

**Cobre T****M150****0.05 - 5 mg/L Cu<sup>a)</sup>****Cu****Biquinolina**

## Información específica del instrumento

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

Dispositivos	Cuvette	$\lambda$	Rango de medición
Kit de pruebas, MD50, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, Multi-Direct, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	0.05 - 5 mg/L Cu <sup>a)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	559 nm	0.05 - 5 mg/L Cu <sup>a)</sup>

## 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 <sup>a)</sup>	100 cada	517691BT
Juego cobre n° 1/n° 2 <sup>a)</sup>	250 cada	517692BT
ValidCheck cobre 2 mg/l	1 Cantidad	48141525

## Lista de aplicaciones

- Agua de refrigeración
- Agua de caldera
- Tratamiento de aguas residuales
- Control de aguas de piscina
- Tratamiento de aguas potables
- Galvanizado



## 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

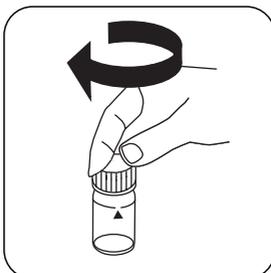
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: libre

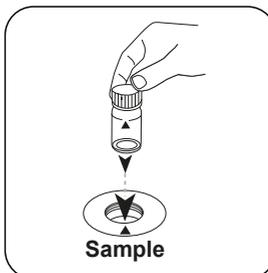
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



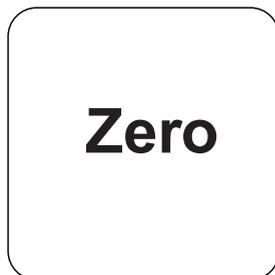
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



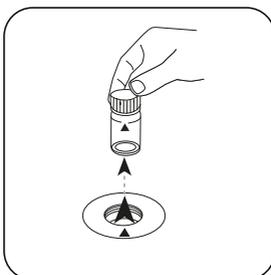
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

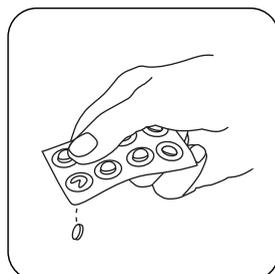


Pulsar la tecla **ZERO**.

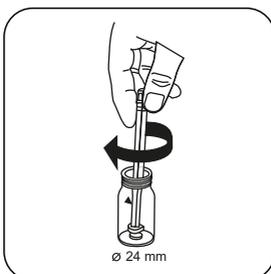


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

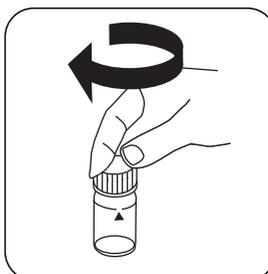
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



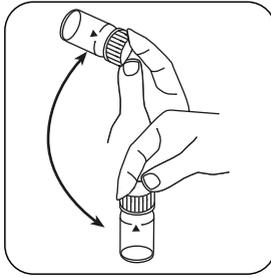
Añadir **tableta COPPER No. 1**.



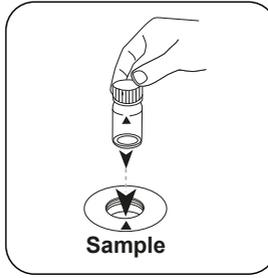
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



Cerrar la(s) cubeta(s).



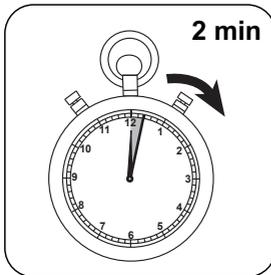
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



Esperar **2 minutos como período 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

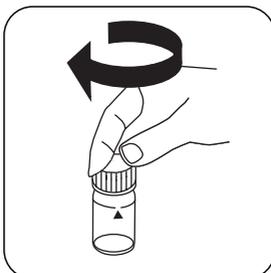
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

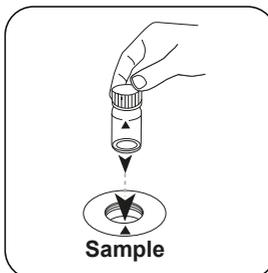
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



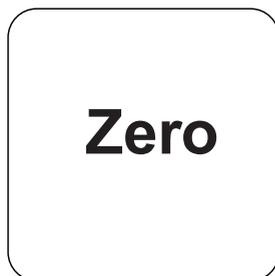
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



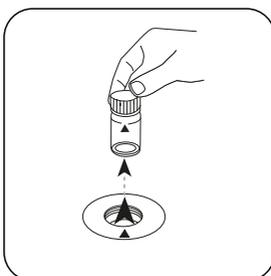
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

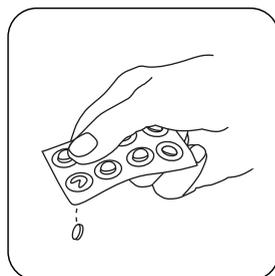


Pulsar la tecla **ZERO**.

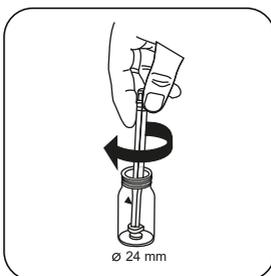


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

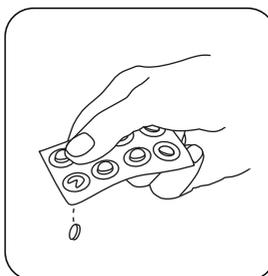
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



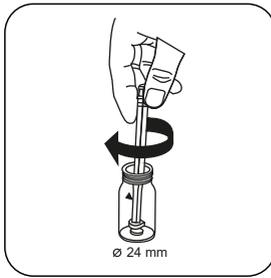
Añadir **tableta COPPER No. 1**.



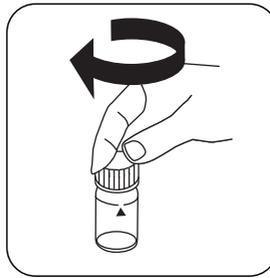
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente y disolver.



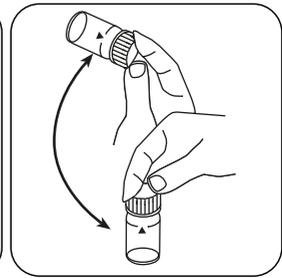
Añadir **tableta COPPER No. 2**.



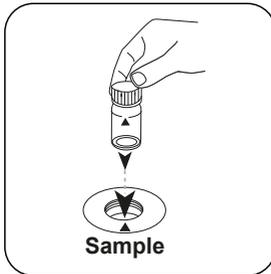
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



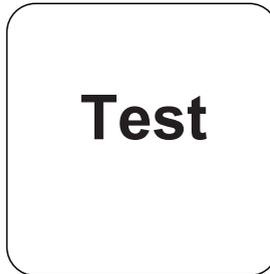
Cerrar la(s) cubeta(s).



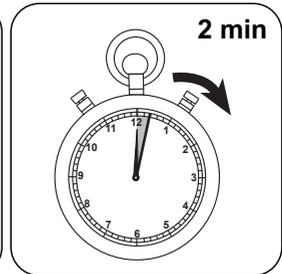
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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

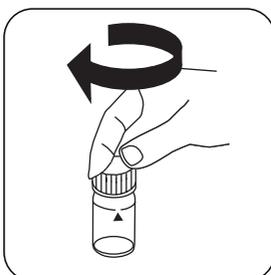
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciado

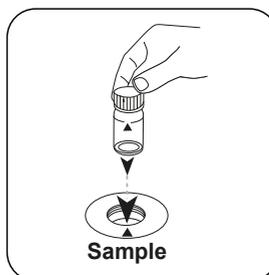
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



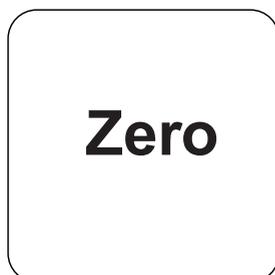
Lenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra** .



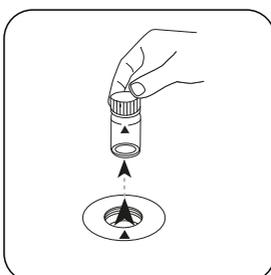
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

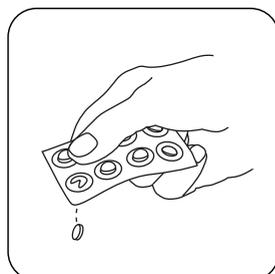


Pulsar la tecla **ZERO**.

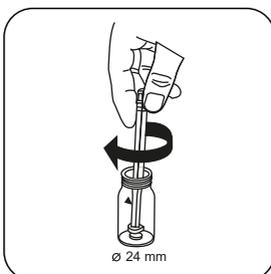


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

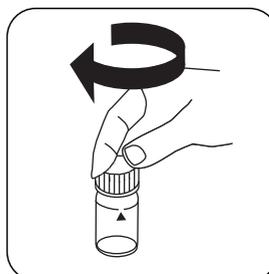
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , empezar aquí.



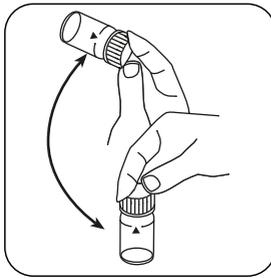
Añadir **tableta COPPER No. 1**.



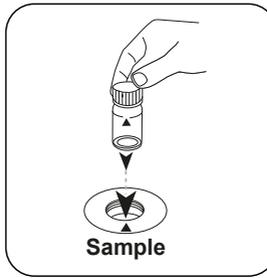
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



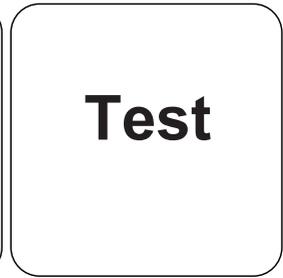
Cerrar la(s) cubeta(s).



Disolver la(s) tableta(s) girando.

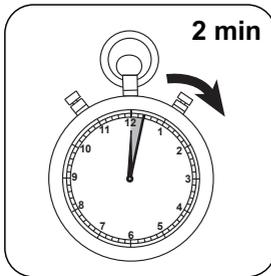


Poner la **cupeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

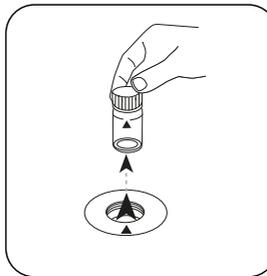


# Test

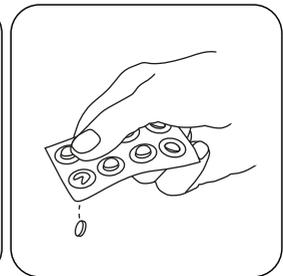
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



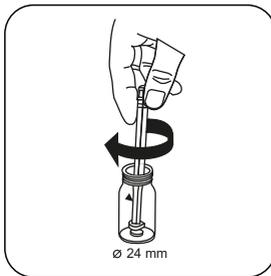
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



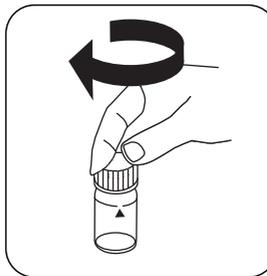
Extraer la cupeta del compartimiento de medición.



Añadir tableta **COPPER No. 2**.



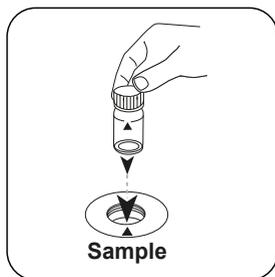
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



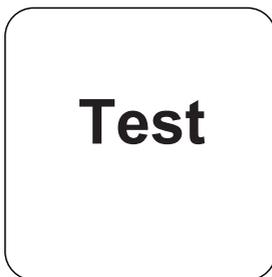
Cerrar la(s) cupeta(s).



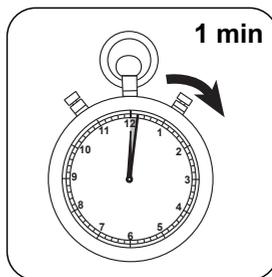
Disolver la(s) tableta(s) girando.



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



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



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.

## Método químico

Biquinolina

## Apéndice

### Función de calibración para fotómetros de terceros

Conc. =  $a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-4.78562 \cdot 10^{-2}$	$-5.12445 \cdot 10^{-2}$
b	$3.79263 \cdot 10^{+0}$	$8.20998 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## Interferencia

### Interferencias persistentes

1. Cianuro  $\text{CN}^-$  y Plata  $\text{Ag}^+$  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
Coefficiente de variación	0.42 %

## Bibliografía

Photometrische Analyse, Lange/Vedjerek, Verlag Chemie 1980

<sup>a)</sup> Posible determinación de libre, combinado, total