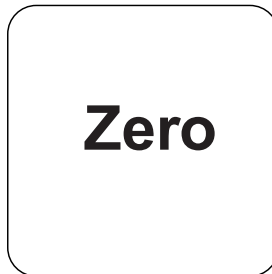
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



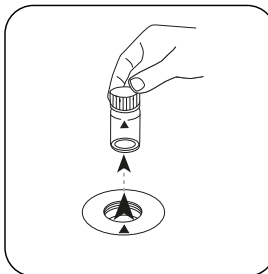
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

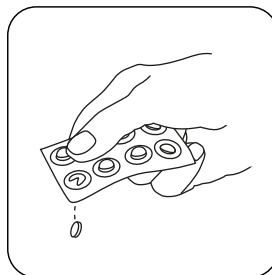


Pulsar la tecla **ZERO**.

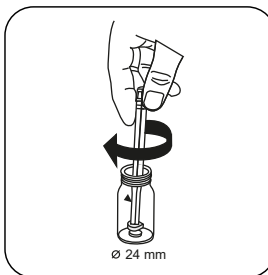


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

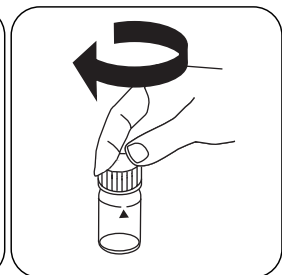
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



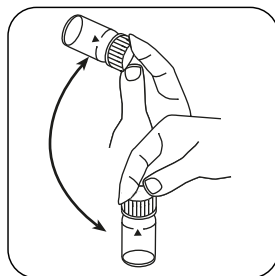
Añadir **tableta ALKA-M-PHOTOMETER**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



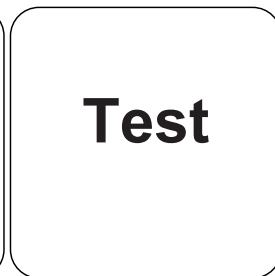
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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

A continuación se visualizará el resultado como capacidad ácida $K_{s4,3}$.



Método químico

Ácido / Indicador

Apéndice

Derivado de

DIN 38409 - H 7-2

ES



Alcalinidad-m T

M30

5 - 200 mg/L CaCO₃

tA

Ácido / Indicador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fotómetro alca-M	Tabletas / 100	513210BT
Fotómetro alca-M	Tabletas / 250	513211BT

Notas

1. Las definiciones de alcalinidad-m, valor-m y capacidad ácida $K_{s4.3}$ son idénticas.
2. Añadir un volumen de muestra de exactamente 10 ml, ya que este volumen influye de forma decisiva en la exactitud del resultado.

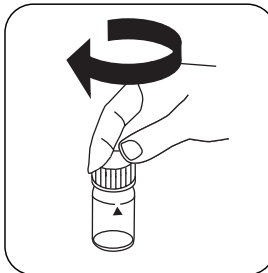
Ejecución de la determinación Alcalinidad, total= alcalinidad-m = valor-m con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

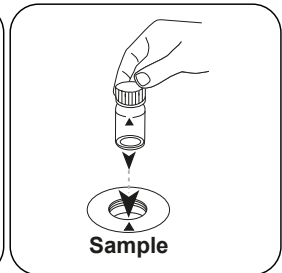
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



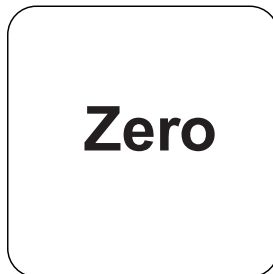
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



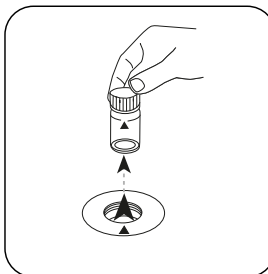
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

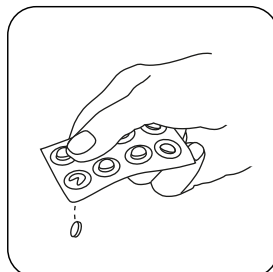


Pulsar la tecla **ZERO**.

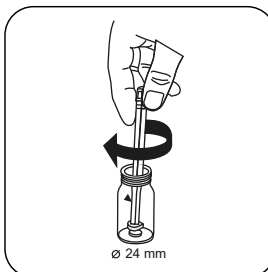


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

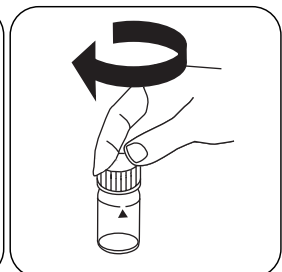
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta ALKA-M-PHOTOMETER**.



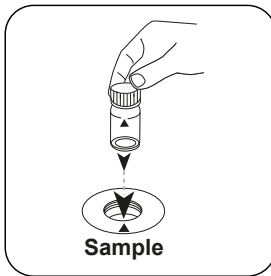
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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

A continuación se visualizará el resultado como Alcalinidad-m.

ES

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K _{S4.3}	0.02

ES

Método químico

Ácido / Indicador

Apéndice

Derivado de

EN ISO 9963-1

**Alcalinidad-m HR T****M31****5 - 500 mg/L CaCO₃****Ácido / Indicador**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fotómetro alc-M-HR	Tabletas / 100	513240BT
Fotómetro alc-M-HR	Tabletas / 250	513241BT

Notas

1. Para comprobar el resultado de la prueba, verifique si en el fondo de la cubeta se ha formado una capa fina de color amarillo. En este caso, mezclar el contenido agitando la cubeta. Esto asegura que la reacción ha sido terminada. Realizar de nuevo la medición y leer el resultado de la prueba.

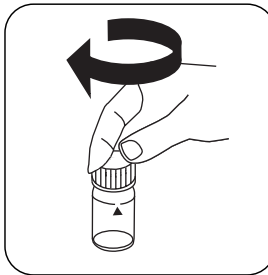
Ejecución de la determinación Alcalinidad HR, total= alcalinidad-m HR= valor m HR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

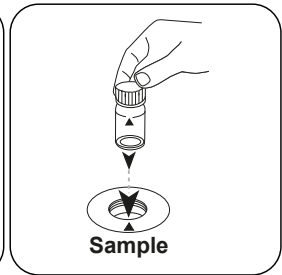
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



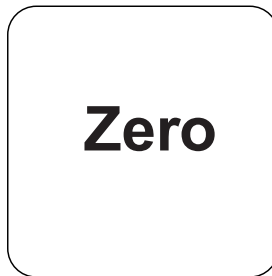
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



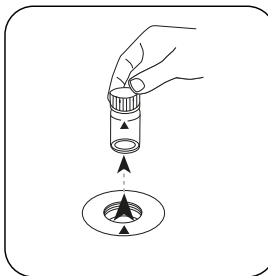
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

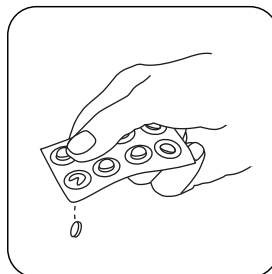


Pulsar la tecla **ZERO**.

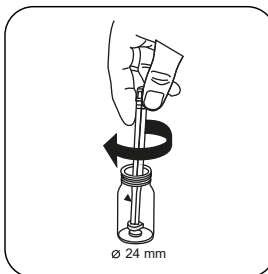


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

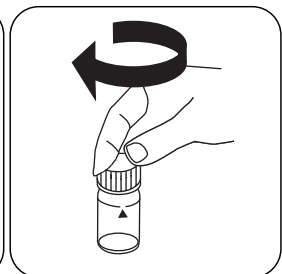
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



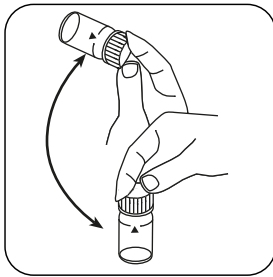
Añadir **tableta ALKA-M-HR Photometer**.



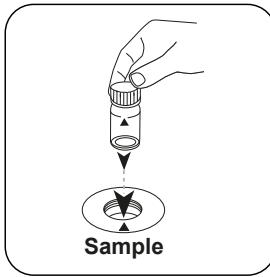
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



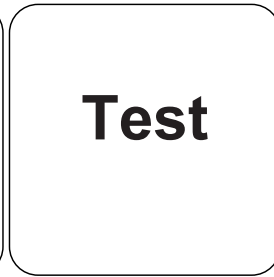
Cerrar la(s) cubeta(s).



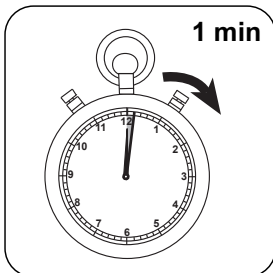
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **1 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Alcalinidad-m.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K _{S4,3}	0.02

ES

Método químico

Ácido / Indicador

Apéndice

Derivado de

EN ISO 9963-1



Alcalinidad-p T

M35

5 - 500 mg/L CaCO₃

Ácido / Indicador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fotómetro alca-P	Tabletas / 100	513230BT
Fotómetro alca-P	Tabletas / 250	513231BT

Notas

- Las definiciones de alcalinidad-p, valor-p y capacidad ácida $K_{\text{Sb.2}}$ son idénticas.
 - Añadir un volumen de muestra de exactamente 10 ml, ya que este volumen influye de forma decisiva en la exactitud del resultado.
 - Este método en cuestión se ha desarrollado a partir de un método de titración. Debido a circunstancias secundarias no definidas, las desviaciones respecto al método estándar pueden ser aún mayores.
 - Mediante la determinación de la alcalinidad-m y p es posible clasificar la alcalinidad como hidróxido, carbonato e hidrocarbonato.
 - La siguiente clasificación será solamente válida si:
 - no hay presencia de otros alcalinos y
 - hidróxidos e hidrocarbonatos no se encuentran juntos en una muestra. En caso de no cumplirse la condición b), remitimos a "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser-, und Schlammuntersuchung, D8".
- Cuando la alcalinidad-p = 0 serán:
 Hidrocarbonatos = m
 Carbonatos = 0
 Hidróxidos = 0
 - Cuando la alcalinidad-p > 0 y la alcalinidad-m > 2p serán:
 Hidrocarbonatos = m - 2p
 Carbonatos = 2p
 Hidróxidos = 0
 - Cuando la alcalinidad-p > 0 y la alcalinidad-m > 2p serán:
 Hidrocarbonatos = 0
 Carbonatos = 2m - 2p
 Hidróxidos = 2p - m

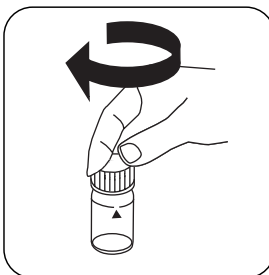
Ejecución de la determinación Alcalinidad-p= valor-p con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

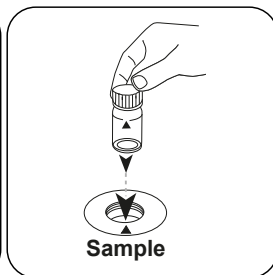
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



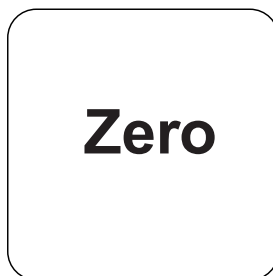
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



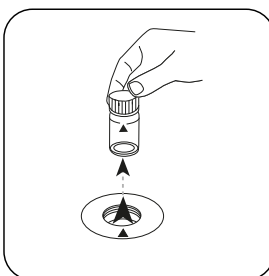
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

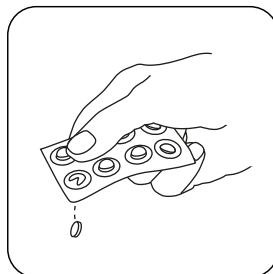


Pulsar la tecla **ZERO**.

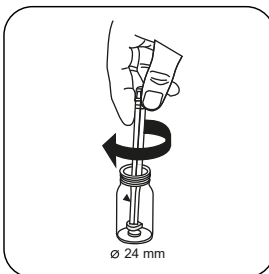


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

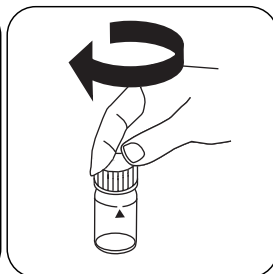
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta ALKA-P-PHOTOMETER**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



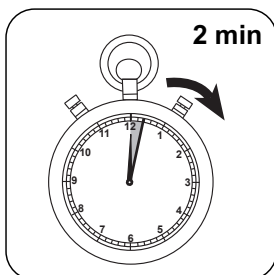
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Alcalinidad-p.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K _{S4.3}	0.02

ES

Método químico

Ácido / Indicador

Apéndice

Validación del método

Límite de detección	3.34 mg/L
Límite de determinación	10.03 mg/L
Límite del rango de medición	500 mg/L
Sensibilidad	167.10 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	23.21 mg/L
Desviación estándar	10.67 mg/L
Coefficiente de variación	4.22 %

Derivado de

DIN 38409 - H-4-2

EN ISO 9963-1



Aluminio T

M40

0.01 - 0.3 mg/L Al

AL

Eriocromcianina R

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Aluminio nº 1	Tabletas / 100	515460BT
Aluminio nº 1	Tabletas / 250	515461BT
Aluminio nº 2	Tabletas / 100	515470BT
Aluminio nº 2	Tabletas / 250	515471BT
Juego aluminio nº 1/nº 2 [#]	100 cada	517601BT
Juego aluminio nº 1/nº 2 [#]	250 cada	517602BT

Preparación

1. Para conseguir resultados de análisis exactos, la muestra acuosa deberá tener una temperatura entre 20 °C y 25 °C.
2. Para reducir errores por impurificaciones, lavar las cubetas y accesorios necesarios antes de su uso con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

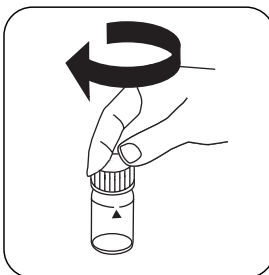
Ejecución de la determinación Aluminio T con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

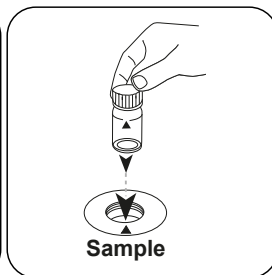
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



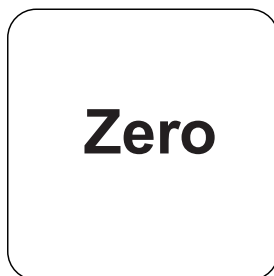
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



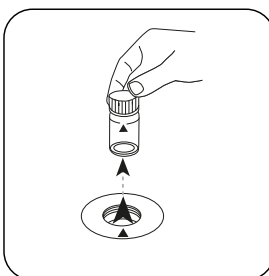
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

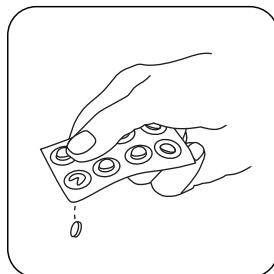


Pulsar la tecla **ZERO**.

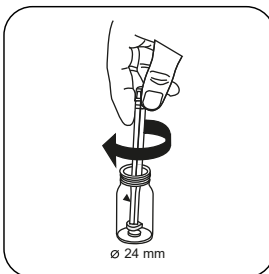


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

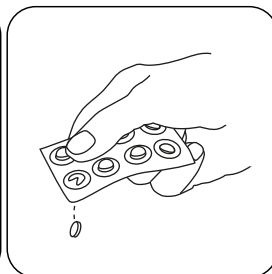
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



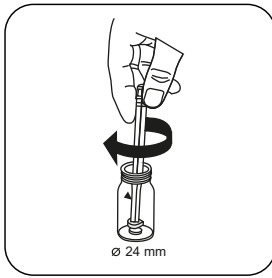
Añadir **tableta ALUMINIUM No. 1**.



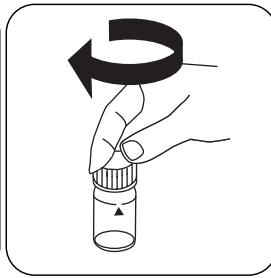
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



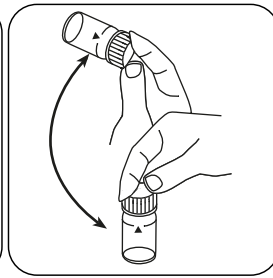
Añadir **tableta ALUMINIUM No. 2**.



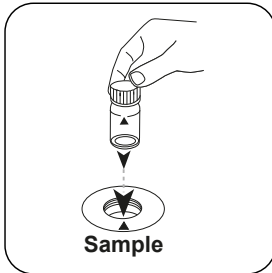
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



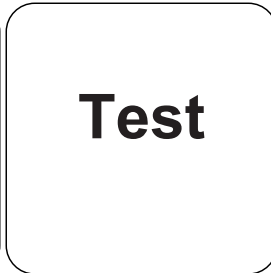
Cerrar la(s) cubeta(s).



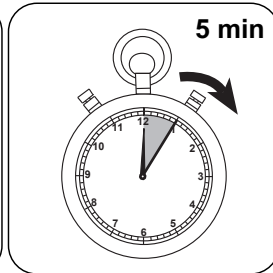
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Aluminio.

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	Al	1
mg/l	Al ₂ O ₃	1.8894

ES

Método químico

Eriocromcianina R

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- La presencia de fluoruros y polifosfatos puede hacer disminuir el valor de los resultados. Esta influencia no suele tener mayor significado, a menos que el agua se fluorure artificialmente. En este caso puede usarse la tabla siguiente para determinar la concentración real de aluminio.
- Las perturbaciones producidas por el hierro y el manganeso se eliminan por la presencia de un compuesto especial en la tableta.

Fluoruro	Valor visualizado: Aluminio [mg/L]					
[mg/L F]	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---



Validación del método

Límite de detección	0.02 mg/L
Límite de determinación	0.044 mg/L
Límite del rango de medición	0.3 mg/L
Sensibilidad	0.17 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.014 mg/L
Desviación estándar	0.006 mg/L
Coefficiente de variación	3.71 %

Bibliografía

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

De acuerdo a

Método APHA 3500-AI B

**Aluminio PP****M50****0.01 - 0.25 mg/L Al****AL****Eriocromcianina R**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego aluminio 20 ml VARIO	1 Cantidad	535000

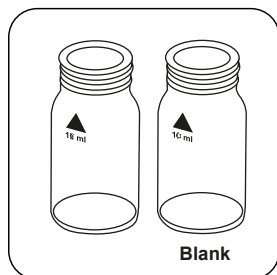
Preparación

1. Para conseguir resultados de análisis exactos, la muestra acuosa deberá tener una temperatura entre 20 °C y 25 °C.
2. Para reducir errores por impurificaciones, lavar las cubetas y accesorios necesarios antes de su uso con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

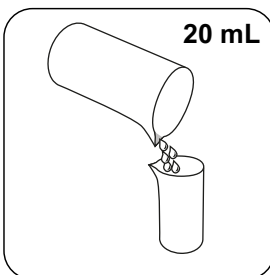


Ejecución de la determinación Aluminio con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.



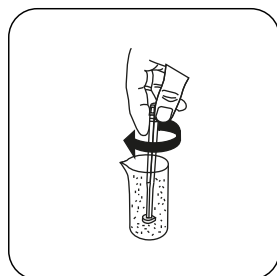
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



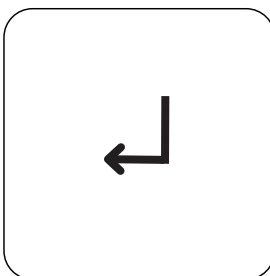
Añadir **20 mL de muestra** en un vaso de medición de 100 mL.



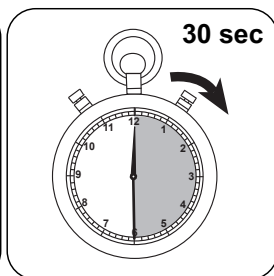
Añadir un **sobre de polvos Vario ALUMINIUM ECR F20**



Disolver los polvos agitando.



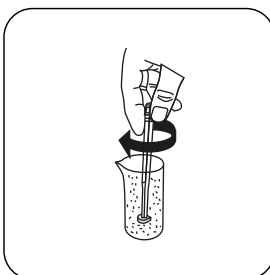
Pulsar la tecla **ENTER**.



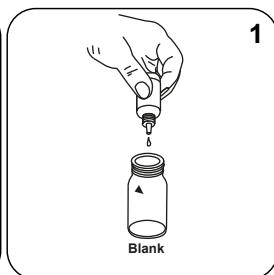
Esperar **30 segundos** como periodo de reacción.



Añadir un **sobre de polvos Vario HEXAMINE F20**.



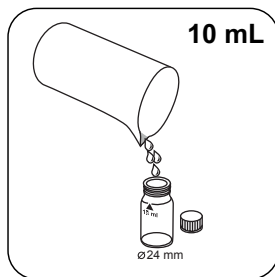
Disolver los polvos agitando.



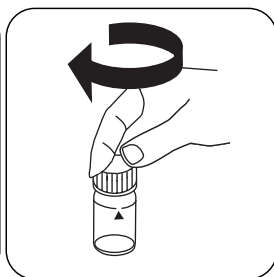
Añadir **1 gotas de Vario ALUMINIUM ECR Masking Reagent** en la cubeta en blanco.



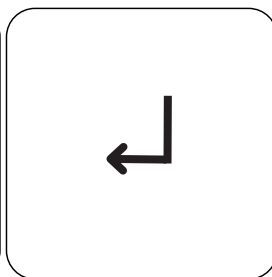
ES



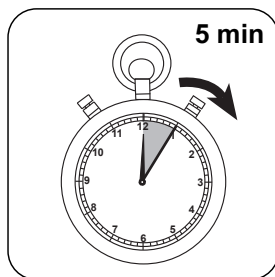
Añadir en cada cubeta
10 mL de muestra
pretratada.



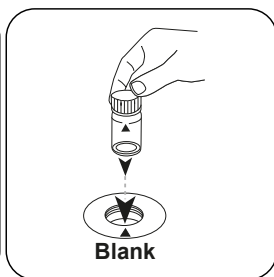
Cerrar la(s) cubeta(s).



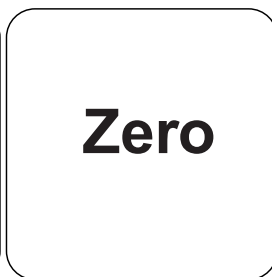
Pulsar la tecla **ENTER**.



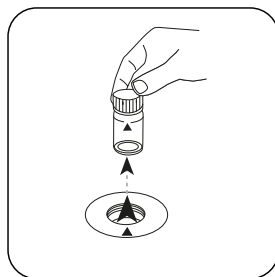
Esperar **5 minutos como
periodo de reacción**.



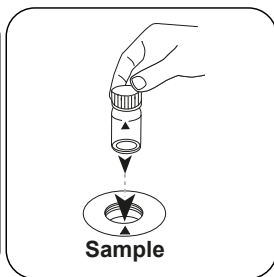
Poner la **cubeta en blanco**
en el compartimento de
medición. ¡Debe tenerse en
cuenta el posicionamiento!



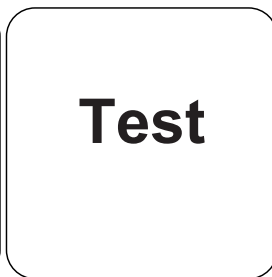
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del
compartimento de
medición.



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



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Aluminio.

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	Al	1
mg/l	Al ₂ O ₃	1.8894

ES

Método químico

Eriocromcianina R

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- La presencia de fluoruros y polifosfatos puede hacer disminuir el valor de los resultados. Esta influencia no suele tener mayor significado, a menos que el agua se fluorure artificialmente. En este caso puede usarse la tabla siguiente para determinar la concentración real de aluminio.

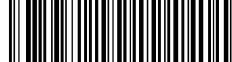
Fluoruro [mg/L F]	Valor visualizado: Aluminio [mg/L]					
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Bibliografía

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

De acuerdo a

Método APHA 3500-Al B

**Amonio T****M60****0.02 - 1 mg/L N****A****Indophenol azul**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Amonio nº 1	Tabletas / 100	512580BT
Amonio nº 1	Tabletas / 250	512581BT
Amonio nº 2	Tabletas / 100	512590BT
Amonio nº 2	Tabletas / 250	512591BT
Juego amonio nº 1/nº 2*	100 cada	517611BT
Juego amonio nº 1/nº 2*	250 cada	517612BT
Polvo de acondicionamiento de amonio	Polvos / 26 g	460170

Preparación

1. Muestras de aguas marinas:
Para evitar precipitaciones de sales durante el análisis de muestras acuosas marinas o salobres son necesarios los polvos de acondicionamiento de amonio. Llenar la cubeta hasta la marca de 10 ml con la muestra acuosa y añadir dos cucharada de polvos de acondicionamiento de amonio. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total del polvo. Continuar como se ha descrito anteriormente.

Notas

1. La tableta AMMONIA nº 1 se disolverá completamente una vez añadida la tableta AMMONIA nº 2.
2. La temperatura de la muestra es esencial para la reacción coloreada. Con temperaturas por debajo de 20 °C, la reacción coloreada será de 15 minutos.

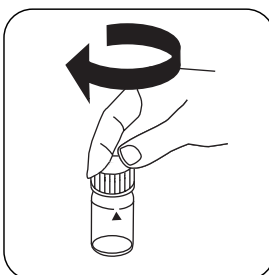
Ejecución de la determinación Amonio con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

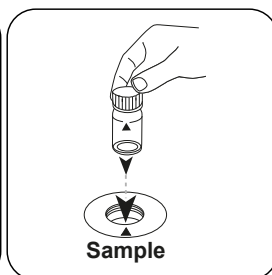
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



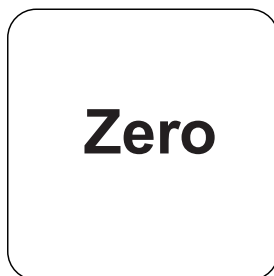
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



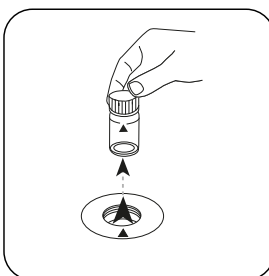
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

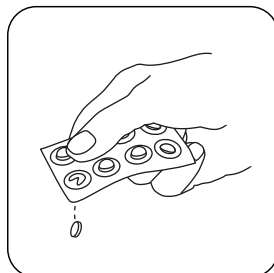


Pulsar la tecla **ZERO**.

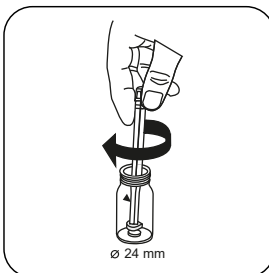


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

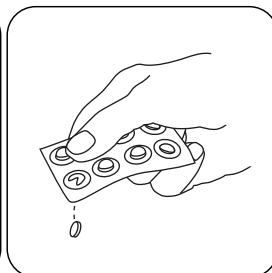
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta AMMONIA No. 1**.



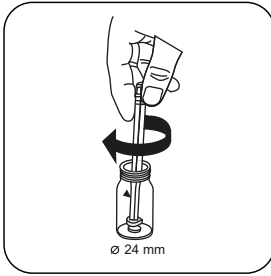
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



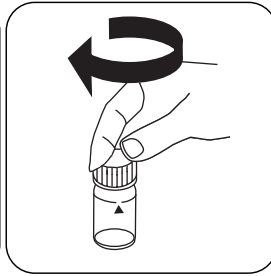
Añadir **tableta AMMONIA No. 2**.



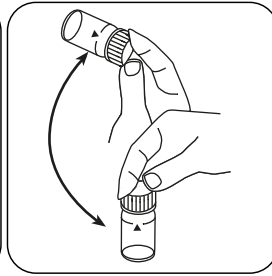
ES



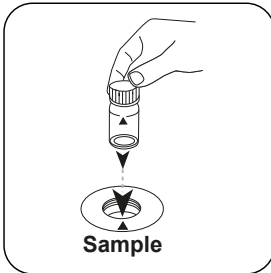
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



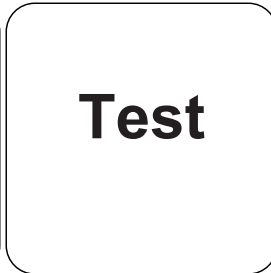
Cerrar la(s) cubeta(s).



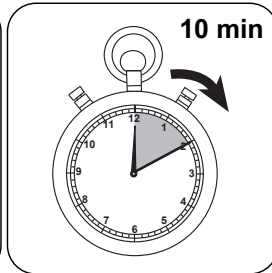
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Amonio.

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	N	1
mg/l	NH ₄	1.2878
mg/l	NH ₃	1.2158

ES

Método químico

Indophenol azul

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- El sulfuro, el cianuro, la rodanida, la amina alifática y la anilina perturban en concentraciones superiores.

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

De acuerdo a

Método APHA 4500-NH₃ F

**Amonio PP****M62****0.01 - 0.8 mg/L N****A****Salicilato**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

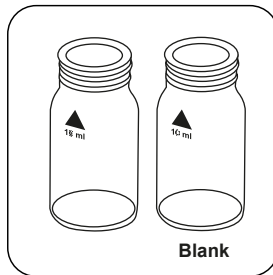
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrógeno amoniacal VARIO, juego F10	1 Set	535500

Preparación

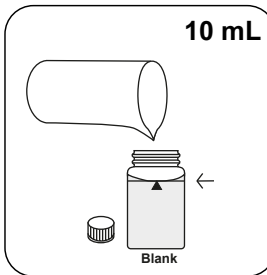
1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas deben neutralizarse a un valor de pH 7 con 0,5 mol/l (1N) de ácido sulfúrico o 1 mol/l (1N) de hidróxido sódico.

Ejecución de la determinación Amonio con sobres de polvos Vario

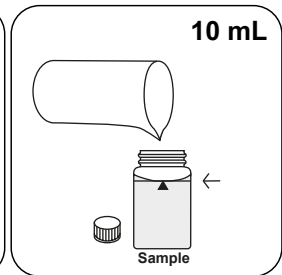
Seleccionar el método en el aparato.



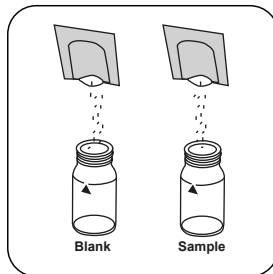
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



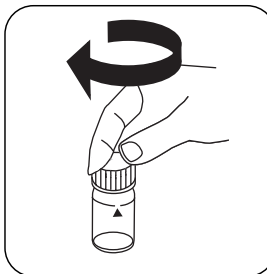
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



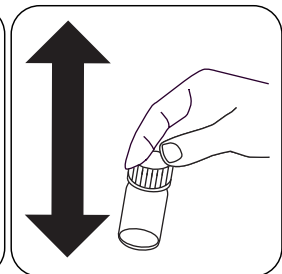
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



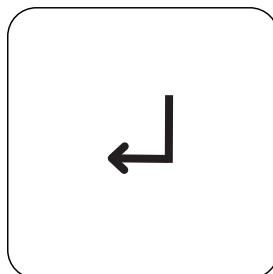
Añadir un sobre de polvos de **VARIO Ammonium Salicylate F10** en cada cubeta.



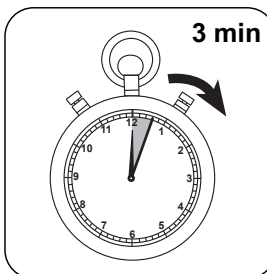
Cerrar la(s) cubeta(s).



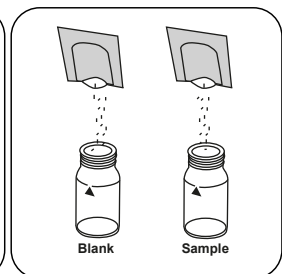
Disolver el contenido agitando.



Pulsar la tecla **ENTER**.



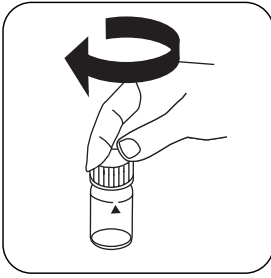
Esperar **3 minutos** como periodo de reacción.



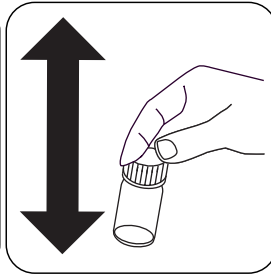
Añadir un sobre de polvos de **VARIO Ammonium Cyanurate F10** en cada cubeta.



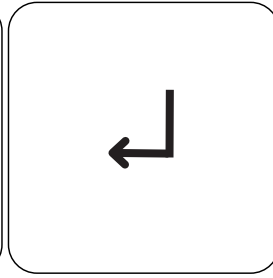
ES



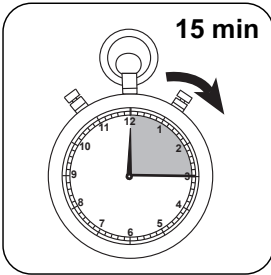
Cerrar la(s) cubeta(s).



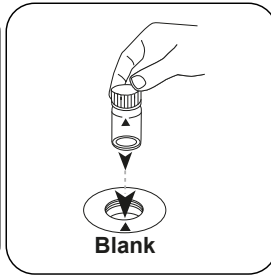
Disolver el contenido agitando.



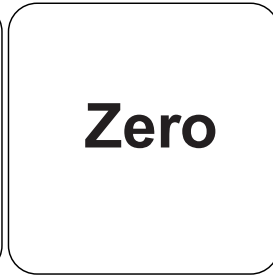
Pulsar la tecla **ENTER**.



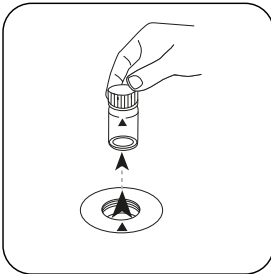
Esperar **15 minutos como periodo de reacción**.



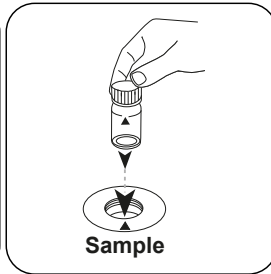
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



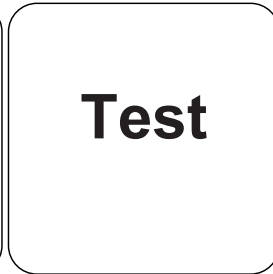
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



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 Amonio.

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	N	1
mg/l	NH ₄	1.288
mg/l	NH ₃	1.22

ES

Método químico

Salicilato

Apéndice

Interferencia

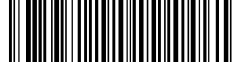
Interferencias persistentes

- El sulfuro intensifica la coloración.

Interferencias extraíbles

- El hierro perturba totalmente la determinación. Solucionar la perturbación debido al hierro del modo siguiente.
 - a) Determinación del hierro en la muestra acuosa mediante el test de hierro total.
 - b) La concentración de hierro analizada se añade al agua desionizada del ensayo en blanco.
- Una perturbación producida por glicina o hidracina es infrecuente, produciendo una intensificación de la muestra acuosa. El enturbiamiento y las muestras coloreas producen resultados más elevados. Las muestras que produzcan perturbaciones grandes se deberán destilar antes.

Interferencia	de / [mg/L]
Ca ²⁺	1000 (CaCO ₃)
Mg ²⁺	6000 (CaCO ₃)
NO ₃ ⁻	100
NO ₂ ⁻	12
PO ₄ ³⁻	100
SO ₄ ²⁻	300



Validación del método

Límite de detección	0.02 mg/L
Límite de determinación	0.07 mg/L
Límite del rango de medición	0.08 mg/L
Sensibilidad	0.42 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.014 mg/L
Desviación estándar	0.006 mg/L
Coefficiente de variación	1.45 %

Derivado de

DIN 38406-E5-1
ISO 7150-1



Cloramina (M) PP

M63

0.02 - 4.5 mg/L NH_2Cl as Cl_2

Indophenole method

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Monochloramine Set	1 Set	535800
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Polvos / 100 Cantidad	531810
VARIO Free Ammonia Reagent Solution - 5 ml	5 mL	531800
Solución salina Rochelle VARIO, 30 ml ^{h)}	30 mL	530640

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
°C	°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 amoníaco se calcula la diferencia entre la monocloramina (T1) y la suma de la monocloramina y el amoníaco (T2). Si T2 excede el límite del rango, se muestra el siguiente mensaje:

$N[NH_2Cl] + N[NH_3] > 0,9 \text{ mg/L}$

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.

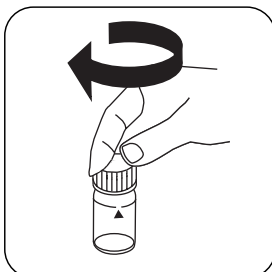
Seleccione además la determinación: junto a cloro

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

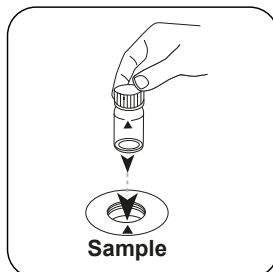
ES



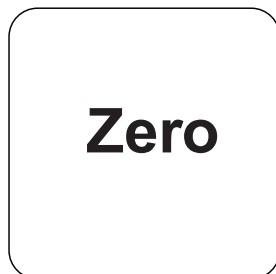
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



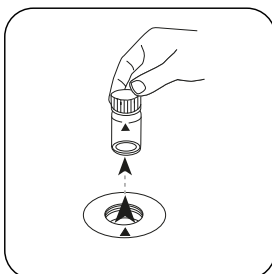
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

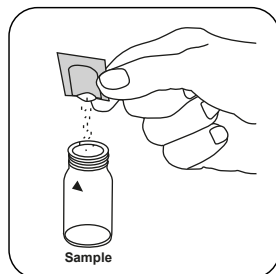


Pulsar la tecla **ZERO**.

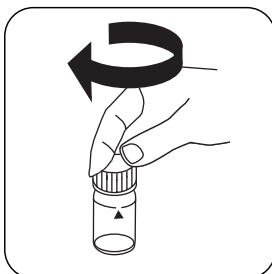


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

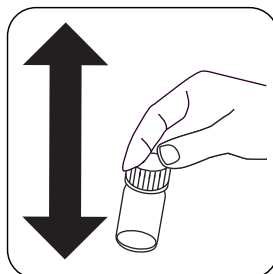
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



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



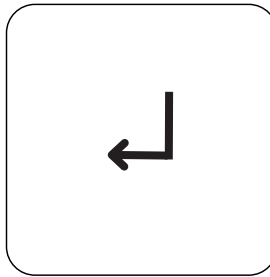
Cerrar la(s) cubeta(s).



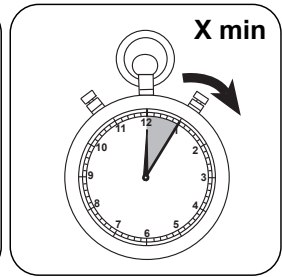
Disolver el contenido agitando. (20 sec.)



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

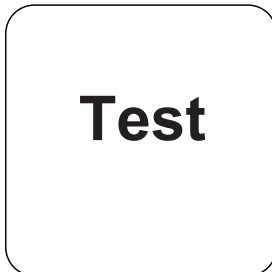


Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



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

ES



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

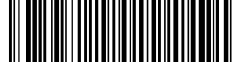
A continuación se visualizará el resultado en mg/L Monocloramina - Cloro Cl [NH_2Cl].

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

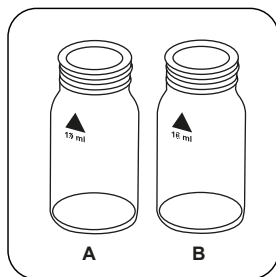
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: con amoníaco libre

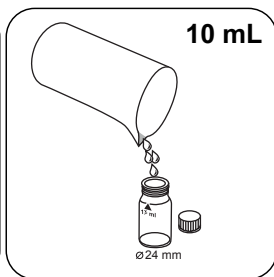
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



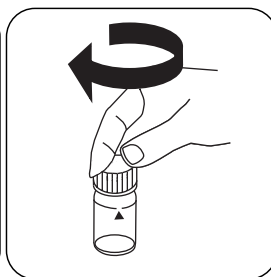
ES



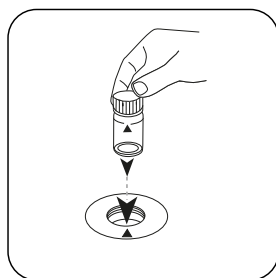
Preparar dos cubetas
limpias de Amoniaco mm.
Identificar una como cubeta
en blanco.



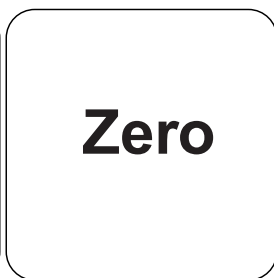
Añadir en cada cubeta
10 mL de muestra.



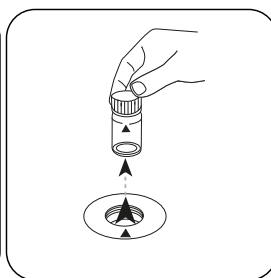
Cerrar la(s) cubeta(s).



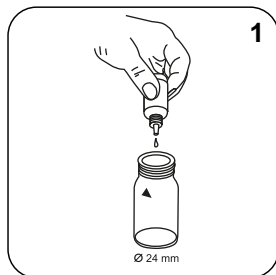
Poner la **cubeta**
Amoniaco en el
compartimiento de
medición. ¡Debe tenerse en
cuenta el posicionamiento!



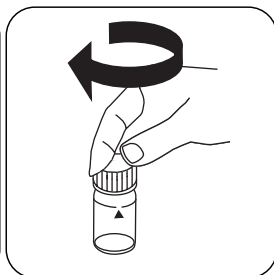
Pulsar la tecla **ZERO**.



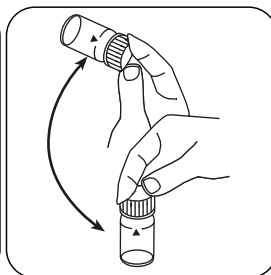
Extraer la cubeta del
compartimiento de medición.



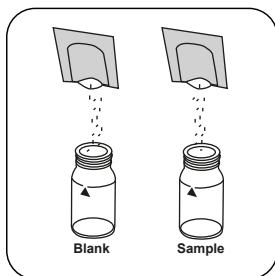
Añadir **1 gota de Free
Ammonia Reagent
Solution** en la cubeta
Amoniaco.



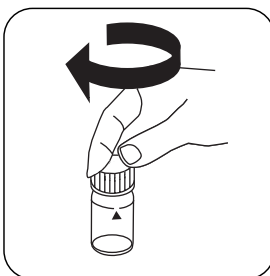
Cerrar la(s) cubeta(s).



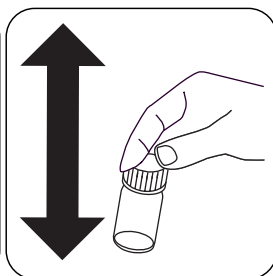
Mezclar el contenido girando
(aprox. 15 sec).



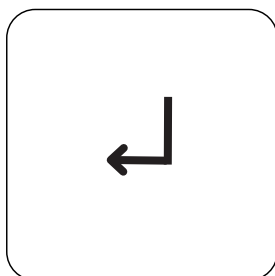
Añadir simultáneamente un sobre de polvos de **Monochlor FRGT** en cada cubeta.



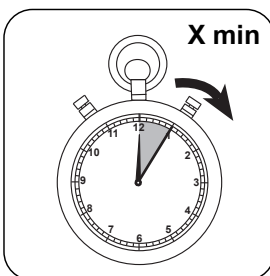
Cerrar la(s) cubeta(s).



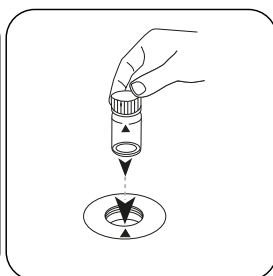
Disolver el contenido agitando. (20 sec.)



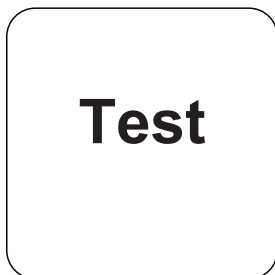
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



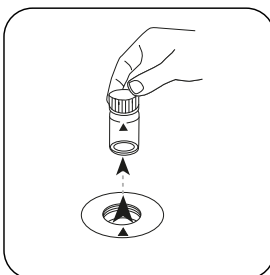
Tiempo de reacción **X min** según tabla. **Esperar el periodo de reacción.**



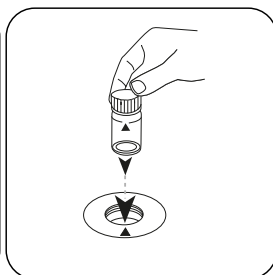
Poner la **cubeta** Cloramina en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



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



Test

ES

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Monocloramina - Cloro Cl [NH_2Cl] y mg/l de Amoníaco - Nitrógeno N [NH_3] libre.

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

ES

Método químico

Indophenole method

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
Chlorine Dioxide (ClO ₂)	5
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl ₂)	10
Fluoride (F ⁻)	5
Free Chloride (Cl ₂)	10
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe ²⁺)	10
Iro (III) (Fe ³⁺)	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100



Interferencia	de / [mg/L]
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

ES

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 %



Cloro (libre) y monocloramina

M64

0.02 - 4.50 mg/L Cl₂

CL2

Indophenole method

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

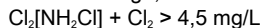
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 mL	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Polvos / 100 Cantidad	531810
Solución salina Rochelle VARIO, 30 ml ^{h)}	30 mL	530640

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:



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



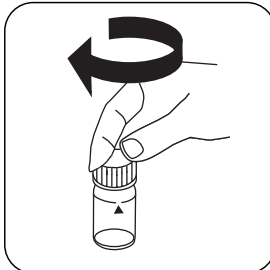
Ejecución de la determinación Dióxido de cloro con tableta, en presencia de cloro

Seleccionar el método en el aparato.

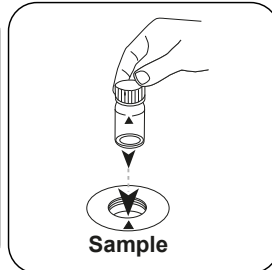
Seleccione además la determinación: junto a cloro



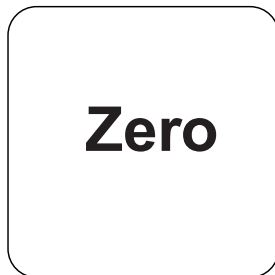
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



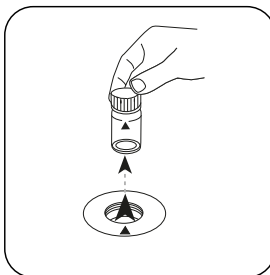
Cerrar la(s) cubeta(s).



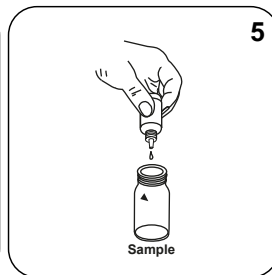
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



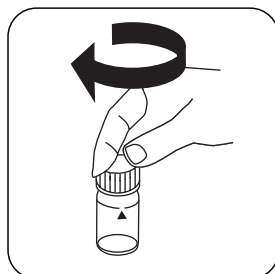
Pulsar la tecla **ZERO**.



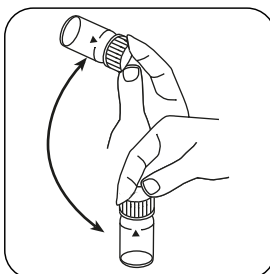
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



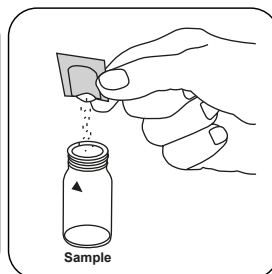
Añadir **5 gotas de Free Chlorine Reagent Solution** en la cubeta con la muestra.



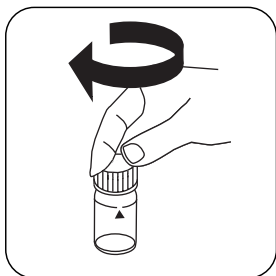
Cerrar la(s) cubeta(s).



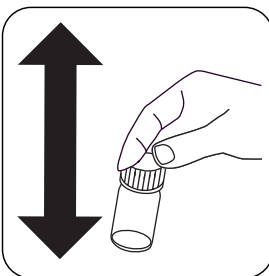
Mezclar el contenido girando (15 sec.).



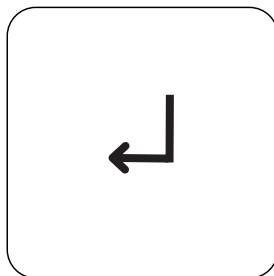
Añadir un **sobre de polvos Monochlor FRGT** .



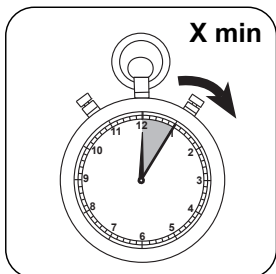
Cerrar la(s) cubeta(s).



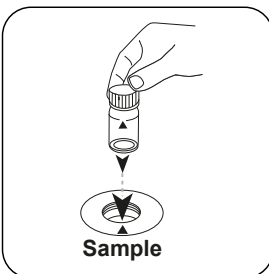
Disolver el contenido agitando. (20 sec.)



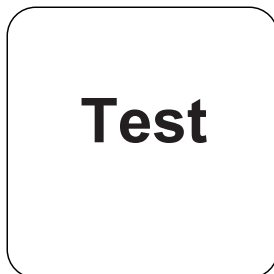
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



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)**.

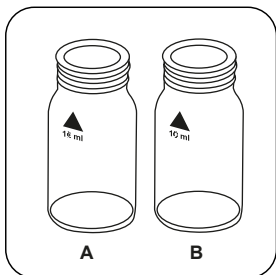
A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre.

Ejecución de la determinación cloro libre y monocloramina

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: Cloro libre

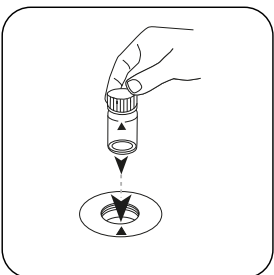
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: en ausencia de cloro



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



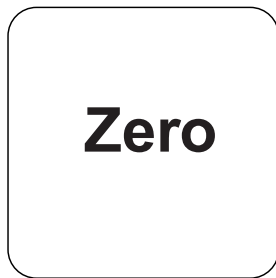
Añadir en cada cubeta **10 mL de muestra.**



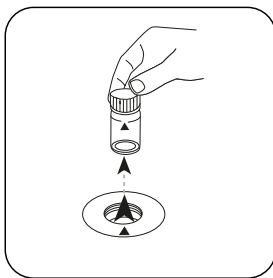
Poner la **cubeta Cloro** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



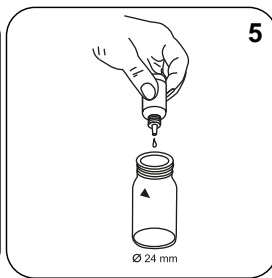
ES



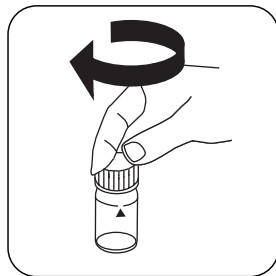
Pulsar la tecla **ZERO**.



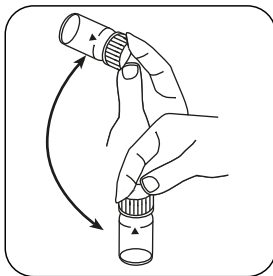
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



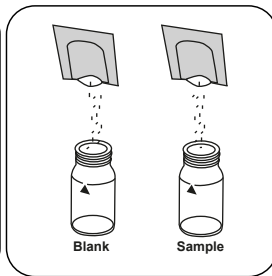
Añadir **5 gotas de Free Chlorine Reagent Solution** en la cubeta **Cloro**.



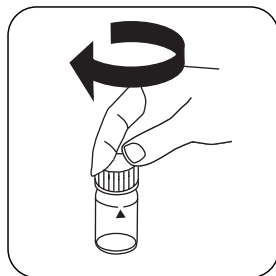
Cerrar la(s) cubeta(s).



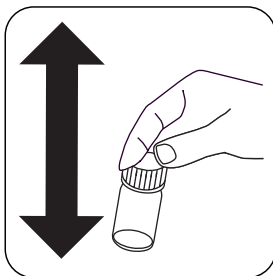
Mezclar el contenido girando (aprox. 15 segundos).



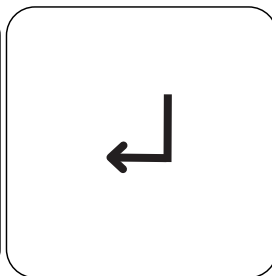
Añadir simultáneamente un **sobre de polvos de Monochlor FRGT** en cada cubeta.



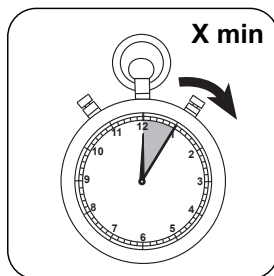
Cerrar la(s) cubeta(s).



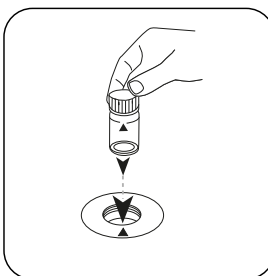
Disolver el contenido agitando. (20 seg.)



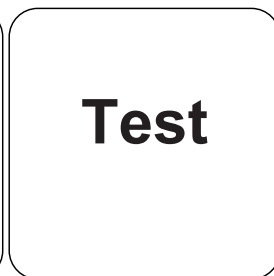
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



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

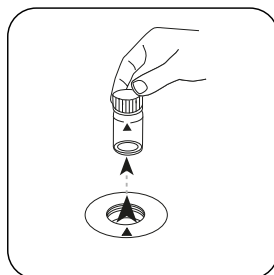


Poner la **cubeta** Cloramina en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

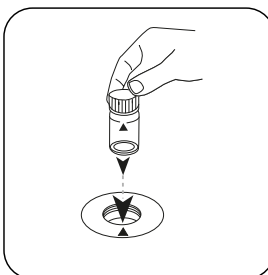


Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).

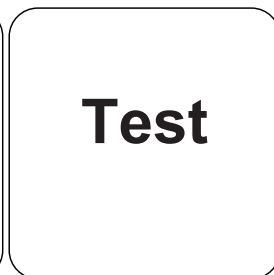
ES



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

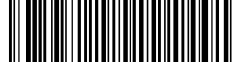


Poner la **cubeta** Cloro en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloro y mg/l de monoclóramina - 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

ES

Método químico

Indophenole method

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.

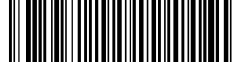
Interferencia	de / [mg/L]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br ⁻)	100
Bromine (Br ₂)	15
Calcium (CaCO ₃)	1000
Chloride (Cl ⁻)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO ₂)	5
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl ₂)	10
Fluoride (F ⁻)	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe ²⁺)	10
Iron (III) (Fe ³⁺)	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50

Interferencia	de / [mg/L]
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

ES

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 %

**Amonio LR TT****M65****0.02 - 2.5 mg/L N****Salicilato**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

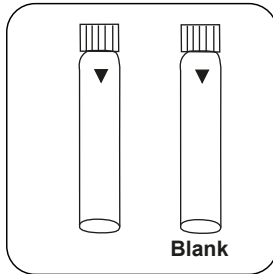
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de reactivo para análisis de amonio con vial campo de medición bajo F5 VARIO	1 Set	535600

Preparación

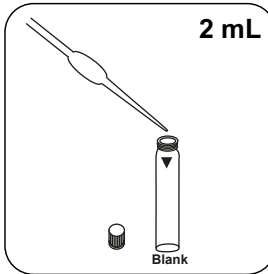
1. Las muestras acuosas muy alcalinas o muy ácidas se deberán neutralizar a un valor de pH de aprox. 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Ejecución de la determinación Amonio LR con prueba de cubetas Vario

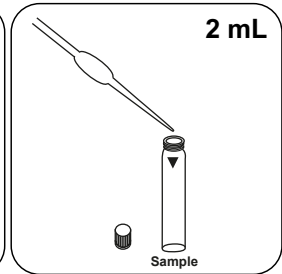
Seleccionar el método en el aparato.



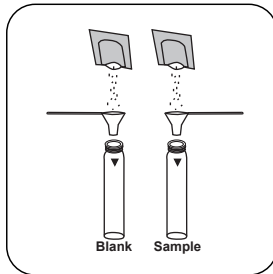
Preparar **dos cubetas reactivas Ammonium Diluent Reagent LR**.
Identificar una como cubeta en blanco.



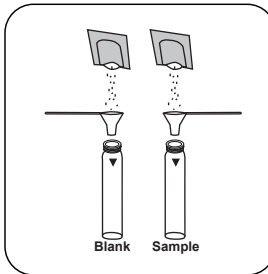
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



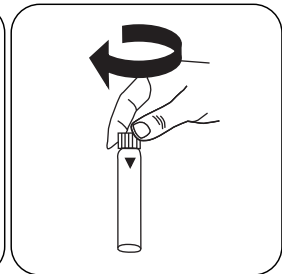
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



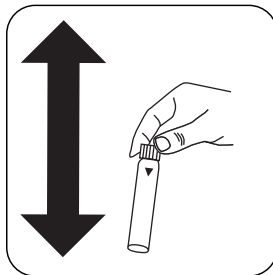
Añadir un sobre de **polvos de Vario AMMONIA Salicylate F5** en cada cubeta.



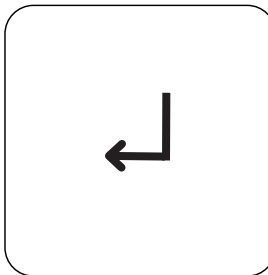
Añadir un sobre de **polvos de Vario AMMONIA Cyanurate F5** en cada cubeta.



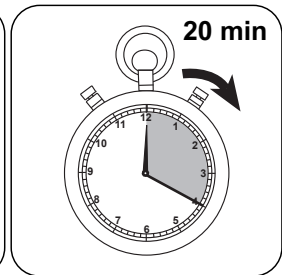
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver el contenido agitando.



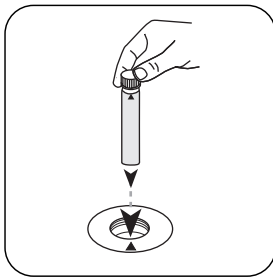
Pulsar la tecla **ENTER**.



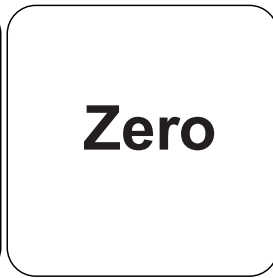
Esperar **20 minutos como periodo de reacción**.



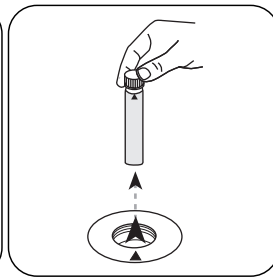
ES



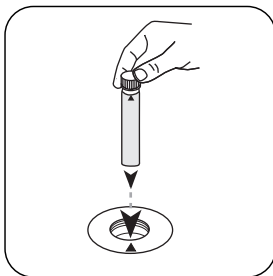
Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



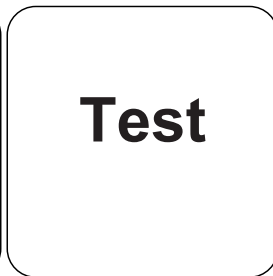
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



Poner la **cupeta 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 Amonio.

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	N	1
mg/l	NH ₄	1.29
mg/l	NH ₃	1.22

ES

Método químico

Salicilato

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- El hierro perturba la determinación y deberá eliminarse de la forma siguiente:
Determinar la concentración de hierro total y preparar la cubeta en blanco con el estándar de hierro de la concentración determinada, en lugar de utilizar el agua desionizada.

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.04 mg/L
Límite del rango de medición	2.5 mg/L
Sensibilidad	1.49 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.061 mg/L
Desviación estándar	0.025 mg/L
Coficiente de variación	2.02 %

Derivado de

DIN 38406-E5-1
ISO 7150-1

**Amonio HR TT****M66****1.0 - 50 mg/L N****Salicilato**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

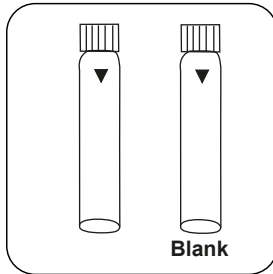
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de reactivo para análisis de amonio con vial campo de medición alto F5 VARIO	1 Set	535650

Preparación

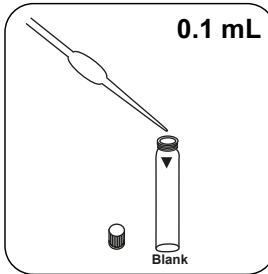
1. Las muestras acuosas muy alcalinas o muy ácidas se deberán neutralizar a un valor de pH de aprox. 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Ejecución de la determinación Amonio HR con prueba de cubetas Vario

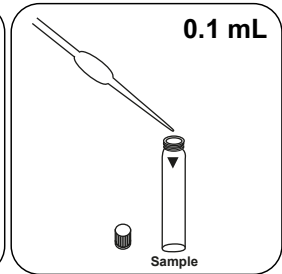
Seleccionar el método en el aparato.



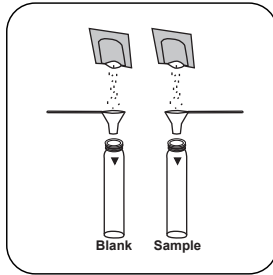
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



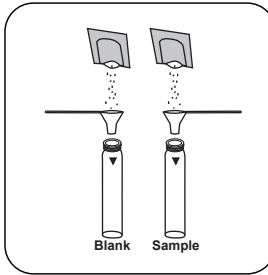
Añadir **0.1 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



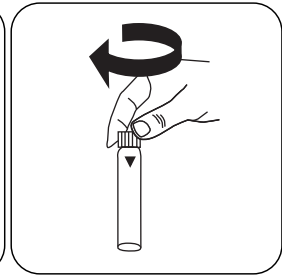
Añadir **0.1 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



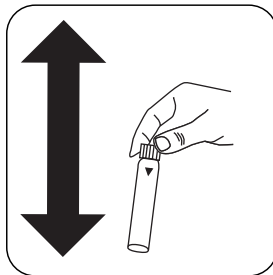
Añadir un sobre de **polvos de Vario AMMONIA Salicylate F5** en cada cubeta.



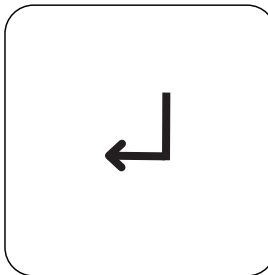
Añadir un sobre de **polvos de Vario AMMONIA Cyanurate F5** en cada cubeta.



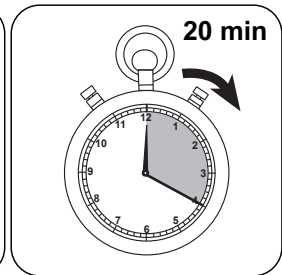
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver el contenido agitando.



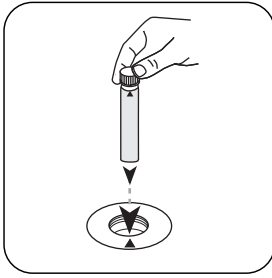
Pulsar la tecla **ENTER**.



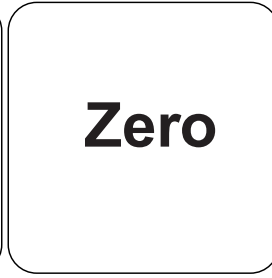
Esperar **20 minutos como periodo de reacción**.



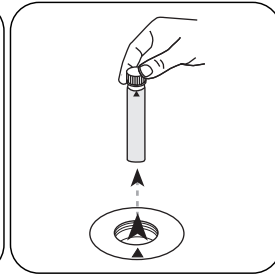
ES



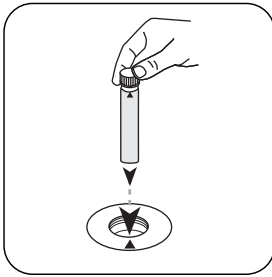
Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



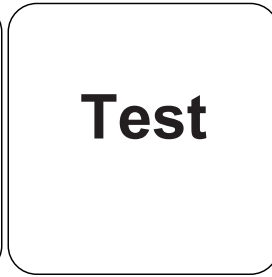
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



Poner la **cupeta 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 Amonio.

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	N	1
mg/l	NH ₄	1.29
mg/l	NH ₃	1.22

ES

Método químico

Salicilato

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

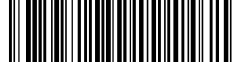
- El hierro perturba la determinación y deberá eliminarse de la forma siguiente:
Determinar la concentración de hierro total y preparar la cubeta en blanco con el estándar de hierro de la concentración determinada, en lugar de utilizar el agua desionizada.
- Si hay cloro, la muestra debe tratarse con tiosulfato de sodio. En 0,3 mg/L de Cl₂ en 1 litro de muestra acuosa se añade una gota de una solución de tiosulfato de sodio de 0,1 mol/l.

Validación del método

Límite de detección	0.59 mg/L
Límite de determinación	1.78 mg/L
Límite del rango de medición	50 mg/L
Sensibilidad	36.82 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	3.66 mg/L
Desviación estándar	1.51 mg/L
Coficiente de variación	5.93 %

Derivado de

DIN 38406-E5-1 ISO 7150-1



PHMB T

M70

2 - 60 mg/L PHMB

Tampón / Indicador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
PHMB fotómetro	Tabletas / 100	516100BT
PHMB fotómetro	Tabletas / 250	516101BT

Notas

1. Después de finalizar la determinación, las cubetas deben lavarse inmediatamente y limpiarse con un cepillo.
2. Si se usan prolongadamente, las cubetas y la varilla agitadora pueden colorearse de azul. Esta coloración puede eliminarse si las cubetas y la varilla agitadora se limpian con un limpiador de laboratorio. A continuación, enjuagar a fondo con agua corriente y después con agua desionizada.
3. Durante la determinación, el resultado del análisis se ve influido por la dureza y acidez de la muestra de agua. Este método se ajusta usando agua con la composición siguiente:
Dureza (cálcica): 2 mmol/l
Capacidad ácida: 2,4 mmol/l.

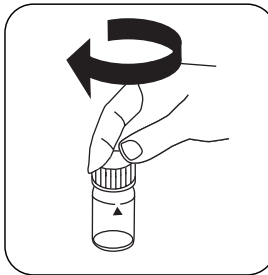
Ejecución de la determinación PHMB (Biguanida) con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

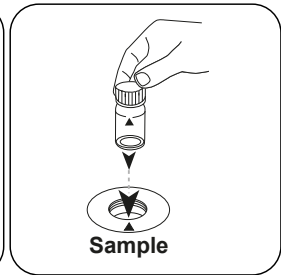
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



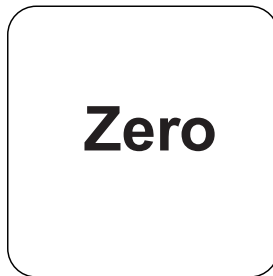
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



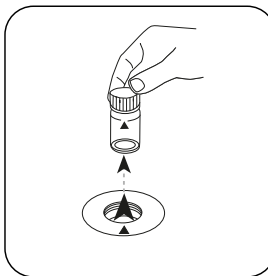
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

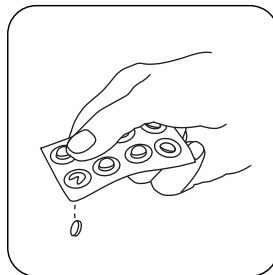


Pulsar la tecla **ZERO**.

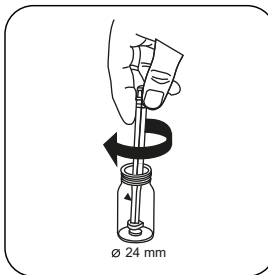


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

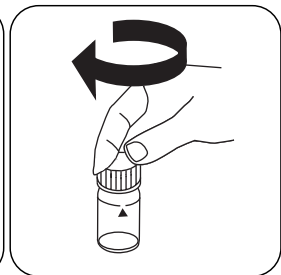
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



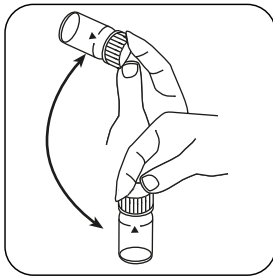
Añadir **tableta PHMB PHOTOMETER**.



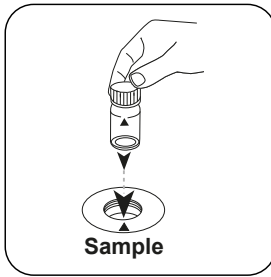
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



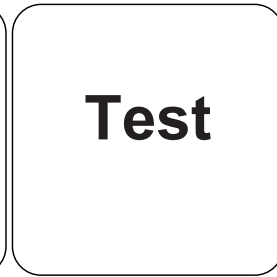
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L PHMB.

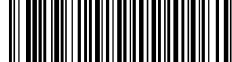
ES



Método químico

Tampón / Indicador

ES



Bromo T

M80

0.05 - 13 mg/L Br₂

Br

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD nº1	Tabletas / 100	511050BT
DPD nº 1	Tabletas / 250	511051BT
DPD nº 1	Tabletas / 500	511052BT
DPD nº 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD nº 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD nº 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
 Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación siguiente de oxidantes (p. ej., ozono, cloro). Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de bromo, p. ej., al pipetar o agitar. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.
3. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

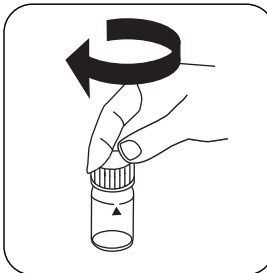
Ejecución de la determinación Bromo con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

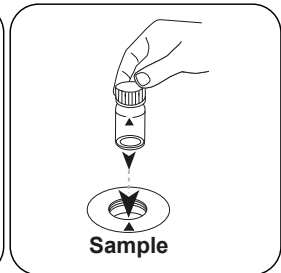
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



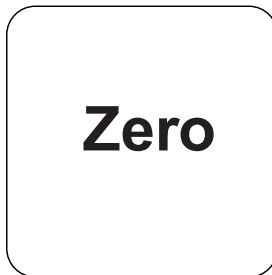
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



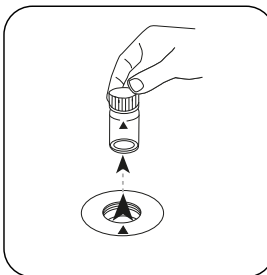
Cerrar la(s) cubeta(s).



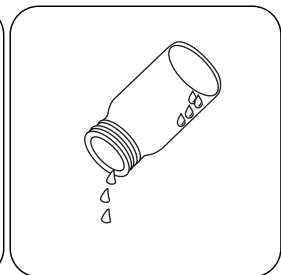
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

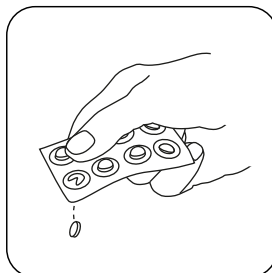


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

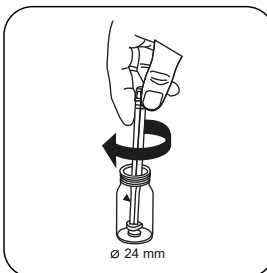


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



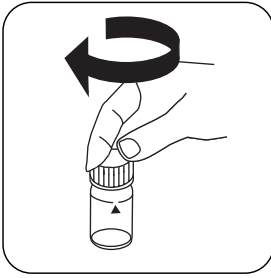
Añadir **tableta DPD No. 1**.



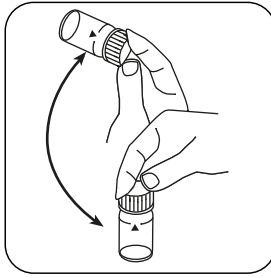
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



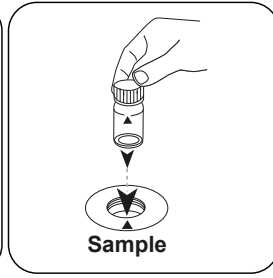
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.




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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Bromo.



Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

ES

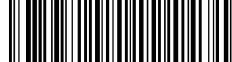
Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el bromo, lo que produce un resultado más elevado.
2. Las concentraciones de bromo mayores a 22 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo. A continuación se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Derivado de

US EPA 330.5 (1983)
Método APHA 4500 Cl-G

⁴⁾ Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No. 1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad



Bromo PP

M81

0.05 - 4.5 mg/L Br₂

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro total DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530120

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación siguiente de oxidantes (p. ej., ozono, cloro). Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de bromo, p. ej., al pipetar o agitar. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.
3. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

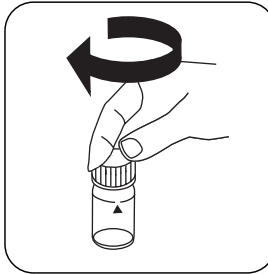
Ejecución de la determinación Bromo con sobres de polvos

Seleccionar el método en el aparato.

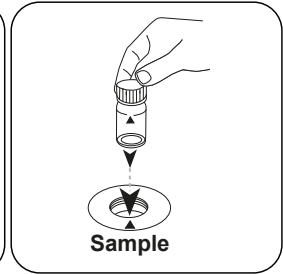
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



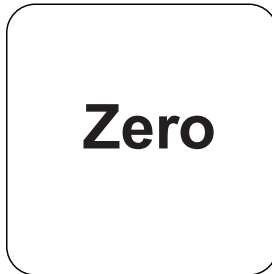
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



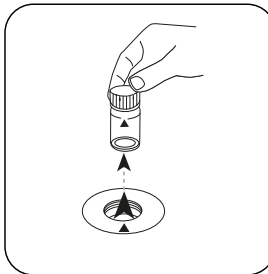
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

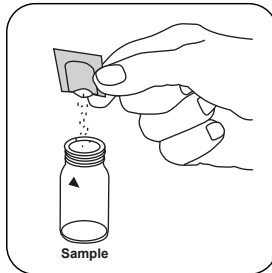


Pulsar la tecla **ZERO**.

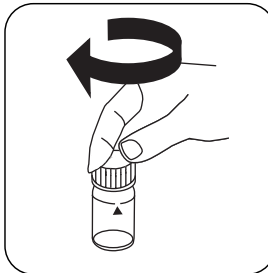


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

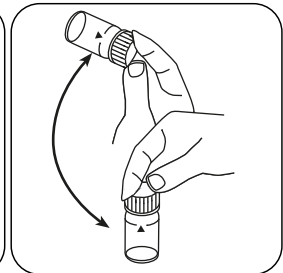
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



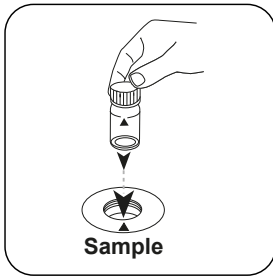
Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL DPD/ F10** .



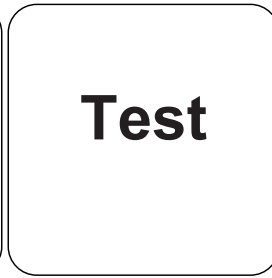
Cerrar la(s) cubeta(s).



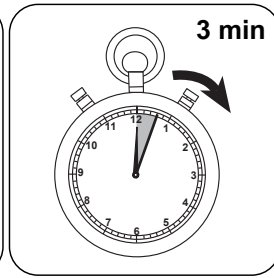
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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




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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Bromo.



Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

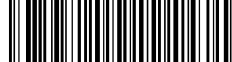
ES

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el bromo, lo que produce un resultado más elevado.
2. Las concentraciones de bromo mayores a 22 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo. A continuación se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Derivado de

US EPA 330.5 (1983)
Método APHA 4500 Cl-G

**Cloruro T****M90****0.5 - 25 mg/L Cl⁻****CL-1****Nitrato de plata / Turbidez****Material**

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloruro T1	Tabletas / 100	515910BT
Cloruro T1	Tabletas / 250	515911BT
Cloruro T2	Tabletas / 100	515920BT
Cloruro T2	Tabletas / 250	515921BT
Juego cloruro T1/T2 #	100 cada	517741BT
Juego cloruro T1/T2 #	250 cada	517742BT

Preparación

1. Las muestras muy alcalinas deberán neutralizarse con ácido nítrico antes de la determinación.

Notas

1. Las grandes concentraciones de electrolitos y sustancias orgánicas producen efectos diferentes en la reacción de precipitación.

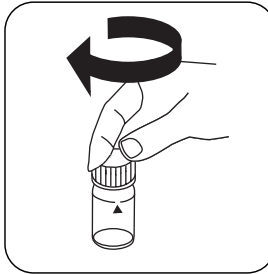
Ejecución de la determinación Cloruro con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

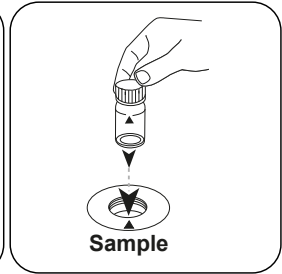
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



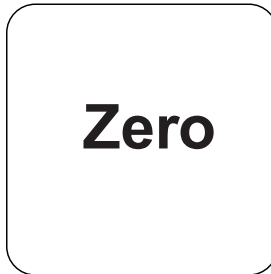
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



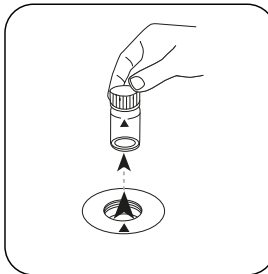
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

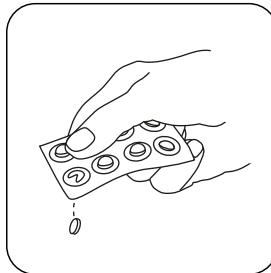


Pulsar la tecla **ZERO**.

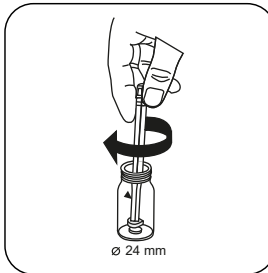


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

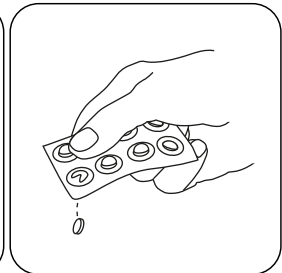
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta CHLORIDE T1**.



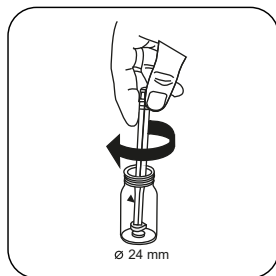
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



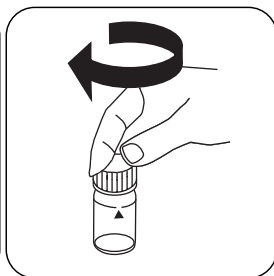
Añadir **tableta CHLORIDE T2**.



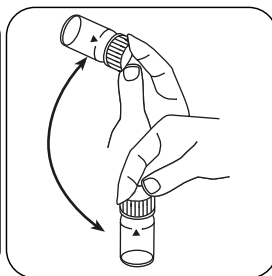
ES



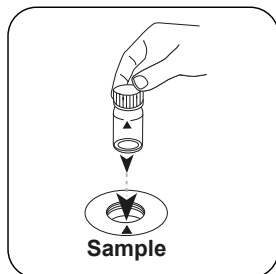
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



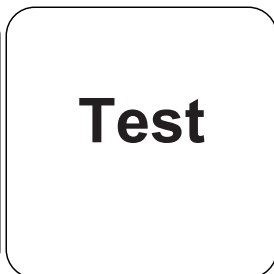
Cerrar la(s) cubeta(s).



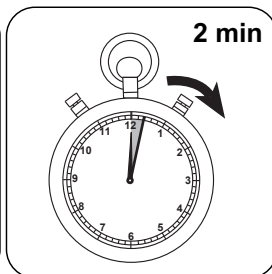
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloruro.

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 ⁻	1
mg/l	NaCl	1.65

ES

Método químico

Nitrato de plata / Turbidez

Apéndice

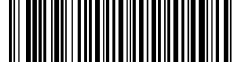
Interferencia

Interferencias persistentes

1. Los iones que precipiten en un medio ácido con nitrato de plata como, por ejemplo, bromuros, yoduros y tiocianatos, provocarán alteraciones en el análisis.
2. Si hay partículas individuales en la muestra no se deberán a la presencia de cloruro. Los cloruros provocan un enturbiamiento fino de la solución, produciendo un aspecto lechoso. **Las grandes turbulencias producidas por agitación intensa o sacudidas provocan copos mayores, que podrían disminuir los resultados.**
3. El cianuro, el yodo y el bromo también se determinan como el cloruro. El cromato y el dicromato causan interferencias y se deben reducir al estado crómico o se deben retirar.

Derivado de

DIN 38405

**Cloruro L (B)****M92****0.5 - 20 mg/L Cl⁻****CL-****Tiocianato de mercurio / Nitrato de hierro**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Chloride Reagent Set	1 Cantidad	56R018490

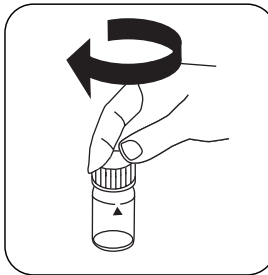
Ejecución de la determinación Cloruro con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

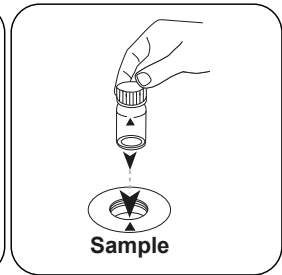
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



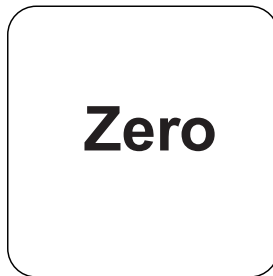
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



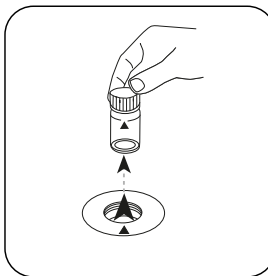
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

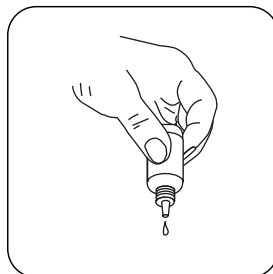


Pulsar la tecla **ZERO**.

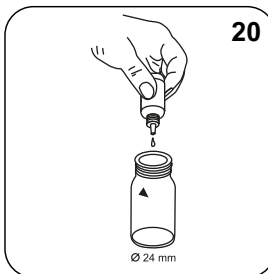


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

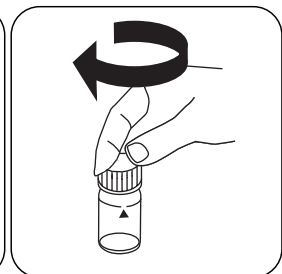
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



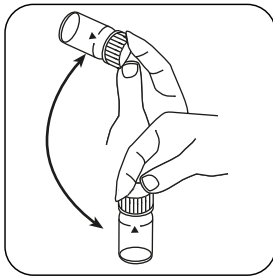
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



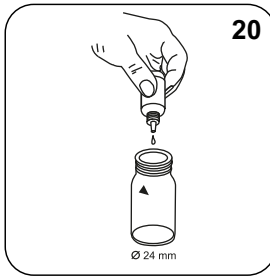
Añadir **20 gotas de KS251 (Chloride Reagenz A)**.



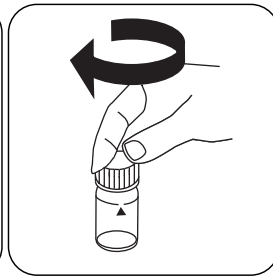
Cerrar la(s) cubeta(s).



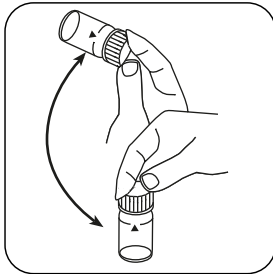
Mezclar el contenido girando.



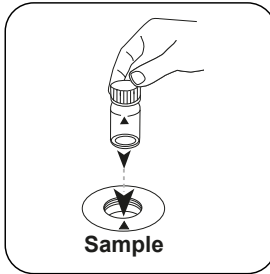
Añadir **20 gotas de KS253 (Chloride Reagenz B)**.



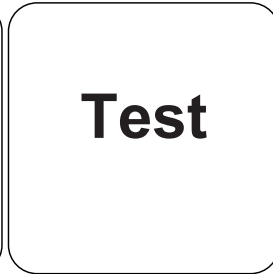
Cerrar la(s) cubeta(s).



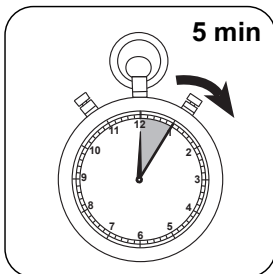
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloruro.

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 ⁻	1
mg/l	NaCl	1.65

ES

Método químico

Tiocianato de mercurio / Nitrato de hierro

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. La reducción de sustancias como el sulfito y el tiosulfato, que pueden reducir el hierro (III) a hierro (II) o el mercurio (II) a mercurio (I), puede causar interferencias. El cianuro, el yodo y el bromo dan una interferencia positiva.

Derivado de

DIN 15682-D31

DIN ISO 15923-1 D49

**Cloro T****M100****0.01 - 6.0 mg/L Cl₂^{a)}****CL6****DPD****Material**

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n°1	Tabletas / 100	511050BT
DPD n° 1	Tabletas / 250	511051BT
DPD n° 1	Tabletas / 500	511052BT
DPD n° 3	Tabletas / 100	511080BT
DPD n° 3	Tabletas / 250	511081BT
DPD n° 3	Tabletas / 500	511082BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515730BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515731BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515732BT
DPD n° 4	Tabletas / 100	511220BT
DPD n° 4	Tabletas / 250	511221BT
DPD n° 4	Tabletas / 500	511222BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 100	511420BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 250	511421BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 500	511422BT
DPD n°4 Evo	Tabletas / 100	511970BT
DPD n° 4 Evo	Tabletas / 250	511971BT
DPD n° 4 Evo	Tabletas / 500	511972BT

Standards disponibles

Título	Unidad de embalaje	No. de referencia
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	1 Cantidad	48105510



Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/L de ácido sulfúrico o 1 mol/L de hidróxido sódico).

Notas

1. Las tabletas Evo pueden utilizarse como alternativa a la tableta estándar correspondiente (por ejemplo, DPD nº 3 Evo en lugar de DPD nº 3).



Ejecución de la determinación Cloro libre con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

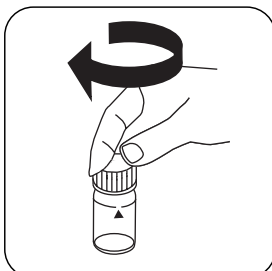
Seleccione además la determinación: libre

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

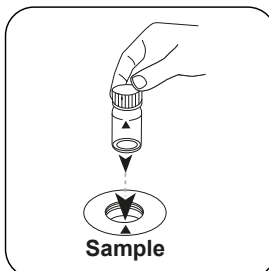
ES



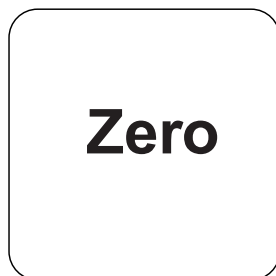
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



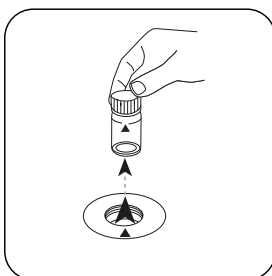
Cerrar la(s) cubeta(s).



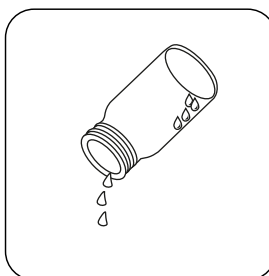
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

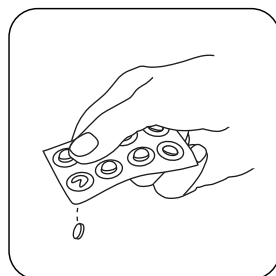


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

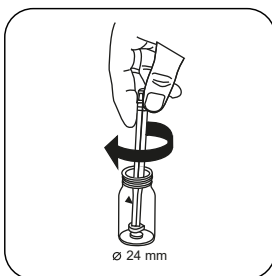


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 1**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

ES

Test

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

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

Ejecución de la determinación Cloro total con tableta

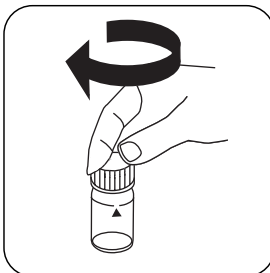
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

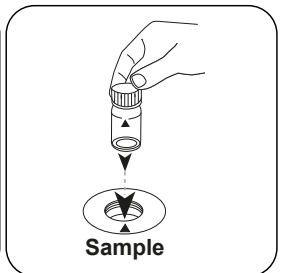
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



Cerrar la(s) cubeta(s).

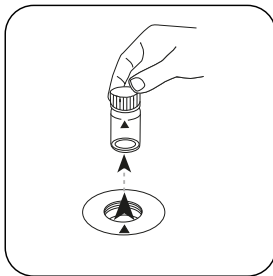


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.

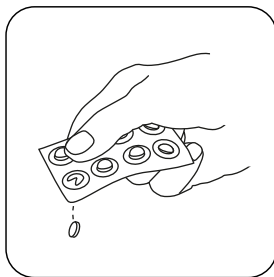


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

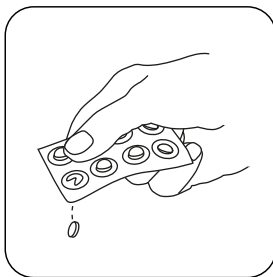


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

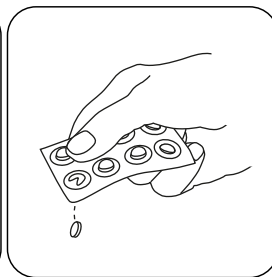
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



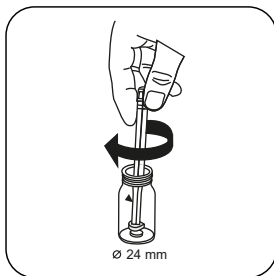
Añadir **tableta DPD No. 1**.



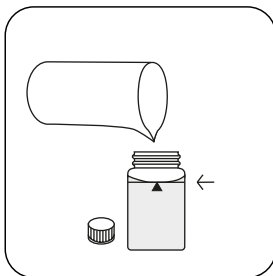
Añadir **tableta DPD No. 3**.



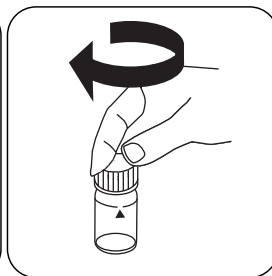
Alternativa a la tableta DPD No 1 y No 3, se puede agregar una tableta DPD No. 4.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL**.



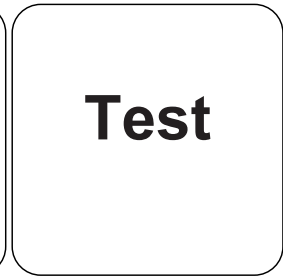
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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

ES



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloro total.

Ejecución de la determinación Cloro, determinación diferenciada con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciada

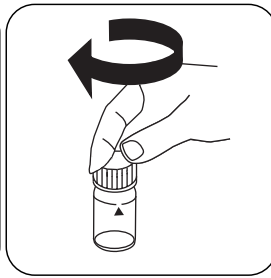
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



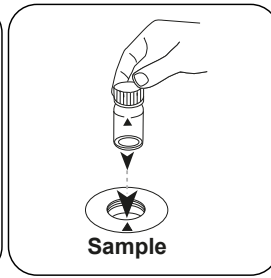
ES



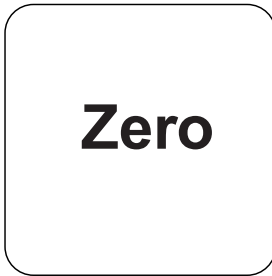
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



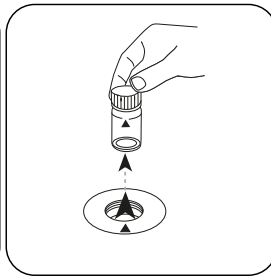
Cerrar la(s) cubeta(s).



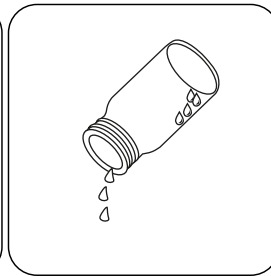
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

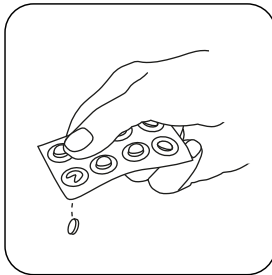


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

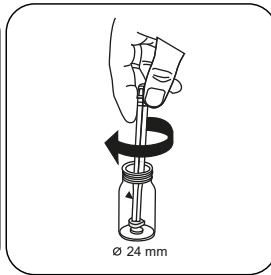


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



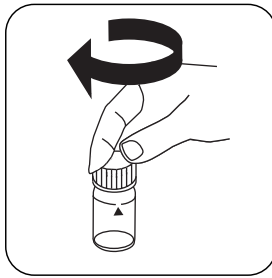
Añadir **tableta DPD No. 1**.



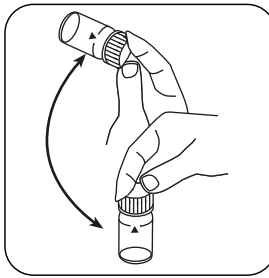
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



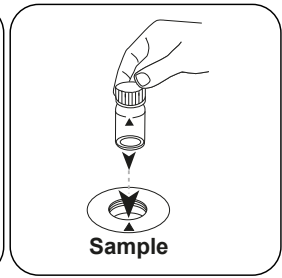
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



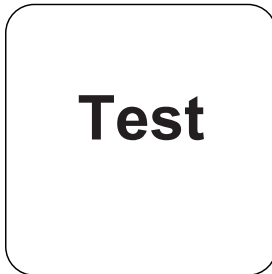
Cerrar la(s) cubeta(s).



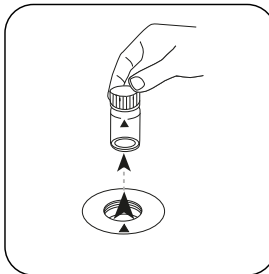
Disolver la(s) tableta(s) girando.



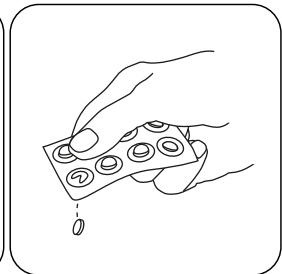
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



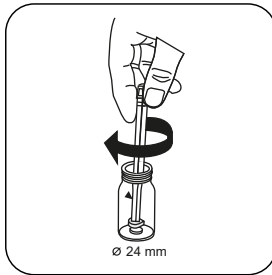
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



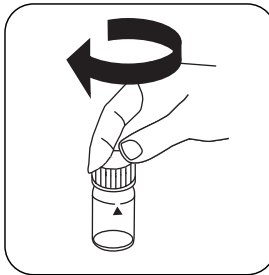
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



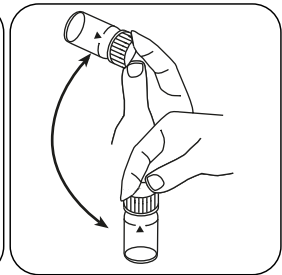
Añadir **tableta DPD No. 3**.



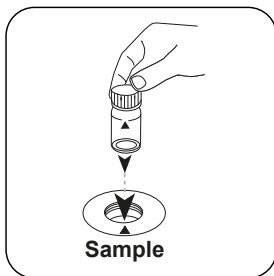
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



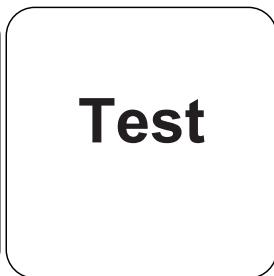
Cerrar la(s) cubeta(s).



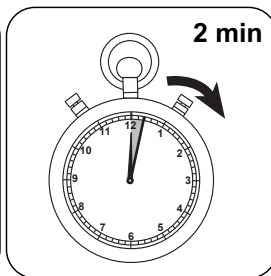
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre, mg/l cloro ligado, mg/l cloro total.

Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- En las muestras con una elevada concentración de iones de calcio* y/o alta conductividad*, se puede producir un enturbiamiento de la muestra con el uso de las tabletas de reactivo, alterando el resultado. En este caso, utilizar alternativamente la tableta reactiva DPD nº 1 High Calcium y la tableta reactiva DPD nº 3 High Calcium. *no se pueden dar valores exactos, ya que la aparición de enturbiamiento dependerá del tipo y composición de la muestra.
- Las concentraciones de cloro mayores a 10 mg/L, cuando se usan tabletas pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. Con una concentración de cloro alta, se deberá diluir la muestra con agua sin cloro. Se mezclan 10 mL de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Interferencia	de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

Validación del método

Límite de detección	0.02 mg/L
Límite de determinación	0.06 mg/L
Límite del rango de medición	6 mg/L
Sensibilidad	2.05 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.04 mg/L
Desviación estándar	0.019 mg/L
Coefficiente de variación	0.87 %

Conforme a

EN ISO 7393-2



^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total | ^{a)} Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No.1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad

ES



Cloro L

M101

0.02 - 4.0 mg/L Cl₂ ^{a)}

CL6

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución de tampón DPD 1, frasco azul	15 mL	471010
Solución de tampón DPD 1	100 mL	471011
Solución de tampón DPD 1 en pack de 6	1 Cantidad	471016
Solución reactiva DPD 1, frasco verde	15 mL	471020
Solución de reactivo DPD 1	100 mL	471021
Solución reactiva DPD 1 en pack de 6	1 Cantidad	471026
Solución DPD 3, frasco rojo	15 mL	471030
Solución DPD 3	100 mL	471031
Solución DPD 3 en pack de 6	1 Cantidad	471036
Juego de reactivos para DPD	1 Cantidad	471056

Standards disponibles

Título	Unidad de embalaje	No. de referencia
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	1 Cantidad	48105510

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Notas

1. Después de usarlas, las botellas cuentagotas deben cerrarse de nuevo inmediatamente con la tapa roscada del mismo color, respectivamente.
2. Guardar el set reactivo a una temperatura entre +6 °C y +10 °C.



Ejecución de la determinación Cloro libre con reactivos líquidos

Seleccionar el método en el aparato.

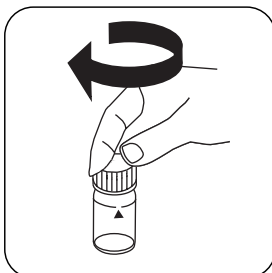
Seleccione además la determinación: libre

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

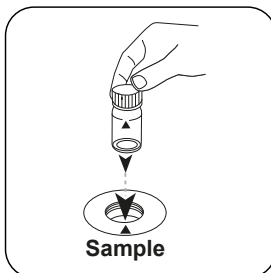
ES



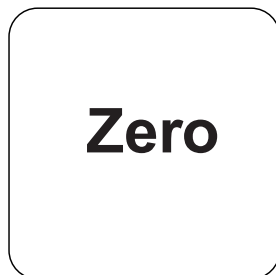
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



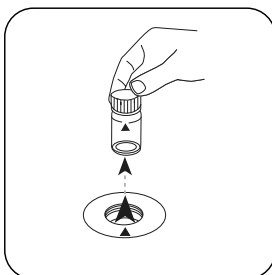
Cerrar la(s) cubeta(s).



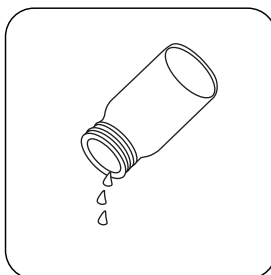
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

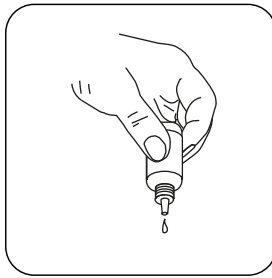


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

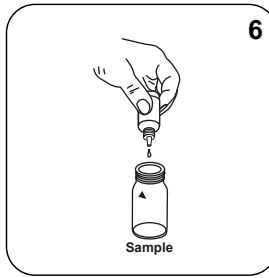


Vaciar la cubeta.

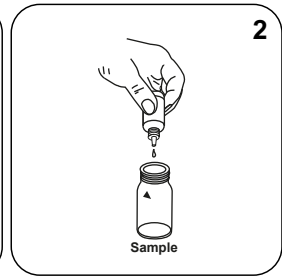
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



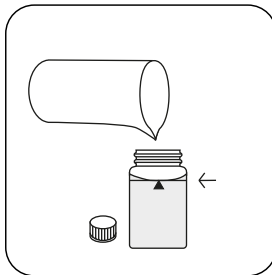
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



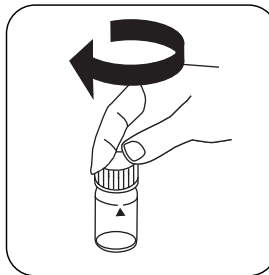
Añadir **6 gotas de DPD 1 Buffer Solution** en la cubeta con la muestra.



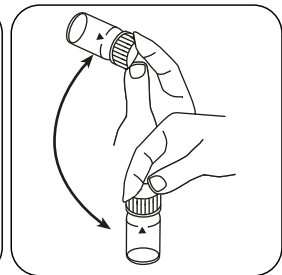
Añadir **2 gotas de DPD 1 Reagent Solution** en la cubeta con la muestra.



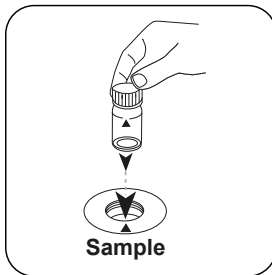
Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL**.



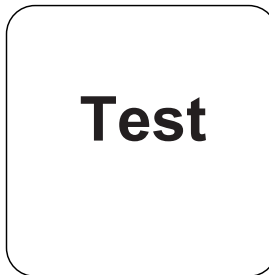
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



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 total con reactivos líquidos

Seleccionar el método en el aparato.

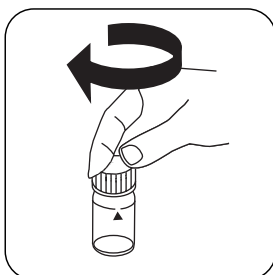
Seleccione además la determinación: total



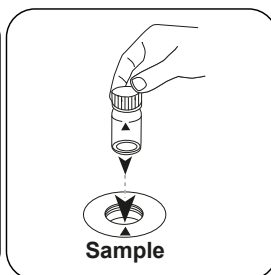
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



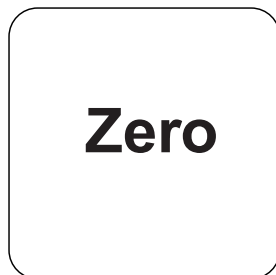
Lenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



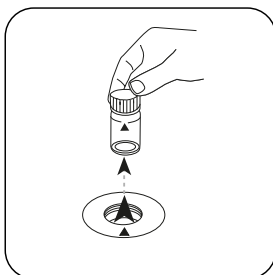
Cerrar la(s) cubeta(s).



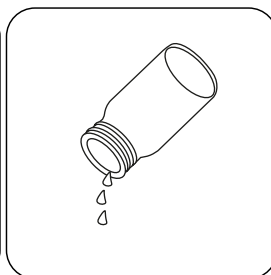
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

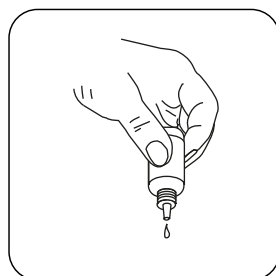


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

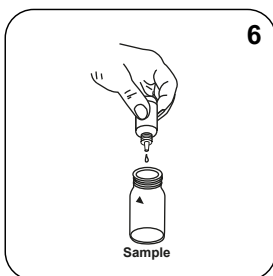


Vaciar la cubeta.

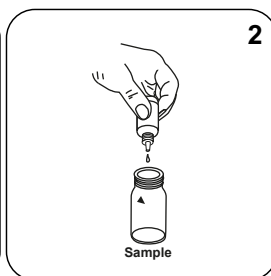
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



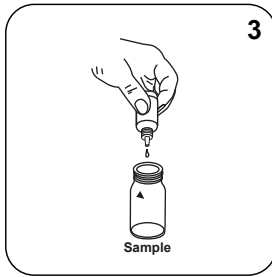
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



Añadir **6 gotas de DPD 1 Buffer Solution** en la cubeta con la muestra.



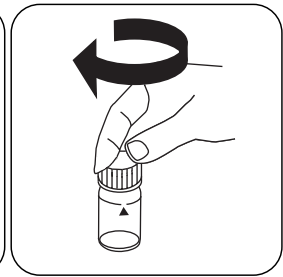
Añadir **2 gotas de DPD 1 Reagent Solution** en la cubeta con la muestra.



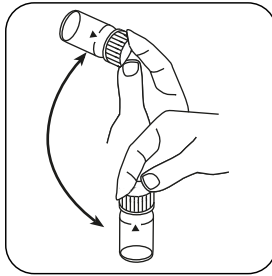
Añadir **3 gotas de DPD 3 Solution** en la cubeta con la muestra.



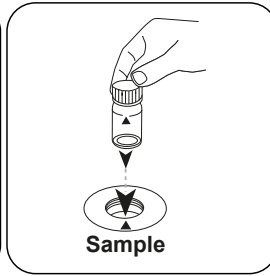
Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL**.



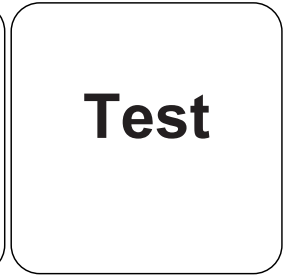
Cerrar la(s) cubeta(s).



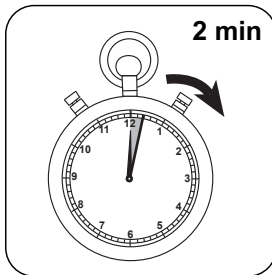
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloro total.

Ejecución de la determinación Cloro, determinación diferenciada con reactivos líquidos

Seleccionar el método en el aparato.

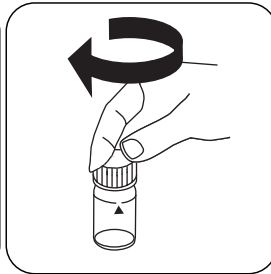
Seleccione además la determinación: diferenciada



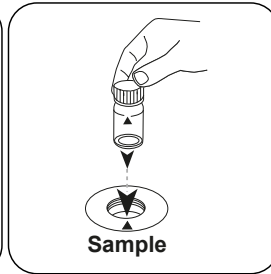
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



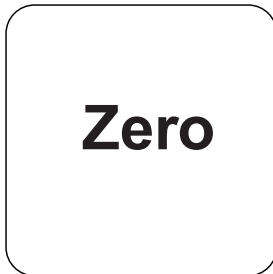
Lenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



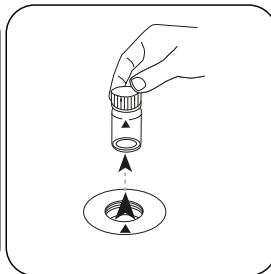
Cerrar la(s) cubeta(s).



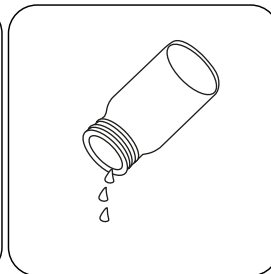
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

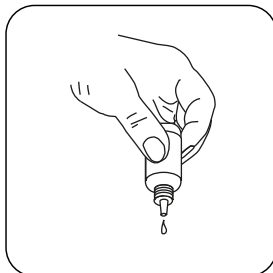


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

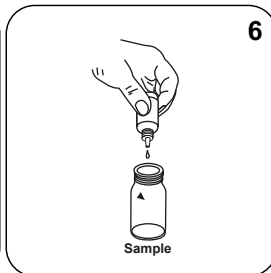


Vaciar la cubeta.

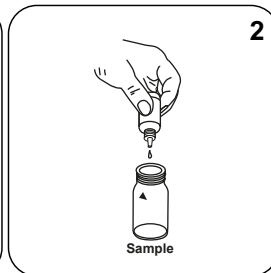
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



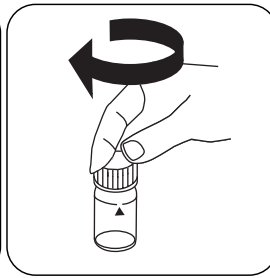
Añadir **6 gotas de DPD 1 Buffer Solution** en la cubeta con la muestra.



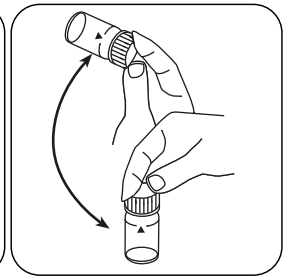
Añadir **2 gotas de DPD 1 Reagent Solution** en la cubeta con la muestra.



Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL** .

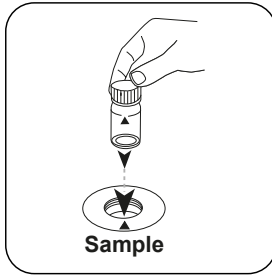


Cerrar la(s) cubeta(s).

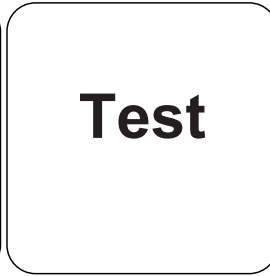


Mezclar el contenido girando.

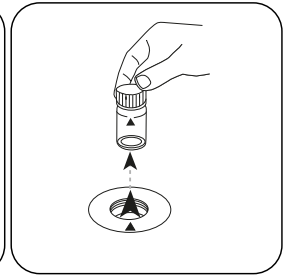
ES



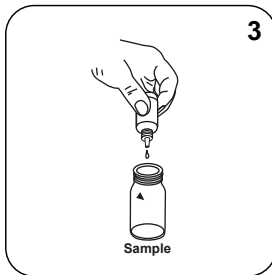
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



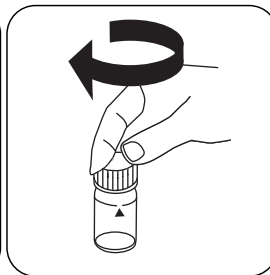
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



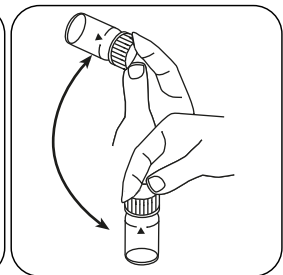
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



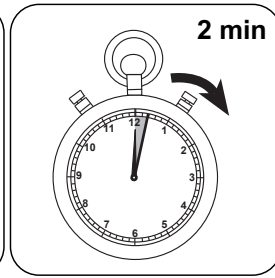
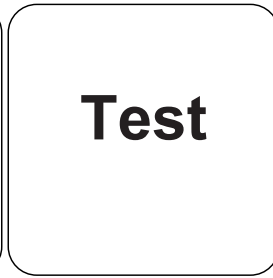
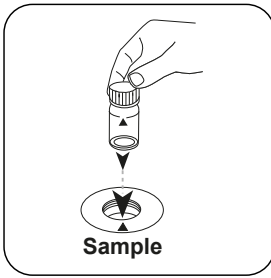
Añadir **3 gotas de DPD 3 Solution** en la cubeta con la muestra.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



ES

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

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

Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre, mg/l cloro ligado, mg/l cloro total.

Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- Las concentraciones de cloro mayores a 4 mg/L, cuando se usan reactivos líquidos pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra con agua sin cloro. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Interferencia	de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Conforme a

EN ISO 7393-2

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total



Cloro HR T

M103

0.1 - 10 mg/L Cl₂^{a)}

CL10

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n° 1 HR	Tabletas / 100	511500BT
DPD n° 1 HR	Tabletas / 250	511501BT
DPD n° 1 HR	Tabletas / 500	511502BT
DPD n° 3 HR	Tabletas / 100	511590BT
DPD n° 3 HR	Tabletas / 250	511591BT
DPD n° 3 HR	Tabletas / 500	511592BT
Juego DPD n° 1 HR/n° 3 HR #	100 cada	517791BT
Juego DPD n° 1 HR/n° 3 HR #	250 cada	517792BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515730BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515731BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515732BT
DPD n°3 HR Evo	Tabletas / 100	511920BT
DPD n° 3 HR Evo	Tabletas / 250	511921BT
DPD n° 3 HR Evo	Tabletas / 500	511922BT

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.



Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/L de ácido sulfúrico o 1 mol/L de hidróxido sódico).

Notas

1. Las tabletas Evo pueden utilizarse como alternativa a la tableta estándar correspondiente (por ejemplo, DPD nº 3 Evo en lugar de DPD nº 3).



Ejecución de la determinación Cloro HR libre con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

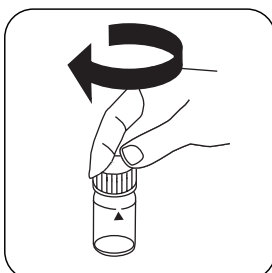
Seleccione además la determinación: libre

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

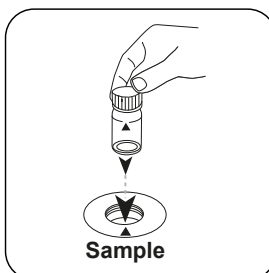
ES



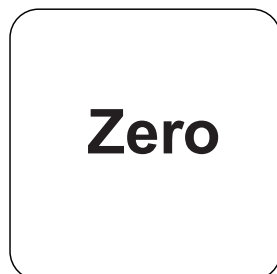
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



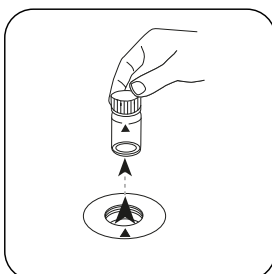
Cerrar la(s) cubeta(s).



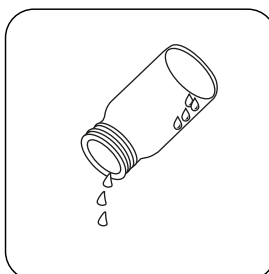
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

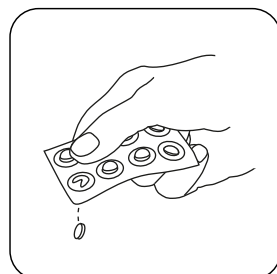


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

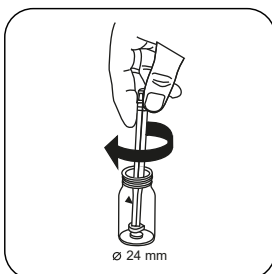


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 1 HR** .



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

ES

Test

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

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

Ejecución de la determinación Cloro HR total con tableta

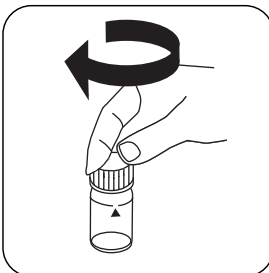
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

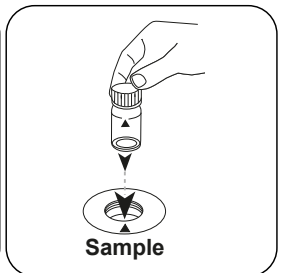
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



Cerrar la(s) cubeta(s).

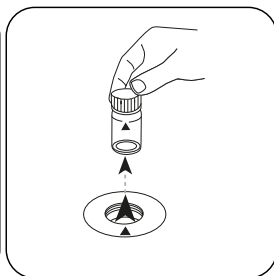


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.

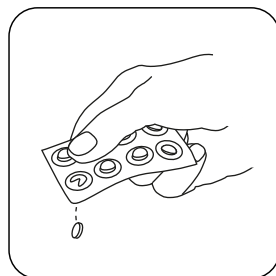


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

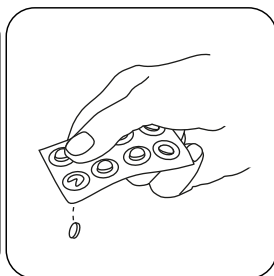


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

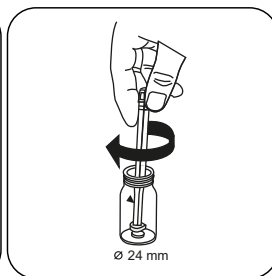
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 1 HR** .



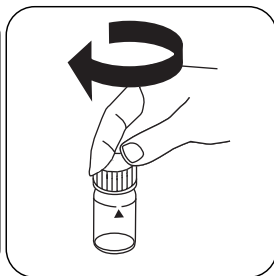
Añadir **tableta DPD No. 3 HR** .



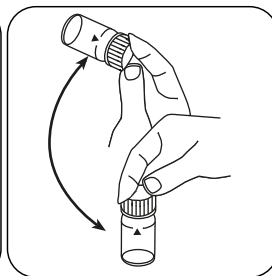
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



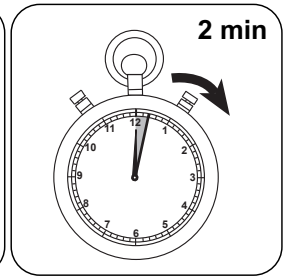
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cloro total.

Ejecución de la determinación Cloro HR, determinación diferenciada con tableta

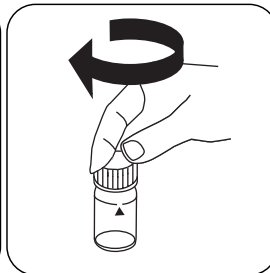
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciada

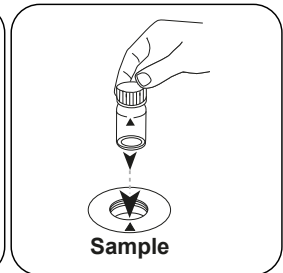
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



Cerrar la(s) cupeta(s).

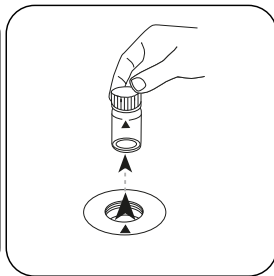


Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

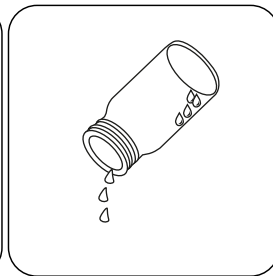


Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.

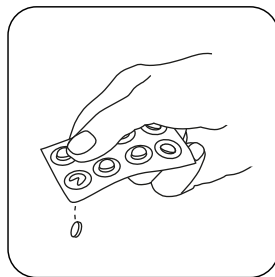


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

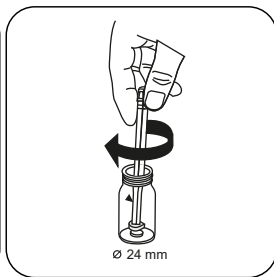


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

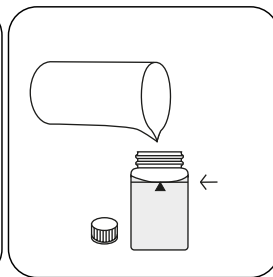
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



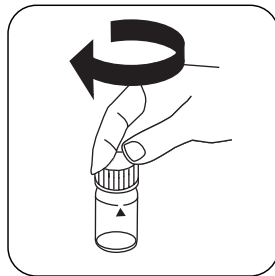
Añadir **tableta DPD No. 1 HR**.



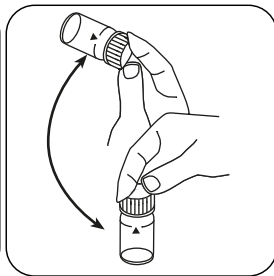
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



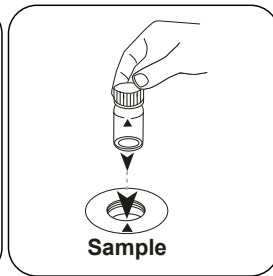
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL**.



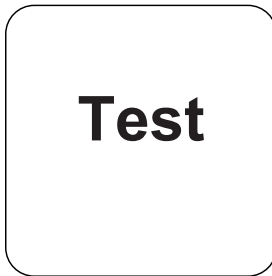
Cerrar la(s) cubeta(s).



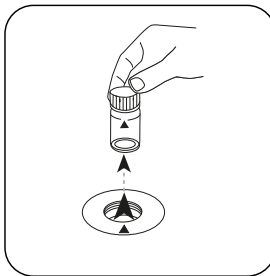
Disolver la(s) tableta(s) girando.



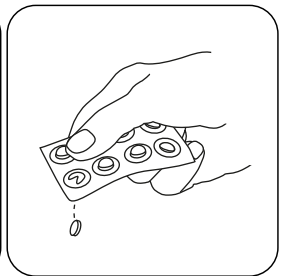
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



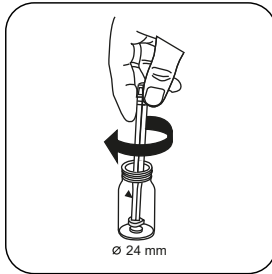
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



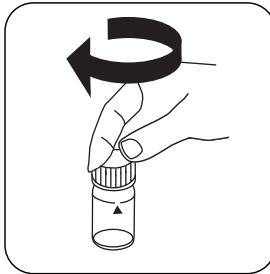
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



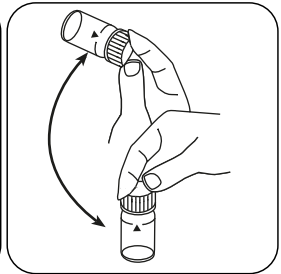
Añadir **tableta DPD No. 3 HR**.



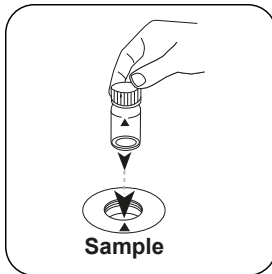
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



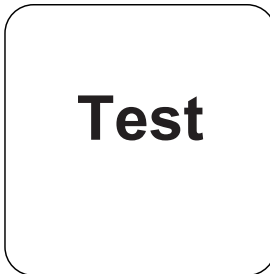
Cerrar la(s) cubeta(s).



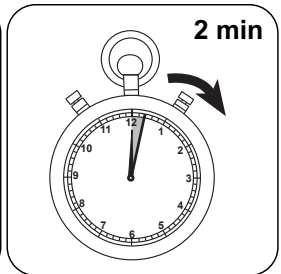
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre, mg/l cloro ligado, mg/l cloro total.



Método químico

DPD

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- En las muestras con una elevada concentración de iones de calcio* y/o alta conductividad*, se puede producir un enturbiamiento de la muestra con el uso de las tabletas de reactivo, alterando el resultado. En este caso, utilizar alternativamente la tableta reactiva DPD nº 1 High Calcium y la tableta reactiva DPD nº 3 High Calcium. *no se pueden dar valores exactos, ya que la aparición de enturbiamiento dependerá del tipo y composición de la muestra.

Conforme a

EN ISO 7393-2

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total | ^{b)} Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No.1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad



Cloro HR (KI) T

M105

5 - 200 mg/L Cl₂

CLHr

KI / ácido

Material

ES

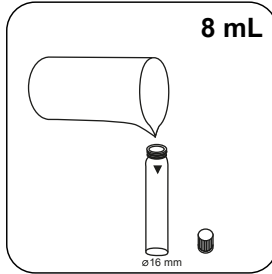
Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro HR (KI)	Tabletas / 100	513000BT
Cloro HR (KI)	Tabletas / 250	513001BT
Acidificante GP	Tabletas / 100	515480BT
Acidificante GP	Tabletas / 250	515481BT
Juego cloro HR (KI)/acidificante GP [#]	100 cada	517721BT
Juego cloro HR (KI)/acidificante GP [#]	250 cada	517722BT
Cloro HR (KI)	Tabletas / 100	501210
Cloro HR (KI)	Tabletas / 250	501211

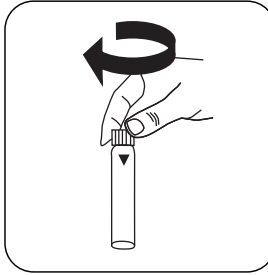
Ejecución de la determinación Cloro HR (KI) con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

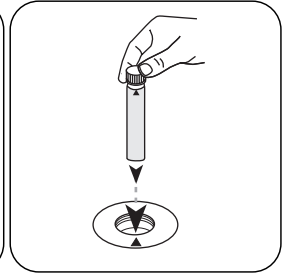
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



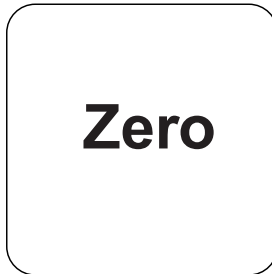
Llenar la cubeta de 16 mm con **8 mL de muestra**.



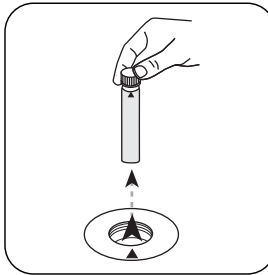
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

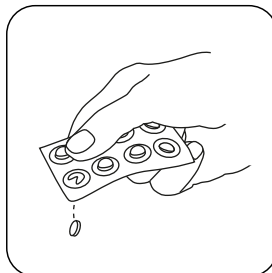


Pulsar la tecla **ZERO**.

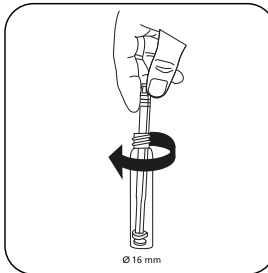


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

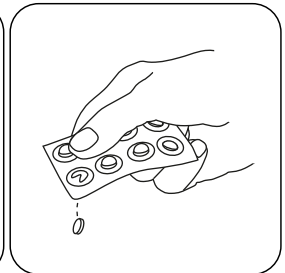
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Añadir **tableta Chlorine HR (KI)**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.

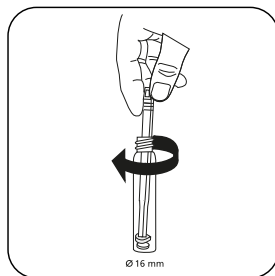


Añadir **tableta ACIDIFYING GP**.

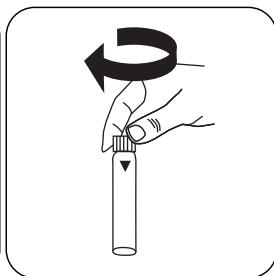
ES



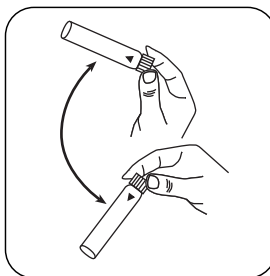
ES



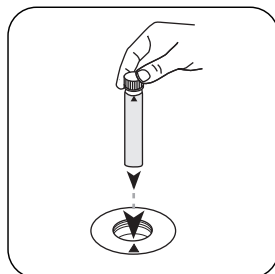
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



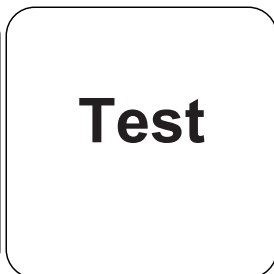
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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.

Método químico

KI / ácido

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Validación del método

Límite de detección	1.29 mg/L
Límite de determinación	3.86 mg/L
Límite del rango de medición	200 mg/L
Sensibilidad	83.96 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	1.14 mg/L
Desviación estándar	0.45 mg/L
Coefficiente de variación	0.45 %

Derivado de

EN ISO 7393-3

**Cloro PP****M110****0.02 - 2 mg/L Cl₂^{a)}****CL2****DPD**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro libre DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530100
Cloro libre DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530103
Cloro total DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530120
Cloro total DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530123

Standards disponibles

Título	Unidad de embalaje	No. de referencia
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	1 Cantidad	48105510

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

ES



Ejecución de la determinación cloro libre con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

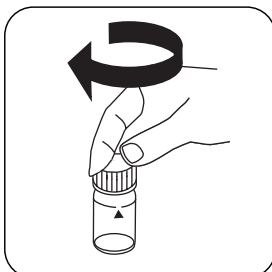
Seleccione además la determinación: libre

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

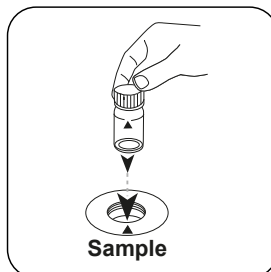
ES



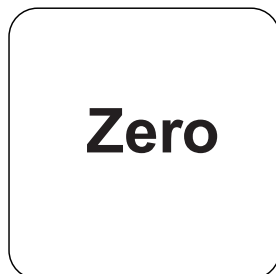
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



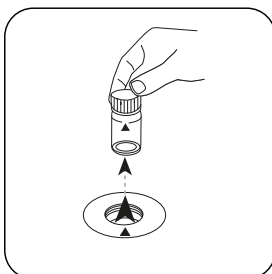
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

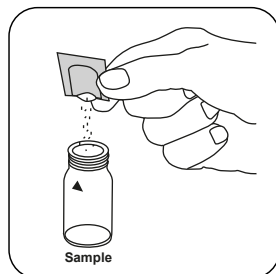


Pulsar la tecla **ZERO**.

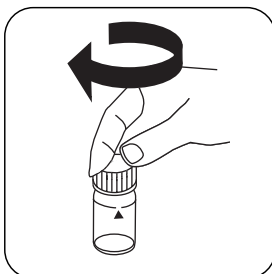


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

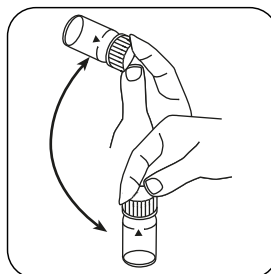
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



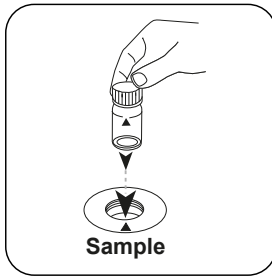
Añadir un **sobre de polvos Chlorine FREE-DPD/ F10**.



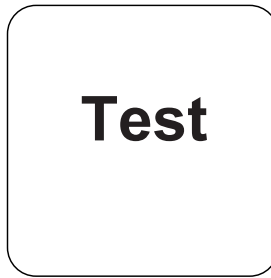
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (20 sec.).



Poner la **cupeta 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 total con reactivo Powder Pack

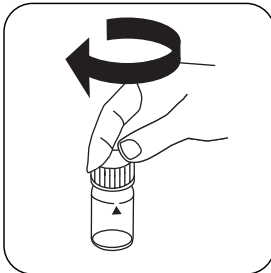
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

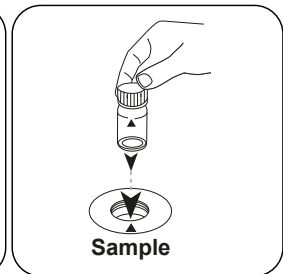
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



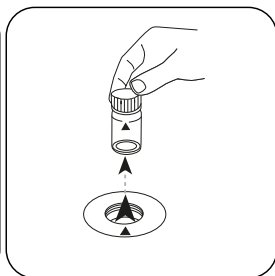
Cerrar la(s) cupeta(s).



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



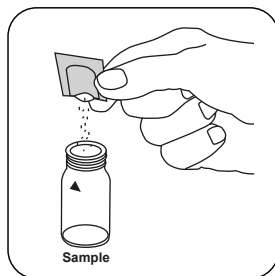
Zero



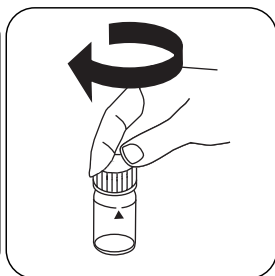
Pulsar la tecla **ZERO**.

Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

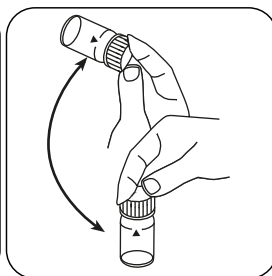
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



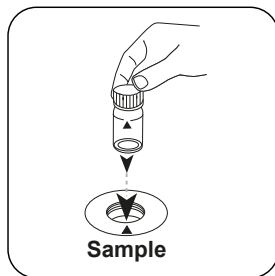
Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL-DPD/F10**.



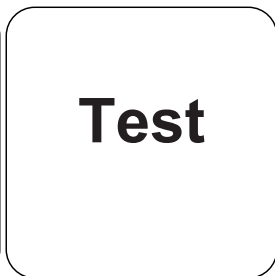
Cerrar la(s) cubeta(s).



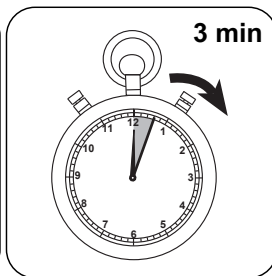
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

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

Ejecución de la determinación cloro diferenciado con reactivo Powder Pack

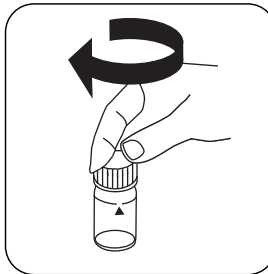
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

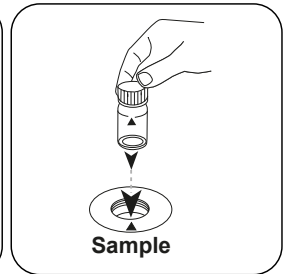
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



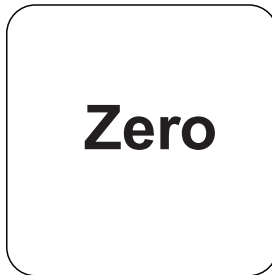
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



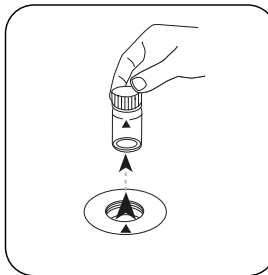
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

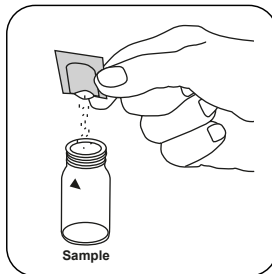


Pulsar la tecla **ZERO**.

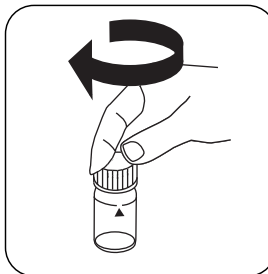


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

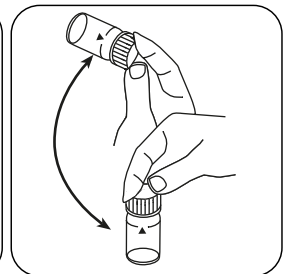
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir un **sobre de polvos Chlorine FREE-DPD/ F10** .



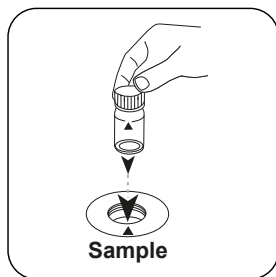
Cerrar la(s) cubeta(s).



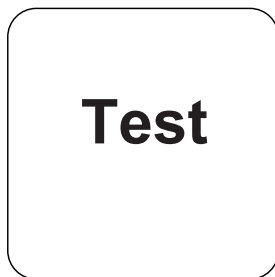
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



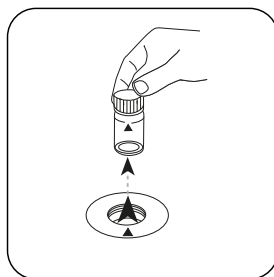
ES



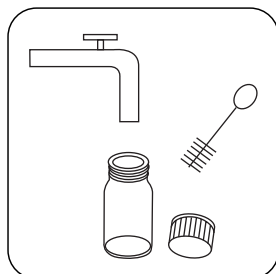
Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



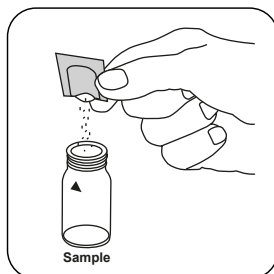
Extraer la cupeta del compartimiento de medición.



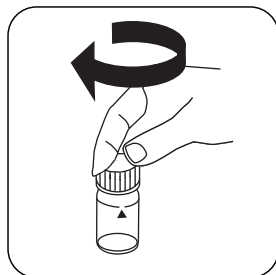
Limpiar a fondo la cupeta y la tapa.



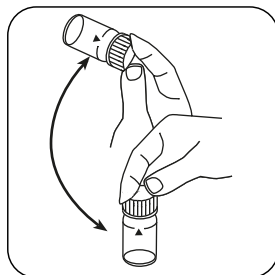
Llenar la cupeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



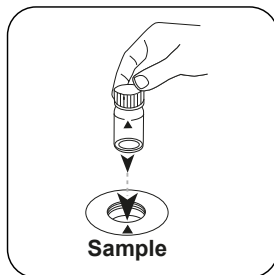
Añadir un **sobre de polvos TOTAL-DPD/ F10**.



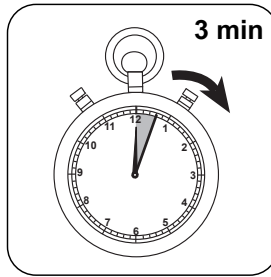
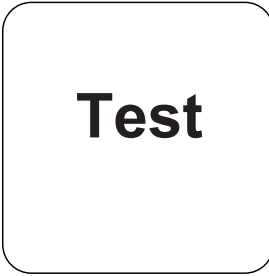
Cerrar la(s) cupeta(s).



Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**). Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre, mg/l cloro ligado, mg/l cloro total.

ES



Método químico

DPD

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- Las concentraciones de cloro mayores a 2 mg/L, cuando se usan sobres de polvos pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra con agua sin cloro. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Interferencia	de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.03 mg/L
Límite del rango de medición	2 mg/L
Sensibilidad	1.68 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.033 mg/L
Desviación estándar	0.014 mg/L
Coficiente de variación	1.34 %

Conforme a

EN ISO 7393-2

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total



Cloro HR PP

M111

0.1 - 8 mg/L Cl₂^{a)}

CL8

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro libre DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530100
Cloro libre DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530103
Cloro total DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530120
Cloro total DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530123

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

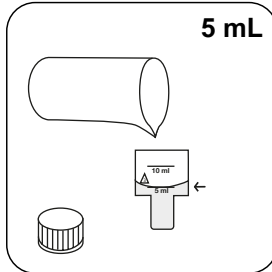
Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

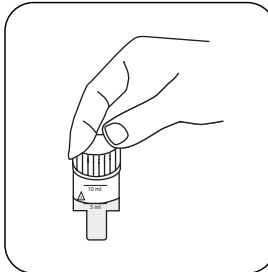
Ejecución de la determinación cloro libre HR con reactivo Powder Pack

Seleccione además la determinación: libre

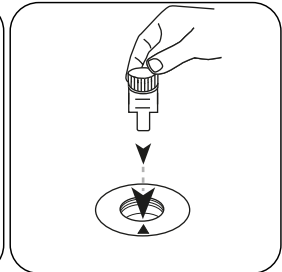
Seleccionar el método en el aparato.



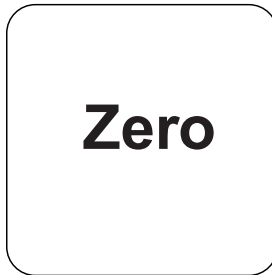
Llenar la cubeta de 10 mm con **5 mL de muestra**.



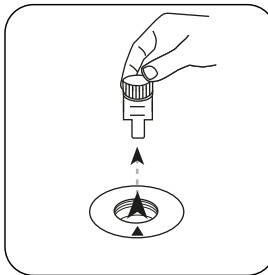
Cerrar la(s) cubeta(s).



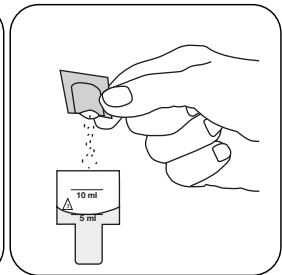
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



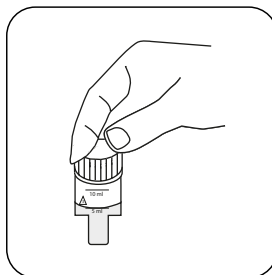
Pulsar la tecla **ZERO**.



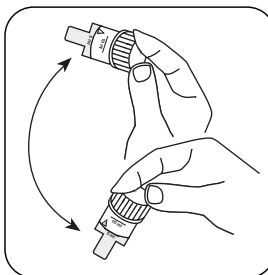
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



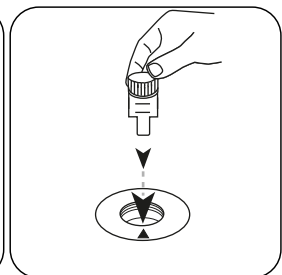
Añadir **dos sobres de polvos Chlorine FREE-DPD / F10** a la muestra.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



Test

ES

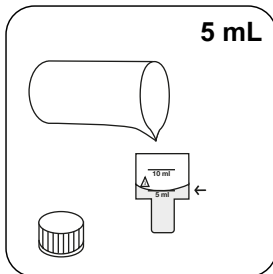
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).

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

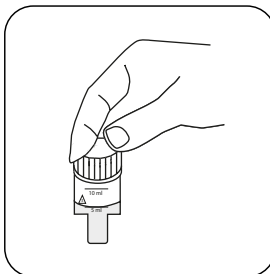
Ejecución de la determinación cloro total HR con reactivo Powder Pack

Seleccione además la determinación: total

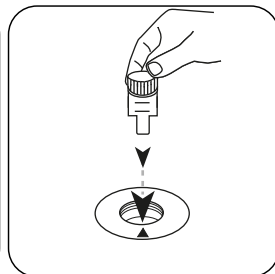
Seleccionar el método en el aparato.



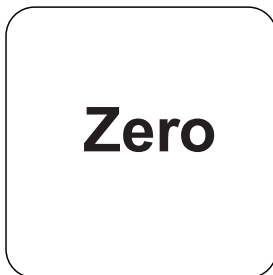
Llenar la cubeta de 10 mm con **5 mL de muestra** .



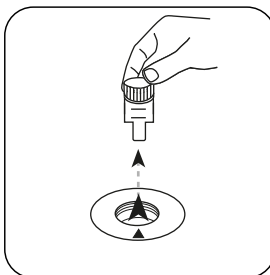
Cerrar la(s) cubeta(s).



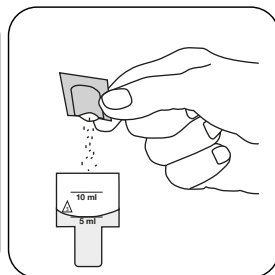
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



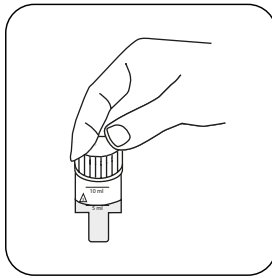
Pulsar la tecla **ZERO**.



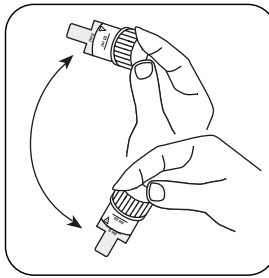
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



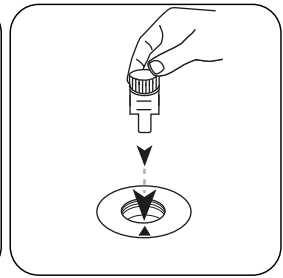
Añadir **dos sobres de polvos Chlorine TOTAL-DPD / F10** a la muestra.



Cerrar la(s) cubeta(s).

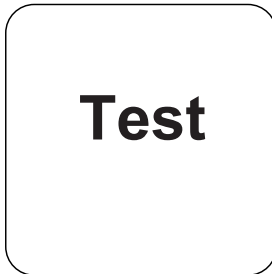


Mezclar el contenido girando (20 sec.).

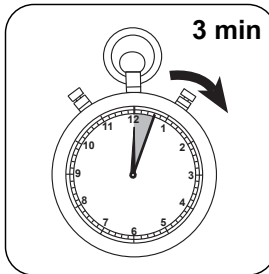


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

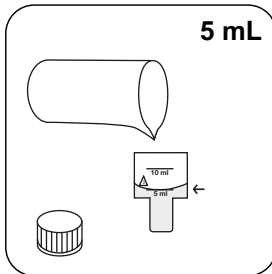
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

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

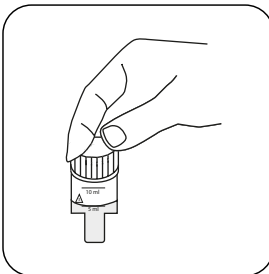
Ejecución de la determinación cloro diferenciado HR con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

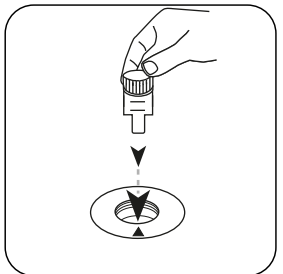
Seleccione además la determinación: diferenciado



Llenar la cubeta de 10 mm con **5 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

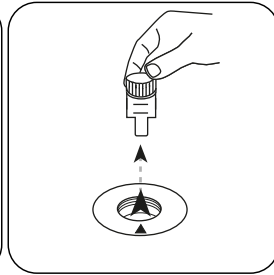


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

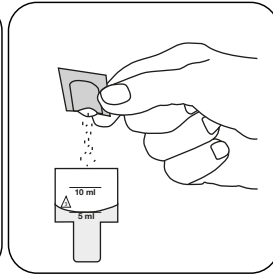


Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.



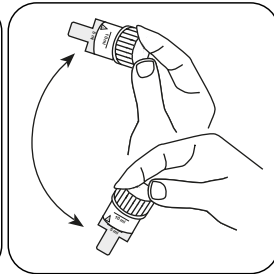
Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



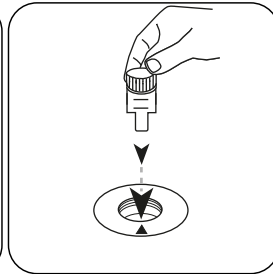
Añadir **dos sobres de polvos Chlorine FREE-DPD / F10** a la muestra.



Cerrar la(s) **cupeta(s)**.



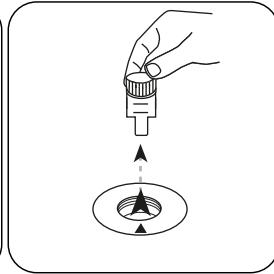
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



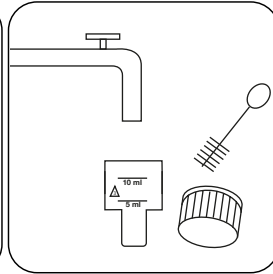
Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

Test

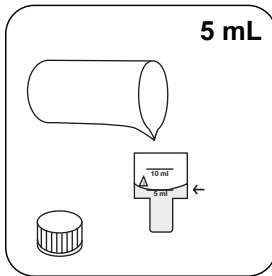
Pulsar la tecla **TEST (XD: START)**.



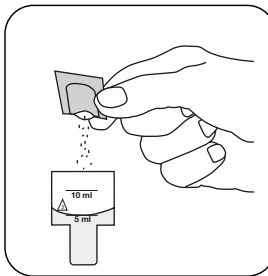
Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



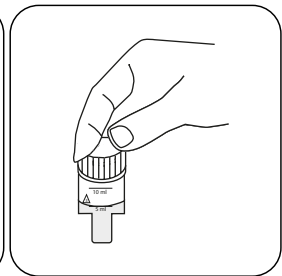
Limpiar a fondo la **cupeta** y la **tapa**.



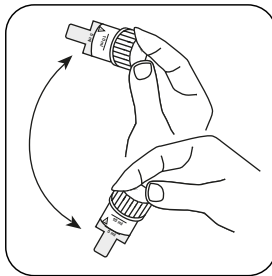
Llenar la cubeta de 10 mm con **5 mL de muestra**.



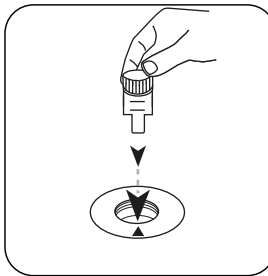
Añadir **dos sobres de polvos Chlorine TOTAL-DPD / F10** a la muestra.



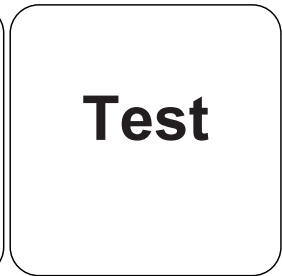
Cerrar la(s) cubeta(s).



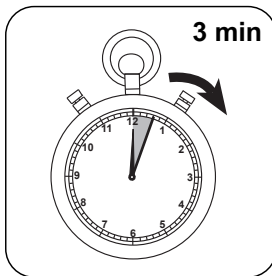
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro libre, mg/l cloro ligado, mg/l cloro total.



Método químico

DPD

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

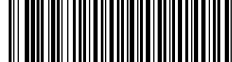
Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- Las concentraciones de cloro mayores a 8 mg/L, cuando se usan sobres de polvos pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra con agua sin cloro. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Conforme a

EN ISO 7393-2

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total

**Cloro MR PP****M113****0.02 - 3.5 mg/L Cl₂^{a)}****CL2****DPD**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro libre DPD F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530180
Cloro libre DPD F10 VARIO	Polvos / 1000 Cantidad	530183
Cloro total DPD F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530190
Cloro total DPD F10 VARIO	Polvos / 1000 Cantidad	530193

Standards disponibles

Título	Unidad de embalaje	No. de referencia
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	1 Cantidad	48105510

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de cloro, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Para la determinación individual de cloro libre y cloro total se recomienda utilizar siempre los mismos sets de cubetas respectivamente (véase EN ISO 7393-2, párrafo 5.3).
3. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/L de ácido sulfúrico o 1 mol/L de hidróxido sódico).

Notas

1. Los reactivos en polvo utilizados están marcados en azul para facilitar su identificación. El polvo para la determinación del cloro libre lleva una línea cerrada y punteada. El polvo para la determinación del cloro total tiene dos líneas cerradas.



Ejecución de la determinación cloro libre MR con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

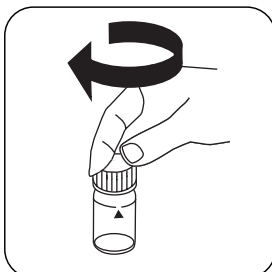
Seleccione además la determinación: libre

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

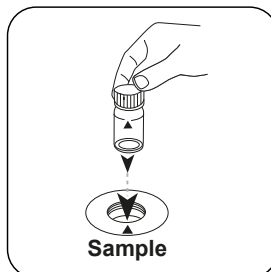
ES



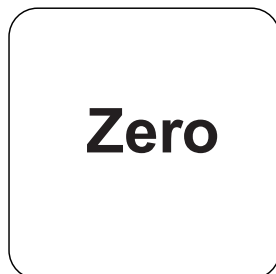
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



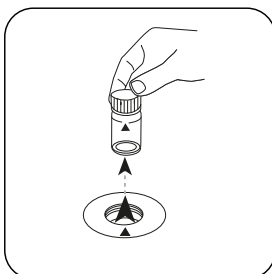
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

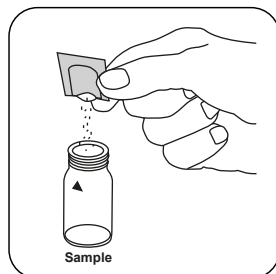


Pulsar la tecla **ZERO**.

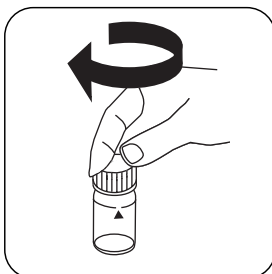


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

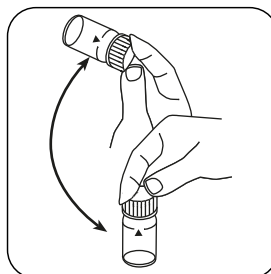
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



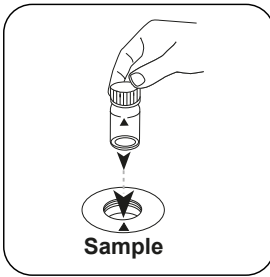
Añadir un **sobre de polvos VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10**.



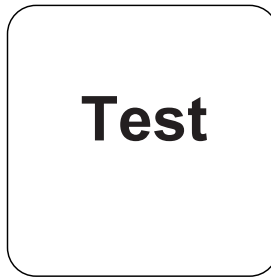
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (20 sec.).



Poner la **cupeta 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 diferenciado MR con reactivo Powder Pack

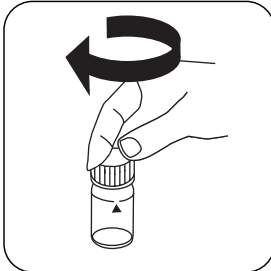
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

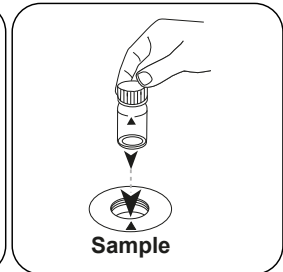
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



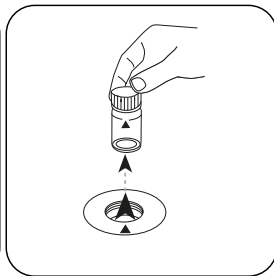
Cerrar la(s) cupeta(s).



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



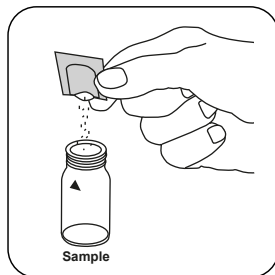
Zero



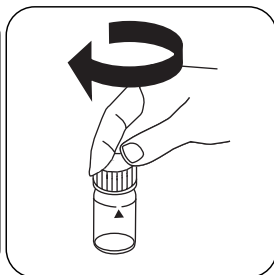
Pulsar la tecla **ZERO**.

Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

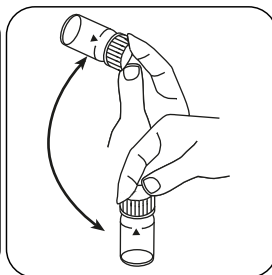
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



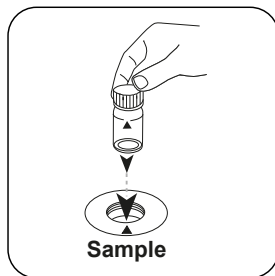
Añadir un **sobre de polvos VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

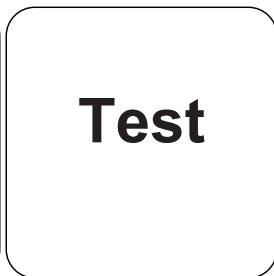


Mezclar el contenido girando (20 sec.).

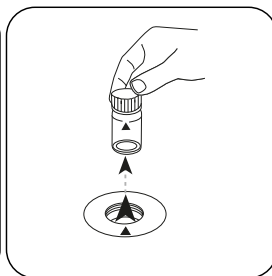


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

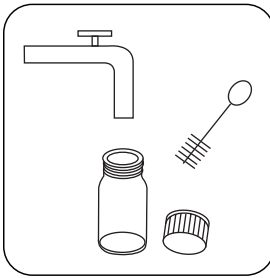
Test



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



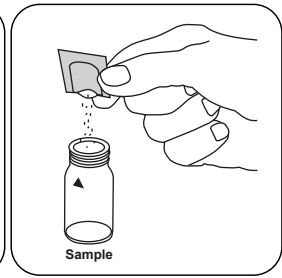
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



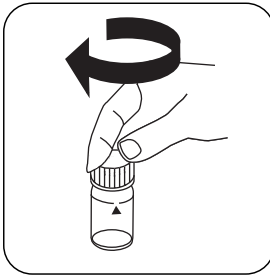
Limpiar a fondo la cubeta y la tapa.



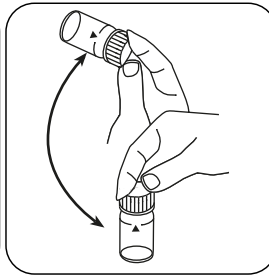
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



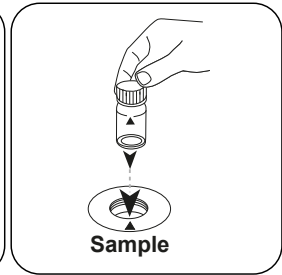
Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL-DPD/ F10**.



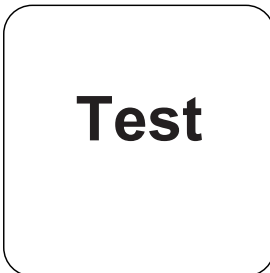
Cerrar la(s) cubeta(s).



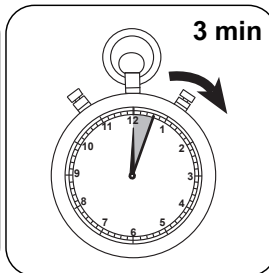
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

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

Ejecución de la determinación cloro total MR con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



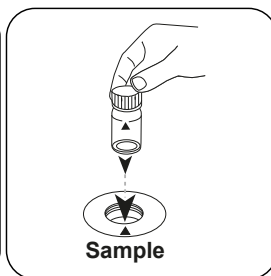
ES



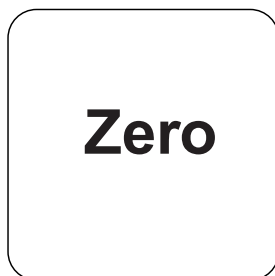
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



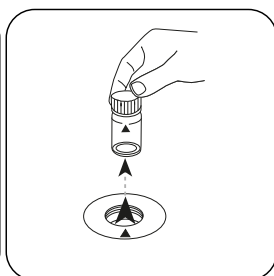
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

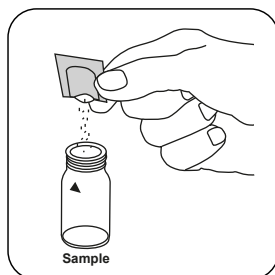


Pulsar la tecla **ZERO**.

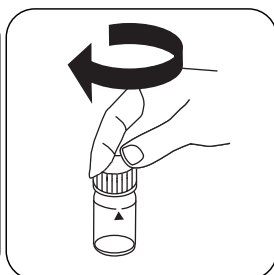


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

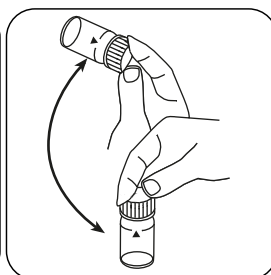
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



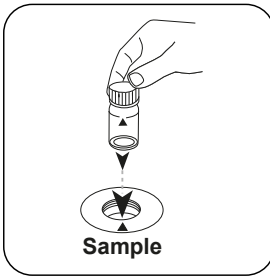
Añadir un **sobre de polvos VARIO Chlorine TOTAL-DPD/ F10** .



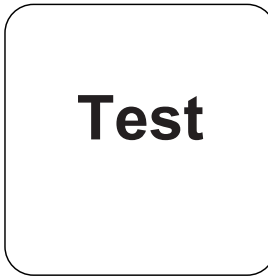
Cerrar la(s) cubeta(s).



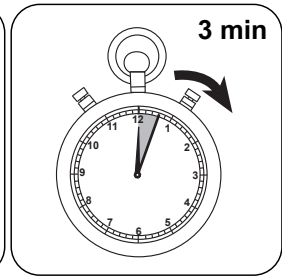
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



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



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente. A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro total.



Método químico

DPD

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

- Las perturbaciones debido a cobre y hierro (III) deben suprimirse mediante EDTA.
- Las concentraciones de cloro mayores a 4 mg/L, cuando se usan sobres de polvos pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra con agua sin cloro. Se mezclan 10 mL de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Interferencia	de / [mg/L]
CrO ₄ ²⁻	0.01
MnO ₂	0.01

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.03 mg/L
Límite del rango de medición	3.5 mg/L
Sensibilidad	1.7 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.014 mg/L
Desviación estándar	0.006 mg/L
Coefficiente de variación	0.34 %

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total



Dióxido de cloro T

M120

0.02 - 11 mg/L ClO₂

CLO2

DPD / Glicina

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n°1	Tabletas / 100	511050BT
DPD n° 1	Tabletas / 250	511051BT
DPD n° 1	Tabletas / 500	511052BT
DPD n° 3	Tabletas / 100	511080BT
DPD n° 3	Tabletas / 250	511081BT
DPD n° 3	Tabletas / 500	511082BT
Glicina [§]	Tabletas / 100	512170BT
Glicina [§]	Tabletas / 250	512171BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515730BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515731BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515732BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT
Juego DPD n° 1/n° 3 [#]	100 cada	517711BT
Juego DPD n° 1/n° 3 [#]	250 cada	517712BT
Juego DPD n° 1/glicina [#]	100 cada	517731BT
Juego DPD n° 1/glicina [#]	250 cada	517732BT
Juego DPD n° 1/n° 3 High Calcium [#]	100 cada	517781BT
Juego DPD n° 1/n° 3 High Calcium [#]	250 cada	517782BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 100	511420BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 250	511421BT
DPD n° 3 Evo	Tabletas / 500	511422BT



Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del Dióxido de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Notas

1. Las tabletas EVO pueden utilizarse como alternativa a la tableta estándar correspondiente (por ejemplo, DPD nº 3 EVO en lugar de DPD nº 3).



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

Seleccionar el método en el aparato.

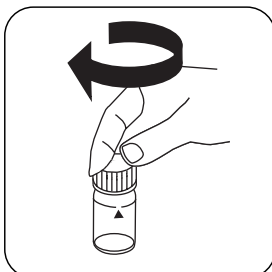
Seleccione además la determinación: en ausencia de cloro

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

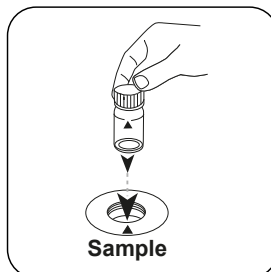
ES



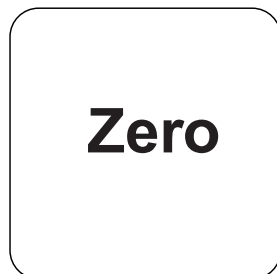
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



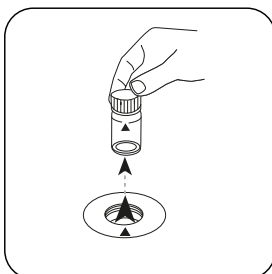
Cerrar la(s) cubeta(s).



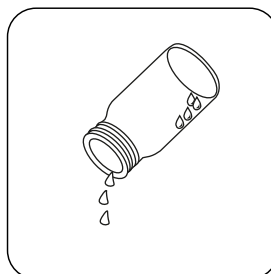
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

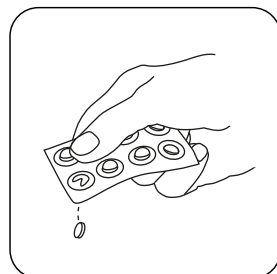


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

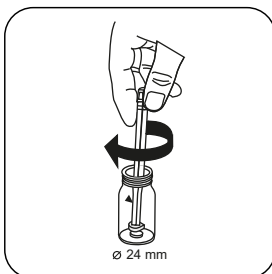


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



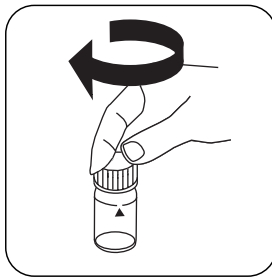
Añadir **tableta DPD No.1**.



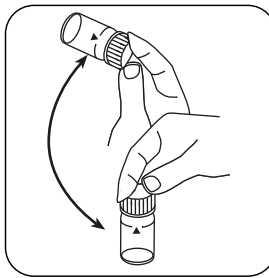
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



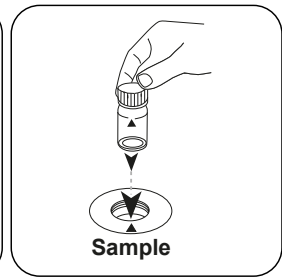
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).

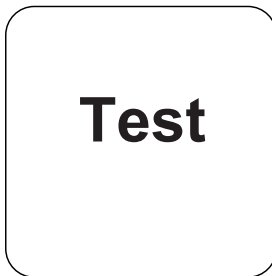


Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

ES



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

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

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

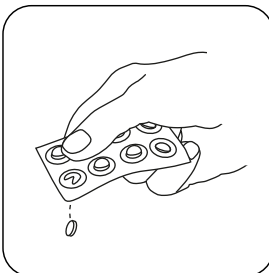
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: junto a cloro

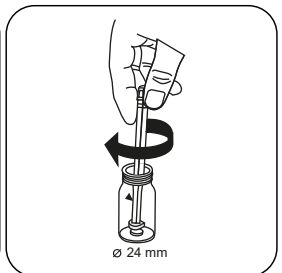
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



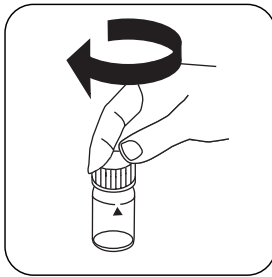
Añadir **tableta GLYCINE**.



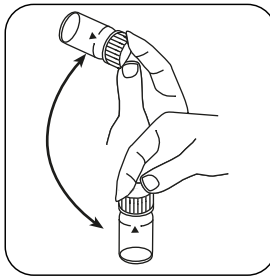
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



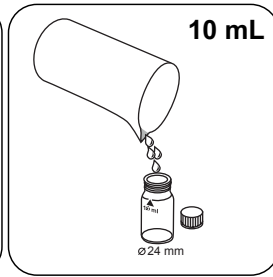
ES



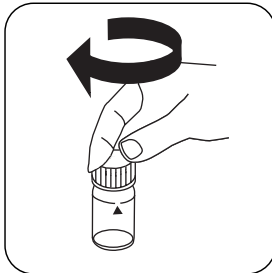
Cerrar la(s) cubeta(s).



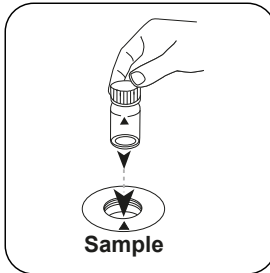
Disolver la(s) tableta(s) girando.



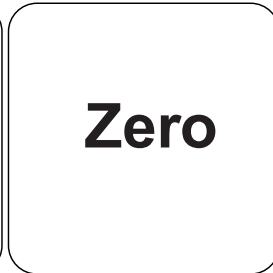
Llenar una **segunda cubeta** con **10 mL de muestra**.



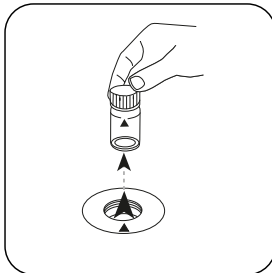
Cerrar la(s) cubeta(s).



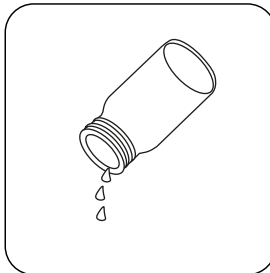
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

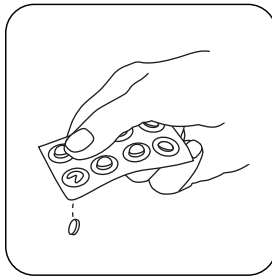


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

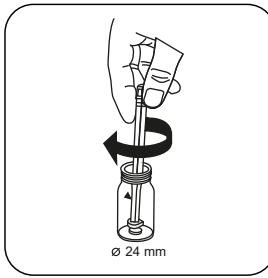


Vaciar la cubeta.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



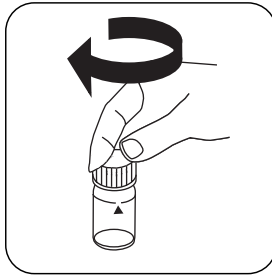
Añadir **tableta DPD No. 1**.



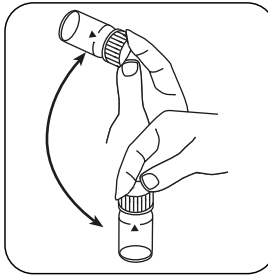
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



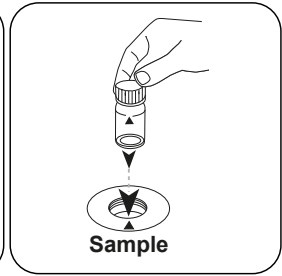
Llenar la **solución de glicina** preparada en la cubeta preparada.



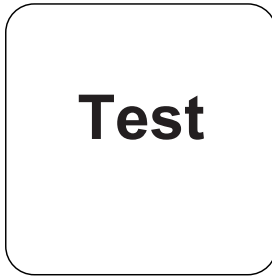
Cerrar la(s) cubeta(s).



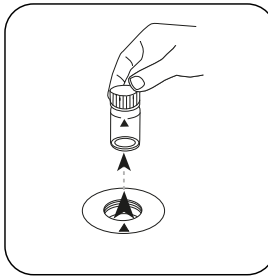
Disolver la(s) tableta(s) girando.



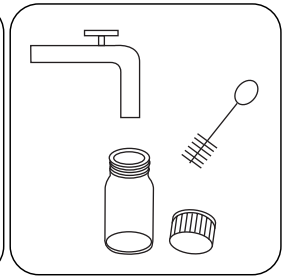
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



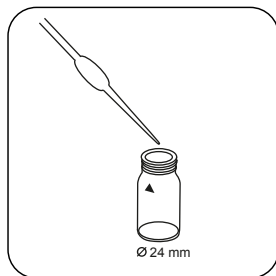
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



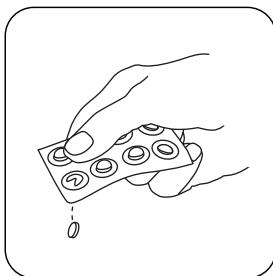
Limpiar a fondo la cubeta y la tapa.



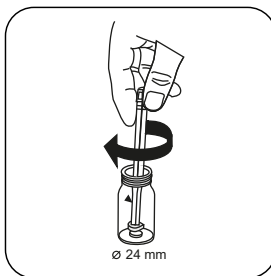
ES



Llenar la cubeta con **algunas gotas** de muestra.



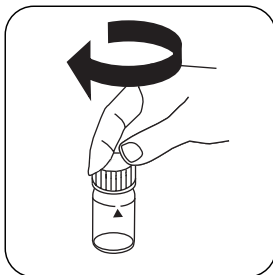
Añadir **tableta DPD No. 1**.



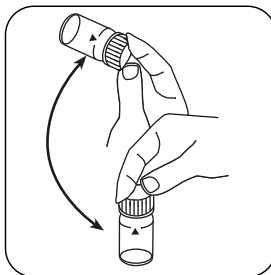
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



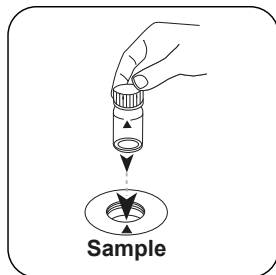
Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL**.



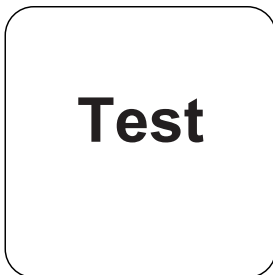
Cerrar la(s) cubeta(s).



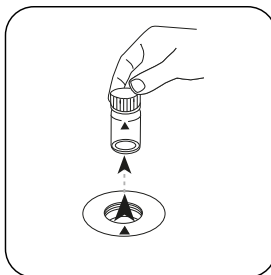
Disolver la(s) tableta(s) girando.



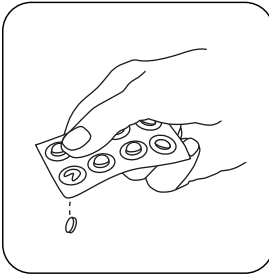
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



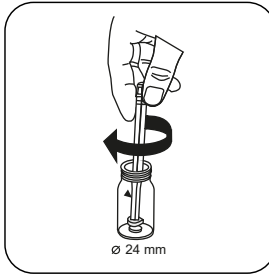
Pulsar la tecla **TEST (XD: START)**.



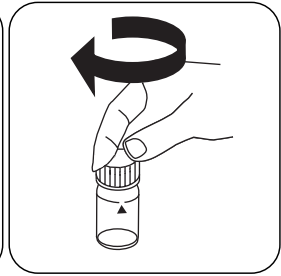
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



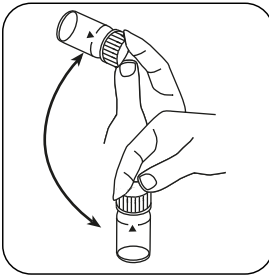
Añadir **tableta DPD No.3**.



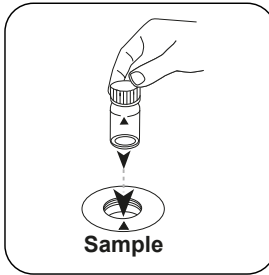
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



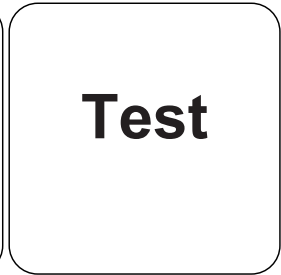
Cerrar la(s) cubeta(s).



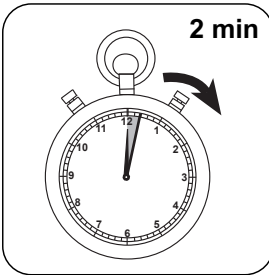
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

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



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	ClO ₂	1
mg/l	Cl ₂ frei	0.525
mg/l	Cl ₂ geb.	0.525
mg/l	ges. Cl ₂	0.525

ES

Método químico

DPD / Glicina

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra producen un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

1. Las concentraciones de dióxido de cloro mayores a 19 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa con agua libre de dióxido de cloro. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición.

Derivado de

DIN 38408, parte 5

⁹⁾ Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No.1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad | ¹⁾ Reactivo auxiliar, necesario adicionalmente para la determinación de bromo, dióxido de cloro y ozono en presencia de cloro



Dióxido de cloro PP

M122

0.04 - 3.8 mg/L ClO₂

CLO2

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro libre DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530100
Cloro libre DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530103
Glicina ⁹	Tabletas / 100	512170BT
Glicina ⁹	Tabletas / 250	512171BT
Reactivo de glicina VARIO 10 %, 29 ml	29 mL	532210

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación del Dióxido de cloro. Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Ejecución de la determinación Dióxido de cloro con reactivo Powder Pack, en ausencia de cloro

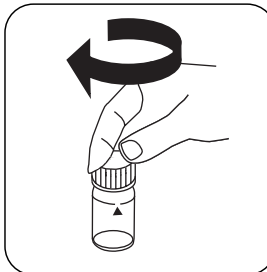
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: en ausencia de cloro

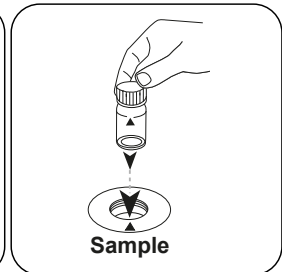
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



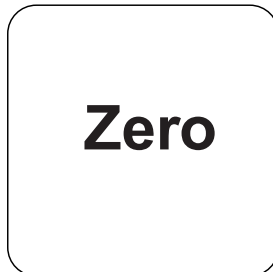
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



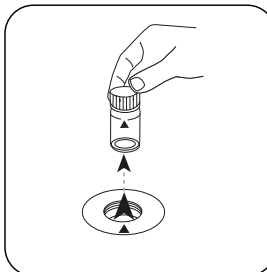
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

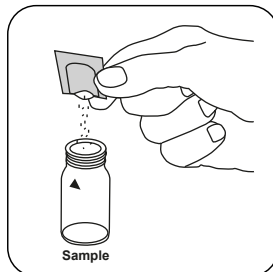


Pulsar la tecla **ZERO**.

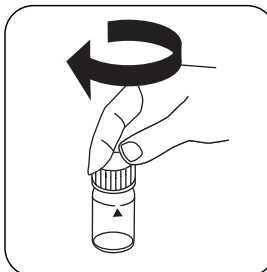


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

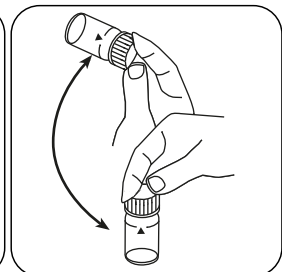
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



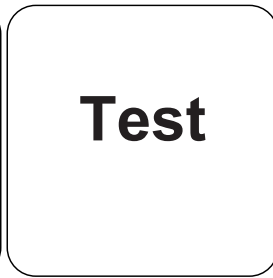
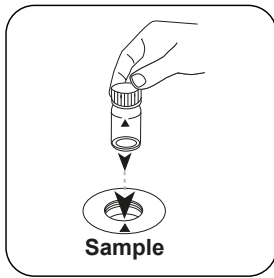
Añadir un **sobre de polvos Chlorine FREE-DPD / F10**



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (20 sec.).



ES

Poner la **cupeta 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 Dióxido de cloro.

Ejecución de la determinación Dióxido de cloro con reactivo Powder Pack, en presencia de cloro

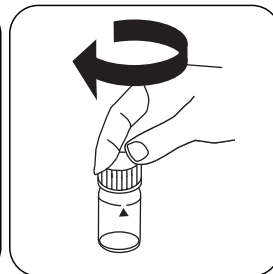
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: junto a cloro

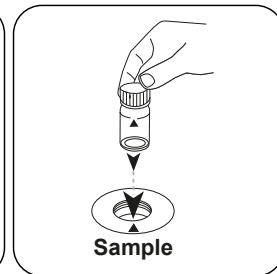
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



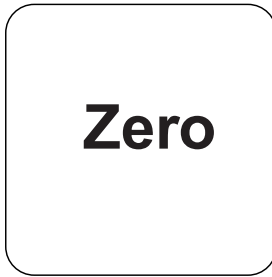
Lenar la cupeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



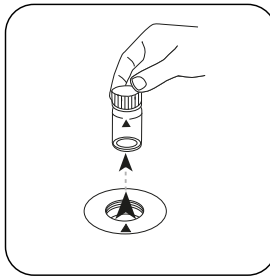
Cerrar la(s) cupeta(s).



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

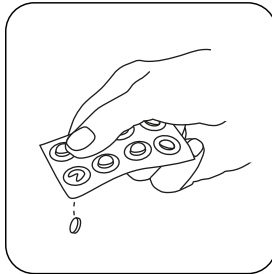


Pulsar la tecla **ZERO**.

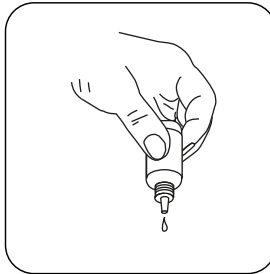


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

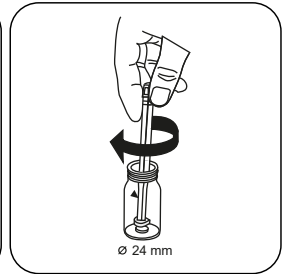
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



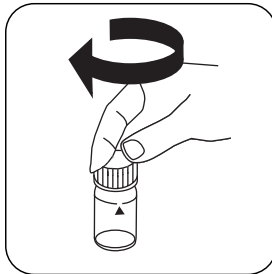
Añadir **tableta GLYCINE**.



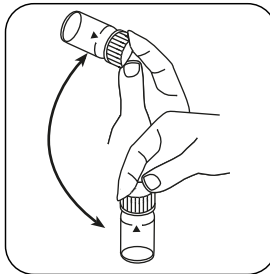
o añadir 4 gotas de GLYCINE Reagent.



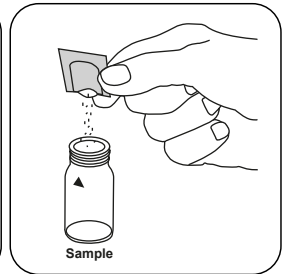
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



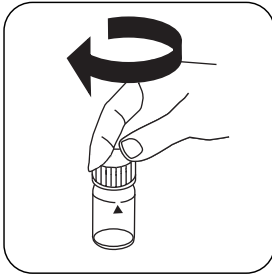
Disolver la(s) tableta(s) girando.



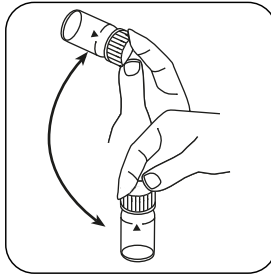
Añadir un sobre de polvos **Chlorine-Free-DPD/ F10**.



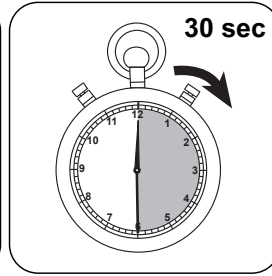
ES



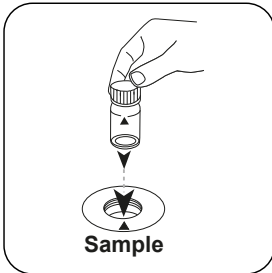
Cerrar la(s) cubeta(s).



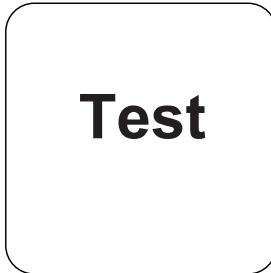
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



Esperar **30 segundos como 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 Dióxido de cloro.



Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra producen un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

1. Las concentraciones de dióxido de cloro mayores a 3,8 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa con agua libre de dióxido de cloro. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Derivado de

DIN 38408, parte 5

¹ Reactivo auxiliar, necesario adicionalmente para la determinación de bromo, dióxido de cloro y ozono en presencia de cloro



Cromo PP

M125

0.02 - 2 mg/L Cr^{b)}

Difenilcarbácida

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo de persulfato para CR	Polvos / 100 Cantidad	537300
Cromo hexavalente	Polvos / 100 Cantidad	537310

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

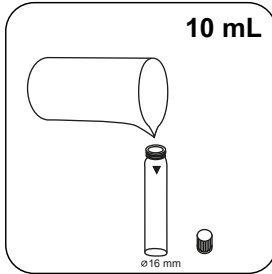
Preparación

1. El valor de pH de la muestra debe estar entre 3 y 9.

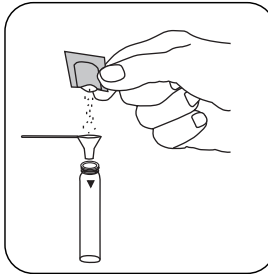
Notas

1. En la primera parte de la ejecución se determina la concentración de cromo total. En la segunda parte se mide la concentración de cromo (VI). La concentración de cromo (III) se obtiene de la diferencia.

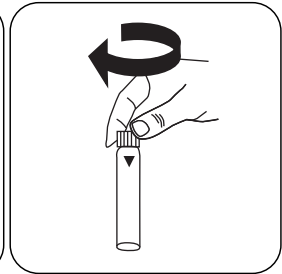
Disgregación Cromo con reactivo Powder Pack



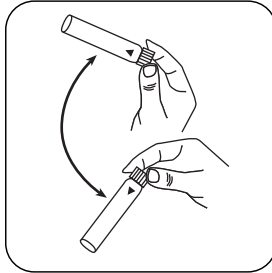
Llenar la cubeta de 16 mm con **10 mL de muestra** .



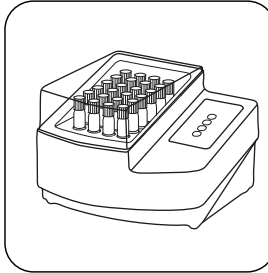
Añadir un **sobre de polvos PERSULFT.RGT FOR CR**



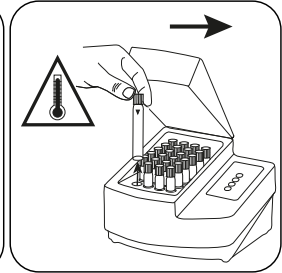
Cerrar la(s) cubeta(s).



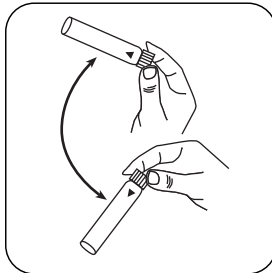
Mezclar el contenido girando.



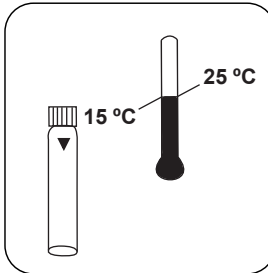
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **120 minutos a 100 °C** .



Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



Mezclar el contenido girando.



Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a temperatura ambiente.

Ejecución de la determinación Cromo diferenciado, con reactivo Powder Pack

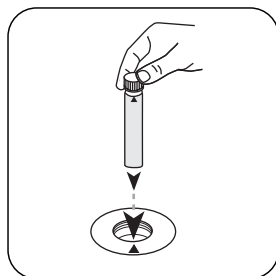
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

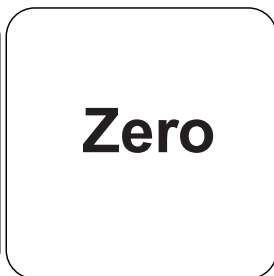
Para la determinación de **Cromo, diferenciado realizar la disgregación** descrita.



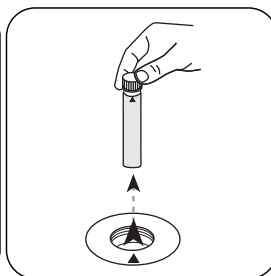
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Colocar la cubeta pretratada en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

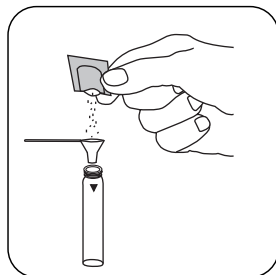


Pulsar la tecla **ZERO**.

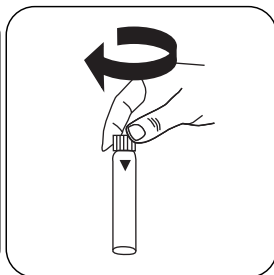


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

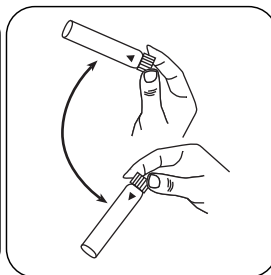
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



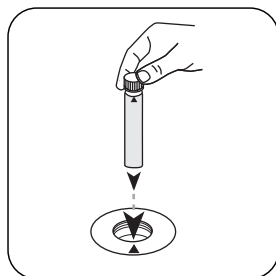
Añadir un **sobre de polvos CHROMIUM HEXVALENT**.



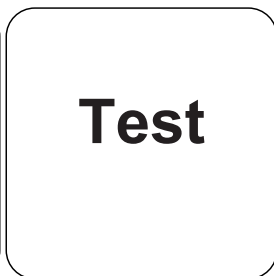
Cerrar la(s) cubeta(s).



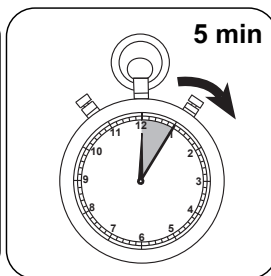
Mezclar el contenido girando.



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

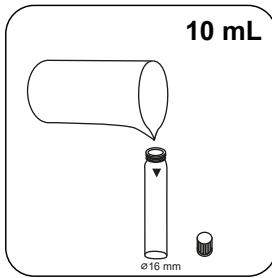


Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).

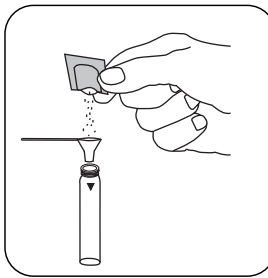


Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

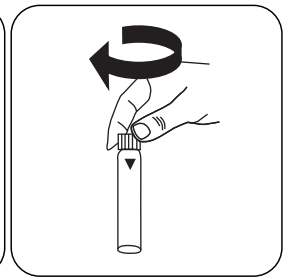
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



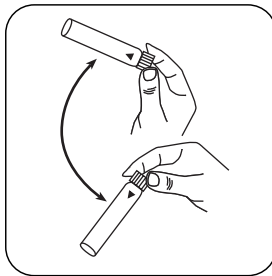
Llenar una **segunda cubeta** con **10 mL de muestra**.



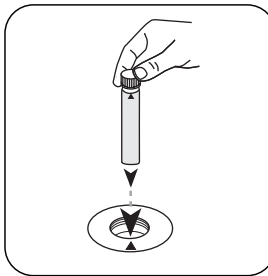
Añadir un **sobre de polvos CHROMIUM HEXVALENT**.



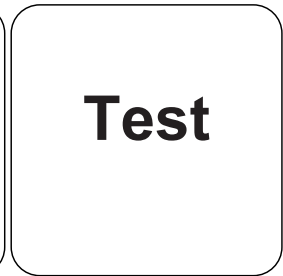
Cerrar la(s) cubeta(s).



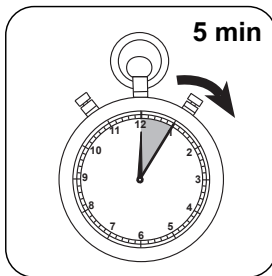
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cr(VI); Cr(III); Cr Cromo total.

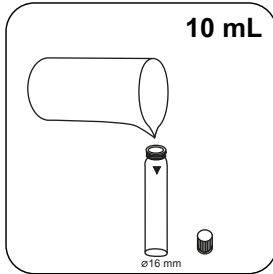
Ejecución de la determinación Cromo(VI), con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

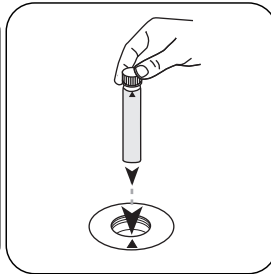
Seleccione además la determinación: Cr(VI)



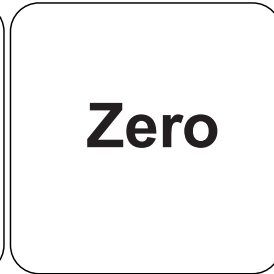
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



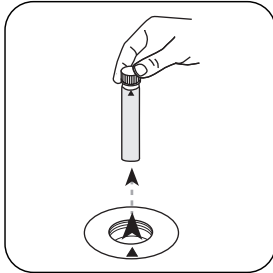
Llenar la cubeta de 16 mm con **10 mL de muestra**.



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

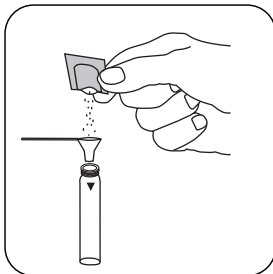


Pulsar la tecla **ZERO**.

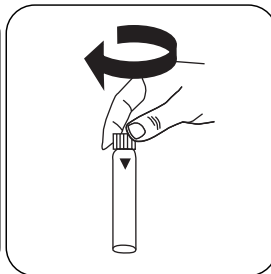


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

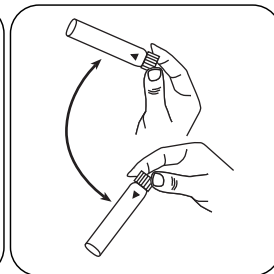
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



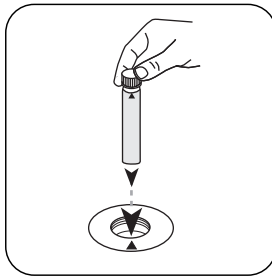
Añadir un **sobre de polvos CHROMIUM HEXVALENT**.



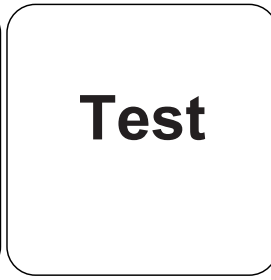
Cerrar la(s) cubeta(s).



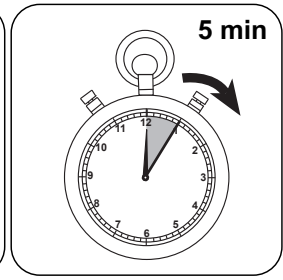
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cr(VI).

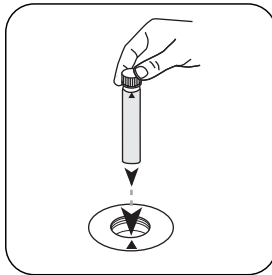
Ejecución de la determinación Cromo total (Cr(III) + Cr(VI)), con reactivo Powder Pack

Seleccionar el método en el aparato.

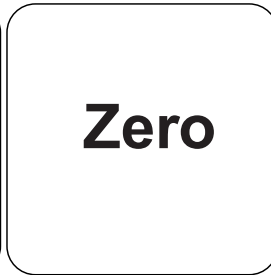
Seleccione además la determinación: Cr(III + VI)

Para la determinación de **Cromo, total (Cr(III)+ Cr(VI))** realizar la **disgregación** descrita.

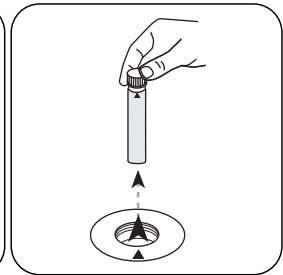
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Colocar la **cupeta** pretratada en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

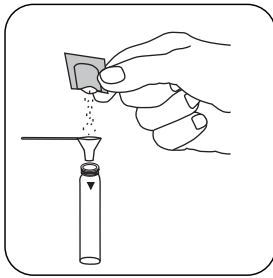


Pulsar la tecla **ZERO**.

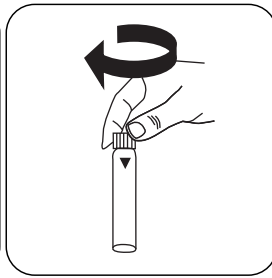


Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.

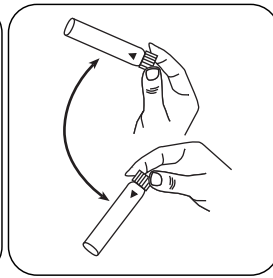
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



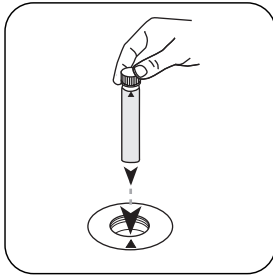
Añadir un **sobre de polvos CHROMIUM HEXVALENT** .



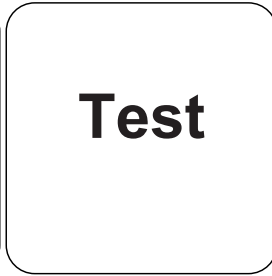
Cerrar la(s) cubeta(s).



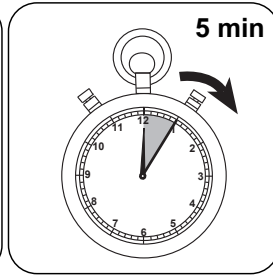
Mezclar el contenido girando.



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




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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cromo total.



Método químico

Difenilcarbocida

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. Para perturbaciones por metales y materias oxidantes o reductoras, sobre todo en aguas altamente contaminadas, véase DIN 38 405 - D 24 y Standard Methods of Water and Wastewater, 20th Edition, 1998.

De acuerdo a

DIN 3805 - D24

Derivado de

DIN 18412

US EPA 218.6

^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C)



DQO LR TT

M130

3 - 150 mg/L COD^{b)}

Lr

Dichromate / H₂SO₄

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DQO LR/25	25 Cantidad	2420720
CSB LR/25, sin mercurio	25 Cantidad	2420710
DQO LR/150	150 Cantidad	2420725

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Notas

1. La cubeta en blanco es estable si se deposita en un lugar oscuro.
2. La cubeta en blanco y la cubeta de muestra deben ser del mismo lote.
3. No introducir las cubetas calientes en el compartimiento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.

Eliminación de la alta concentración de cloruro en las muestras de DQO

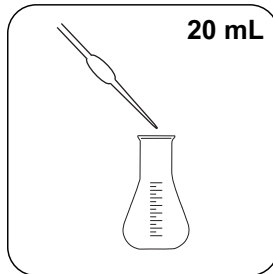
Si el contenido de cloruro excede la tolerancia de la prueba utilizada, pueden producirse interferencias durante la determinación de la DQO. Para evitar este problema, se debe realizar el siguiente pretratamiento de la muestra: **Accesorios:**

- 2 frascos Erlenmeyer de 300 mL con conexión NS 29/32
- 2 Absorbedor de HCl según DIN 38409
- 2 tapones de vidrio con NS 29/32
- Pipetas para 20 mL y 25 mL
- Agitadores magnéticos y barras agitadoras magnéticas
- Termómetro (rango de medición: 0 - 100 ° C)
- Baño de hielo

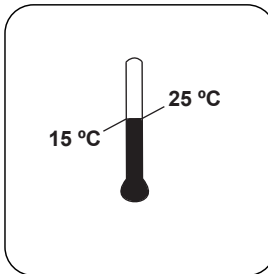
Reactivos:

- 12 - 14 g de cal sodada
- 50 mL de H_2SO_4 (95 - 97%, 1,84 g/ml, sin DQO)
- Ácido clorhídrico al 10%, para limpiar el absorbedor de residuos de cal

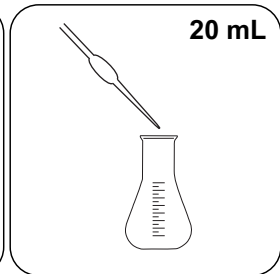
¡El trabajo debe realizarse bajo una campana de humos!



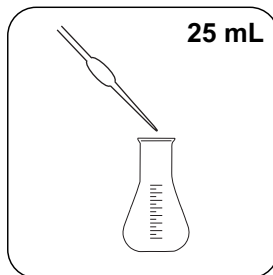
Añadir **20 mL de muestra** en el recipiente de muestra.



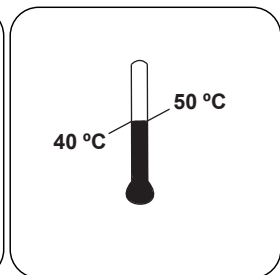
Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente.**



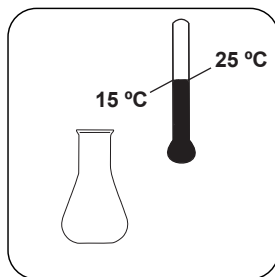
Añadir **20 mL de muestra** en el recipiente de muestra.



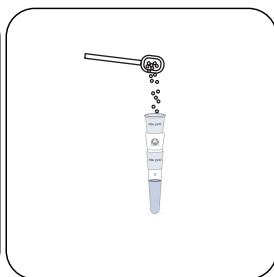
Añadir **25 mL de muestra** en el recipiente de muestra.



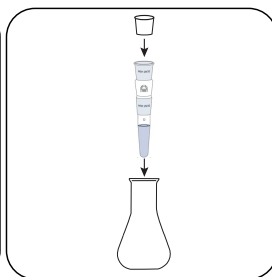
Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente.**



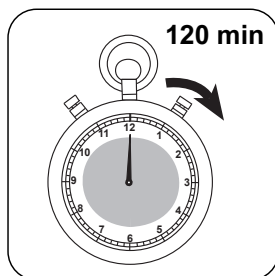
Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a temperatura ambiente.



Añadir **6 - 7 g de polvos soda lime**.



Mezclar el contenido girando con cuidado.



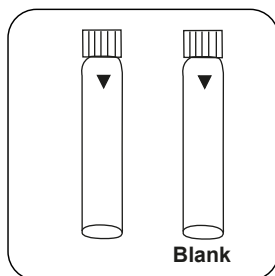
Calentar la muestra durante 120 minutos, o hasta que se haya disuelto totalmente.

Utilice esta muestra para el análisis de DQO. Este pretratamiento diluyó la muestra original por un factor de 2,05.

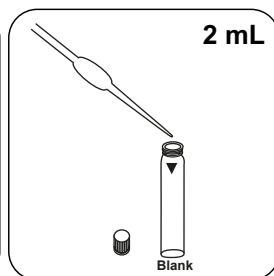
Muestra de DQO = visualización de DQO x 2,05

Ejecución de la determinación CSB LR con prueba de cubetas Vario

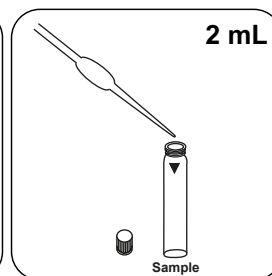
Seleccionar el método en el aparato.



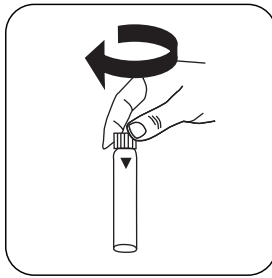
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



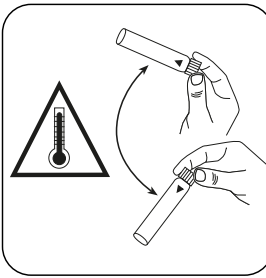
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



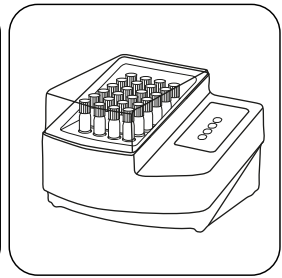
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



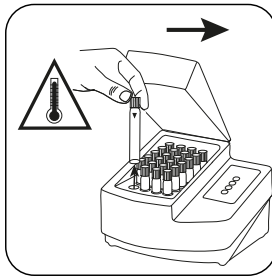
Cerrar la(s) cubeta(s).



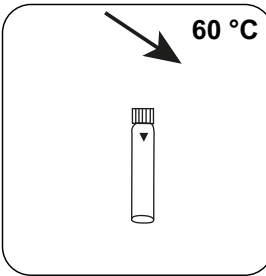
Mezclar el contenido girando con cuidado.
Atención: ¡Generación de calor!



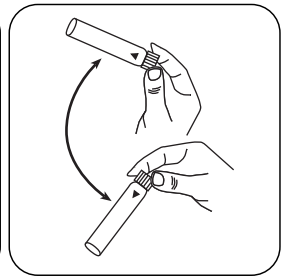
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **120 minutos a 150 °C**.



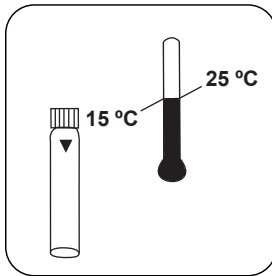
Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



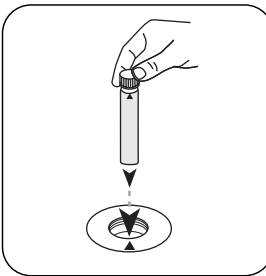
Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a unos 60 °C.



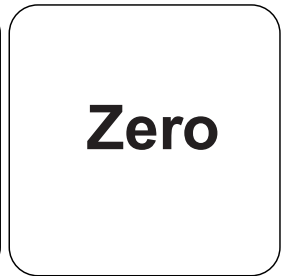
Mezclar el contenido girando.



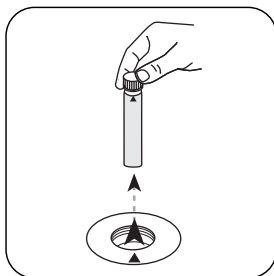
Dejar enfriar la cubeta a temperatura ambiente y después medir.



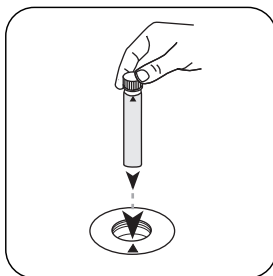
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



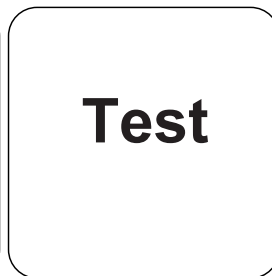
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 DQO.

ES

Método químico

Dichromate / H₂SO₄

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- En casos excepcionales, los compuestos para los que la capacidad oxidativa del reactivo no sea suficiente, producen resultados erróneos.

Interferencias extraíbles

- Para evitar mediciones incorrectas debido a las sustancias en suspensión, es importante colocar las cubetas con cuidado en el compartimento de medición, ya que debido al método se produce una precipitación en el fondo de las cubetas.
- Antes de comenzar con la determinación, las caras exteriores de las cubetas deberán estar totalmente limpias y secas. Las huellas dactilares o la humedad en las superficies ópticas de la cubeta pueden producir mediciones erróneas.
- En la versión estándar, el cloruro interfiere a partir de una concentración de 1000 mg/L. En la versión sin mercurio, la perturbación depende de la concentración de cloruro y de la DQO. En este caso, concentraciones de cloruro de 100 mg/L pueden provocar alteraciones importantes.

Validación del método

Límite de detección	3.2 mg/L
Límite de determinación	9.7 mg/L
Límite del rango de medición	150 mg/L
Sensibilidad	-272 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	3.74 mg/L
Desviación estándar	1.55 mg/L
Coefficiente de variación	2.02 %

Conforme a

ISO 15705:2002

De acuerdo a

ISO 15705:2002

DIN 38409 parte 41

^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 ° C)



DQO MR TT

M131

20 - 1500 mg/L COD^{b)}

Mr

Dichromate / H₂SO₄

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DQO MR/25	25 Cantidad	2420721
CSB MR/25, sin mercurio	25 Cantidad	2420711
DQO MR/150	150 Cantidad	2420726
CSB MR/150, sin mercurio	150 Cantidad	2420716

Se requieren los siguientes accesorios.

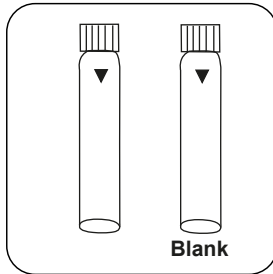
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Notas

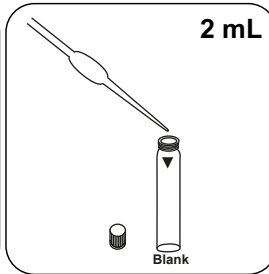
1. La cubeta en blanco es estable si se deposita en un lugar oscuro. La cubeta en blanco y la cubeta de muestra deben ser del mismo lote.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimiento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.
3. Para conseguir una mayor exactitud, se recomienda utilizar el set de cubetas CSB LR en las muestras con un CSB inferior a 100 mg/L.

Ejecución de la determinación CSB MR con prueba de cubetas Vario

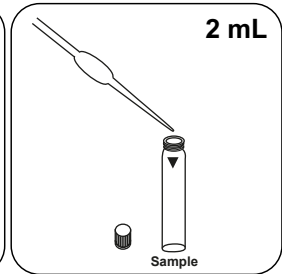
Seleccionar el método en el aparato.



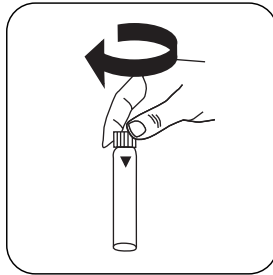
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



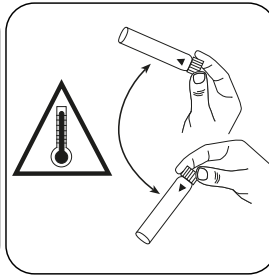
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



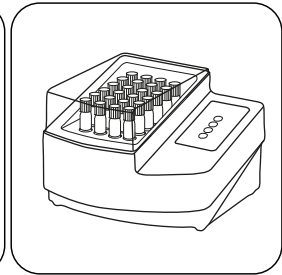
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



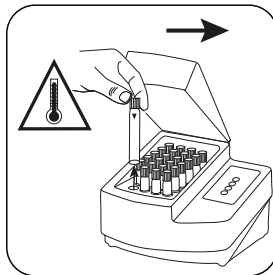
Cerrar la(s) cubeta(s).



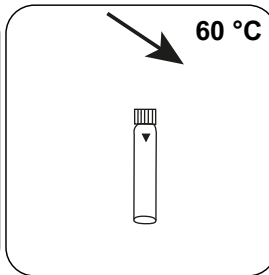
Mezclar el contenido girando con cuidado.
Atención: ¡Generación de calor!



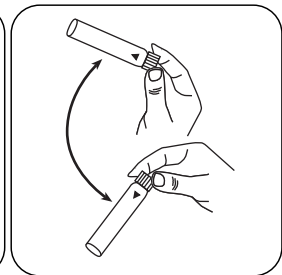
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **120 minutos a 150 °C**.



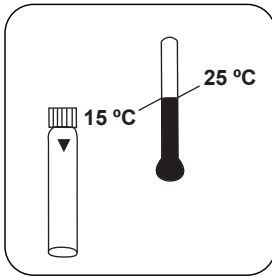
Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



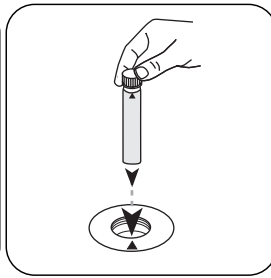
Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a unos **60 °C**.



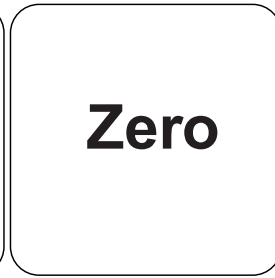
Mezclar el contenido girando.



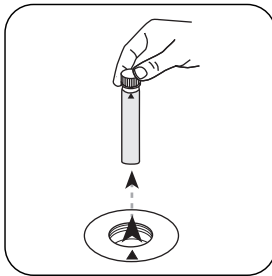
Dejar enfriar la cubeta a temperatura ambiente y después medir.



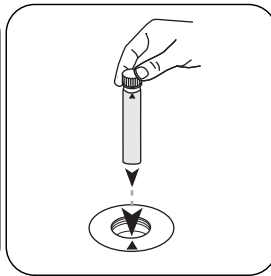
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



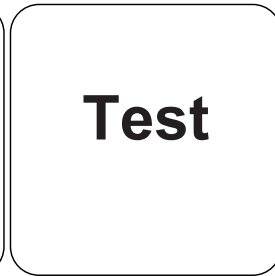
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 DQO.

Método químico

Dichromate / H₂SO₄

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- En casos excepcionales, los compuestos para los que la capacidad oxidativa del reactivo no sea suficiente, producen resultados erróneos.

Interferencias extraíbles

- Para evitar mediciones incorrectas debido a las sustancias en suspensión, es importante colocar las cubetas con cuidado en el compartimento de medición, ya que debido al método se produce una precipitación en el fondo de las cubetas.
- Antes de comenzar con la determinación, las caras exteriores de las cubetas deberán estar totalmente limpias y secas. Las huellas dactilares o la humedad en las superficies ópticas de la cubeta pueden producir mediciones erróneas.
- En la versión estándar, el cloruro interfiere a partir de una concentración de 1000 mg/L. En la versión sin mercurio, la perturbación depende de la concentración de cloruro y de la DQO. En este caso, concentraciones de cloruro de 100 mg/L pueden provocar alteraciones importantes. Para eliminar altas concentraciones de cloruro en muestras de DQO, consulte el método M130 DQO LR TT.

Validación del método

Límite de detección	8.66 mg/L
Límite de determinación	25.98 mg/L
Límite del rango de medición	1500 mg/L
Sensibilidad	2,141 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	18.82 mg/L
Desviación estándar	7.78 mg/L
Coefficiente de variación	1.04 %

Conforme a

ISO 15705:2002

De acuerdo a

ISO 15705:2002

DIN 38409 parte 43

^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 ° C)



DQO HR TT

M132

200 - 15000 mg/L COD^{b)}

Hr

Dichromate / H₂SO₄

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DQO HR/25	25 Cantidad	2420722
CSB HR/25, sin mercurio	25 Cantidad	2420712
DQO HR/150	150 Cantidad	2420727

Se requieren los siguientes accesorios.

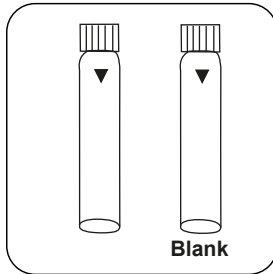
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Notas

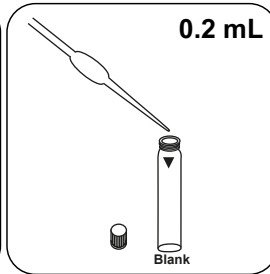
1. La cubeta en blanco es estable si se deposita en un lugar oscuro. La cubeta en blanco y la cubeta de muestra deben ser del mismo lote.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.
3. Para conseguir una mayor exactitud, se recomienda utilizar el set de cubetas CSB MR, para muestras con un CSB menor a 1 g/L o el el set de cubetas CSB LR en muestras con menos de 0,1 g/L.

Ejecución de la determinación CSB HR con prueba de cubetas Vario

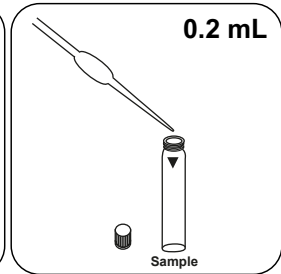
Seleccionar el método en el aparato.



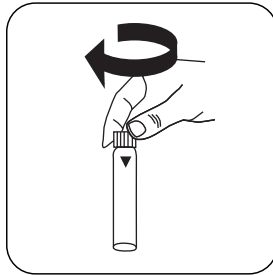
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



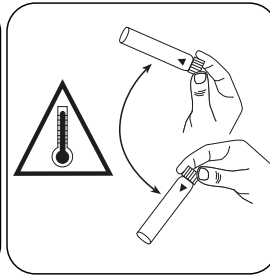
Añadir **0.2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



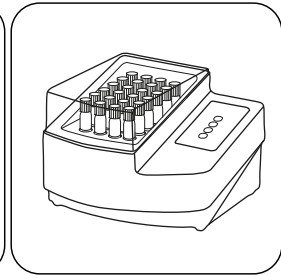
Añadir **0.2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



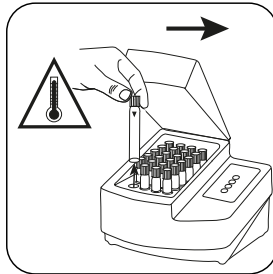
Cerrar la(s) cubeta(s).



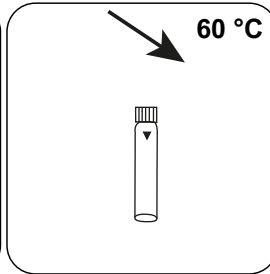
Mezclar el contenido girando con cuidado.
Atención: ¡Generación de calor!



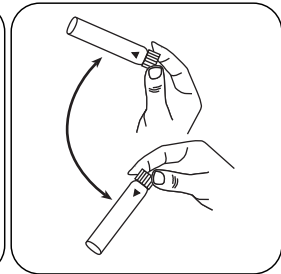
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **120 minutos a 150 °C**.



Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



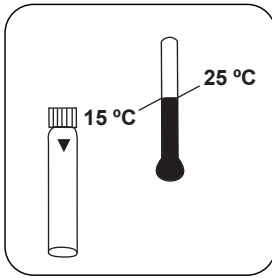
Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a unos **60 °C**.



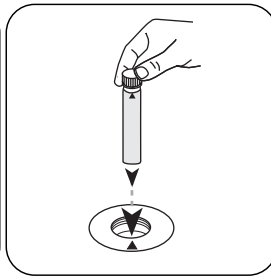
Mezclar el contenido girando.



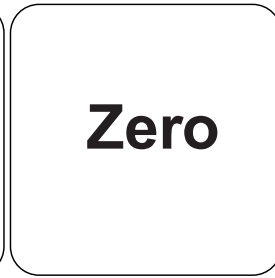
ES



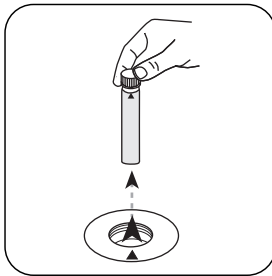
Dejar enfriar la cubeta a temperatura ambiente y después medir.



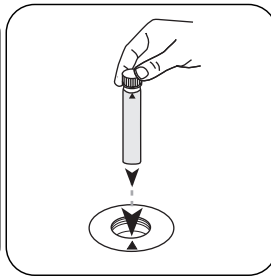
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



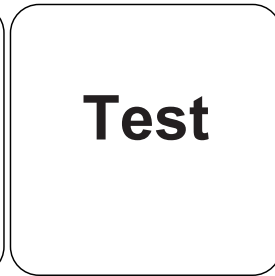
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 DQO.

Método químico

Dichromate / H₂SO₄

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

- En casos excepcionales, los compuestos para los que la capacidad oxidativa del reactivo no sea suficiente, producen resultados erróneos.

Interferencias extraíbles

- Para evitar mediciones incorrectas debido a las sustancias en suspensión, es importante colocar las cubetas con cuidado en el compartimento de medición, ya que debido al método se produce una precipitación en el fondo de las cubetas.
- Antes de comenzar con la determinación, las caras exteriores de las cubetas deberán estar totalmente limpias y secas. Las huellas dactilares o la humedad en las superficies ópticas de la cubeta pueden producir mediciones erróneas.
- En la versión estándar, el cloruro interfiere a partir de una concentración de 10000 mg/L. En la versión sin mercurio, la perturbación depende de la concentración de cloruro y de la DQO. En este caso, concentraciones de cloruro de 100 mg/L pueden provocar alteraciones importantes. Para eliminar altas concentraciones de cloruro en muestras de DQO, consulte el método M130 DQO LR TT.

Validación del método

Límite de detección	112.81 mg/L
Límite de determinación	338.43 mg/L
Límite del rango de medición	15 g/L
Sensibilidad	21,164 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	70.48 mg/L
Desviación estándar	27.84 mg/L
Coefficiente de variación	0.37 %

Conforme a

ISO 15705:2002

De acuerdo a

ISO 15705:2002

^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C)



DQO LMR TT

M133

15 - 300 mg/L COD^{b)}

LMr

Dichromate / H₂SO₄

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DQO LMR/25	25 Cantidad	2423120

Se requieren los siguientes accesorios.

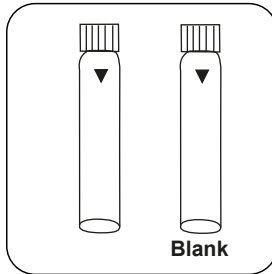
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Notas

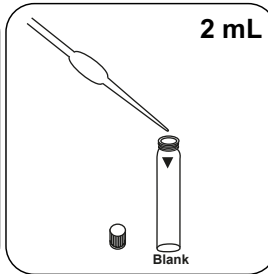
1. La cubeta en blanco es estable si se deposita en un lugar oscuro. La cubeta en blanco y la cubeta de muestra deben ser del mismo lote.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.

Ejecución de la determinación DQO LMR con tube test

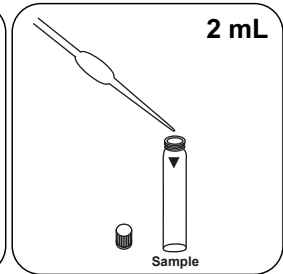
Seleccionar el método en el aparato.



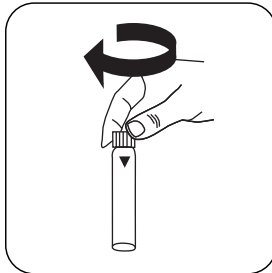
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



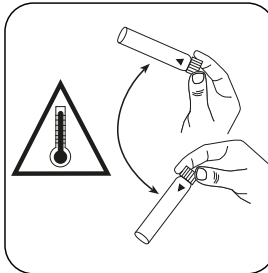
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



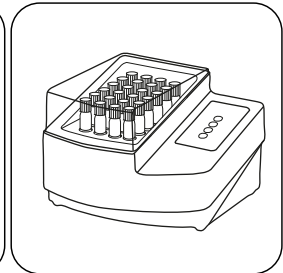
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



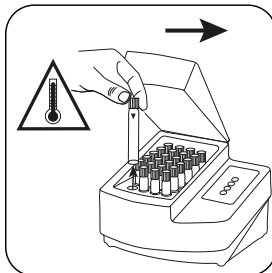
Cerrar la(s) cubeta(s).



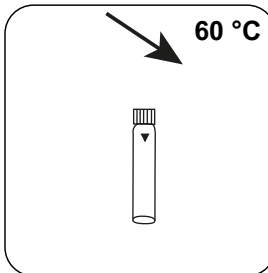
Mezclar el contenido girando con cuidado.
Atención: ¡Generación de calor!



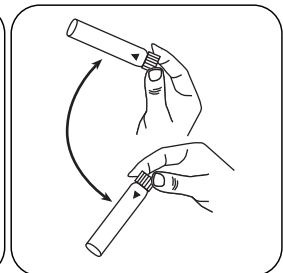
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **120 minutos a 150 °C**.



Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



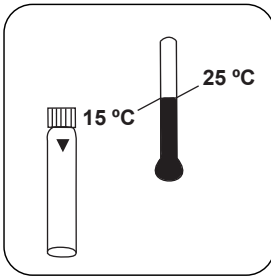
Dejar enfriar la(s) cubeta(s) a unos **60 °C**.



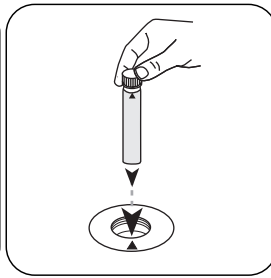
Mezclar el contenido girando.



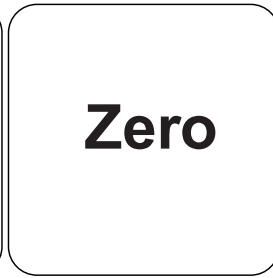
ES



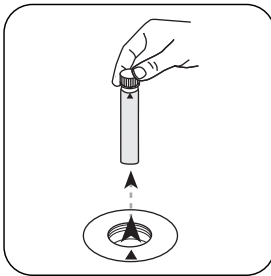
Dejar enfriar la cubeta a temperatura ambiente y después medir.



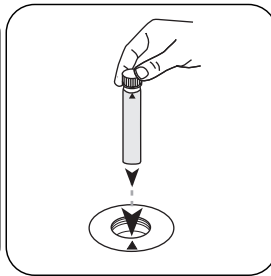
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



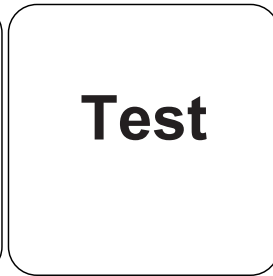
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 DQO.

Método químico

Dichromate / H₂SO₄

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

- En casos excepcionales, los compuestos para los que la capacidad oxidativa del reactivo no sea suficiente, producen resultados erróneos.

Interferencias extraíbles

- Para evitar mediciones incorrectas debido a las sustancias en suspensión, es importante colocar las cubetas con cuidado en el compartimiento de medición, ya que debido al método se produce una precipitación en el fondo de las cubetas.
- Antes de comenzar con la determinación, las caras exteriores de las cubetas deberán estar totalmente limpias y secas. Las huellas dactilares o la humedad en las superficies ópticas de la cubeta pueden producir mediciones erróneas.
- En la versión estándar, el cloruro interfiere a partir de una concentración de 1000 mg/L. En la versión sin mercurio, la perturbación depende de la concentración de cloruro y de la DQO. En este caso, concentraciones de cloruro de 100 mg/L pueden provocar alteraciones importantes. Para eliminar altas concentraciones de cloruro en muestras de DQO, consulte el método M130 DQO LR TT.

Validación del método

Límite de detección	5.7 mg/L
Límite de determinación	17.2 mg/L
Límite del rango de medición	300 mg/L
Sensibilidad	-244 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	2.56 mg/L
Desviación estándar	1.06 mg/L
Coefficiente de variación	0.67 %

Conforme a

ISO 15705:2002

De acuerdo a

ISO 15705:2002

DIN 38409 parte 41



^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 ° C)

ES

**Cobre T****M150****0.05 - 5 mg/L Cu^a****Cu****Biquinolina**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cobre n° 1	Tabletas / 100	513550BT
Cobre n° 1	Tabletas / 250	513551BT
Cobre n° 2	Tabletas / 100	513560BT
Cobre n° 2	Tabletas / 250	513561BT
Juego cobre n° 1/n° 2 ^a	100 cada	517691BT
Juego cobre n° 1/n° 2 ^a	250 cada	517692BT

Preparación

1. Las muestras acuosas muy alcalinas o muy ácidas se deberán neutralizar a un valor de pH de 4 a 6.

Ejecución de la determinación Cobre libre con tableta

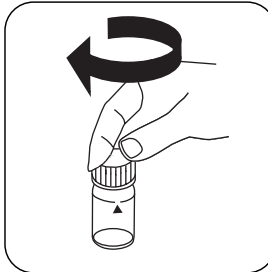
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: libre

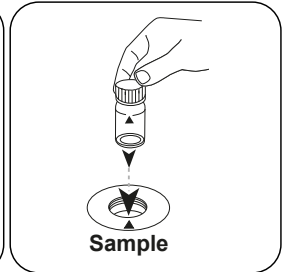
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



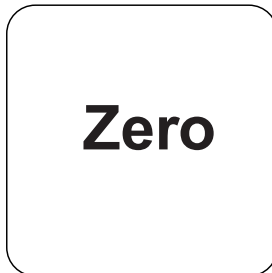
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



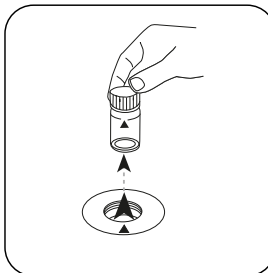
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

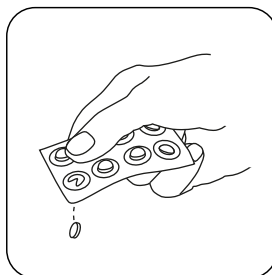


Pulsar la tecla **ZERO**.

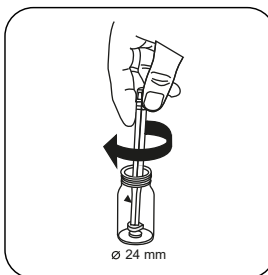


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

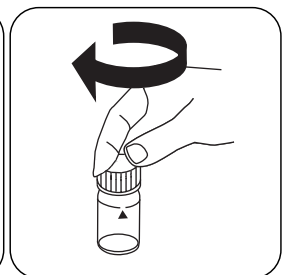
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



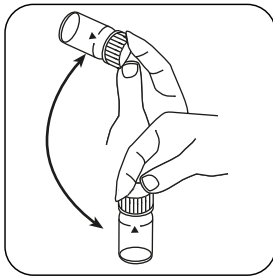
Añadir **tableta COPPER No. 1**.



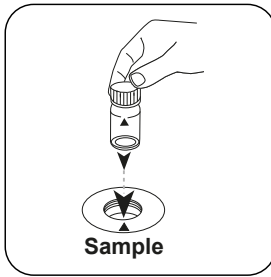
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



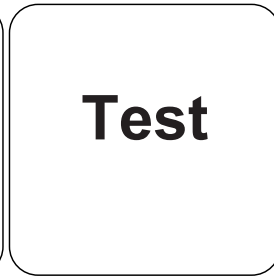
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

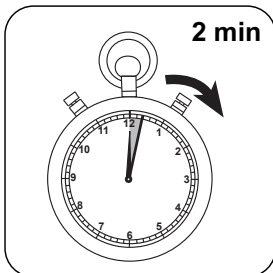


Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

ES



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

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

Ejecución de la determinación Cobre total con tableta

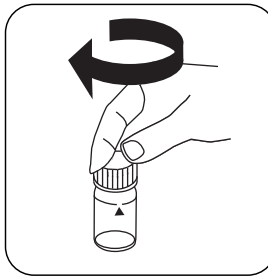
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

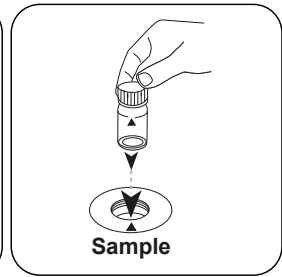
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



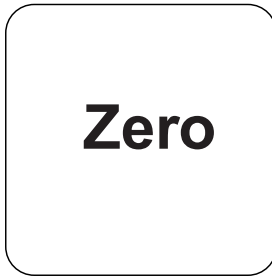
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



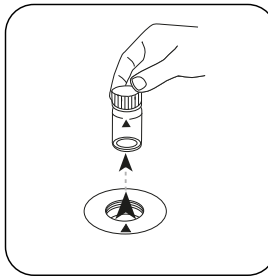
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

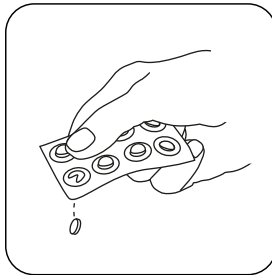


Pulsar la tecla **ZERO**.

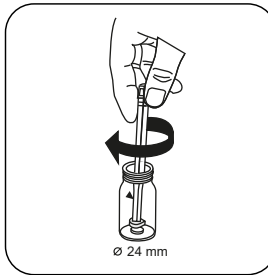


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

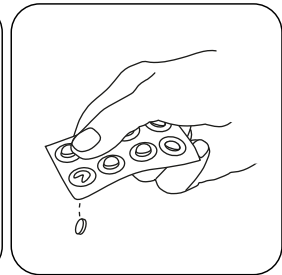
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta COPPER No. 1**.



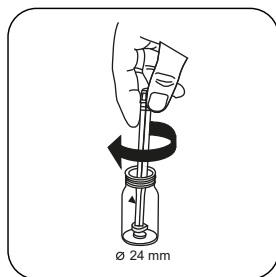
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



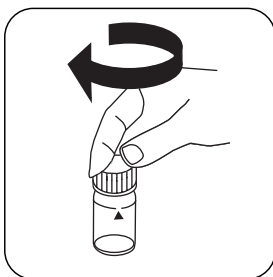
Añadir **tableta COPPER No. 2**.



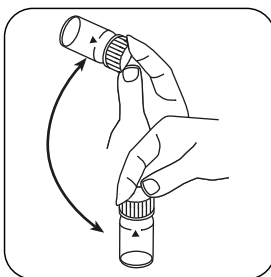
ES



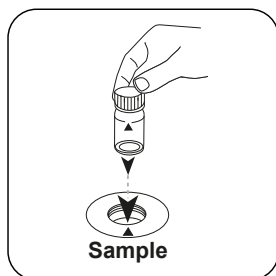
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



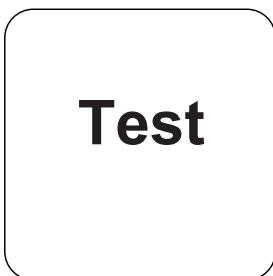
Cerrar la(s) cubeta(s).



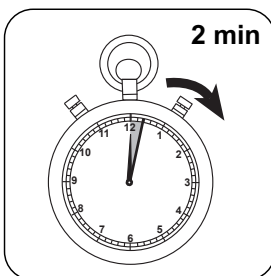
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cobre total.

Ejecución de la determinación Cobre, determinación diferenciada con tableta

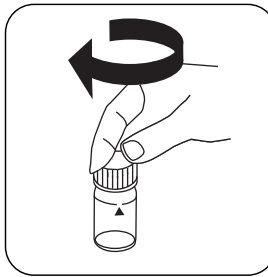
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

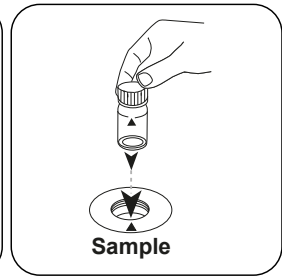
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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

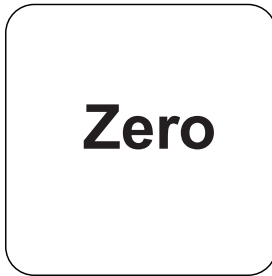


Cerrar la(s) cubeta(s).

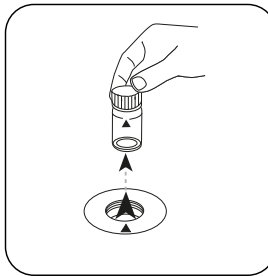


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES

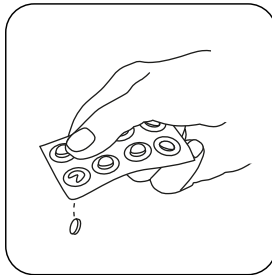


Pulsar la tecla **ZERO**.

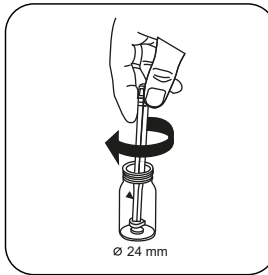


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

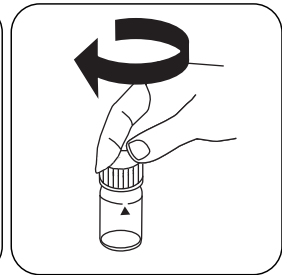
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta COPPER No. 1**.



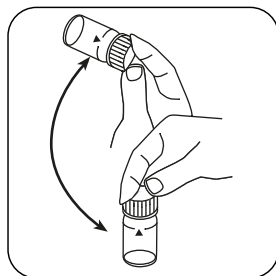
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



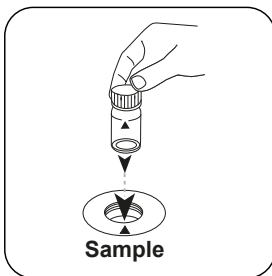
Cerrar la(s) cubeta(s).



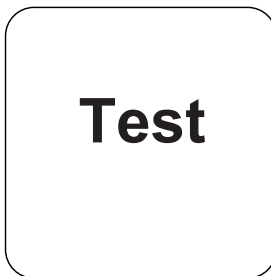
ES



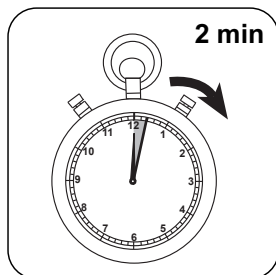
Disolver la(s) tableta(s) girando.



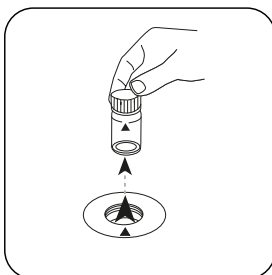
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



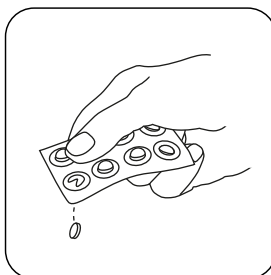
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



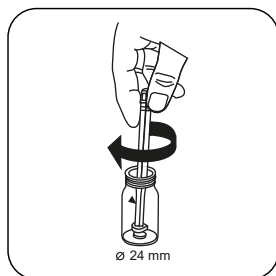
Esperar **2 minutos** como periodo de reacción.



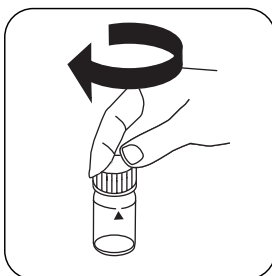
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



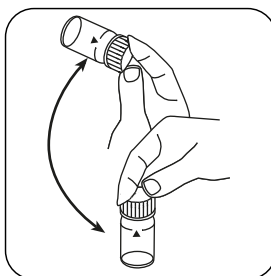
Añadir **tableta COPPER No. 2**.



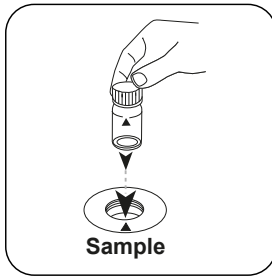
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



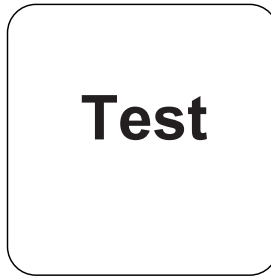
Cerrar la(s) cubeta(s).



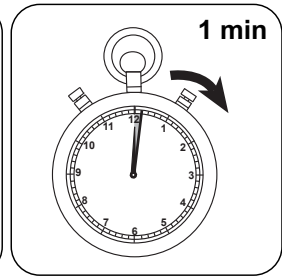
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **1 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cobre libre; Cobre combinado; Cobre total.

ES



Método químico

Biquinolina

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Cianuro CN⁻ y Plata Ag⁺ perturban la determinación.

Validación del método

Límite de detección	0.05 mg/L
Límite de determinación	0.15 mg/L
Límite del rango de medición	5 mg/L
Sensibilidad	3.8 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.026 mg/L
Desviación estándar	0.011 mg/L
Coficiente de variación	0.42 %

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/Vedjerek, Verlag Chemie 1980

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total

**Cobre L****M151****0.05 - 4 mg/L Cu^a****Bicinchoninat**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Copper Reagent Set (free + total)	1 Cantidad	56R023355
Cobre n° 2	Tabletas / 100	513560BT
Cobre n° 2	Tabletas / 250	513561BT

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Varilla agitadora y cucharilla para polvo	1 Cantidad	56A006601

Preparación

1. Las muestras acuosas muy alcalinas o muy ácidas se deberán neutralizar a un valor de pH de 4 a 6.
2. Para la dosificación correcta debe usarse la cuchara graduada suministrada con los reactivos.

Ejecución de la determinación Cobre libre con reactivos líquidos

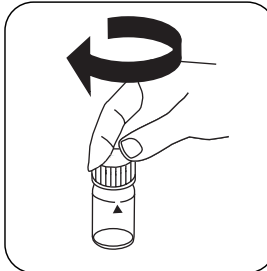
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: libre

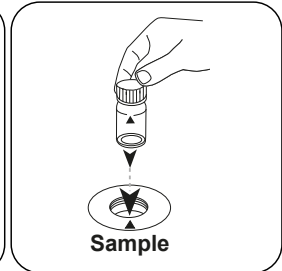
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



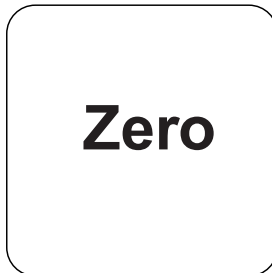
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



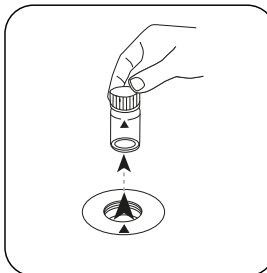
Cerrar la(s) cubeta(s).



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



Pulsar la tecla **ZERO**.

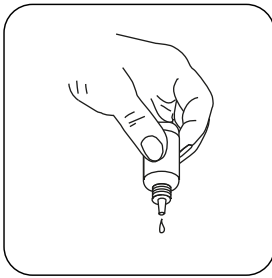


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

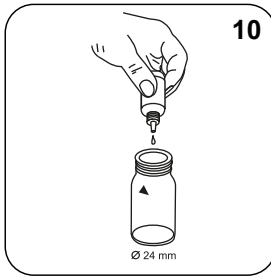
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



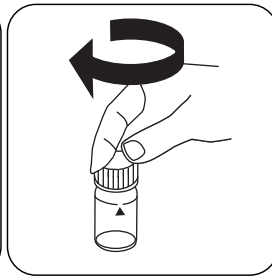
ES



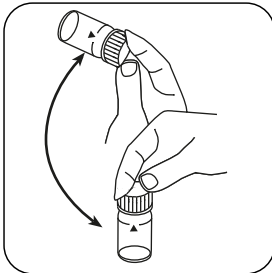
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



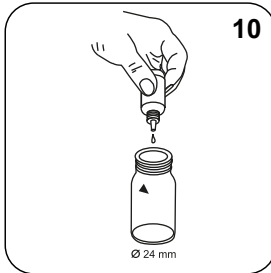
Añadir **10 gotas de KS240 (Coppercol Reagent 1)**.



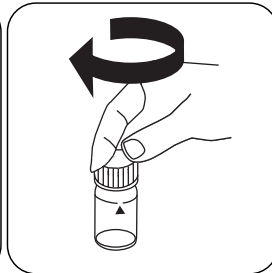
Cerrar la(s) cubeta(s).



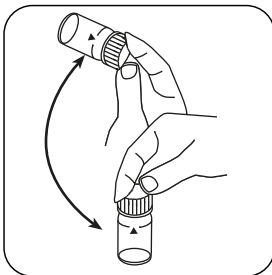
Mezclar el contenido girando.



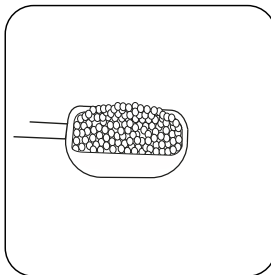
Añadir **10 gotas de KS241 (Coppercol Reagent 2)**.



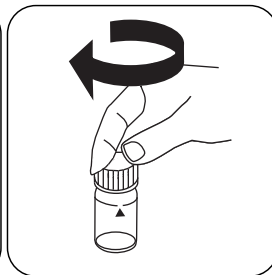
Cerrar la(s) cubeta(s).



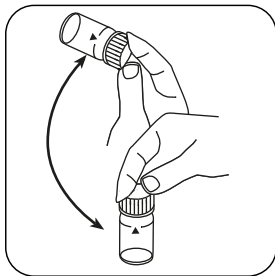
Mezclar el contenido girando.



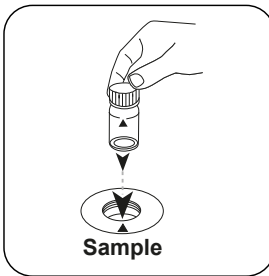
Añadir **una cucharada de KP242 (Coppercol Reagent 3)**.



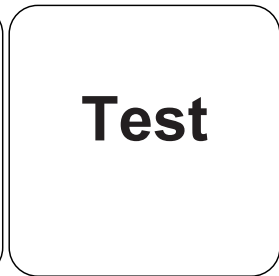
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver los polvos girando.



Poner la **cupeta 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 Cobre libre.

Ejecución de la determinación Cobre total con reactivos líquidos

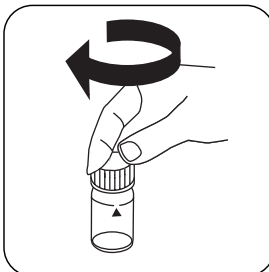
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

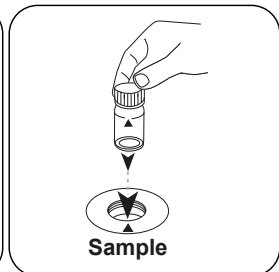
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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



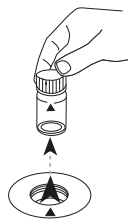
Cerrar la(s) cupeta(s).



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



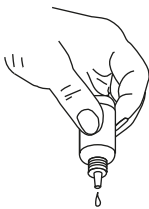
Zero



Pulsar la tecla **ZERO**.

Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

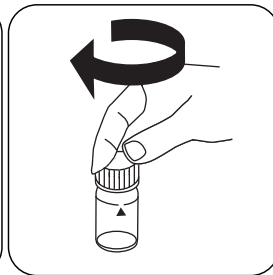
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



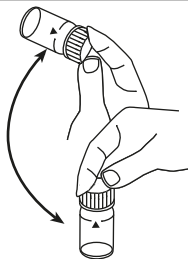
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



Añadir **10 gotas de KS240 (Coppercol Reagent 1)**.



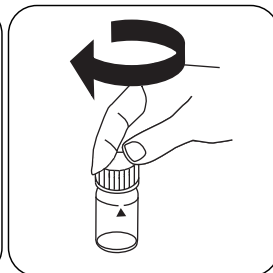
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



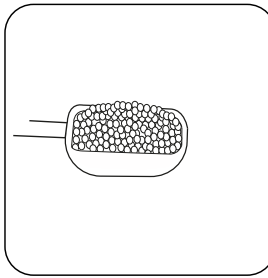
Añadir **10 gotas de KS241 (Coppercol Reagent 2)**.



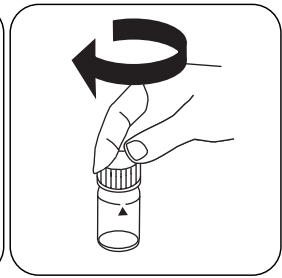
Cerrar la(s) cubeta(s).



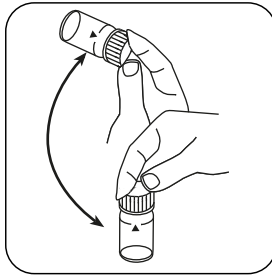
Mezclar el contenido girando.



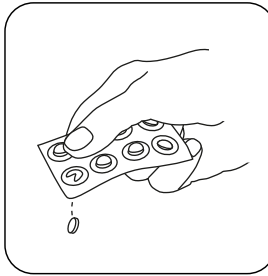
Añadir una cucharada de KP242 (Coppercol Reagent 3).



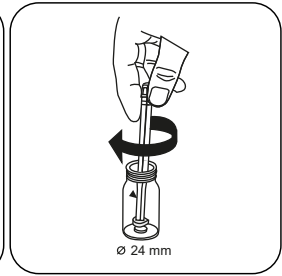
Cerrar la(s) cubeta(s).



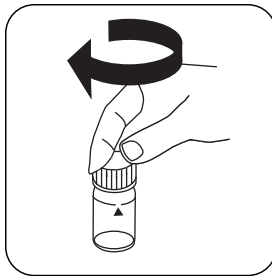
Disolver los polvos girando.



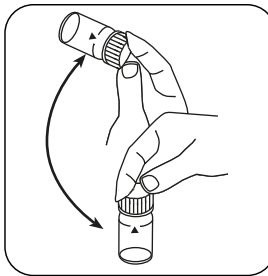
Añadir **tableta COPPER No.2**.



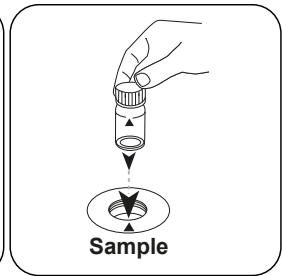
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



Test

ES

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cobre total.

Ejecución de la determinación Cobre, determinación diferenciada con reactivos líquidos

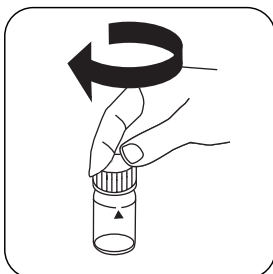
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

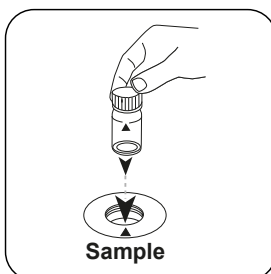
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



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

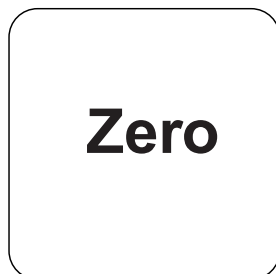


Cerrar la(s) cubeta(s).

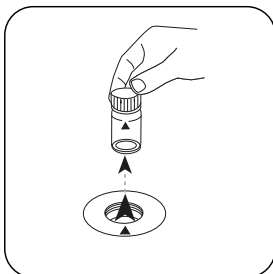


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

Zero

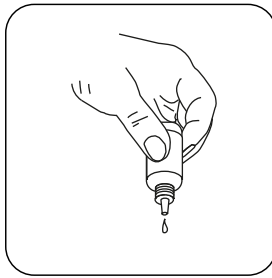


Pulsar la tecla **ZERO**.

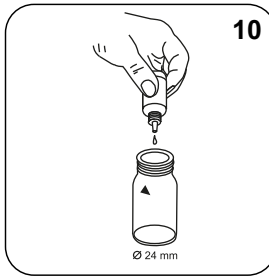


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

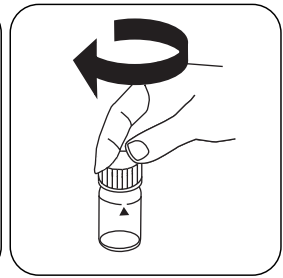
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



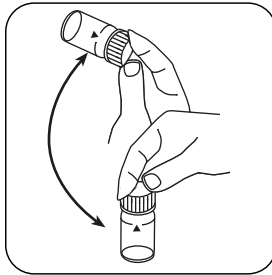
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



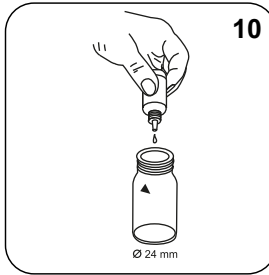
Añadir **10 gotas de KS240 (Coppercol Reagent 1)**.



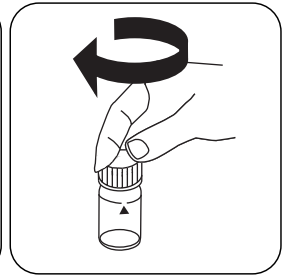
Cerrar la(s) cubeta(s).



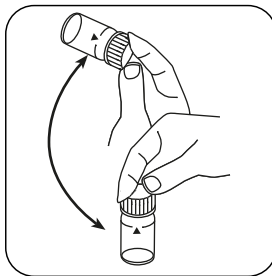
Mezclar el contenido girando.



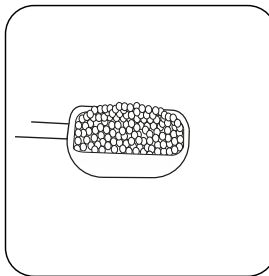
Añadir **10 gotas de KS241 (Coppercol Reagent 2)**.



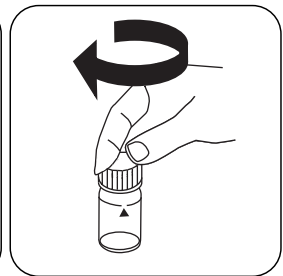
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



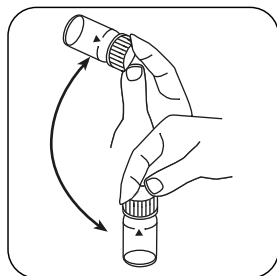
Añadir **una cuchara de KP242 (Coppercol Reagent 3)**.



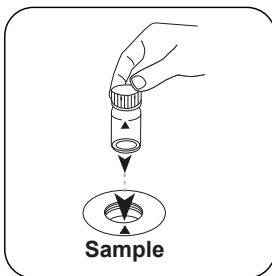
Cerrar la(s) cubeta(s).



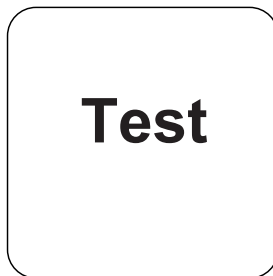
ES



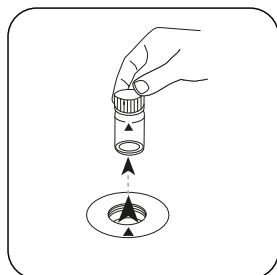
Disolver los polvos girando.



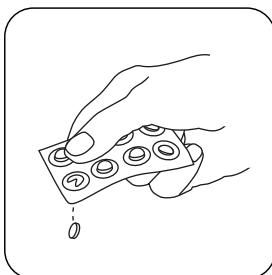
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



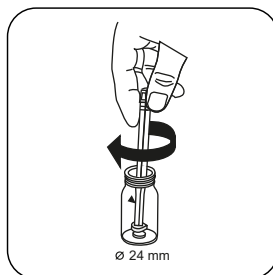
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



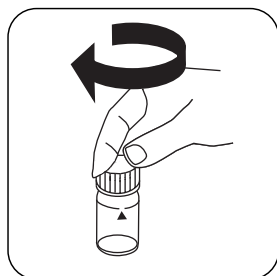
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



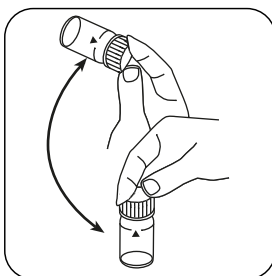
Añadir **tableta COPPER No. 2**.



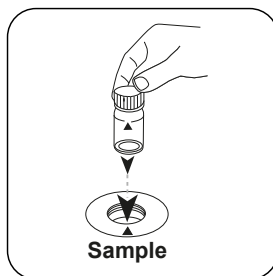
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cobre libre; Cobre combinado; Cobre total.

ES



Método químico

Bicinchoninat

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Cianuro CN⁻ y Plata Ag⁺ perturban la determinación.

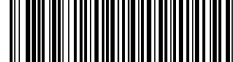
Bibliografía

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

Derivado de

Método APHA 3500Cu

^{a)} Posible determinación de libre, combinado, total



Cobre PP

M153

0.05 - 5 mg/L Cu

Cu

Bicinchoninat

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cu1 F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530300
Cu1 F10 VARIO	Polvos / 1000 Cantidad	530303

Preparación

1. Para la determinación del cobre total es necesaria una disgregación.
2. El pH de la muestra debe ajustarse entre 4 y 6 antes del análisis (con solución de hidróxido potásico o ácido nítrico). Cualquier dilución resultante debe tenerse en cuenta en el resultado.

Atención: Con valores mayores a pH 6 el cobre puede precipitarse.

Notas

1. Los polvos no disueltos no influyen en la exactitud del método.

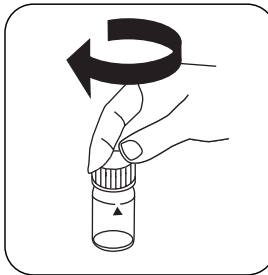
Ejecución de la determinación Cobre, libre con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

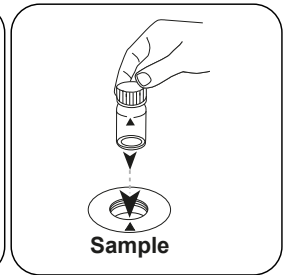
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



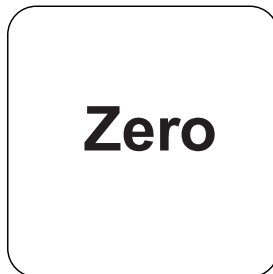
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



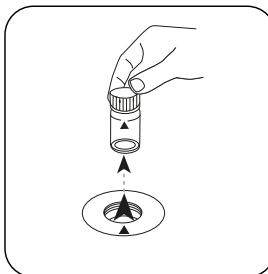
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

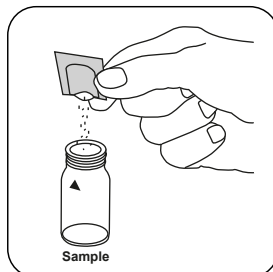


Pulsar la tecla **ZERO**.

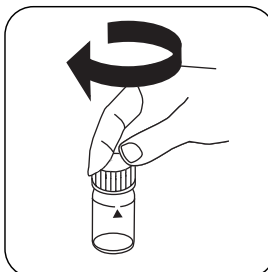


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

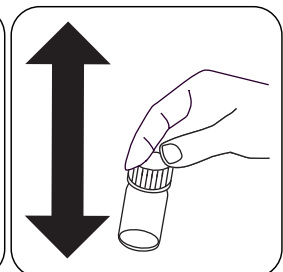
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



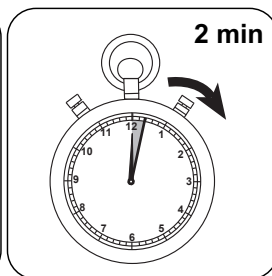
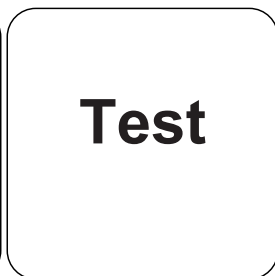
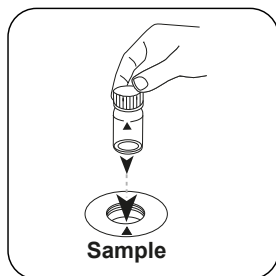
Añadir un **sobre de polvos Vario Cu 1 F10** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido agitando.



ES

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

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

Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cobre.

Método químico

Bicinchoninat

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

El dureza, Al y Fe producen resultados de pruebas inferiores.

Interferencias extraíbles

1. Cianuro, CN⁻: El cianuro impide una reacción coloreada completa. Una perturbación debido a cianuro debe solucionarse del modo siguiente: Añadir 0,2 ml de formaldehído a 10 ml de muestra y esperar 4 minutos como tiempo de reacción. (El cianuro se enmascarará). Realice a continuación la determinación como se ha descrito anteriormente. Multiplique el resultado por el factor 1,02 para considerar la dilución de la muestra.
2. Plata, Ag⁺: Un enturbiamiento que se colorea de negro puede ser producido por plata. Añadir a 75 ml de muestra acuosa 10 gotas de solución saturada de cloruro potásico, filtrándola a continuación por un filtro fino. Utilizar 10 ml de la muestra filtrada para realizar la determinación.

Validación del método

Límite de detección	0.05 mg/L
Límite de determinación	0.15 mg/L
Límite del rango de medición	5 mg/L
Sensibilidad	3.77 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.064 mg/L
Desviación estándar	0.027 mg/L
Coefficiente de variación	1.07 %

Bibliografía

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

Derivado de

Método APHA 3500Cu

**Cianuro L****M157****0.01 - 0.5 mg/L CN⁻****Piridina-ácido barbitúrico**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Análisis de cianuro con reactivos 585 nm	1 Cantidad	2418874

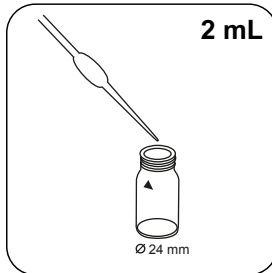
Notas

1. Se determinan solamente el cianuro libre y los cianuros destruidos por cloro.
2. Conservar los reactivos a una temperatura entre +15 °C y +25 °C.

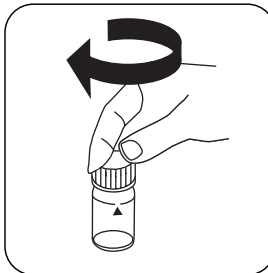
Ejecución de la determinación Cianuro con prueba de reactivos

Seleccionar el método en el aparato.

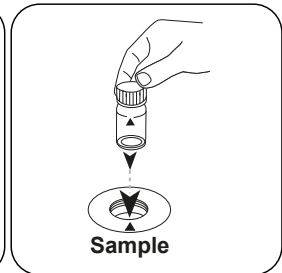
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



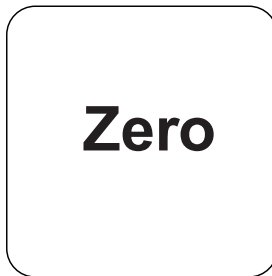
Añadir en la cubeta de muestra **2 mL de muestra y 8 mL de agua desionizada.**



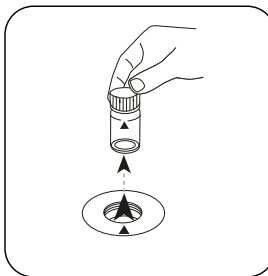
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

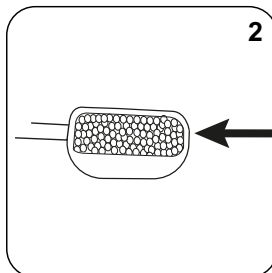


Pulsar la tecla **ZERO**.

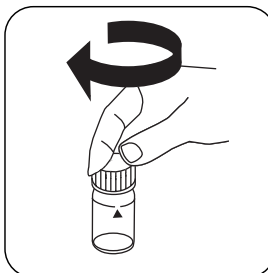


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

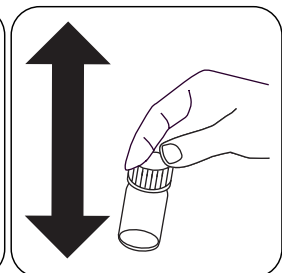
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Añadir **2 cucharas graduadas de No. 4 (blanco) Cyanide-11.**



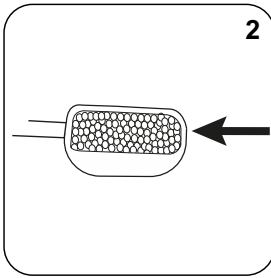
Cerrar la(s) cubeta(s).



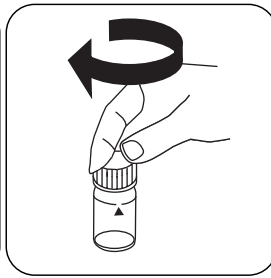
Mezclar el contenido agitando.



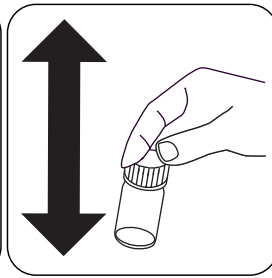
ES



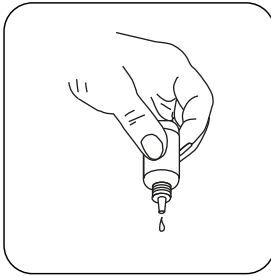
Añadir **2 cucharas graduadas de No. 4 (blanco) Cyanide-12.**



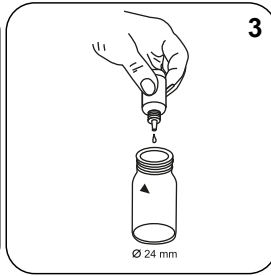
Cerrar la(s) cubeta(s).



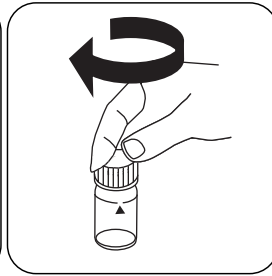
Mezclar el contenido agitando.



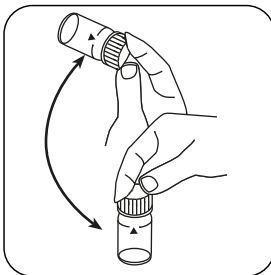
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



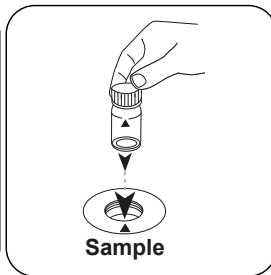
Añadir **3 gotas de Cynide -13.**



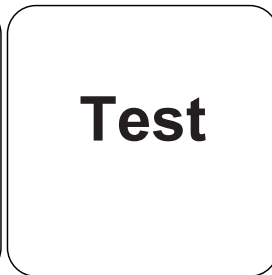
Cerrar la(s) cubeta(s).



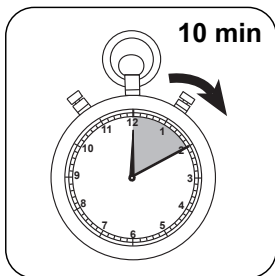
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cianuro.

ES



Método químico

Piridina-ácido barbitúrico

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias extraíbles

- La presencia de tiocianatos, complejos de metales pesados, sulfuros, colorantes, o aminas aromáticas perturba la determinación. Si hay presencia de una sustancia perturbadora se deberá separar el cianuro mediante destilación antes de la determinación.

Derivado de

DIN 38405-D13



CyA T

M160

10 - 160 mg/L CyA

CyA

Melamina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
CyA-Test	Tabletas / 100	511370BT
CyA-Test	Tabletas / 250	511371BT
Agua desionizada	250 mL	457022

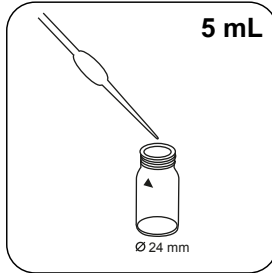
Notas

1. El ácido cianúrico provoca un enturbiamiento muy fino de la solución, produciendo un aspecto lechoso. Si hay partículas individuales en la muestra no se deberán a la presencia de ácido cianúrico.

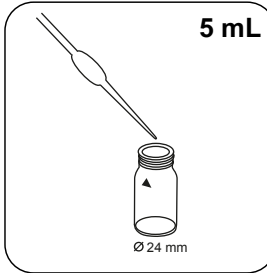
Ejecución de la determinación Prueba de ácido cianúrico con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

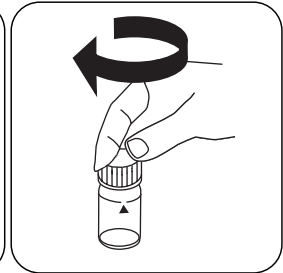
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



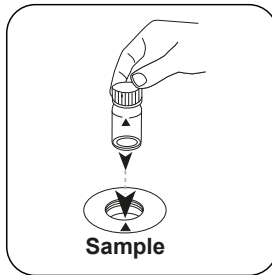
Llenar la cubeta de 24 mm con **5 mL de agua desionizada**.



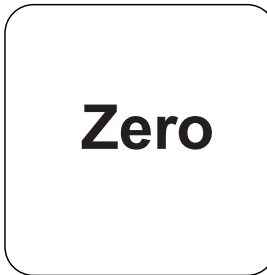
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta.



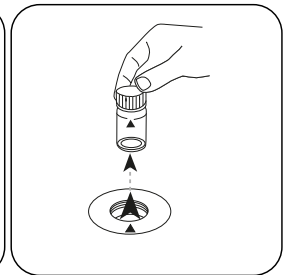
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

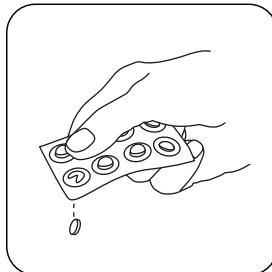


Pulsar la tecla **ZERO**.

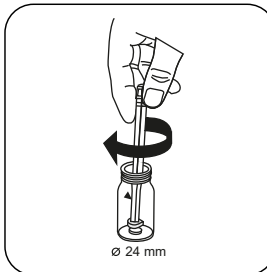


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

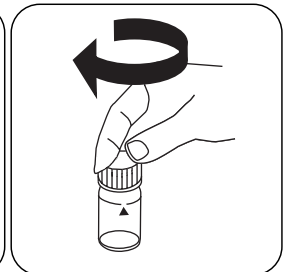
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



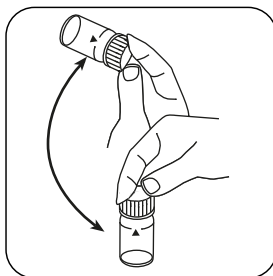
Añadir **tableta CyA-Test**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (durante al menos 60 s hasta la completa disolución de la tableta).




Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L ácido cianúrico .

ES



Método químico

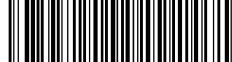
Melamina

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Las partículas no disueltas pueden producir resultados mayores. Por ello, es importante que las tabletas se disuelvan completamente.

ES



DEHA T (L)

M165

0.02 - 0.5 mg/L DEHA

PPST

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución reactiva DEHA	15 mL	461185
Solución reactiva DEHA	100 mL	461181
DEHA	Tabletas / 100	513220BT
DEHA	Tabletas / 250	513221BT

Preparación

1. Para minimizar errores por residuos férricos, lavar antes de usarlos los aparatos de vidrio necesarios con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

Notas

1. Como la reacción depende de la temperatura, deben mantenerse $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Colocar la cubeta de muestra durante la reacción coloreada en el compartimiento de medición o en un lugar oscuro. (La exposición a la luz solar durante la reacción coloreada produce resultados mayores).



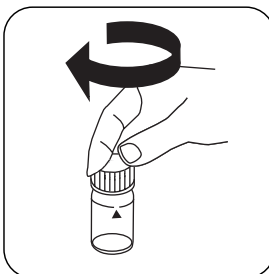
Ejecución de la determinación DEHA (N,N-dietilhidroxilamina) con tableta y reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

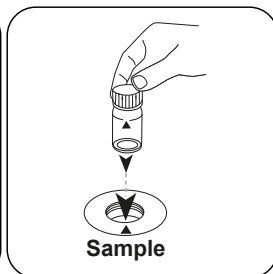
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



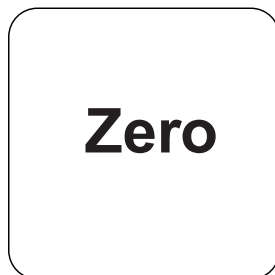
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



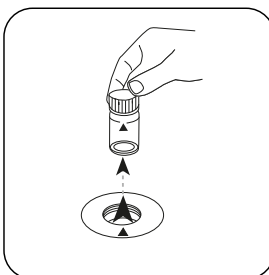
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

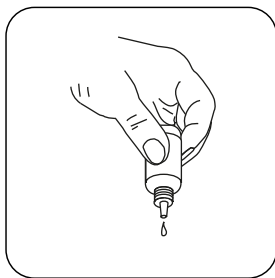


Pulsar la tecla **ZERO**.

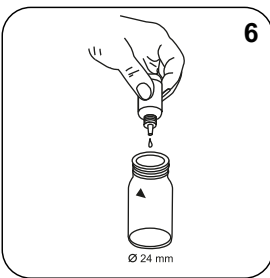


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

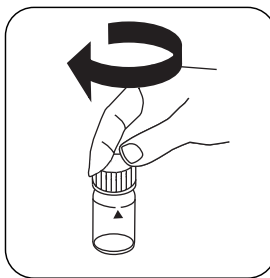
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



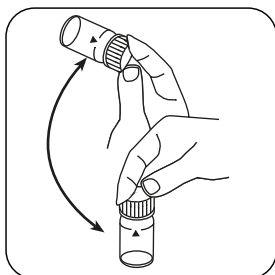
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



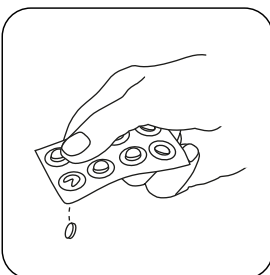
Añadir **6 gotas de DEHA Reagent Solution**.



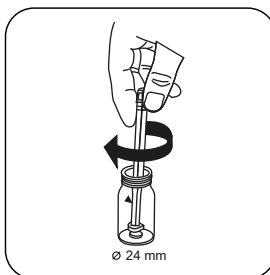
Cerrar la(s) cubeta(s).



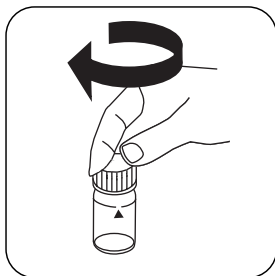
Mezclar el contenido girando.



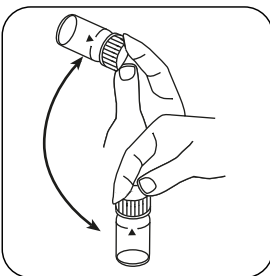
Añadir **tableta DEHA**.



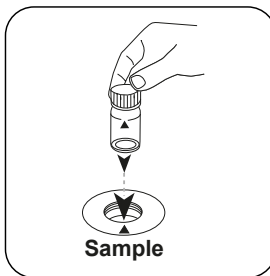
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



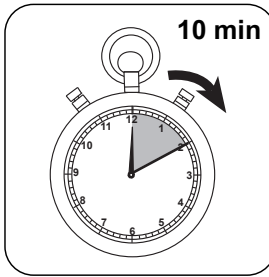
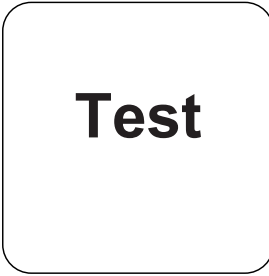
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

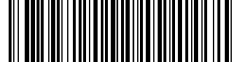


Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**). Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como DEHA.

ES



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	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

ES

Método químico

PPST

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. El hierro (II) perturba en todas las concentraciones. Para la determinación de concentraciones de hierro (II) repita la determinación sin añadir la solución de DEHA. Si la concentración fuese mayor a 20 µg/L, descunte este valor leído del resultado de la determinación DEHA.
2. Las sustancias que reducen el hierro (III) interfieren la determinación. Las sustancias que complejan fuertemente el hierro pueden alterar la determinación.

Interferencia	de / [mg/L]
Zn	50
Na ₂ B ₂ O ₇	500
Co	0,025
Cu	8
CaCO ₃	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8

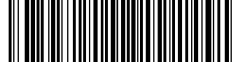


Interferencia	de / [mg/L]
PO_4^{3-}	10
R-PO(OH)_2	10
SO_4^{2-}	1000

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

ES



DEHA PP

M167

0.02 - 0.5 mg/L DEHA

DEHA

PPST

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de reactivos para DEHA VARIO	1 Cantidad	536000

Preparación

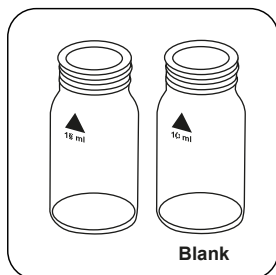
1. Para minimizar errores por residuos férricos, lavar antes de usarlos los aparatos de vidrio necesarios con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

Notas

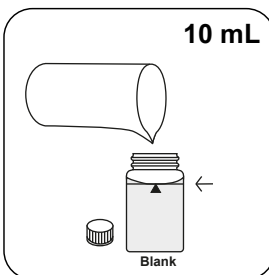
1. Como la reacción depende de la temperatura, deben mantenerse $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Colocar la cubeta de muestra durante la reacción coloreada en el compartimiento de medición o en un lugar oscuro. (La exposición a la luz solar durante la reacción coloreada produce resultados mayores).

Ejecución de la determinación DEHA (N,N-dietilhidroxilamina) con sobres de polvo Vario y reactivo líquido

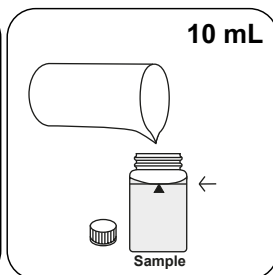
Seleccionar el método en el aparato.



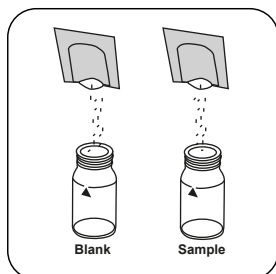
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



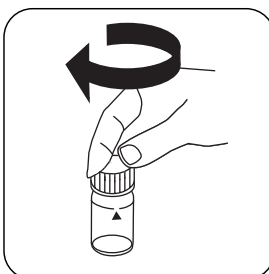
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



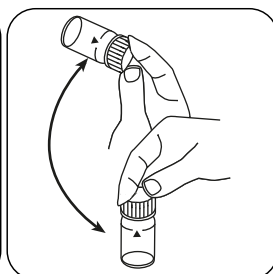
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



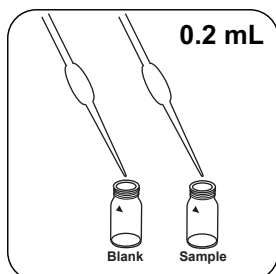
Añadir **un sobre de polvos de Vario OXYSCAV 1 Rgt** en cada cubeta.



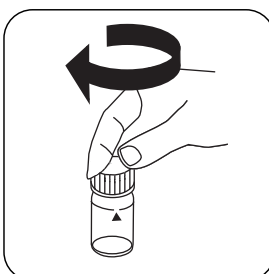
Cerrar la(s) cubeta(s).



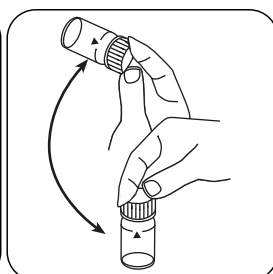
Mezclar el contenido girando.



Añadir en cada cubeta **0.2 mL de solución Vario DEHA 2 Rgt**.



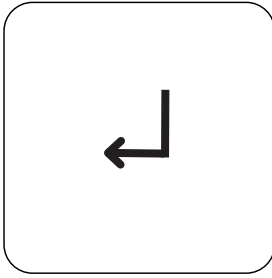
Cerrar la(s) cubeta(s).



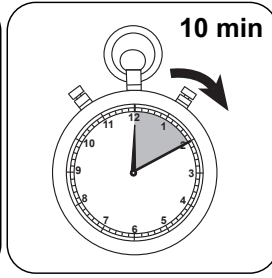
Mezclar el contenido girando.



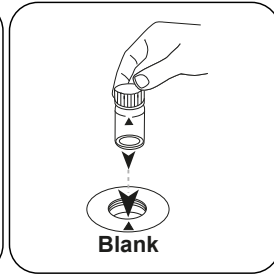
ES



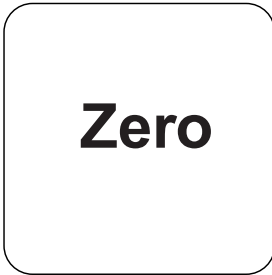
Pulsar la tecla **ENTER**.



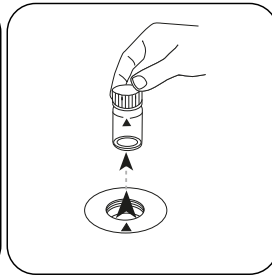
Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.



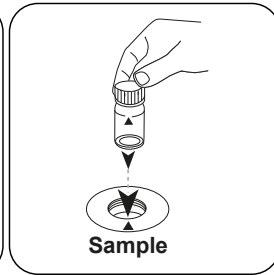
Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



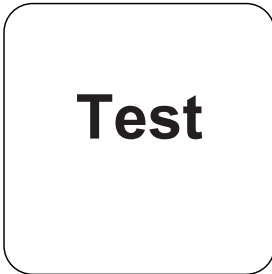
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cupeta del compartimiento de medición.



Poner la **cupeta 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 como DEHA.

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	DEHA	1
µg/l	DEHA	1000
mg/l	Hydrochinon	2.63
mg/l	MEKO	4.5
mg/l	Carbohydrazid	1.31
mg/l	ISA	3.9

ES

Método químico

PPST

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. Perturbaciones:
El hierro (II) perturba en todas las concentraciones. Para la determinación de concentraciones de hierro (II) repita la determinación sin añadir la solución de DEHA. Si la concentración fuese mayor a 20 µg/L, descuenta este valor leído del resultado de la determinación DEHA.
2. Las sustancias que reducen el hierro (III) interfieren la determinación. Las sustancias que complejan fuertemente el hierro pueden alterar la determinación.

Interferencia	de / [mg/L]
Zn	50
Na ₂ B ₄ O ₇	500
Co	0,025
Cu	8
CaCO ₃	1000
Lignosulfonate	0,05
Mn	0,8
Mo	80
Ni	0,8



Interferencia	de / [mg/L]
PO_4^{3-}	10
R-PO(OH)_2	10
SO_4^{2-}	1000

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

ES



Fluoruro L

M170

0.05 - 2 mg/L F⁻

F

SPADNS

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución reactiva SPADNS 250 mL	250 mL	467481
Solución reactiva SPADNS 500 mL	500 mL	467482
Estándar de calibración fluoruro	30 mL	205630

Preparación

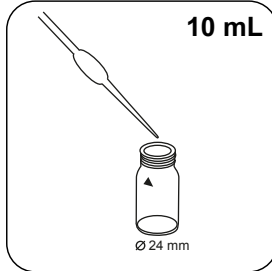
1. Antes de la medición debe realizarse un ajuste por el usuario (véase el manual del fotómetro).
2. El ajuste por el usuario del aparato y la determinación se deberán realizar con el mismo lote de reactivo SPADNS (véase la descripción del fotómetro). El ajuste del aparato se deberá realizar para cada nuevo lote de reactivo SPADNS (véase, Standard Methods 20th, 1991, APHA, AWWA, WEF 4500 F D., S. 4-82).
3. En el ajuste por el usuario y la determinación realizar la calibración a cero y el análisis con la misma cubeta, ya que las cubetas entre sí pueden poseer tolerancias mínimas.
4. Las soluciones de calibración y las muestras acuosas a analizar deberán estar a la misma temperatura (± 1 °C).
5. El resultado del análisis depende de las añadiduras exactas de muestra y solución reactiva. Para ello, dosificar la muestra y el reactivo solamente con una pipeta volumétrica de 10 ml o 2 ml (clase A).
6. Las muestras acuosas, marinas y de aguas residuales deberán destilarse previamente.
7. Es conveniente utilizar cubetas especiales (de mayor volumen de llenado).

Ejecución de la determinación Fluoruro con reactivo líquido

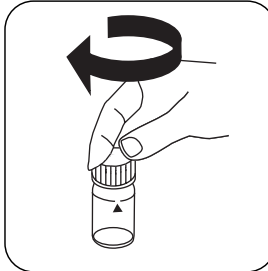
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

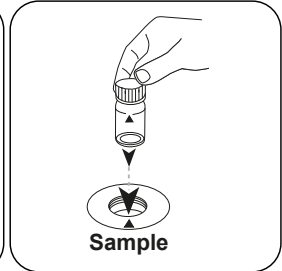
¡Deben tenerse en cuenta las observaciones!



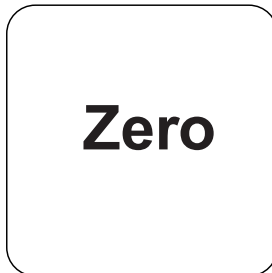
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra exactamente**.



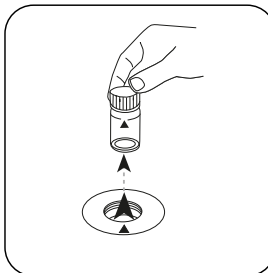
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

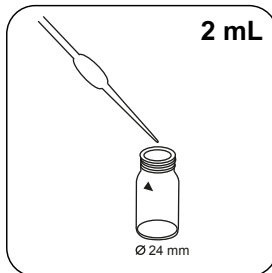


Pulsar la tecla **ZERO**.

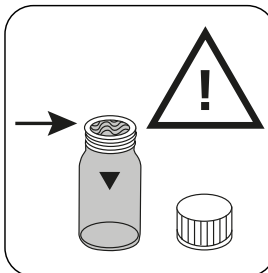


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

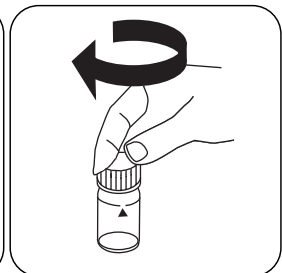
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



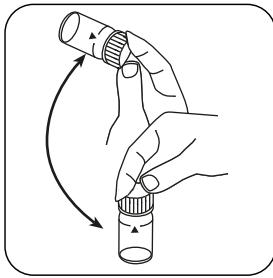
Añadir en la cubeta de 24 mm **2 mL de SPADNS reagent solution exactamente**.



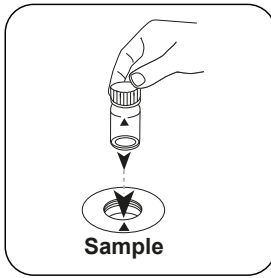
Atención: ¡La cubeta está llena hasta el borde!



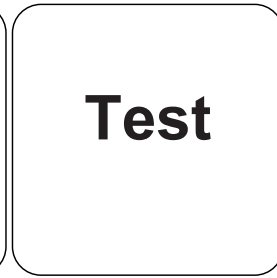
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fluoruro.

ES

Método químico

SPADNS

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. La exactitud del método disminuye con concentraciones mayores a 1,2 mg/L de fluoruro. Aunque los resultados de la mayoría de las aplicaciones son suficientemente exactos, es posible mejorar su exactitud si antes de realizar la determinación se diluye la muestra 1:1, multiplicando a continuación el resultado por 2.

Interferencia	de / [mg/L]
Cl ₂	5

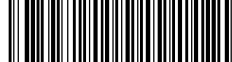
Bibliografía

Standard Methods 20th, 1992, APHA, AWWA, WEF 4500 F D, S. 4-82

De acuerdo a

US EPA 13A

Método APHA 4500 F D



Dureza calcio T

M190

50 - 900 mg/L CaCO₃

Murexid

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
CALCHECK	Tabletas / 100	515650BT
CALCHECK	Tabletas / 250	515651BT

Preparación

1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 4 y 10 antes de realizar el análisis (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. Es conveniente utilizar cubetas especiales (de mayor volumen de llenado).

Notas

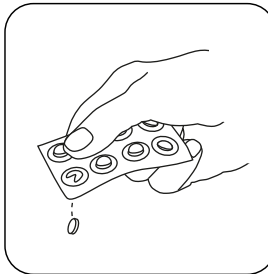
1. El procedimiento trabaja en el rango de medición alto con mayores tolerancias que en el bajo. Con diluciones de la muestra, diluir siempre de modo que se mida en el tercio inferior del rango de medición.
2. Este método en cuestión se ha desarrollado a partir de un método de titración para determinar el calcio. Debido a circunstancias secundarias no definidas, las desviaciones respecto al método estándar pueden ser aún mayores.

Ejecución de la determinación Dureza calcio con tableta

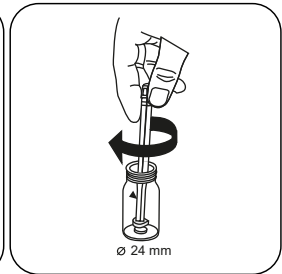
Seleccionar el método en el aparato.



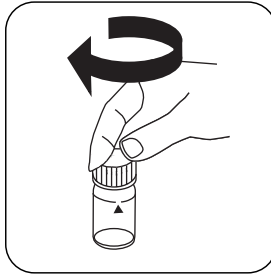
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



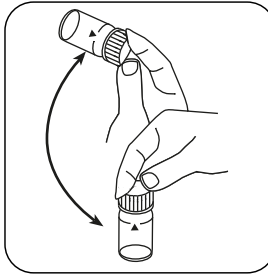
Añadir **tableta CALCHECK**.



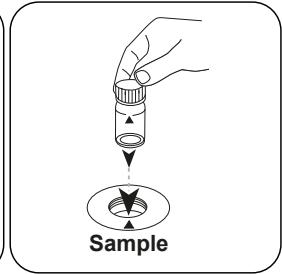
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



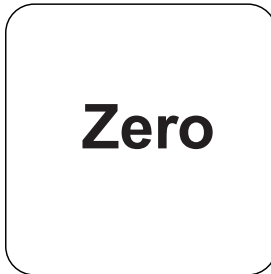
Cerrar la(s) cubeta(s).



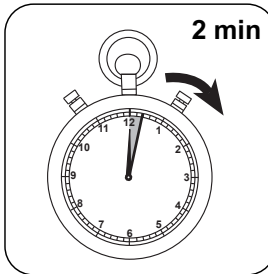
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



Pulsar la tecla **ZERO**.
XD: Valor en blanco de la muestra

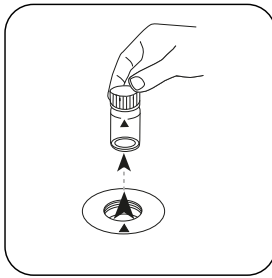


Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

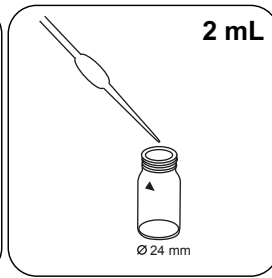
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



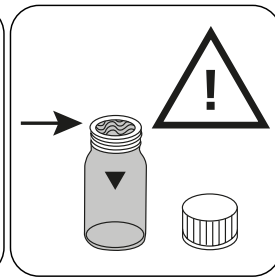
ES



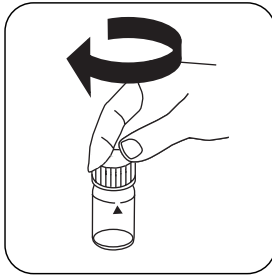
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



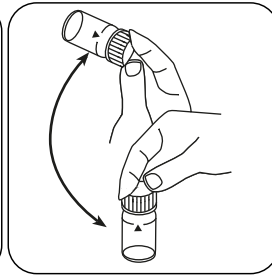
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta.



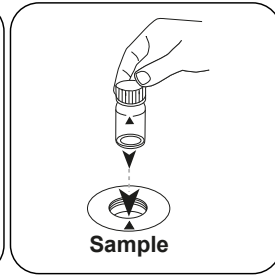
Atención: ¡La cubeta está llena hasta el borde!



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (5x).



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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado como Dureza calcio.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

ES

Método químico

Murexid

Apéndice

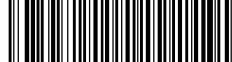
Interferencia

Interferencias persistentes

1. La plata, el cadmio, el cobalto, el cobre y el mercurio perturban la determinación.

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

**Dureza calcio 2T****M191****20 - 500 mg/L CaCO₃****CAH****Murexid****Material**

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego calcio H n° 1/n° 2 [#]	100 cada	517761BT
Juego calcio H n° 1/n° 2 [#]	250 cada	517762BT

Preparación

1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 4 y 10 antes de realizar el análisis (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Notas

1. Para optimizar los valores de medición, puede determinarse opcionalmente un ensayo en blanco de método específico para el lote (véase la descripción del fotómetro).
2. Añadir un volumen de muestra de exactamente 10 ml, ya que este volumen influye de forma decisiva en la exactitud del resultado.
3. Este método en cuestión se ha desarrollado a partir de un método de titración. Debido a circunstancias secundarias no definidas, la desviación respecto al método estándar puede ser aún mayor.
4. El procedimiento trabaja en el rango de medición alto con mayores tolerancias que en el bajo. Con diluciones de la muestra, diluir siempre de modo que se mida en el tercio inferior del rango de medición.

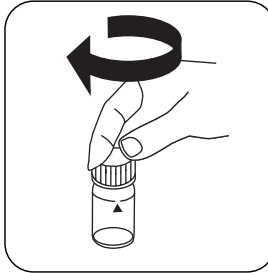
Ejecución de la determinación Dureza calcio 2 con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

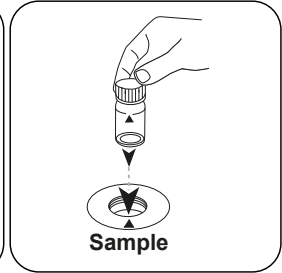
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



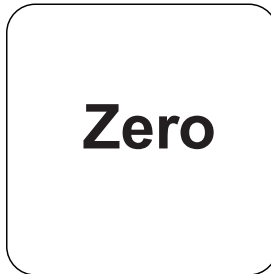
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



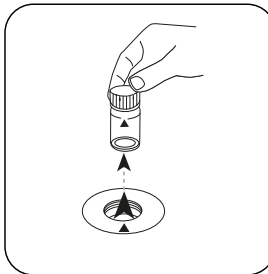
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

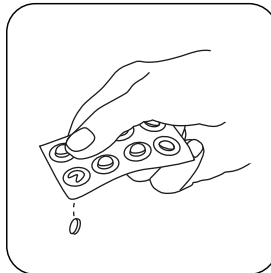


Pulsar la tecla **ZERO**.

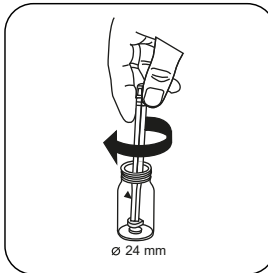


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

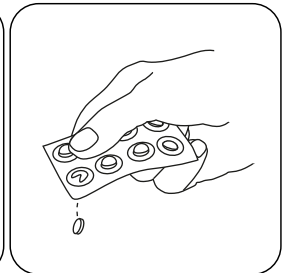
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta CALCIO H No.1**.



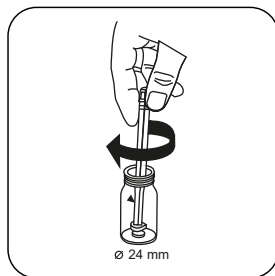
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



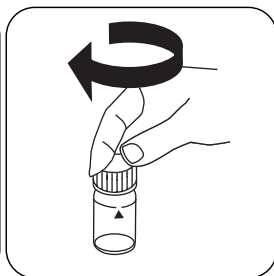
Añadir **tableta CALCIO H No.2**.



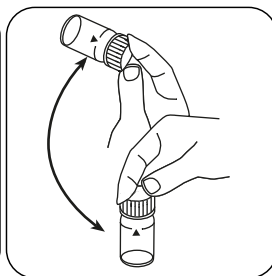
ES



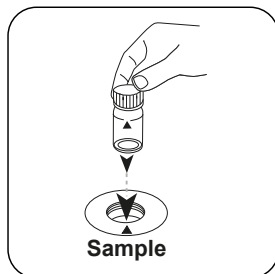
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



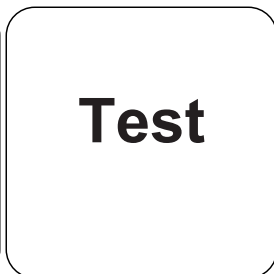
Cerrar la(s) cubeta(s).



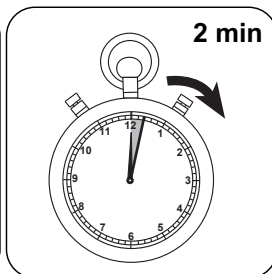
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Dureza calcio.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1

ES

Método químico

Murexid

Apéndice

Interferencia

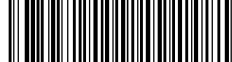
Interferencias persistentes

1. La plata, el cadmio, el cobalto, el cobre y el mercurio perturban la determinación.

Interferencia	de / [mg/L]
Mg ²⁺	200 (CaCO ₃)
Fe	10
Zn ²⁺	5

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980



Dureza Ca y Mg MR TT

M198

10 - 360 mg/L CaCO₃

Calmagita

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

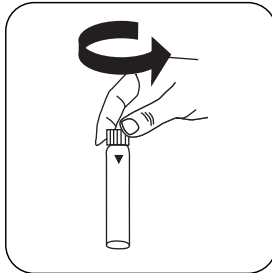
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hardness Ca Mg MR TT	1 Set	2423960
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

Notas

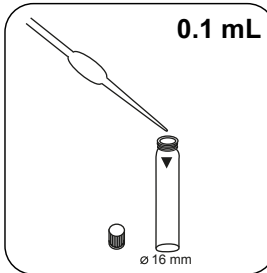
1. En el XD7x00, el método está implementado bajo el número de método M2512.

Ejecución de la determinación Dureza Calcio y Magnesio MR TT con reactivo líquido

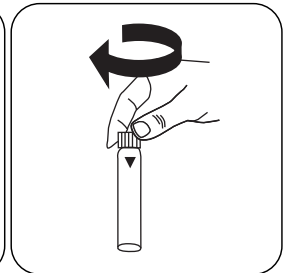
Seleccionar el método en el aparato.



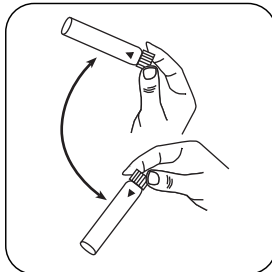
Abrir una **cupeta reactiva**.



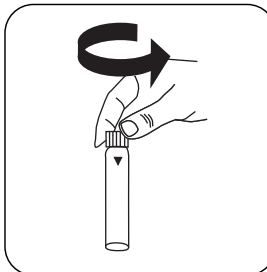
Añadir **0.1 mL de muestra**.



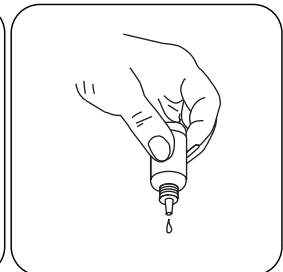
Cerrar la(s) **cupeta(s)**.



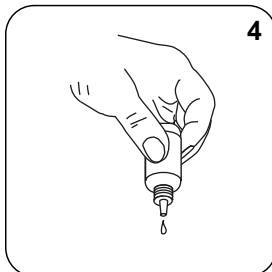
Mezclar el contenido girando (10x).



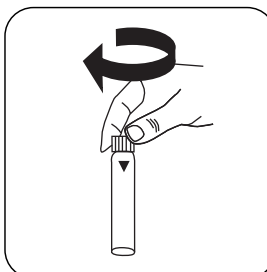
Abrir la **cupeta** con la muestra.



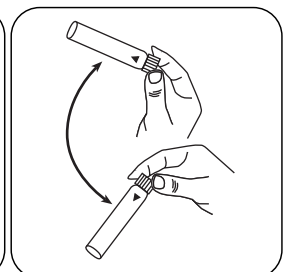
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



Añadir **4 gotas de Ca Mg Hardness SOL 2 (botella azul)**.



Cerrar la(s) **cupeta(s)**.

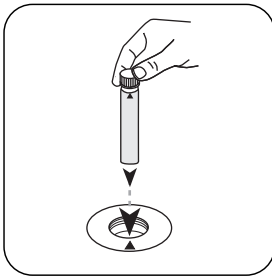


Mezclar el contenido girando (10x).

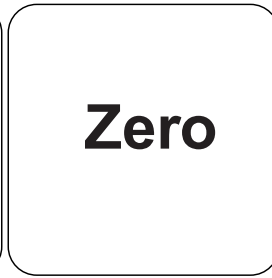
ES



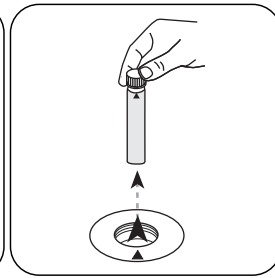
ES



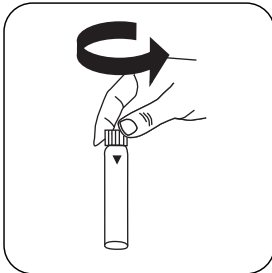
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



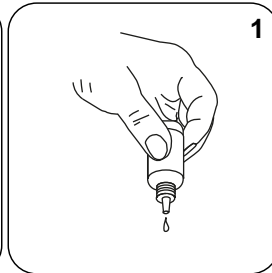
Pulsar la tecla **ZERO** (XD: **START**).



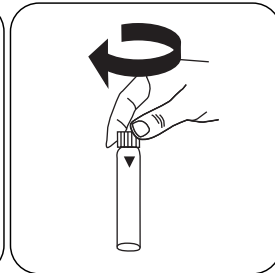
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



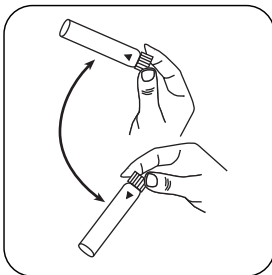
Abrir la cubeta con la muestra.



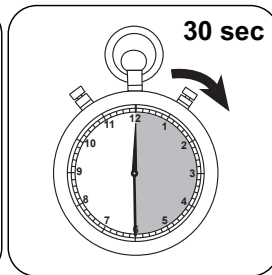
Añadir **1 gota de Ca Mg Hardness SOL 3 (botella verde)**.



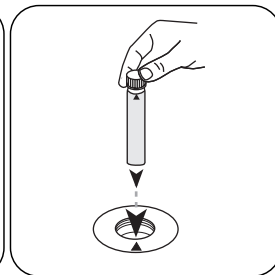
Cerrar la(s) cubeta(s).



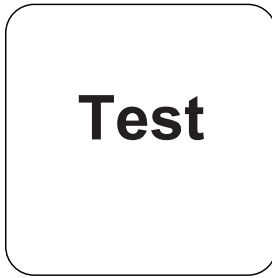
Mezclar el contenido girando (10x).



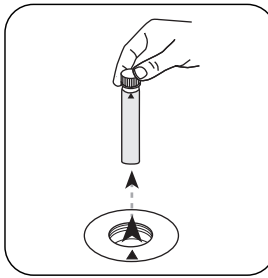
Esperar **30 segundos como periodo de reacción**.



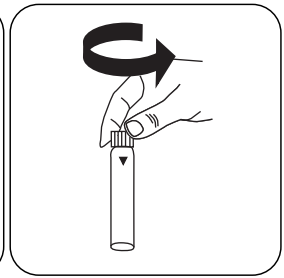
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



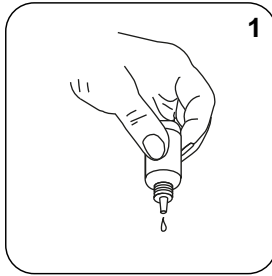
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



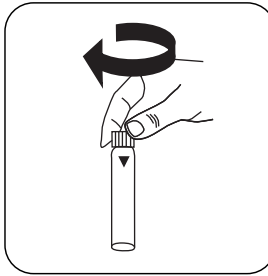
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



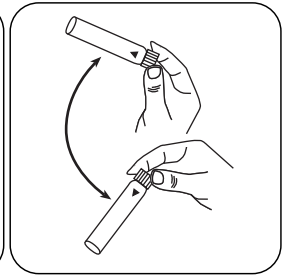
Abrir la cubeta con la muestra.



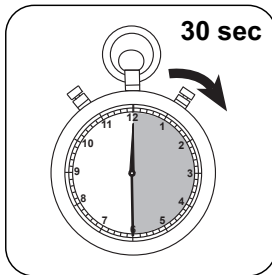
Añadir **1 gota de Ca Mg Hardness SOL 4** (botella blanca).



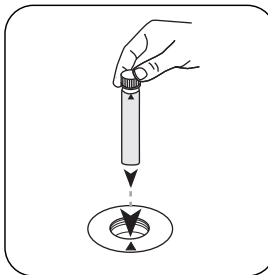
Cerrar la(s) cubeta(s).



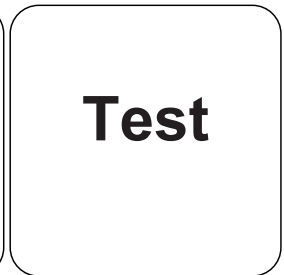
Mezclar el contenido girando (10x).



Esperar **30 segundos** como 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 visualiza el resultado en **mg/L** [Ca]-CaCO₃ y [Mg]-CaCO₃.



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	CaCO ₃	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	MgCO ₃	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	°dH	0.0560

Método químico

Calmagita

Interferencia

Interferencias extraíbles

La determinación del Ca se ve perturbada por los altos contenidos de Mg. Para obtener mediciones precisas de Ca, debe realizarse una dilución.

Interferencia	de / [mg/L]
Al ³⁺	100
Cr ³⁺	12.5
Cr ₂ O ₇ ²⁻	12.5
Cu ²⁺	50
Fe ³⁺	150
Mn ²⁺	50
Mo ⁶⁺	110
Ni ²⁺	3
PO ₄ ³⁻	750
Zn ²⁺	10
EDTA	25



Dureza Ca y Mg L

M199

0.05 - 4 mg/L CaCO₃

Calmagita

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Ca Mg Juego de dureza	1 Cantidad	475100
Ca Mg Hardness Sol 1, 15 mL	15 mL	471210
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

Preparación

Limpieza de las cubetas:

1. Para evitar errores, enjuague bien las cubetas y las tapas con agua desionizada (agua desmineralizada) antes de utilizarlas.

Notas

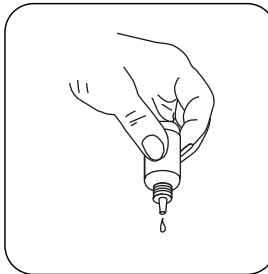
1. En el XD7x00, el método está implementado bajo el número de método M2511.

Ejecución de la determinación Dureza Calcio y Magnesio con reactivo líquido

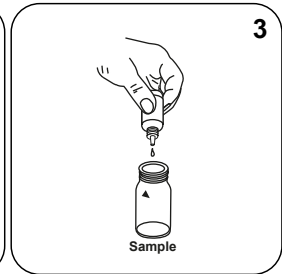
Seleccionar el método en el aparato.



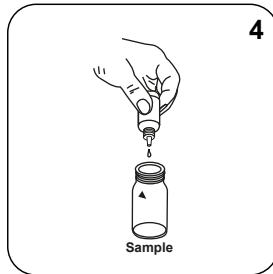
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



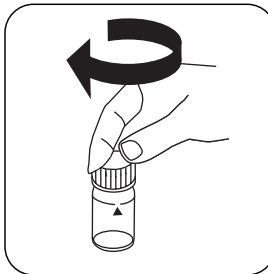
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



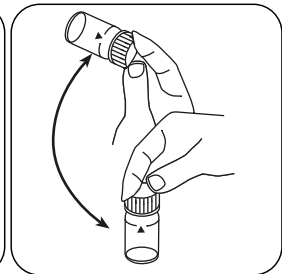
Añadir **3 gotas de Ca Mg Hardness SOL 1 (botella roja)** en la cubeta con la muestra.



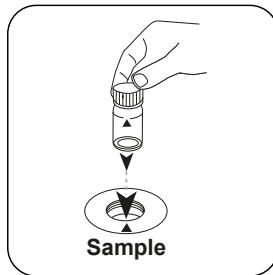
Añadir **4 gotas de Ca Mg Hardness SOL 2 (botella azul)** en la cubeta con la muestra.



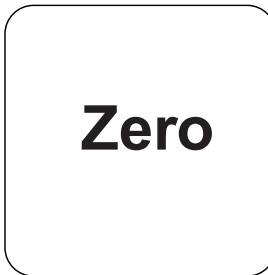
Cerrar la(s) cubeta(s).



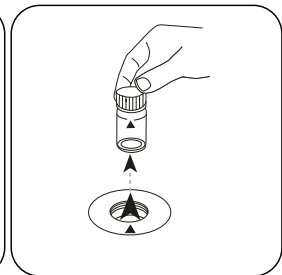
Mezclar el contenido girando (10x).



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



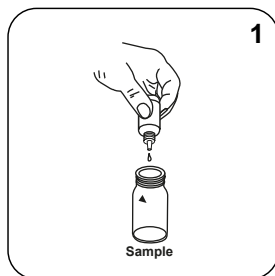
Pulsar la tecla **ZERO (XD) START**.



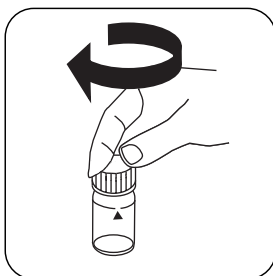
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



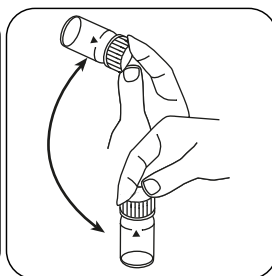
ES



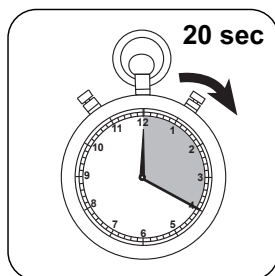
Añadir **1 gota de Ca Mg Hardness SOL 3 (botella verde)** en la cubeta con la muestra.



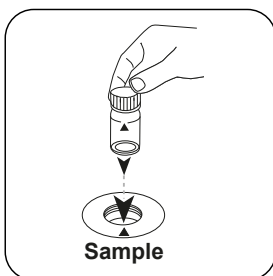
Cerrar la(s) cubeta(s).



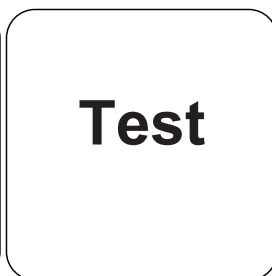
Mezclar el contenido girando.



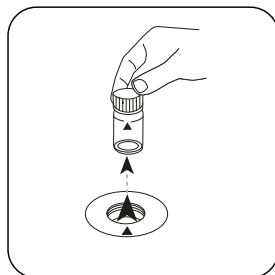
Esperar **20 segundos** como periodo de reacción.



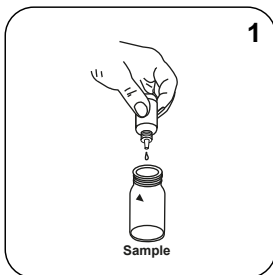
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



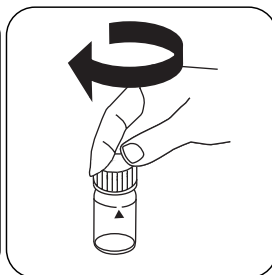
Pulsar la tecla **TEST (XD: START)**.



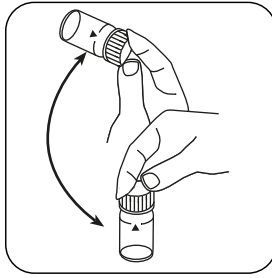
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



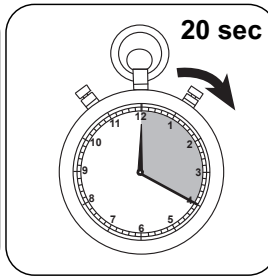
Añadir **1 gota de Ca Mg Hardness SOL 4 (botella blanca)** en la cubeta con la muestra.



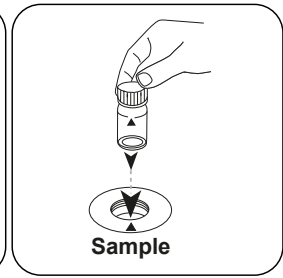
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



Esperar **20 segundos** como periodo de reacción.



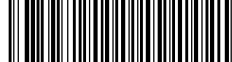
Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES

Test

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

A continuación se visualiza el resultado en **mg/L** [Ca]-CaCO₃ y [Mg]-CaCO₃.



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	CaCO ₃	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	MgCO ₃	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	°dH	0.0560

ES

Método químico

Calmagita

Interferencia

Interferencias extraíbles

La determinación del Ca se ve perturbada por los altos contenidos de Mg. Para obtener mediciones precisas de Ca, debe realizarse una dilución.

Interferencia	de / [mg/L]
Cr ³⁺	0.25
Cu ²⁺	0.75
Fe ²⁺	1.4
Fe ³⁺	2.0
Mn ²⁺	0.20
Zn ²⁺	0.050

**Dureza total T****M200****2 - 50 mg/L CaCO₃****tH1****Ftaleina metal**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hardcheck P	Tabletas / 100	515660BT
Hardcheck P	Tabletas / 250	515661BT

Preparación

1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 4 y 10 antes de realizar el análisis (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

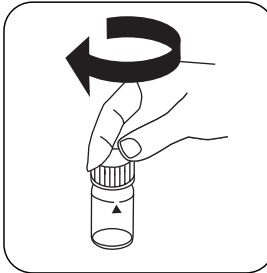
Ejecución de la determinación Dureza, total con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

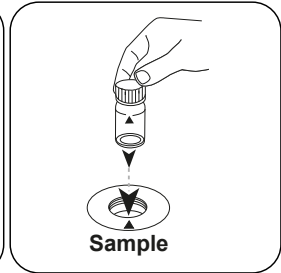
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



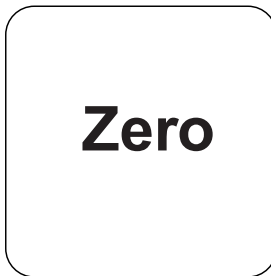
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



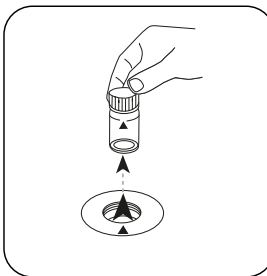
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

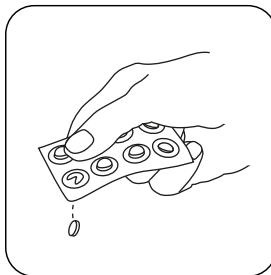


Pulsar la tecla **ZERO**.

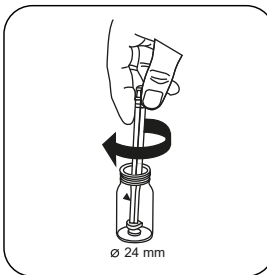


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

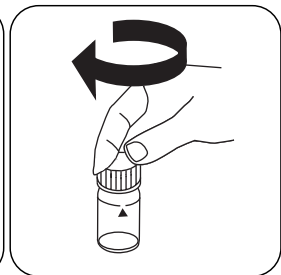
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



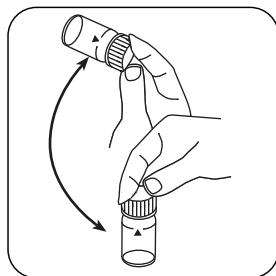
Añadir **tableta HARDCHECK P**.



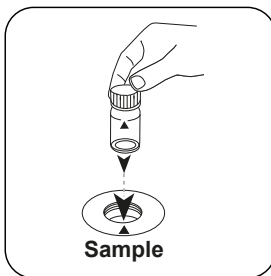
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



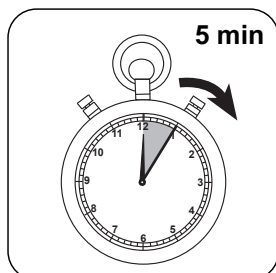
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Dureza total.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

ES

Método químico

Ftaleina metal

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

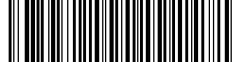
1. La perturbación por cinc y magnesio se elimina añadiendo 8-hidroxiquinolina.
2. El estroncio y el bario se encuentran en las aguas y en los suelos, en concentraciones no perturbadoras.

Validación del método

Límite de detección	0.88 mg/L
Límite de determinación	2.64 mg/L
Límite del rango de medición	50 mg/L
Sensibilidad	42.5 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	2.62 mg/L
Desviación estándar	1.08 mg/L
Coefficiente de variación	4.17 %

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989



Dureza total HR T

M201

20 - 500 mg/L CaCO₃ ¹⁾

tH2

Ftaleina metal

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hardcheck P	Tabletas / 100	515660BT
Hardcheck P	Tabletas / 250	515661BT

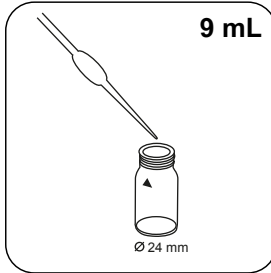
Preparación

1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 4 y 10 antes de realizar el análisis (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

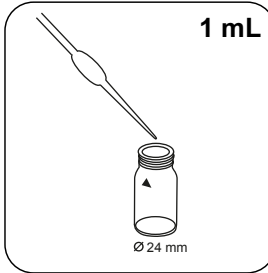
Ejecución de la determinación Dureza, total HR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

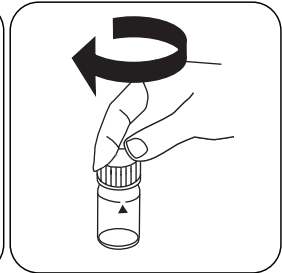
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



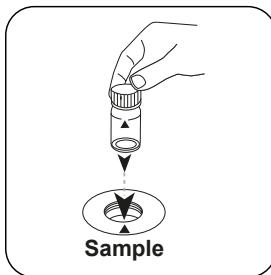
Llenar la cubeta de 24 mm con **9 mL de agua desionizada**.



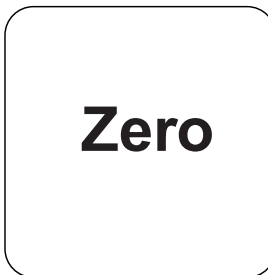
Añadir **1 mL de muestra** en la cubeta.



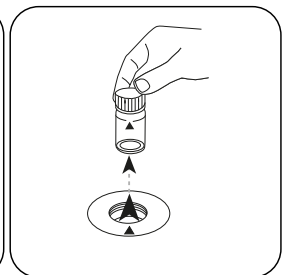
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

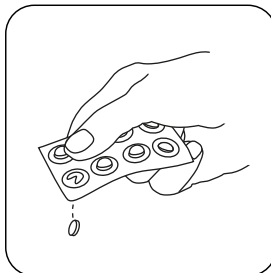


Pulsar la tecla **ZERO**.

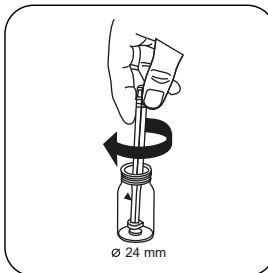


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

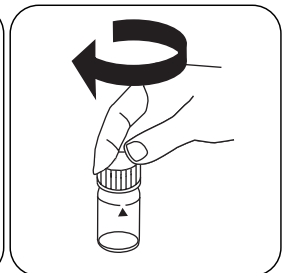
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



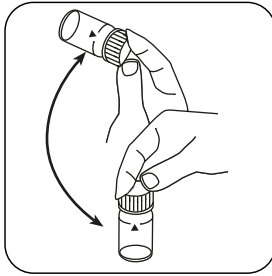
Añadir **tableta HARDCHECK P**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



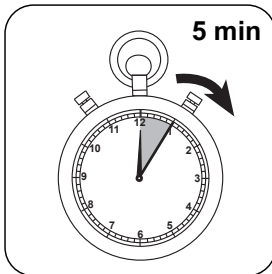
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Dureza total.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

ES

Método químico

Ftaleina metal

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La perturbación por cinc y magnesio se elimina añadiendo 8-hidroxiquinolina.
2. El estroncio y el bario se encuentran en las aguas y en los suelos, en concentraciones no perturbadoras.

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

⁹ Campo de medición elevado con dilución



Hazen 24

M204

10 - 500 mg/L Pt

PtCo

(APHA) método platino cobalto

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
sin necesidad de reactivo		

Preparación

1. Toma de muestras, conservación y almacenamiento:
Añadir la muestra acuosa directamente a un recipiente limpio de vidrio o plástico, analizándola, si fuera posible, inmediatamente después de la toma. De no ser posible el análisis inmediato, llenar el recipiente hasta el borde, cerrándolo fuertemente con su tapa. No agitar la muestra y evitar un contacto prolongado con el aire. La muestra se puede almacenar en lugar oscuro, a 4 °C durante 24 horas; antes de realizar la determinación deberá restablecerse la temperatura ambiental de la muestra acuosa.

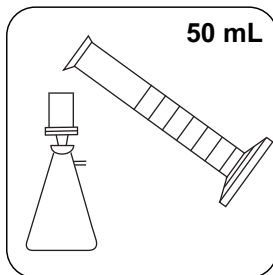
Notas

1. Originalmente, la escala colorimétrica de A. Hazen fue desarrollada como escala de comparación visual. Por ello, es necesario comprobar que el máximo de extinción de la muestra acuosa se encuentre en el campo de medición entre 420 nm hasta 470 nm, puesto que este método solo es apto para muestras acuosas coloreas de color amarillo o amarillo-marrón. Si fuese necesario, decidir mediante observación visual.
2. El método está calibrado básicamente con los estándares expuestos en "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" (véase también EN ISO 7887:1994).
1 unidad coloreas Pt-Co \pm 1 mg/L de platino como ion cloroplatinado.
3. La palabra color puede ser expresada como color "auténtico" y "aparente". Como color aparente se entiende el color de una solución, que no ha sido originado solamente por sustancias disueltas en la muestra, sino también por materias suspendidas.
Las instrucciones describen la definición del color auténtico por filtración de la muestra de agua. Para la definición del color aparente se utilizará tanto agua desionizada sin filtrar, como también una muestra de agua sin filtrar.
4. El límite de determinación calculado para este método es de aprox. 15 mg/L Pt.

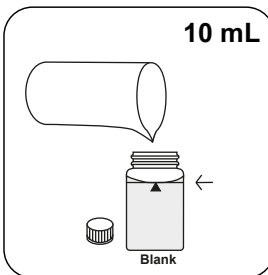
Ejecución de la determinación Color, auténtico y aparente

Seleccionar el método en el aparato.

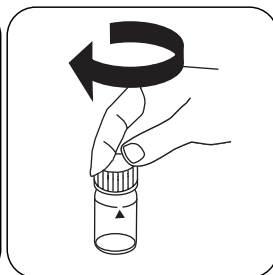
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



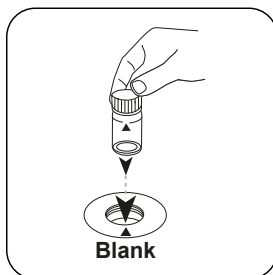
Filtrar unos 50 mL de muestra con un filtro prelavado (porosidad 0,45 μm).



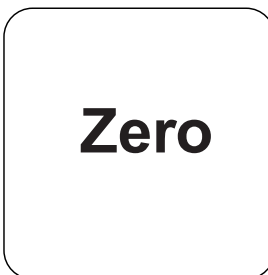
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



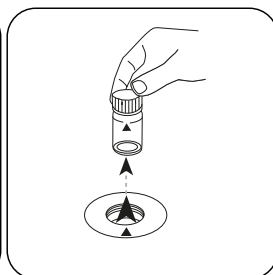
Cerrar la(s) cubeta(s).



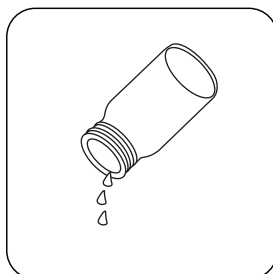
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

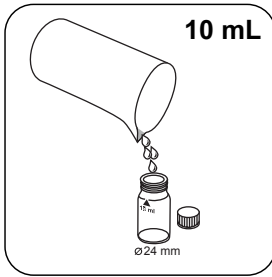


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

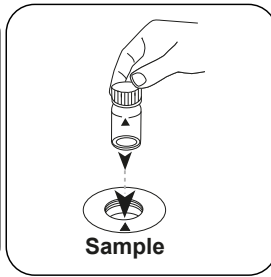


Vaciar la cubeta.

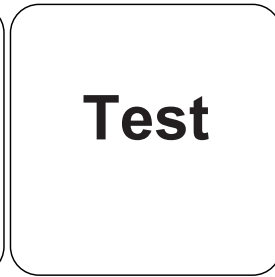
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



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



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



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

A continuación se visualizará el resultado como unidades Pt-Co.

ES

Método químico

(APHA) método platino cobalto

Apéndice

Validación del método

Límite de detección	10.26 mg/L
Límite de determinación	30.77 mg/L
Límite del rango de medición	500 mg/L
Sensibilidad	1,719.12 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	10.25 mg/L
Desviación estándar	4.24 mg/L
Coefficiente de variación	1.6 %

De acuerdo a

DIN 7887-C1
(WL 430, 455 nm;
Norma: 410 nm)



Hidracina P

M205

0.05 - 0.5 mg/L N₂H₄

Hydr

Dimetilaminobenzaldehido

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Análisis de hidracina con polvo	Polvos / 30 g	462910

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cucharilla dosificadora, 1 g	1 Cantidad	384930

Preparación

1. Si la muestra acuosa estuviese turbia, filtrarla antes de realizar la calibración a cero.
2. La temperatura de la muestra acuosa no deberá sobrepasar los 21 °C.

Notas

1. Cuando se usa la cuchara de medición de hidracina, 1 g corresponde a una cuchara graduada.
2. Para la eliminación del enturbiamiento producido por los reactivos han demostrado ser eficaces los filtros de papel cualitativos para precipitados de finura media.
3. Para determinar la maduración del reactivo, por ejemplo, por un largo periodo de no uso, se realizará el test descrito anteriormente con agua corriente. Si el resultado se encontrase por encima del límite de detección de 0,05 mg/L, utilizar el reactivo solamente con restricciones (resultados con desviaciones mayores).

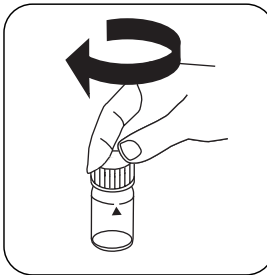
Ejecución de la determinación Hidrazina con reactivo en polvo

Seleccionar el método en el aparato.

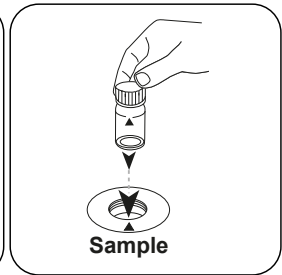
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



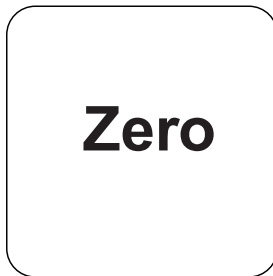
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



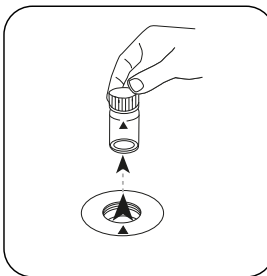
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

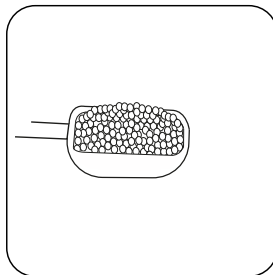


Pulsar la tecla **ZERO**.

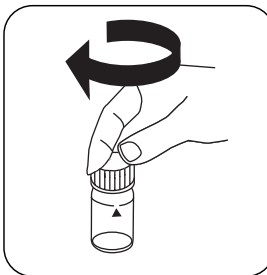


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

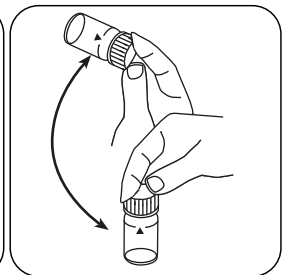
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



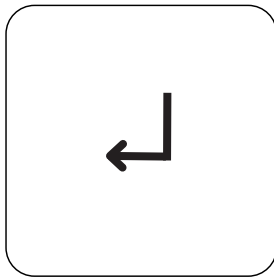
Añadir **1 g de polvos HYDRAZIN Test**.



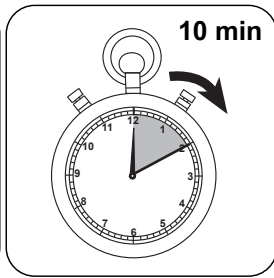
Cerrar la(s) cubeta(s).



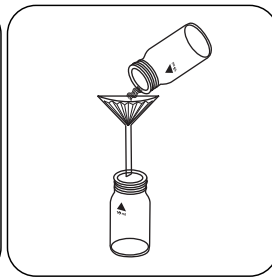
Mezclar el contenido girando.



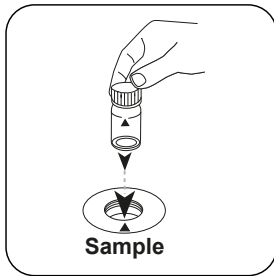
Pulsar la tecla **ENTER**.



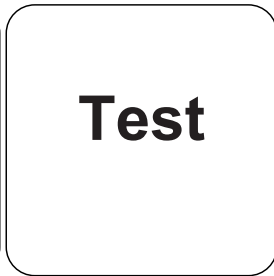
Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.



Eliminar el ligero enturbiamiento producido mediante filtrado.



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 como Hidracina.

Método químico

Dimetilaminobenzaldehido

Apéndice

Interferencia

ES

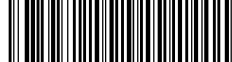
Interferencias extraíbles

1. Solucionar las perturbaciones debido a muestras muy coloreadas o turbias:
 Mezclar 1 parte de agua desionizada y 1 parte de blanqueante doméstico. Añadir 1 gota de esta solución en 25 ml de muestra y mezclar. Utilizar 10 ml de esta muestra en lugar de agua desionizada para el ensayo en blanco. Atención: Para la medición de la muestra de agua debe utilizarse la muestra sin tratar.
 Principio: la hidracina se oxida por la solución desactivando la interferencia coloreada durante la calibración a cero.

Interferencia	de / [mg/L]
NH_4^+	10
$\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}$	10
VO_4^{3-}	1

Derivado de

DIN 38413-P1

**Hidracina L****M206****0.01 - 0.6 mg/L N₂H₄****Dimetilaminobenzaldehido**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo Hydra2 VARIO	100 mL	531200

Preparación

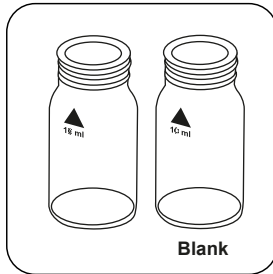
1. Las muestras no pueden conservarse y, por ello, deben analizarse inmediatamente.
2. La temperatura de la muestra deberá encontrarse a 21 °C ± 4 °C.

Notas

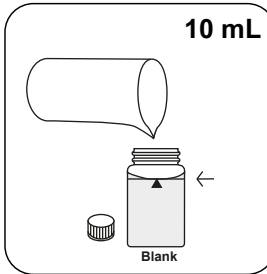
1. El reactivo produce una ligera coloración amarilla en el ensayo en blanco.
2. La visualización la unidad de mg/L se redondeará. Rango de medición 0,01-0,6 mg/L.

Ejecución de la determinación Hidrazina con reactivo líquido Vario

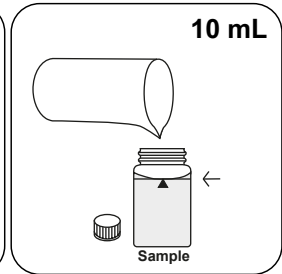
Seleccionar el método en el aparato.



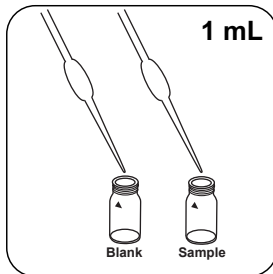
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



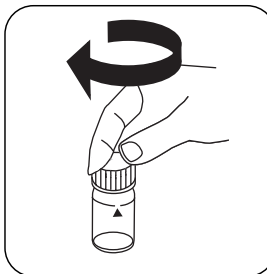
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



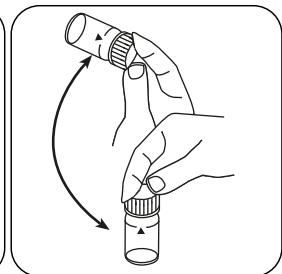
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



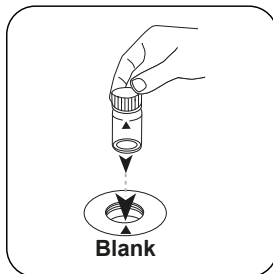
Añadir en cada cubeta **1 mL de solución Vario Hydra 2 Rgt**.



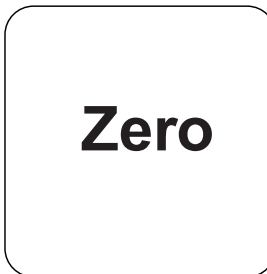
Cerrar la(s) cubeta(s).



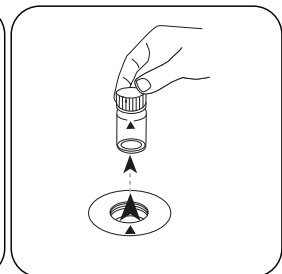
Mezclar el contenido girando.



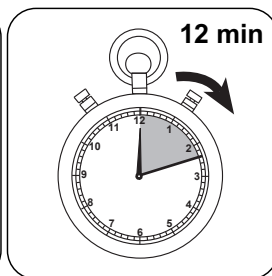
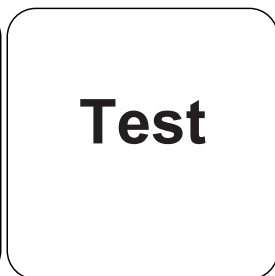
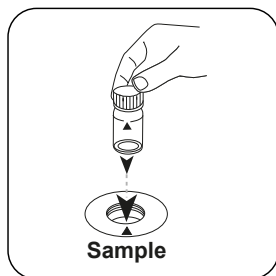
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



ES

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

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

Esperar **12 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Hidracina.

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	N_2H_4	1
$\mu\text{g/l}$	N_2H_4	1000

ES

Método químico

Dimetilaminobenzaldehído

Apéndice

Interferencia

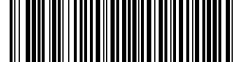
Interferencias extraíbles

- Solucionar las perturbaciones debido a muestras muy coloreadas o turbias:
Mezclar 1 parte de agua desionizada y 1 parte de blanqueante doméstico. Añadir 1 gota de esta solución en 25 ml de muestra y mezclar. Utilizar 10 ml de esta muestra en lugar de agua desionizada para el ensayo en blanco. Atención: Para la medición de la muestra de agua debe utilizarse la muestra sin tratar.
Principio: la hidracina se oxida por la solución desactivando la interferencia coloreada durante la calibración a cero.

Interferencia	de / [mg/L]
NH_4^+	10
Morpholin	10
VO_4^{3-}	1

Derivado de

DIN 38413-P1



Hidracina C

M207

0.01 - 0.7 mg/L N₂H₄ ^{c)}

PDMAB

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Kit de análisis de hidrazina Vacu-vial	1 Set	380470

Se requieren los siguientes accesorios.

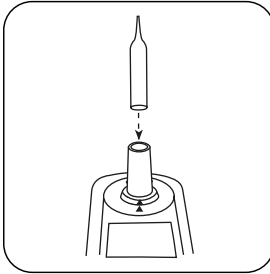
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	1 Cantidad	192075
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	1 Cantidad	19802192

Notas

1. Este método es un producto de CHEMetrics. Sin embargo, el rango de medición indicado en este fotómetro y la longitud de onda utilizada pueden diferir de los datos de CHEMetrics.
2. Antes de comenzar la determinación, lea las instrucciones originales y la hoja de datos de seguridad adjuntas que forman parte del paquete de entrega (las MSDS se encuentran en la página web www.chemetrics.com).
3. Vacu-Vials® es una marca comercial registrada de la empresa CHEMetrics, Inc / Calverton, EE.UU.

Ejecución de la determinación Hidrazina con Vacu-vials® K-5003

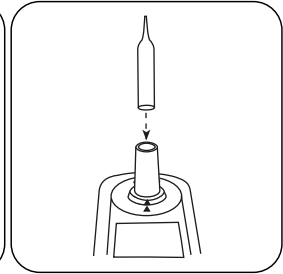
Seleccionar el método en el aparato.



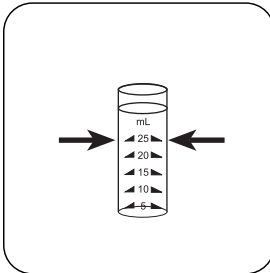
Poner la **ampolla Zero** en el compartimiento de medición.

Zero

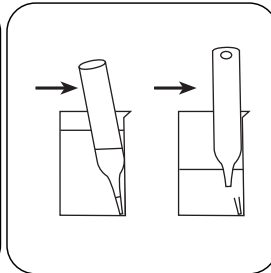
Pulsar la tecla **ZERO**.



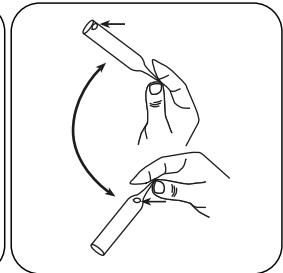
Extraer la ampolla Zero del compartimiento de medición.



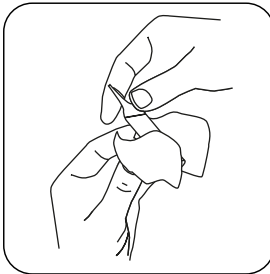
Llenar el vaso de muestra con la muestra hasta la marca de 25 mL.



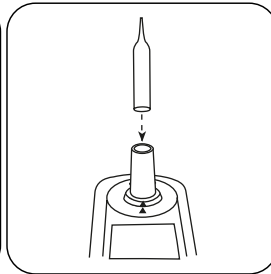
Colocar una ampolla de Vacu-vial® en el recipiente de muestra. Romper la punta de la ampolla presionando ligeramente contra la pared del recipiente. Esperar hasta que se llene completamente la ampolla.



Girar varias veces la ampolla.



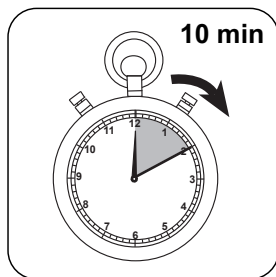
Secar la ampolla desde fuera.



Poner la ampolla en el compartimiento de medición.

Test

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



ES

Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como Hidracina.

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	N_2H_4	1
$\mu\text{g/l}$	N_2H_4	1000

ES

Método químico

PDMAB

Apéndice

Interferencia

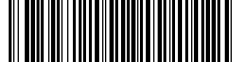
Interferencias extraíbles

1. Solucionar las perturbaciones debido a muestras muy coloreadas o turbias: Mezclar 1 parte de agua desionizada y 1 parte de blanqueante doméstico. Añadir 1 gota de esta solución en 25 ml de muestra y mezclar. Utilizar 10 ml de esta muestra en lugar de agua desionizada para el ensayo en blanco. Atención: Para la medición de la muestra de agua debe utilizarse la muestra sin tratar. Principio: la hidracina se oxida por la solución desactivando la interferencia colorea durante la calibración a cero.

Interferencia	de / [mg/L]
NH_4^+	10
C_4H_6NO	10
VO_4^{3-}	1

Validación del método

Límite de detección	0.0087 mg/L
Límite de determinación	0.026 mg/L
Límite del rango de medición	0.7 mg/L
Sensibilidad	0.67 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.003 mg/L
Desviación estándar	0.001 mg/L
Coefficiente de variación	0.42 %



Derivado de
DIN 38413-P1

Ⓢ MultiDirect: Adaptador necesario para Vacu-Vials® (N° de pedido: 19 20 75)

ES

H₂O₂ T

M210

0.03 - 3 mg/L H₂O₂

DPD / Catalizador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Peróxido de hidrógeno LR	Tabletas / 100	512380BT
Peróxido de hidrógeno LR	Tabletas / 250	512381BT

Muestreo

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de peróxido de hidrógeno, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Dado que muchos limpiadores domésticos (por ejemplo, el detergente para lavavajillas) contienen sustancias reductoras, los resultados pueden ser inferiores. Para evitar errores de medición, la cristalería utilizada debe pretratarse en consecuencia. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. El desarrollo coloreo por DPD se efectúa entre un valor de pH de 6,2 - 6,5. Por ello poseen las tabletas un tampón para la graduación del valor de pH. Sin embargo, las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

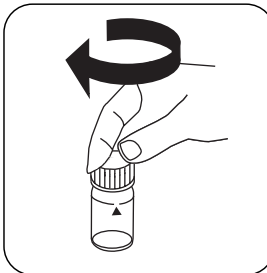
Ejecución de la determinación Peróxido de hidrógeno con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

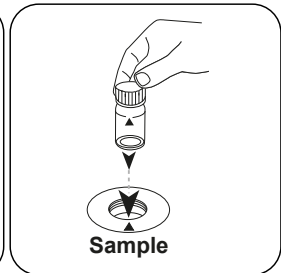
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



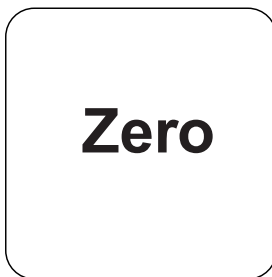
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



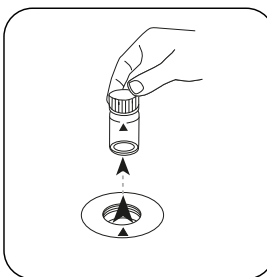
Cerrar la(s) cubeta(s).



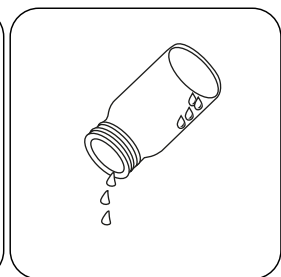
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

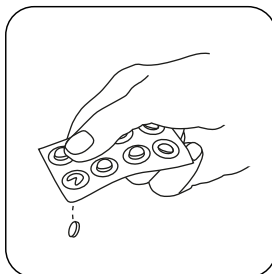


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

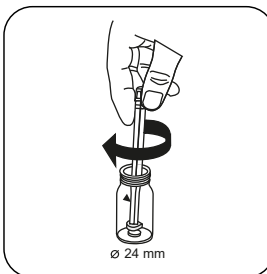


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



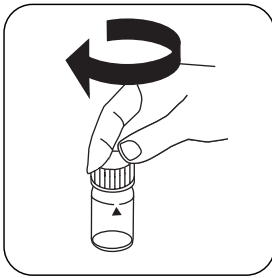
Añadir **tableta HYDROGENPEROXIDE LR**.



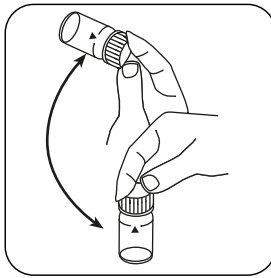
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



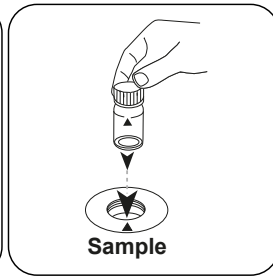
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



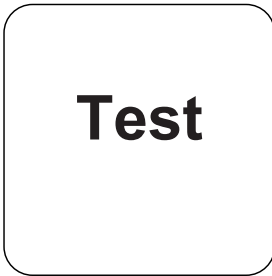
Cerrar la(s) cubeta(s).



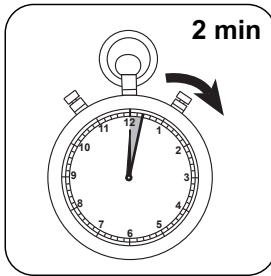
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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




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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L H₂O₂.



Método químico

DPD / Catalizador

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el peróxido de hidrógeno, lo que produce un resultado más elevado.

Interferencias extraíbles

1. Las concentraciones de peróxido de hidrógeno mayores a 5 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa con agua libre de peróxido de hidrógeno. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

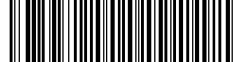
Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Derivado de

US EPA 330.5

APHA 4500 Cl-G



Hipoclorito sódico T

M212

0.2 - 16 % NaOCl

Yoduro de potasio

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Acidificante GP	Tabletas / 100	515480BT
Acidificante GP	Tabletas / 250	515481BT
Cloro HR (KI)	Tabletas / 100	513000BT
Cloro HR (KI)	Tabletas / 250	513001BT
Cloro HR (KI)	Tabletas / 100	501210
Cloro HR (KI)	Tabletas / 250	501211
Juego cloro HR (KI)/acidificante GP [#]	100 cada	517721BT
Juego cloro HR (KI)/acidificante GP [#]	250 cada	517722BT
Juego de dilución hipoclorito sódico	1 Cantidad	414470

Notas

1. Este método permite realizar una muestra rápida simple, que puede realizarse in situ y, por lo tanto, no es tan precisa como un método de laboratorio comparable.
2. Cumpliendo estrictamente el procedimiento descrito puede alcanzarse una exactitud de ± 1 peso %.

Ejecución de la determinación Hipoclorito sódico con tableta

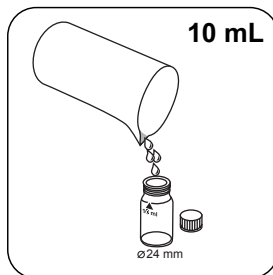
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

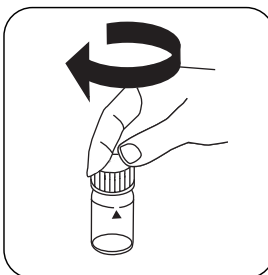
La muestra se diluye 1/2000:

1. Primero, lavar una jeringuilla de 5 mL con la solución a investigar y después llenar hasta la marca de 5 mL.
2. Vaciar la jeringuilla en un vaso graduado de 100 mL.
3. Llenar con agua sin cloro el vaso graduado hasta la marca de 100 mL.
4. Mezclar el contenido agitando.
5. Llenar una jeringuilla de 5 mL limpia con solución diluida hasta la marca de 1 mL.
6. Vaciar la jeringuilla en un vaso graduado limpio de 100 mL.
7. Llenar con agua sin cloro el vaso graduado hasta la marca de 100 mL.
8. Mezclar el contenido agitando.

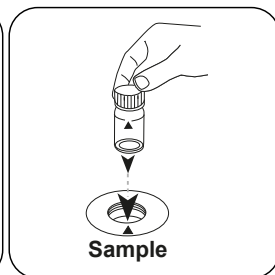
El test se realiza con esta solución.



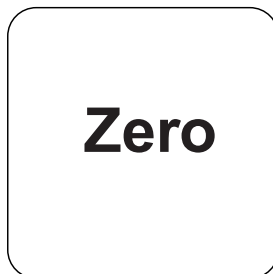
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada**.



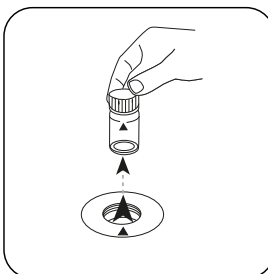
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

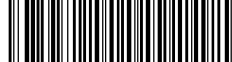


Pulsar la tecla **ZERO**.

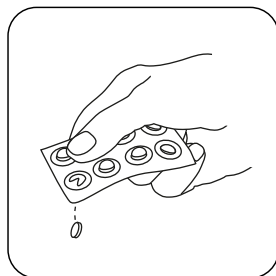


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

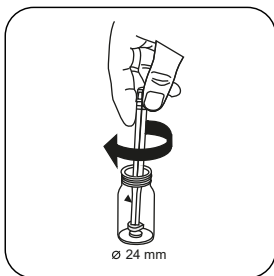
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



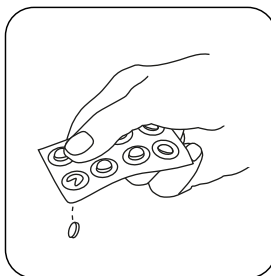
ES



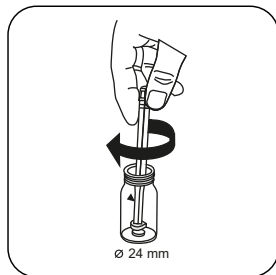
Añadir **tableta CHLORINE HR (KI)**.



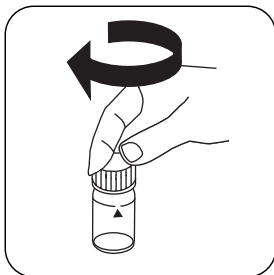
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



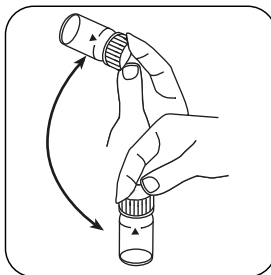
Añadir **tableta ACIDIFYING GP**.



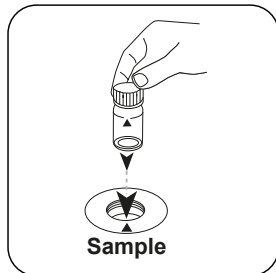
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



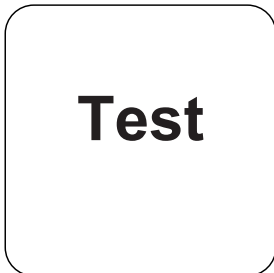
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.




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 visualiza el contenido en cloro efectivo en porcentaje del peso (w/w %) respecto a la solución de hipoclorito sódico **sin diluir**.



Método químico

Yoduro de potasio

Apéndice

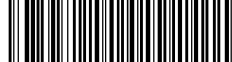
Validación del método

Límite de detección	0.03 %
Límite de determinación	0.1 %
Límite del rango de medición	16.8 %
Sensibilidad	9.21 % / Abs
Intervalo de confianza	0.12 %
Desviación estándar	0.05 %
Coefficiente de variación	0.55 %

Derivado de

EN ISO 7393-3

ES

H₂O₂ LR L

M213

1 - 50 mg/L H₂O₂

HP1

Tetracloruro de titanio / ácido

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo para peróxido de hidrógeno	15 mL	424991

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cubeta redonda con tapa Ø 16 mm, altura 90 mm, 10 ml, juego de 10	1 Set	197665

Hazard Notes

1. El reactivo de determinación contiene ácido sulfúrico al 25%. Se recomienda usar ropa protectora apropiada (gafas/guantes protectores).

Preparación

1. La determinación se realiza en un medio muy ácido. Si hay muestras muy alcalinas (pH > 10), antes de la determinación tienen que acidificarse (con ácido sulfúrico al 5% en una proporción 1:1).

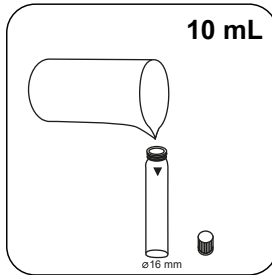
Notas

1. La muestra puede medirse también todavía 24 horas después de la reacción colorea.

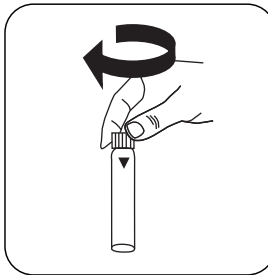
Ejecución de la determinación Peróxido de hidrógeno LR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

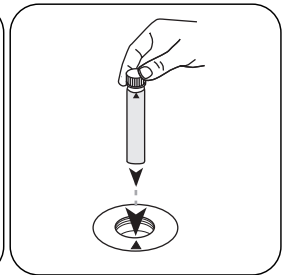
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



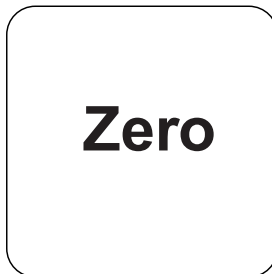
Llenar la cubeta de 16 mm con **10 mL de muestra** .



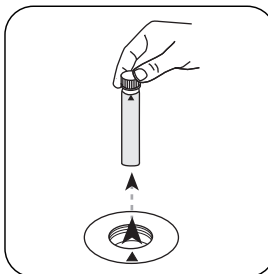
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

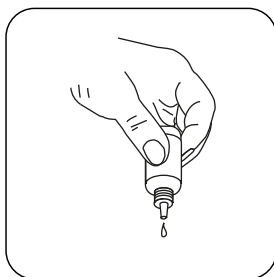
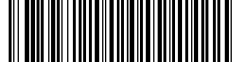


Pulsar la tecla **ZERO**.

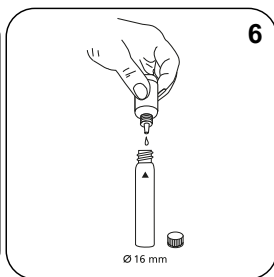


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

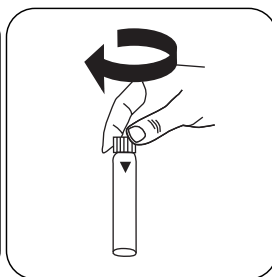
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



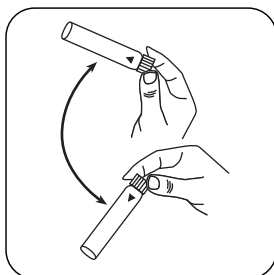
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



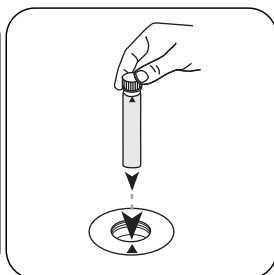
Añadir **6 gotas de H₂O₂-Reagent Solution**.



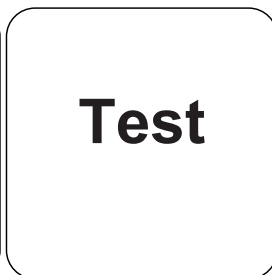
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.




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 H₂O₂.



Método químico

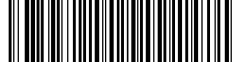
Tetracloruro de titanio / ácido

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La perturbación debido a la coloración se soluciona del modo siguiente.
 - a) Se llena una cubeta limpia con 10 ml de muestra acuosa. Con ella se realiza una medición a cero.
 - b) La muestra se mide sin añadir reactivos. (Resultado B)
 - c) La misma muestra se mide añadiendo reactivos (resultado A)
Cálculo de la concentración de H_2O_2 = resultado A - resultado B.
2. Las partículas de la muestra o los enturbiamientos alteran la determinación y deben eliminarse previamente. Esto puede hacerse mediante centrifugado o, más fácilmente, mediante filtrado de la solución de muestra. Las soluciones coloreadas también producen una alteración del resultado de medición.

ES

H₂O₂ HR L

M214

40 - 500 mg/L H₂O₂

HP2

Tetracloruro de titanio / ácido

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo para peróxido de hidrógeno	15 mL	424991

Hazard Notes

1. El reactivo de determinación contiene ácido sulfúrico al 25%. Se recomienda usar ropa protectora apropiada (gafas/guantes protectores).

Preparación

1. La determinación se realiza en un medio muy ácido. Si hay muestras muy alcalinas (pH > 10), antes de la determinación tienen que acidificarse (con ácido sulfúrico al 5% en una proporción 1:1).

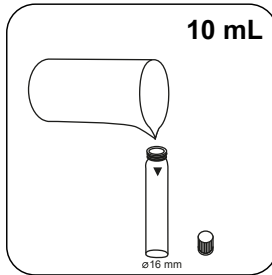
Notas

1. La muestra puede medirse también todavía 24 horas después de la reacción colorea.

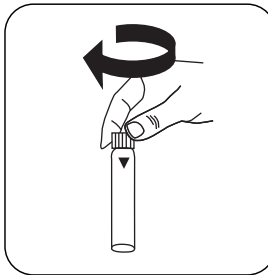
Ejecución de la determinación Peróxido de hidrógeno HR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

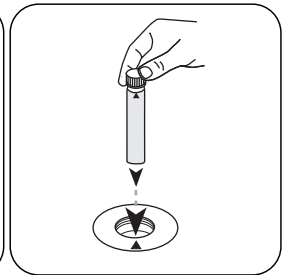
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



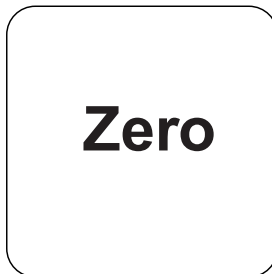
Llenar la cubeta de 16 mm con **10 mL de muestra** .



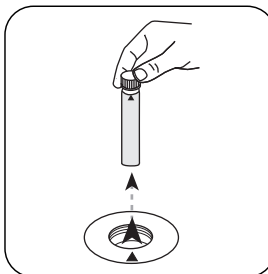
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

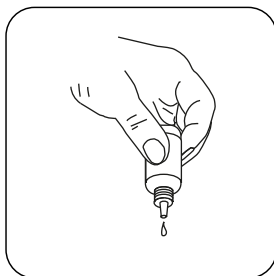


Pulsar la tecla **ZERO**.

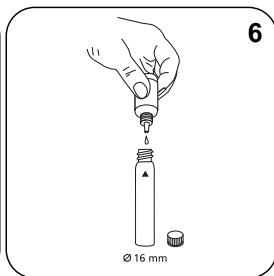


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

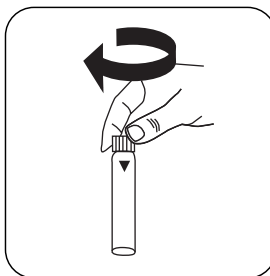
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



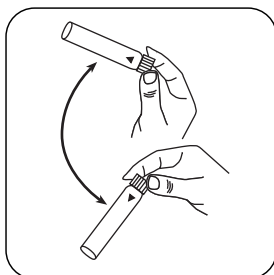
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



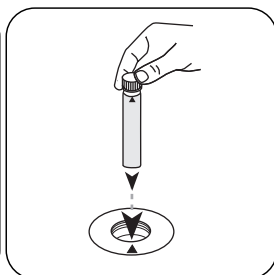
Añadir **6 gotas de H₂O₂-Reagent Solution**.



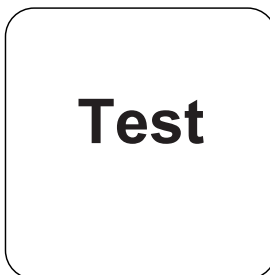
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.




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 H₂O₂.



Método químico

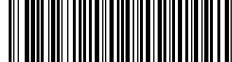
Tetracloruro de titanio / ácido

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La perturbación debido a la coloración se soluciona del modo siguiente.
 - a) Se llena una cubeta limpia con 10 ml de muestra acuosa. Con ella se realiza una medición a cero.
 - b) La muestra se mide sin añadir reactivos. (Resultado B)
 - c) La misma muestra se mide añadiendo reactivos (resultado A)
Cálculo de la concentración de H_2O_2 = resultado A - resultado B.
2. Las partículas de la muestra o los enturbiamientos alteran la determinación y deben eliminarse previamente. Esto puede hacerse mediante centrifugado o, más fácilmente, mediante filtrado de la solución de muestra. Las soluciones coloreadas también producen una alteración del resultado de medición.

ES



Yodo T

M215

0.05 - 3.6 mg/L I

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n°1	Tabletas / 100	511050BT
DPD n° 1	Tabletas / 250	511051BT
DPD n° 1	Tabletas / 500	511052BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT

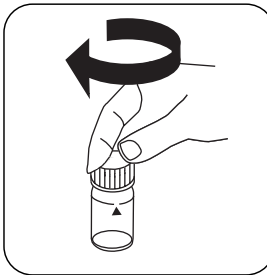
Ejecución de la determinación Yodo con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

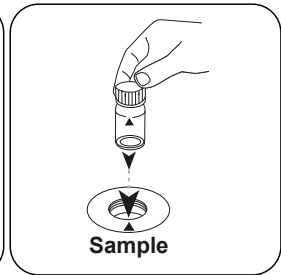
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



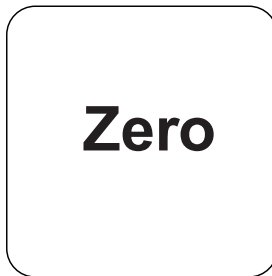
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



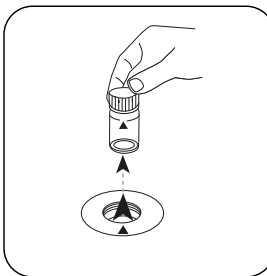
Cerrar la(s) cubeta(s).



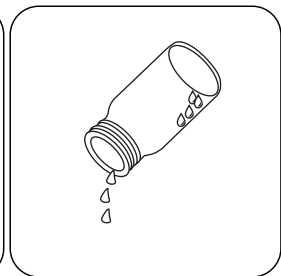
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

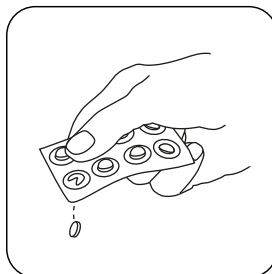


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

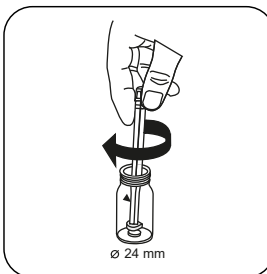


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



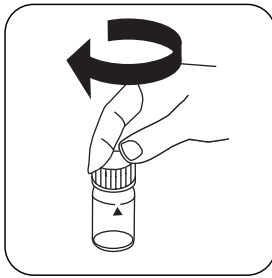
Añadir **tableta DPD No. 1**.



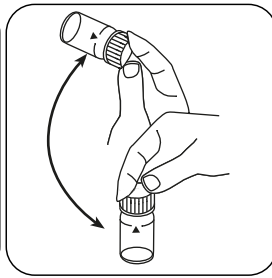
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



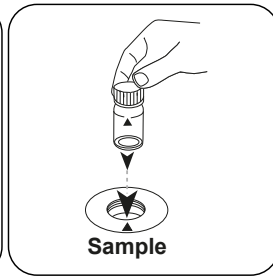
Llenar la cubeta con la **muestra hasta la marca de 10 mL** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.




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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Yodo.



Método químico

DPD

Apéndice

Interferencia

ES

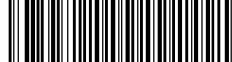
Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el yodo, lo que produce un resultado más elevado.

Derivado de

EN ISO 7393-2

^{a)} Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No.1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad



Hierro T

M220

0.02 - 1 mg/L Fe

FE

Ferrocina / Tioglicolato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hierro II LR (Fe ²⁺)	Tabletas / 100	515420BT
Hierro II LR (Fe ²⁺)	Tabletas / 250	515421BT
Hierro LR (Fe ²⁺ und Fe ³⁺)	Tabletas / 100	515370BT
Hierro LR (Fe ²⁺ und Fe ³⁺)	Tabletas / 250	515371BT

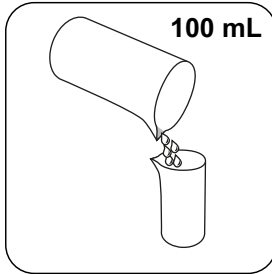
Preparación

1. Las aguas que han sido tratadas con compuestos orgánicos como protección contra la corrosión, etc., pueden oxidarse para destruir los complejos de hierro. Para ello se disuelve una muestra de 100 ml con 1 ml de ácido sulfúrico concentrado y 1 ml de ácido nítrico concentrado y se evapora a la mitad. Después de enfriarse se realiza la disgregación.

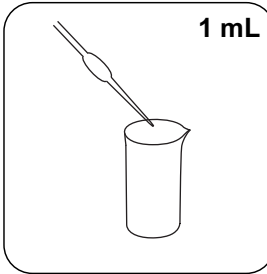
Notas

1. Con este método se realiza la determinación del Fe²⁺ y Fe³⁺ total disuelto.
2. Para determinar Fe²⁺ se utiliza la tableta IRON (II) LR, en lugar de la tableta IRON LR.

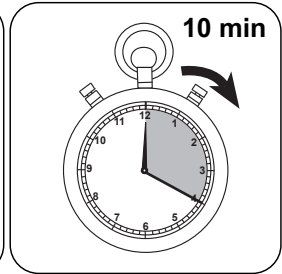
Disgregación



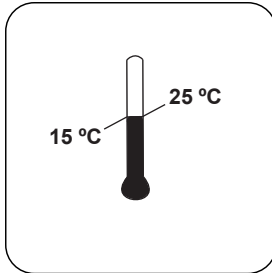
Llenar un recipiente de muestra apropiado con **100 mL de muestra**.



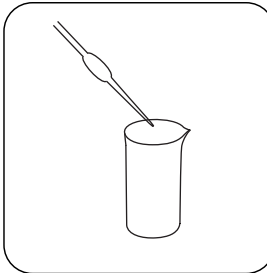
Añadir **1 mL de ácido sulfúrico concentrado**.



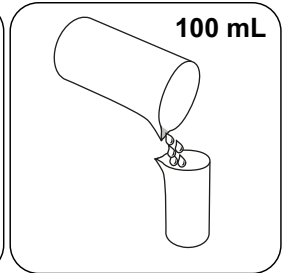
Calentar la muestra durante 10 minutos, o hasta que se haya disuelto totalmente.



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.



Ajustar el **valor de pH** de la muestra con **solución amoniacal a 3-5**.



Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 100 mL**.

Utilizar esta muestra para el análisis de total de hierro disuelto y no disuelto.

Ejecución de la determinación Hierro (II,III), disuelto con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Hierro disuelto y sin disolver** realizar la disgregación descrita.

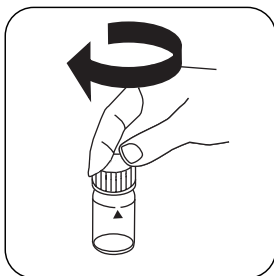
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



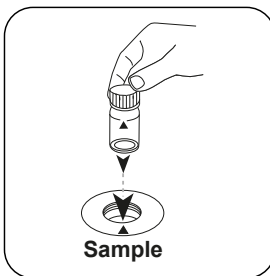
ES



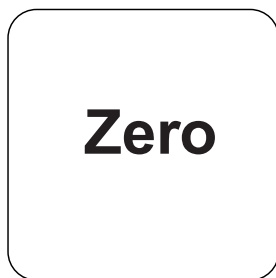
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



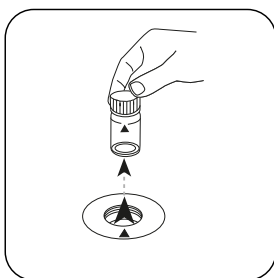
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

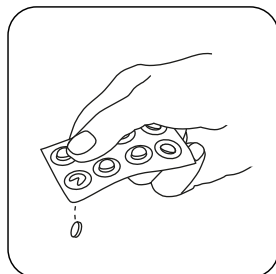


Pulsar la tecla **ZERO**.

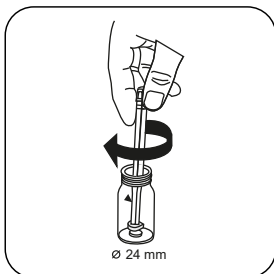


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

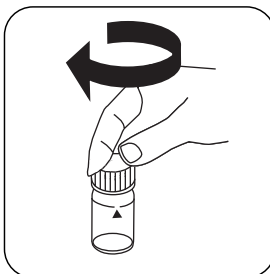
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



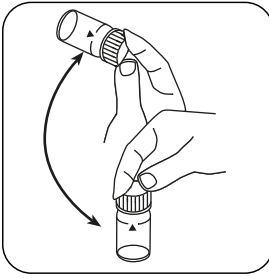
Añadir **tableta IRON LR**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

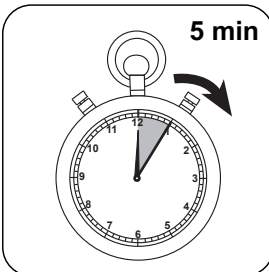


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

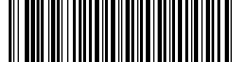
ES



Esperar **5 minutos como período de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro.



Método químico

Ferrocina / Tioglicolato

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La presencia de cobre aumenta el resultado de medición un 10 %. Con una concentración de 10 mg/L de cobre en la muestra, el resultado de la medición se aumenta en 1 mg/L de hierro.
La perturbación puede eliminarse añadiendo tiourea.

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.016 mg/L
Límite del rango de medición	1 mg/L
Sensibilidad	0.92 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.013 mg/L
Desviación estándar	0.005 mg/L
Coficiente de variación	1.23 %

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102



Hierro PP

M222

0.02 - 3 mg/L Fe^g)

FE1

1,10-Fenantrolina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hierro F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530560
Hierro F10 VARIO	Polvos / 1000 Cantidad	530563

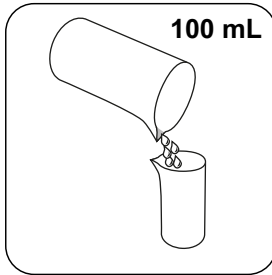
Preparación

1. El óxido de hierro necesita antes de la determinación una disgregación leve, fuerte o según Digesdahl (véase disgregación ácida).
2. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se han de diluir a un pH entre 3 y 5.
3. Las muestras que contengan óxidos visibles deberán mantener un periodo de reacción mínimo de 5 minutos.
4. Las aguas que han sido tratadas con compuestos orgánicos como protección contra la corrosión, etc., pueden oxidarse para destruir los complejos de hierro. Para ello se disuelve una muestra de 100 ml con 1 ml de ácido sulfúrico concentrado y 1 ml de ácido nítrico concentrado y se evapora a la mitad. Después de enfriarse se realiza la disgregación.

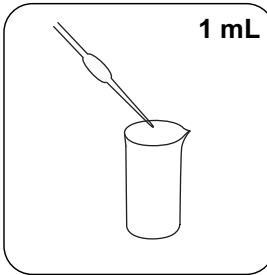
Notas

1. Con este método se realiza la determinación de todas las formas de hierro disuelto y la mayoría de hierro no disuelto.
2. Los polvos no disueltos no influyen en la exactitud del método.

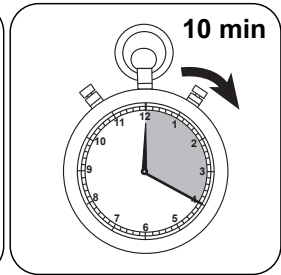
Disgregación



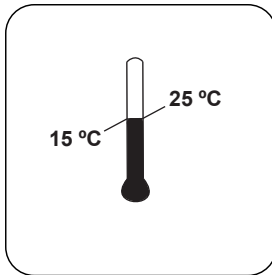
Llenar un recipiente de muestra apropiado con **100 mL de muestra**.



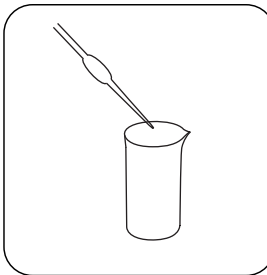
Añadir **1 mL de ácido sulfúrico concentrado**.



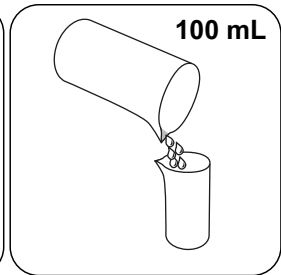
Calentar la muestra durante 10 minutos, o hasta que se haya disuelto totalmente.



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.



Ajustar el **valor de pH** de la muestra con **solución amoniacal a 3-5**.



Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 100 mL**.

Utilizar esta muestra para el análisis de total de hierro disuelto y no disuelto.

Ejecución de la determinación Hierro (II,III), disuelto con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Hierro con tableta realizar la disgregación** descrita.

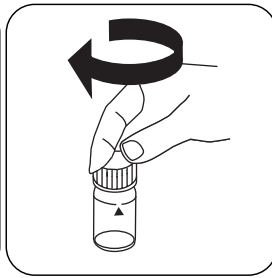
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



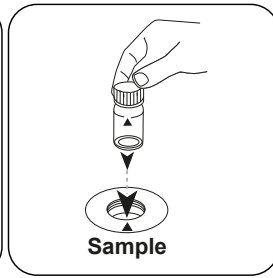
ES



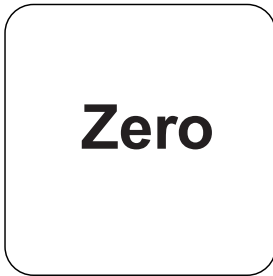
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



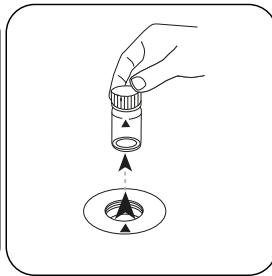
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

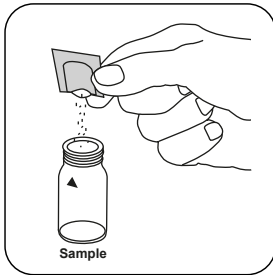


Pulsar la tecla **ZERO**.

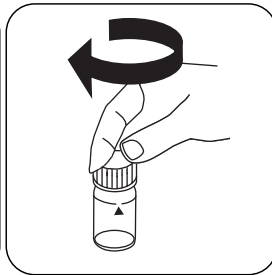


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

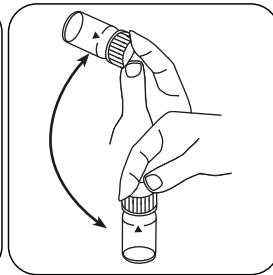
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



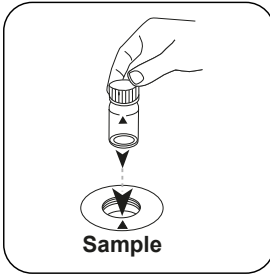
Añadir un **sobre de polvos Vario FERRO F10** .



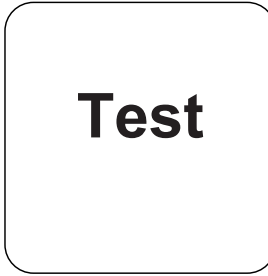
Cerrar la(s) cubeta(s).



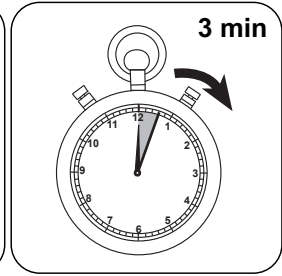
Mezclar el contenido girando.



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



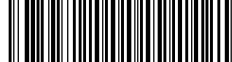
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.
A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro.

ES



Método químico

1,10-Fenantrolina

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

1. El iridio perturba la determinación.

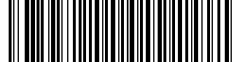
De acuerdo a

DIN 38406-E1

Método estándar 3500-Fe-1997

US EPA 40 CFR 136

⁹⁾ Reagente prende la mayor parte de los óxidos de hierro



Hierro (TPTZ) PP

M223

0.02 - 1.8 mg/L Fe

FE2

TPTZ

ES

Material

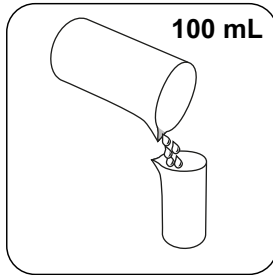
Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hierro TPTZ F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530550

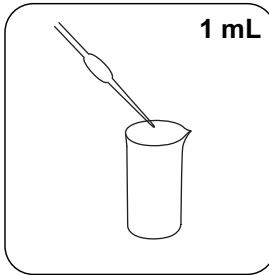
Preparación

1. Para la determinación del hierro total es necesaria una disgregación. El reactivo TPTZ registra la mayoría de los óxidos de hierro sin disgregación.
2. Para eliminar residuos férricos que pueden producir resultados más elevados, lavar todos los aparatos antes de su uso con una solución de ácido clorhídrico (1:1) enjuagándolos a continuación con agua desionizada.
3. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 3 y 8 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
4. Las aguas que han sido tratadas con compuestos orgánicos como protección contra la corrosión, etc., pueden oxidarse para destruir los complejos de hierro. Para ello se disuelve una muestra de 100 ml con 1 ml de ácido sulfúrico concentrado y 1 ml de ácido nítrico concentrado y se evapora a la mitad. Después de enfriarse se realiza la disgregación.

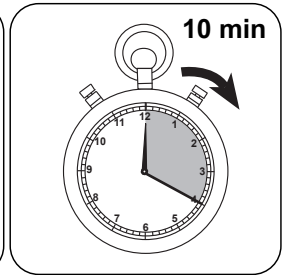
Disgregación



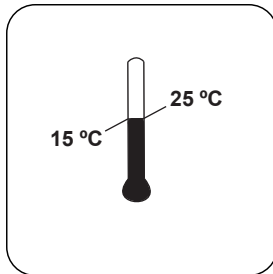
Llenar un recipiente de muestra apropiado con **100 mL de muestra**.



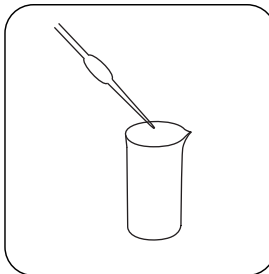
Añadir **1 mL de ácido sulfúrico concentrado**.



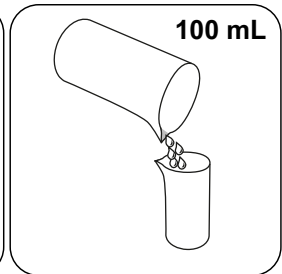
Calentar la muestra durante 10 minutos, o hasta que se haya disuelto totalmente.



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.



Ajustar el **valor de pH** de la muestra con **solución amoniacal a 3-5**.



Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 100 mL**.

Utilizar esta muestra para el análisis de total de hierro disuelto y no disuelto.

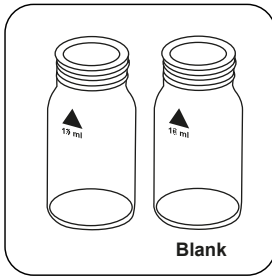
Ejecución de la determinación Hierro, total con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

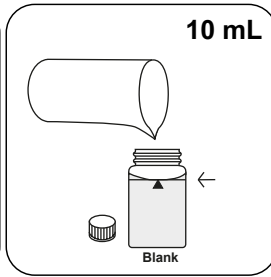
Para la determinación de **Hierro total realizar la disgregación** descrita.



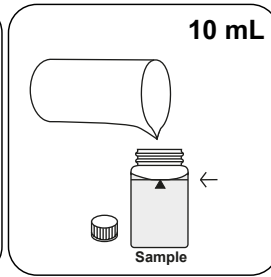
ES



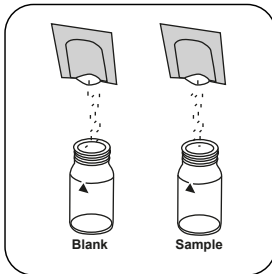
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



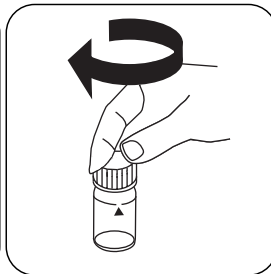
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



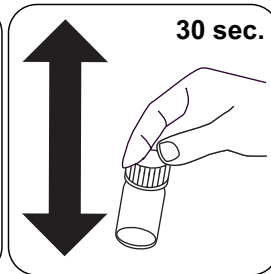
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



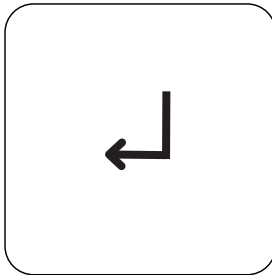
Añadir un sobre de polvos de Vario IRON TPTZ F10 en cada cubeta.



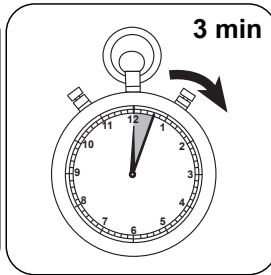
Cerrar la(s) cubeta(s).



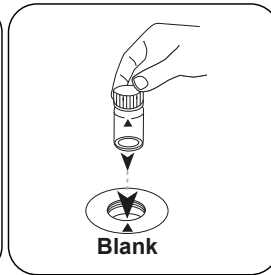
Mezclar el contenido agitando (30 sec.).



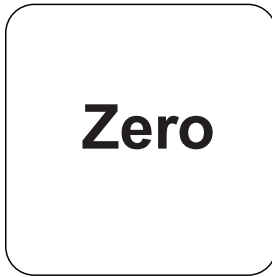
Pulsar la tecla **ENTER**.



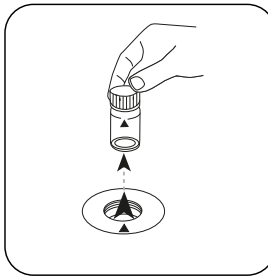
Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.



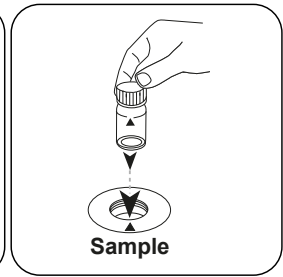
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

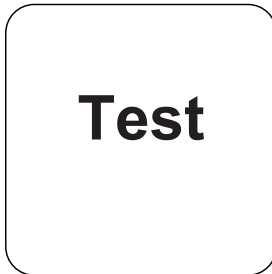


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



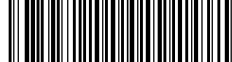
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro.



Método químico

TPTZ

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias persistentes

Si se producen perturbaciones se inhibe la coloración o se forma precipitación. Los datos se refieren a un estándar con una concentración de hierro de 0,5 mg/L.

Interferencia	de / [mg/L]
Ca	4
Cr ³⁺	0.25
Cr ⁴⁺	1.2
Co	0.05
Cu	0.6
CN ⁻	2.8
Mn	50
Hg	0.4
Mo	4
Ni	1
NO ₂ ⁻	0.8

Bibliografía

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed. (1980)


Hierro en Mo PP
M224
0.01 - 1.8 mg/L Fe
FEM
TPTZ

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de reactivo para Fe en MO VARIO	1 Set	536010

Muestreo

1. Realizar la toma de muestras en botellas de vidrio o plástico limpias. Éstas deben haberse limpiado con 6 N (1:1) de ácido clorhídrico y a continuación con agua desionizada.
2. Para que la muestra se conserve para un análisis posterior, el valor de pH debe reducirse por debajo de 2. Para ello, añadir 2 ml aprox. de ácido clorhídrico concentrado por litro de muestra. Si la muestra se analiza directamente, no es necesaria la adición.
3. Para determinar el hierro disuelto, la muestra debe filtrarse con un filtro de 0,45µm o comparable, inmediatamente después de la toma de la muestra y antes de la acidificación.
4. Las muestras conservadas no deben almacenarse más de 6 meses a temperatura ambiente.
5. Antes del análisis debe ajustarse el valor de pH añadiendo 5 N de hidróxido sódico, a un valor entre 3 – 5. No debe superarse un valor de pH de 5, ya que puede causar precipitaciones de hierro.
6. El resultado debe corregirse debido a las adiciones de volumen.

Preparación

1. Limpiar todos los aparatos con producto limpiador y a continuación enjuagar con agua corriente. Después limpiar de nuevo con ácido clorhídrico (1:1) y con agua desionizada. Siguiendo estos pasos se eliminan los sedimentos que pueden producir muy fácilmente resultados superiores.
2. Si la muestra contiene 100 mg/L o más de molibdato (MoO_4^{2-}), la medición de la muestra debe realizarse inmediatamente después de la medición cero.
3. Para obtener unos resultados más exactos, puede determinarse un ensayo en blanco reactivo para cada nuevo lote de reactivos. Para ello, proceder según se describe, pero usando agua desionizada en lugar de la muestra. El valor de medición obtenido se resta de los valores de medición calculados con este lote.



Notas

1. En presencia de hierro se forma un color azul. Una cantidad pequeña de polvo sin disolver no influye sobre el resultado.

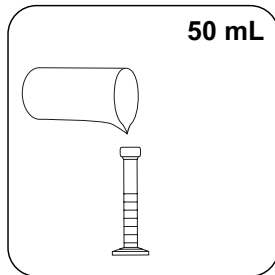
ES



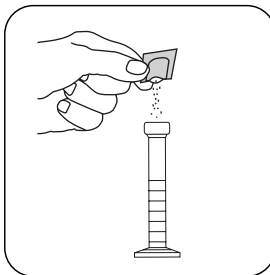
Ejecución de la determinación Hierro, total (Fe en Mo) en presencia de molibdato con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

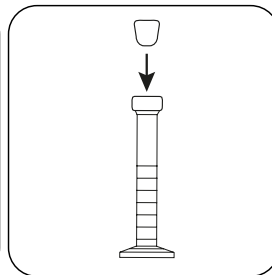
ES



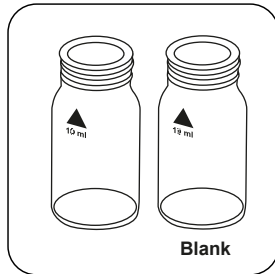
50 mL
Añadir **50 mL de muestra** en un cilindro de mezcla de 50 mL.



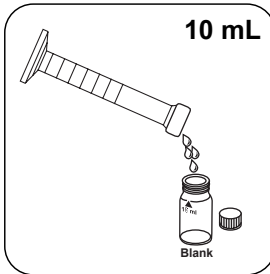
Añadir un **sobre de polvos Vario (Fe in Mo) Rgt 1**.



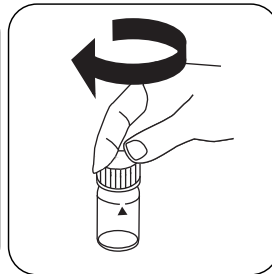
Cerrar el cilindro de mezcla con un tapón. Disolver los polvos girando.



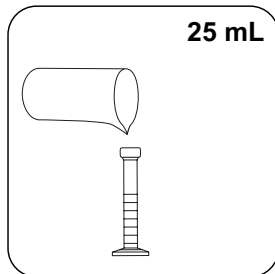
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



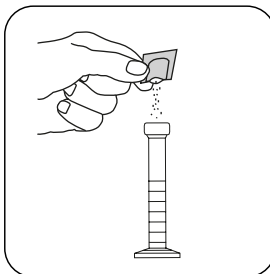
Llenar **10 mL de la muestra preparada** en la cubeta en blanco.



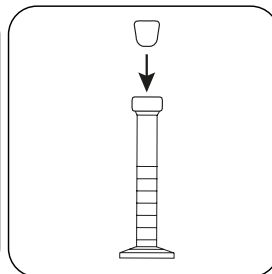
Cerrar la(s) cubeta(s).



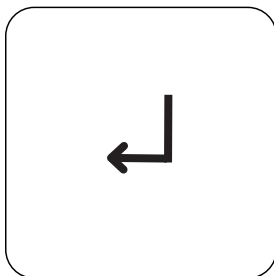
25 mL
Añadir **25 mL de muestra preparada** en un cilindro de mezcla de 25 mL.



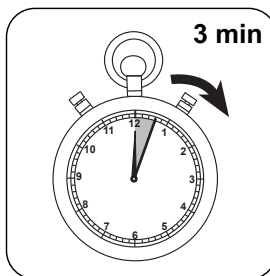
Añadir un **sobre de polvos Vario (Fe in Mo) Rgt 2**.



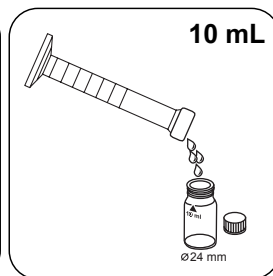
Cerrar el cilindro de mezcla con un tapón. Disolver los polvos girando.



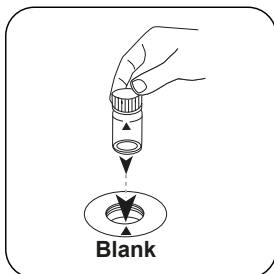
Pulsar la tecla **ENTER**.



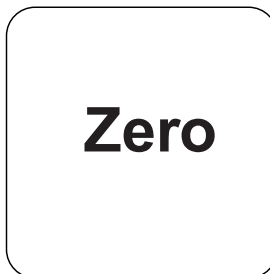
Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.



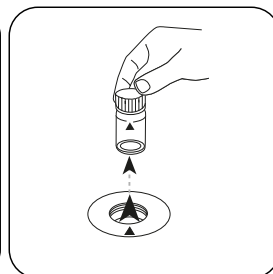
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



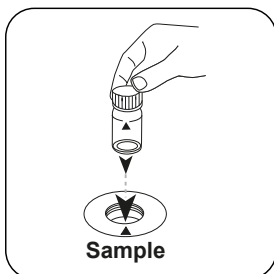
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



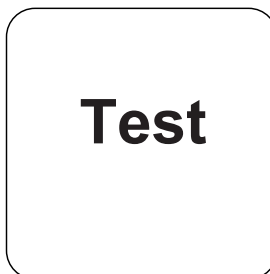
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

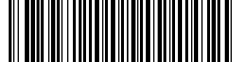


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fe.



Método químico

TPTZ

Apéndice

ES

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. Perturbación del valor de pH: Un pH de la muestra menor de 3 o mayor de 4 después de añadir el reactivo puede perturbar la formación del color, ya que el obtenido desaparece demasiado rápidamente o puede producirse un enturbiamiento. Por ello, el valor de pH debe ajustarse entre 3 y 5 en el cilindro de medición antes de añadir el reactivo:
Añadir gota a gota una cantidad apropiada de un ácido o base sin hierro como 1 N ácido sulfúrico o 1 N hidróxido sódico.
Debe realizarse una corrección del volumen si se añadió una cantidad importante de ácido o base.

Bibliografía

G. Frederic Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed. (1980)



Hierro LR L (A)

M225

0.03 - 2 mg/L Fe

FE

Ferrocina / Tioglicolato

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

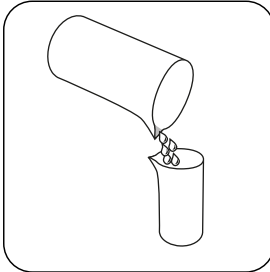
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	65 mL	56L013565
Tampón de dureza cálcica CH2	65 mL	56L014465
KP962-Polvo de persulfato amónico	Polvos / 40 g	56P096240
KS63-FE6-Tioglicolato/molibdato HR RGT	30 mL	56L006330
KS63-FE6-Tioglicolato/molibdato HR RGT	65 mL	56L006365
KS61-FE5-Ferrocina/tioglicolato	65 mL	56L006165
Iron LR Reagent Set	1 Cantidad	56R018990

Preparación

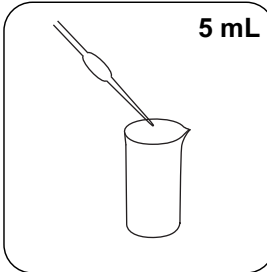
1. Si existen en la muestra formadores de complejos fuertes, debe prolongarse el periodo de reacción hasta que no pueda apreciarse ninguna coloreación. Los complejos de hierro muy fuertes no se registran en la medición. En este caso deben destruirse los formadores de complejos mediante oxidación con ácido/persulfato y neutralizarse a continuación la muestra con pH 6 – 9.
2. Para la determinación de todo el hierro disuelto y en suspensión, la muestra debe hervirse con ácido/persulfato. Neutralice a continuación con pH 6 – 9 y rellene con agua desionizada de nuevo hasta el volumen original.

Disgregación

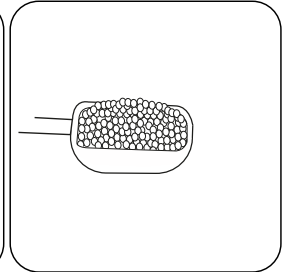
El hierro total se compone de hierro soluble, complejo y suspendido. La muestra no debe filtrarse antes de la medición. Para garantizar una homogeneización de la muestra, las partículas sedimentadas deben distribuirse uniformemente agitando energicamente, inmediatamente antes de tomar la muestra. Para la determinación del hierro soluble total (incluidos los compuestos de hierro complejos) es necesario el filtrado de la muestra. Los aparatos y reactivos necesarios para determinar el hierro total no se incluyen en el volumen de suministro estándar.



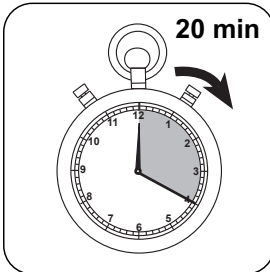
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



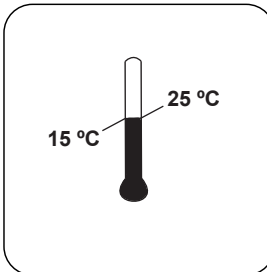
Añadir **5 mL de 1:1 ácido clorhídrico**.



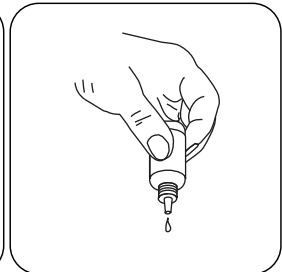
Añadir **una cucharada de KP 962 (Ammonium Persulfat Powder)**.



Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.

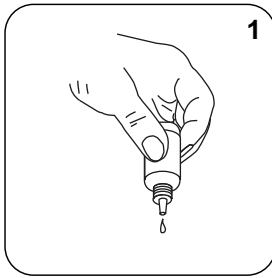


Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.

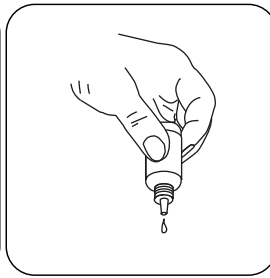
ES



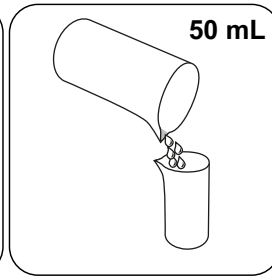
ES



Añadir **1 gotas de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. **(¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!)**



Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

Ejecución de la determinación Hierro, total LR (A) con reactivo líquido

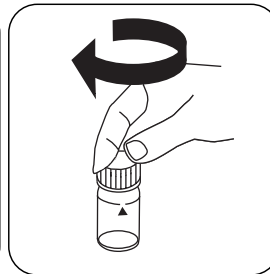
Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Hierro, total LR** realizar la **disgregación** descrita.

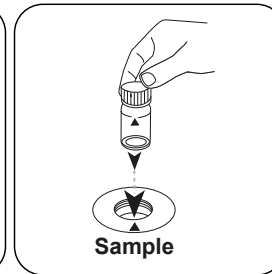
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



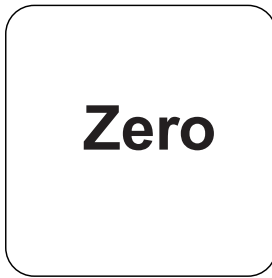
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



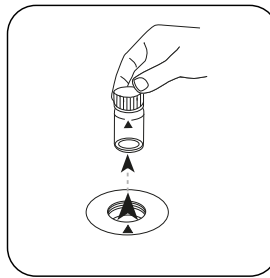
Cerrar la(s) cubeta(s).



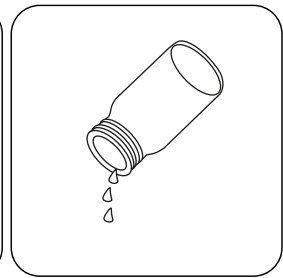
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



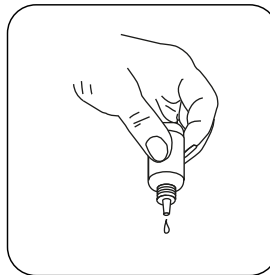
Vaciar la cubeta.

ES

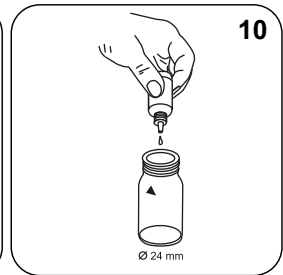
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



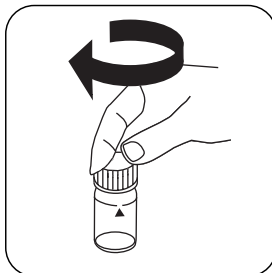
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada** .



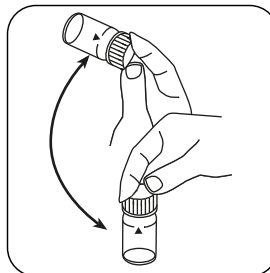
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



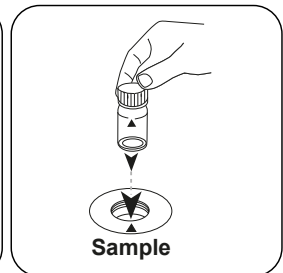
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE5**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



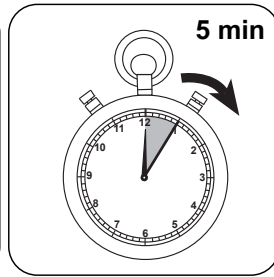
Mezclar el contenido girando.



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



Test



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

Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

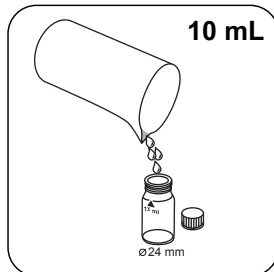
A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro total o, en caso de utilizar una muestra filtrada, mg/l de Hierro soluble.

Ejecución de la determinación Hierro, LR (A) con reactivo líquido

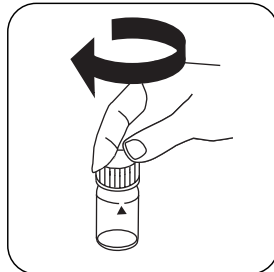
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

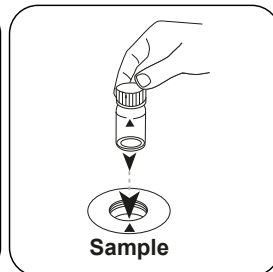
Para una determinación del hierro disuelto total, debe filtrarse la muestra antes de la determinación (porosidad 0,45 μm). De lo contrario, se determinan conjuntamente las partículas de hierro y el hierro en suspensión.



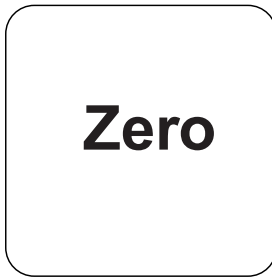
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada**.



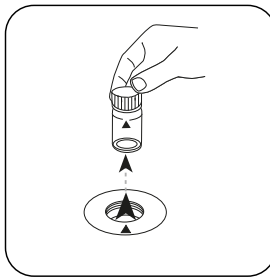
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

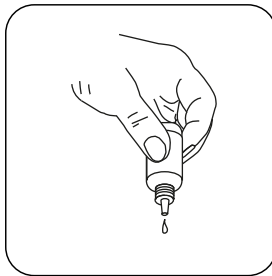


Pulsar la tecla **ZERO**.

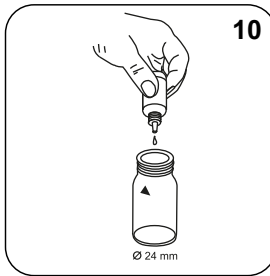


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

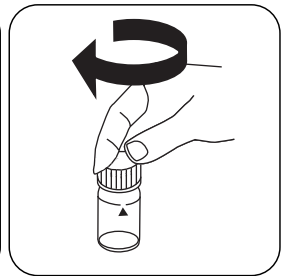
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



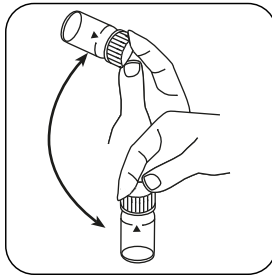
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



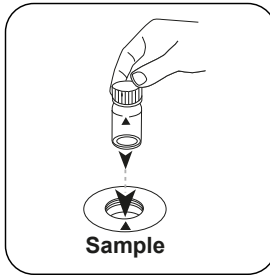
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE5**.



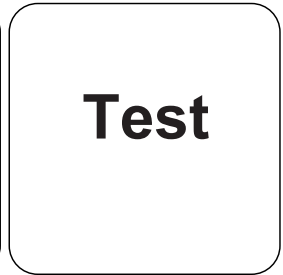
Cerrar la(s) cubeta(s).



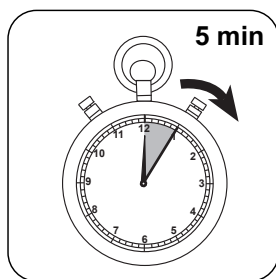
Mezclar el contenido girando.



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



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



ES

Esperar **5 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro.

Método químico

Ferrocina / Tioglicolato

Apéndice

Interferencia

ES

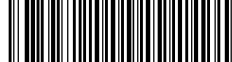
Interferencias extraíbles

- Una alta concentración de molibdato produce un color amarillo intenso cuando se usa KS61 (ferrocina/tioglicolato). En este caso, es necesario un ensayo en blanco químico:
 - Preparar dos **cubetas limpias de 24 mm**.
 - Marcar una cubeta como cubeta en blanco.
 - Añadir **10 ml de muestra** en una cubeta limpia de 24 mm (cubeta en blanco).
 - Añadir en la cubeta **10 gotas de KS63 (tioglicolato)**.
 - Cerrar la cubeta con la tapa y mezclar el contenido girando.
 - Colocar la cubeta en blanco en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!
 - Pulsar la tecla **ZERO**.
 - Extraer la cubeta del compartimiento de medición.
 - Añadir **10 ml de muestra** en una segunda cubeta limpia de 24 mm (cubeta de muestra).
 - Añadir **10 gotas de KS61 (ferrocina/tioglicolato)** y proceder como se describe en la ejecución.

Interferencia	de / [mg/L]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN ⁻	10
NO ₂ ⁻	

Bibliografía

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", SPE International Symposium (2004)


Hierro LR L (B)
M226
0.03 - 2 mg/L Fe
Ferrocina / Tioglicolato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	30 mL	56L013530
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	65 mL	56L013565
Tampón de dureza cálcica CH2	65 mL	56L014465
Tampón de dureza cálcica CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
KP962-Polvo de persulfato amónico	Polvos / 40 g	56P096240
Iron LR 2 Reagent Set	1 Cantidad	56R023490

Preparación

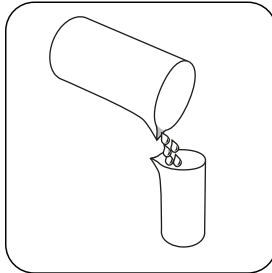
- Si existen en la muestra formadores de complejos fuertes, debe prolongarse el periodo de reacción hasta que no pueda apreciarse ninguna coloración. Los complejos de hierro muy fuertes no se registran en la medición. En este caso deben destruirse los formadores de complejos mediante oxidación con ácido/persulfato y neutralizarse a continuación la muestra con pH 6 – 9.
- Para la determinación de todo el hierro disuelto y en suspensión, la muestra debe hervirse con ácido/persulfato. Neutralice a continuación con pH 6 – 9 y rellene con agua desionizada de nuevo hasta el volumen original.

Notas

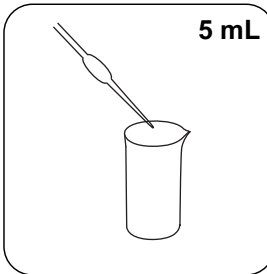
- Para determinar Fe^{2+} no añadir el reactivo KS63 (tioglicolato).

Disgregación

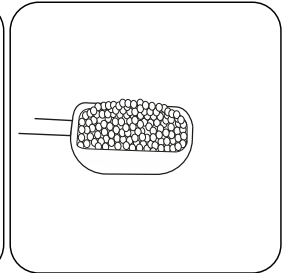
El hierro total se compone de hierro soluble, complejo y suspendido. La muestra no debe filtrarse antes de la medición. Para garantizar una homogeneización de la muestra, las partículas sedimentadas deben distribuirse uniformemente agitando enérgicamente, inmediatamente antes de tomar la muestra. Para la determinación del hierro soluble total (incluidos los compuestos de hierro complejos) es necesario el filtrado de la muestra. Los aparatos y reactivos necesarios para determinar el hierro total no se incluyen en el volumen de suministro estándar.



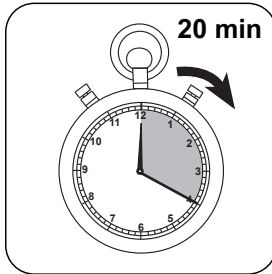
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



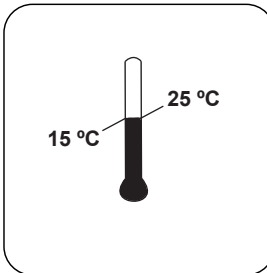
Añadir **5 mL de 1:1 ácido clorhídrico**.



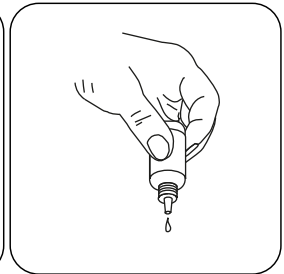
Añadir **una cucharada de KP 962 (Ammonium Persulfat Powder)**.



Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.

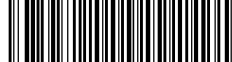


Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.

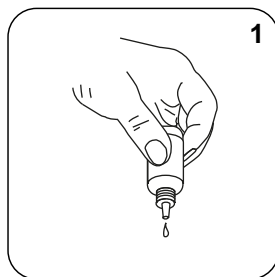


Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.

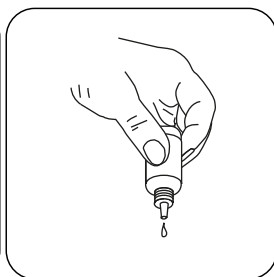
ES



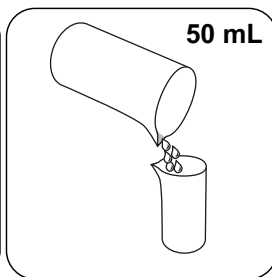
ES



1
Añadir **1 gota de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. **(¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!)**



50 mL
Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

Ejecución de la determinación Hierro LR (B) con reactivo líquido

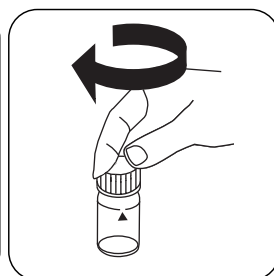
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

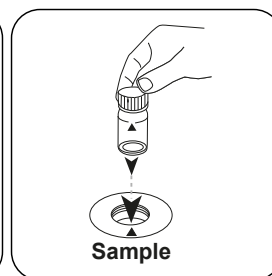
Para una determinación del hierro disuelto total con diferenciación entre Fe^{2+} y Fe^{3+} , debe filtrarse la muestra antes de la determinación (porosidad $0,45 \mu\text{m}$). De lo contrario, se determinan conjuntamente las partículas de hierro y el hierro en suspensión.



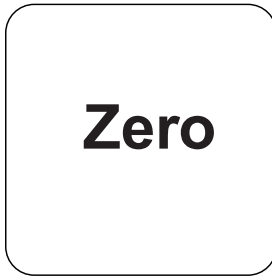
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



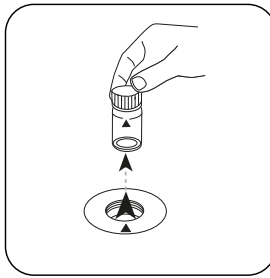
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

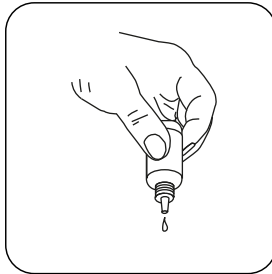


Pulsar la tecla **ZERO**.

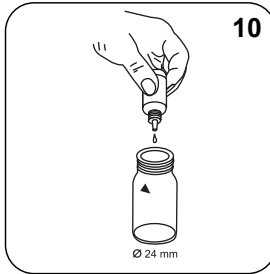


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

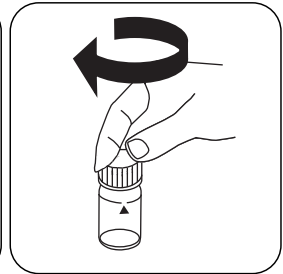
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



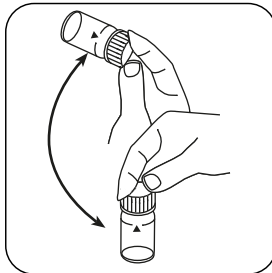
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



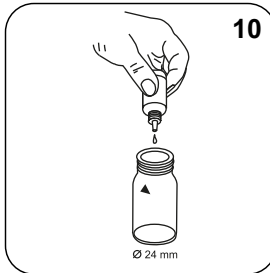
Añadir **10 gotas de KS60 (Acetate Buffer)**.



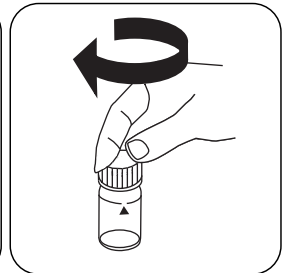
Cerrar la(s) cubeta(s).



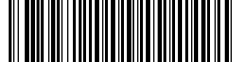
Mezclar el contenido girando.



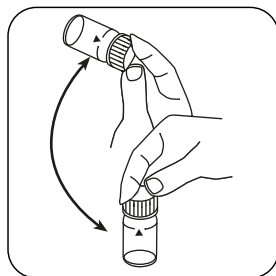
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE6**.



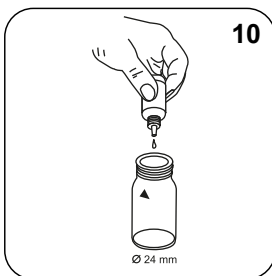
Cerrar la(s) cubeta(s).



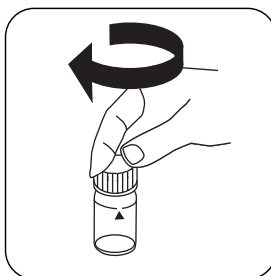
ES



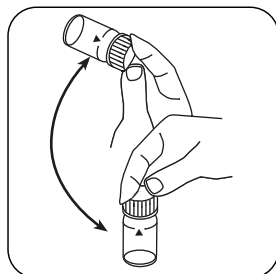
Mezclar el contenido girando.



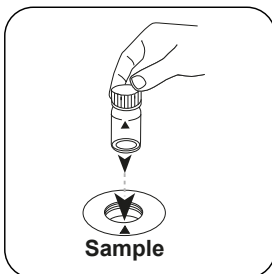
Añadir **10 gotas de KS65 (Ferrozine)**.



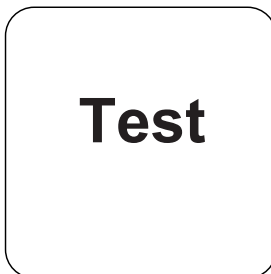
Cerrar la(s) cubeta(s).



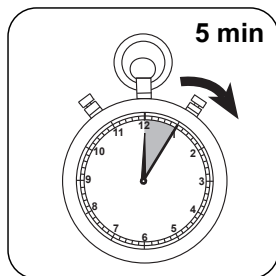
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$. $\text{Fe}^{3+} = \text{Fe}_{2+/3+} - \text{Fe}^{2+}$.

Ejecución de la determinación Hierro, total LR 2 con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

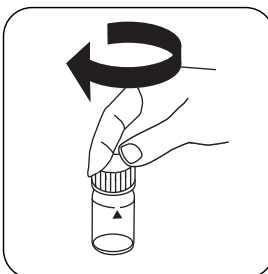
Para la determinación de **Hierro, total LR con reactivo líquido** realizar la **disgregación** descrita.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

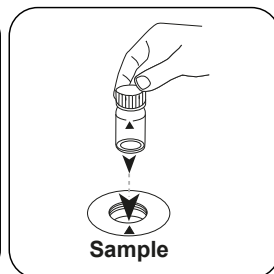
El hierro total se compone de hierro soluble, complejo y suspendido. La muestra no debe filtrarse antes de la medición. Para garantizar una homogeneización de la muestra, las partículas sedimentadas deben distribuirse uniformemente agitando enérgicamente, inmediatamente antes de tomar la muestra. Para la determinación del hierro soluble total (incluidos los compuestos de hierro complejos) es necesario el filtrado de la muestra. Los aparatos y reactivos necesarios para determinar el hierro total no se incluyen en el volumen de suministro estándar.



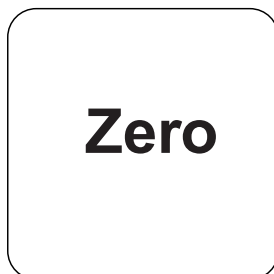
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



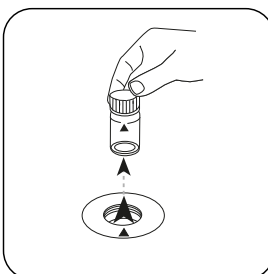
Cerrar la(s) cubeta(s).



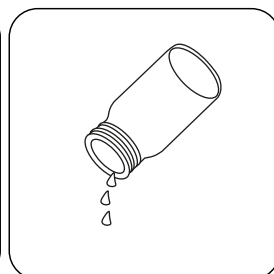
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

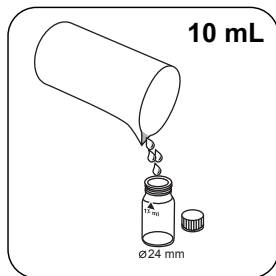


Vaciar la cubeta.

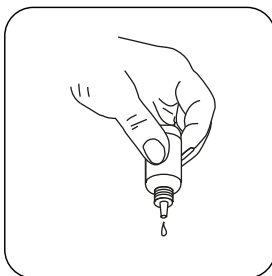
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



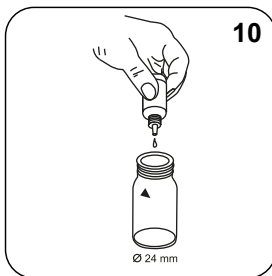
ES



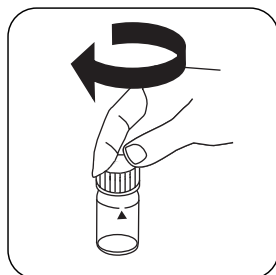
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada** .



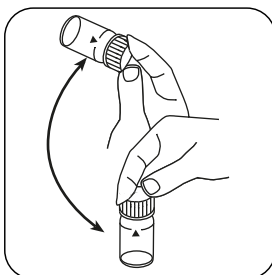
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



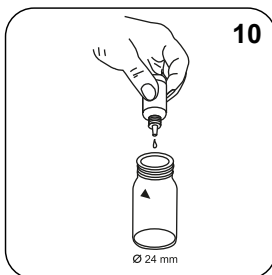
Añadir **10 gotas de KS60 (Acetate Buffer)**.



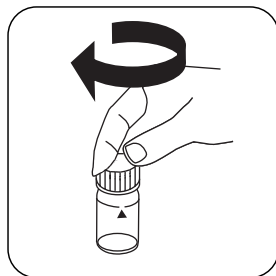
Cerrar la(s) cubeta(s).



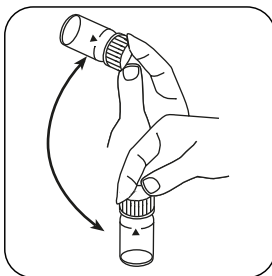
Mezclar el contenido girando.



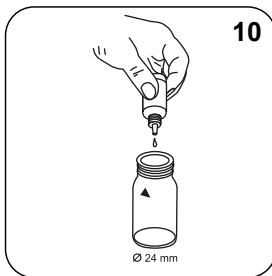
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE6**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



Añadir **10 gotas de KS65 (Ferrozine)** .



Cerrar la(s) cubeta(s).

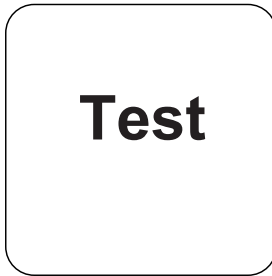


Mezclar el contenido girando.

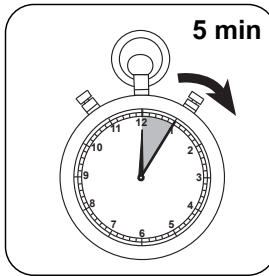


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES



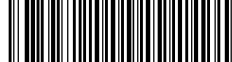
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro total o, en caso de utilizar una muestra filtrada, mg/l de Hierro soluble.



Método químico

Ferrocina / Tioglicolato

Apéndice

ES

Interferencia

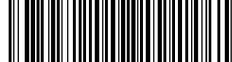
Interferencias extraíbles

- Una alta concentración de molibdato produce un color amarillo intenso cuando se usa KS63 (ferrocina/tioglicolato). En este caso, es necesario un ensayo en blanco químico:
 - Preparar dos cubetas limpias de 24 mm.
 - Marcar una cubeta como cubeta en blanco.
 - Añadir **10 ml de muestra** en una cubeta limpia de 24 mm (cubeta en blanco).
 - Añadir en la cubeta **10 gotas de KS63 (tioglicolato)**.
 - Cerrar la cubeta con la tapa y mezclar el contenido girando.
 - Colocar la cubeta en blanco en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!
 - Pulsar la tecla **ZERO**.
 - Extraer la cubeta del compartimiento de medición.
 - Añadir **10 ml de muestra** en una segunda cubeta limpia de 24 mm (cubeta de muestra).
 - Añadir **10 gotas de KS60 (tampón de acetato)** y proceder como se describe en la ejecución.

Interferencia	de / [mg/L]
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN ⁻	10
NO ₂ ⁻	

Bibliografía

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", SPE International Symposium (2004)



Hierro HR L

M227

0.1 - 10 mg/L Fe

Tioglicolato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

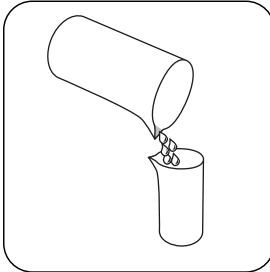
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KP962-Polvo de persulfato amónico	Polvos / 40 g	56P096240
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	30 mL	56L013530
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	65 mL	56L013565
Tampón de dureza cálcica CH2	65 mL	56L014465
Tampón de dureza cálcica CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
Iron HR Reagent Set	1 Cantidad	56R023590

Preparación

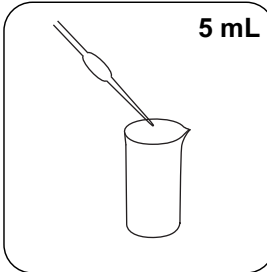
1. Si existen en la muestra formadores de complejos fuertes, debe prolongarse el periodo de reacción hasta que no pueda apreciarse ninguna coloración. Los complejos de hierro muy fuertes no se registran en la medición. En este caso deben destruirse los formadores de complejos mediante oxidación con ácido/persulfato y neutralizarse a continuación la muestra con pH 6 – 9.
2. Para la determinación de todo el hierro disuelto y en suspensión, la muestra debe hervirse con ácido/persulfato. Neutralice a continuación con pH 6 – 9 y rellene con agua desionizada de nuevo hasta el volumen original.

Disgregación

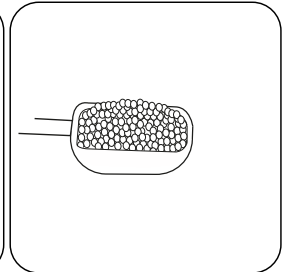
El hierro total se compone de hierro soluble, complejo y suspendido. La muestra no debe filtrarse antes de la medición. Para garantizar una homogeneización de la muestra, las partículas sedimentadas deben distribuirse uniformemente agitando enérgicamente, inmediatamente antes de tomar la muestra. Para la determinación del hierro soluble total (incluidos los compuestos de hierro complejos) es necesario el filtrado de la muestra. Los aparatos y reactivos necesarios para determinar el hierro total no se incluyen en el volumen de suministro estándar.



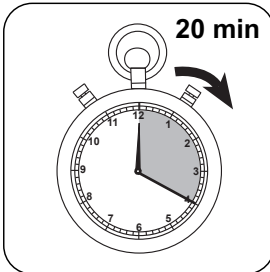
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



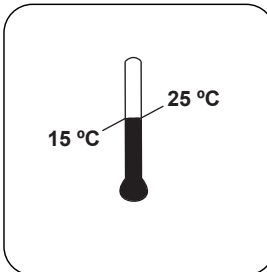
Añadir **5 mL de 1:1 ácido clorhídrico**.



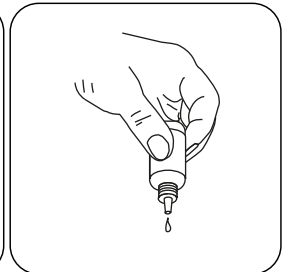
Añadir **una cucharada de KP 962 (Ammonium Persulphat Powder)**.



Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.

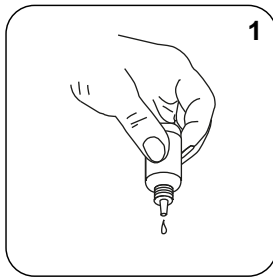


Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.

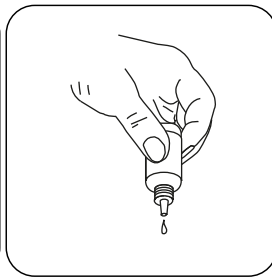


Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.

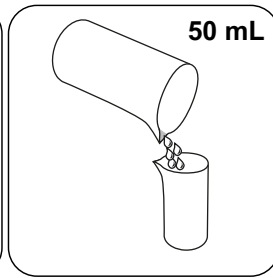
ES



Añadir **1 gota de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. (**¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!**)



Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

Ejecución de la determinación Hierro, total HR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

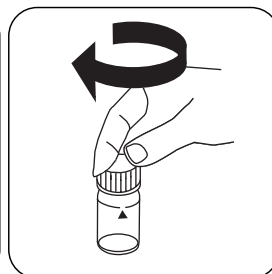
Para la determinación de **Hierro, total HR con reactivo líquido** realizar la **disgregación** descrita.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

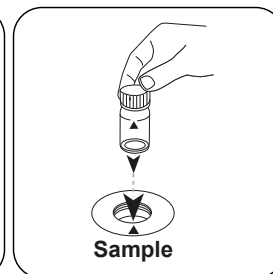
El hierro total se compone de hierro soluble, complejo y suspendido. La muestra no debe filtrarse antes de la medición. Para garantizar una homogeneización de la muestra, las partículas sedimentadas deben distribuirse uniformemente agitando enérgicamente, inmediatamente antes de tomar la muestra. Para la determinación del hierro soluble total (incluidos los compuestos de hierro complejos) es necesario el filtrado de la muestra. Los aparatos y reactivos necesarios para determinar el hierro total no se incluyen en el volumen de suministro estándar.



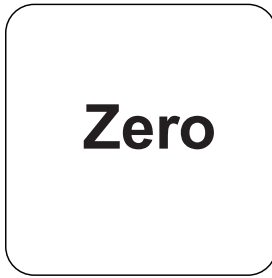
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



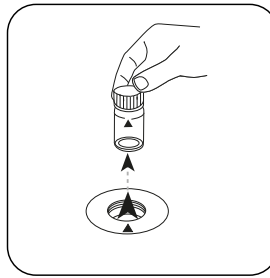
Cerrar la(s) cubeta(s).



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



Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

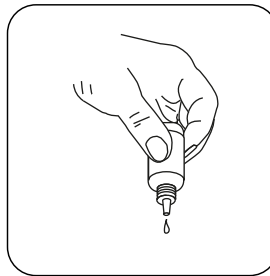


Vaciar la cubeta.

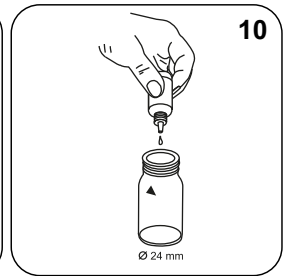
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



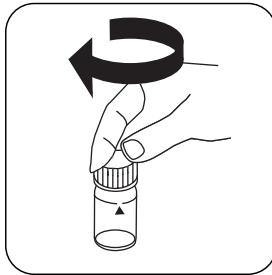
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada** .



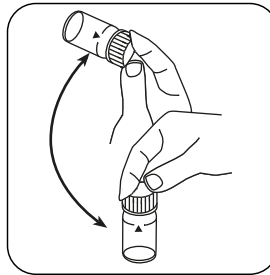
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



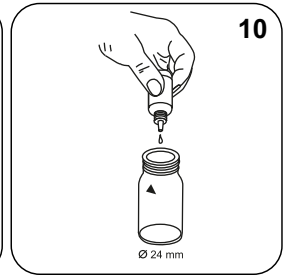
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE6**.



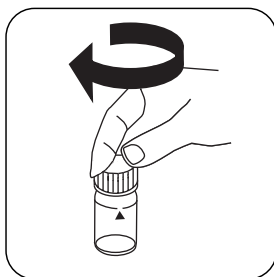
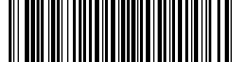
Cerrar la(s) cubeta(s).



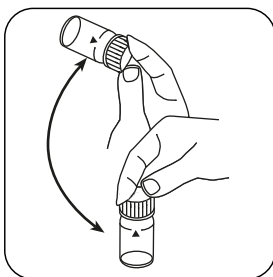
Mezclar el contenido girando.



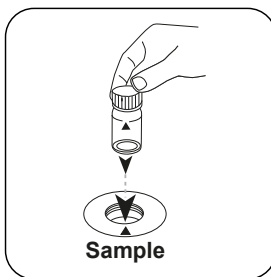
Añadir **10 gotas de Hardness Total Buffer TH2**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

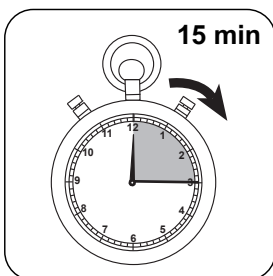


Mezclar el contenido girando.



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

Test



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

Esperar **15 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro total o, en caso de utilizar una muestra filtrada, mg/l de Hierro soluble.

Ejecución de la determinación Hierro HR con reactivo líquido

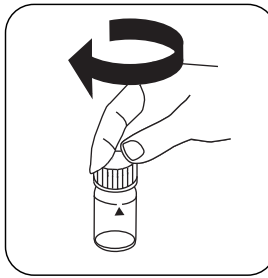
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Para una determinación del hierro disuelto total con diferenciación entre Fe^{2+} y Fe^{3+} , debe filtrarse la muestra antes de la determinación (porosidad $0,45 \mu\text{m}$). De lo contrario, se determinan conjuntamente las partículas de hierro y el hierro en suspensión.



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

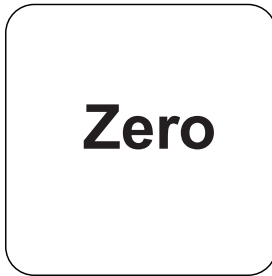


Cerrar la(s) cubeta(s).

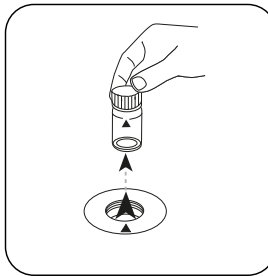


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES

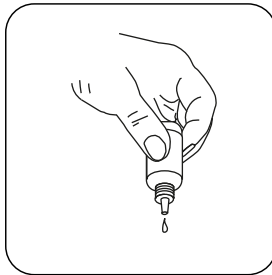


Pulsar la tecla **ZERO**.

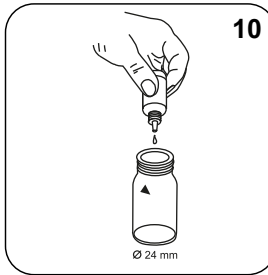


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

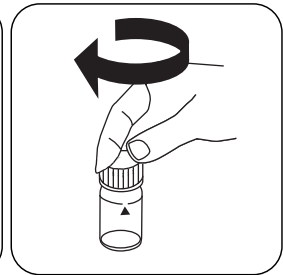
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



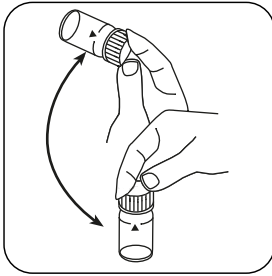
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE6**.



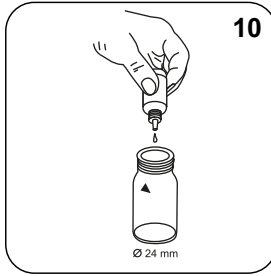
Cerrar la(s) cubeta(s).



ES



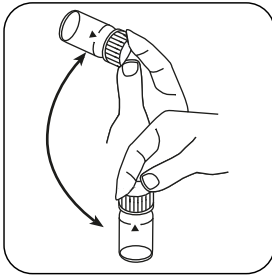
Mezclar el contenido girando.



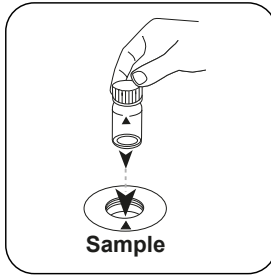
Añadir **10 gotas de Hardness Total Buffer TH2.**



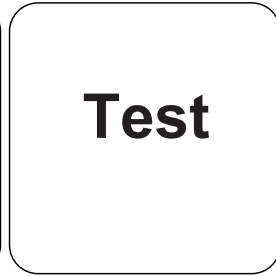
Cerrar la(s) cubeta(s).



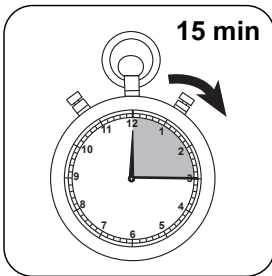
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **15 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente. A continuación se visualizará el resultado en mg/L Hierro.



Método químico

Tioglicolato

Apéndice

Bibliografía

E. Lyons (1927), Thioglycolic Acid As A Colour Test For Iron, J. Am. Chem. Soc., 49 (8), p.1916-1920

ES



Manganeso T

M240

0.2 - 4 mg/L Mn

Mn

Formaldoxim

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Manganeso LR 1	Tabletas / 100	516080BT
Manganeso LR 1	Tabletas / 250	516081BT
Manganeso LR 2	Tabletas / 100	516090BT
Manganeso LR 2	Tabletas / 250	516091BT
Juego manganeso LR 1/LR 2 [#]	100 cada	517621BT
Juego manganeso LR 1/LR 2 [#]	250 cada	517622BT

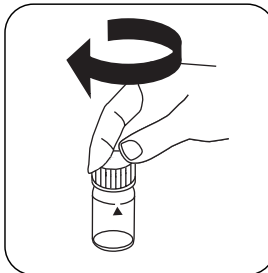
Ejecución de la determinación Manganeso con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

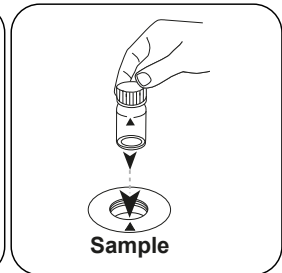
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



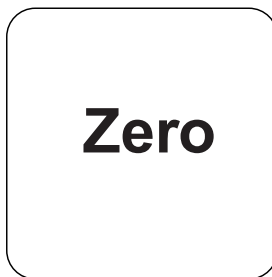
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



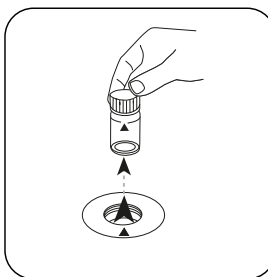
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

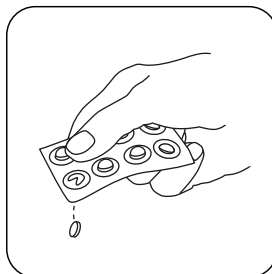


Pulsar la tecla **ZERO**.

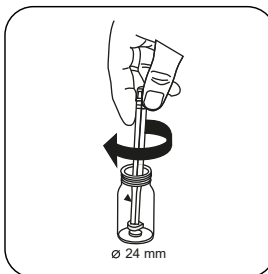


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

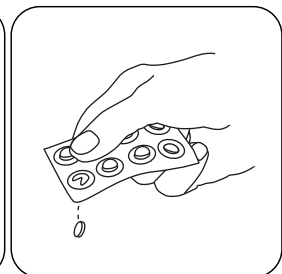
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta MANGANESE LR 1**.



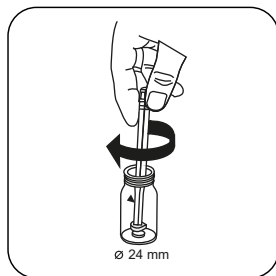
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



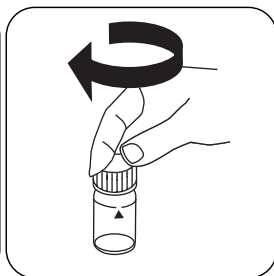
Añadir **tableta MANGANESE LR 2**.



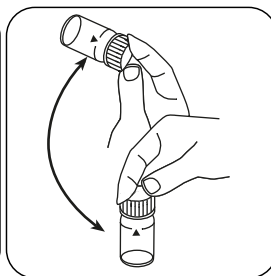
ES



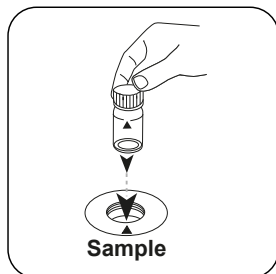
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



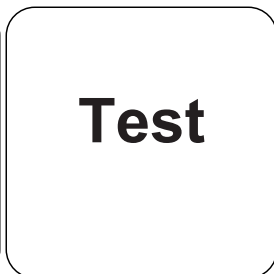
Cerrar la(s) cubeta(s).



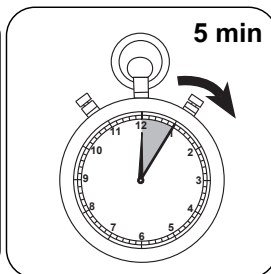
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Manganeso.

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	Mn	1
mg/l	MnO ₄	2.17
mg/l	KMnO ₄	2.88

ES

Método químico

Formalдохим

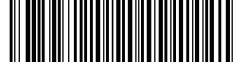
Apéndice

Bibliografía

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

De acuerdo a

DIN 38406-E2



Manganeso LR PP

M242

0.01 - 0.7 mg/L Mn

Mn1

PAN

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de reactivos para Manganeso LR 10 ml VARIO	1 Cantidad	535090
Solución salina Rochelle VARIO, 30 ml ^{b)}	30 mL	530640

Preparación

1. Antes de cada determinación, limpiar minuciosamente los aparatos de vidrio con ácido nítrico diluido, enjuagándolos a continuación con agua desionizada.
2. Las muestras acuosas altamente tamponadas o con valores de pH extremos pueden sobrepasar la capacidad tampón de los reactivos, por lo que será necesario un ajuste del valor de pH.

Para conservar las muestras acidificadas, antes de realizar la determinación deben ajustarse a un valor de pH entre 4 y 5 usando 5 mol/l (5N) de hidróxido sódico.

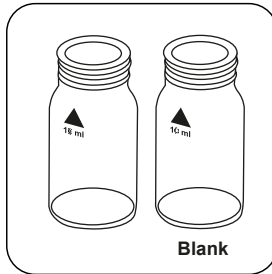
No debe superarse un valor de pH de 5, ya que puede causar precipitaciones de manganeso.

Notas

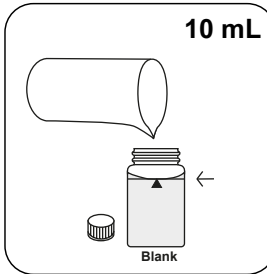
1. Si una muestra contiene más de 300 mg/L de dureza de CaCO_3 , después de añadir el polvo Vario Ascorbic Acid, se ponen además 10 gotas de solución de Rochelle.
2. En algunas muestras puede aparecer un enturbiamiento después de añadir la solución reactiva "Alkaline-Cyanide". Dicho enturbiamiento deberá desaparecer después de añadir la solución de indicador PAN.
3. Prolongar el periodo de reacción a 10 minutos cuando la muestra contenga gran concentración de hierro (mayor de 5 mg/L).

Ejecución de la determinación Manganeso LR con sobres de polvos Vario

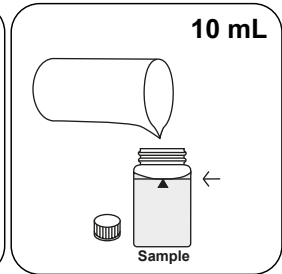
Seleccionar el método en el aparato.



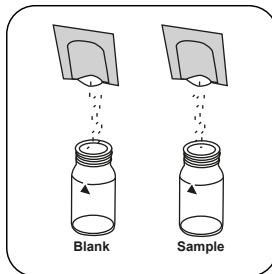
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



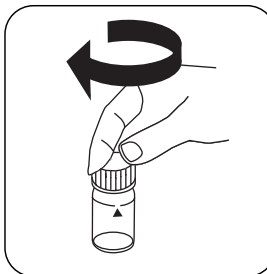
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



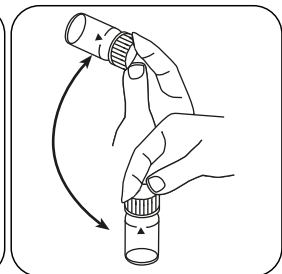
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



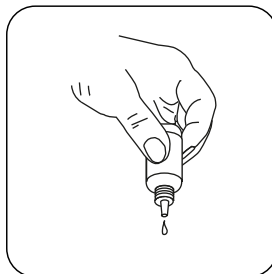
Añadir **un sobre de polvos de Vario Ascorbic Acid** en cada cubeta.



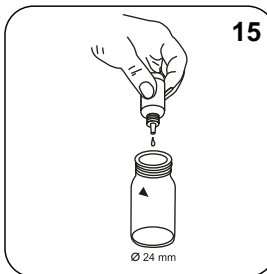
Cerrar la(s) cubeta(s).



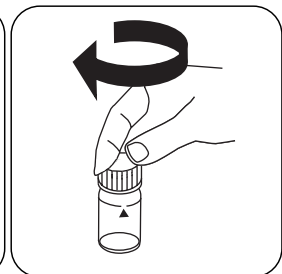
Mezclar el contenido girando.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



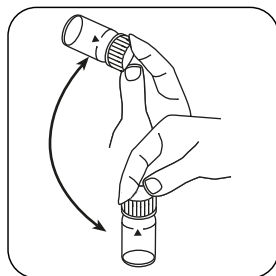
Añadir **15 gotas de Alkaline-Cyanide Reagenz.**



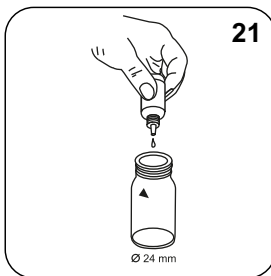
Cerrar la(s) cubeta(s).



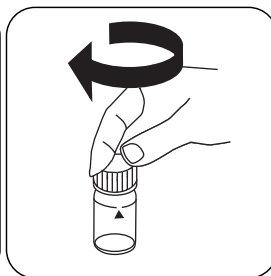
ES



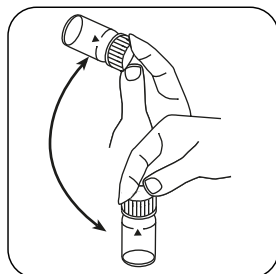
Mezclar el contenido girando.



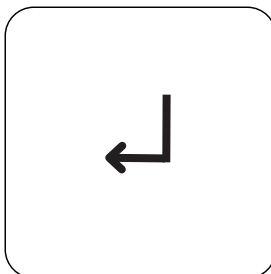
Añadir **21 gotas de PAN Indikator**.



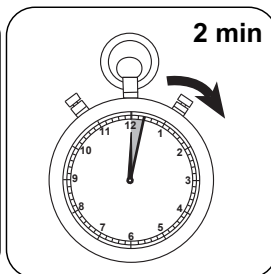
Cerrar la(s) cubeta(s).



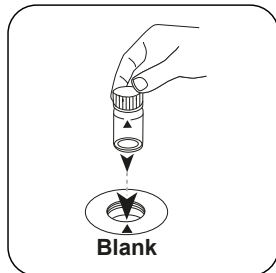
Mezclar el contenido girando.



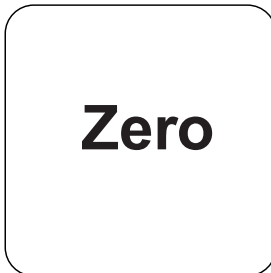
Pulsar la tecla **ENTER**.



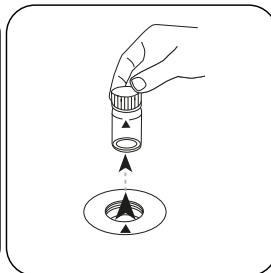
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



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



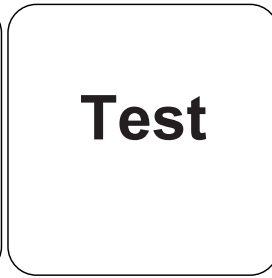
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



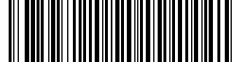
Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Manganeso.

ES



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	Mn	1
mg/l	MnO ₄	2.17
mg/l	KMnO ₄	2.88

ES

Método químico

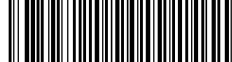
PAN

Apéndice

Bibliografía

Goto, K., et al., Talanta, 24, 652-3 (1977)

^{b)} Utilización para análisis con dureza mayor a 300 mg/l CaCO₃



Manganeso HR PP

M243

0.1 - 18 mg/L Mn

Mn2

Oxidación peryodato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Manganeso HR VARIO, juego campo de medición alto F10	1 Set	535100

Preparación

- Las muestras acuosas altamente tamponadas o con valores de pH extremos pueden sobrepasar la capacidad tampón de los reactivos, por lo que será necesario un ajuste del valor de pH.
Para conservar las muestras acidificadas, antes de realizar la determinación deben ajustarse a un valor de pH entre 4 y 5 usando 5 mol/l (5N) de hidróxido sódico. No debe superarse un valor de pH de 5, ya que puede causar precipitaciones de manganeso.

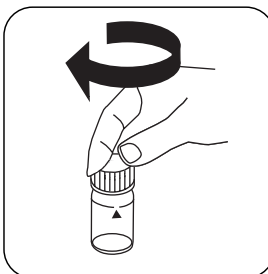
Ejecución de la determinación Manganeso HR, con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

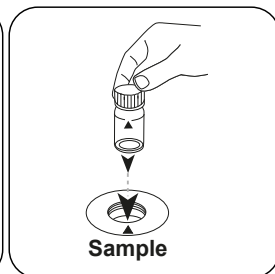
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



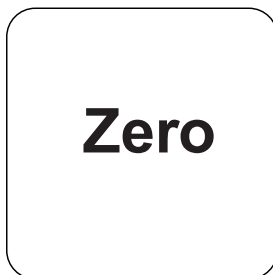
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



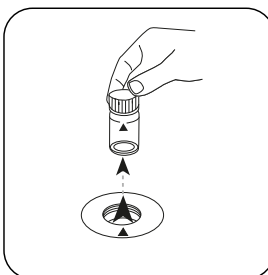
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

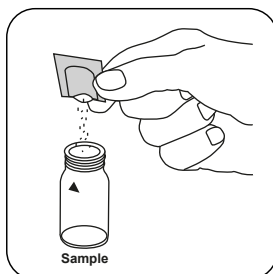


Pulsar la tecla **ZERO**.

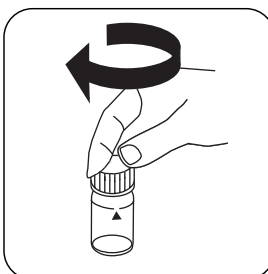


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

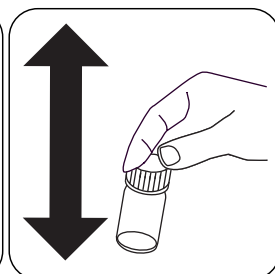
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir un **sobre de polvos Vario Manganeso Citrate Buffer F10** .



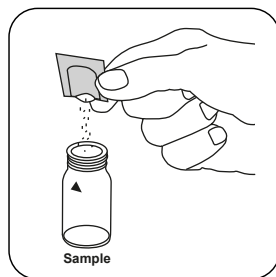
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido agitando.



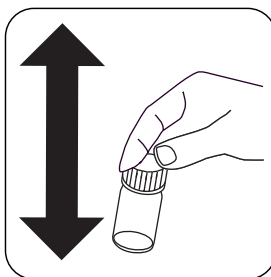
ES



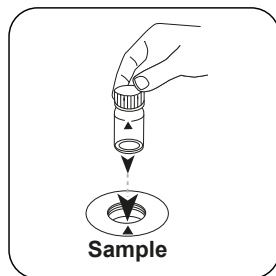
Añadir un **sobre de polvos Vario Sodium Periodate F10**.



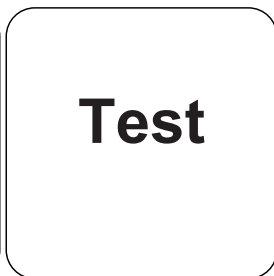
Cerrar la(s) cubeta(s).



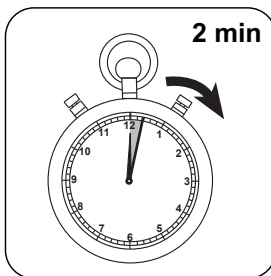
Mezclar el contenido agitando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Manganeso.

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	Mn	1
mg/l	MnO ₄	2.17
mg/l	KMnO ₄	2.88

ES

Método químico

Oxidación peryodato

Apéndice

Interferencia

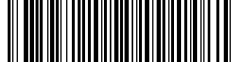
Interferencia	de / [mg/L]
Ca	700
Cl ⁻	70000
Fe	5
Mg	100000

Validación del método

Límite de detección	0.16 mg/L
Límite de determinación	0.49 mg/L
Límite del rango de medición	18 mg/L
Sensibilidad	13.02 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.28 mg/L
Desviación estándar	0.12 mg/L
Coefficiente de variación	1.29 %

De acuerdo a

40 CFR 136 (US EPA approved HACH)

**Manganeso L****M245****0.05 - 5 mg/L Mn****Formalдохим**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Manganese L, Reagent Pack	1 Cantidad	56R024055

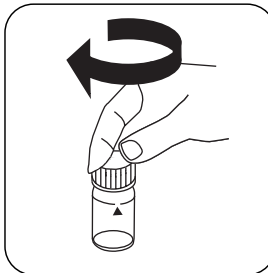
Ejecución de la determinación Manganeso con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

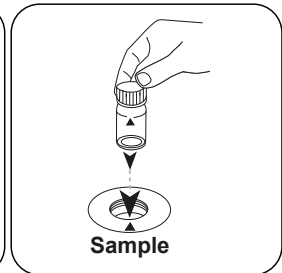
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



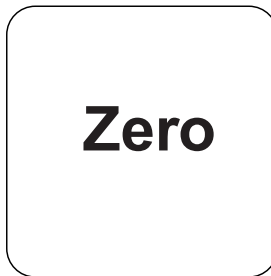
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



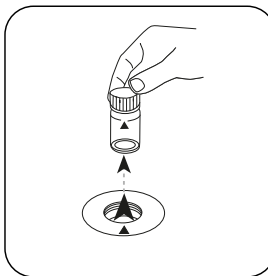
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

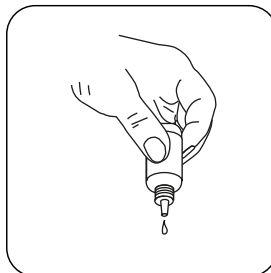


Pulsar la tecla **ZERO**.

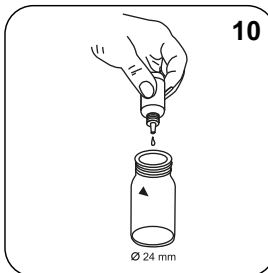


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

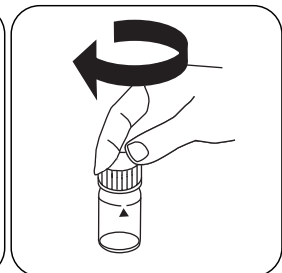
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



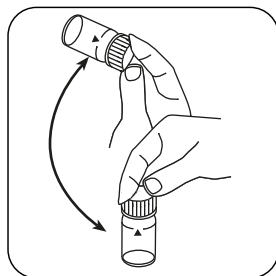
Añadir **10 gotas de KS265 (Manganese Reagent A)**.



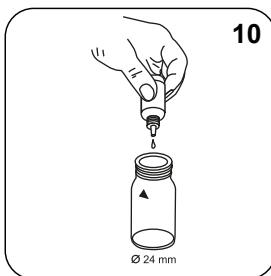
Cerrar la(s) cubeta(s).



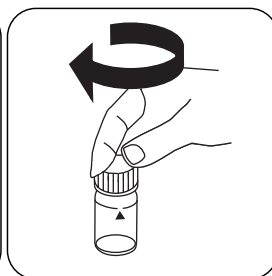
ES



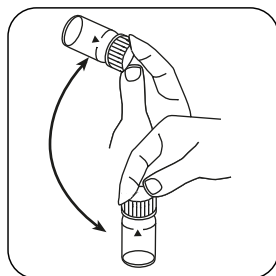
Mezclar el contenido girando.



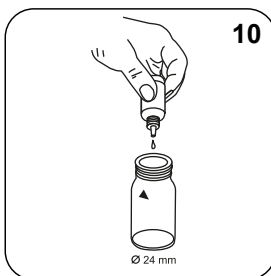
Añadir **10 gotas de KS266 (Manganese Reagent B)**.



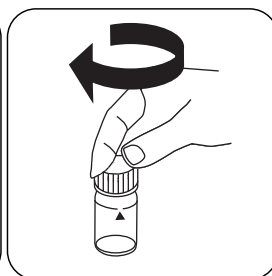
Cerrar la(s) cubeta(s).



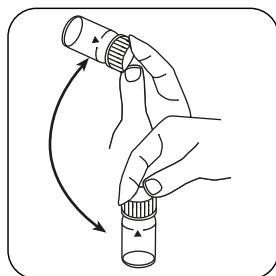
Mezclar el contenido girando.



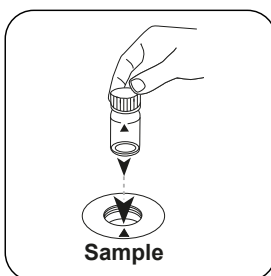
Añadir **10 gotas de KS304 (Manganese Reagent C)**.



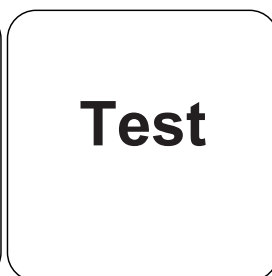
Cerrar la(s) cubeta(s).



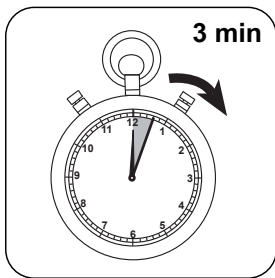
Mezclar el contenido girando.



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



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

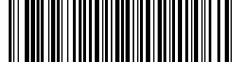


Esperar **3 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Manganeso.

ES



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	Mn	1
mg/l	MnO ₄	2.17
mg/l	KMnO ₄	2.88

ES

Método químico

Formaldoxim

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Ca	500
Na	500
Ni	0,5
Fe	5
Cr	5

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.04 mg/L
Límite del rango de medición	5 mg/L
Sensibilidad	2.8 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.03 mg/L
Desviación estándar	0.01 mg/L
Coefficiente de variación	0.46 %

Bibliografía

Gottlieb, A. & Hecht, F. Mikrochim Acta (1950) 35: 337

De acuerdo a

DIN 38406-E2



Molibdato T

M250

1 - 50 mg/L MoO₄

Mo3

Tioglicolato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Molibdato HR n° 1	Tabletas / 100	513060BT
Molibdato HR n° 1	Tabletas / 250	513061BT
Molibdato HR n° 2	Tabletas / 100	513070BT
Molibdato HR n° 2	Tabletas / 250	513071BT
Juego molibdato n° 1/n° 2 [#]	100 cada	517631BT
Juego molibdato n° 1/n° 2 [#]	250 cada	517632BT

Notas

1. Debe seguirse estrictamente el orden de adición de las tabletas.

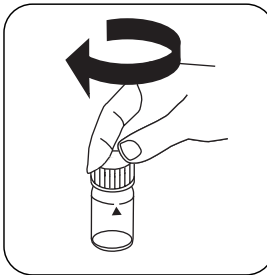
Ejecución de la determinación Molibdato HR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

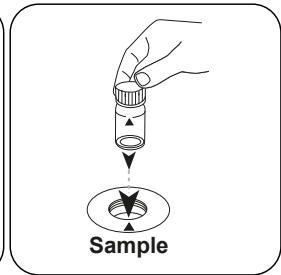
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



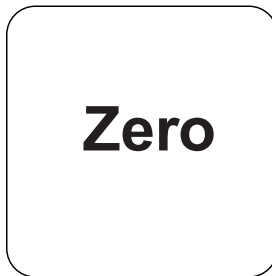
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



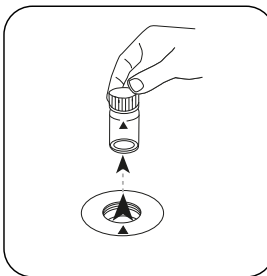
Cerrar la(s) cubeta(s).



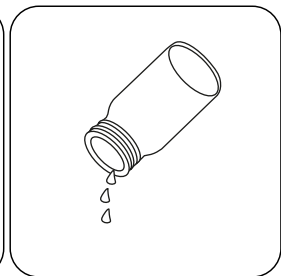
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

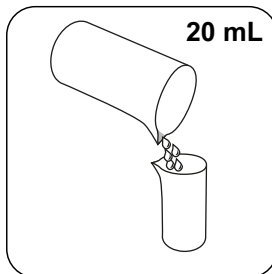


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

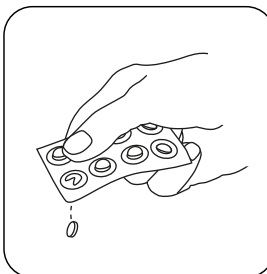


Vaciar la cubeta.

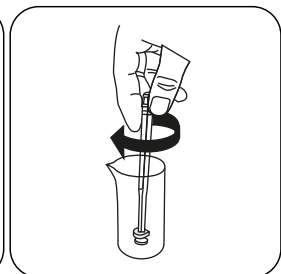
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **20 mL de muestra** en un vaso de medición de 100 mL.



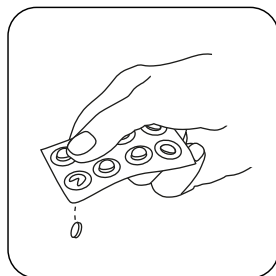
Añadir **tableta MOLYBDATE HR No. 1**.



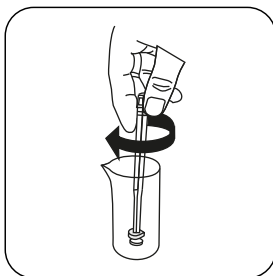
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



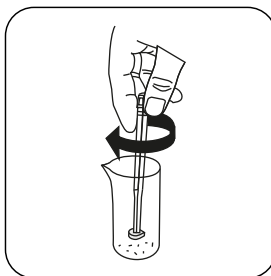
ES



Añadir **tableta**
MOLYBDATE HR No. 2.



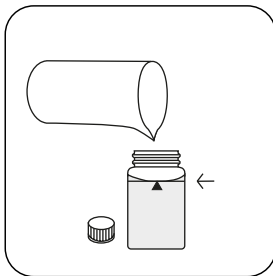
Triturar la(s) tableta(s)
girando ligeramente.



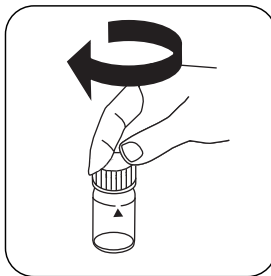
Disolver la(s) tableta(s)
agitando con una varilla
limpia.



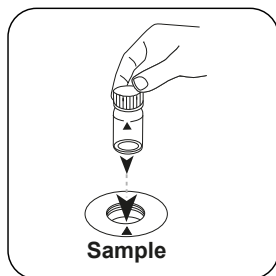
Lavar la cubeta con la
muestra preparada.



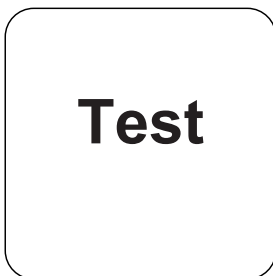
Llenar la cubeta con la
**muestra hasta la marca
de 10 mL .**



Cerrar la(s) cubeta(s).



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 Molibdato.

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	MoO ₄	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na ₂ MoO ₄	1.29

ES

Método químico

Tioglicolato

Apéndice

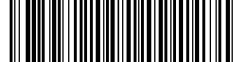
Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La perturbación de niobio, tántalo, titanio y circonio se enmascara con ácido cítrico.
2. La perturbación de vanadio (V) se enmascara con fluoruro potásico.
3. El hierro no interfiere bajo las condiciones del test (pH 3,8 - 3,9). Otros metales con concentraciones normales bajo aguas industriales tampoco perturban la determinación.

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980


Molibdato LR PP
M251
0.03 - 3 mg/L Mo
Mo1
Complejo Ternario

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Molibdeno LR, juego VARIO	1 Cantidad	535450

Se requieren los siguientes accesorios.

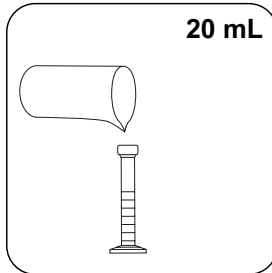
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cilindro de mezcla con tapón, accesorio necesario para la determinación de molibdeno LR con MD 100 (276140)	1 Cantidad	19802650

Preparación

1. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 3 y 5 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. Para minimizar errores por residuos, lavar antes de usarlos los aparatos de vidrio necesarios con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

Ejecución de la determinación Molibdato LR con sobres de polvos Vario

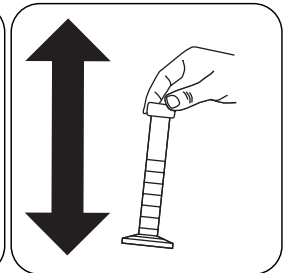
Seleccionar el método en el aparato.



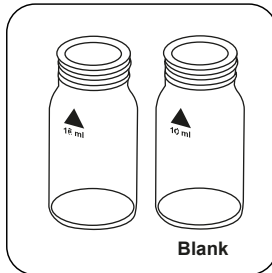
Añadir **20 mL de muestra** en un cilindro de mezcla de 25 mL.



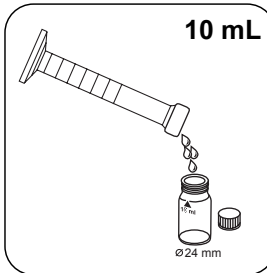
Añadir un **sobre de polvos Vario Molybdenum 1 LR F20**.



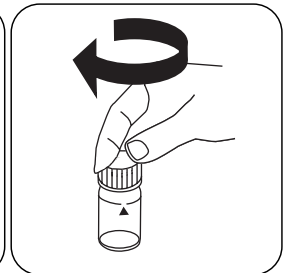
Cerrar el cilindro de mezcla con un tapón. Disolver los polvos agitando.



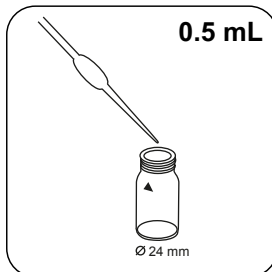
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



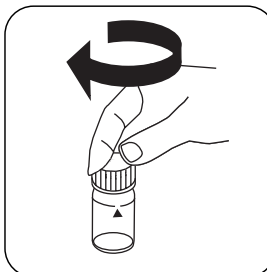
Añadir en cada cubeta **10 mL de muestra**.



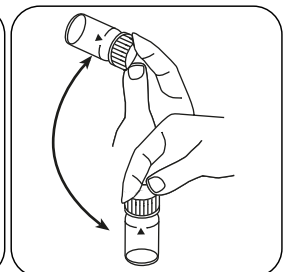
Cerrar firmemente la **cubeta en blanco**.



Añadir **0.5 mL de solución Molybdenum 2 LR** en la cubeta de muestra.



Cerrar la(s) cubeta(s).

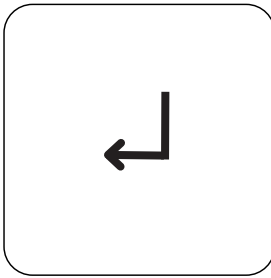


Mezclar el contenido girando.

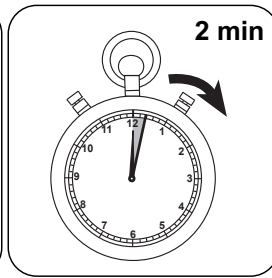
ES



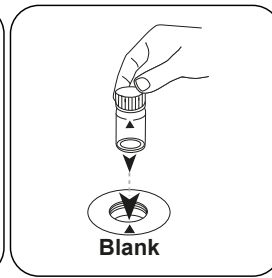
ES



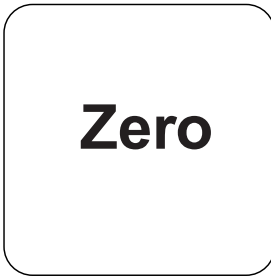
Pulsar la tecla **ENTER**.



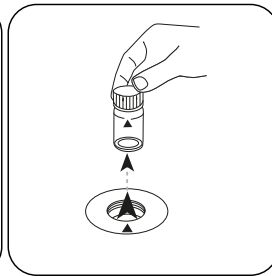
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



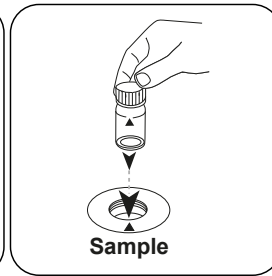
Poner la **cuveleta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



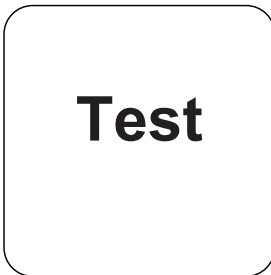
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cuveleta del compartimiento de medición.



Poner la **cuveleta 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 Molibdato.

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	MoO ₄	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na ₂ MoO ₄	1.29

ES

Método químico

Complejo Ternario

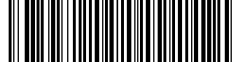
Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]	Influencia
Al	50	
Cr	1000	
Fe	50	
Ni	50	
NO ₂ ⁻	en todas las cantidades	
Cu	10	Leads to higher readings with a response time of more than 5 minutes

Bibliografía

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)


Molibdato HR PP
M252
0.3 - 40 mg/L Mo
MO2
Mercapto-ácido acético

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Molibdeno HR VARIO, juego F10	1 Set	535300

Preparación

1. Las muestras turbias deberán filtrarse antes de la determinación con un filtro de papel.
2. Las muestras acuosas altamente tamponadas con valores de pH extremos deberán neutralizarse a un valor aprox. de pH 7 con 1 mol/l de ácido nítrico o 1 mol/l de hidróxido sódico.

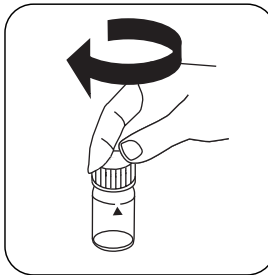
Ejecución de la determinación Molibdato HR con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

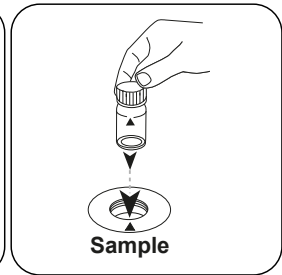
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



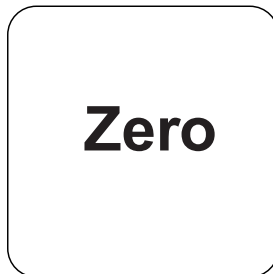
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



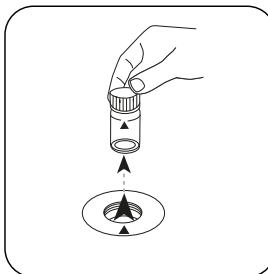
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

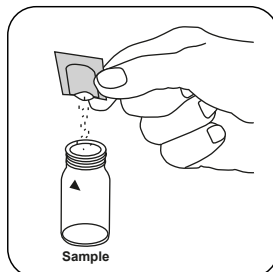


Pulsar la tecla **ZERO**.

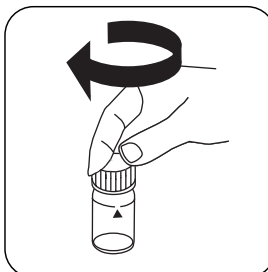


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

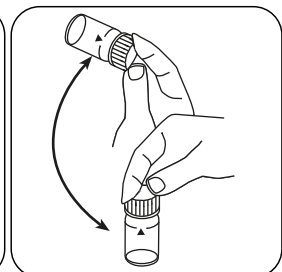
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir un **sobre de polvos Vario Molybdenum HR 1 F10** .



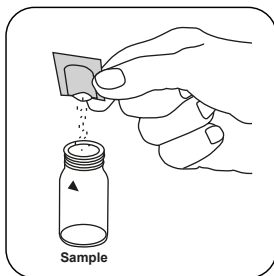
Cerrar la(s) cubeta(s).



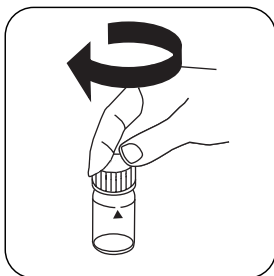
Dissolver los polvos girando.



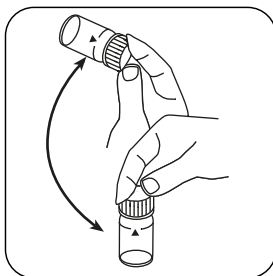
ES



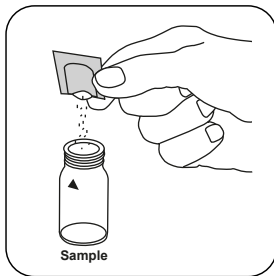
Añadir un **sobre de polvos Vario Molybdenum HR 2 F10** .



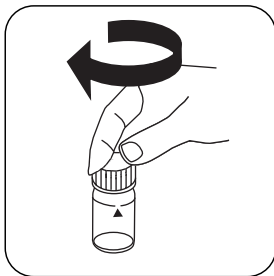
Cerrar la(s) cubeta(s).



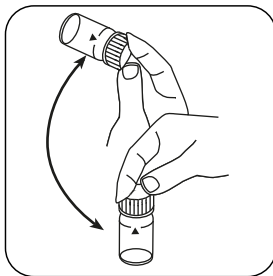
Mezclar el contenido girando.



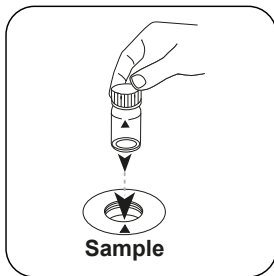
Añadir un **sobre de polvos Vario Molybdenum HR 3 F10** .



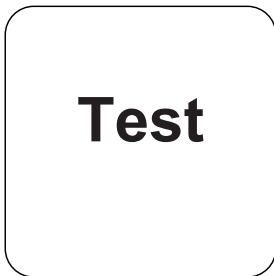
Cerrar la(s) cubeta(s).



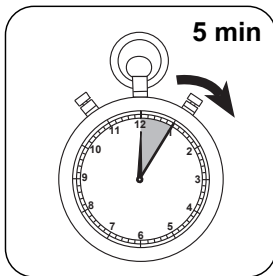
Disolver los polvos girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Molibdato.

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	MoO ₄	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na ₂ MoO ₄	1.29

ES

Método químico

Mercapto-ácido acético

Apéndice

Interferencia

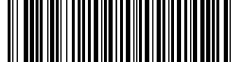
Interferencias persistentes

1. Con concentraciones mayores a 10 mg/L de cobre aumentará el resultado cuando se sobrepasen los 5 minutos de periodo de reacción indicados. Por ello es muy importante realizar la determinación lo más rápido posible.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	50
Cr	1000
Fe	50
Ni	50
NO ₂ ⁻	en todas las cantidades

Validación del método

Límite de detección	0.16 mg/L
Límite de determinación	0.47 mg/L
Límite del rango de medición	40 mg/L
Sensibilidad	25.04 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.712 mg/L
Desviación estándar	0.294 mg/L
Coefficiente de variación	1.46 %



Bibliografia

Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953)

ES


Molibdato HR L
M254
1 - 100 mg/L MoO₄
Mo2
Tioglicolato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KS63-FE6-Tioglicolato/molibdato HR RGT	65 mL	56L006365

Muestreo

1. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra. El molibdato se deposita en las paredes del recipiente de toma de la muestra, lo que produce unos resultados menores.

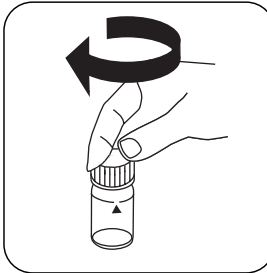
Ejecución de la determinación Molibdato HR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

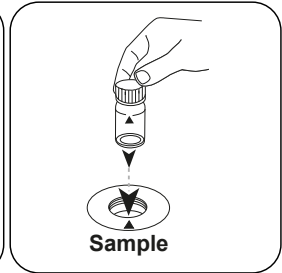
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



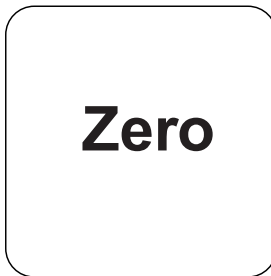
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



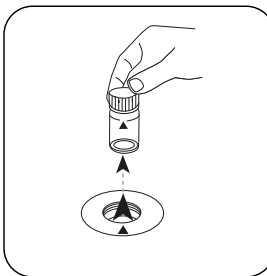
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

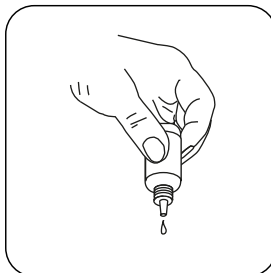


Pulsar la tecla **ZERO**.

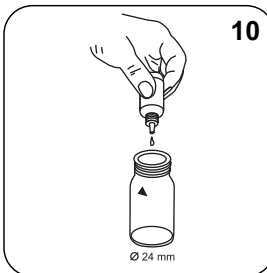


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

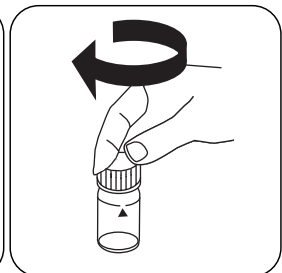
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



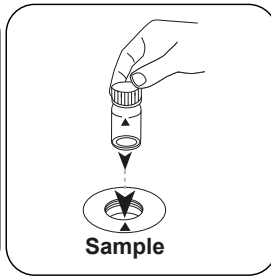
Añadir **10 gotas de Iron Reagent FE6**.



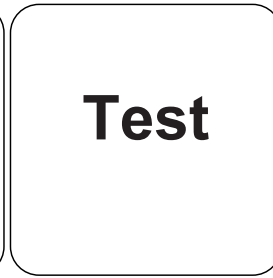
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.

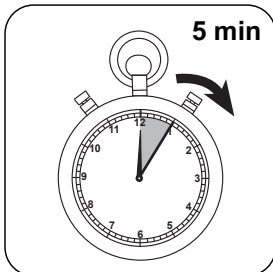


Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

Test



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Molibdato.

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	MoO ₄	1
mg/l	Mo	0.6
mg/l	Na ₂ MoO ₄	1.29

ES

Método químico

Tioglicolato

Apéndice

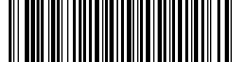
Interferencia

Interferencias extraíbles

1. La perturbación de niobio, tántalo, titanio y circonio se enmascara con ácido cítrico.
2. La perturbación de vanadio (V) se enmascara con fluoruro potásico.

Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

**Níquel L****M256****0.2 - 7 mg/L Ni****Dimetilglioxima**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Análisis de níquel con reactivos	1 Cantidad	2419033

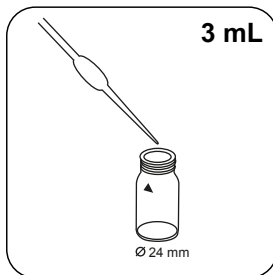
Preparación

1. Durante la determinación, la muestra y los reactivos deben estar a temperatura ambiente, en la mayor medida posible.
2. El valor de pH de la muestra debe estar entre 3 y 10.

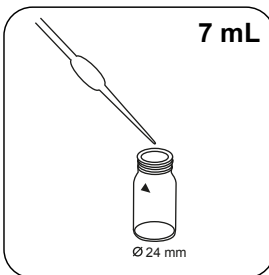
Ejecución de la determinación Níquel con prueba de reactivos

Seleccionar el método en el aparato.

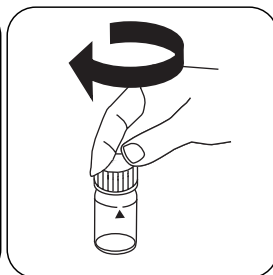
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



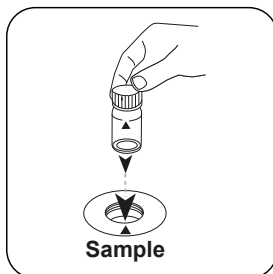
Añadir **3 mL de muestra** en la cubeta.



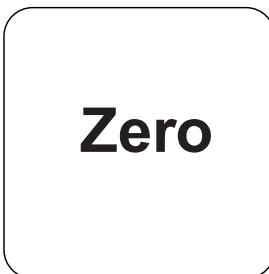
Llenar la cubeta de 24 mm con **7 mL de agua desionizada**.



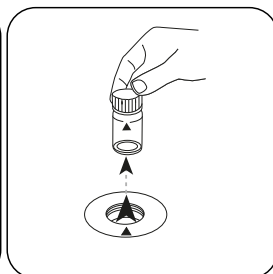
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

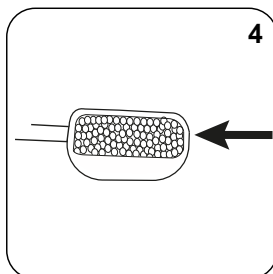


Pulsar la tecla **ZERO**.

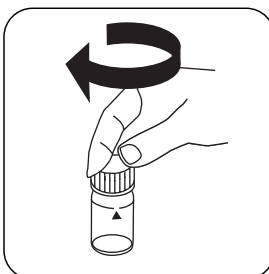


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

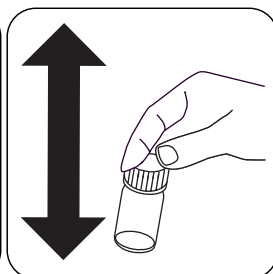
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Añadir **4 cucharas graduadas de No. 8 (negro) Nickel-51**.



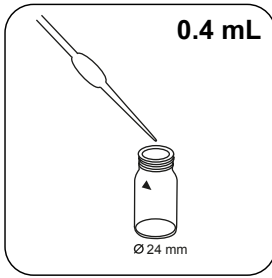
Cerrar la(s) cubeta(s).



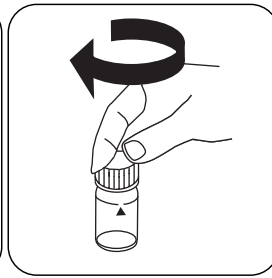
Mezclar el contenido agitando.



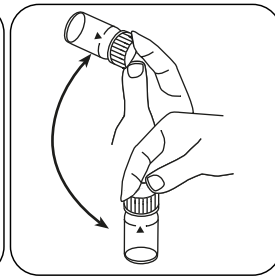
ES



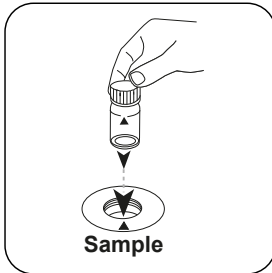
Añadir **0.4 mL de Nickel-52.**



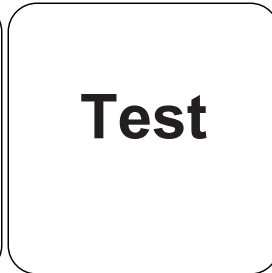
Cerrar la(s) cubeta(s).



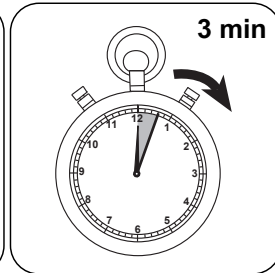
Mezclar el contenido girando.



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




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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Níquel.



Método químico

Dimetilglioxima

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias extraíbles

1. Si hay presentes cantidades mayores de estos metales, el níquel debe aislarse antes de la determinación. El aislamiento se realizará con una solución de dimetilglioxima en cloroformo.
En las cantidades biológicamente normales, el Al, Co, Cu, Fe, Mn, Zn y los fosfatos no causan problemas. En la mayoría de los casos, las muestras biológicas se mineralizan primero con una mezcla de ácido sulfúrico y ácido nítrico.

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

**Nitrato T****M260****0.08 - 1 mg/L N****Reducción de zinc / NED**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Análisis de nitrato	Tabletas / 100	502810
Nitrito LR	Tabletas / 100	512310BT
Nitrito LR	Tabletas / 250	512311BT
Análisis de nitrato con polvo	Polvos / 15 g	465230
Tubito de test de NITRATO	1 Cantidad	366220

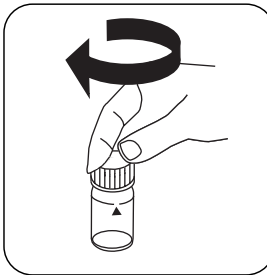
Ejecución de la determinación Nitrato con tableta y polvo

Seleccionar el método en el aparato.

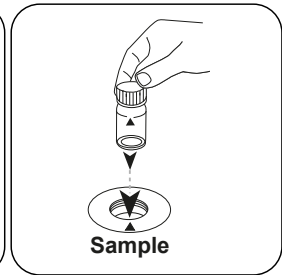
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



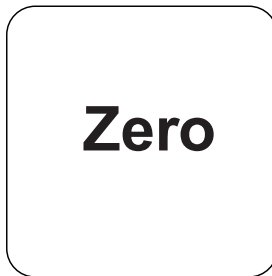
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



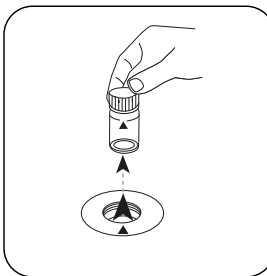
Cerrar la(s) cubeta(s).



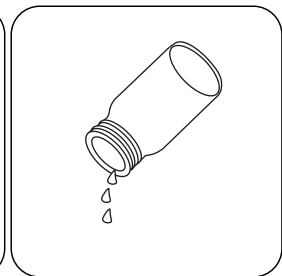
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

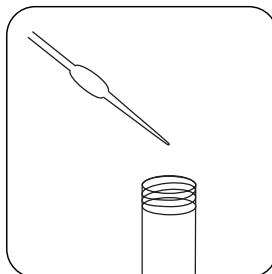


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

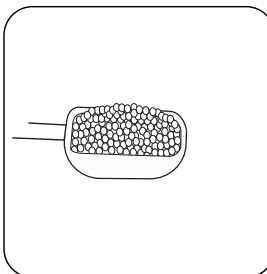


Vaciar la cubeta.

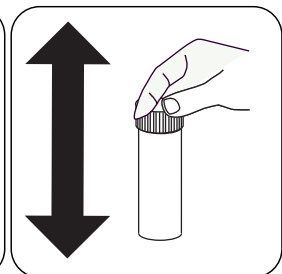
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



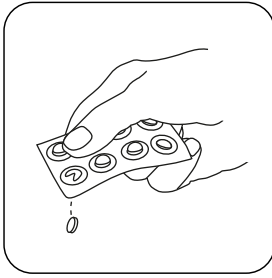
Llenar un tubito de test de nitrato con **20 mL de muestra** .



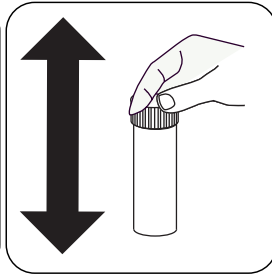
Añadir **una micro-cuchara de polvos NITRATE TEST**.



Cerrar el tubito de test con la tapa y mezclar el contenido agitando enérgicamente durante 1 minuto.

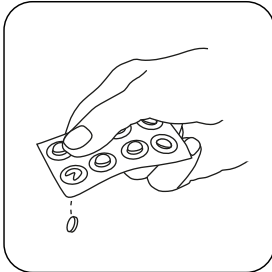


Añadir **tableta NITRATE TEST**.

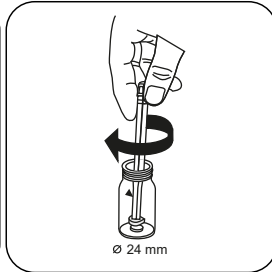


Cerrar el tubito de test con la tapa y mezclar el contenido agitando enérgicamente durante 1 minuto.

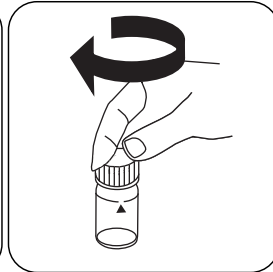
- Colocar vertical el tubito de test. Esperar hasta que se haya sedimentado la sustancia reductora.
- A continuación, girar tres o cuatro veces el tubito de test.
- Dejar reposar el tubito de test 2 minutos.
- Abrir el tubito de test y limpiar la sustancia reductora con un paño limpio.
- Decantar **10 mL de esta muestra** en una **cupeta de 24 mm**, sin transferir sustancia reductora.



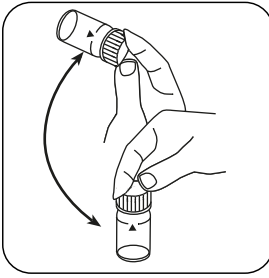
Añadir **tableta NITRITE LR**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



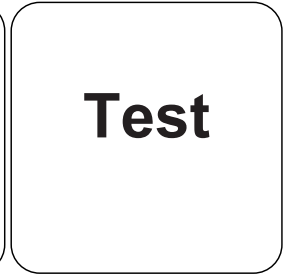
Cerrar la(s) cupeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

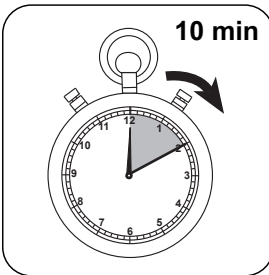


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

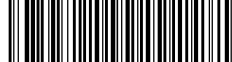
ES



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrate.



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	N	1
mg/l	NO ₃	4.4268

ES

Método químico

Reducción de zinc / NED

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. El antimonio (III), hierro (III), plomo, mercurio (I), plata, cloroplatinado, metavanadato y bismuto producen precipitaciones.
2. Si hay presencia de cobre (II) se obtienen valores de medición menores, ya que acelera la descomposición de las sales de diazonio.

Interferencias extraíbles

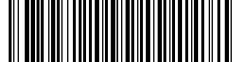
1. Si la muestra de agua original contiene nitrito, se obtienen valores demasiado altos de nitrógeno nítrico. Para la corrección se calcula la concentración de nitrógeno nítrico usando el método 270 y se resta del resultado de la determinación de nitrógeno nítrico. El valor obtenido calculatoriamente proporciona la concentración real de nitrógeno nítrico en la muestra de agua investigada.
2. Con concentraciones de nitrógeno nítrico superiores a 1 mg/L, después del tiempo de reacción de 10 minutos, se obtiene una medición incorrecta (en este caso, hay un cambio de coloración hacia colores albaricoque, no hacia el rojo rosáceo). Diluyendo la muestra de agua puede ampliarse el rango de medición. Entonces, el resultado del análisis debe multiplicarse por el factor de dilución.

Derivado de

ASTM D 3867-09

APHA 4500 NO₃- E-2000

US EPA 353.3 (1983)

**Nitrato MR PP****M261****1 - 30 mg/L NO₃-N****Zinc Reduction**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrate MR F10 PP	Polvos / 100 Cantidad	530840

Preparación

1. Para reducir errores por impurificaciones, lavar las cubetas y accesorios necesarios antes de su uso con una solución de ácido clorhídrico (aprox. 20%), enjuagándolos a continuación con agua desionizada.

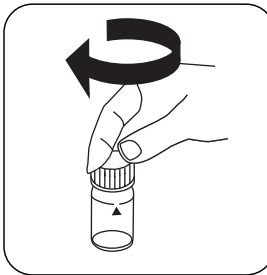
Ejecución de la determinación Nitrato MR con sobres de polvos

Seleccionar el método en el aparato.

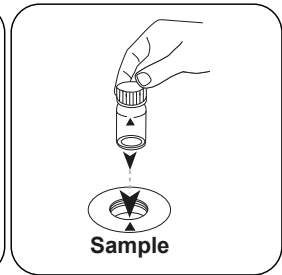
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



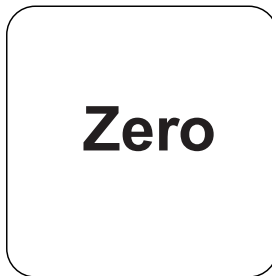
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



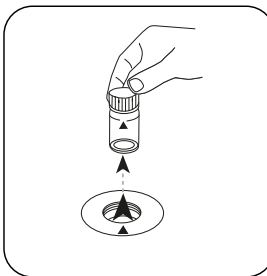
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

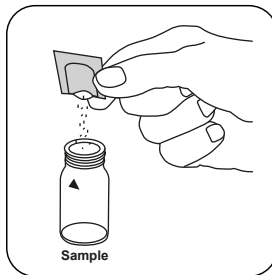


Pulsar la tecla **ZERO**.

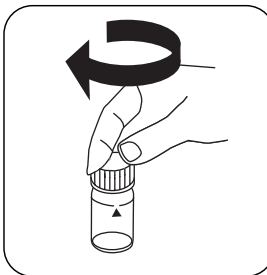


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

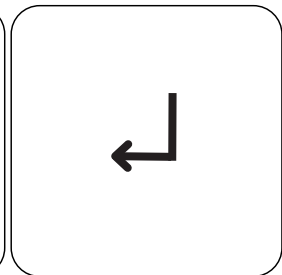
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir un **sobre de polvos Nitrate MR F10** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



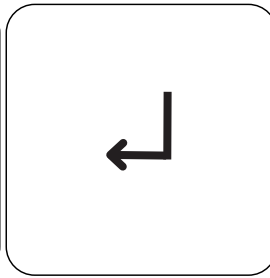
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



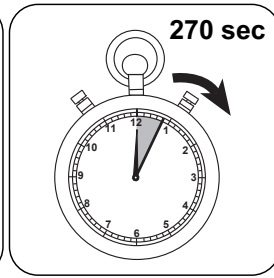
ES



Mezclar el contenido agitando energicamente (1 minuto).



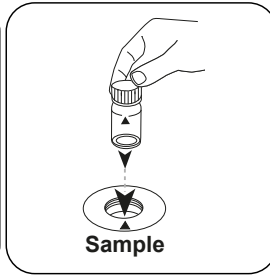
Pulsar la tecla **ENTER**. (XD: Iniciar temporizador)



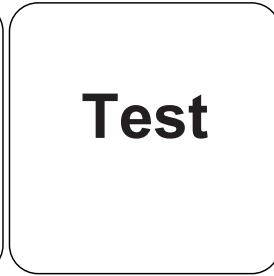
Esperar **270 segundo(s)** como periodo de reaccion.



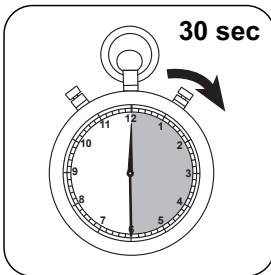
Girar la cubeta una vez (**¡no agitarla ni voltearla!**).



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



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



Esperar **30 segundos** como periodo de reaccion.

A continuacion se visualizará el resultado en mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$.

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	N	1
mg/l	NO ₃	4.4268

ES

Método químico

Zinc Reduction

Interferencia

Interferencias persistentes

1. El nitrito interfiere en cualquier concentración.

Interferencia	de / [mg/L]
Fe	1
Cu	2
Ni	1
Tannin	1

Validación del método

Límite de detección	0.5 mg/L
Límite de determinación	1.4 mg/L
Límite del rango de medición	30.0 mg/L
Sensibilidad	32.0 mg/L/Abs
Intervalo de confianza	0.6 mg/L
Desviación estándar	0.2 mg/L
Coficiente de variación	1.55 %



Nitrato TT

M265

1 - 30 mg/L N

Ácido cromotrópico

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo Nitra X, juego VARIO	1 Set	535580

Se requieren los siguientes accesorios.

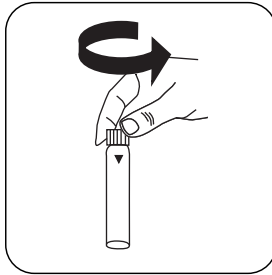
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Embudo de plástico con asa	1 Cantidad	471007

Notas

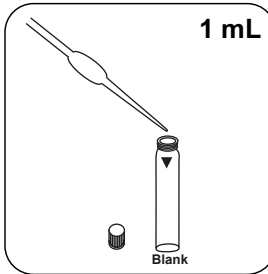
1. Eventualmente, puede quedar una pequeña cantidad de sólidos sin disolver.

Ejecución de la determinación Nitrato con prueba de cubetas Vario

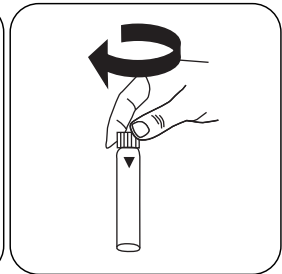
Seleccionar el método en el aparato.



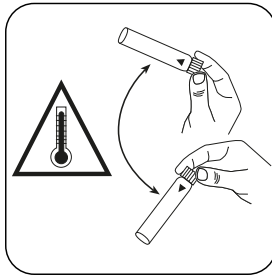
Abrir la **cubeta reactiva (Reagent A)**.



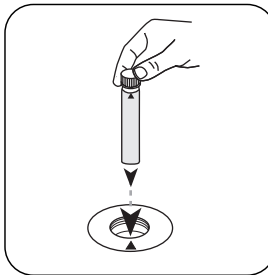
Añadir **1 mL de muestra** en la cubeta.



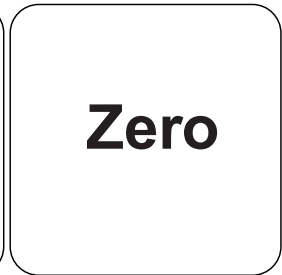
Cerrar la(s) cubeta(s).



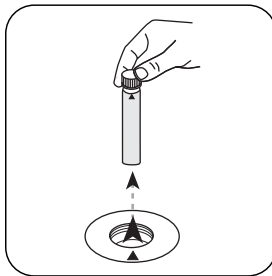
Mezclar el contenido girando con cuidado.
Atención: ¡Generación de calor!



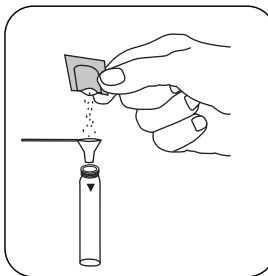
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



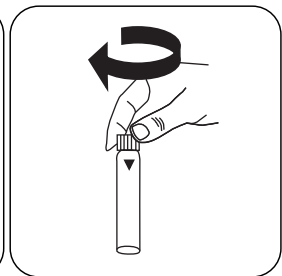
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

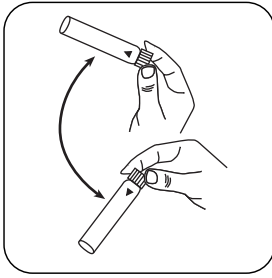


Añadir un **sobre de polvos Vario Nitrate Chromotropic**.

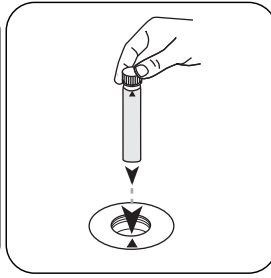


Cerrar la(s) cubeta(s).

ES



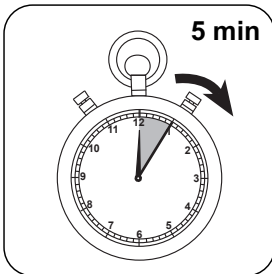
Mezclar el contenido girando (10 x).



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrate.

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	N	1
mg/l	NO ₃	4.43

ES

Método químico

Ácido cromotrópico

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Ba	1
Cl ⁻	1000
Cu	en todas las cantidades
NO ₂ ⁻	12

Validación del método

Límite de detección	0,34 mg/L
Límite de determinación	1,02 mg/L
Límite del rango de medición	30 mg/L
Sensibilidad	21,3 mg/L /Abs
Intervalo de confianza	0,50 mg/L
Desviación estándar	0,21 mg/L
Coefficiente de variación	1,36 %

Bibliografía

P. W. West, G. L. Lyles, A new method for the determination of nitrates, Analytica Chimica Acta, 23, 1960, p. 227-232

**Nitrito T****M270****0.01 - 0.5 mg/L N****N-(1-Naftil)-etilendiamina**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrito LR	Tabletas / 100	512310BT
Nitrito LR	Tabletas / 250	512311BT

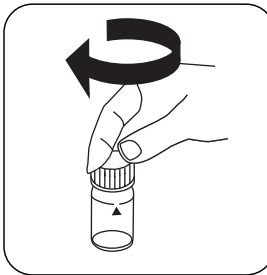
Ejecución de la determinación Nitrito con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

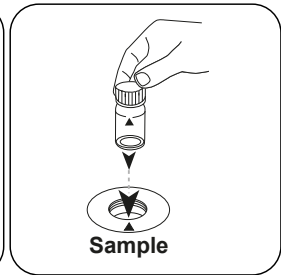
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



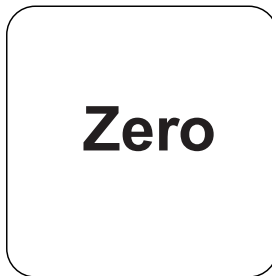
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



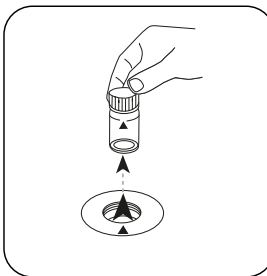
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

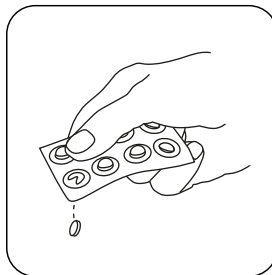


Pulsar la tecla **ZERO**.

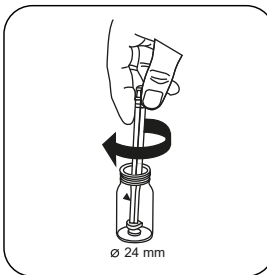


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

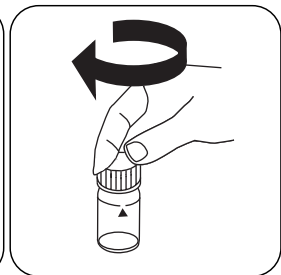
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



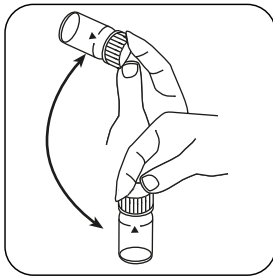
Añadir **tableta NITRITE LR**.



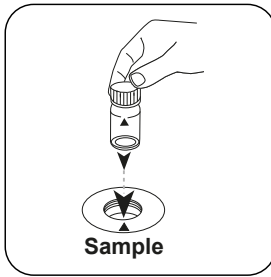
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



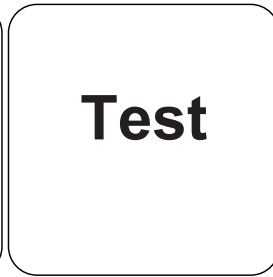
Cerrar la(s) cubeta(s).



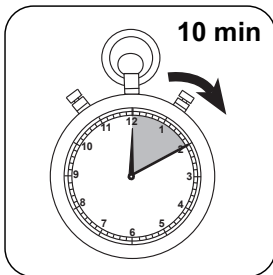
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrito.

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	N	1
mg/l	NO ₂	3.2846

ES

Método químico

N-(1-Naftil)-etilendiamina

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. El antimonio (III), hierro (III), plomo, mercurio (I), plata, cloroplatinado, metavanadato y bismuto pueden causar perturbaciones debido a precipitación.
2. Los iones de cobre (II) aceleran la descomposición de las sales de diazonio y proporcionan valores de medición menores.
3. En la práctica, es improbable que los iones indicados anteriormente se presenten en concentraciones que puedan causar errores de medición importantes.

Derivado de

DIN ISO 15923-1 D49

Nitrito VHR L**M271****25 - 2500 mg/L NO₂⁻****Ferrous Sulfate Method**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrite VHR L, 500 ml	500 mL	471170
Nitrite VHR L, 500 ml, Set	500 mL	471160

Se requieren los siguientes accesorios.

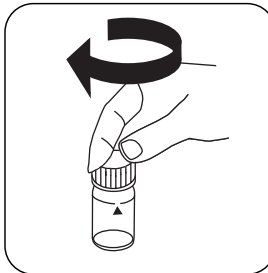
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Pipette, 1000 µl	1 Cantidad	365045
Puntas de pipetas, 0,1-1 ml (azules) 1.000 unidades	1 Cantidad	419073

Ejecución de la determinación Nitrito VHR L

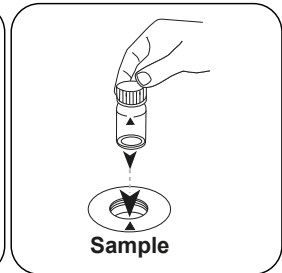
Seleccionar el método en el aparato.



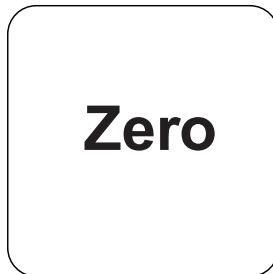
Añadir **10 mL de solución Nitrite VHR L** en la cubeta de muestra.



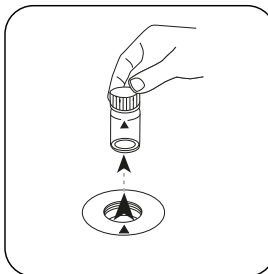
Cerrar la(s) cubeta(s).



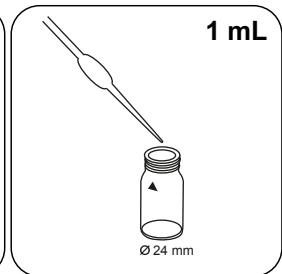
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



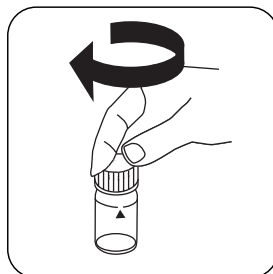
Pulsar la tecla **ZERO**.



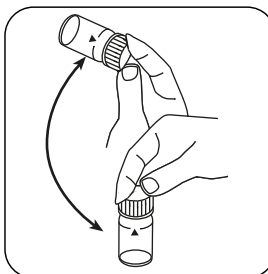
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



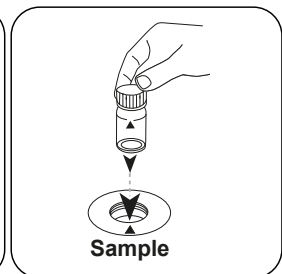
Añadir **1 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando (1-2 veces).



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

ES



Test

ES

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrito.

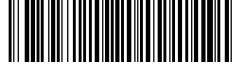
Método químico

Ferrous Sulfate Method

Validación del método

Límite de detección	8.77 mg/L
Límite de determinación	26.31 mg/L
Límite del rango de medición	2500 mg/L
Sensibilidad	1235.02 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	13.11 mg/L
Desviación estándar	5.42 mg/L
Coefficiente de variación	0.43 %

ES

**Nitrito PP****M272****0.01 - 0.3 mg/L N****Diazotiación**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrito 3 F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	530980

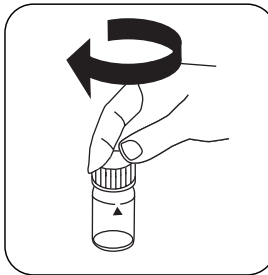
Ejecución de la determinación Nitrito con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

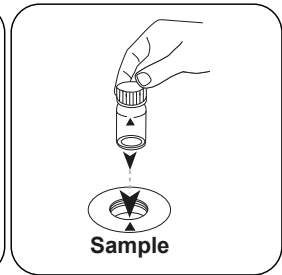
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



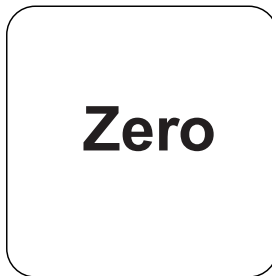
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



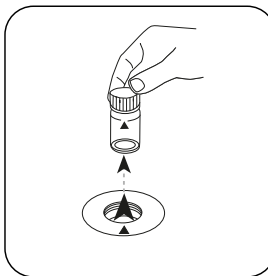
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

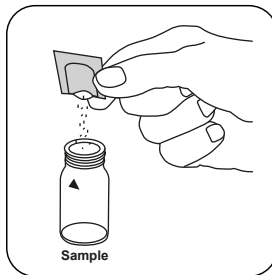


Pulsar la tecla **ZERO**.

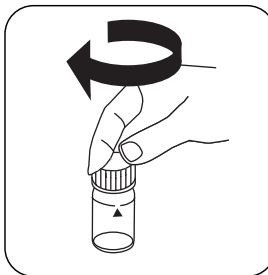


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

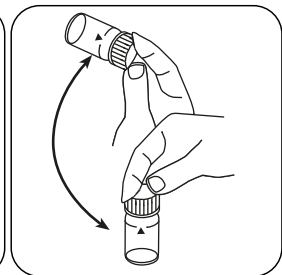
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



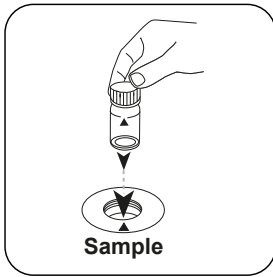
Añadir un **sobre de polvos Vario Nitri 3 F10** .



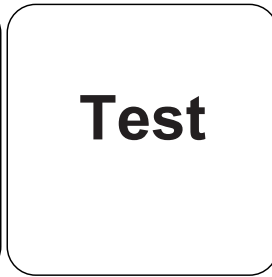
Cerrar la(s) cubeta(s).



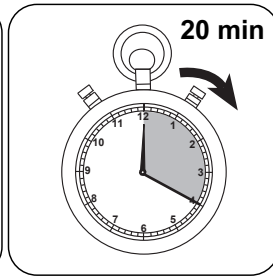
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **20 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrito.

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	N	1
mg/l	NO ₂	3.2846

ES

Método químico

Diazotación

Apéndice

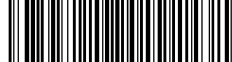
Interferencia

Interferencias persistentes

1. Las sustancias muy oxidantes y reductoras perturban en todas las concentraciones.
2. Los iones de cobre y hierro (II) producen resultados menores.
3. Los iones de antimonio, plomo, cloroplatinato, hierro (III), oro, metavanadato, mercurio, plata y bismuto perturban debido a precipitaciones.
4. En las concentraciones muy altas de nitrato (>100 mg/L N) se detecta siempre una pequeña cantidad de nitrito. Esto parece estar causado por una baja reducción del nitrato a nitrito, que se produce espontáneamente o en el curso de la determinación.

Derivado de

USGS I-4540-85

**Nitrito HR PP****M273****2 - 250 mg/L NO₂⁻****Ferrous Sulfate Method**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Nitri NT-2 F10	Polvos / 100 Cantidad	530280

Ejecución de la determinación Nitrito HR con sobres de polvos

Seleccionar el método en el aparato.



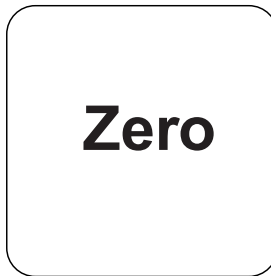
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



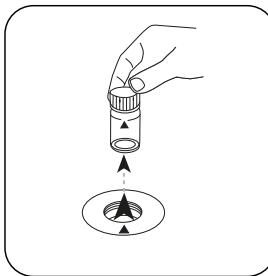
Cerrar la(s) cubeta(s).



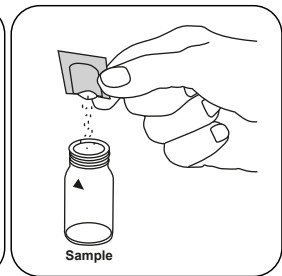
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



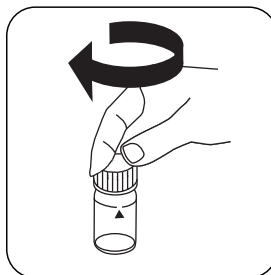
Pulsar la tecla **ZERO**.



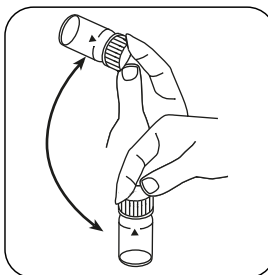
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



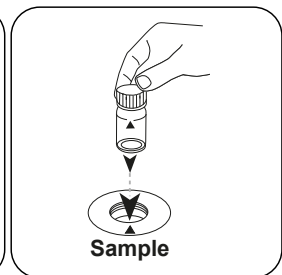
Añadir un **sobre de polvos VARIO NITRI NT-2 F10** .



Cerrar la(s) cubeta(s).

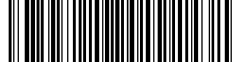


Mezclar el contenido girando (20 seg.).

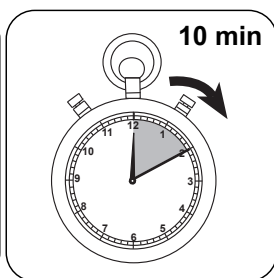


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES



Test



ES

Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**). Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L NO₂⁻.

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	N	1
mg/l	NO ₂	3.2846

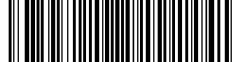
ES

Método químico

Ferrous Sulfate Method

Validación del método

Límite de detección	1 mg/L
Límite de determinación	3 mg/L
Límite del rango de medición	250 mg/L
Sensibilidad	145 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	4.7 mg/L
Desviación estándar	2.0 mg/L
Coefficiente de variación	1.55%



Nitrito LR TT

M275

0.03 - 0.6 mg/L N

Sulfanílico / Naftilamina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrito LR / 25	1 Cantidad	2423420
Nitrito / 25	1 Cantidad	2419018

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cucharilla dosificadora n° 8 negra	1 Cantidad	424513

Preparación

1. Durante la determinación, la muestra y los reactivos deben estar a temperatura ambiente, en la mayor medida posible.

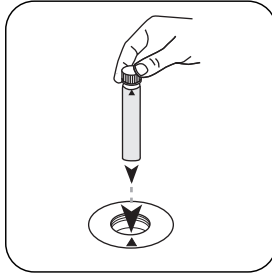
Notas

1. Los reactivos deben conservarse cerrados entre +4 °C y +8 °C.

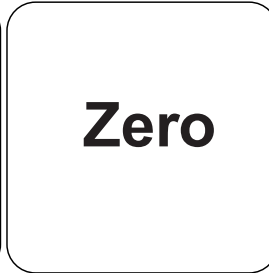
Ejecución de la determinación Nitrito LR con prueba de cubetas

Seleccionar el método en el aparato.

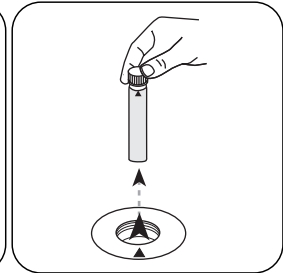
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Poner la cubeta en blanco suministrada (etiqueta roja) en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

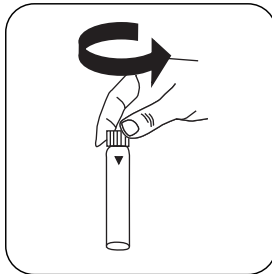


Pulsar la tecla **ZERO**.

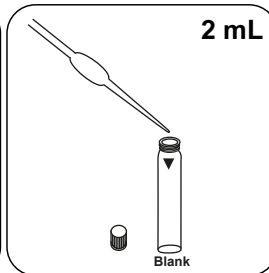


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

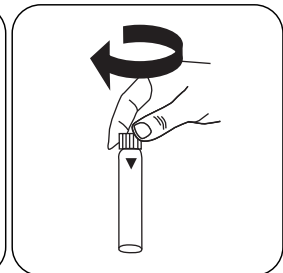
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



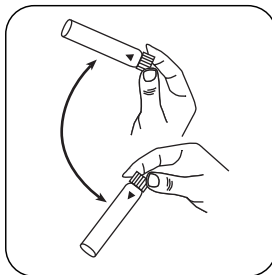
Abrir la **cubeta reactiva**.



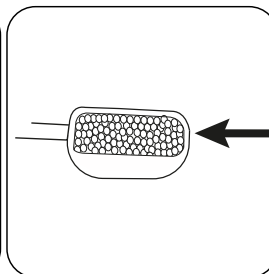
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta.



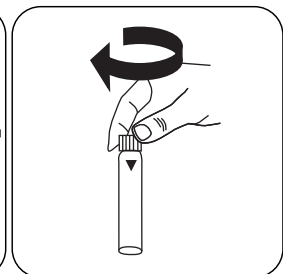
Cerrar la(s) cubeta(s).



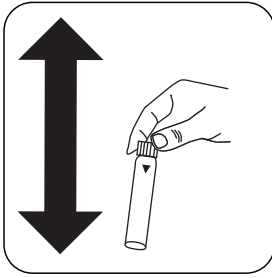
Mezclar el contenido girando.



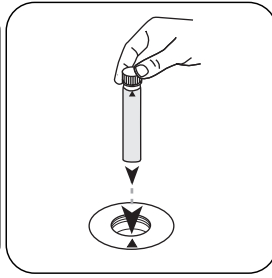
Añadir **una cuchara graduada de No. 8 (negro) Nitrite-101**.



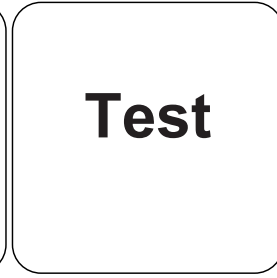
Cerrar la(s) cubeta(s).



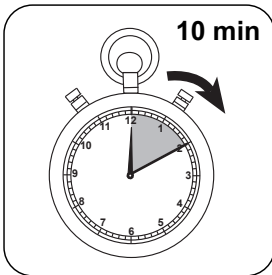
Disolver el contenido agitando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrito.

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	N	1
mg/l	NO ₂	3.2846

ES

Método químico

Sulfanílico / Naftilamina

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Fe ³⁺	5
Fe ²⁺	10
Cu ²⁺	100
Cr ³⁺	100
Al ³⁺	1000
Cd ²⁺	1000
dureza total	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO ₄ ²⁻	0,5
p-PO ₄	2
S ²⁻	10
SO ₃ ²⁻	10
NO ₃ ⁻	25
HCO ₃ ⁻	35,8 mmol/l (100 °dH)
Hg ²⁺	250
Mn ²⁺	1000
NH ₄ ⁺	1000
Ni ²⁺	1000
Pb ²⁺	1000
Zn ²⁺	1000
Cl ⁻	1000



Interferencia	de / [mg/L]
CN ⁻	250
EDTA	250
o-PO ₄ ³⁻	1000
SO ₄ ²⁻	1000

ES

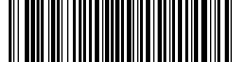
Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.04 mg/L
Límite del rango de medición	0.6 mg/L
Sensibilidad	2.03 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.014 mg/L
Desviación estándar	0.006 mg/L
Coefficiente de variación	1.79 %

Derivado de

DIN EN 26777

ISO 6777



Nitrito HR TT

M276

0.3 - 3 mg/L N

Sulfanílico / Naftilamina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrito HR / 25	1 Cantidad	2423470
Nitrito / 25	1 Cantidad	2419018

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cucharilla dosificadora nº 8 negra	1 Cantidad	424513

Preparación

1. Durante la determinación, la muestra y los reactivos deben estar a temperatura ambiente, en la mayor medida posible.

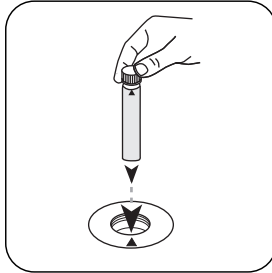
Notas

1. Los reactivos deben conservarse cerrados entre +4 °C y +8 °C.

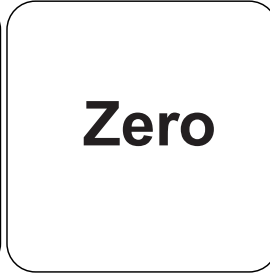
Ejecución de la determinación Nitrito HR con prueba de cubetas

Seleccionar el método en el aparato.

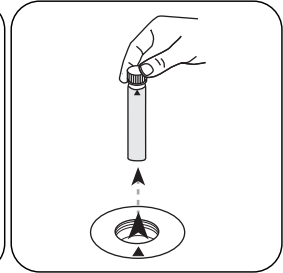
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Poner la cubeta en blanco suministrada (etiqueta roja) en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

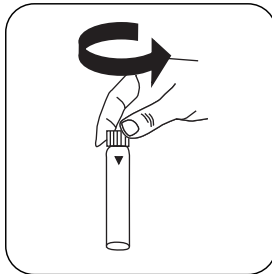


Pulsar la tecla **ZERO**.

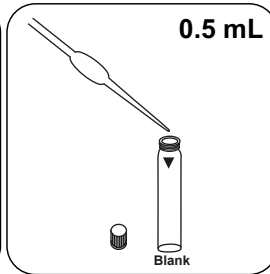


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

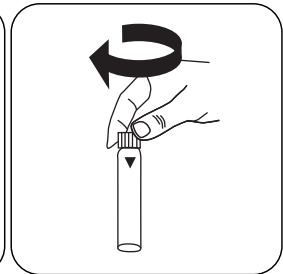
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



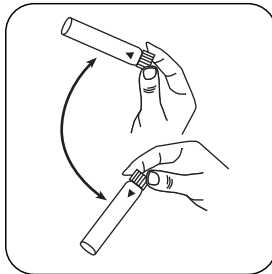
Abrir la **cubeta reactiva**.



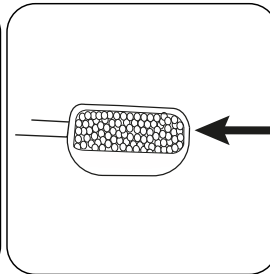
Añadir **0.5 mL de muestra** en la cubeta.



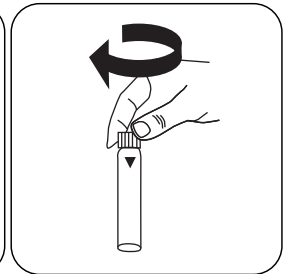
Cerrar la(s) cubeta(s).



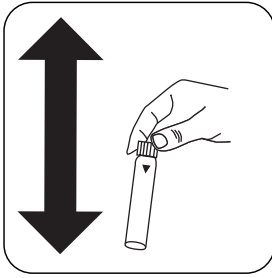
Mezclar el contenido girando.



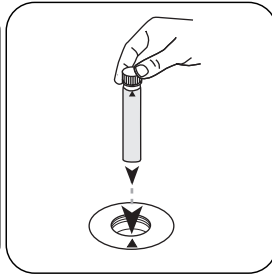
Añadir **una cuchara graduada de No. 8 (negro) Nitrite-101**.



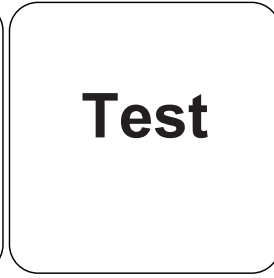
Cerrar la(s) cubeta(s).



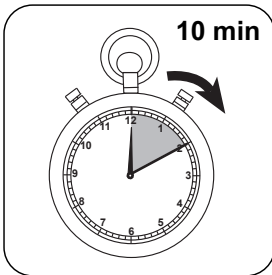
Disolver el contenido agitando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Nitrito.

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	N	1
mg/l	NO ₂	3.2846

ES

Método químico

Sulfanílico / Naftilamina

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Fe ³⁺	20
Fe ²⁺	50
Cu ²⁺	500
Cr ³⁺	500
Al ³⁺	1000
Cd ²⁺	1000
dureza total	178,6 mmol/l (1000 °dH)
CrO ₄ ²⁻	0,5
p-PO ₄	10
S ²⁻	50
SO ₃ ²⁻	50
NO ₃ ⁻	100
HCO ₃ ⁻	143,2 mmol/l (400 °dH)
Hg ²⁺	1000
Mn ²⁺	1000
NH ₄ ⁺	1000
Ni ²⁺	1000
Pb ²⁺	1000
Zn ²⁺	1000
Cl ⁻	1000



Interferencia	de / [mg/L]
CN ⁻	1000
EDTA	1000
o-PO ₄ ³⁻	1000
SO ₄ ²⁻	1000

ES

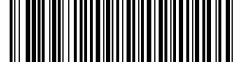
Validación del método

Límite de detección	0.05 mg/L
Límite de determinación	0.15 mg/L
Límite del rango de medición	3 mg/L
Sensibilidad	8.54 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.61 mg/L
Desviación estándar	0.25 mg/L
Coefficiente de variación	15.16 %

Derivado de

DIN EN 26777

ISO 6777



TN LR TT

M280

0.5 - 25 mg/L N^{b)}

Disgestión persulfato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrógeno total LR, juego VARIO	1 Set	535550

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Preparación

1. Las muestras acuosas con grandes cantidades de compuestos orgánicos libres de nitrógeno pueden alterar la eficacia de la disgregación por el consumo parcial del persulfato. Las muestras acuosas que poseen grandes concentraciones de compuestos orgánicos se deberán diluir, a continuación disgregar y analizar para verificar la eficacia de la disgregación.

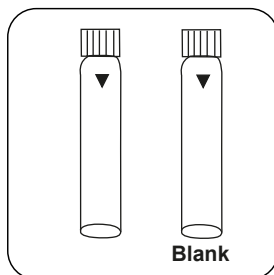
Notas

1. Mantener el reactivo de persulfato alejado de la rosca de la cubeta. En caso de contaminación por vertido o salpicado de persulfato, limpiar minuciosamente la rosca de la cubeta con un paño limpio.
2. Añadir los volúmenes de muestra y muestra en blanco con pipetas volumétricas de 2 ml (clase A).
3. Para cada muestra es suficiente una cubeta en blanco.
4. Los reactivos TN hidróxido LR, TN persulfato Rgt. y TN reactivo B probablemente no se disuelvan totalmente.
5. Si las muestras medidas fueron preparadas con el mismo lote de reactivo, la cubeta en blanco se puede utilizar durante 7 días (almacenada en la oscuridad).

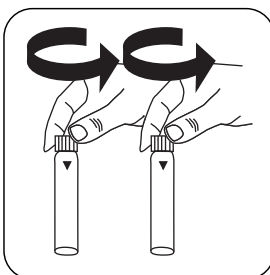


Ejecución de la determinación Nitrógeno, total LR con muestra de cubetas Vario

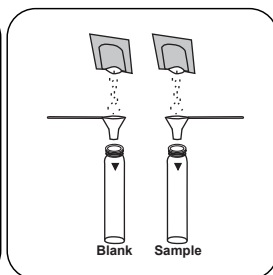
Seleccionar el método en el aparato.



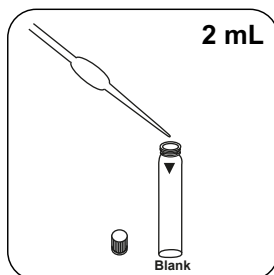
Preparar dos **cubetas de disgregación TN Hydroxide LR**. Identificar una como cubeta en blanco.



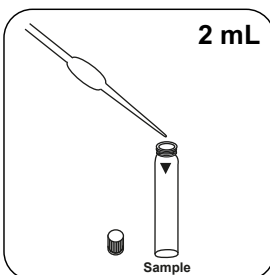
Abrir las cubetas.



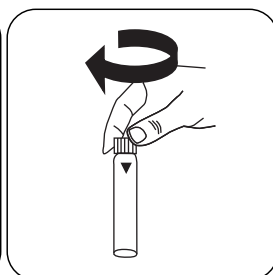
Añadir un **sobre de polvos de Vario TN Persulfate Rgt.** en cada cubeta.



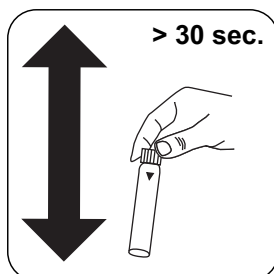
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



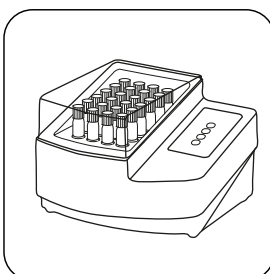
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



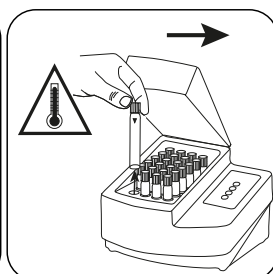
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido agitando enérgicamente (> 30 sec.).



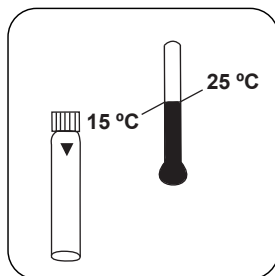
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **30 minutos a 100 °C**.



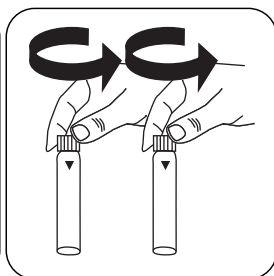
Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



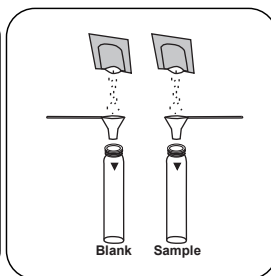
ES



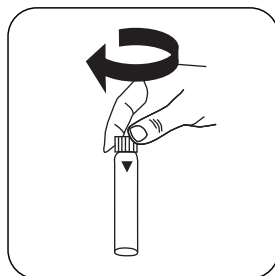
Dejar enfriar la muestra a temperatura ambiente.



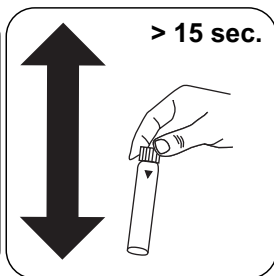
Abrir las cubetas.



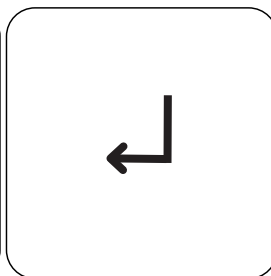
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent A en cada cubeta.



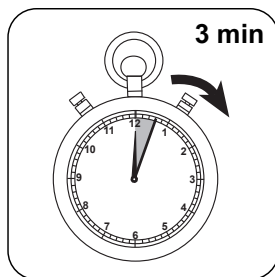
Cerrar la(s) cubeta(s).



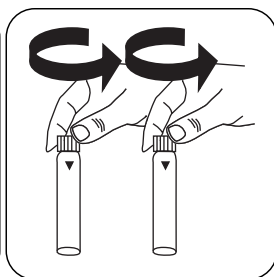
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



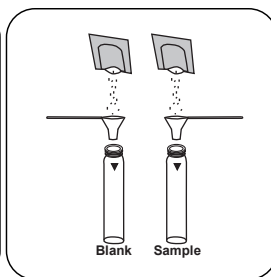
Pulsar la tecla **ENTER**.



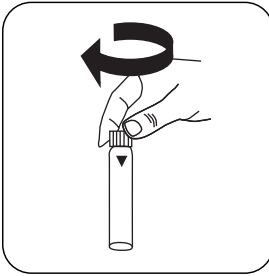
Esperar **3 minutos** como periodo de reacción.



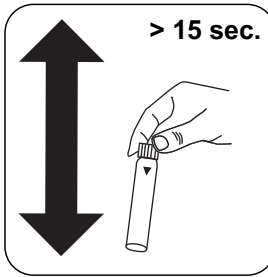
Abrir las cubetas.



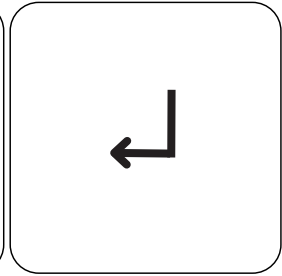
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent B en cada cubeta.



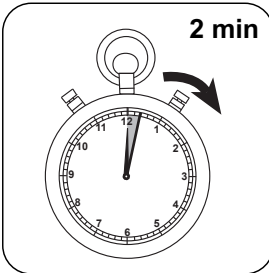
Cerrar la(s) cubeta(s).



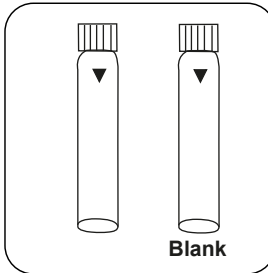
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



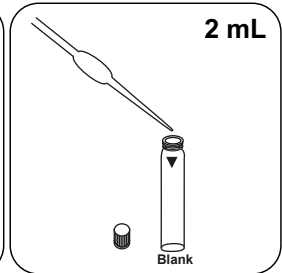
Pulsar la tecla **ENTER**.



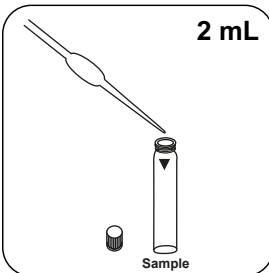
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



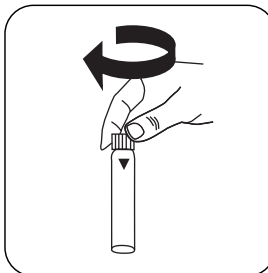
Preparar dos **cubetas TN Acid LR/HR (Reagent C)**. Identificar una como cubeta en blanco.



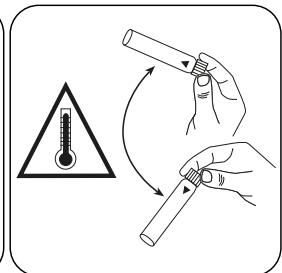
Añadir en la cubeta en blanco **2 mL del ensayo en blanco preparado, disgregado**.



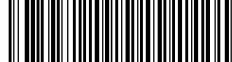
Llenar **2 mL de la muestra preparada, disgregada** en la cubeta con la muestra.



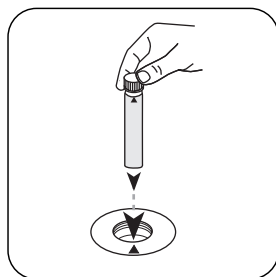
Cerrar la(s) cubeta(s).



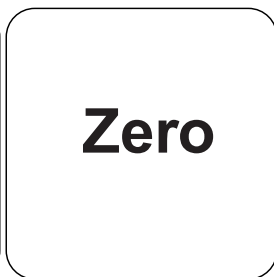
Mezclar el contenido girando con cuidado (10 x). **Atención: ¡Generación de calor!**



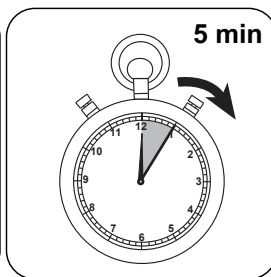
ES



Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

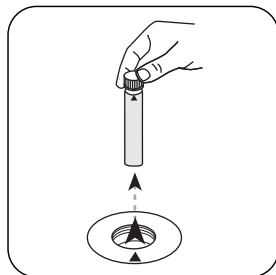


Pulsar la tecla **ZERO**.

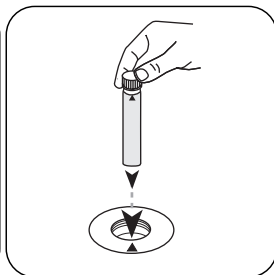


Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

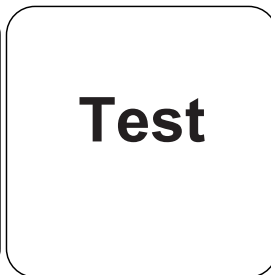
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



Poner la **cupeta 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 nitrógeno.

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	N	1
mg/l	NH ₄	1.288
mg/l	NH ₃	1.22

ES

Método químico

Disgestión persulfato

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Cr ⁶⁺	5
Fe ²⁺	50
Sn ²⁺	50
Ca ²⁺	100
Co ²⁺	100
Cu ²⁺	100
Fe ³⁺	100
Ni ²⁺	100
Pb ²⁺	100
Zn ²⁺	100
Cd ²⁺	200
K ⁺	500
Cl ⁻	500

Bibliografía

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulfate digestion, *Int. J. of Env. Stud.* (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction



^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 ° C)

ES



TN HR TT

M281

5 - 150 mg/L N^{b)}

Disgestión persulfato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrógeno total HR, juego VARIO	1 Set	535560

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Preparación

1. Las muestras acuosas con grandes cantidades de compuestos orgánicos libres de nitrógeno pueden alterar la eficacia de la disgregación por el consumo parcial del persulfato. Las muestras acuosas que poseen grandes concentraciones de compuestos orgánicos se deberán diluir, a continuación disgregar y analizar para verificar la eficacia de la disgregación.

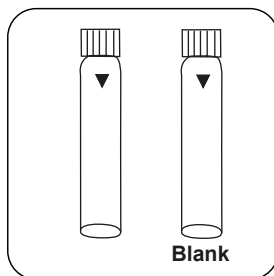
Notas

1. Mantener el reactivo de persulfato alejado de la rosca de la cubeta. En caso de contaminación por vertido o salpicado de persulfato, limpiar minuciosamente la rosca de la cubeta con un paño limpio.
2. Añadir los volúmenes de muestra y muestra en blanco con pipetas de clase A.
3. Para cada muestra es suficiente una cubeta en blanco.
4. Los reactivos TN hidróxido LR, TN persulfato Rgt. y TN reactivo B probablemente no se disuelvan totalmente.
5. Si las muestras medidas fueron preparadas con el mismo lote de reactivo, la cubeta en blanco se puede utilizar durante 7 días (almacenada en la oscuridad).

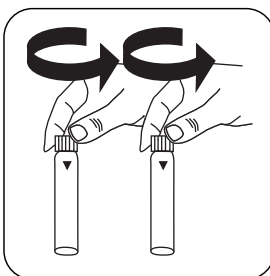


Ejecución de la determinación Nitrógeno, total HR con prueba de cubetas Vario

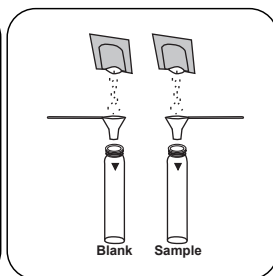
Seleccionar el método en el aparato.



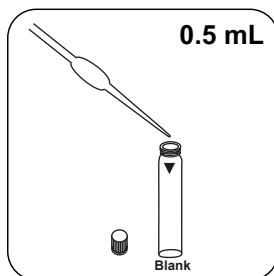
Preparar dos **cubetas de disgregación TN Hydroxide HR**. Identificar una como cubeta en blanco.



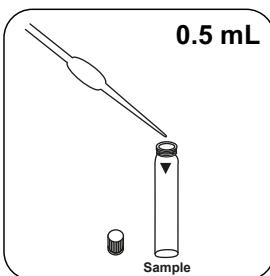
Abrir las cubetas.



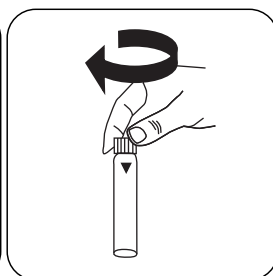
Añadir un **sobre de polvos de Vario TN Persulfate Rgt.** en cada cubeta.



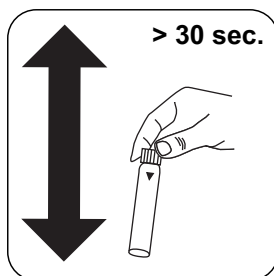
Añadir **0.5 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



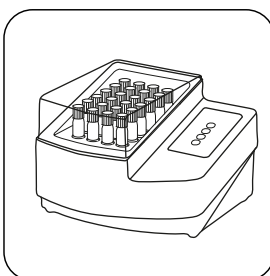
Añadir **0.5 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



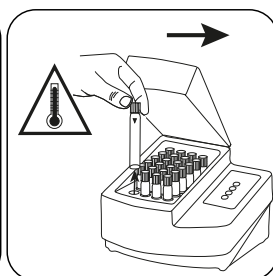
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido agitando energicamente (> 30 sec.).



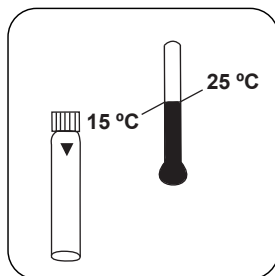
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **30 minutos a 100 °C**.



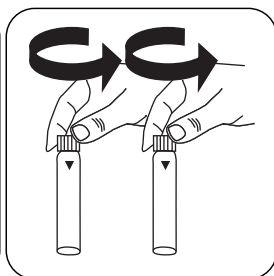
Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



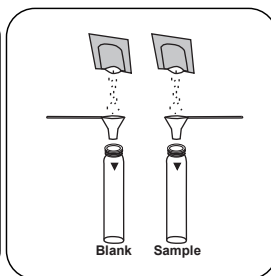
ES



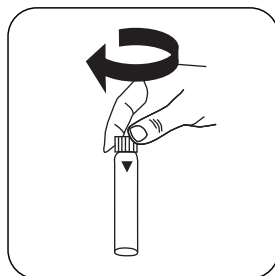
Dejar enfriar la muestra a temperatura ambiente.



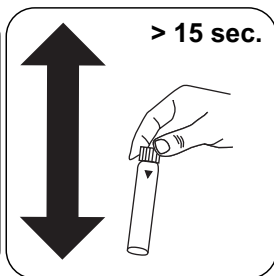
Abrir las cubetas.



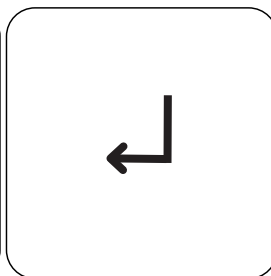
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent A en cada cubeta.



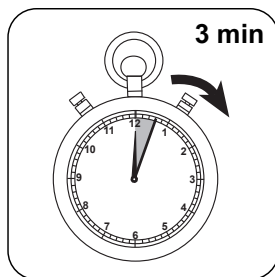
Cerrar la(s) cubeta(s).



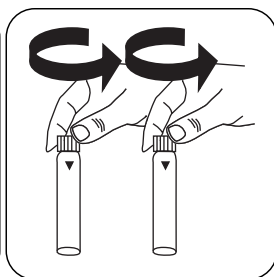
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



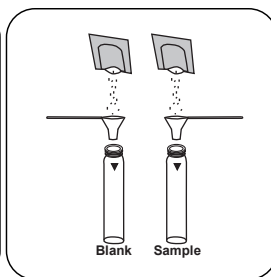
Pulsar la tecla **ENTER**.



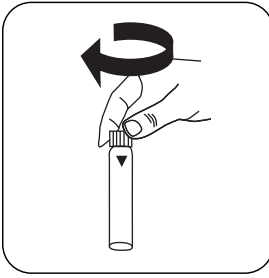
Esperar **3 minutos** como periodo de reacción.



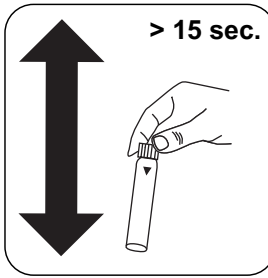
Abrir las cubetas.



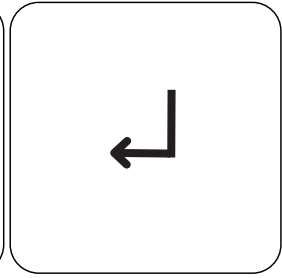
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent B en cada cubeta.



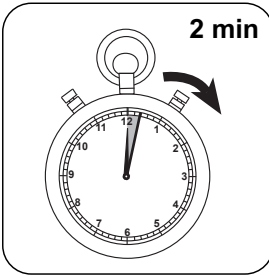
Cerrar la(s) cubeta(s).



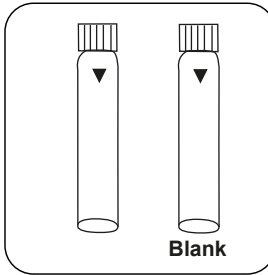
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



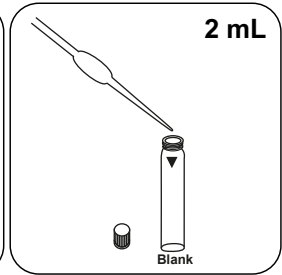
Pulsar la tecla **ENTER**.



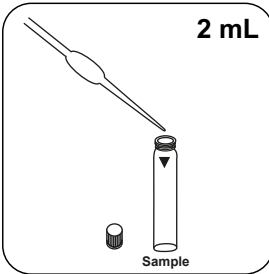
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



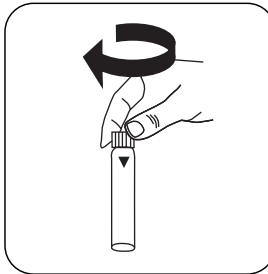
Preparar dos **cubetas TN Acid LR/HR (Reagent C)**. Identificar una como cubeta en blanco.



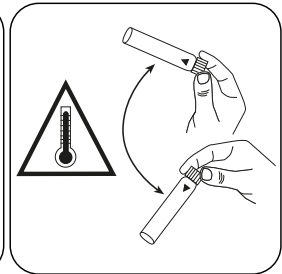
Añadir en la cubeta en blanco **2 mL del ensayo en blanco preparado, disgregado**.



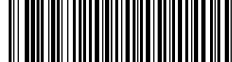
Llenar **2 mL de la muestra preparada, disgregada** en la cubeta con la muestra.



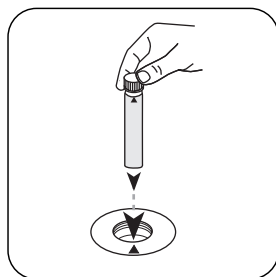
Cerrar la(s) cubeta(s).



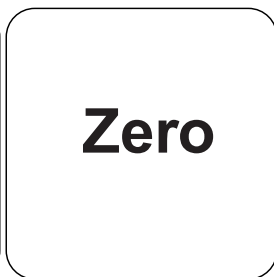
Mezclar el contenido girando con cuidado (10 x). **Atención: ¡Generación de calor!**



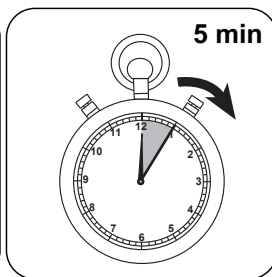
ES



Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

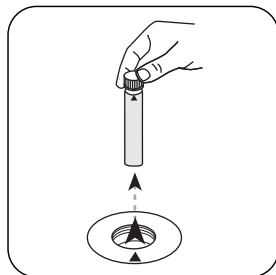


Pulsar la tecla **ZERO**.

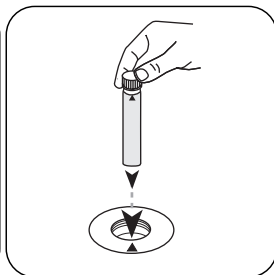


Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

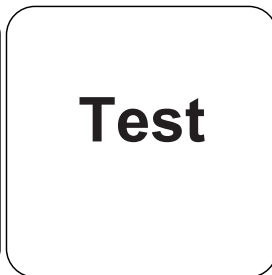
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



Poner la **cupeta 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 Nitrógeno.

Método químico

Disgestión persulfato

Apéndice

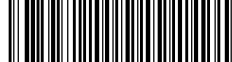
Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Cr ⁶⁺	5
Fe ²⁺	50
Sn ²⁺	50
Ca ²⁺	100
Co ²⁺	100
Cu ²⁺	100
Fe ³⁺	100
Ni ²⁺	100
Pb ²⁺	100
Zn ²⁺	100
Cd ²⁺	200
K ⁺	500
Cl ⁻	500

Bibliografía

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulphate digestion, *Int. J. of Env. Stud.* (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

³⁾ Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 ° C)



Oxígeno activo T

M290

0.1 - 10 mg/L O₂

DPD

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n° 4	Tabletas / 100	511220BT
DPD n° 4	Tabletas / 250	511221BT
DPD n° 4	Tabletas / 500	511222BT

Preparación

1. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de oxígeno, p. ej., al pipetar o agitar.
2. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.

Notas

1. Oxígeno activo es sinónimo de producto desinfectante basado en oxígeno, utilizando habitualmente en el acondicionamiento de aguas de piscinas.

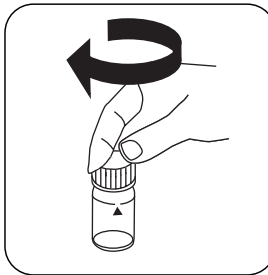
Ejecución de la determinación Oxígeno activo con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

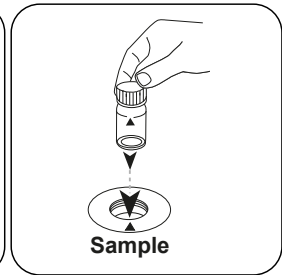
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



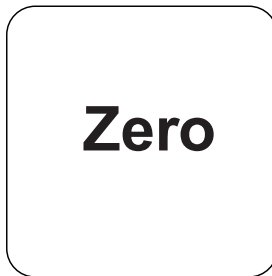
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



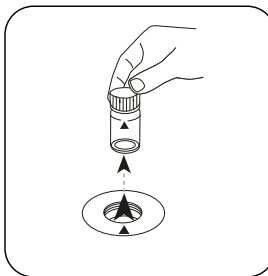
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

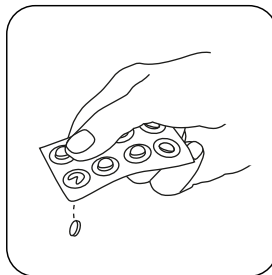


Pulsar la tecla **ZERO**.

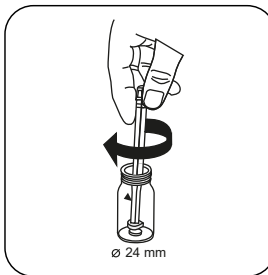


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

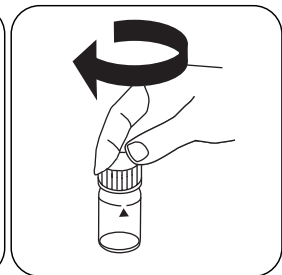
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 4**.



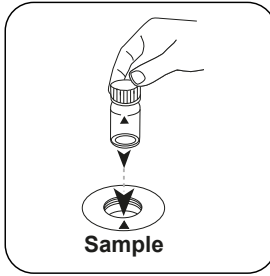
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



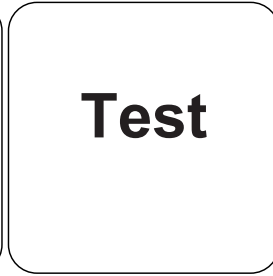
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

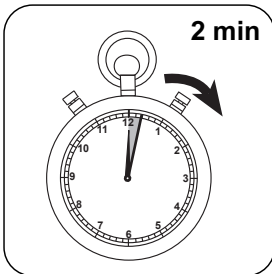


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

ES



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L oxígeno activo.



Método químico

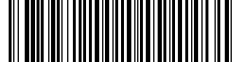
DPD

Interferencia

Interferencias persistentes

- Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el oxígeno activo, lo que produce un resultado más elevado.

ES

**Oxígeno disuelto C****M292****10 - 800 µg/L O₂ ^{c)}****O2****Rhodazine D TM**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Kit de análisis de oxígeno Vacu-vial	1 Set	380450

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	1 Cantidad	19802192
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	1 Cantidad	192075

Preparación

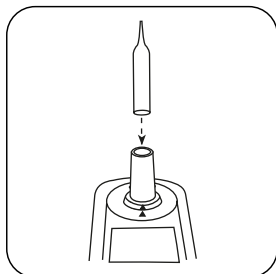
1. Antes de comenzar la determinación, lea las instrucciones originales y los avisos de seguridad que forman parte del paquete de entrega (las MSDS se encuentran en la página web www.chemetrics.com).

Notas

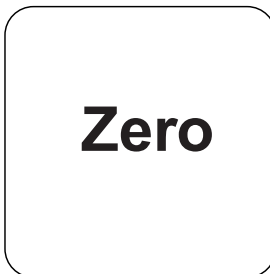
1. Este método es un producto de CHEMetrics. Sin embargo, el rango de medición indicado en este fotómetro y la longitud de onda utilizada pueden diferir de los datos de CHEMetrics.
2. Conservar los Vacu-Vials® en un lugar oscuro, a temperatura ambiente.
4. Vacu-Vials® es una marca comercial registrada de la empresa CHEMetrics, inc. / Calverton, EE.UU.

Ejecución de la determinación Oxígeno, disuelto con Vacu Vials® K-7553

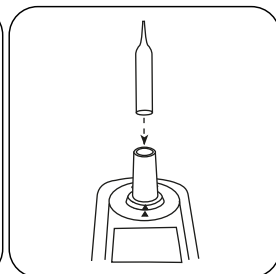
Seleccionar el método en el aparato.



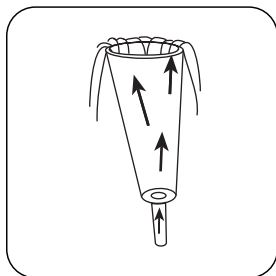
Poner la **ampolla Zero** en el compartimiento de medición.



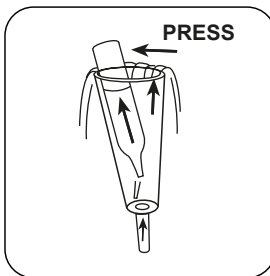
Pulsar la tecla **ZERO**.



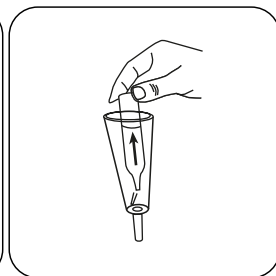
Extraer la ampolla Zero del compartimiento de medición.



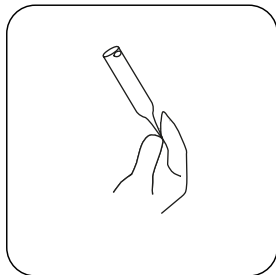
Dejar circular el agua de test de abajo a arriba durante varios minutos en el recipiente de toma de muestras, para eliminar las burbujas de aire.



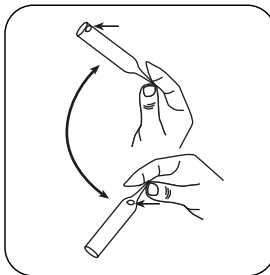
Colocar una ampolla de Vacu-vial® en el recipiente de toma de muestras. Romper la punta de la ampolla presionando ligeramente contra la pared del recipiente. Esperar hasta que se llene completamente la ampolla.



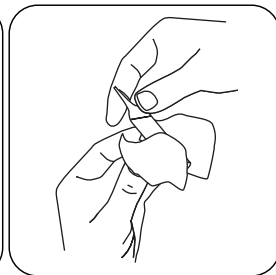
Seguidamente, extraer rápidamente la ampolla llena del recipiente de toma de muestras, con la punta hacia abajo.



Cerrar la abertura con un dedo, para evitar el contacto con el aire.

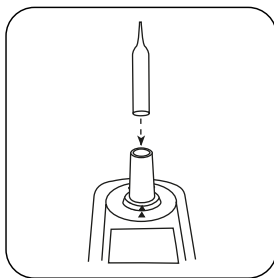
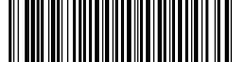


Girar varias veces la ampolla.



Secar la ampolla desde fuera.

ES



Test

ES

Poner la ampolla en el compartimiento de medición.

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Oxígeno.



Método químico

Rhodazine D TM

Apéndice

Derivado de

ASTM D 5543-15

ES

^o MultiDirect: Adaptador necesario para Vacu-Vials® (N° de pedido: 19 20 75)



Ozono T

M300

0.02 - 2 mg/L O₃O₃

DPD / Glicina

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
DPD n°1	Tabletas / 100	511050BT
DPD n° 1	Tabletas / 250	511051BT
DPD n° 1	Tabletas / 500	511052BT
DPD n° 3	Tabletas / 100	511080BT
DPD n° 3	Tabletas / 250	511081BT
DPD n° 3	Tabletas / 500	511082BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515740BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515741BT
DPD n° 1 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515742BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 100	515730BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 250	515731BT
DPD n° 3 High Calcium ^{e)}	Tabletas / 500	515732BT
Glicina ^{f)}	Tabletas / 100	512170BT
Glicina ^{f)}	Tabletas / 250	512171BT
Juego DPD n° 1/n° 3 [#]	100 cada	517711BT
Juego DPD n° 1/n° 3 [#]	250 cada	517712BT
Juego DPD n° 1/n° 3 High Calcium [#]	100 cada	517781BT
Juego DPD n° 1/n° 3 High Calcium [#]	250 cada	517782BT
Juego DPD n° 1/glicina [#]	100 cada	517731BT
Juego DPD n° 1/glicina [#]	250 cada	517732BT

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación siguiente de oxidantes (p. ej., ozono, cloro). Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de ozono, p. ej., al pipetar o agitar. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.
3. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

ES



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

Seleccionar el método en el aparato.

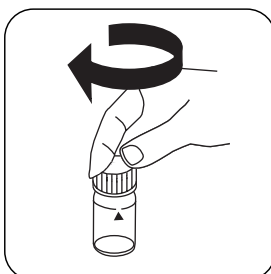
Seleccione además la determinación: en presencia de Cloro

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

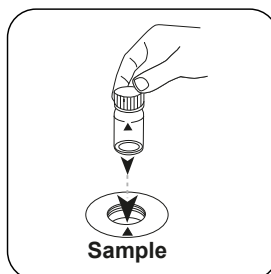
ES



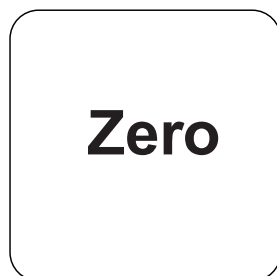
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



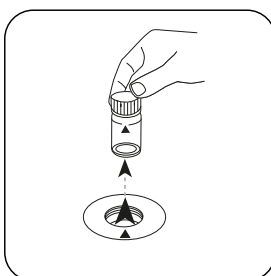
Cerrar la(s) cubeta(s).



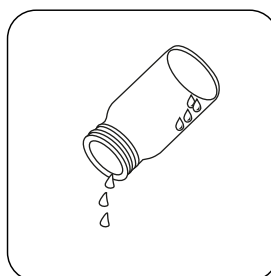
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

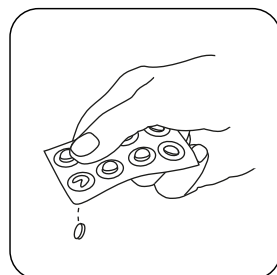


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

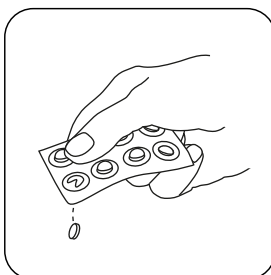


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

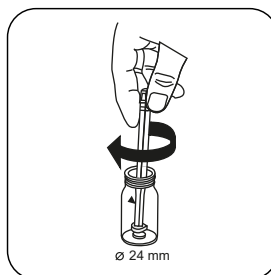
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 1**.



Añadir **tableta DPD No. 3**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



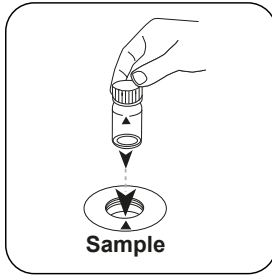
Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL**.



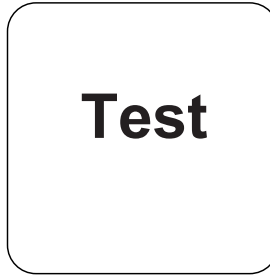
Cerrar la(s) cubeta(s).



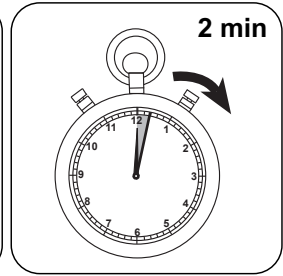
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

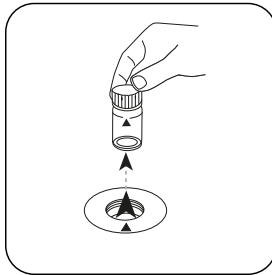


Pulsar la tecla **TEST (XD: START)**.



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

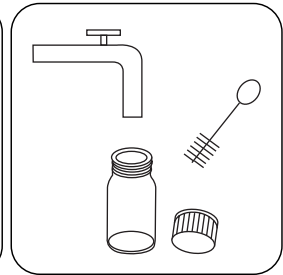
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



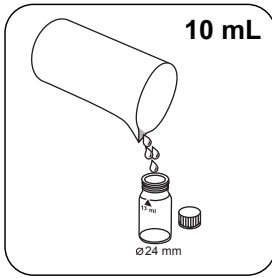
Vaciar la cubeta.



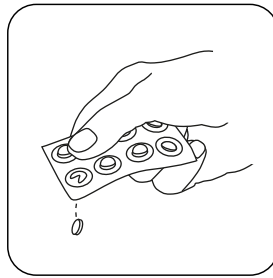
Limpiar a fondo la cubeta y la tapa.



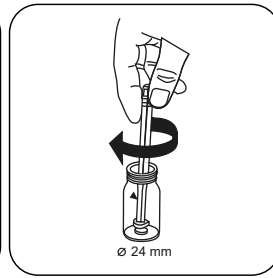
ES



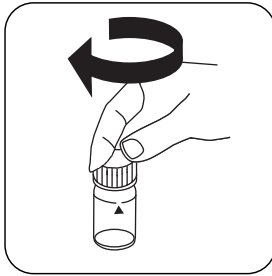
Llenar una **segunda cubeta** con **10 mL de muestra**.



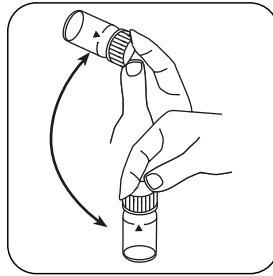
Añadir **tableta GLYCINE**.



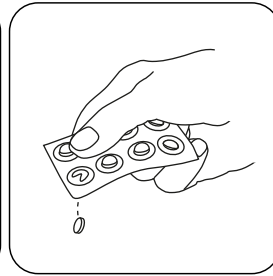
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



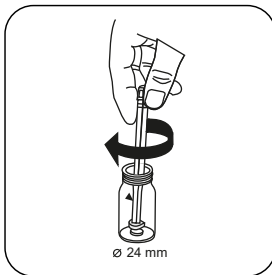
Cerrar la(s) cubeta(s).



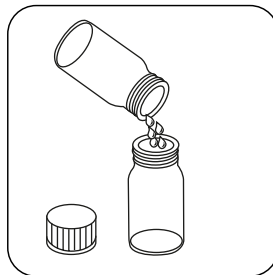
Disolver la(s) tableta(s) girando.



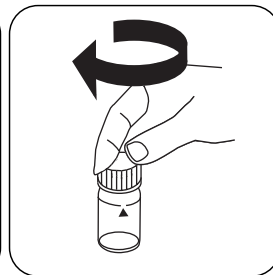
Añadir **una tableta DPD No. 1** y **una tableta DPD No. 3** directamente de su envoltura, en la primera cubeta.



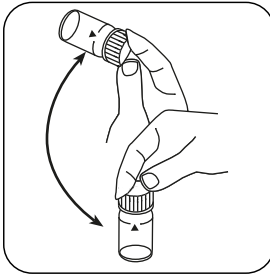
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



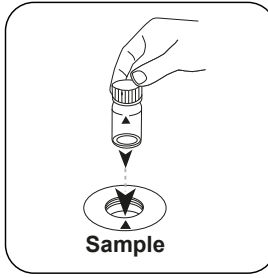
Llenar la **solución de glicina** preparada en la cubeta preparada.



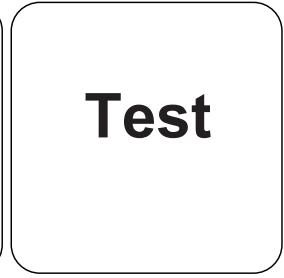
Cerrar la(s) cubeta(s).



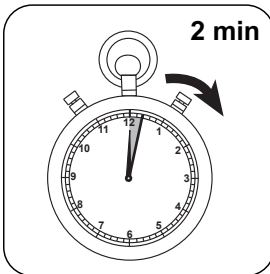
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Ozono; mg/l cloro total.

Ejecución de la determinación Ozono, con tableta en ausencia de cloro

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: sin cloro

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



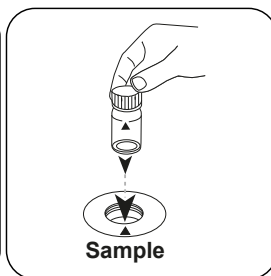
ES



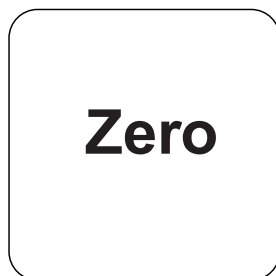
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



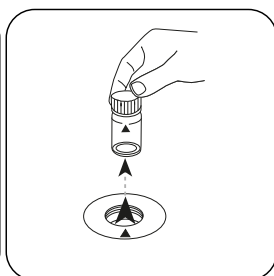
Cerrar la(s) cubeta(s).



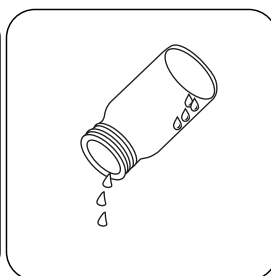
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

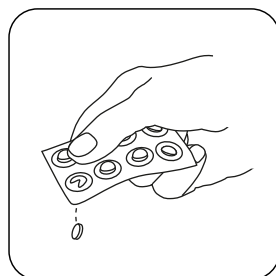


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

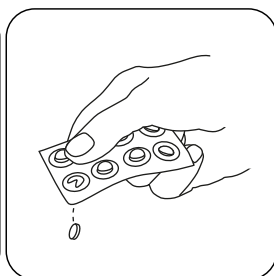


Vaciar la cubeta excepto algunas gotas.

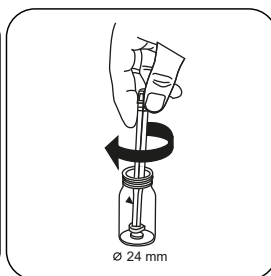
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta DPD No. 1**.



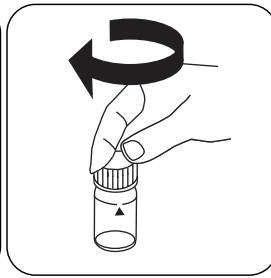
Añadir **tableta DPD No. 3**.



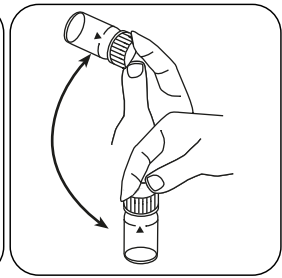
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



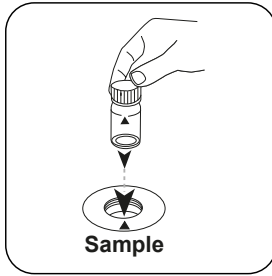
Llenar la cubeta con la **muestra** hasta la **marca de 10 mL** .



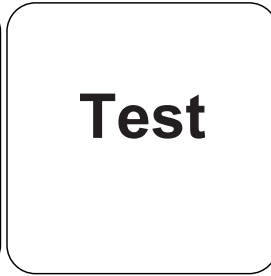
Cerrar la(s) cubeta(s).



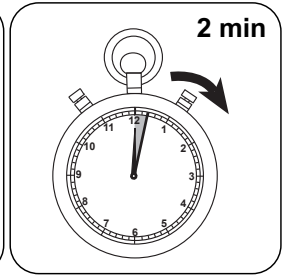
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Ozono.



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	O ₃	1
mg/l	Cl ₂	1.4771

ES

Método químico

DPD / Glicina

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.
2. Las concentraciones de peróxido de ozono mayores a 6 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Derivado de

DIN 38408-3:2011-04

^{a)} Reactivo auxiliar, alternativo a DPD No. 1/3 en enturbiamientos de la prueba debido a concentraciones elevadas de calcio y/o elevada conductividad | ^{b)} Reactivo auxiliar, necesario adicionalmente para la determinación de bromo, dióxido de cloro y ozono en presencia de cloro



Ozono PP

M301

0.015 - 1.2 mg/L O₃

DPD / Glicina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cloro total DPD F10	Polvos / 100 Cantidad	530120
Cloro total DPD F10	Polvos / 1000 Cantidad	530123
Glicina ⁹	Tabletas / 100	512170BT
Glicina ⁹	Tabletas / 250	512171BT

Preparación

1. Limpieza de las cubetas:
Muchos productos de limpieza (p. ej., detergentes de lavavajillas) poseen componentes reductores, que pueden reducir los resultados en la determinación siguiente de oxidantes (p. ej., ozono, cloro). Para evitar estas alteraciones, los aparatos de vidrio deben estar exentos de componentes corrosivos al cloro. Para ello, deberá sumergir los aparatos de vidrio durante una hora en una solución de hipoclorito sódico (0,1 g/L), enjuagándolos minuciosamente a continuación con agua desionizada.
2. Evitar durante la preparación de la muestra la desgasificación de ozono, p. ej., al pipetar o agitar. La determinación se ha de realizar inmediatamente después de la toma de la muestra.
3. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de pH entre 6 y 7 antes de realizar el análisis (con 0,5 mol/l de ácido sulfúrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Ejecución de la determinación Ozono con reactivo Powder Pack, en presencia de cloro

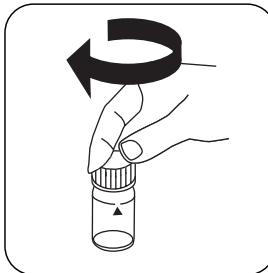
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: en presencia de Cloro

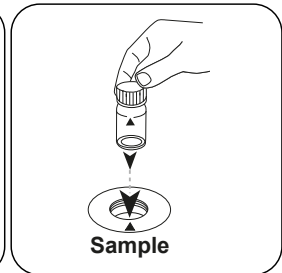
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



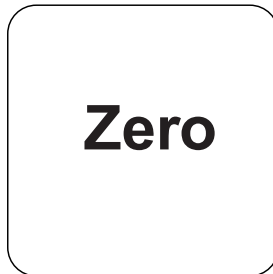
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



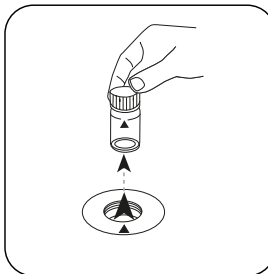
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

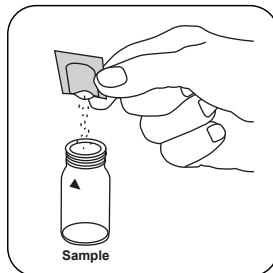


Pulsar la tecla **ZERO**.

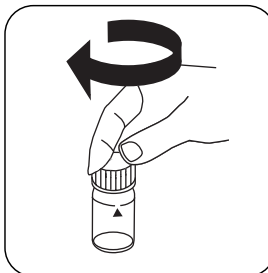


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

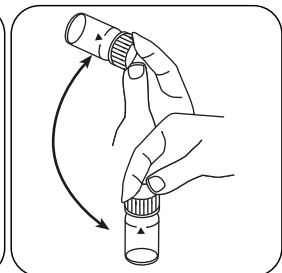
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL-DPD/F10**



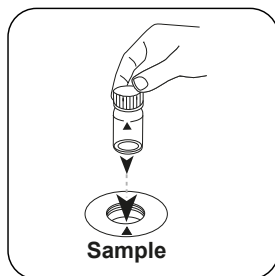
Cerrar la(s) cubeta(s).



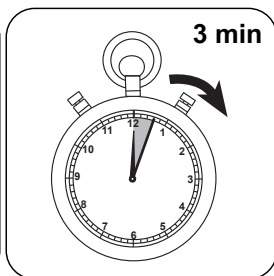
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



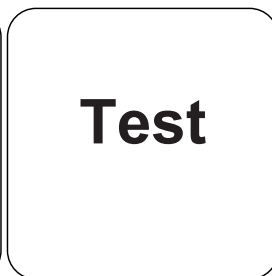
ES



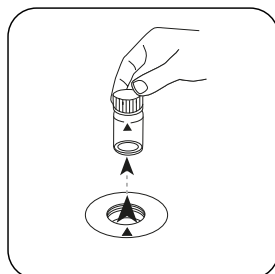
Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



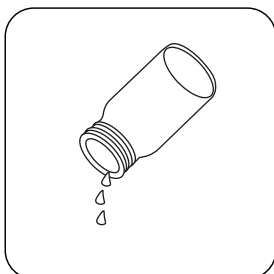
Esperar **3 minutos como periodo de reacción.**



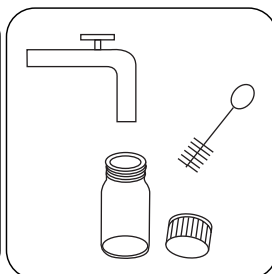
Pulsar la tecla **TEST (XD: START).**



Extraer la cupeta del compartimiento de medición.



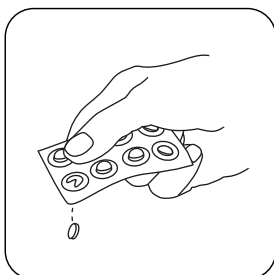
Vaciar la cupeta.



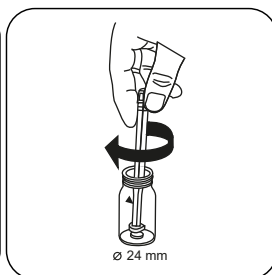
Limpiar a fondo la cupeta y la tapa.



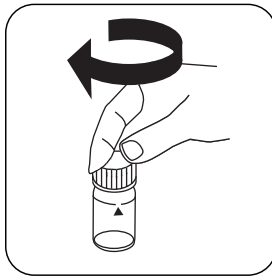
Llenar la cupeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



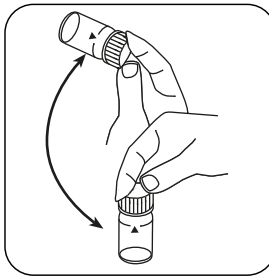
Añadir **tableta GLYCINE.**



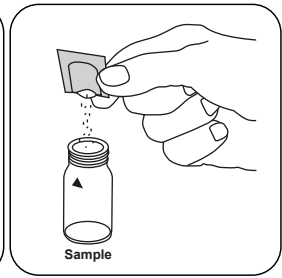
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



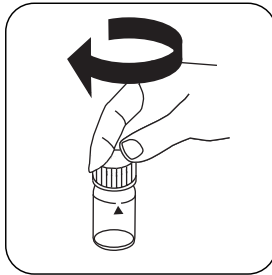
Cerrar la(s) cubeta(s).



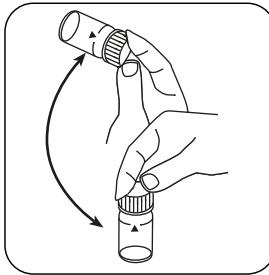
Disolver la(s) tableta(s) girando.



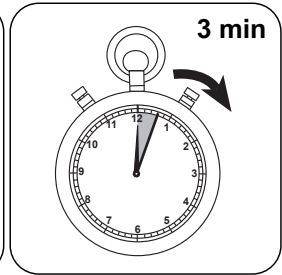
Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL-DPD/F10**.



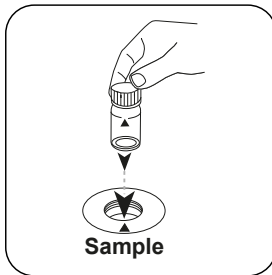
Cerrar la(s) cubeta(s).



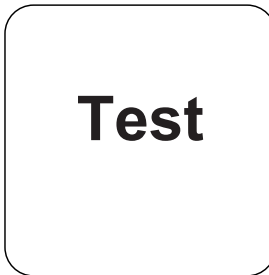
Mezclar el contenido girando (20 sec.).



Esperar **3 minutos como 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 Ozono, mg/l cloro total.

Ejecución de la determinación Ozono con reactivo Powder Pack, en ausencia de cloro

Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: sin cloro

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



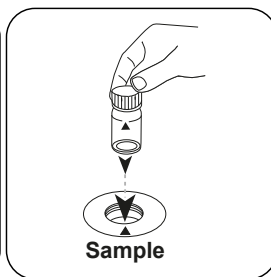
ES



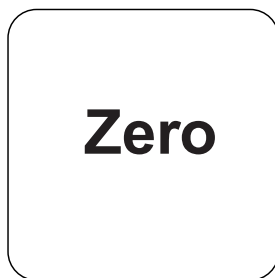
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



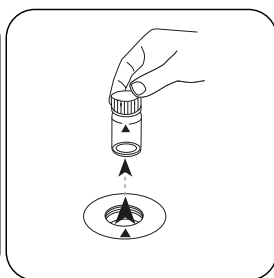
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

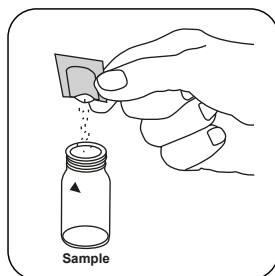


Pulsar la tecla **ZERO**.

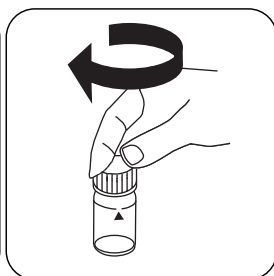


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

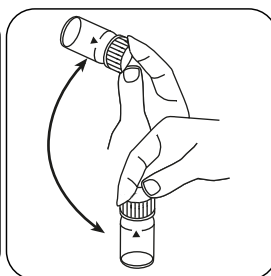
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



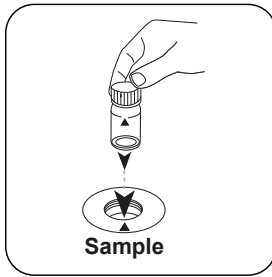
Añadir un **sobre de polvos Chlorine TOTAL-DPD/F10**



Cerrar la(s) cubeta(s).

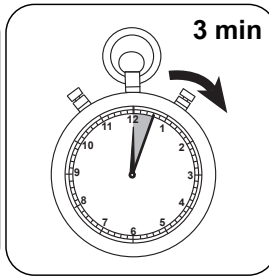


Mezclar el contenido girando (20 sec.).

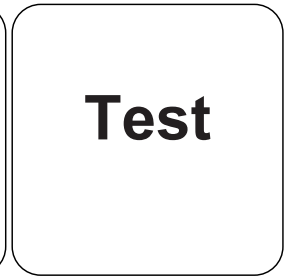


Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Ozono.



Esperar **3 minutos como periodo de reacción.**



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



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	O ₃	1
mg/l	Cl ₂	1.4771

ES

Método químico

DPD / Glicina

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Todos los elementos oxidantes existentes en la muestra reaccionan como el cloro, lo que produce un resultado más elevado.
2. Las concentraciones de peróxido de ozono mayores a 6 mg/L pueden conducir a resultados de dentro del campo de medición hasta 0 mg/L. En este caso, se deberá diluir la muestra acuosa. Se mezclan 10 ml de muestra diluida con reactivo y se repite la medición (prueba de plausibilidad).

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.03 mg/L
Límite del rango de medición	2 mg/L
Sensibilidad	1.68 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.033 mg/L
Desviación estándar	0.014 mg/L
Coficiente de variación	1.34 %

⁹⁾ Reactivo auxiliar, necesario adicionalmente para la determinación de bromo, dióxido de cloro y ozono en presencia de cloro



Fenol T

M315

0.1 - 5 mg/L C₆H₅OH

4-Amino antipirina

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fenol nº 1	Tabletas / 100	515950BT
Fenol nº 2	Tabletas / 100	515960BT

Preparación

- Los valores de pH de la solución de muestra acuosa deben estar entre 3 y 11.

Notas

- Este método detecta los fenoles orto y meta-sustituídos; no se detectan todos los fenoles para-sustituídos (véase: "Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition, 5-46ff.")

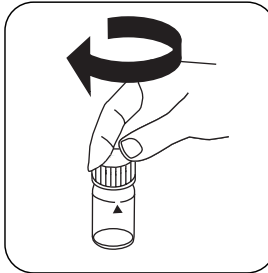
Ejecución de la determinación Fenol con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

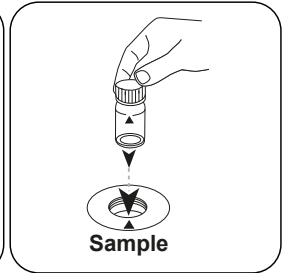
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



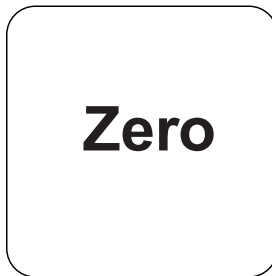
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



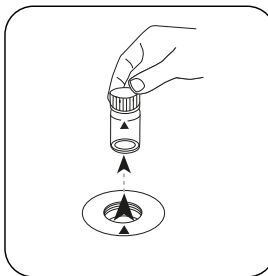
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

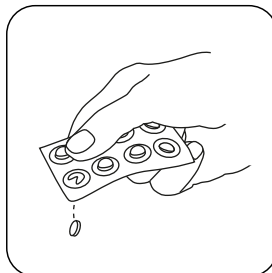


Pulsar la tecla **ZERO**.

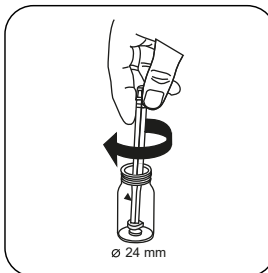


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

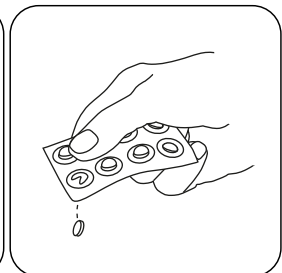
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



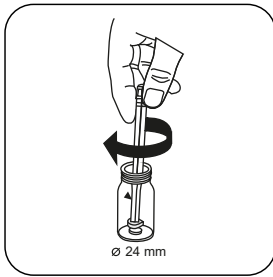
Añadir **tableta PHENOLE No. 1**.



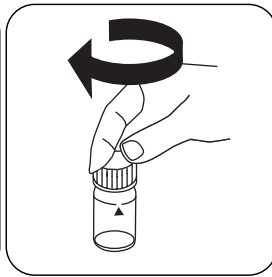
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



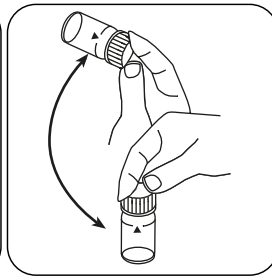
Añadir **tableta PHENOLE No. 2**.



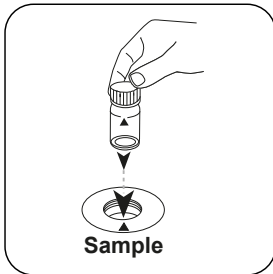
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



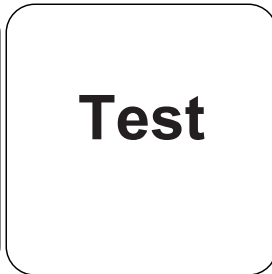
Cerrar la(s) cubeta(s).



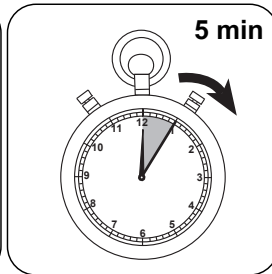
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fenol.

Método químico

4-Amino antipirina

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. En caso de que se conozcan o se sospeche que existen interferencias (por ejemplo, bacterias que descomponen el fenol, agentes oxidantes, agentes reductores, compuestos de azufre y sólidos en suspensión) la muestra debe ser pretratada en consecuencia, véase " Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition, 5-46 ff".

Validación del método

Límite de detección	0.03 mg/L
Límite de determinación	0.09 mg/L
Límite del rango de medición	5 mg/L
Sensibilidad	3.21 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.024 mg/L
Desviación estándar	0.01 mg/L
Coefficiente de variación	0.39 %

De acuerdo a

Método estándar 5530

Método US EPA 420.1



Fosfonato PP

M316

0.02 - 125 mg/L PO₄

Método de oxidación UV persulfato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de fosfonato	1 Set	535220

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Lámpara UV 254nm	1 Cantidad	400740
Gafas de protección UV, color naranja	1 Cantidad	400755

Preparación

1. Enjuagar antes del análisis todas las probetas de vidrio con ácido clorhídrico diluido (1:1) y posteriormente con agua desionizada. No se deberán utilizar detergentes que contengan fosfatos.

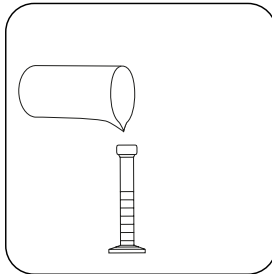
Notas

1. Durante la disolución con rayos UV, los fosfonatos se transforman en orto-fosfatos. Este proceso concluye normalmente después de 10 minutos. Las muestras orgánicas altamente recargadas o una lámpara UV débil, sin embargo, pueden provocar una realización incompleta.
2. Lámpara UV disponible por solicitud.
3. Para el manejo de la lámpara UV deberán seguirse las instrucciones del fabricante. No tocar la superficie de la lámpara UV. Las huellas dactilares caustican el vidrio. Entre las mediciones, limpiar la lámpara UV con un paño suave y limpio.
4. El reactivo Vario Phos 3 F10 no se disuelve completamente.
5. El tiempo de reacción indicado de 2 minutos se refiere a una temperatura de muestra de más de 15 °C. Para una temperatura de muestra menor a los 15 °C se deberá mantener un tiempo de reacción de 4 minutos.

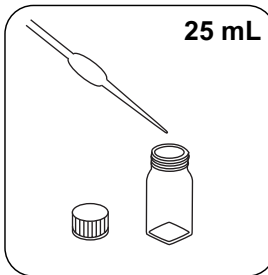
Disgregación

Seleccionar el volumen de muestra apropiado, según la tabla siguiente:

respecto al rango de medición esperado (mg/L fosfonato)	Volumen de muestra en mL	Factor
0 - 2,5	50	0,1
0 - 5,0	25	0,2
0 - 12,5	10	0,5
0 - 25	5	1,0
0 - 125	1	5,0



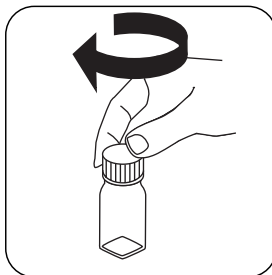
Llenar un cilindro de medición de 50 mL con el volumen de muestra seleccionado. Si es necesario, llenar con agua desionizada hasta 50 mL y mezclar.



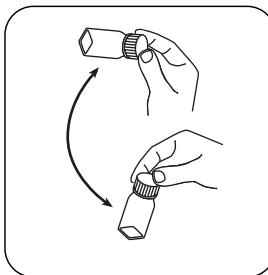
Llenar en una cubeta de disgregación **25 mL de muestra preparada**.



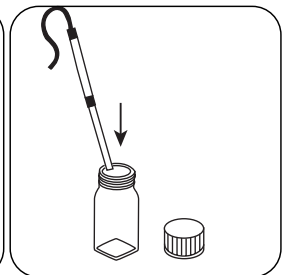
Añadir un **sobre de polvos Vario Potassium Persulfate F10**.



Cerrar la cubeta de disgregación.



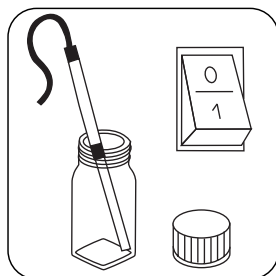
Disolver los polvos girando.



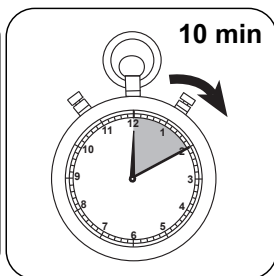
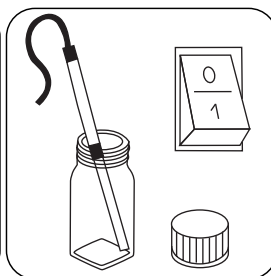
Mantener la lámpara ultravioleta en la muestra.
Atención: ¡Usar gafas de protección contra rayos UV!



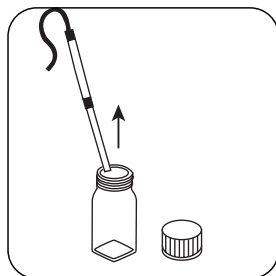
ES



Encender la lámpara UV.

Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

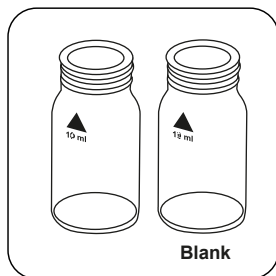
Cuando se haya terminado el Count-Down, apagar la lámpara UV.



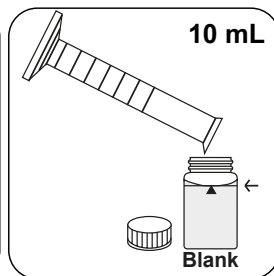
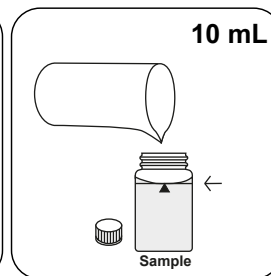
Extraer la lámpara UV de la muestra.

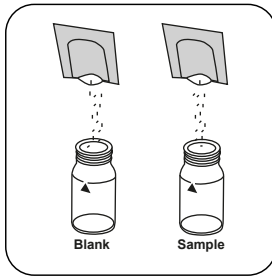
Ejecución de la determinación Fosfonatos Método persulfato- rayos UV-oxidación con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

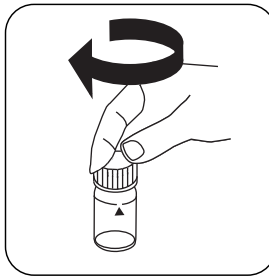
Para la determinación de **Fosfonato con reactivo powder pack** realizar la **disgregación** descrita.

Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.

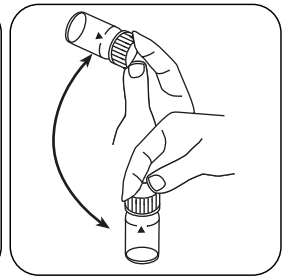
Llenar **10 mL de la muestra preparada, no disgregada** en la cubeta en blanco.Llenar **10 mL de la muestra preparada, disgregada** en la cubeta con la muestra.



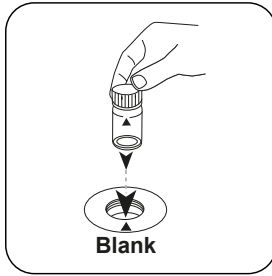
Añadir un **sobre de polvos de Vario Phosphate Rgt. F10** en cada cubeta.



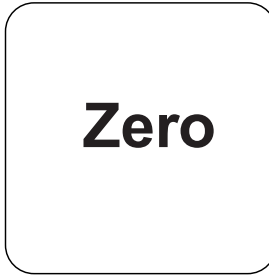
Cerrar la(s) cubeta(s).



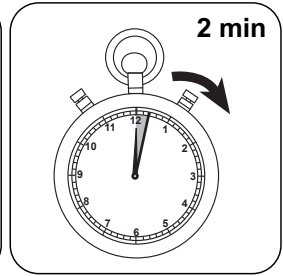
Mezclar el contenido girando (30 sec.).



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

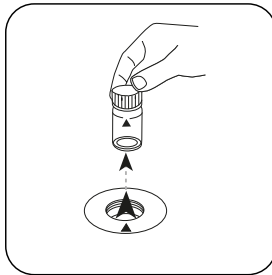


Pulsar la tecla **ZERO**.

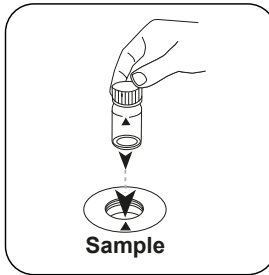


Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

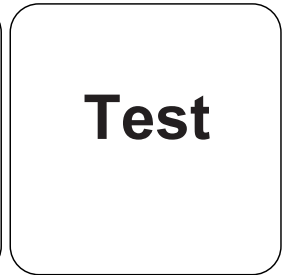
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



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 PO_4^{3-} .



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	PBTC	2.84
mg/l	NTP	1.05
mg/l	HEDPA	1.085
mg/l	EDTMPA	1.148
mg/l	HMDTMPA	1.295
mg/l	DETPMPA	1.207

ES

Método químico

Método de oxidación UV persulfato

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]	Influencia
Al (de 100 mg/l)	1000	
Arsenic	en cualquier concentración	Positive interference of similar magnitude
Benzotriazoles	10	
HCO ₃ ⁻	1000	
Br ⁻	100	
Ca	5000	
CDTA	100	
Cl ⁻	5000	
CrO ₄ ²⁻	100	
Cu	100	
CN ⁻	100	
Diethanoldithiocarbamate	50	
EDTA	100	
Fe	200	
NO ₃ ⁻	200	

Interferencia	de / [mg/L]	Influencia
NTA	250	
PO ₄ ³⁻	15	
Phosphites, organic phosphorus compounds	grandes cantidades	Meta- y polyphosphates no interfieras
SiO ₂	500	
Si(OH) ₄	100	
SO ₄ ²⁻	2000	
S ²⁻	en todas las cantidades	
SO ₃ ²⁻	100	
Thiourea (de 10 mg / l)	10	
Muestra o muestras muy tamponadas con valores extremos de pH		Puede exceder la capacidad buffer de los reactivos

Bibliografía

Blystone, P., Larson, P., A Rapid Method for Analysis of Phosphate Compounds, International Water Conference, Pittsburgh, PA. (Oct 26-28, 1981)

De acuerdo a

Método estándar 4500-P I



Fosfato LR T

M320

0.02 - 1.3 mg/L P

PO4

Azul de fosfomolibdeno

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fosfato nº 1 LR	Tabletas / 100	513040BT
Fosfato nº 2 LR	Tabletas / 100	513050BT
Fosfato nº 2 LR	Tabletas / 250	513051BT
Juego fosfato nº 1 LR/nº 2 LR *	100 cada	517651BT

Preparación

- Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
- El color azul producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:
mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

Notas

- Solo reaccionan los iones de ortofosfato.
- Debe seguirse estrictamente el orden de adición de las tabletas.

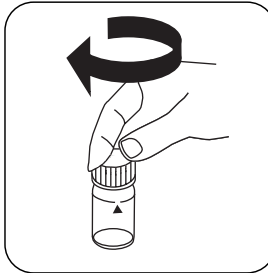
Ejecución de la determinación Fosfato, orto LR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

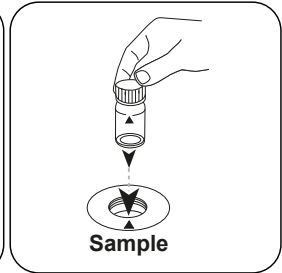
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



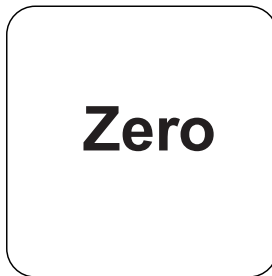
Llenar la cubeta de 24 mL con **10 mL de muestra** .



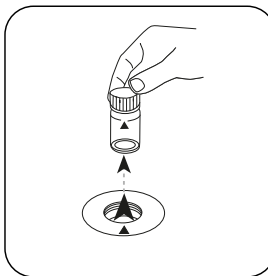
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

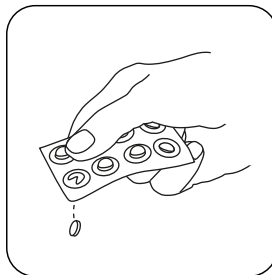


Pulsar la tecla **ZERO**.

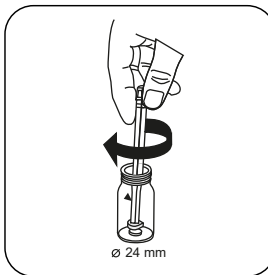


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

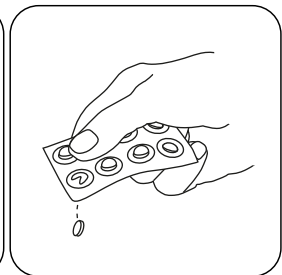
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta PHOSPHATE No. 1 LR** .



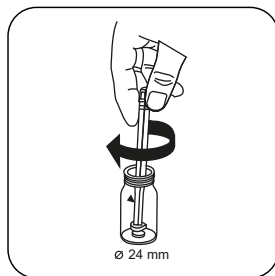
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



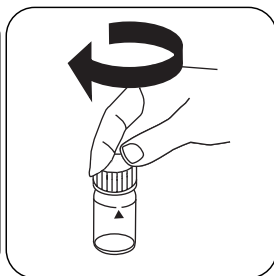
Añadir **tableta PHOSPHATE No. 2 LR** .



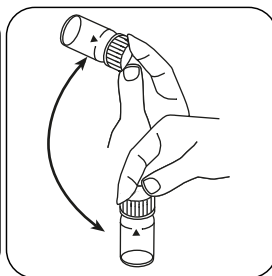
ES



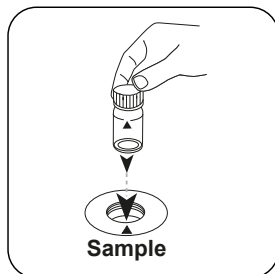
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



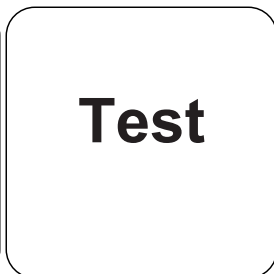
Cerrar la(s) cubeta(s).



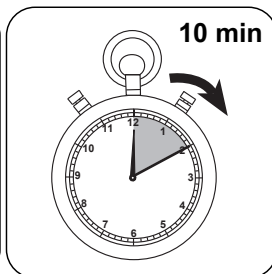
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato-orto.

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Azul de fosfomolibdeno

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80
V(V)	grandes cantidades
W(VI)	grandes cantidades

De acuerdo a

DIN ISO 15923-1 D49

Método estándar 4500-P E

US EPA 365.2



Fosfato HR T

M321

0.33 - 26 mg/L P

Vanadomolibdato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego fosfato n° 1 HR/n° 2 HR #	100 cada	517661BT
Fosfato HR P1	Tabletas / 100	515810BT
Fosfato HR P2	Tabletas / 100	515820BT

Preparación

1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. El color amarillo producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:
mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

Notas

1. Solo reaccionan los iones de ortofosfato.
2. En muestras con una concentración de fósforo inferior a 5 mg/L PO₄, se recomienda realizar la determinación con un método con un rango de medición bajo; p. ej., el método 320 "Fosfato, orto LR con tableta".

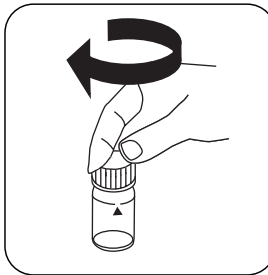
Ejecución de la determinación Fosfato, orto HR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

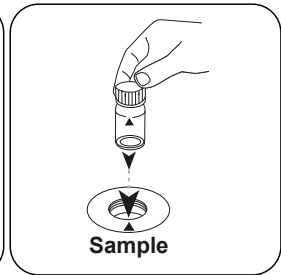
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



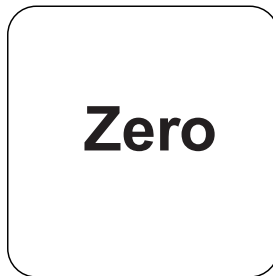
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



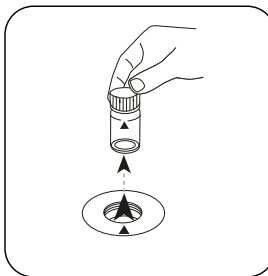
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

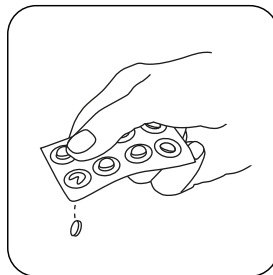


Pulsar la tecla **ZERO**.

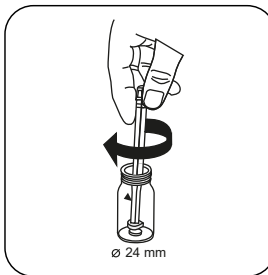


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

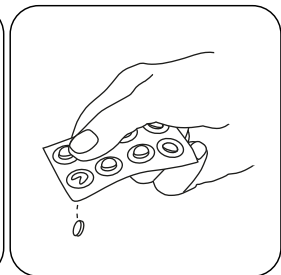
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta PHOSPHATE HR P1**.



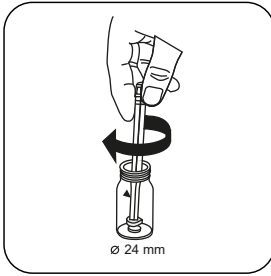
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



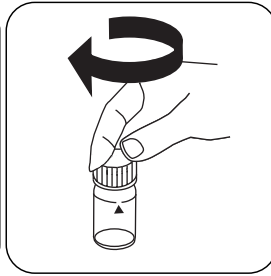
Añadir **tableta PHOSPHATE HR P2**.



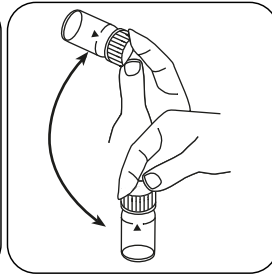
ES



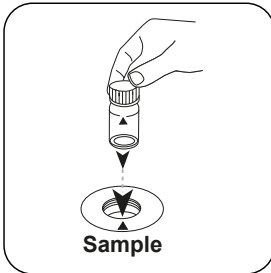
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



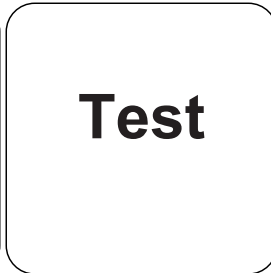
Cerrar la(s) cubeta(s).



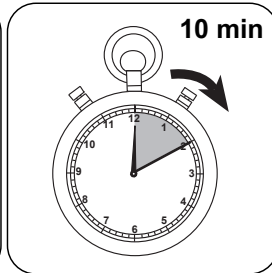
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato-orto.

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Vanadomolibdato

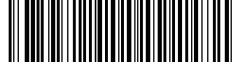
Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	in all quantities
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	in all quantities
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	in all quantities
Zn	80

De acuerdo a

Método estándar 4500-P C



Fosfato HR TT

M322

1 - 20 mg/L P

Vanadomolibdato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Ortofosfato	24 Cantidad	2420701

Preparación

- Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
- El color amarillo producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:
mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

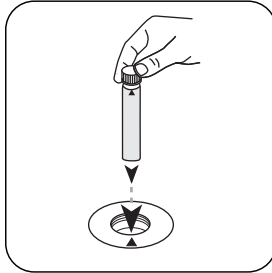
Notas

- Solo reaccionan los iones de ortofosfato.

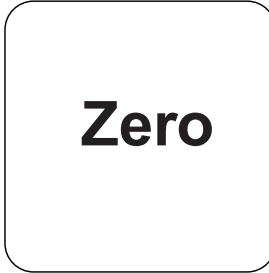
Ejecución de la determinación Fosfato, orto con prueba de cubetas

Seleccionar el método en el aparato.

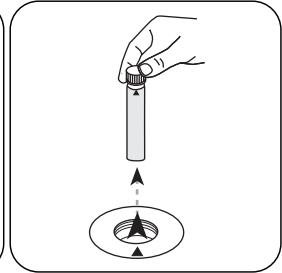
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Poner la cubeta en blanco suministrada (etiqueta roja) en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

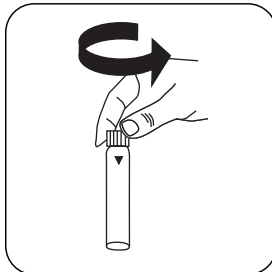


Pulsar la tecla **ZERO**.

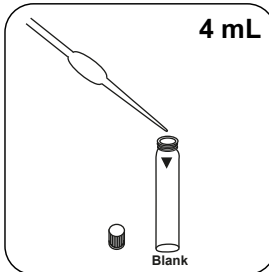


Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

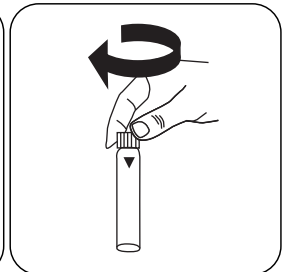
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Abrir una **cubeta reactiva**.

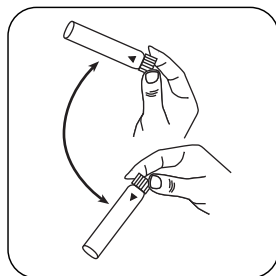
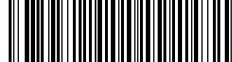


Añadir **4 mL de muestra** en la cubeta.

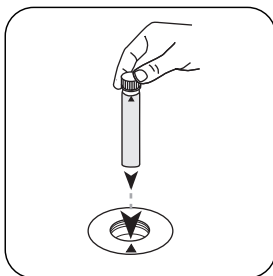


Cerrar la(s) cubeta(s).

ES



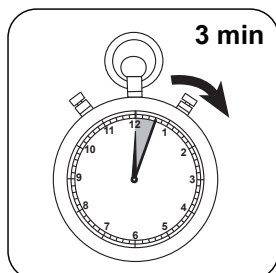
Mezclar el contenido girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato-orto.

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Vanadomolibdato

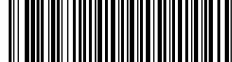
Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

Método estándar 4500-P C



Fosfato PP

M323

0.02 - 0.8 mg/L P

PO4

Azul de fosfomolibdeno

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Phosphate RGT F10 mL	Polvos / 100 Cantidad	531550

Preparación

1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. El color azul producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:
mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

Notas

1. El reactivo Vario phos 3 F10 no se disuelve completamente.

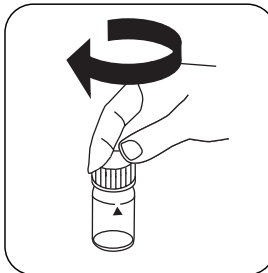
Ejecución de la determinación Fosfato, orto con sobre de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

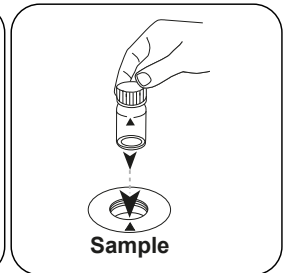
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



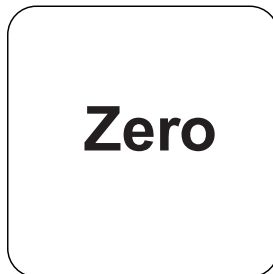
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



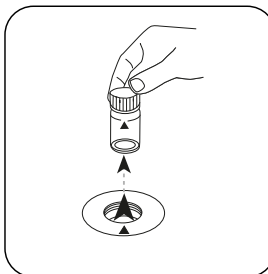
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

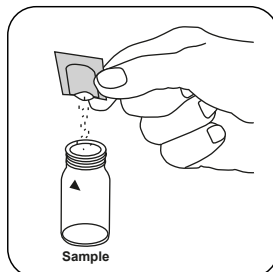


Pulsar la tecla **ZERO**.

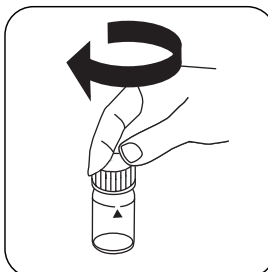


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

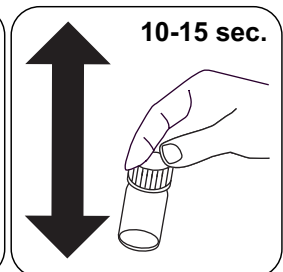
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



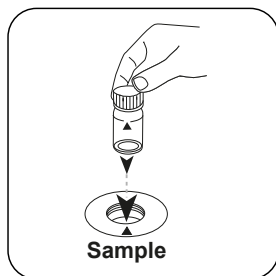
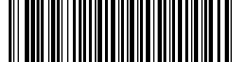
Añadir un **sobre de polvos Vario Phosphate Rgt. F10**



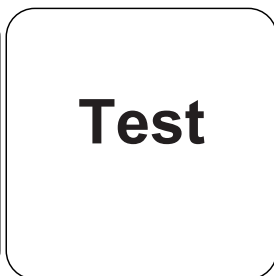
Cerrar la(s) cubeta(s).



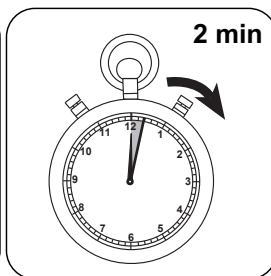
Mezclar el contenido agitando (10-15 sec.).



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato-orto.

ES

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Azul de fosfomolibdeno

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

DIN ISO 15923-1 D49

Método estándar 4500-P E

US EPA 365.2



Fosfato TT

M324

0.02 - 1.63 mg/L P

Azul de fosfomolibdeno

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Ortofosfato, juego	1 Set	535200

Preparación

1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. El color azul producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.

La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:

mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

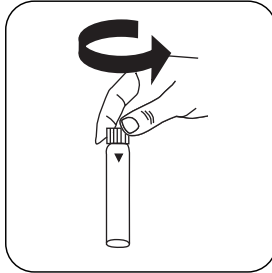
Notas

1. El reactivo no se disuelva completamente.

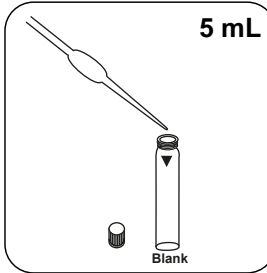
Ejecución de la determinación Fosfato, orto con prueba de cubetas Vario

Seleccionar el método en el aparato.

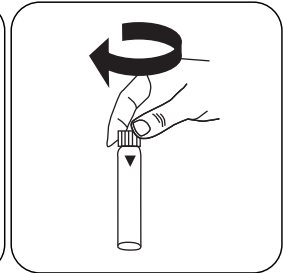
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



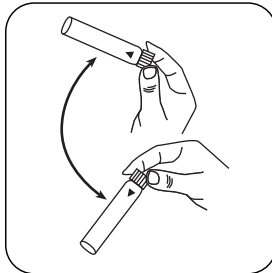
Abrir la **cubeta reactiva Phosphate Dilution**.



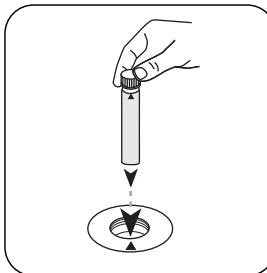
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta.



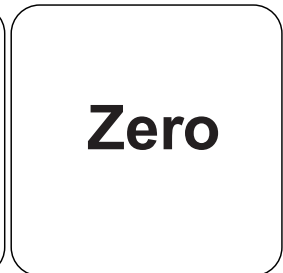
Cerrar la(s) cubeta(s).



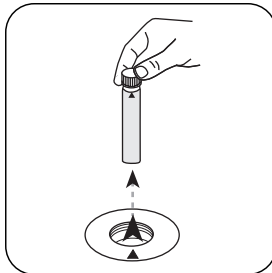
Mezclar el contenido girando.



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



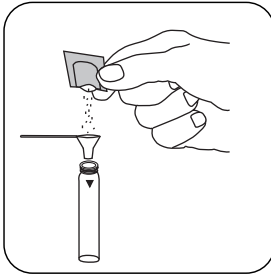
Pulsar la tecla **ZERO**.



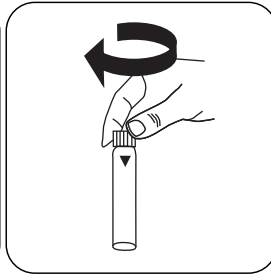
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.

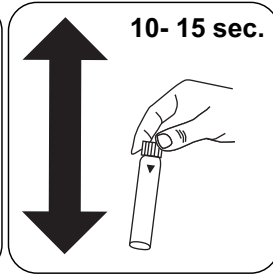
ES



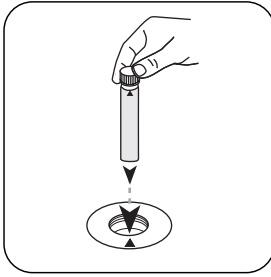
Añadir un **sobre de polvos Vario Phosphate Rgt. F10**



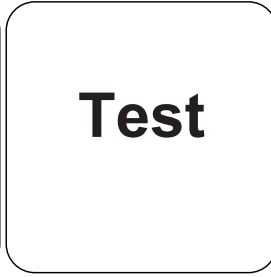
Cerrar la(s) cubeta(s).



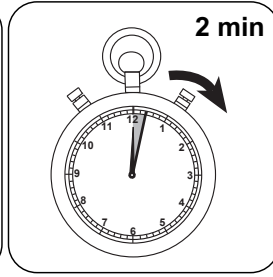
Mezclar el contenido agitando (10- 15 sec.).



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato-orto.

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Azul de fosfomolibdeno

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

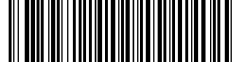
- Si hay grandes cantidades de sólidos no disueltos pueden causar resultados de medición no reproducibles.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

DIN ISO 15923-1 D49

Método estándar 4500-P E



Fosfato h. TT

M325

0.02 - 1.6 mg/L P^{b)}

Azul de fosfomolibdeno

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Fosfato, hidrolizable mediante ácido, total juego	1 Set	535250

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Preparación

- Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
- El color azul producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta-, piro- y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.

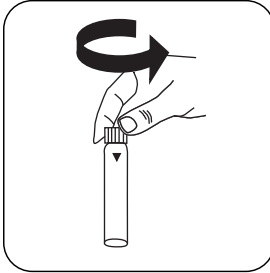
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:

$$\text{mg/L fosfatos orgánicos} = \text{mg/L fosfato total} - \text{mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.}$$

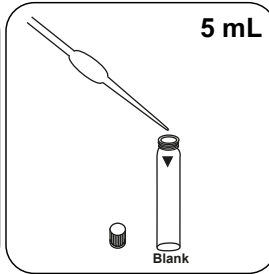
Notas

- El reactivo vario fosfato F 10 se debe agitar justo después de añadirlo, tal como se explica en el procedimiento siguiente. Si transcurre demasiado tiempo antes de agitarlo, la precisión podría verse afectada. Después de agitar entre 10 y 15 s, algunas partes del reactivo todavía no se han disuelto.

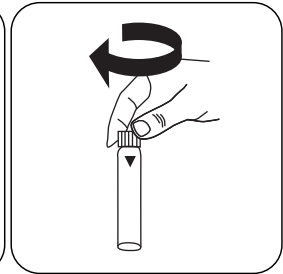
Disgregación



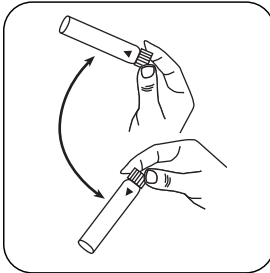
Abrir una cubeta de disgregación **PO₄-P Acid Reagent** .



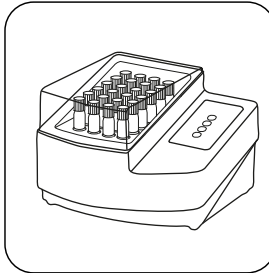
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta.



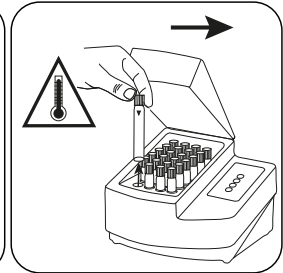
Cerrar la(s) cubeta(s).



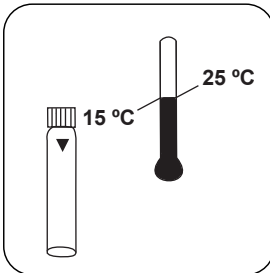
Mezclar el contenido girando.



Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **30 minutos a 100 °C** .



Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.

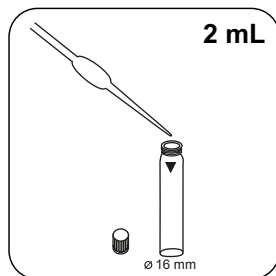
Ejecución de la determinación Fosfato, hidrolizable mediante ácido con muestra de cubetas Vario

Seleccionar el método en el aparato.

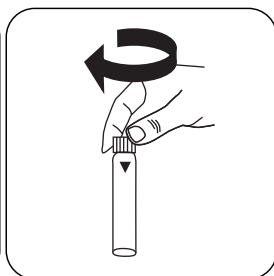
Para la determinación de **Fosfato ácido hidrolizable**, con **VARIO tube test** realizar la **disgregación** descrita.



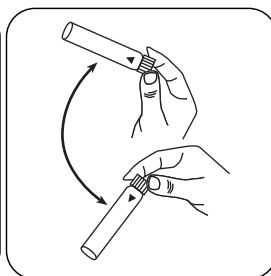
ES



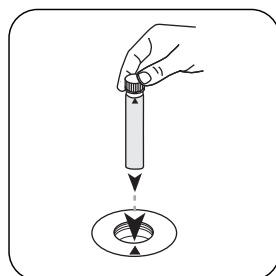
Añadir **2 mL de 1,00 N Sodium Hydroxide solution** de la muestra disgregada.



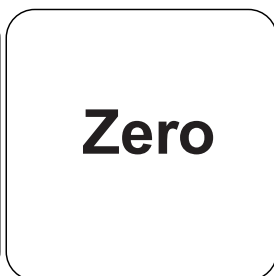
Cerrar la(s) cubeta(s).



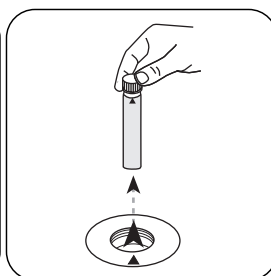
Mezclar el contenido girando.



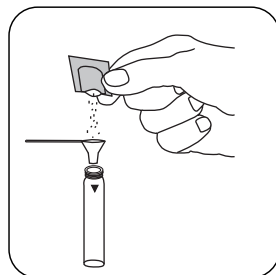
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



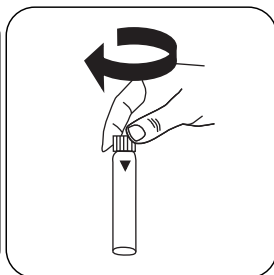
Pulsar la tecla **ZERO**.



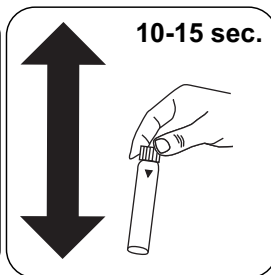
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



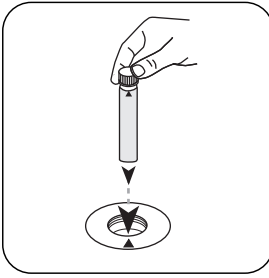
Añadir un **sobre de polvos Vario Phosphate Rgt. F10**



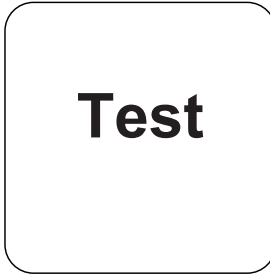
Cerrar la(s) cubeta(s).



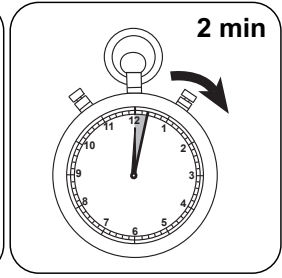
Mezclar el contenido agitando (10-15 sec.).



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.
A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato ácido hidrolizable.

ES



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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.0661
mg/l	P ₂ O ₅	2.2913

ES

Método químico

Azul de fosfomolibdeno

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Si hay grandes cantidades de sólidos no disueltos pueden causar resultados de medición no reproducibles.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

ISO 6878-1-1986,

DIN 38405 D11-4

Método estándar 4500-P E

US EPA 365.2



^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C)



Fosfato t. TT

M326

0.02 - 1.1 mg/L P^{b)}

Azul de fosfomolibdeno

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Fosfato, total juego	1 Set	535210

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

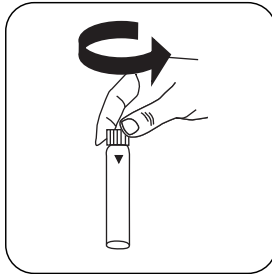
Preparación

- Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
- El color azul producido lo causa la reacción del reactivo con los iones de ortofosfato. Los fosfatos que se encuentren condensados de forma orgánica o inorgánica (meta, piro y polifosfatos) se deberán transformar en orto-fosfatos antes de su determinación. El pretratamiento de la muestra con ácidos y calor proporciona las condiciones ideales para la hidrólisis de los fosfatos inorgánicos condensados. Los fosfatos orgánicamente ligados se transforman en orto-fosfatos mediante el calentamiento con ácido y persulfato.
La cantidad de fosfatos orgánicos ligados se calcula según:
mg/L fosfatos orgánicos = mg/L fosfato total, mg/L fosfato hidrolizable mediante ácido.

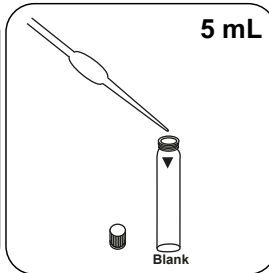
Notas

- El reactivo vario fosfato F 10 se debe agitar justo después de añadirlo, tal como se explica en el procedimiento siguiente. Si transcurre demasiado tiempo antes de agitarlo, la precisión podría verse afectada. Después de agitar entre 10 y 15 s, algunas partes del reactivo todavía no se han disuelto.

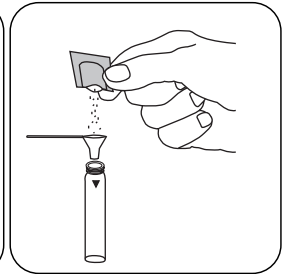
Disgregación



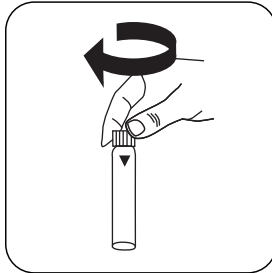
Abrir una cubeta de disgregación **PO₄-P Acid Reagent**.



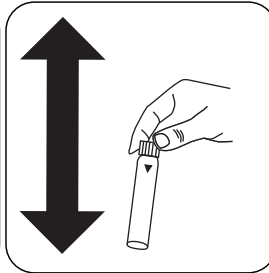
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta.



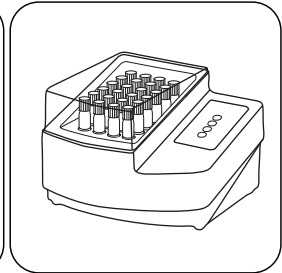
Añadir un **sobre de polvos Vario Potassium Persulfate F10**.



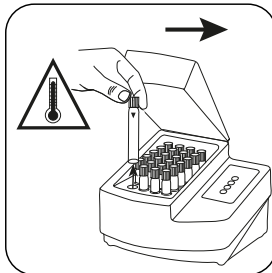
Cerrar la(s) cubeta(s).



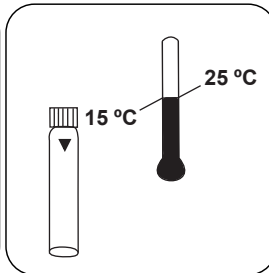
Mezclar el contenido agitando.



Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **30 minutos a 100 °C**.



Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



Dejar enfriar la muestra a **temperatura ambiente**.

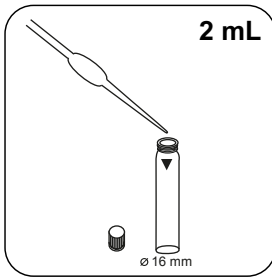
Ejecución de la determinación Fosfato, total LR con prueba de cubetas Vario

Seleccionar el método en el aparato.

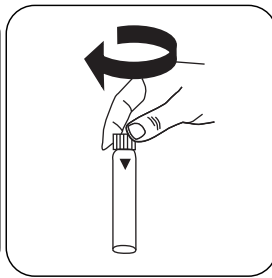
Para la determinación de **Fosfato, total con Vario Vial Test** realizar la disgregación descrita.



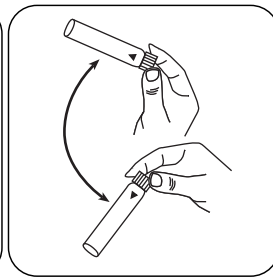
ES



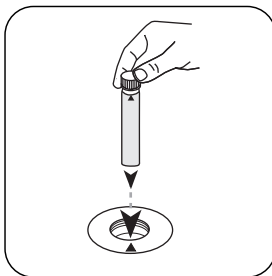
Añadir **2 mL de 1,54 N solución de hidróxido sódico** de la muestra disgregada.



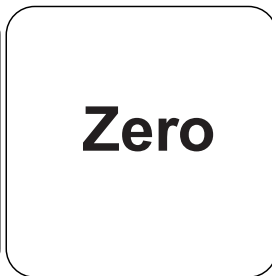
Cerrar la(s) cubeta(s).



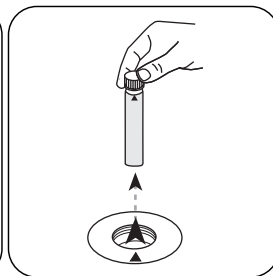
Mezclar el contenido girando.



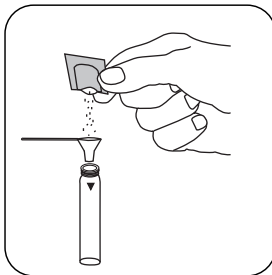
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



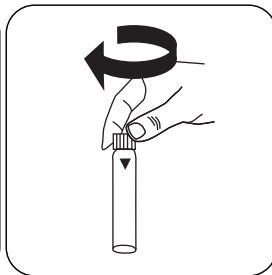
Pulsar la tecla **ZERO**.



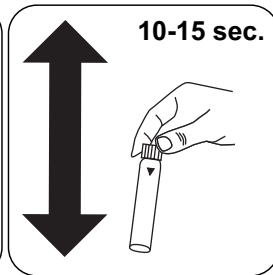
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



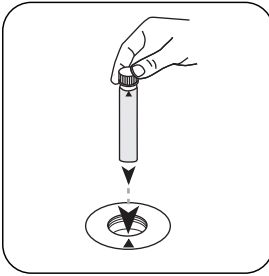
Añadir un **sobre de polvos Vario Phosphate Rgt. F10**



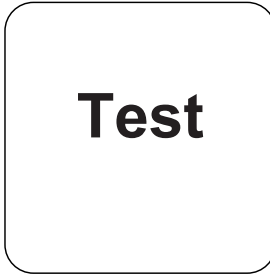
Cerrar la(s) cubeta(s).



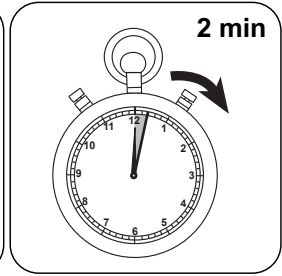
Mezclar el contenido agitando (10-15 sec.).



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.
A continuación se visualizará el resultado en mg/L fosfato total.

ES



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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.0661
mg/l	P ₂ O ₅	2.2913

ES

Método químico

Azul de fosfomolibdeno

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Si hay grandes cantidades de sólidos no disueltos pueden causar resultados de medición no reproducibles.

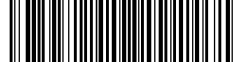
Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	en todas las cantidades
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

ISO 6878-1-1986,
DIN 38405 D11-4
Método estándar 4500-P E
US EPA 365.2



^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C)



Fosfato HR C

M327

1.6 - 13 mg/L P^e)

Vanadomolibdato

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Kit de análisis de fosfato Vacu-vial	1 Set	380460

Se requieren los siguientes accesorios.

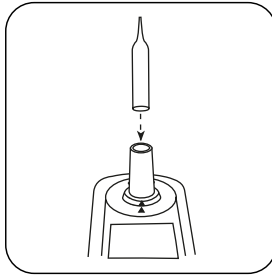
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	1 Cantidad	19802192
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	1 Cantidad	192075

Notas

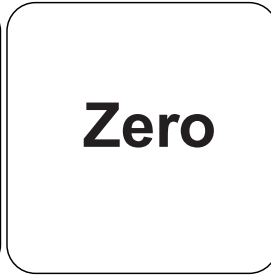
1. Este método es un producto de CHEMetrics. Sin embargo, el rango de medición indicado en este fotómetro y la longitud de onda utilizada pueden diferir de los datos de CHEMetrics.
2. Antes de comenzar la determinación, lea las instrucciones originales y la hoja de datos de seguridad adjuntas que forman parte del paquete de entrega (las MSDS se encuentran en la página web www.chemetrics.com).
3. Vacu-Vials® es una marca comercial registrada de la empresa CHEMetrics, Inc / Calverton, EE.UU.
4. Solo reaccionan los iones de ortofosfato.

Ejecución de la determinación Fosfato HR, orto con Vacu Vials® K-8503

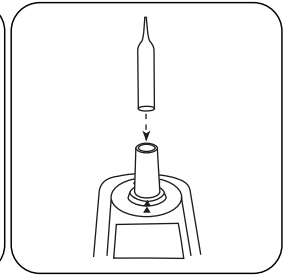
Seleccionar el método en el aparato.



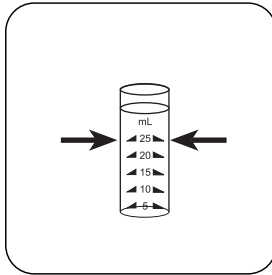
Poner la **ampolla Zero** en el compartimiento de medición.



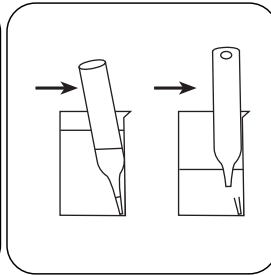
Pulsar la tecla **ZERO**.



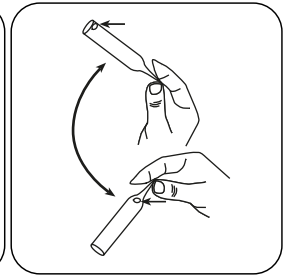
Extraer la ampolla Zero del compartimiento de medición.



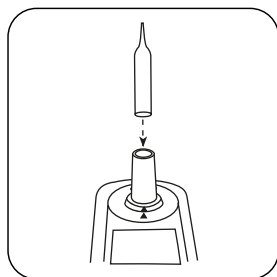
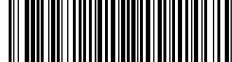
Llenar el vaso de muestra con la muestra hasta la marca de 25 mL.



Colocar una ampolla de Vacu-vial® en el recipiente de muestra. Romper la punta de la ampolla presionando ligeramente contra la pared del recipiente. Esperar hasta que se llene completamente la ampolla.



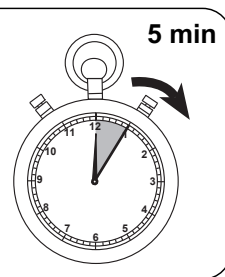
Girar varias veces la ampolla, de modo que la burbuja de aire cambie de un extremo a otro. Seguidamente, secar desde fuera.



Poner la ampolla en el compartimiento de medición.

Test

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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L fosfato-orto.

ES

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066
mg/l	P ₂ O ₅	2.3

ES

Método químico

Vanadomolibdato

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

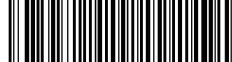
- El sulfuro, tiosulfato y tiocianuro producen resultados de pruebas inferiores.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

Método estándar 4500-P C

º MultiDirect: Adaptador necesario para Vacu-Vials® (N° de pedido: 19 20 75)



Fosfato LR C

M328

0.02 - 1.6 mg/L P^o)

Cloruro de estaño

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Kit de análisis de fosfato Vacu-vial	1 Set	380480

Se requieren los siguientes accesorios.

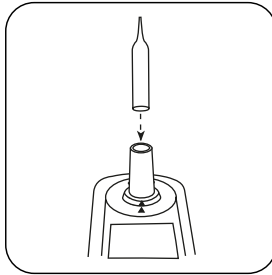
Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	1 Cantidad	19802192
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	1 Cantidad	192075

Notas

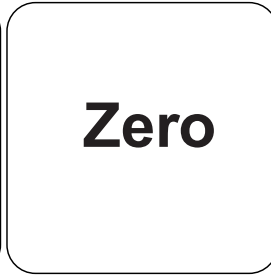
1. Este método es un producto de CHEMetrics. Sin embargo, el rango de medición indicado en este fotómetro y la longitud de onda utilizada pueden diferir de los datos de CHEMetrics.
2. Antes de comenzar la determinación, lea las instrucciones originales y la hoja de datos de seguridad adjuntas que forman parte del paquete de entrega (las MSDS se encuentran en la página web www.chemetrics.com).
3. Vacu-Vials® es una marca comercial registrada de la empresa CHEMetrics, Inc / Calverton, EE.UU.
4. Solo reaccionan los iones de ortofosfato.

Ejecución de la determinación Fosfato LR, orto con Vacu Vials® K-8513

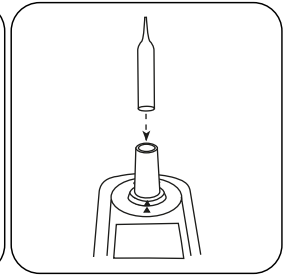
Seleccionar el método en el aparato.



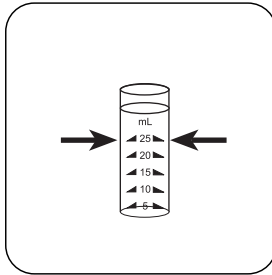
Poner la **ampolla Zero** en el compartimiento de medición.



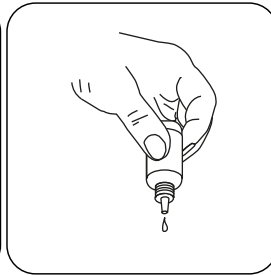
Pulsar la tecla **ZERO**.



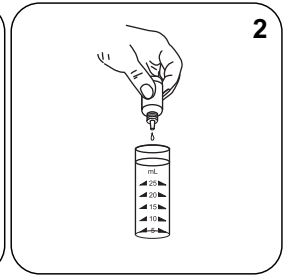
Extraer la ampolla Zero del compartimiento de medición.



Llenar el vaso de muestra con la muestra hasta la marca de 25 mL.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.

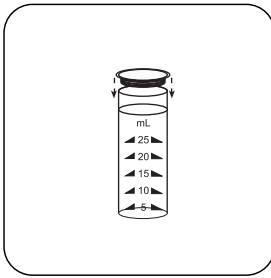


Añadir **2 gotas de activador A-8500**.

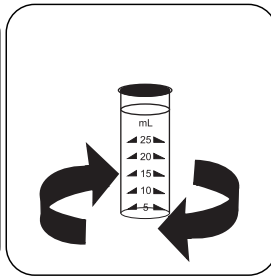
ES



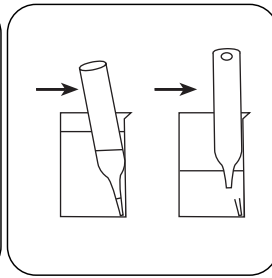
ES



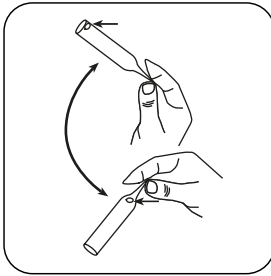
Cerrar el vaso de muestra con la tapa.



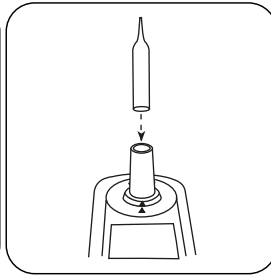
Mezclar el contenido girando.



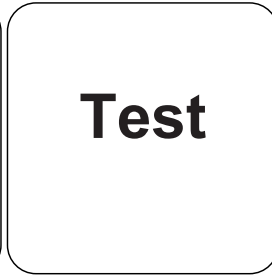
Colocar una ampolla de Vacu-vial® en el recipiente de muestra. Romper la punta de la ampolla presionando ligeramente contra la pared del recipiente. Esperar hasta que se llene completamente la ampolla.



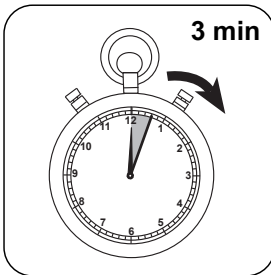
Girar varias veces la ampolla, de modo que la burbuja de aire cambie de un extremo a otro. Seguidamente, secar desde fuera.



Poner la ampolla en el compartimento de medición.



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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente. A continuación se visualizará el resultado en mg/L fosfato-orto.

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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066
mg/l	P ₂ O ₅	2.3

ES

Método químico

Cloruro de estaño

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

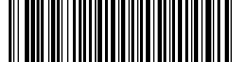
- El sulfuro, tiosulfato y tiocianuro producen resultados de pruebas inferiores.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

Método estándar 4500-P D

^o MultiDirect: Adaptador necesario para Vacu-Vials® (N° de pedido: 19 20 75)



Valor de pH LR T

M329

5.2 - 6.8 pH

Bromocresolpurple

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Fotómetro púrpura de bromocresol	Tabletas / 100	515700BT
Fotómetro púrpura de bromocresol	Tabletas / 250	515701BT

Notas

1. Para la determinación fotométrica solo deben usarse tabletas BROMCRESOL PURPLE selladas en una lámina negra con la palabra adicional PHOTOMETER.
2. La exactitud de la determinación de pH mediante el método colorimétrico depende de algunas condiciones secundarias (capacidad tampón de la muestra, concentración de sales, etc.).



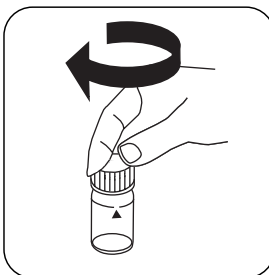
Ejecución de la determinación Valor de pH LR con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

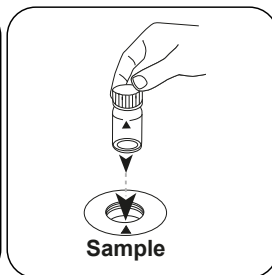
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



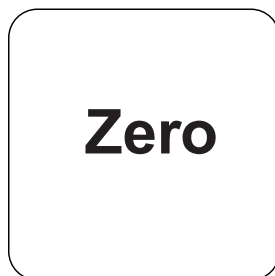
Llenar la cubeta de 24 mL con **10 mL de muestra** .



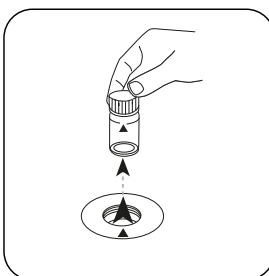
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

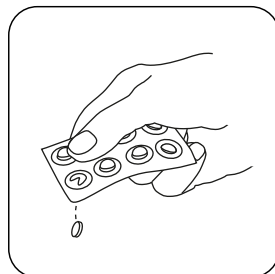


Pulsar la tecla **ZERO**.

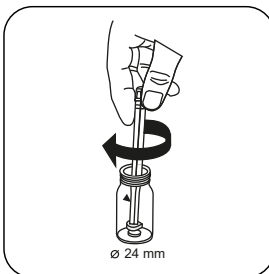


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

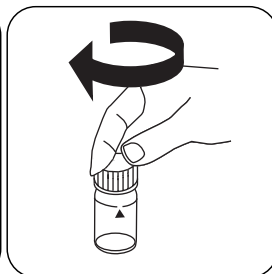
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta BROMCRESOLPURPLE PHOTOMETER**.

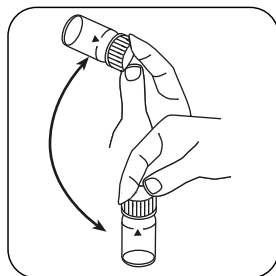
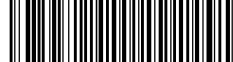


Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.

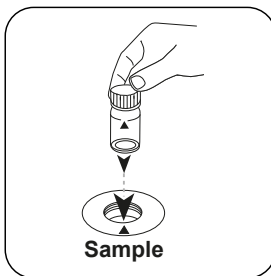


Cerrar la(s) cubeta(s).

ES



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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 como valor de pH.

ES

Método químico

Bromocresolpurple

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Los valores de pH inferiores a 5,2 y superiores a 6,8 pueden conducir a resultados dentro del campo de medición. Se recomienda realizar un test de plausibilidad (medidor de pH).

Interferencias extraíbles

Error de sal: Corrección de valor analizado (valores medios) para muestras con una concentración salina de:

Indicador	Concentración salina de la muestra		
Bromocresol purple	1 molar -0,26	2 molar -0,33	3 molar -0,31

Die Werte von Parson und Douglas (1926) beziehen sich auf die Verwendung von Clark und Lubs Puffern. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Valor de pH T

M330

6.5 - 8.4 pH

PH

Rojo de fenol

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Rojo de fenol fotómetro	Tabletas / 100	511770BT
Rojo de fenol fotómetro	Tabletas / 250	511771BT
Rojo de fenol fotómetro	Tabletas / 500	511772BT

Notas

1. Para la determinación fotométrica del valor de pH solo deben usarse tabletas PHENOL RED selladas en una lámina negra con la palabra adicional PHOTOMETER.

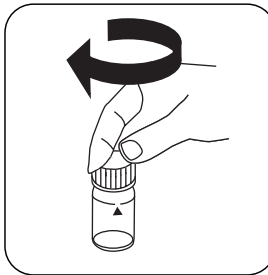
Ejecución de la determinación Valor de pH con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

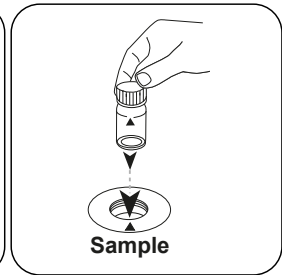
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



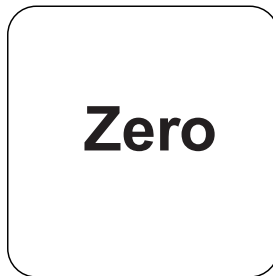
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



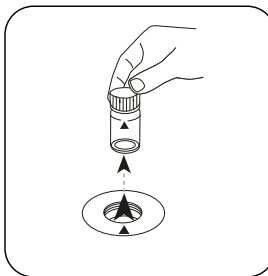
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

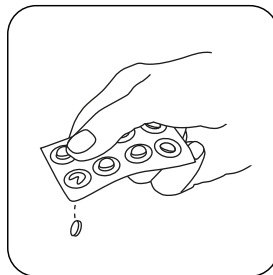


Pulsar la tecla **ZERO**.

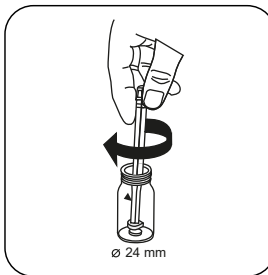


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

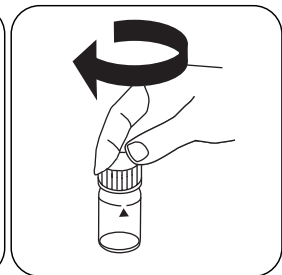
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta PHENOL RED PHOTOMETER**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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 como valor de pH.

ES

Método químico

Rojo de fenol

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. Las muestras de agua con baja dureza de carbonato* pueden entregar valores de pH falsos.

* $K_{S4.3} < 0,7 \text{ mmol/l} \triangleq \text{Alcalinidad total} < 35 \text{ mg/L CaCO}_3$.

Interferencias extraíbles

1. Los valores de pH inferiores a 6,5 y superiores a 8,4 pueden conducir a resultados dentro del campo de medición. Se recomienda realizar una prueba de plausibilidad (medidor de pH).
2. Error de sal:
Con concentraciones de sal de hasta 2 g/L no cabe esperar un error de sal destacable, debido a la concentración de sal de la tableta de reactivo. Cuando las concentraciones de sal son mayores, los valores de medición deben corregirse del modo siguiente:

Concentración salina de la muestra en g/L	30 (agua de mar)	60	120	180
Corrección	-0,15 ¹⁾	-0,21 ²⁾	-0,26 ²⁾	-0,29 ²⁾

¹⁾según Kolthoff (1922)

²⁾según Parson y Douglas (1926)

Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Valor de pH L

M331

6.5 - 8.4 pH

PH

Rojo de fenol

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución de rojo de fenol	15 mL	471040
Solución de rojo de fenol	100 mL	471041
Solución rojo de fenol en pack de 6	1 Cantidad	471046

Preparación

1. El tamaño de las gotas, al contrario de las tabletas, puede aumentar las desviaciones del resultado. Mediante el uso de una pipeta (0,18 ml corresponden a 6 gotas) se pueden minimizar estas desviaciones.

Notas

1. Después de usarla, la botella cuentagotas debe cerrarse de nuevo inmediatamente con la tapa roscada del mismo color.
2. Guardar el reactivo a una temperatura entre +6 °C y +10 °C.

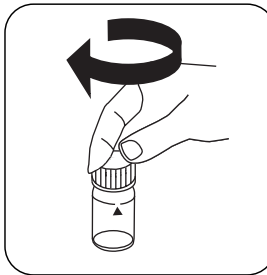
Ejecución de la determinación Valor de pH con reactivos líquidos

Seleccionar el método en el aparato.

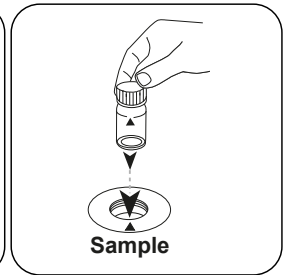
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



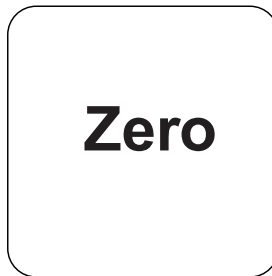
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



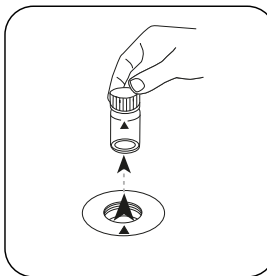
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

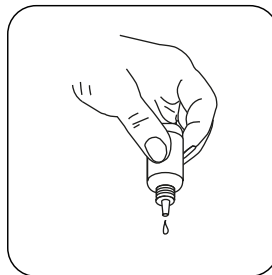


Pulsar la tecla **ZERO**.

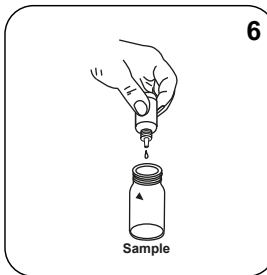


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

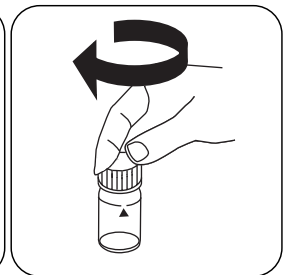
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



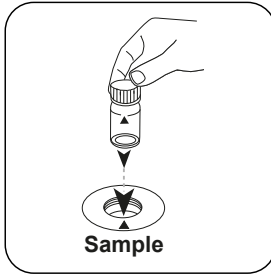
Añadir **6 gotas de PHENOL Red-Lösung** en la cubeta con la muestra.



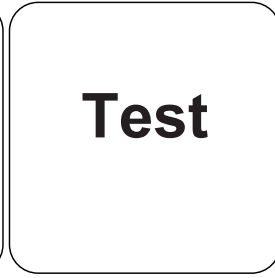
Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado como valor de pH.

ES

Método químico

Rojo de fenol

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias extraíbles

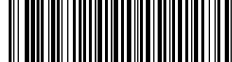
1. Error de sal: Corrección de valor analizado (valores medios) para muestras con una concentración salina de:

2.	Concentración salina de la muestra	Corrección
	30 g/L (agua de mar)	-0,15 ¹⁾
	60 g/L	-0,21 ²⁾
	120 g/L	-0,26 ²⁾
	180 g/L	-0,29 ²⁾
	¹⁾ según Kolthoff (1922)	²⁾ según Parson y Douglas (1926)

3. En la determinación de muestras acuosas cloradas pueden influir los restos de cloro en la reacción coloreada del reactivo líquido. Esto puede evitarse añadiendo a la muestra un pequeño cristal de tiosulfato sódico ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$), antes de incorporar el reactivo PHENOL RED.

Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Valor de pH HR T

M332

8.0 - 9.6 pH

Azul de timol

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Azul de timol fotómetro	Tabletas / 100	515710BT
Azul de timol fotómetro	Tabletas / 250	515711BT

Notas

1. Para la determinación fotométrica solo deben usarse tabletas THYMOLBLUE selladas en una lámina negra con la palabra adicional PHOTOMETER.
2. La exactitud de la determinación de pH mediante el método colorimétrico depende de algunas condiciones secundarias (capacidad tampón de la muestra, concentración de sales, etc.).

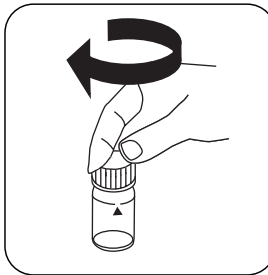
Ejecución de la determinación Valor de pH con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

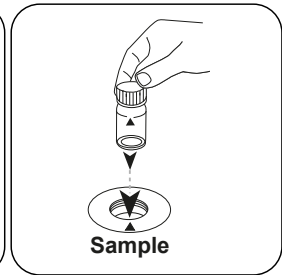
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



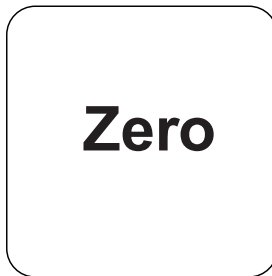
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



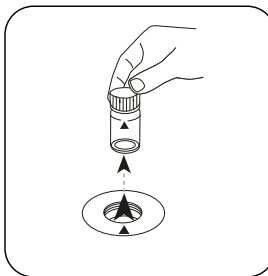
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

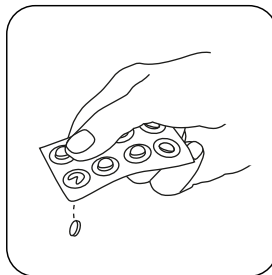


Pulsar la tecla **ZERO**.

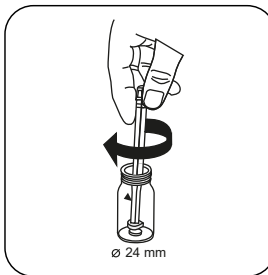


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

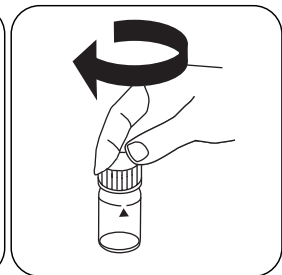
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta THYMOLBLUE PHOTOMETER**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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

A continuación se visualizará el resultado como valor de pH.

ES

Método químico

Azul de timol

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

1. Los valores de pH inferiores a 8,0 y superiores a 9,6 pueden conducir a resultados dentro del campo de medición. Se recomienda realizar un test de plausibilidad (medidor de pH).

Interferencias extraíbles

Error de sal: Corrección de valor analizado (valores medios) para muestras con una concentración salina de:

Indicador	Concentración salina de la muestra		
Azul de timol	1 molar -0,22	2 molar -0,29	3 molar -0,34

Los valores de Parson y Douglas (1926) se basan en la utilización de soluciones tampón de Clark y Lubs. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

Bibliografía

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Fosfato LR L

M334

0.1 - 10 mg/L PO₄

Ácido fosfomolibico / Ácido ascórbico

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KS278-Ácido sulfúrico 50 %	65 mL	56L027865
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	65 mL	56L013565
Tampón de dureza cálcica CH2	65 mL	56L014465
KP962-Polvo de persulfato amónico	Polvos / 40 g	56P096240
Phosphate LR Reagent Pack	1 Cantidad	56R023765

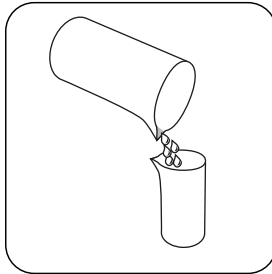
Preparación

1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. Para el análisis de los polifosfatos y del fosfato total es necesaria una disgregación previa.

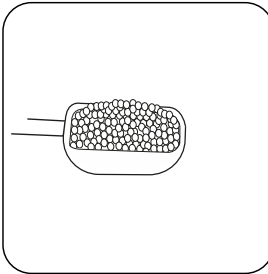
Notas

1. Para la dosificación correcta debe usarse la cuchara graduada suministrada con los reactivos.
2. La cuchara larga se utiliza para el reactivo KP962. La cuchara corta se utiliza para el reactivo KP119.

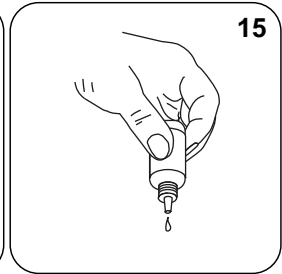
Disgregación Fosfato total LR con reactivo líquido



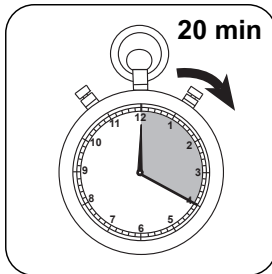
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



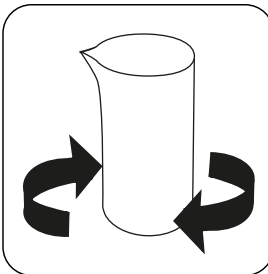
Añadir **una cucharada de KP962 (Ammonium Persulfate Powder)**.



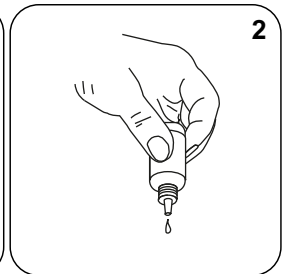
Añadir **15 gotas de KS278 (50% ácido sulfúrico)**.



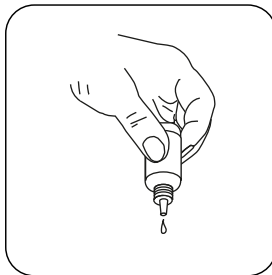
Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



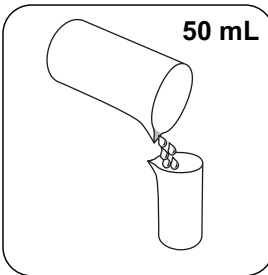
Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.



Añadir **2 gotas de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



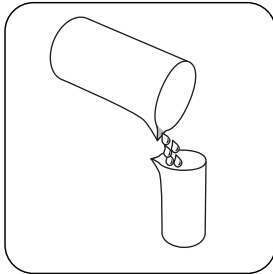
Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. (**¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!**)



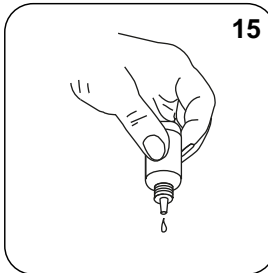
Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.



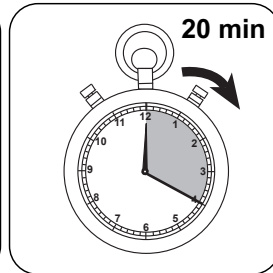
Disgregación Polifosfato LR con reactivo líquido



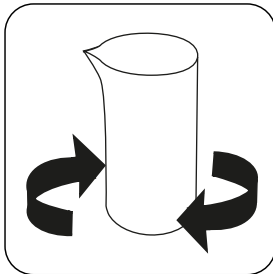
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



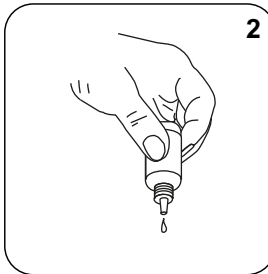
Añadir **15 gotas de KS278 (50% ácido sulfúrico)**.



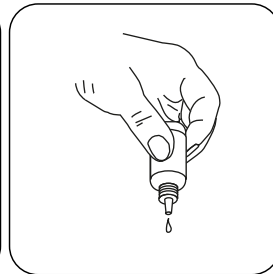
Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



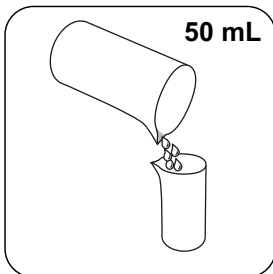
Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.



Añadir **2 gotas de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. **(¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!)**

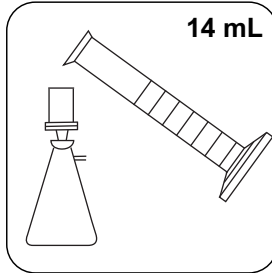


Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

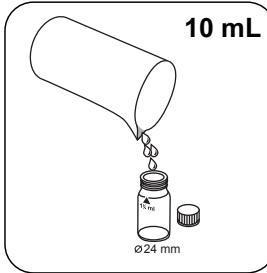
Ejecución de la determinación Fosfato LR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

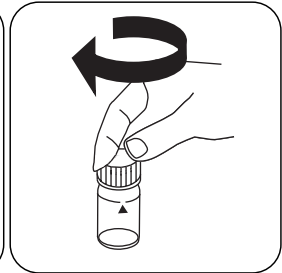
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



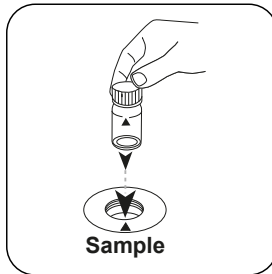
Filtrar unos 14 mL de muestra con un filtro prelavado (porosidad 0,45 μm).



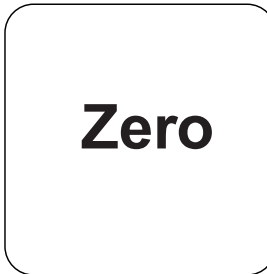
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada**.



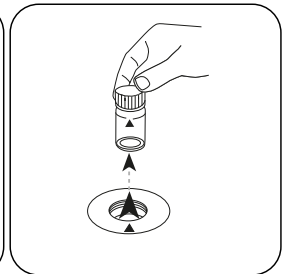
Cerrar la(s) cubeta(s).



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



Pulsar la tecla **ZERO**.

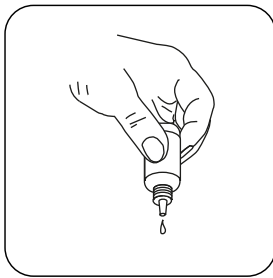


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

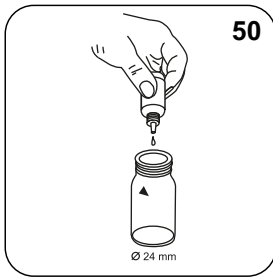
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



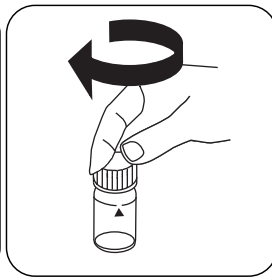
ES



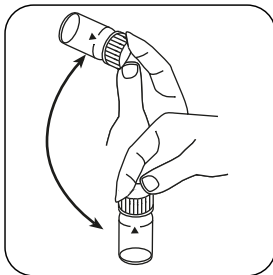
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



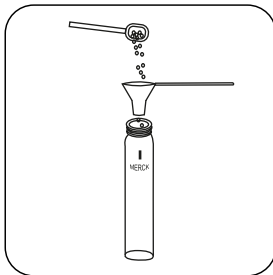
Añadir **50 gotas de KS80 (CRP)**.



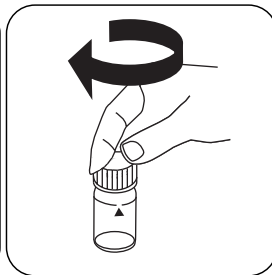
Cerrar la(s) cubeta(s).



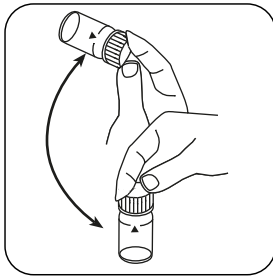
Mezclar el contenido girando.



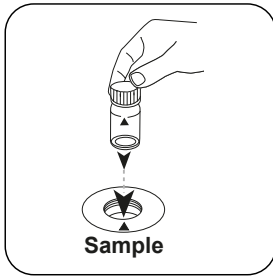
Añadir **una cucharada de KP119 (Ascorbic Acid)**.



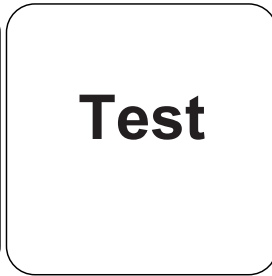
Cerrar la(s) cubeta(s).



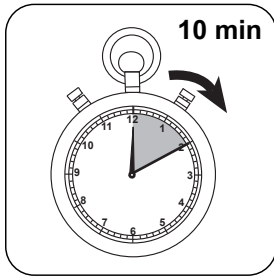
Disolver los polvos girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato.

Ejecución de la determinación Polifosfato LR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Para la determinación de **Polifosfato LR con reactivo líquido realizar la disgregación** descrita.

Este test calcula el contenido de fosfato inorgánico total. El contenido de polifosfatos se obtiene de la diferencia entre el fosfato inorgánico y el ortofosfato.

La determinación de Polifosfato LR con reactivo líquido se desarrolla igual que la indicada en Methodo 334, Fosfato LR con reactivo líquido.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato Total inorgánico (orto-fosfato y polifosfato).

Ejecución de la determinación Fosfato total LR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Fosfato total LR con reactivo líquido realizar la disgregación** descrita.

Este test determina todos los compuestos de fósforo existentes en la muestra, incluido el ortofosfato, polifosfato y compuestos orgánicos de fósforo.

La determinación de Fosfato total LR con reactivo líquido se desarrolla igual que la indicada en Methodo 334, Fosfato LR con reactivo líquido.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato total.



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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Ácido fosfomolibdico / Ácido ascórbico

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Si hay grandes cantidades de sustancias no disueltas pueden causar resultados de medición no reproducibles.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

DIN ISO 15923-1 D49
Método estándar 4500-P E
US EPA 365.2



Fosfato HR L

M335

5 - 80 mg/L PO₄PO₄

Vanadomolibdato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KS278-Ácido sulfúrico 50 %	65 mL	56L027865
Acidez / Alcalinidad P Indicador PA1	65 mL	56L013565
Tampón de dureza cálcica CH2	65 mL	56L014465
KP962-Polvo de persulfato amónico	Polvos / 40 g	56P096240
Phosphate HR, Ortho Reagent Set	1 Cantidad	56R019090

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Varilla agitadora y cucharilla para polvo	1 Cantidad	56A006601

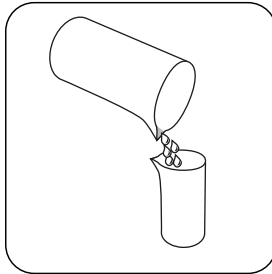
Preparación

1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. Para el análisis de los polifosfatos y del fosfato total es necesaria una disgregación previa.

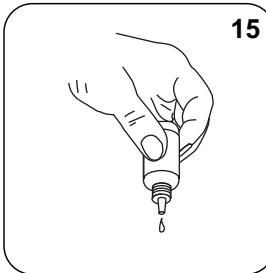
Notas

1. Reactivos y accesorios suministrables por solicitud.

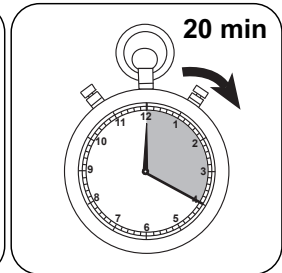
Disgregación Polifosfato con reactivo líquido



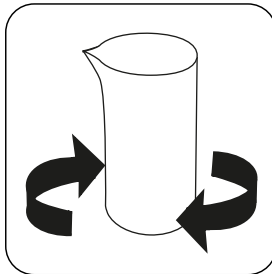
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



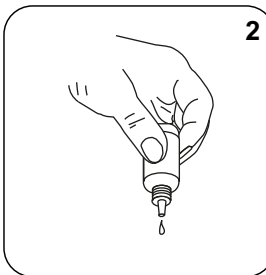
Añadir **15 gotas de KS278 (50% ácido sulfúrico)**.



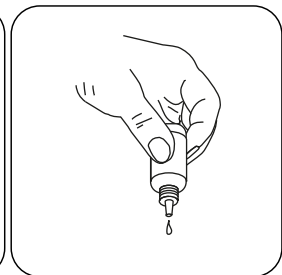
Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



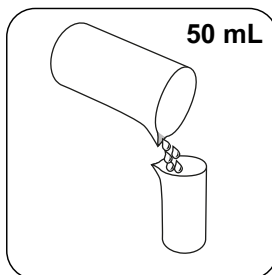
Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.



Añadir **2 gotas de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. (**¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!**)

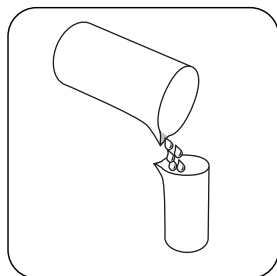


Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

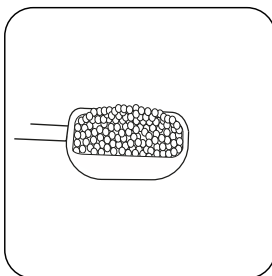
ES



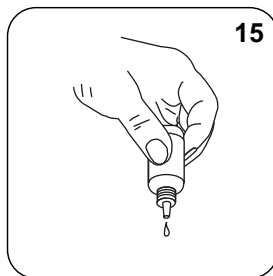
Disgregación Fosfato total HR con reactivo líquido



Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.

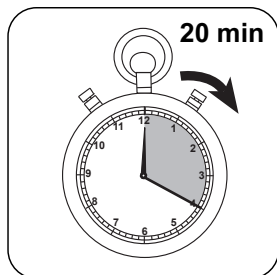


Añadir **una cucharada de KP962 (Ammonium Persulfate Powder)**.



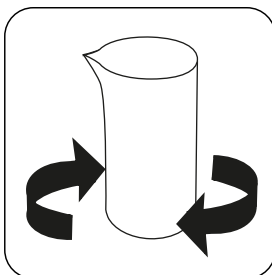
15

Añadir **15 gotas de KS278 (50% sulfuric acid)**.

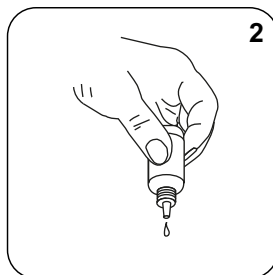


20 min

Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.

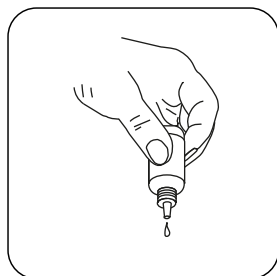


Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.

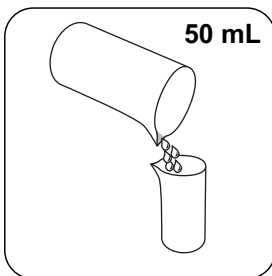


2

Añadir **2 gotas de Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Añadir gota a gota **Hardness Calcium Buffer CH2** en la misma muestra hasta que adquiera una coloración de rosa pálido a roja. (**¡Atención: después de añadir cada gota debe agitarse la muestra!**)



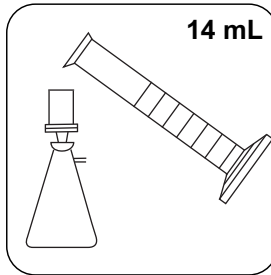
50 mL

Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

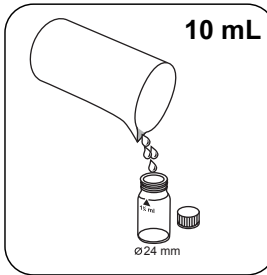
Ejecución de la determinación Fosfato HR con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

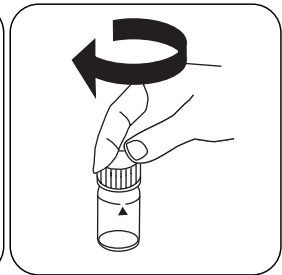
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



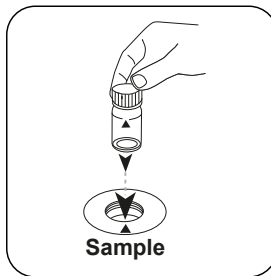
Filtrar unos 14 mL de muestra con un filtro prelavado (porosidad 0,45 μm).



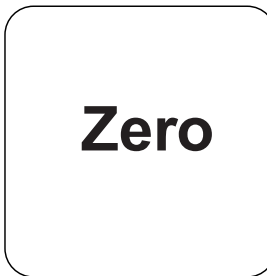
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de la muestra preparada**.



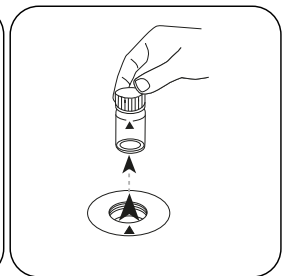
Cerrar la(s) cubeta(s).



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



Pulsar la tecla **ZERO**.

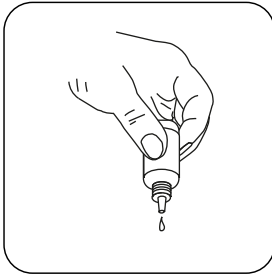


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

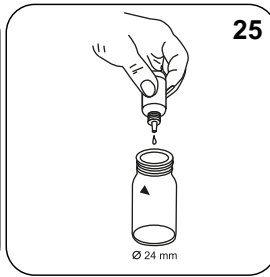
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



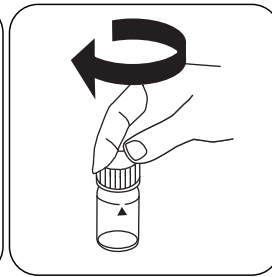
ES



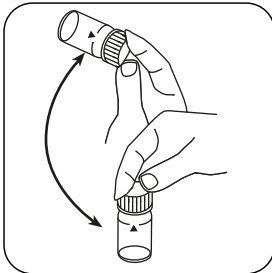
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



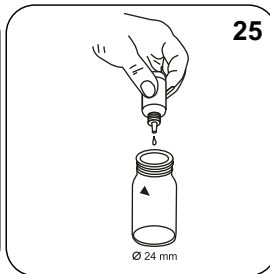
Añadir **25 gotas de KS228 (Ammonium Molybdate)**.



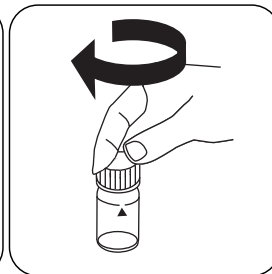
Cerrar la(s) cubeta(s).



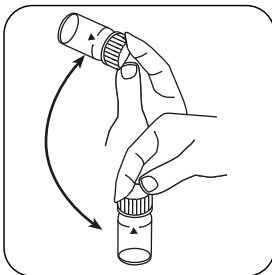
Mezclar el contenido girando.



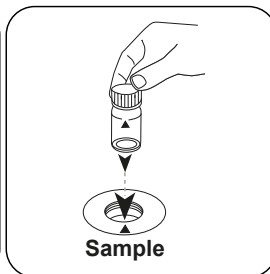
Añadir **25 gotas de KS229 (Ammonium Metavanadate)**.



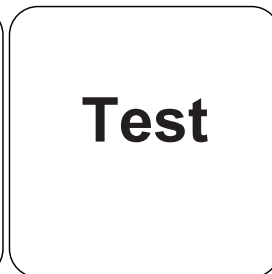
Cerrar la(s) cubeta(s).



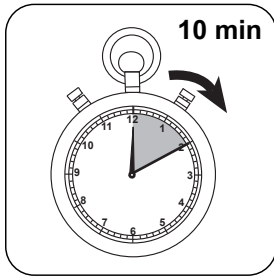
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato.

Ejecución de la determinación Polifosfato con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Polifosfato HR con reactivo líquido realizar la disgregación** descrita.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Este test calcula el contenido de fosfato inorgánico total. El contenido de polifosfatos se obtiene de la diferencia entre el fosfato inorgánico y el ortofosfato.

La determinación de Fosfato total LR con reactivo líquido se desarrolla igual que la indicada en Methodo 335, Fosfato HR con reactivo líquido.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato total inorgánico (orto-fosfato y polifosfato).

Ejecución de la determinación Fosfato total con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

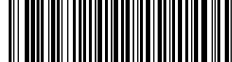
Para la determinación de **Fosfato total HR con reactivo líquido realizar la disgregación** descrita.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Este test determina todos los compuestos de fósforo existentes en la muestra, incluido el ortofosfato, polifosfato y compuestos orgánicos de fósforo.

La determinación de Fosfato total HR con reactivo líquido se desarrolla igual que la indicada en Methodo 335, Fosfato HR con reactivo líquido.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Fosfato total.



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	P	1
mg/l	PO ₄ ³⁻	3.066177
mg/l	P ₂ O ₅	2.29137

ES

Método químico

Vanadomolibdato

Apéndice

Interferencia

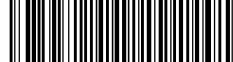
Interferencias persistentes

- Si hay grandes cantidades de sustancias no disueltas pueden causar resultados de medición no reproducibles.

Interferencia	de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO ₂	50
Si(OH) ₄	10
S ²⁻	en todas las cantidades
Zn	80

De acuerdo a

Método estándar 4500-P C



Poliacrilato L

M338

1 - 30 mg/L Polyacryl

POLY

Turbidez

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cartucho C18	1 Cantidad	56A020101
KS173-P2-2,4 Indicador de dinitrofenol	65 mL	56L017365
KS183-QA2-MO1-P3-Ácido nítrico	65 mL	56L018365
Polyacrylate L Reagent Set	1 Cantidad	56R019165
KS336-Propan-2-ol, 65 mL	65 mL	56L033665

Preparación

• Preparación del cartucho:

1. Extraer el émbolo de una jeringuilla apropiada. Fijar el cartucho C18 en el cilindro de la jeringuilla.
2. Añadir 5 ml de KS336 (alcohol isopropílico) en el cilindro de la jeringuilla.
3. Presionar el disolvente gota a gota a través del cartucho por medio del émbolo.
4. Extraer el disolvente circulado.
5. Extraer de nuevo el émbolo. Llenar el cilindro de la jeringuilla con 20 ml de agua desionizada.
6. Presionar el contenido gota a gota a través del cartucho por medio del émbolo.
7. Descartar el agua desionizada circulada.
8. Ahora el cartucho está listo para usarse.

Notas

1. Si a pesar de la dosificación correcta de las muestras y reactivos no se forma enturbiamiento o solo ligero, es necesaria una concentración superior de la muestra para detectar poliacrilato/polímero.
2. Pueden producirse resultados diferentes si existen perturbaciones debido a componentes o contaminaciones de las muestras. En estos casos es necesaria la eliminación de las perturbaciones.
3. El método fue incluido utilizando ácido poliacrílico 2100 de sales de sodio en el rango de 1-30 mg/L. Otros poliacrilatos/polímeros proporcionan resultados diferentes, por lo que puede variar el rango de medición.

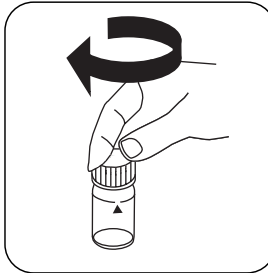
Ejecución de la determinación Poliacrilato con reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

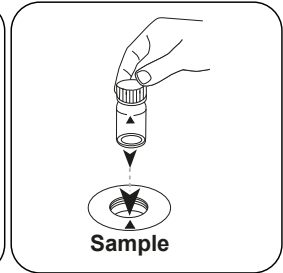
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



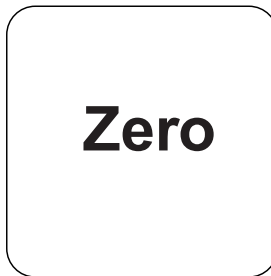
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



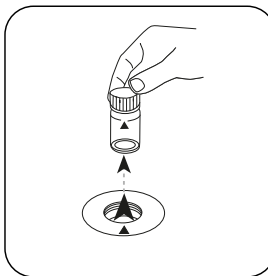
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

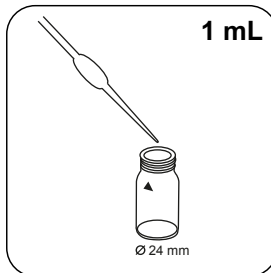


Pulsar la tecla **ZERO**.

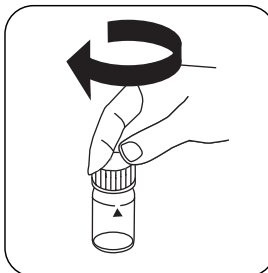


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

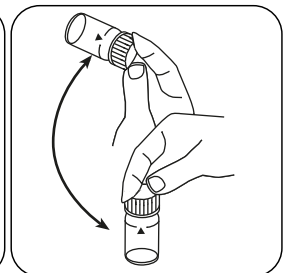
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **1 mL de solución (25 drops) Polyacrylate Buffer A1** en la cubeta de muestra.



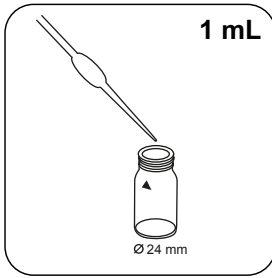
Cerrar la(s) cubeta(s).



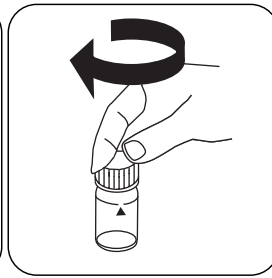
Mezclar el contenido girando.



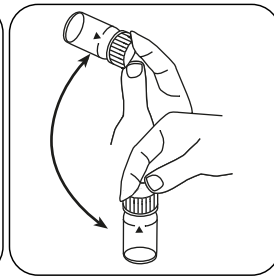
ES



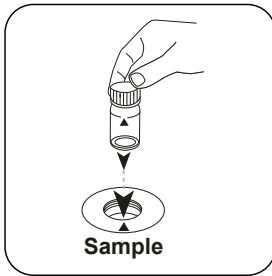
Añadir **1 mL de solución (25 drops) Polyacrylate Precipitant A2** en la cubeta de muestra.



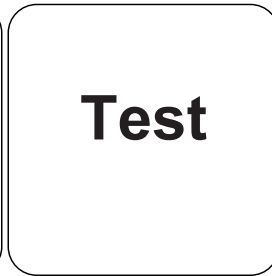
Cerrar la(s) cubeta(s).



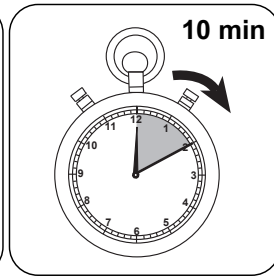
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Ácido poliacrílico 2100 sal de sodio.



Método químico

Turbidez

Apéndice

Bibliografía

W.B. Crummett, R.A. Hummel (1963), The Determination of Polyacrylamides in Water, American Water Works Association, 55 (2), pp. 209-219

ES

**Potasio T****M340****0.7 - 16 mg/L K****Tetrafenil-borato-turbidez**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Potasio T	Tabletas / 100	515670BT
Potasio T	Tabletas / 250	515671BT

Notas

1. El potasio provoca un enturbiamiento muy fino de carácter lechoso. Si hay partículas individuales en la muestra no se deberán a la presencia de potasio.

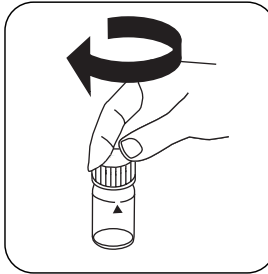
Ejecución de la determinación Potasio con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

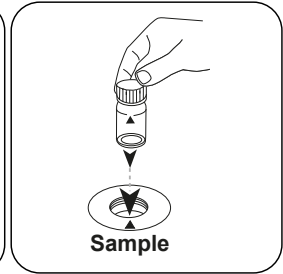
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



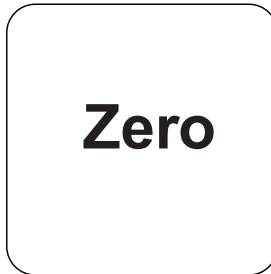
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



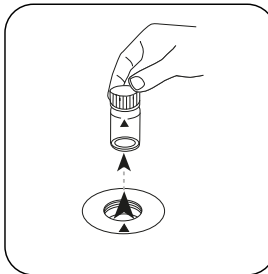
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

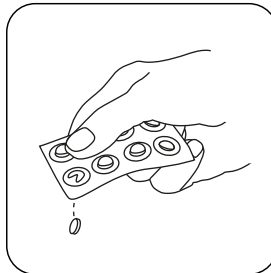


Pulsar la tecla **ZERO**.

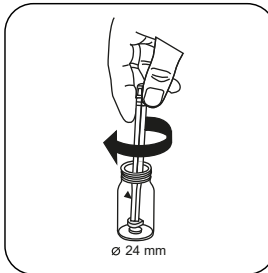


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

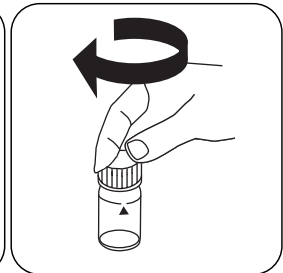
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta POTASSIUM T**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



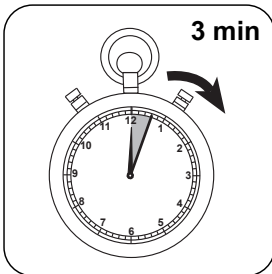
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **cupeta de muestra** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!




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



Esperar **3 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Potasio.



Método químico

Tetrafenil-borato-turbidez

Apéndice

Validación del método

Límite de detección	0.04 mg/L
Límite de determinación	0.13 mg/L
Límite del rango de medición	16 mg/L
Sensibilidad	6.11 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.54 mg/L
Desviación estándar	0.24 mg/L
Coefficiente de variación	2.89 %

Bibliografía

R.T. Pflaum, L.C. Howick (1956), Spectrophotometric Determination of Potassium with Tetraphenylborate, *Anal. Chem.*, 28 (10), pp. 1542-1544

ES



Silicato T

M350

0.05 - 4 mg/L SiO₂

Si

Silicomolibdeno azul

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Sílice nº 1	Tabletas / 100	513130BT
Sílice nº 1	Tabletas / 250	513131BT
Sílice nº 2	Tabletas / 100	513140BT
Sílice nº 2	Tabletas / 250	513141BT
Sílice PR	Tabletas / 100	513150BT
Sílice PR	Tabletas / 250	513151BT
Juego sílice nº 1/nº 2 [#]	100 cada	517671BT
Juego sílice nº 1/nº 2 [#]	250 cada	517672BT

Notas

1. Debe seguirse estrictamente el orden de adición de las tabletas.

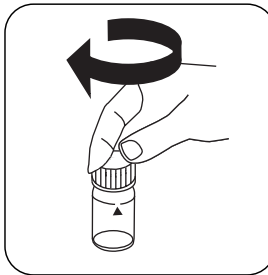
Ejecución de la determinación Dióxido de silicio con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

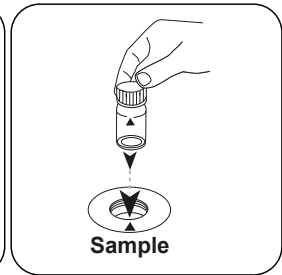
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



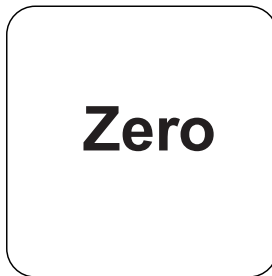
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



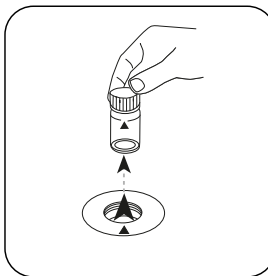
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

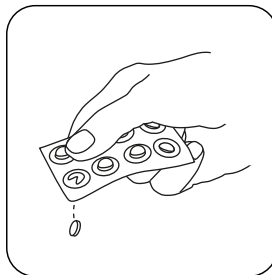


Pulsar la tecla **ZERO**.

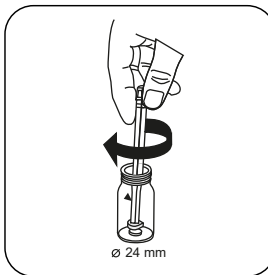


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

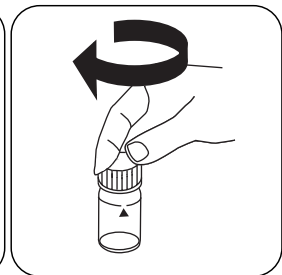
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta SILICA No. 1**.



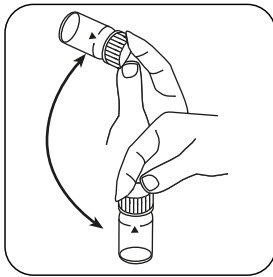
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



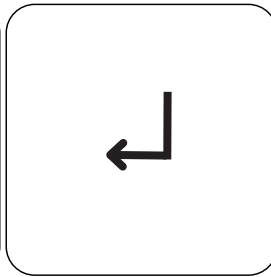
Cerrar la(s) cubeta(s).



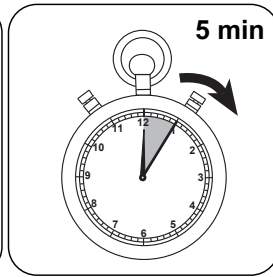
ES



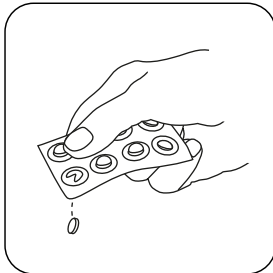
Disolver la(s) tableta(s) girando.



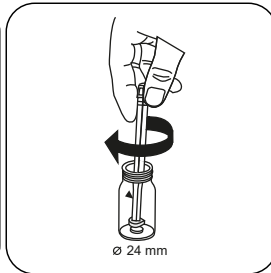
Pulsar la tecla **ENTER**.



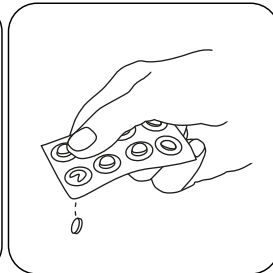
Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.



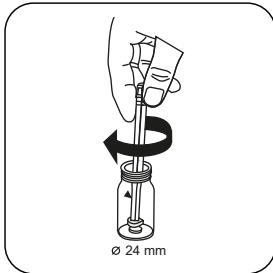
Añadir **tableta SILICA PR.**



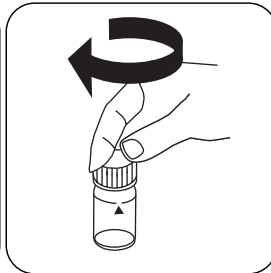
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



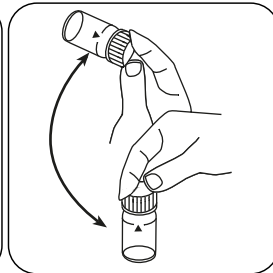
Añadir **tableta SILICA No. 2.**



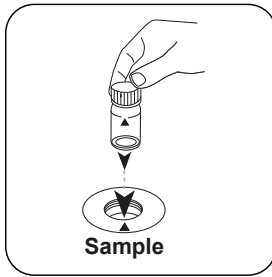
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



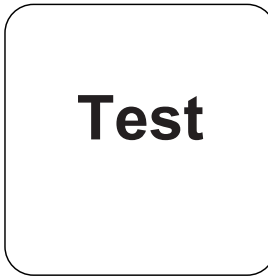
Cerrar la(s) cubeta(s).



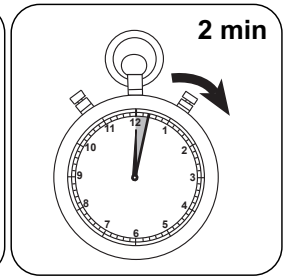
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente. A continuación se visualizará el resultado en mg/L dióxido de silicio.



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	SiO ₂	1
mg/l	Si	0.47

ES

Método químico

Silicomolibdeno azul

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- Los fosfatos no producen perturbaciones bajo estas condiciones de reacción.

Derivado de

Método estándar 4500-SiO₂ C



Silicato LR PP

M351

0.1 - 1.6 mg/L SiO₂

SiLr

Heteropoliazul

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

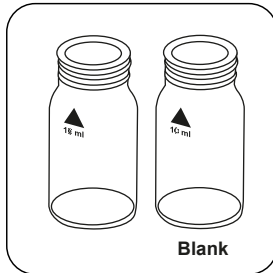
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Silice LR, juego F10 VARIO	1 Set	535690

Notas

1. El tiempo de reacción indicado de 4 minutos se refiere a una temperatura de muestra de 20 °C. Para 30 °C se deberá mantener un tiempo de reacción de 2 minutos, para 10 °C 8 minutos.

Ejecución de la determinación Dióxido de silicio LR con sobres de polvos Vario y reactivo líquido

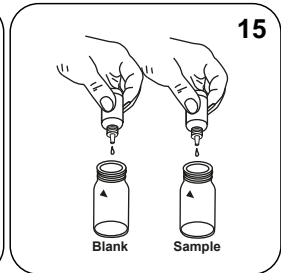
Seleccionar el método en el aparato.



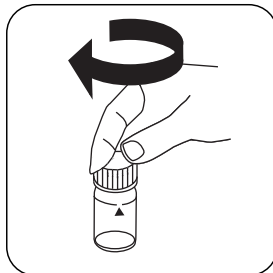
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



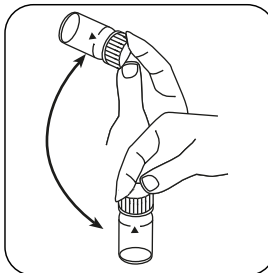
Añadir en cada cubeta **10 mL de muestra.**



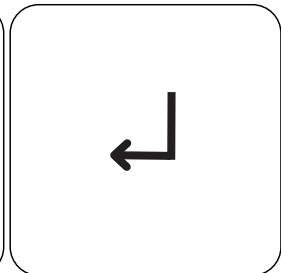
Añadir en cada cubeta **15 gotas de solución Vario Molybdate 3 Reagenz-.**



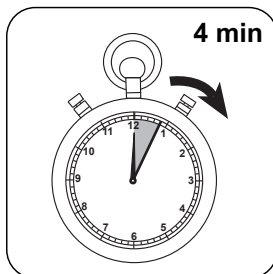
Cerrar la(s) cubeta(s).



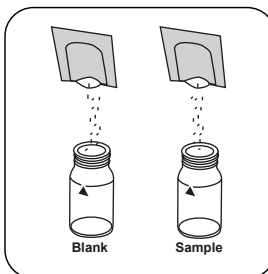
Mezclar el contenido girando.



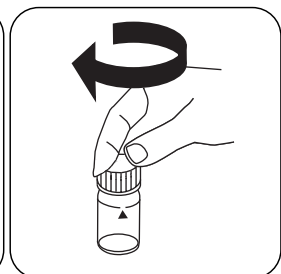
Pulsar la tecla **ENTER.**



Esperar **4 minutos como periodo de reacción.**



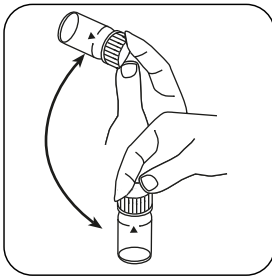
Añadir un sobre de polvos de **Vario Silica Citric Acid F10** en cada cubeta.



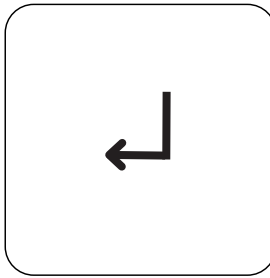
Cerrar la(s) cubeta(s).



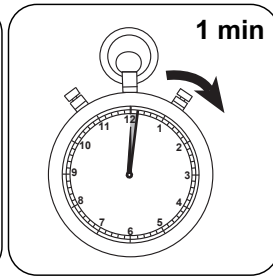
ES



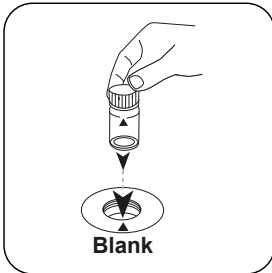
Disolver los polvos girando.



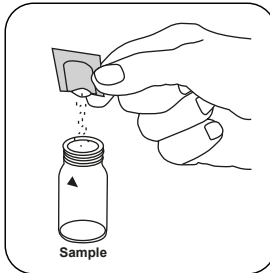
Pulsar la tecla **ENTER**.



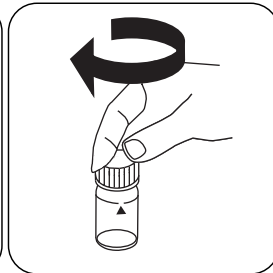
Esperar **1 minutos como periodo de reacción.**



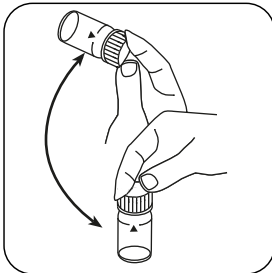
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



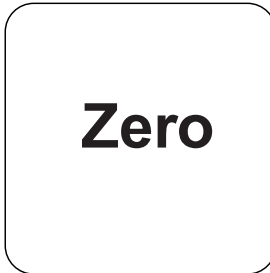
Añadir un **sobre de polvos Vario Silica Amino Acid F10** en la cubeta de muestra.



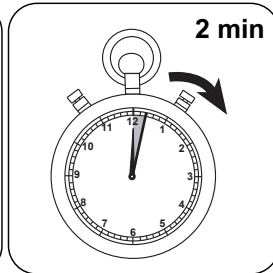
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver los polvos girando.

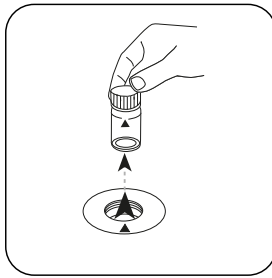


Pulsar la tecla **ZERO**.



Esperar **2 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



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



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

ES

A continuación se visualizará el resultado en mg/L dióxido de silicio.



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	SiO ₂	1
mg/l	Si	0.47

ES

Método químico

Heteropoliazul

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

1. Cierre las cubetas inmediatamente después de añadir la solución reactiva Vario Molybdate 3, de lo contrario se producirán resultados más bajos.
2. Ocasionalmente, las muestras acuosas contienen formas de ácido silícico que reaccionan muy lentamente con molibdato. La clase exacta de estas formas se desconoce por el momento. Mediante un pretratamiento con bicarbonato sódico y seguidamente con ácido sulfúrico se pueden transformar estas formas en sustancias más reactivas (instrucciones en "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" en "Silica-Digenstion with Sodium Bicarbonate").

Interferencia	de / [mg/L]
Fe	grandes cantidades
PO ₄ ³⁻	50
S ²⁻	en todas las cantidades

Validación del método

Límite de detección	0.01 mg/L
Límite de determinación	0.03 mg/L
Límite del rango de medición	1.6 mg/L
Sensibilidad	1.35 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.01 mg/L
Desviación estándar	0.004 mg/L
Coefficiente de variación	0.46 %



Derivado de

Método estándar 4500-SiO₂ D

ES



Silicato HR PP

M352

1 - 90 mg/L SiO₂

SiHr

Silicomolibdato

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo para sílice HR VARIO, juego F10	1 Set	535700

Preparación

1. La temperatura de la muestra deberá encontrarse entre 15 °C y 25 °C.

Notas

1. El método realiza la medición en el flanco de la curva de absorción de la coloración resultante. Por consiguiente, en los fotómetros de filtro, el usuario puede mejorar la precisión del método, si es necesario, utilizando un silicato estándar (aprox. 70 mg/L SiO₂).

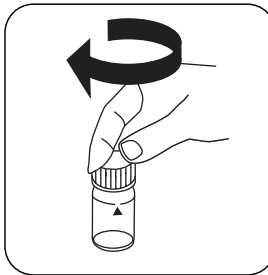
Ejecución de la determinación Dióxido de silicio HR con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

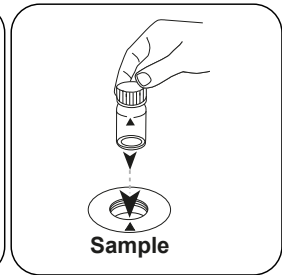
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



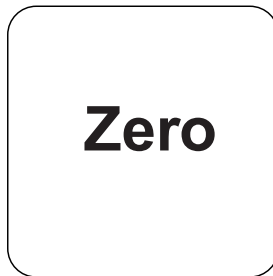
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



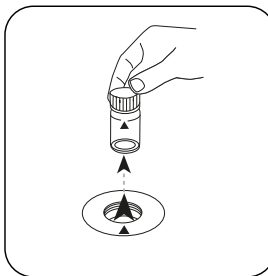
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

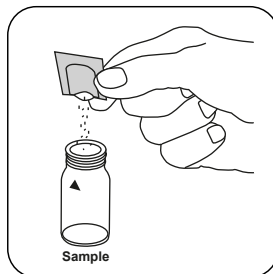


Pulsar la tecla **ZERO**.

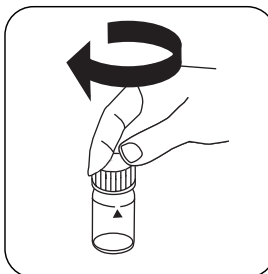


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

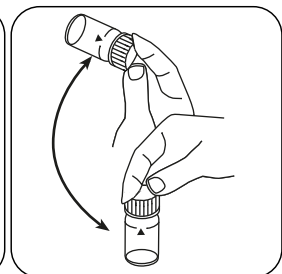
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir un **sobre de polvos Vario Silica HR Molybdate F10** .



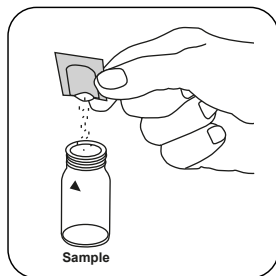
Cerrar la(s) cubeta(s).



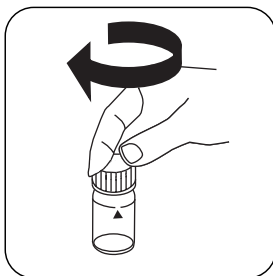
Disolver los polvos girando.



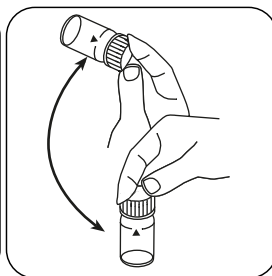
ES



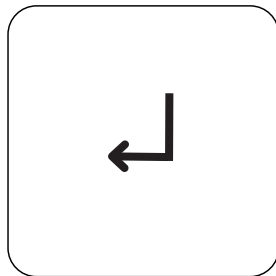
Añadir un **sobre de polvos Vario Silica HR Acid Rgt. F10** .



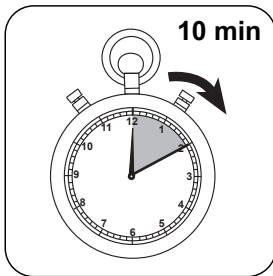
Cerrar la(s) cubeta(s).



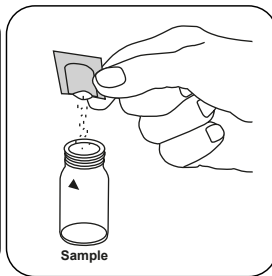
Mezclar el contenido girando.



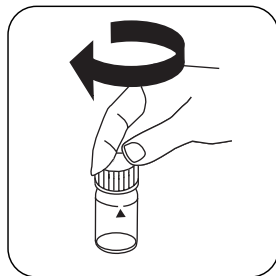
Pulsar la tecla **ENTER**.



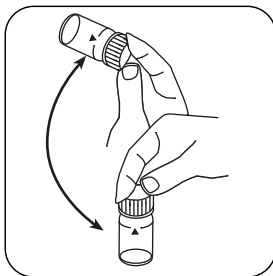
Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.



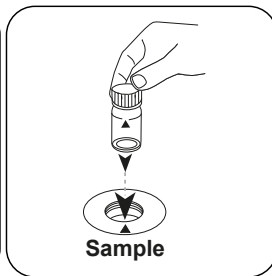
Añadir un **sobre de polvos Vario Silica Citric Acid F10**



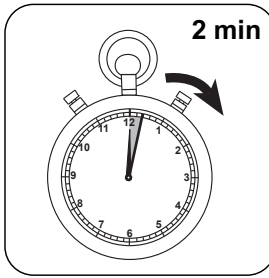
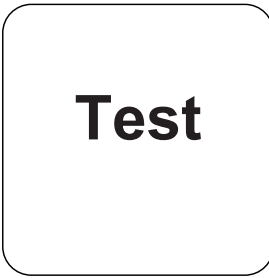
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver los polvos girando.



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



Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**). Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Silica.

ES



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	SiO ₂	1
mg/l	Si	0.47

ES

Método químico

Silicomolibdato

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- Ocasionalmente, las muestras acuosas contienen formas de ácido silícico que reaccionan muy lentamente con molibdato. La clase exacta de estas formas se desconoce por el momento. Mediante un pretratamiento con bicarbonato sódico y seguidamente con ácido sulfúrico se pueden transformar estas formas en sustancias más reactivas (instrucciones en "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" en "Silica-Digestion with Sodium Bicarbonate").
- La presencia de dióxido de silicio o fosfato producirá un color amarillo. El color amarillo producido por el fosfato se eliminará añadiendo el sobre de polvos Silica Citric Acid F10.

Interferencia	de / [mg/L]	Influencia
Fe	grandes cantidades	
PO ₄ ³⁻	50	
PO ₄ ³⁻	60	La perturbación es del aproximadamente -2 %
PO ₄ ³⁻	75	La perturbación es del aproximadamente -11 %
S ²⁻	en todas las cantidades	

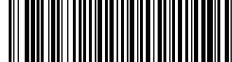
Validación del método

Límite de detección	0.38 mg/L
Límite de determinación	1.14 mg/L
Límite del rango de medición	100 mg/L
Sensibilidad	120 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	1.69 mg/L
Desviación estándar	0.70 mg/L
Coefficiente de variación	1.38 %

Derivado de

Método estándar 4500-SiO₂ C

ES



Silicato L

M353

0.1 - 8 mg/L SiO₂

Heteropoliazul

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Silica LR L	1 Cantidad	56R023856
KS104-Reactivo para sílice 2	65 mL	56L010465
KS105-Reactivo para sílice 3	65 mL	56L010565
KP106-Reactivo para sílice 3	10 g	56P010610

Preparación

1. Para la dosificación correcta debe usarse la cuchara graduada suministrada con los reactivos.
2. Para conseguir resultados de análisis exactos, la muestra acuosa deberá tener una temperatura entre 20 °C y 30 °C.

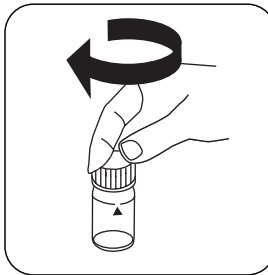
Ejecución de la determinación Dióxido de silicio con reactivo líquido y polvo

Seleccionar el método en el aparato.

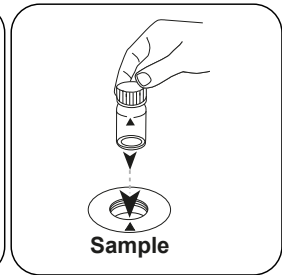
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



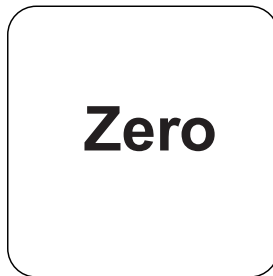
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



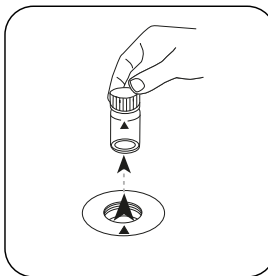
Cerrar la(s) cubeta(s).



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



Pulsar la tecla **ZERO**.

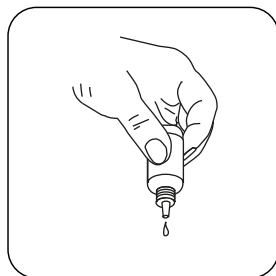


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

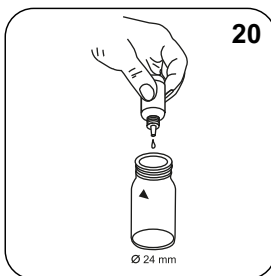
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



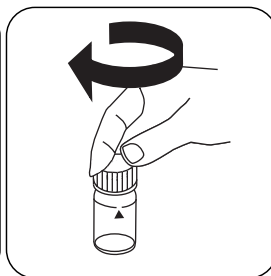
ES



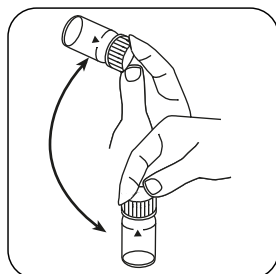
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



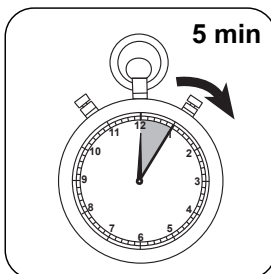
Añadir **20 gotas de KS104 (Silica Reagent 1)**.



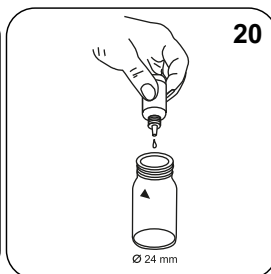
Cerrar la(s) cubeta(s).



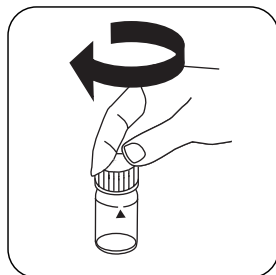
Mezclar el contenido girando.



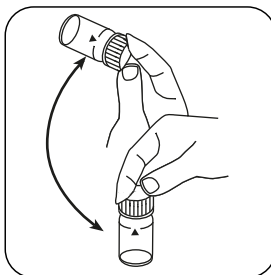
Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.



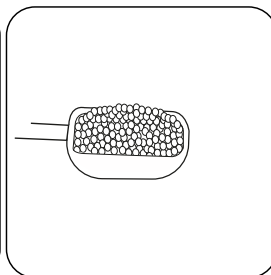
Añadir **20 gotas de KS105 (Silica Reagent 2)**.



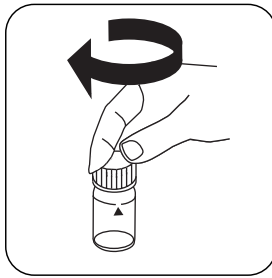
Cerrar la(s) cubeta(s).



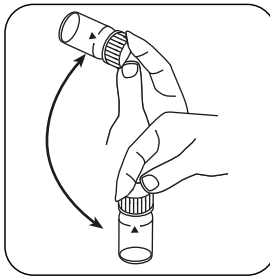
Mezclar el contenido girando.



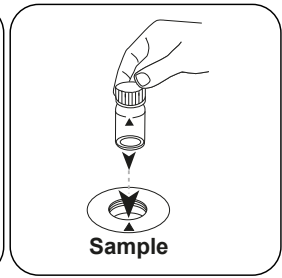
Añadir **una cucharada de KP106 (Silica Reagent 3)**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

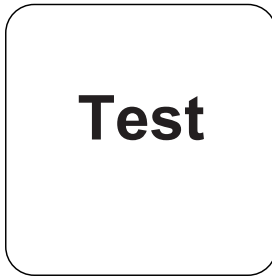


Disolver los polvos girando.

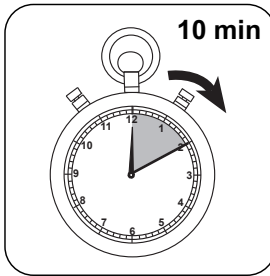


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES



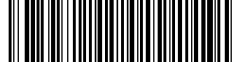
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L dióxido de silicio.



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	SiO ₂	1
mg/l	Si	0.47

ES

Método químico

Heteropoliazul

Apéndice

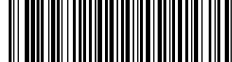
Interferencia

Interferencias persistentes

- Con una temperatura inferior a 20 °C no se produce una reacción completa, por lo que los resultados son inferiores.

Derivado de

Método estándar 4500-SiO₂ D

**Sulfato T****M355****5 - 100 mg/L SO₄²⁻****Sulfato bórico-turbidez**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Turbidez sulfato	Tabletas / 100	515450BT
Turbidez sulfato	Tabletas / 250	515451BT

Notas

1. El sulfato provoca un enturbiamiento muy fino de carácter lechoso.

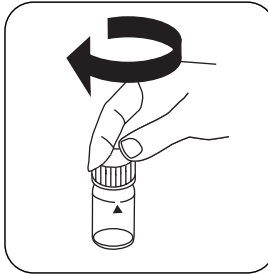
Ejecución de la determinación Sulfato con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

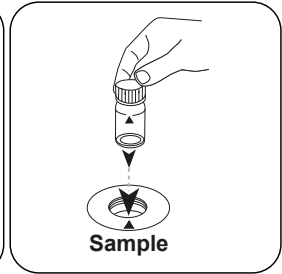
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



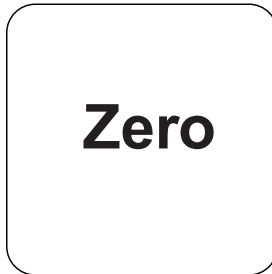
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



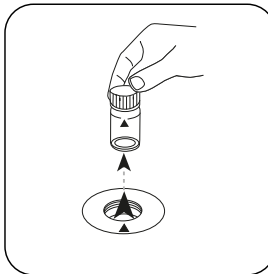
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

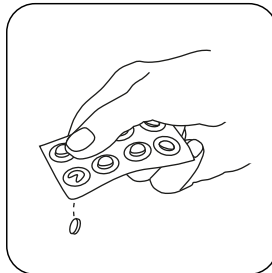


Pulsar la tecla **ZERO**.

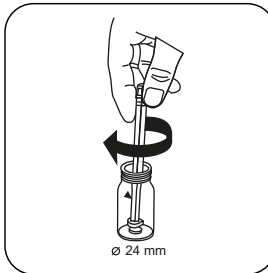


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

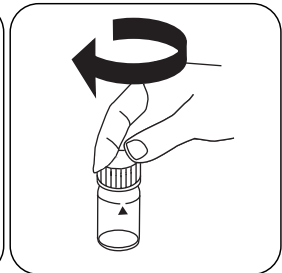
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta SULFATE T**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



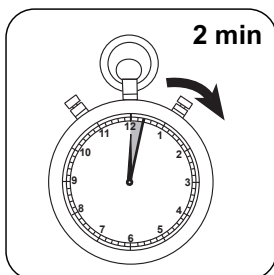
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Sulfato.



Método químico

Sulfato bórico-turbidez

Apéndice

Derivado de

DIN ISO 15923-1 D49

ES

**Sulfato PP****M360****5 - 100 mg/L SO₄²⁻****SO4****Sulfato bórico-turbidez**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Sulfato 4 F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	532160

Notas

1. El sulfato provoca un enturbiamiento finamente distribuido.

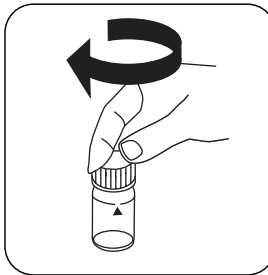
Ejecución de la determinación Sulfato con sobres de polvos Vario

Seleccionar el método en el aparato.

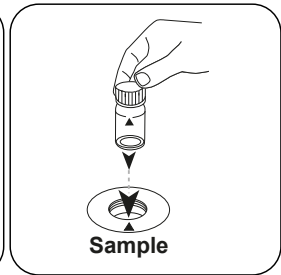
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



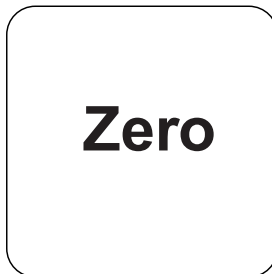
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



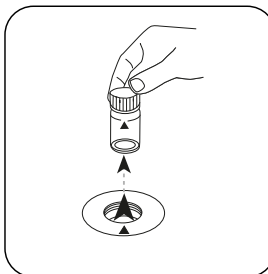
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

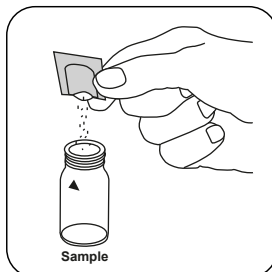


Pulsar la tecla **ZERO**.

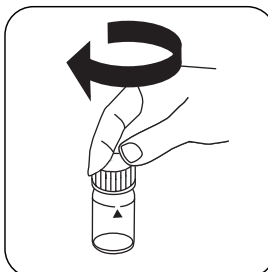


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

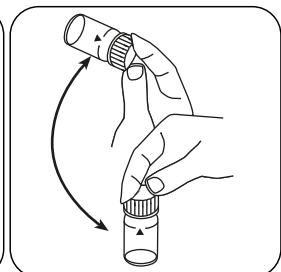
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



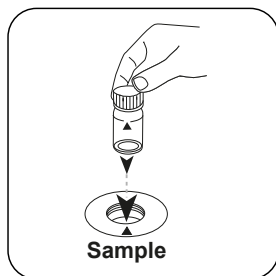
Añadir un **sobre de polvos Vario Sulpha 4/ F10** .



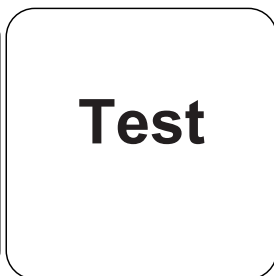
Cerrar la(s) cubeta(s).



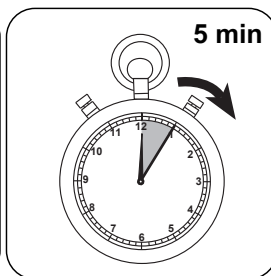
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Sulfato.

ES



Método químico

Sulfato bórico-turbidez

Apéndice

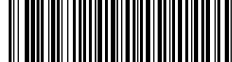
De acuerdo a

Método estándar 4500-SO₄ E
US EPA 375.4

Derivado de

DIN ISO 15923-1 D49

ES



Sulfato HR PP

M361

50 - 1000

Sulfato bórico-turbidez

Material

ES

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Sulfato 4 F10 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	532160
Agua desionizada	250 mL	457022

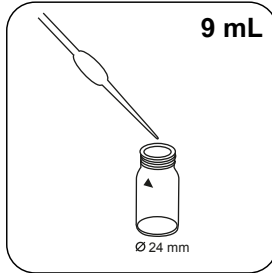
Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cubeta redonda con tapa Ø 24 mm, altura 48 mm, 10 ml, juego de 5	1 Set	197629
Pipeta automática, 1-5 ml	1 Cantidad	419076
Puntas de pipetas, 1-5 ml (blancas) 100 unidades	1 Cantidad	419066

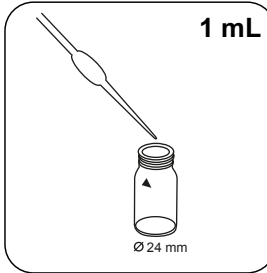
Ejecución de la determinación Sulfato HR con reactivo powder pack

Seleccionar el método en el aparato.

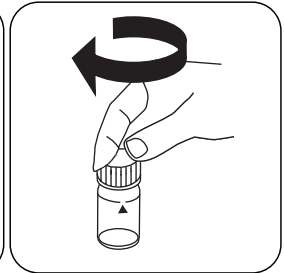
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



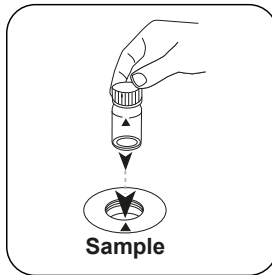
Llenar la cubeta de 24 mm con **9 mL de agua desionizada**.



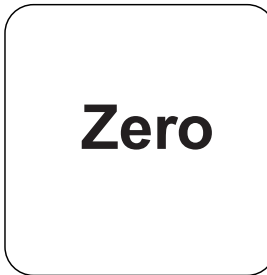
Añadir **1 mL de muestra** en la cubeta.



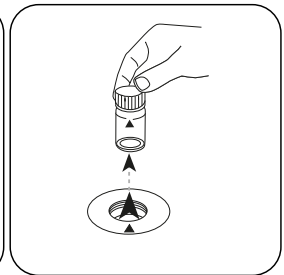
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

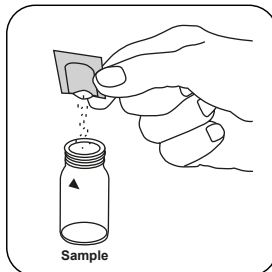


Pulsar la tecla **ZERO**.

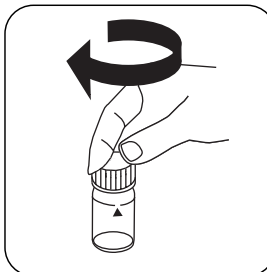


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

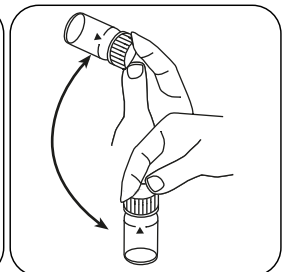
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



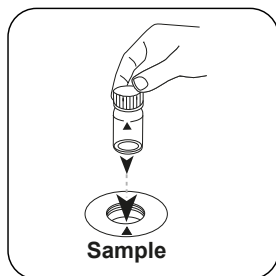
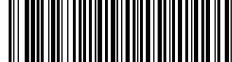
Añadir un **sobre de polvos Vario Sulpha 4/ F10**.



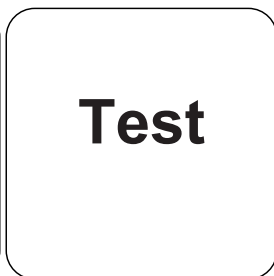
Cerrar la(s) cubeta(s).



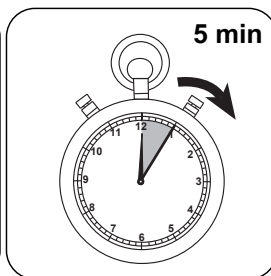
Mezclar el contenido girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Sulfato.

ES

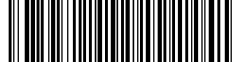
Método químico

Sulfato bórico-turbidez

Validación del método

Límite de detección	2.91 mg/L
Límite de determinación	8.74 mg/L
Límite del rango de medición	1,000 mg/L
Sensibilidad	516 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	56.16 mg/L
Desviación estándar	23.22 mg/L
Coefficiente de variación	4.42 %

ES



Sulfuro T

M365

0.04 - 0.5 mg/L S²⁻

DPD / Catalizador

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Sulfuro nº 1	Tabletas / 100	502930
Sulfuro nº 2	Tabletas / 100	502940

Muestreo

1. Para evitar la pérdida de sulfuro, realice la toma de muestra cuidadosamente minimizando el contacto con el aire. Es esencial realizar la determinación inmediatamente, una vez realizada la toma de muestra.

Notas

1. Debe seguirse estrictamente el orden de adición de las tabletas.

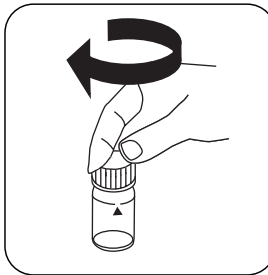
Ejecución de la determinación Sulfuro con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

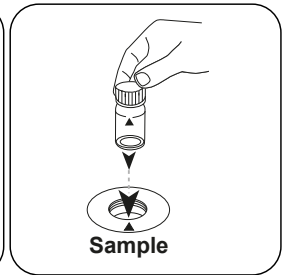
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



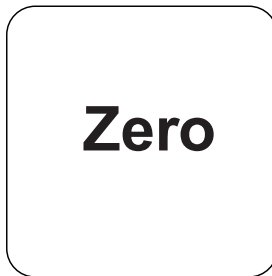
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



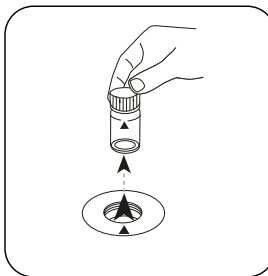
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

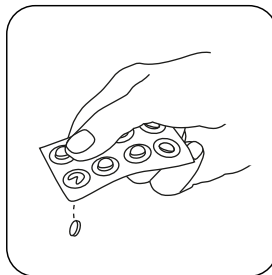


Pulsar la tecla **ZERO**.

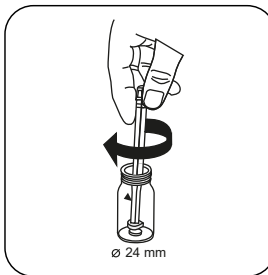


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

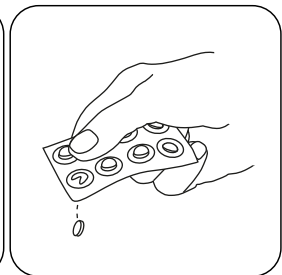
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



Añadir **tableta SULFIDE No. 1**.



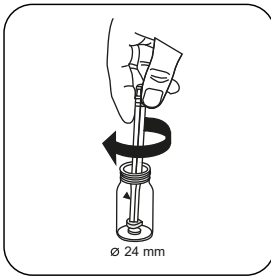
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



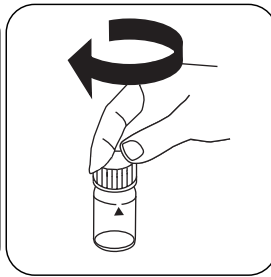
Añadir **tableta SULFIDE No. 2**.



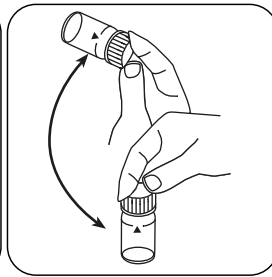
ES



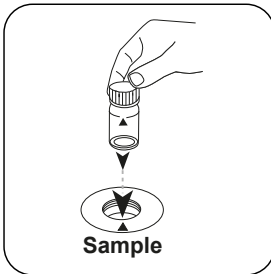
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



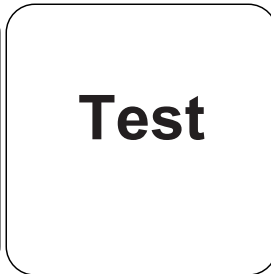
Cerrar la(s) cubeta(s).



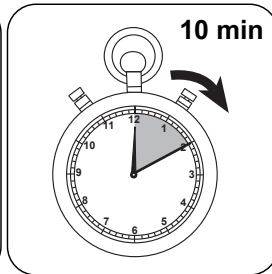
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L sulfuro.

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	S ²⁻	1
mg/l	H ₂ S	1.0629

ES

Método químico

DPD / Catalizador

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

- El cloro y otras sustancias oxidantes que reaccionan con el DPD no perturban la determinación.
- Se recomienda una temperatura de muestra de 20°C. Las diferencias respecto a dicha temperatura pueden producir resultados menores o mayores.

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989
 Photometrische Analyse, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

Derivado de

DIN 38405-D26/27

**Sulfuro L****M366****8 - 1400 µg/L S²⁻****Azul de metileno**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

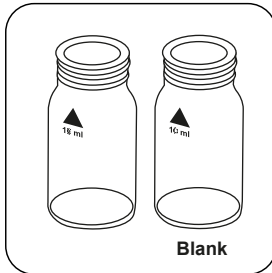
Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
VARIO Reactivo de sulfuro set	1 Cantidad	535170
VARIO Reactivo de sulfuro 1	100 mL	531310
VARIO Reactivo de sulfuro 2	100 mL	531320

Muestreo

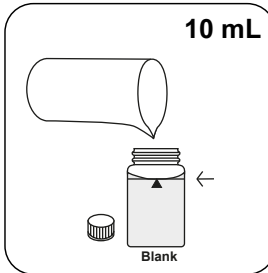
1. Durante el muestreo, la exposición al aire debe minimizarse para evitar pérdidas.
2. El análisis debe realizarse inmediatamente después del muestreo.

Ejecución de la determinación Sulfuro con VARIO reactivos líquidos

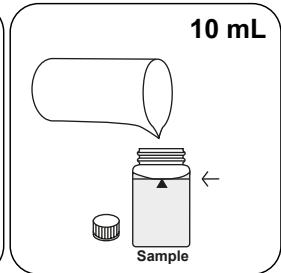
Seleccionar el método en el aparato.



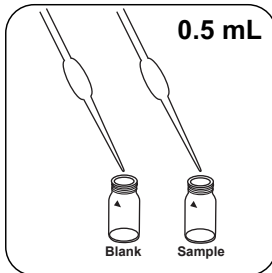
Preparar dos cubetas limpias de 24 mm. Identificar una como cubeta en blanco.



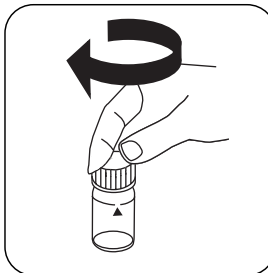
Añadir **10 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



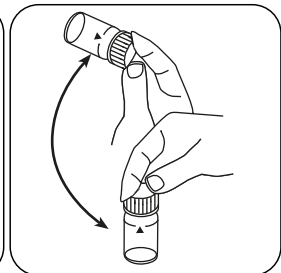
Añadir **10 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



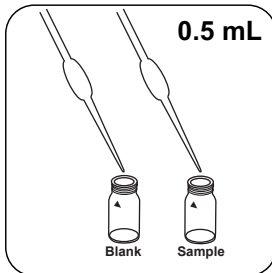
Añadir en cada cubeta **0.5 mL de solución VARIO Sulfide 1**.



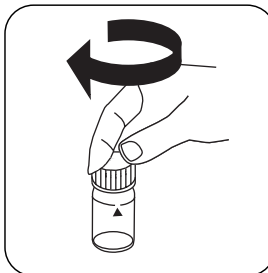
Cerrar la(s) cubeta(s).



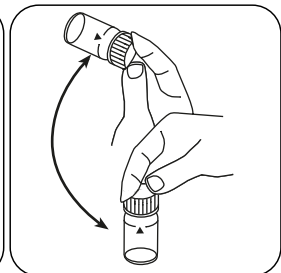
Mezclar el contenido girando.



Añadir en cada cubeta **0.5 mL de solución VARIO Sulfide 2**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

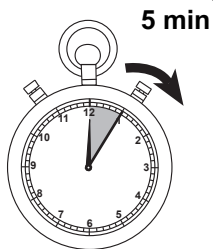


Mezclar el contenido girando.

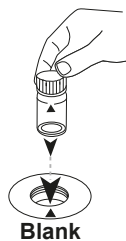
ES



Pulsar la tecla **ENTER**.



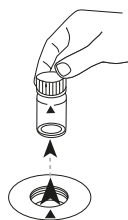
Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.



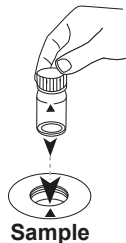
Poner la **cuqueta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la cuqueta del compartimiento de medición.



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

Test

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

A continuación se visualiza el resultado en **µg/L** sulfuro.

Evaluación

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

Unidad	Conversión	Factor de conversión
µg/l	S ²⁻	1
µg/l	H ₂ S	1.0629

ES

Método químico

Azul de metileno

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

1. Las sustancias fuertemente reductoras pueden interferir en el desarrollo del color.

Interferencia	de / [mg/L]
Ba	20

Validación del método

Límite de detección	8 µg/L
Límite de determinación	24 µg/L
Límite del rango de medición	1400 µg/L
Sensibilidad	609 µg/L/Abs
Intervalo de confianza	40 µg/L
Desviación estándar	18 µg/L
Coefficiente de variación	2.7%

Derivado de

Standard Method 4500-S²⁻-D

**Sulfito T****M370****0.1 - 5 mg/L SO₃****DTNB**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Sulfito LR	Tabletas / 100	518020BT

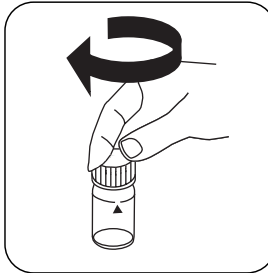
Ejecución de la determinación Sulfito con tableta

Seleccionar el método en el aparato.

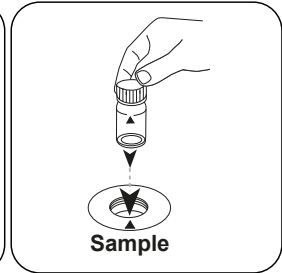
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



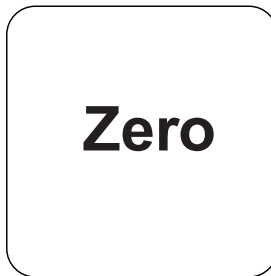
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



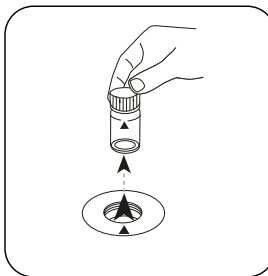
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

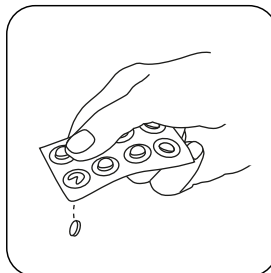


Pulsar la tecla **ZERO**.

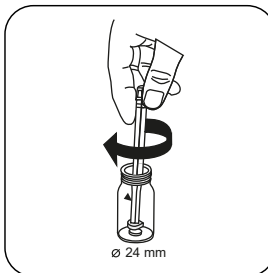


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

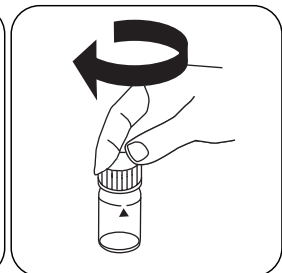
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



Añadir **tableta SULFITE LR**.



Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



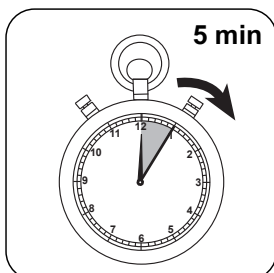
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L sulfito.

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	SO ₃ ²⁻	1
mg/l	Na ₂ SO ₃	1.5743

ES

Método químico

DTNB

Apéndice

Validación del método

Límite de detección	0.04 mg/L
Límite de determinación	0.118 mg/L
Límite del rango de medición	6.0 mg/L
Sensibilidad	2.815 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.081 mg/L
Desviación estándar	0.033 mg/L
Coficiente de variación	1.41 %

Bibliografía

R.E. Humphrey, M.H. Ward, W. Hinze, Spectrophotometric determination of sulfite with 4,4'-dithio-dipyridine and 5,5'-dithiobis(2-nitrobenzoic acid), Anal. Chem., 1970, 42 (7), pp 698–702



Tensioactivos M. (anión.) TT

M376

0.05 - 2 mg/L SDSA

Azul de metileno

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Prueba de cubetas de tensioactivos (aniónicos) Spectroquant 1.02552.0001 ⁴⁾	25 Cantidad	420763

Preparación

1. Como la reacción depende de la temperatura, deben mantener 10-20 °C (para la cubeta de reacción y la muestra acuosa).
2. Girar la cubeta antes de la medición. En caso de enturbiamiento de la fase inferior, calentar brevemente la cubeta con la mano.

Notas

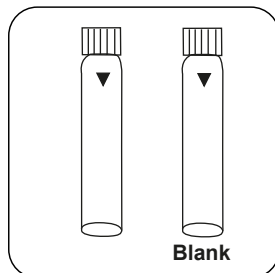
1. Este método es un producto de MERCK.
2. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa MERCK KGaA.
3. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
4. Antes de comenzar la determinación, lea las instrucciones originales y los avisos de seguridad que forman parte del paquete de entrega (las MSDS se encuentran en la página web www.merckmillipore.com).
5. Dosificar el volumen de muestra con una pipeta volumétrica de 5 ml (clase A).
6. Los reactivos deben conservarse cerrados entre +15 °C y +25 °C.
7. MBAS = **M**ethylenblauaktive **S**ubstanzen (sustancias activas a azul de metileno), calculadas como 1-dodecano-1-ácido sulfónico, sal sódica.

Ejecución de la determinación Tensioactivos aniónicos con MERCK Spectroquant® prueba de cubetas, nº 1.14697.0001

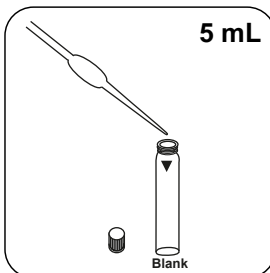
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Para este método no es necesario realizar medición CERO en los aparatos siguientes:



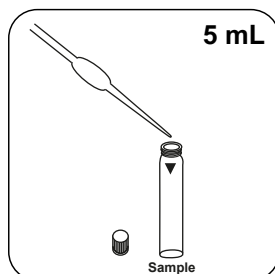
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



Añadir **5 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



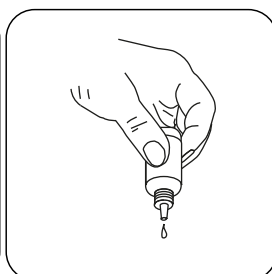
¡No mezclar el contenido!



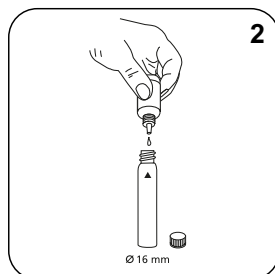
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



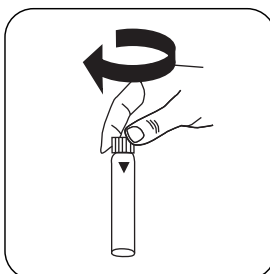
¡No mezclar el contenido!



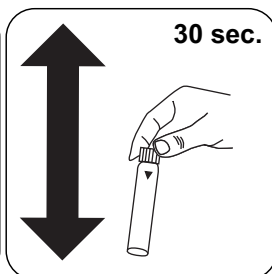
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



Añadir en cada cubeta **2 gotas de solución Reagenz T-1 K**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

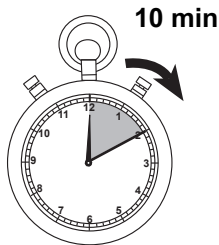


Mezclar el contenido agitando (30 sec.).

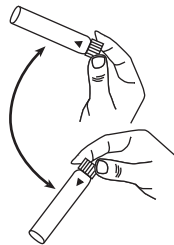
ES



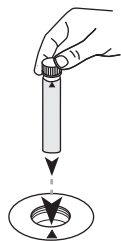
Pulsar la tecla **ENTER**.



Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.



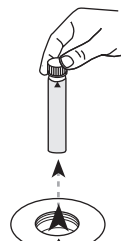
Balancee la **cupeta cero**.



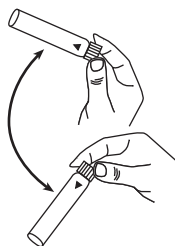
Poner la **cupeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cupeta** del compartimiento de medición.



Girar la **cupeta de muestra**.



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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L MBAS.



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	SDBS	1.28
mg/l	SDS	1.06
mg/l	SDOSSA	1.63

ES

Método químico

Azul de metileno

Apéndice

De acuerdo a

DIN EN 903:1994

^o Spectroquant® es una marca registrada de Merck KGaA



Tensioactivos M. (no ión.) TT

M377

0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100

TBPE

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Prueba de cubetas de tensioactivos (no iónicos) Spectroquant 1.01764.0001 ⁴⁾	25 Cantidad	420764

Preparación

1. Antes de realizar el test, deben leerse las instrucciones originales y los consejos de seguridad incluidos en el test kit (las FDS estan disponibles en www.merckmillipore.com).
2. Deben usarse correctas medidas de seguridad así como buenas prácticas de laboratorio durante todo el procedimiento.
3. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre 20 °C y 25 °C (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
4. La prueba acuosa debería de tener un valor de pH entre 3 y 9.

Notas

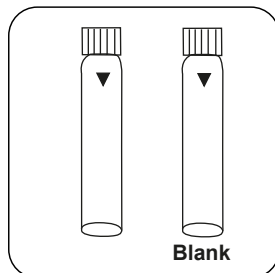
1. Este método es una adaptación de MERCK.
2. Spectroquant® es una marca registrada de la compañía MERCK KGaA.
3. El volumen de muestra debe medirse utilizando una pipeta (clase A).
4. Triton® es una marca registrada de la compañía DOW Chemical Company.

Ejecución de la determinación Tensioactivos no iónicos con MERCK Spectroquant® prueba de cubetas, nº 1.01787.0001

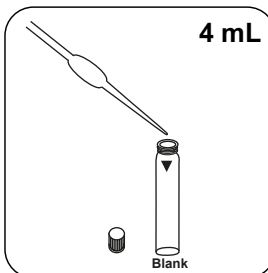
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

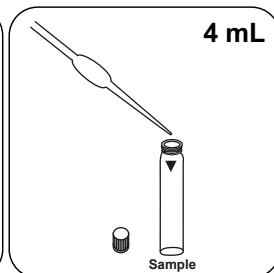
Para este método no es necesario realizar medición CERO en los aparatos siguientes:



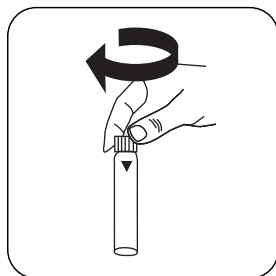
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



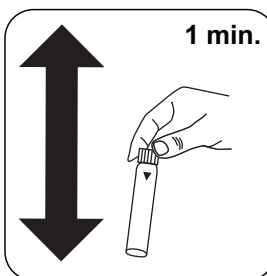
Añadir **4 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



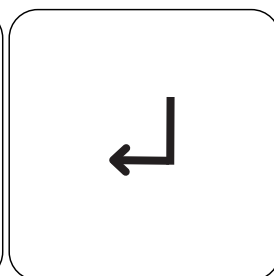
Añadir **4 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



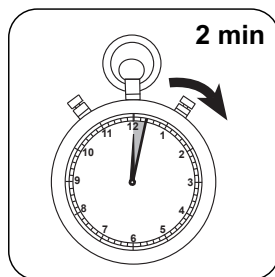
Cerrar la(s) cubeta(s).



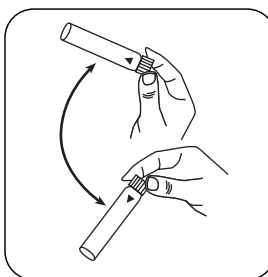
Mezclar el contenido agitando enérgicamente (1 min.).



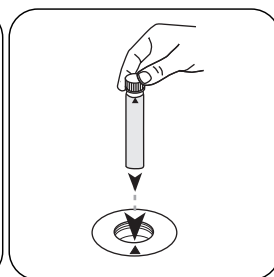
Pulsar la tecla **ENTER**.



Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.

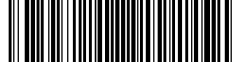


Balancee la **cubeta cero**.



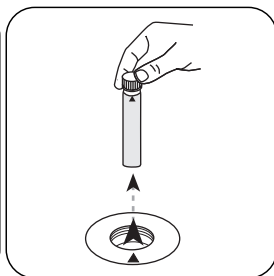
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

ES

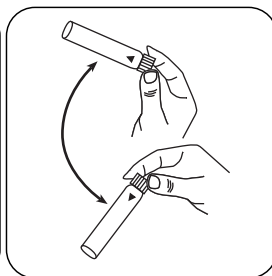


Zero

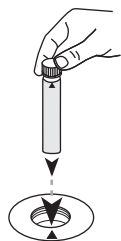
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cuve**ta del compartimiento de medición.



Girar la **cuve**ta de muestra.



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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Triton X-100.



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	NP10	1.1

Método químico

TBPE

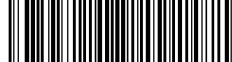
Apéndice

De acuerdo a

DIN EN 903:1994

^o Spectroquant® es una marca registrada de Merck KGaA

ES



Tensioactivos M. (catión.) TT

M378

0.05 - 1.5 mg/L CTAB

Disulphine Blue

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Prueba de cubetas de tensioactivos (catiónicos) Spectroquant 1.01764.0001 ⁴⁾	25 Cantidad	420765

Preparación

1. Antes de realizar el test, deben leerse las instrucciones originales y los consejos de seguridad incluidos en el test kit (las FDS estan disponibles en www.merckmillipore.com).
2. Deben usarse correctas medidas de seguridad así como buenas prácticas de laboratorio durante todo el procedimiento.
3. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre 20 °C y 25 °C (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
4. La prueba acuosa debería de tener un valor de pH entre 3 y 8.

Notas

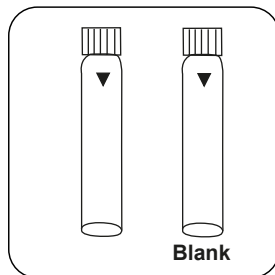
1. Este método es una adaptación de MERCK.
2. Spectroquant® es una marca registrada de la compañía MERCK KGaA.
3. El volumen de muestra debe medirse utilizando una pipeta de (clase A).
4. Triton® es una marca registrada de la compañía DOW Chemical Company.
5. CTAB = calculado como N-cetyl-N,N,N-trimethylammonium bromide.
6. En caso de observar turbidez en la fase inferior, atemperarlo brevemente con la mano.

Ejecución de la determinación Tensioactivos catiónicos con MERCK Spectroquant® muestra de cubetas, nº 1.01764.0001

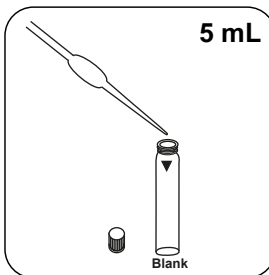
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

Para este método no es necesario realizar medición CERO en los aparatos siguientes:



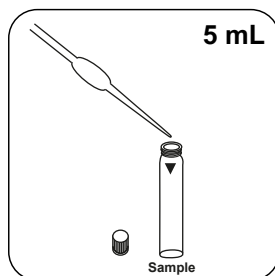
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



Añadir **5 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



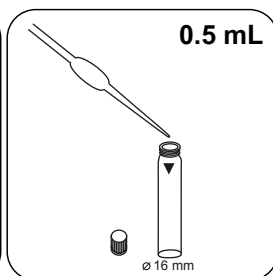
¡No mezclar el contenido!



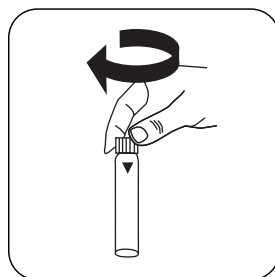
Añadir **5 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



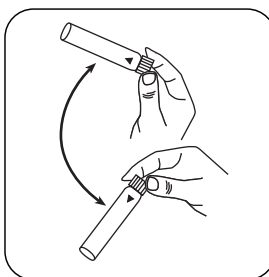
¡No mezclar el contenido!



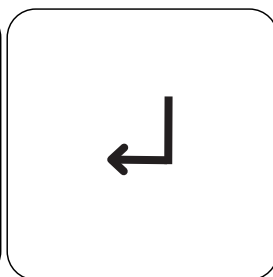
Añadir **0.5 mL de Reagenz T-1 K**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

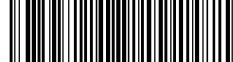


Mezclar el contenido girando (30 sec.).

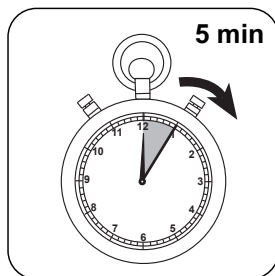


Pulsar la tecla **ENTER**.

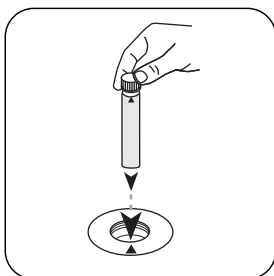
ES



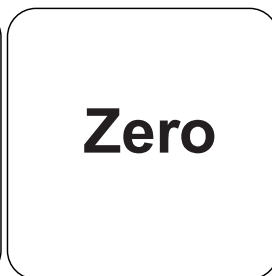
ES



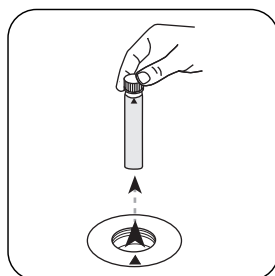
Esperar **5 minutos como periodo de reacción.**



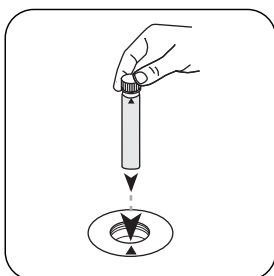
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



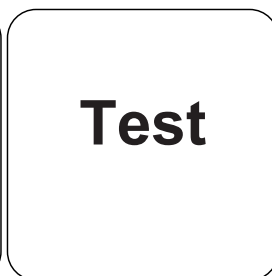
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 CTAB.



Método químico

Disulphine Blue

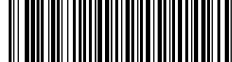
Apéndice

De acuerdo a

DIN EN 903:1994

^o Spectroquant® es una marca registrada de Merck KGaA

ES



TOC LR M. TT

M380

5 - 80 mg/L TOC^{b)}H₂SO₄ / Persulphate / Indicator

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Prueba de cubetas de TOC Spectroquant 1.14878.0001 ^{d)}	25 Cantidad	420761

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940
Tapas roscadas TOC	1 Set	420757

Preparación

1. Antes de realizar el test, deben leerse las instrucciones originales y los consejos de seguridad incluidos en el test kit (las FDS estan disponibles en www.merckmillipore.com).

Notas

1. Este método es una adaptación de MERCK.
2. Spectroquant® es una marca registrada de la compañía MERCK KGaA.
3. Deben usarse correctas medidas de seguridad así como buenas prácticas de laboratorio durante todo el procedimiento.
4. El volumen de muestra debe medirse utilizando una pipeta (clase A).
5. TOC = Carbono Total orgánico
6. Las tapas de aluminio se pueden reutilizar (véase Merck).
7. Debido a la mayor altura de las cubetas, la tapa del compartimento de medición no puede cerrarse completamente en los aparatos XD. Esto no afecta a la medición.

Ejecución de la determinación TOC LR con MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.14878.0001

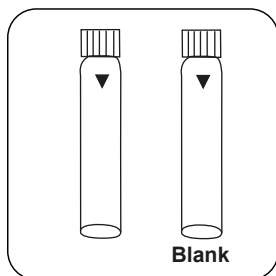
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

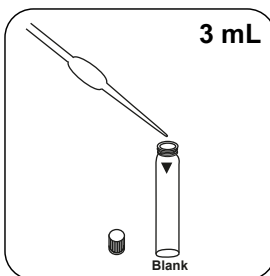
Para este método no es necesario realizar medición CERO en los aparatos siguientes:

Preparar dos recipientes de vidrio apropiados limpios. Identificar un recipiente de vidrio como ensayo en blanco.

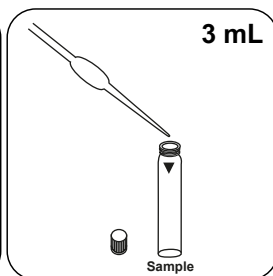
1. Añadir **25 mL de agua desionizada** en el ensayo en blanco.
2. Añadir **25 mL de muestra** en el recipiente de muestra.
3. Añadir **3 gotas de reactivo TOC-1K** y mezclar.
4. El valor de pH de la muestra debe estar por debajo de 2,5. Si es necesario, ajustar con ácido sulfúrico.
5. Agitar a velocidad media durante **10 minutos** . (Agitador magnético, varilla agitadora)



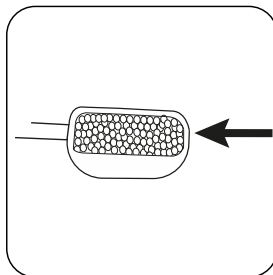
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



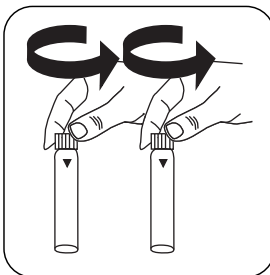
Añadir en la cubeta en blanco **3 mL del ensayo en blanco preparado**.



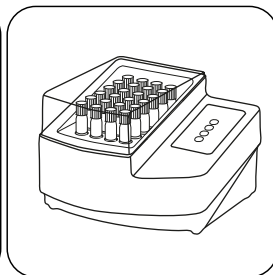
Añadir **3 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



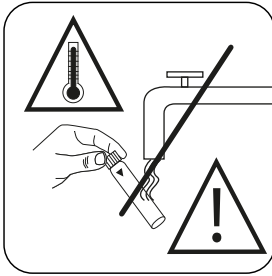
Añadir **una micro-cuchara graduada de TOC-2K**, respectivamente.



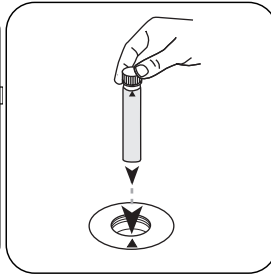
Cerrar la(s) cubeta(s) **inmediatamente** con la tapa de aluminio.



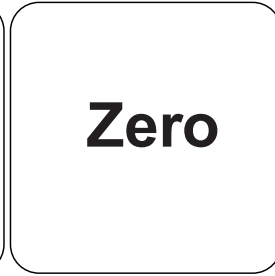
Calentar la cubeta durante **120 minutos a 120 °C** en el termoreactor precalentado **de modo invertido**.



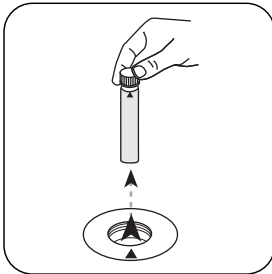
Dejar enfriar la cubeta de modo invertido durante 1 hora. **¡No enfriar con agua!** Después de enfriar, dar la vuelta y medir en el fotómetro **en un plazo de 10 min**.



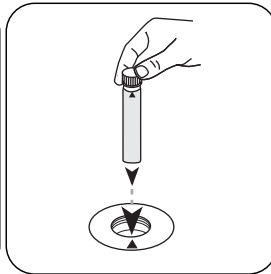
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



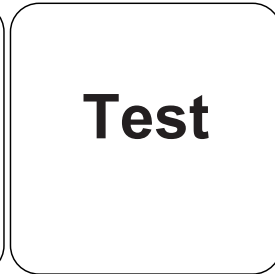
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.




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 TOC.



Método químico

H₂SO₄ / Persulphate / Indicator

Apéndice

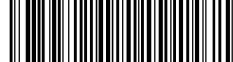
Derivado de

EN 1484:1997

Método estándar 5310 C

ES

¹⁾ Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C) | [®] Spectroquant[®] es una marca registrada de Merck KGaA



TOC HR M. TT

M381

50 - 800 mg/L TOC^{b)}H₂SO₄ / Persulphate / Indicator

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Prueba de cubetas de TOC Spectroquant 1.14879.0001 ^{d)}	25 Cantidad	420756

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940
Tapas roscadas TOC	1 Set	420757

Preparación

1. Antes de realizar el test, deben leerse las instrucciones originales y los consejos de seguridad incluidos en el test kit (las FDS estan disponibles en www.merckmillipore.com).

Notas

1. Este método es una adaptación de MERCK.
2. Spectroquant® es una marca registrada de la compañía MERCK KGaA.
3. Deben usarse correctas medidas de seguridad así como buenas prácticas de laboratorio durante todo el procedimiento.
4. El volumen de muestra debe medirse utilizando una pipeta (clase A).
5. TOC = Carbono Total orgánico
6. Las tapas de aluminio se pueden reutilizar (véase Merck).
7. Debido a la mayor altura de las cubetas, la tapa del compartimento de medición no puede cerrarse completamente en los aparatos XD. Esto no afecta a la medición.

Ejecución de la determinación TOC HR con MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.14879.0001

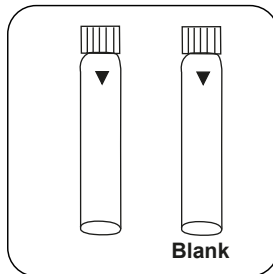
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

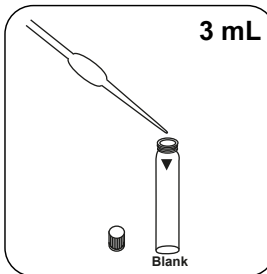
Para este método no es necesario realizar medición CERO en los aparatos siguientes:

Preparar dos recipientes de vidrio apropiados limpios. Identificar un recipiente de vidrio como ensayo en blanco.

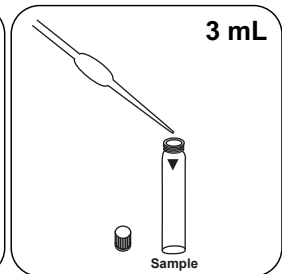
1. Añadir **10 mL de agua desionizada** en el ensayo en blanco.
2. Añadir **1 mL de muestra y 9 mL de agua desionizada** en el recipiente de muestra y mezclar.
3. Añadir **2 gotas de reactivo TOC-1K** y mezclar.
4. El valor de pH de la muestra debe estar por debajo de 2,5. Si es necesario, ajustar con ácido sulfúrico.
5. Agitar a velocidad media durante **10 minutos** . (Agitador magnético, varilla agitadora)



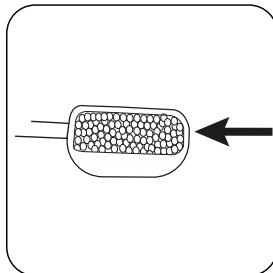
Preparar **dos cubetas reactivas**. Identificar una como cubeta en blanco.



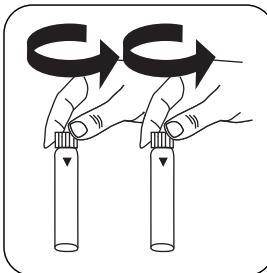
Añadir en la cubeta en blanco **3 mL del ensayo en blanco preparado**.



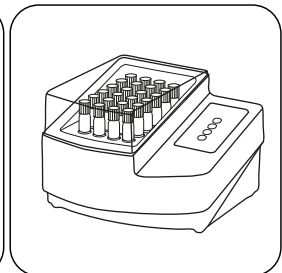
Añadir en la cubeta con la muestra **3 mL de la muestra preparada**.



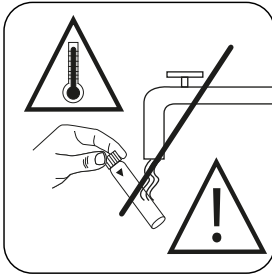
Añadir una **micro-cuchara graduada de TOC-2K**, respectivamente.



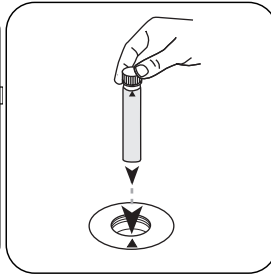
Cerrar la(s) cubeta(s) **inmediatamente** con la tapa de aluminio.



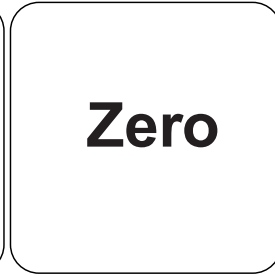
Calentar la cubeta durante **120 minutos a 120 °C** en el termoreactor precalentado de modo invertido.



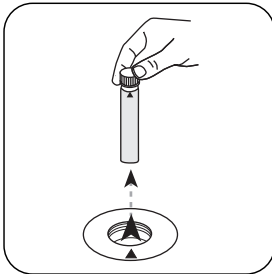
Dejar enfriar la cubeta de modo invertido durante 1 hora. **¡No enfriar con agua!** Después de enfriar, dar la vuelta y medir en el fotómetro **en un plazo de 10 min** .



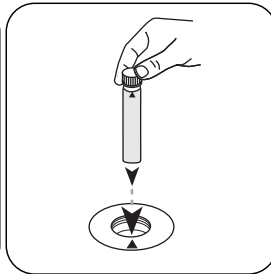
Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



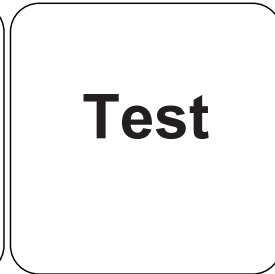
Pulsar la tecla **ZERO**.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



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 TOC.

Método químico

H₂SO₄ / Persulphate / Indicator

Apéndice

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Ca	1000
Mg	1000
NH ₄ -N	1000
TIC (carbono total inorgánico)	250
NaCl	25
NaNO ₃	100
Na ₂ SO ₄	100

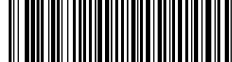
Derivado de

EN 1484:1997

Método estándar 5310 C

^{b)} Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C) | [®] Spectroquant® es una marca registrada de Merck KGaA

ES



Sustancias sólidas suspend. 24

M384

10 - 750 mg/L TSS

SuS

**Turbidez / método de radiación
atenuada**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
sin necesidad de reactivo		

Muestreo

1. Medir la muestra acuosa lo antes posible después de la toma de la muestra. Las muestras se pueden guardar hasta 7 días a 4 °C en botellas de plástico o de vidrio. La medición se deberá realizar a la misma temperatura a la que se ha tomado la muestra. Las diferencias de temperatura entre la medición y la toma de la muestra pueden modificar el resultado de la medición.

Notas

1. La determinación fotométrica de la sustancia sólida suspendida se basa en un método gravimétrico. En un laboratorio se lleva a cabo habitualmente la evaporación de los residuos del filtro de una muestra de agua filtrada en un horno a 103 °C - 105 °C y se pesa el residuo seco.
2. Si se necesita una exactitud mayor, se deberá realizar una determinación gravimétrica de una muestra. Este resultado puede ser utilizado con la misma muestra para un ajuste de usuario del fotómetro.
3. El límite de determinación calculado para este método es de aprox. 20 mg/L TSS.

Ejecución de la determinación Sustancias sólidas suspendidas

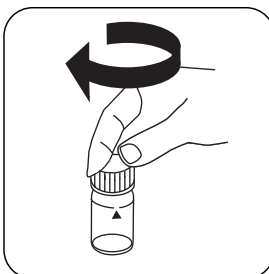
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

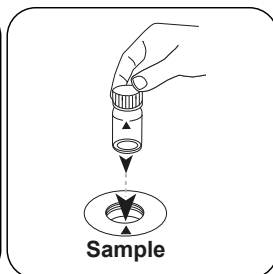
Homogeneizar mL de muestra de agua en un batidor, en la potencia más alta durante minutos.



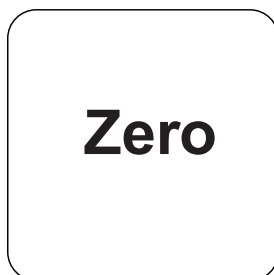
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



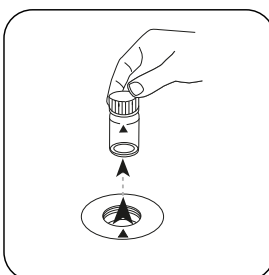
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

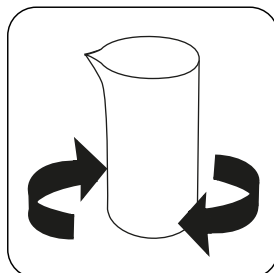


Pulsar la tecla **ZERO**.

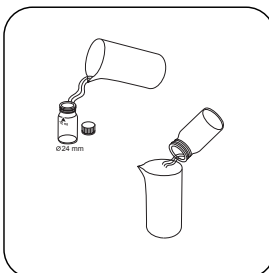


Extraer la cubeta del compartimento de medición.

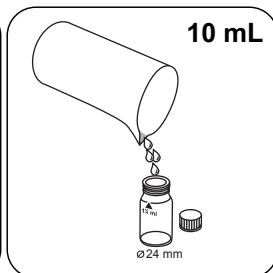
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Mezclar bien la muestra acuosa homogeneizada.

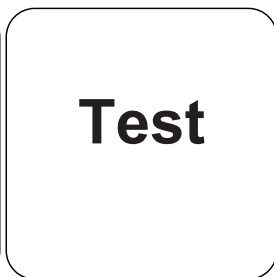
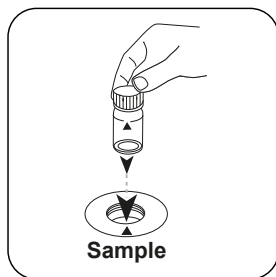


Prelavar la cubeta con la muestra acuosa.



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

ES



ES

Poner la **cupeta 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 TSS (Total Sólidos Disueltos).

Método químico

Turbidez / método de radiación atenuada

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Si la luz se absorbe a 660 nm se perturba el color.

Interferencias extraíbles

- Las burbujas de aire alteran y pueden ser eliminadas haciendo girar suavemente la cubeta.

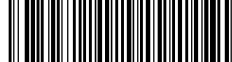
Validación del método

Límite de detección	10 mg/L
Límite de determinación	30 mg/L
Límite del rango de medición	750 mg/L
Sensibilidad	550 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	4.24 mg/L
Desviación estándar	1.79 mg/L
Coefficiente de variación	0.47 %

Derivado de

EN 872:2005

ES



Enturbiamiento 24

M386

10 - 1000 FAU

Método de radiación atenuada

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
sin necesidad de reactivo		

Muestreo

1. Medir la muestra acuosa lo antes posible después de la toma de la muestra. Las muestras se pueden guardar hasta 48 h a 4 °C en botellas de plástico o de vidrio. La medición se deberá realizar a la misma temperatura a la que se ha tomado la muestra, las diferencias de temperatura entre la medición y la toma de la muestra pueden modificar el enturbiamiento de la muestra.

Notas

1. Esta determinación de enturbiamiento es un método de rayos-trasluz relativo a unidades de transluz de formazina (FAU). Los resultados son para análisis rutinarios, sin embargo, no así para documentación equivalente, puesto que este método de rayos-trasluz se diferencia del método nefelométrico (NTU).
2. El límite de detección estimado para este método es de 20 FAU.

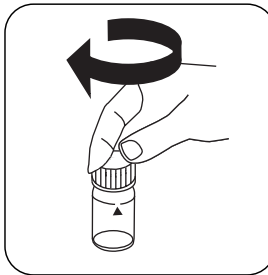
Ejecución de la determinación Turbiedad

Seleccionar el método en el aparato.

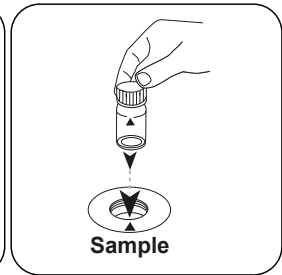
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



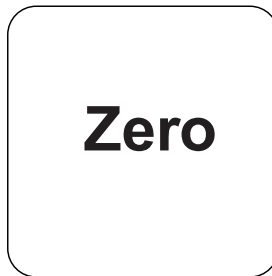
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de agua desionizada**.



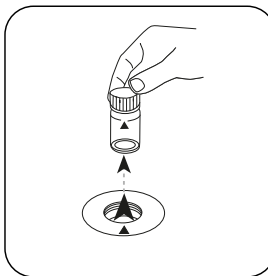
Cerrar la(s) cubeta(s).



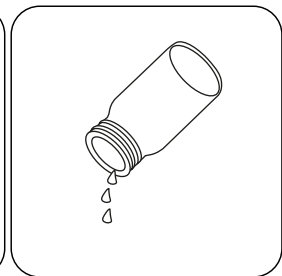
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

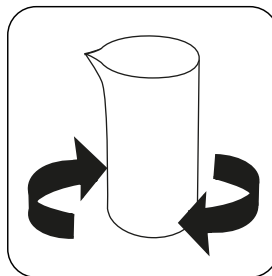


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

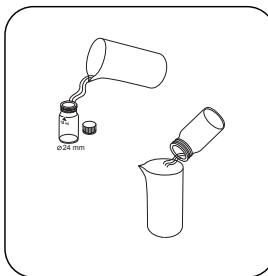


Vaciar la cubeta.

Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



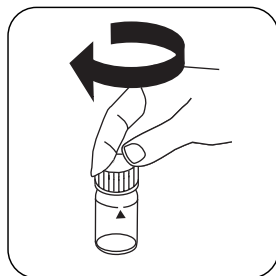
Mezclar bien la muestra acuosa.



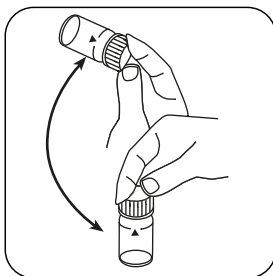
Prelavar la cubeta con la muestra acuosa.



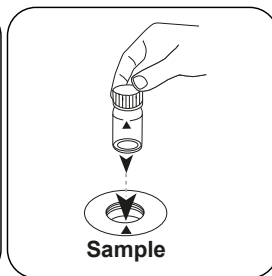
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Mezclar el contenido girando.



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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado como FAU.

Método químico

Método de radiación atenuada

Apéndice

Interferencia

Interferencias extraíbles

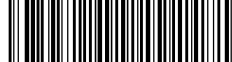
- Las burbujas de aire adulteran la medición de enturbiamiento. En caso necesario, desgasificar las muestras con un baño de ultrasonido.
- Si la luz se absorbe a 530 nm se perturba el color.
En las muestras muy coloreadas debe usarse una parte filtrada de la muestra en lugar del agua desionizada para la compensación a cero.

Validación del método

Límite de detección	1.59 FAU
Límite de determinación	4.76 FAU
Límite del rango de medición	1000 FAU
Sensibilidad	642 FAU / Abs
Intervalo de confianza	4.27 FAU
Desviación estándar	1.85 FAU
Coefficiente de variación	0.37 %

Bibliografía

FWPCA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 275 (1969)



Triazol PP

M388

1 - 16 mg/L Benzotriazole or
Tolyltriazole

tri

Digestión UV catalizada

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Powder Pack triazol RGT F25 VARIO	Polvos / 100 Cantidad	532200
Solución salina Rochelle VARIO, 30 ml ^{b)}	30 mL	530640

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Lámpara UV 254nm	1 Cantidad	400740
Gafas de protección UV, color naranja	1 Cantidad	400755

Hazard Notes

Mientras esté funcionando la lámpara UV deberán llevarse puestas unas gafas de protección contra rayos UV.

Muestreo

1. Medir la muestra acuosa lo antes posible después de la toma de la muestra.

Preparación

1. Para conseguir resultados de análisis exactos, la muestra acuosa deberá tener una temperatura entre 20 °C y 25 °C.
2. Las aguas que contienen nitrito o borax deben neutralizarse antes de la determinación en un rango de pH entre 4 y 6 (con 1N ácido sulfúrico).
3. Si la muestra contiene más de 500 mg/L de dureza de CaCO₃, se añaden 10 gotas de solución salina Rochelle.



Notas

1. Sobres de polvos de reactivo de triazoles y lámpara UV suministrables por solicitud.
2. Para el manejo de la lámpara UV deberán seguirse las instrucciones del fabricante. No tocar la superficie de la lámpara UV. Las huellas dactilares caustican el vidrio. Entre las mediciones, limpiar la lámpara UV con un paño suave y limpio.
3. La prueba no diferencia entre toliltriazaoles y benzotriazaoles.

ES

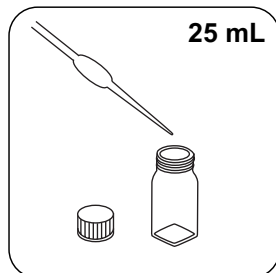


Ejecución de la determinación Benzotriazoles / Toliltriazoles con sobres de polvos Vario

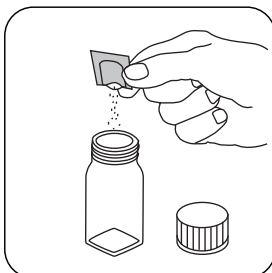
Seleccionar el método en el aparato.

Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500

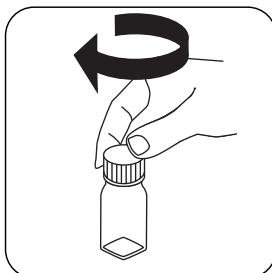
ES



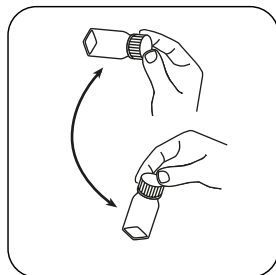
Llenar recipientes de digestión con **25 mL** de muestra.



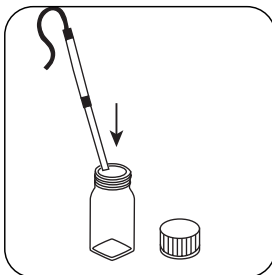
Añadir un **sobre de polvos**



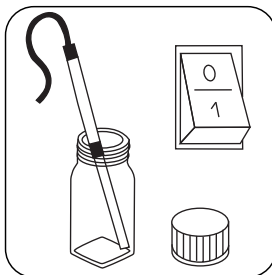
Cerrar el recipiente de disgregación.



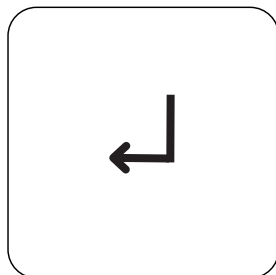
Disolver los polvos girando.



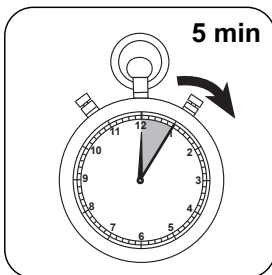
Mantener la lámpara ultravioleta en la muestra.
Atención: ¡Usar gafas de protección contra rayos UV!



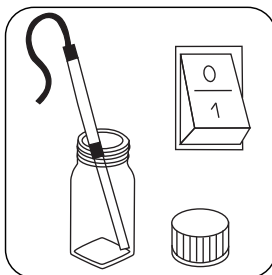
Encender la lámpara UV.



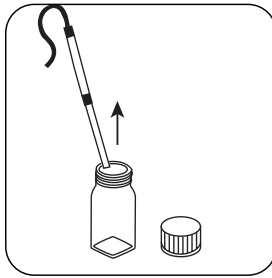
Pulsar la tecla **ENTER**.



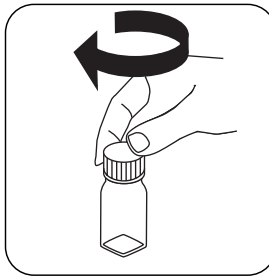
Esperar **5 minutos** como periodo de reacción.



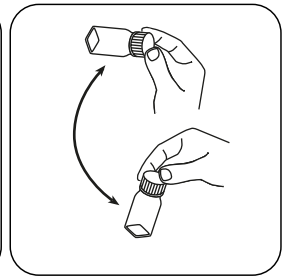
Cuando se haya terminado el Count-Down, apagar la lámpara UV.



Extraer la lámpara UV de la muestra.



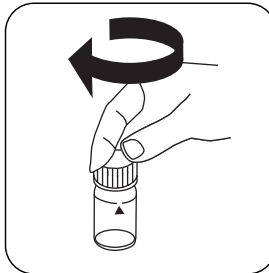
Cerrar la recipiente de disgregación.



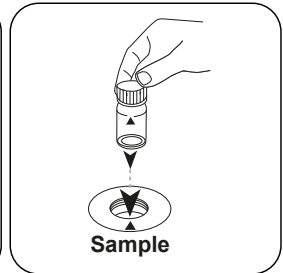
Mezclar el contenido girando.



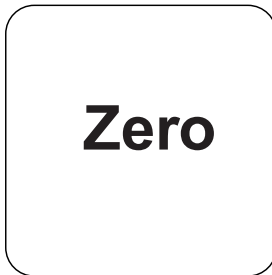
Llenar la cubeta de 24 mL con **10 mL de agua desionizada**.



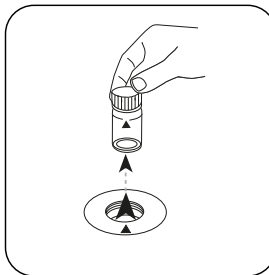
Cerrar la(s) cubeta(s).



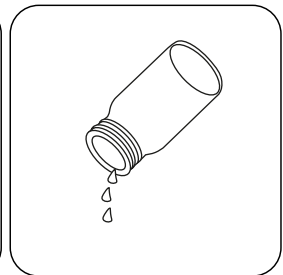
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **ZERO**.

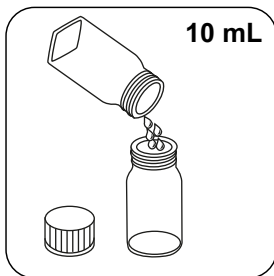


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



Vaciar la cubeta.

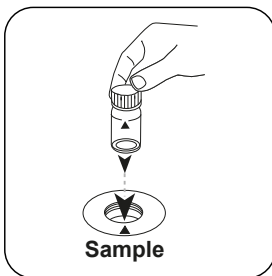
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



10 mL

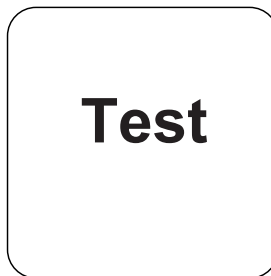
ES

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



Sample

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



Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Benzotriazole o Tolytriazole (Cambia entre las formas de citación pulsando la flecha arriba/abajo.).

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	Benzotriazole	1
mg/l	Tolyltriazole	1.1177

ES

Método químico

Digestión UV catalizada

Apéndice

Interferencia

Interferencias persistentes

- Si se realiza la fotólisis durante más o menos de 5 minutos puede producir resultados menores.

Bibliografía

Harp, D., Proceedings 45th International Water Conference, 299 (October 22-24, 1984)

⁹⁾ Utilización para análisis con dureza mayor a 300 mg/l CaCO₃

Tanino L**M389****0.5 - 20 mg/L Tannin**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KS539 - Tannin Reagent 1	30 mL	56L053930
Tannin Reagent 2	30 mL	56L746530

Muestreo

1. Si las muestras están turbias, filtre antes de la prueba utilizando papeles de filtro GF/C.
2. Para concentraciones de taninos superiores a 20 mg/L, la muestra puede diluirse convenientemente con agua destilada antes del análisis. El resultado debe multiplicarse entonces por el factor de dilución.

Notas

1. Esta prueba es muy sensible al tiempo de reacción. La muestra debe leerse lo más cerca posible de los 5 minutos, a partir de la adición del Reactivo Tanino 2 hasta la pulsación de la tecla TEST. Se mostrarán resultados incorrectos si no se sigue esto estrictamente.

Ejecución de la determinación Tanino con reactivos líquidos

Seleccionar el método en el aparato.



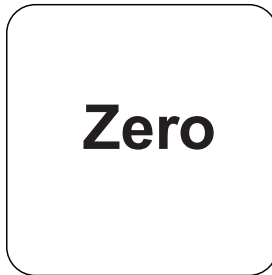
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



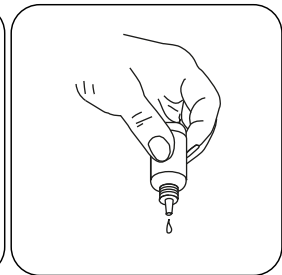
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



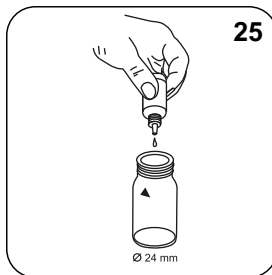
Pulsar la tecla **ZERO**.



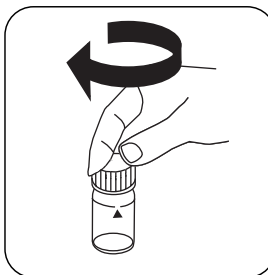
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



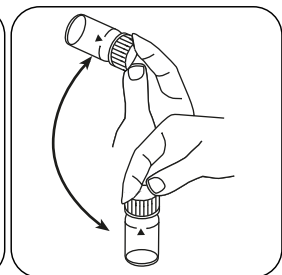
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



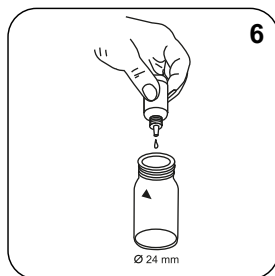
Añadir **25 gotas de Tannin Reagent 1**.



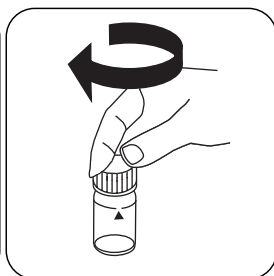
Cerrar la(s) cubeta(s).



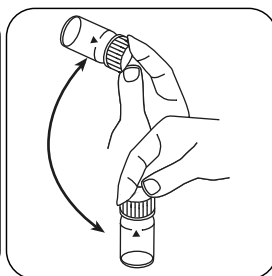
Mezclar el contenido girando.



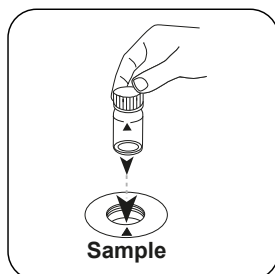
Añadir **6 gotas de Tannin Reagent 2.**



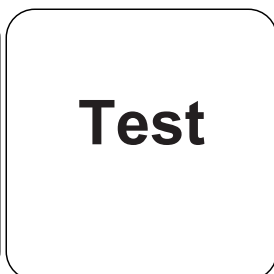
Cerrar la(s) cubeta(s).



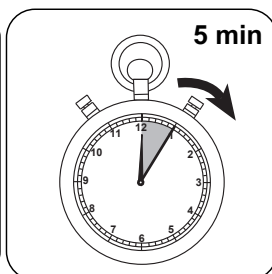
Mezclar el contenido girando.



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



Pulsar la tecla **TEST**.



Esperar **5 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L ácido tánico.

Apéndice

Validación del método

Límite de detección	0.13 mg/L
Límite de determinación	0.26 mg/L
Límite del rango de medición	20 mg/L
Sensibilidad	7.72 mg/L / Abs
Intervalo de confianza	0.93 mg/L
Desviación estándar	0.38 mg/L
Coefficiente de variación	0.65 %

Derivado de

5550 B Standard Method

ES



Urea T

M390

0.1 - 2.5 mg/L Urea

Ur1

Urease / Indofenol

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Reactivo 1 para UREA	15 mL	459300
UREA Reagent 2-10 ml	10 mL	459400
Amonio nº 1	Tabletas / 100	512580BT
Amonio nº 1	Tabletas / 250	512581BT
Amonio nº 2	Tabletas / 100	512590BT
Amonio nº 2	Tabletas / 250	512591BT
Juego amonio nº 1/nº 2 ^a	100 cada	517611BT
Juego amonio nº 1/nº 2 ^a	250 cada	517612BT
Polvo de acondicionamiento de amonio	Polvos / 26 g	460170
Urea Pretreat (compensates for the interference of free Chlorine up to 2 mg/l)	Tabletas / 100	516110BT
Juego de reactivos para urea	1 Set	517800BT

Preparación

1. La temperatura de la muestra deberá encontrarse entre 20 °C y 30 °C.
2. Realizar la determinación en el plazo máximo de una hora después de la toma de la muestra.
3. En la determinación de muestras marinas, se deberá añadir a la muestra acuosa dos cucharas de polvo acondicionador de amonio, antes de agregar la tableta Ammonia nº 1, disolviéndola mediante agitación.

Notas

1. La tableta AMMONIA nº 1 se disolverá completamente una vez añadida la tableta AMMONIA nº 2.
2. En la determinación de ácido úrico se detectarán también amonio y cloroaminas.

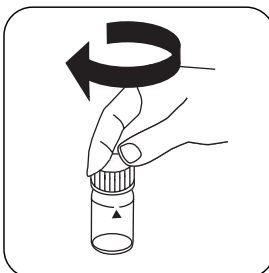
Ejecución de la determinación Urea con tableta y reactivo líquido

Seleccionar el método en el aparato.

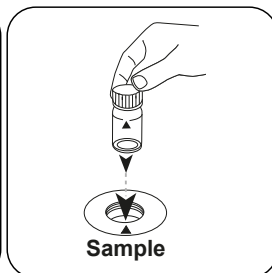
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



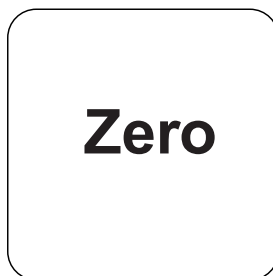
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



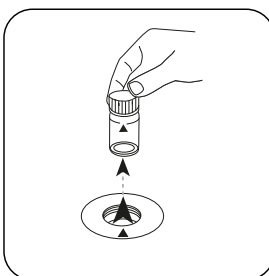
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

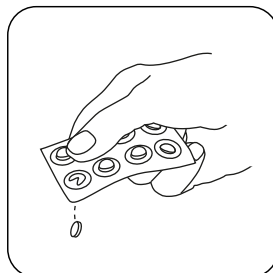


Pulsar la tecla **ZERO**.

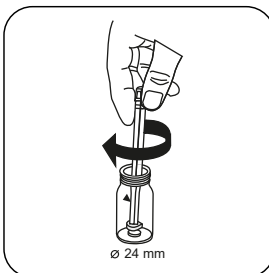


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

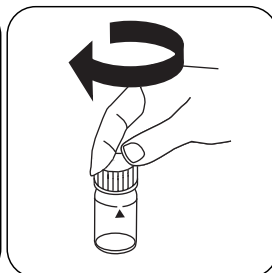
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Si hay cloro libre (HOCl), añadir **una tableta UREA PRETREAT**.



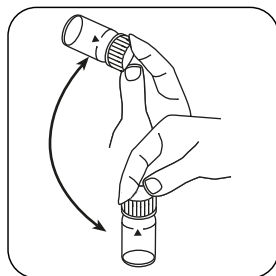
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



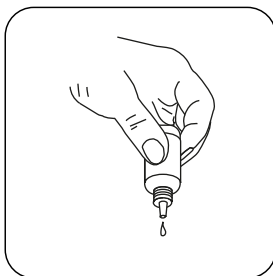
Cerrar la(s) cubeta(s).



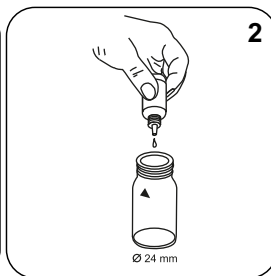
ES



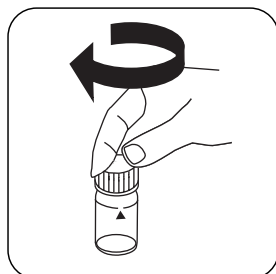
Disolver la(s) tableta(s) girando.



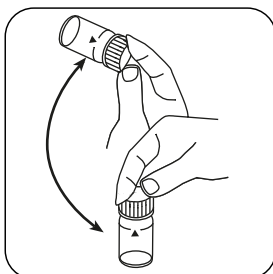
Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



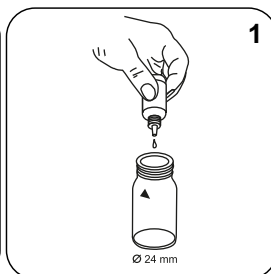
Añadir **2 gotas de Urea Reagenz 1.**



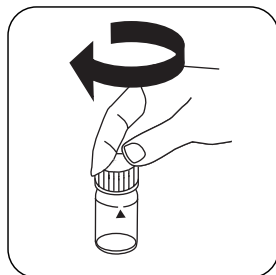
Cerrar la(s) cubeta(s).



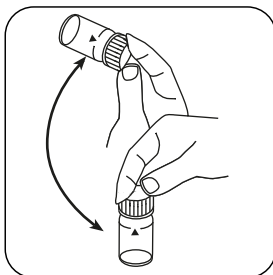
Mezclar el contenido girando.



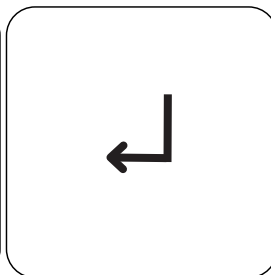
Añadir **1 gotas de Urea Reagenz 2.**



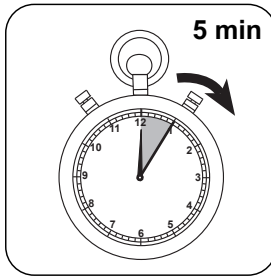
Cerrar la(s) cubeta(s).



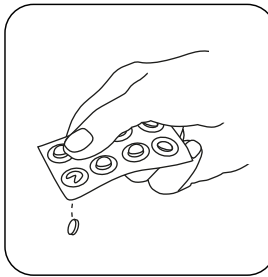
Mezclar el contenido girando.



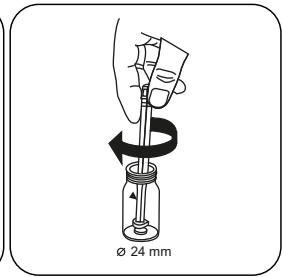
Pulsar la tecla **ENTER.**



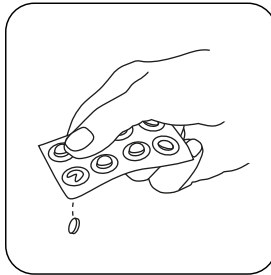
Esperar **5 minutos como periodo de reacción.**



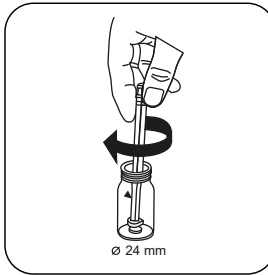
Añadir **tableta AMMONIA No.1.**



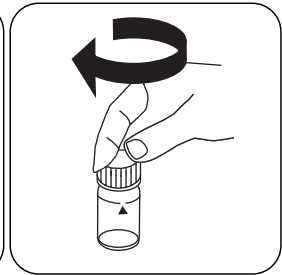
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



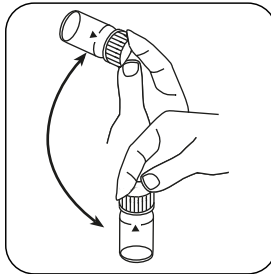
Añadir **tableta AMMONIA No.2.**



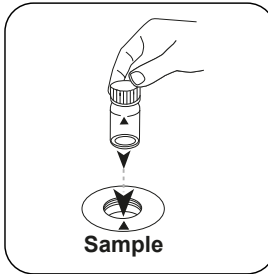
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



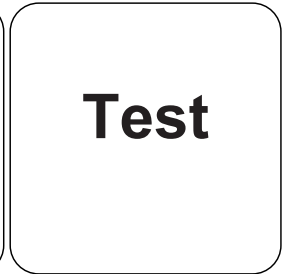
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

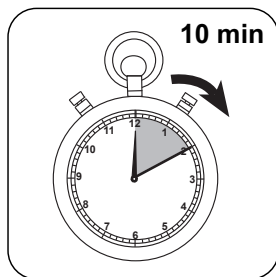
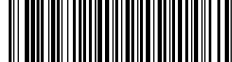


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

ES



ES

Esperar **10 minutos como periodo de reacción.**

Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Urea.

Método químico

Urease / Indofenol

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

- Las concentraciones de urea mayores a 2 mg/L pueden conducir a resultados hasta dentro del campo de medición. En este caso, se deberá diluir la muestra con agua libre de cloro y repetirse a continuación el análisis (prueba de plausibilidad).

Interferencias extraíbles

- Una tableta UREA PRETREAT elimina la perturbación del cloro libre hasta 2 mg/L (dos tabletas hasta 4 mg/L, tres tabletas hasta 6 mg/L).

Interferencia	de / [mg/L]
Cl ₂	2

Bibliografía

R.J. Creno, R.E. Wenk, P. Bohling, Automated Micromasurement of Urea Using Urease and the Berthelot Reaction, American Journal of Clinical Pathology (1970), 54 (6), p. 828-832



Cinc T

M400

0.02 - 1 mg/L Zn

Cincon

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Cobre/cinc HR	Tabletas / 100	512620BT
Cobre/cinc HR	Tabletas / 250	512621BT
EDTA en presencia de cobre	Tabletas / 100	512390BT
EDTA en presencia de cobre	Tabletas / 250	512391BT
Dechlor en presencia de cloro	Tabletas / 100	512350BT

Preparación

1. Si se supone que existen altas concentraciones de cloro residual, antes de la determinación debe realizarse un desclorado de la muestra acuosa. Para desclorar la muestra se añade en la cubeta de 24 mm con la muestra acuosa una tableta DECHLOR. A continuación se añade, como se describe, la tableta Copper/Zinc LR y se realiza la muestra.
2. Las muestras acuosas muy ácidas o muy básicas se deberán neutralizar a un valor de 7 pH antes de realizar el análisis (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).

Notas

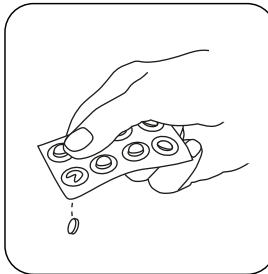
1. Si se usa la tableta Copper/Zinc LR, el indicador Zincon reacciona tanto con el cinc como con el cobre. El rango de medición indicado se refiere, si procede, a la concentración total de ambos iones.
2. Añadiendo la tableta de EDTA se asegura que no se detecte conjuntamente el cobre existente.

Ejecución de la determinación Cinc con tableta

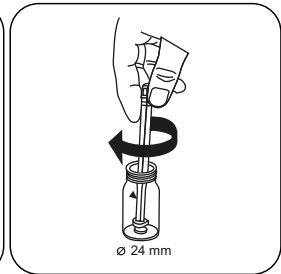
Seleccionar el método en el aparato.



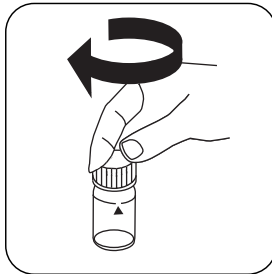
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



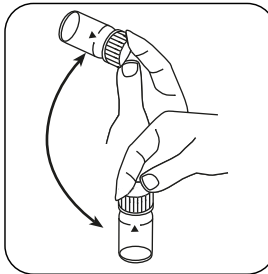
Añadir **tableta COPPER/ZINK LR**.



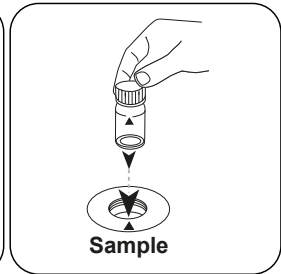
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



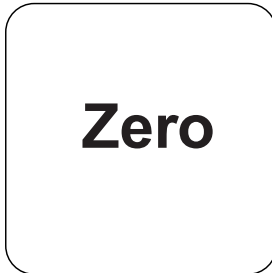
Cerrar la(s) cubeta(s).



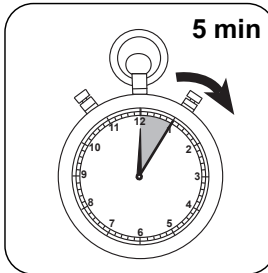
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

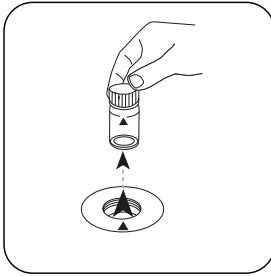


Pulsar la tecla **ZERO**.

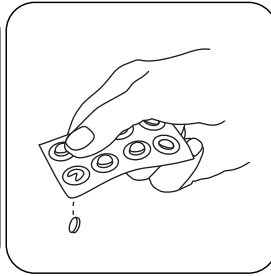


Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

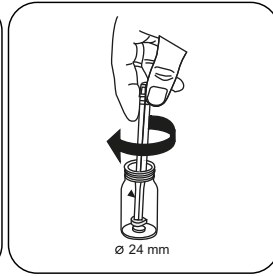
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



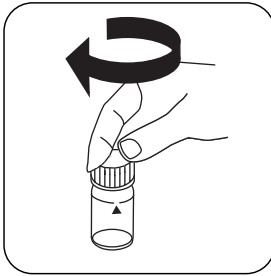
Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



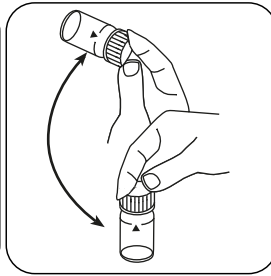
Añadir **tableta EDTA**.



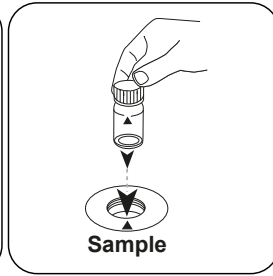
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.




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

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en mg/L Cinc.



Método químico

Cincon

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias persistentes

El cobre, el cobalto, el níquel, el aluminio, el hierro, el cadmio y el manganeso interfieren en la determinación.

Interferencias extraíbles

- En presencia de metales perturbadores se recomienda efectuar un preislamiento del cinc mediante intercambiador de iones, precipitación de los metales con amoníaco, extracción previa del cinc del medio con ácido clorhídrico, utilizando una solución de metildioctilamina o de triisocetilamina en metilisobutilcetona, etc.
- Las concentraciones mayores a 1 mg/L pueden conducir a resultados hasta dentro del campo de medición. Se recomienda realizar una prueba de plausibilidad (dilución de la muestra).

Derivado de

Hach Method 8009 US EPA approved for Wastewater

**Cinc L****M405****0.1 - 2.5 mg/L Zn****Zn****Cincon / EDTA**

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
KS 89 - Supresor catiónico	65 mL	56L008965
Zinc LR Reagent Set	1 Cantidad	56R023965
Tampón de zinc Z1B	65 mL	56L024365
KP244-Reactivo para cinc 2	Polvos / 20 g	56P024420

Notas

1. Para la dosificación correcta debe usarse la cuchara graduada suministrada con los reactivos.
2. Esta prueba es apropiada para la determinación del cinc soluble libre. El cinc que está ligado a un complejante fuerte no se detecta.

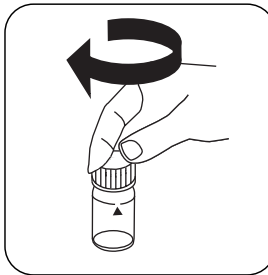
Ejecución de la determinación Cinc con reactivo líquido y polvo

Seleccionar el método en el aparato.

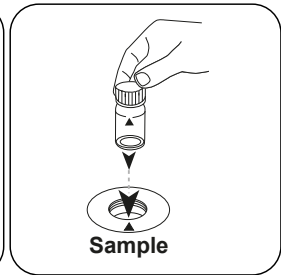
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



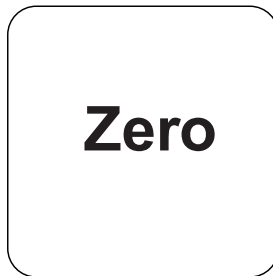
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



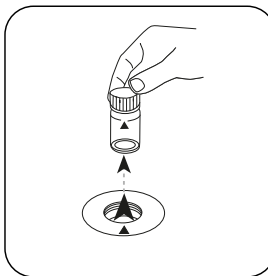
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

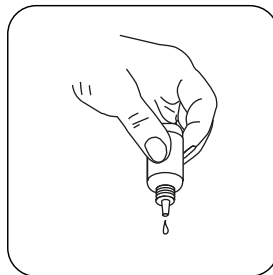


Pulsar la tecla **ZERO**.

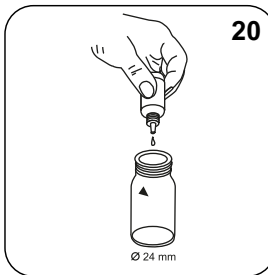


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

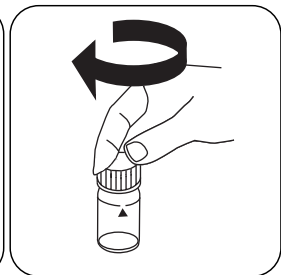
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.



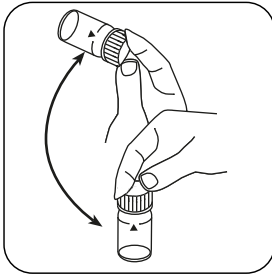
Añadir **20 gotas de Zinc Buffer Z1B**.



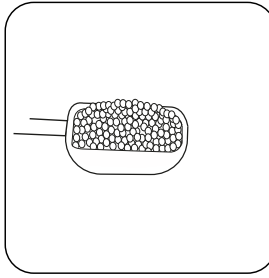
Cerrar la(s) cubeta(s).



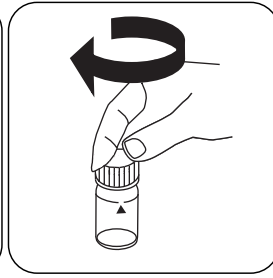
ES



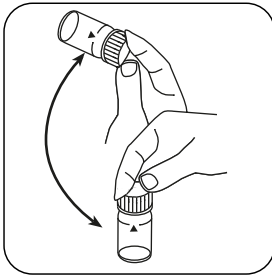
Mezclar el contenido girando.



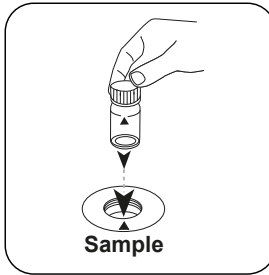
Añadir **una cucharada de Zinc Indicator Z4P**.



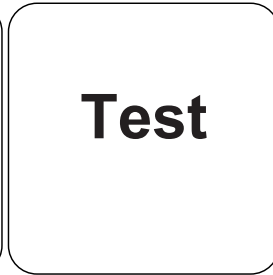
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver los polvos girando.



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 Cinc.



Método químico

Cincon / EDTA

Apéndice

Interferencia

ES

Interferencias extraíbles

- Los cationes, como los compuestos de amonio cuaternarios, causan una modificación del color del rojo rosáceo al violeta, dependiendo de la concentración de cobre existente. En este caso, añadir a la muestra gota a gota KS89 (supresor catiónico) hasta que se aprecie un color naranja/azul. Atención: Después de añadir cada gota girar la muestra.

Bibliografía

Photometrische Analyseverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

S.M. Khopkar, Basic Concepts of Analytical Chemistry (2004), New Age International Ltd. Publishers, New Dheli, p. 75



PTSA

M500

10 - 1000 ppb

Fluorescencia

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de calibración PTSA (0, 200, 1.000 ppb)	1 Cantidad	461245
Solución estándar PTSA, 1.000 ppb	1 Cantidad	461210

Preparación

1. Calibrar el instrumento si el resultado de la verificación no es 200 ± 20 ppb.
2. El set calibración abajo mencionado debe utilizarse para calibrar el instrumento.
3. Antes de su uso, limpiar los viales y accesorios.
4. El exterior del vial debe estar limpio y seco antes de empezar el análisis. Limpiar el exterior de los viales con un paño. Se eliminarán las huellas dactilares u otra marcas.
5. El fotómetro tiene una calibración de fábrica, o bien ha sido calibrado por el usuario. Se recomienda verificar la precisión de la calibración utilizando un estándar de 200 ppb:
 - en caso de haber duda sobre la última calibración o precisión de los resultados
 - una vez al mes
 La verificación debe realizarse como la medición de una muestra y el resultado sobre un estándar de 200 ppb deber ser de 200 ± 20 ppb.

Notas

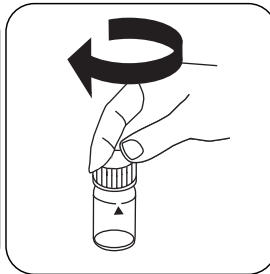
1. Utilizar sólo viales con tapones negros para mediciones de PTSA
2. Diferencias de temperatura importantes entre el instrumento y el ambiente pueden causar errores. Para obtener los mejores resultados, realizar los tests con muestras entre 20 °C (68 °F) y 25 °C (77 °F).
3. Los viales y tapones deben limpiarse cuidadosamente después de cada ensayo para evitar interferencias.
4. Para asegurar la máxima precisión de los resultados utilizar siempre los reactivos suministrados por el fabricante del instrumento.
5. No devolver el estándar usado a la botella.
6. Es posible implementar un procedimiento de spiking (incremento) (ver manual fotómetros)

Ejecución de la determinación PTSA

Seleccionar el método en el aparato.



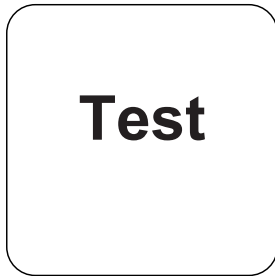
Llenar la cubeta de PTSA mm con **10 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).



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



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

A continuación se visualizará el resultado en ppb PTSA.



Método químico

Fluorescencia

ES



PTSA

M501

10 - 400 ppb

Fluorescencia

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución estándar PTSA, 1.000 ppb	1 Cantidad	461210

Preparación

1. Antes de su uso, limpiar los viales y accesorios.
2. El exterior del vial debe estar limpio y seco antes de empezar el análisis. Limpiar el exterior de los viales con un paño. Se eliminarán las huellas dactilares u otra marcas.
3. El fotómetro tiene una calibración de fábrica, o bien ha sido calibrado por el usuario. Se recomienda verificar la precisión de la calibración utilizando un estándar de 200 ppb:
 - en caso de haber duda sobre la última calibración o precisión de los resultados
 - una vez al mes
 La verificación debe realizarse como la medición de una muestra.

Notas

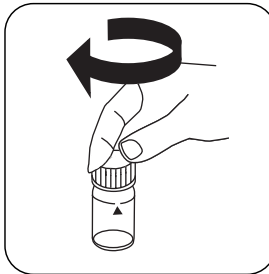
1. Utilizar sólo viales con tapones negros para mediciones de PTSA
2. Diferencias de temperatura importantes entre el instrumento y el ambiente pueden causar errores. Para obtener los mejores resultados, realizar los tests con muestras entre 20° C (68 °F) y 25 °C (77 °F).
3. Los viales y tapones deben limpiarse cuidadosamente después de cada ensayo para evitar interferencias.
4. Para asegurar la máxima precisión de los resultados utilizar siempre los reactivos suministrados por el fabricante del instrumento.
5. No devolver el estándar usado a la botella.
6. Es posible implementar un procedimiento de spiking (incremento) (ver manual fotómetros)

Ejecución de la determinación PTSA

Seleccionar el método en el aparato.



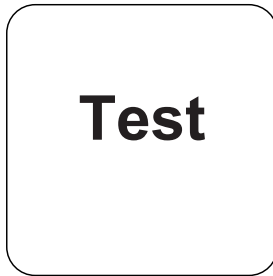
Llenar la cubeta de PTSA mm con **10 mL de muestra**.



Cerrar la(s) cubeta(s).

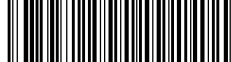


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



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

A continuación se visualizará el resultado en ppb PTSA.



Método químico

Fluorescencia

ES



Fluoresceína

M510

10 - 400 ppb

Fluorescencia

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Juego de calibración fluoresceína (0, 75, 400 ppb)	1 Cantidad	461240
Solución estándar fluoresceína, 400 ppb	1 Cantidad	461230

Preparación

1. Calibrar el instrumento si el resultado de la verificación no es 75 ± 8 ppb.
2. Se debe emplear el Set de Calibración de Fluoresceína para calibrar el instrumento.
3. Antes de su uso, limpiar el vial y accesorios.
4. El exterior del vial debe estar limpio y seco antes de empezar el análisis. Limpiar el exterior de los viales con un paño. Se eliminarán las huellas dactilares u otra marcas.
5. El fotómetro tiene una calibración de fábrica, o bien ha sido calibrado por el usuario. Se recomienda verificar la precisión de la calibración midiendo un estándar de 75 ppb:
 - en caso de haber duda sobre la última calibración o precisión de los resultados
 - una vez al mes
 La verificación debe realizarse como la medición de una muestra y el resultado esperado del un estándar de 75 ppb será de 75 ± 8 ppb.

Notas

1. Utilizar sólo viales con tapones negros para las mediciones de fluoresceína.
2. Diferencias de temperatura importantes entre el instrumento y el ambiente pueden causar errores. Para obtener los mejores resultados, realizar los tests con muestras entre 20 °C (68 °F) y 25 °C (77 °F).
3. Los viales y tapones deben limpiarse cuidadosamente después de cada ensayo para evitar interferencias.
4. Para asegurar la máxima precisión de los resultados utilizar siempre los reactivos suministrados por el fabricante del instrumento.
5. No devolver el estándar usado a la botella.
6. Es posible implementar un procedimiento de spiking (incremento) (ver manual)

Ejecución de la determinación Fluoresceína

Seleccionar el método en el aparato.



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!

Test

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

A continuación se visualizará el resultado en ppb Fluoresceína.

ES



Método químico

Fluorescencia

ES



Fluoresceína 2P

M511

10 - 300 ppb

Fluorescencia

ES

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Solución estándar fluoresceína, 400 ppb	1 Cantidad	461230

Preparación

1. Antes de su uso, limpiar los viales y accesorios.
2. El exterior del vial debe estar limpio y seco antes de empezar el análisis. Limpiar el exterior de los viales con un paño. Se eliminarán las huellas dactilares u otra marcas.
3. El fotómetro tiene una calibración de fábrica, o bien ha sido calibrado por el usuario. Se recomienda verificar la precisión de la calibración utilizando un estándar:
 - en caso de haber duda sobre la última calibración o precisión de los resultados
 - una vez al mes
 La verificación debe realizarse como la medición de una muestra.

Notas

1. Utilizar sólo viales con tapones negros para las mediciones de fluoresceína.
2. Diferencias de temperatura importantes entre el instrumento y el ambiente pueden causar errores. Para obtener los mejores resultados, realizar los tests con muestras entre 20 °C (68 °F) y 25 °C (77 °F).
3. Los viales y tapones deben limpiarse cuidadosamente después de cada ensayo para evitar interferencias.
4. Para asegurar la máxima precisión de los resultados utilizar siempre los reactivos suministrados por el fabricante del instrumento.
5. No devolver el estándar usado a la botella.
6. Es posible implementar un procedimiento de spiking (incremento) (ver manual)

Ejecución de la determinación Fluoresceína

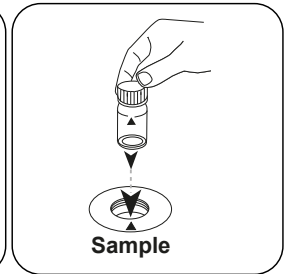
Seleccionar el método en el aparato.



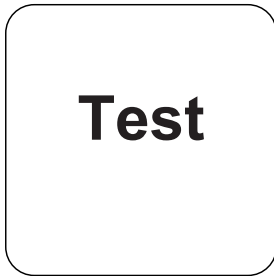
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



Cerrar la(s) cubeta(s).



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



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

A continuación se visualizará el resultado en ppb Fluoresceína.

ES



Método químico

Fluorescencia

ES

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
Alemania

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malasia

Tintometer India Pvt. Ltd.

Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad, 500018
Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in
India

The Tintometer Limited

Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
Reino Unido

Tintometer Brazil

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br
Brasil

Tintometer Spain

Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com
España

Tintometer China

9F, SOHO II C.
No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.: 4009021628
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
China

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us
Estados Unidos de América

Tintometer France

BAL n°227
76-78 rue Chanzy
51100 Reims
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
France

Nos reservamos el derecho de cambios
técnicos

Printed in Germany 01/24

No.: xxx

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

