



Cloro HR 10 T

M104

0.1 - 10 mg/L Cl₂^{a)}

DPD

Información específica del instrumento

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

Dispositivos	Cuvette	λ	Rango de medición
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0.1 - 10 mg/L Cl ₂ ^{a)}

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



Lista de aplicaciones

- Tratamiento de aguas residuales
- Control de desinfección
- Agua de caldera
- Agua de refrigeración
- Tratamiento de aguas de aporte
- Control de aguas de piscina

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. Mediante la variación de la longitud de la cubeta puede ampliarse el rango de medición:
 - Cubeta de 10 mm: 0,1 mg/L - 10 mg/L, graduación: 0,01
 - Cubeta de 20 mm: 0,05 mg/L - 5 mg/L, graduación: 0,01
 - Cubeta de 50 mm: 0,02 mg/L - 2 mg/L, graduación: 0,001
2. Las tabletas EVO pueden utilizarse como alternativa a la tableta estándar correspondiente (por ejemplo, DPD n° 3 EVO en lugar de DPD n° 3).

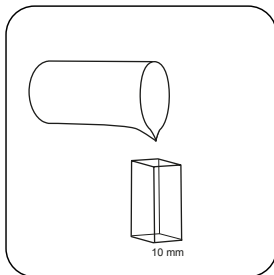


Ejecución de la determinación Cloro HR libre con tableta

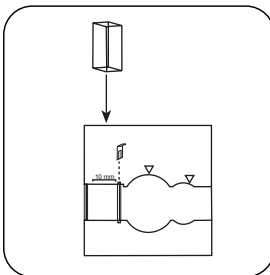
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: libre

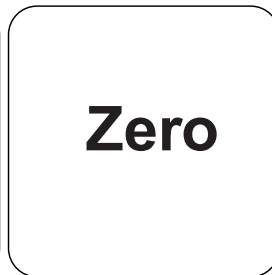
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



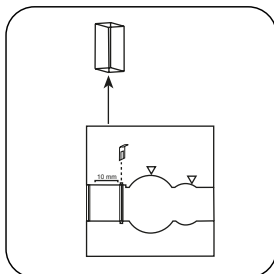
Llenar la **cubeta de 10 mm** con **muestra**.



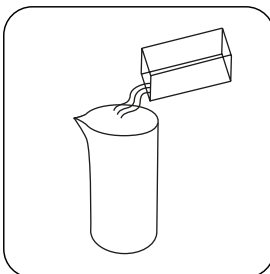
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



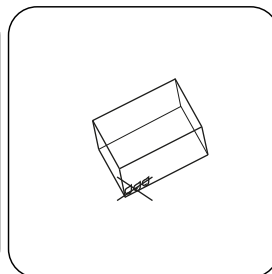
Pulsar la tecla **ZERO**.



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

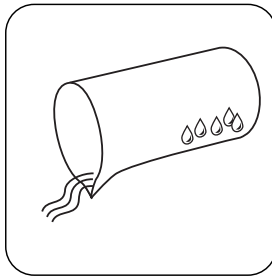


Vaciar la cubeta.

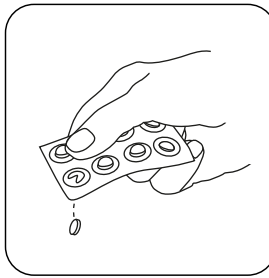


Secar bien la cubeta.

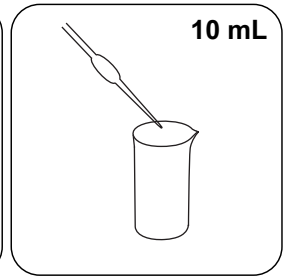
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



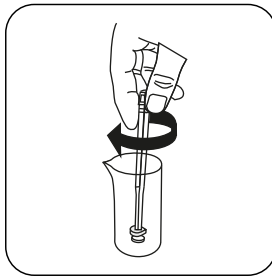
Lavar un recipiente de muestra apropiado **con algo de muestra y vaciar excepto algunas gotas.**



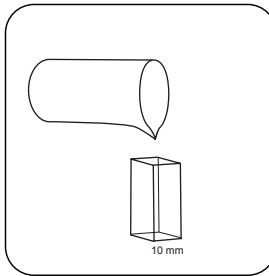
Añadir **tableta DPD No.1 HR**.



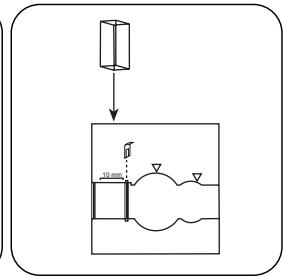
Añadir **10 mL de muestra.**



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



Llenar la **cupeta de 10 mm** con **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 cloro libre.

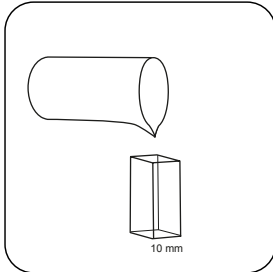


Ejecución de la determinación Cloro HR total con tableta

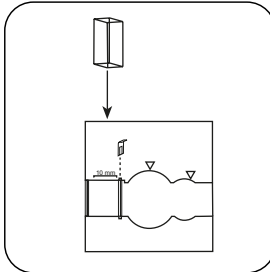
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: total

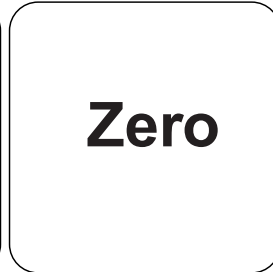
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



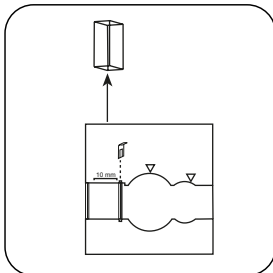
Llenar la **cubeta de 10 mm** con **muestra**.



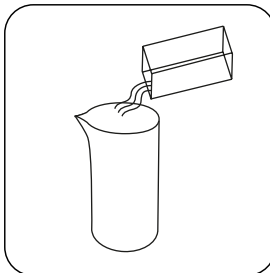
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



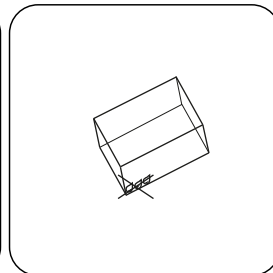
Pulsar la tecla **ZERO**.



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

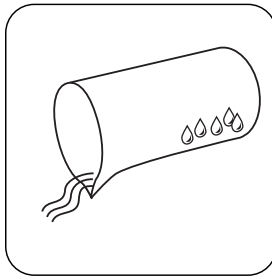


Vaciar la cubeta.

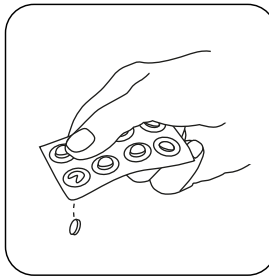


Secar bien la cubeta.

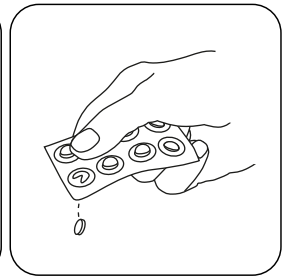
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



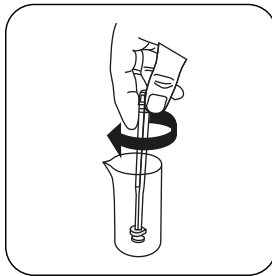
Lavar un recipiente de muestra apropiado **con algo de muestra y vaciar excepto algunas gotas.**



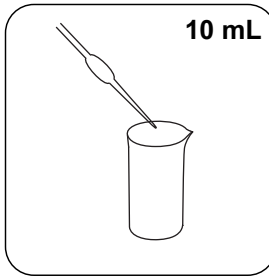
Añadir **tableta DPD No.1 HR**.



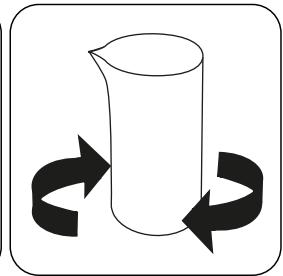
Añadir **tableta DPD No.3 HR**.



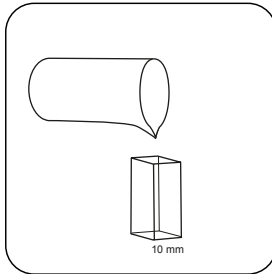
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



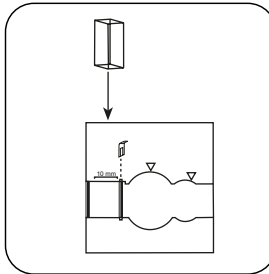
Añadir **10 mL de muestra.**



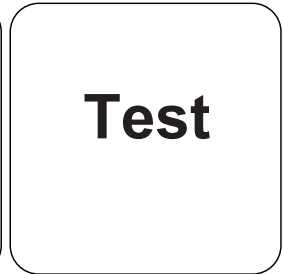
Disolver la(s) tableta(s) girando.



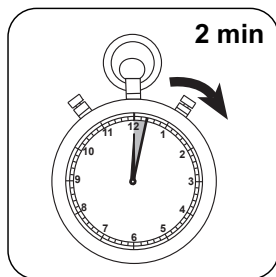
Llenar la **cubeta de 10 mm** con **muestra.**



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.

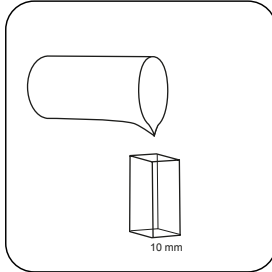
A continuación se visualizará el resultado en mg/L cloro total.

Ejecución de la determinación Cloro HR, determinación diferenciada con tableta

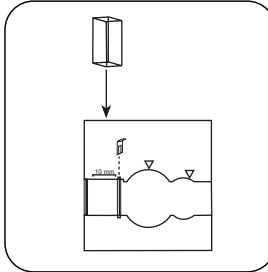
Seleccionar el método en el aparato.

Seleccione además la determinación: diferenciada

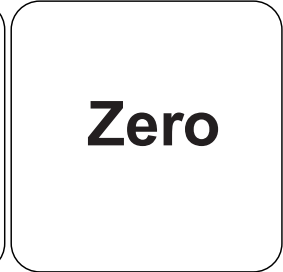
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



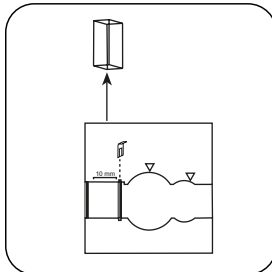
Llenar la **cuβeta de 10 mm** con **muestra**.



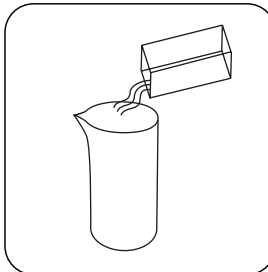
Poner la **cuβeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



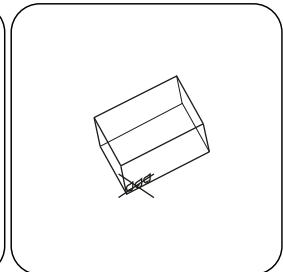
Pulsar la tecla **ZERO**.



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

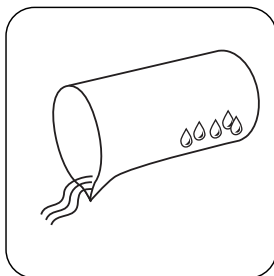


Vaciar la cuβeta.

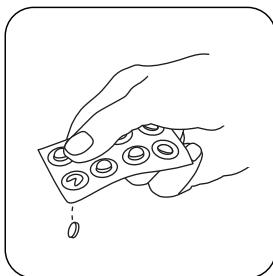


Secar bien la cuβeta.

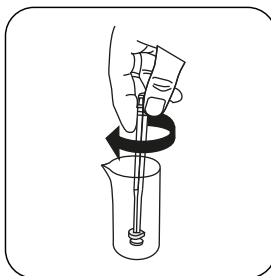
Para los aparatos que **no requieran medición CERO** , **empezar aquí**.



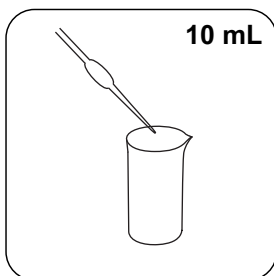
Lavar un recipiente de muestra apropiado con **algo de muestra y vaciar excepto algunas gotas.**



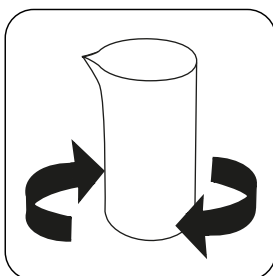
Añadir **tableta DPD No.1 HR**.



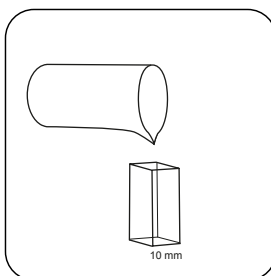
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



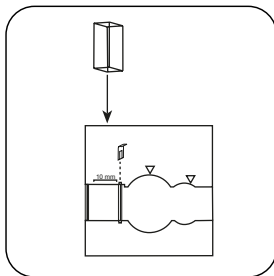
Añadir **10 mL de muestra.**



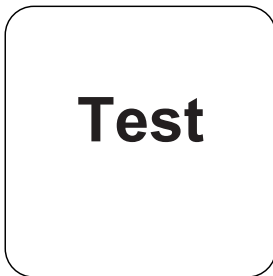
Disolver la(s) tableta(s) girando.



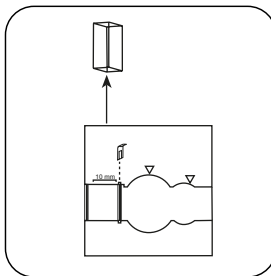
Llenar la **cubeta de 10 mm** con **muestra.**



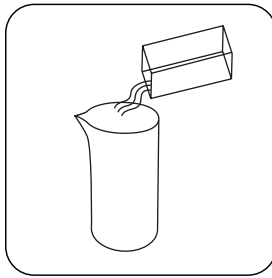
Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



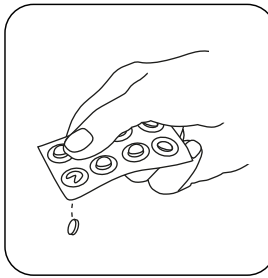
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



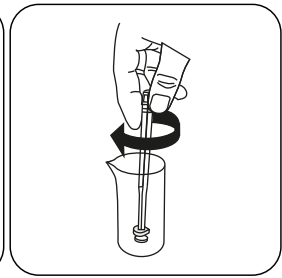
Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.



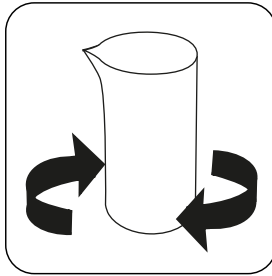
Verter de nuevo la solución de muestra completa en el recipiente de muestra.



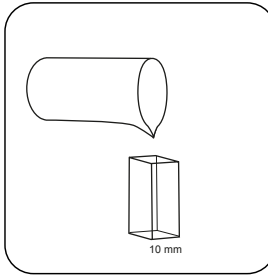
Añadir **tableta DPD No.3 HR**.



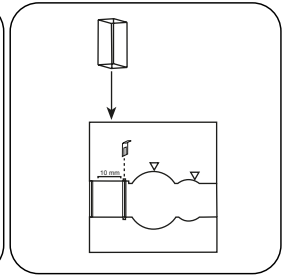
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



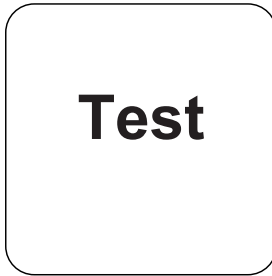
Disolver la(s) tableta(s) girando.



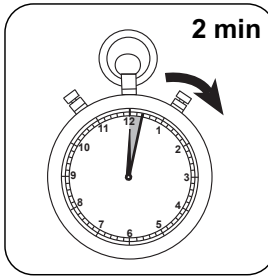
Lenar la **cuibeta de 10 mm** con **muestra**.



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



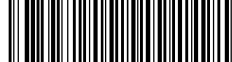
Pulsar la tecla **TEST** (XD: **START**).



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

Función de calibración para fotómetros de terceros

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

	□ 10 mm
a	$1.42151 \cdot 10^{-1}$
b	$3.06749 \cdot 10^{+0}$
c	$4.92199 \cdot 10^{-1}$
d	
e	
f	

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 n° 1 High Calcium y la tableta reactiva DPD n° 3 High Calcium.
*no se pueden dar valores exactos, ya que la aparición de enturbiamiento dependerá del tipo y composición de la muestra.

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

Conforme a

EN ISO 7393-2

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