

Hierro T

M220

0.02 - 1 mg/L Fe

FE

Ferrocina / Tioglicolato

## 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
MD 100, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630	ø 24 mm	560 nm	0.02 - 1 mg/L Fe
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	562 nm	0.02 - 1 mg/L Fe
SpectroDirect	ø 24 mm	562 nm	0.1 - 1 mg/L Fe

## Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Hierro II LR ( $\text{Fe}^{2+}$ )	Tabletas / 100	515420BT
Hierro II LR ( $\text{Fe}^{2+}$ )	Tabletas / 250	515421BT
Hierro LR ( $\text{Fe}^{2+}$ und $\text{Fe}^{3+}$ )	Tabletas / 100	515370BT
Hierro LR ( $\text{Fe}^{2+}$ und $\text{Fe}^{3+}$ )	Tabletas / 250	515371BT

## Lista de aplicaciones

- Tratamiento de aguas residuales
- Agua de refrigeración
- Agua de caldera
- Galvanizado
- Tratamiento de aguas potables
- Tratamiento de aguas de aporte

## Preparación

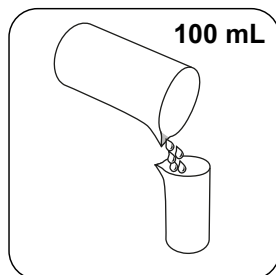
1. Las aguas que han sido tratadas con compuestos orgánicos como protección contra la corrosión, etc., pueden oxidarse para destruir los complejos de hierro. Para ello se disuelve una muestra de 100 ml con 1 ml de ácido sulfúrico concentrado y 1 ml de ácido nítrico concentrado y se evapora a la mitad. Después de enfriarse se realiza la disgregación.

## Notas

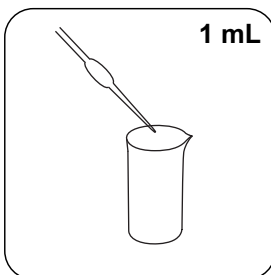
1. Con este método se realiza la determinación del  $\text{Fe}^{2+}$  y  $\text{Fe}^{3+}$  total disuelto.
2. Para determinar  $\text{Fe}^{2+}$  se utiliza la tableta IRON (II) LR, en lugar de la tableta IRON LR.



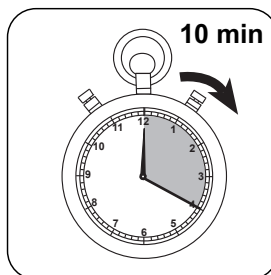
## Disgregación



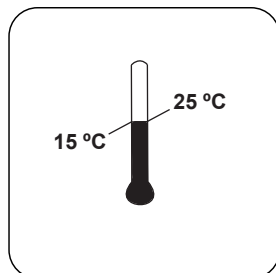
Llenar un recipiente de muestra apropiado con **100 mL de muestra**.



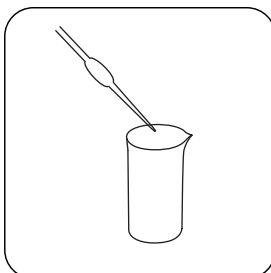
Añadir **1 mL de ácido sulfúrico concentrado**.



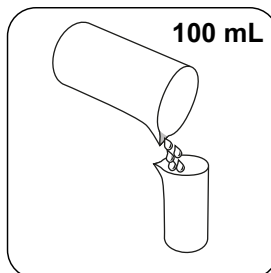
**Calentar la muestra durante 10 minutos**, o hasta que se haya disuelto totalmente.



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

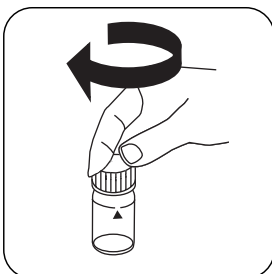
Seleccionar el método en el aparato.

Para la determinación de **Hierro disuelto y sin disolver** realizar la **disgregación** descrita.

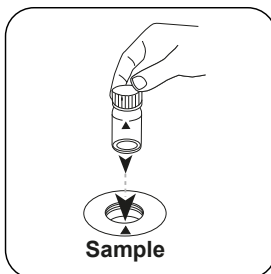
Para este método, no es necesario realizar una medición CERO cada vez en los siguientes dispositivos: XD 7000, XD 7500



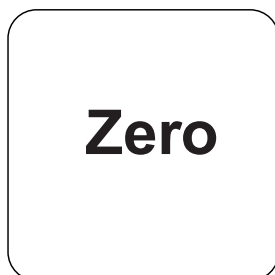
Llenar la cubeta de 24 mm con **10 mL de muestra**.



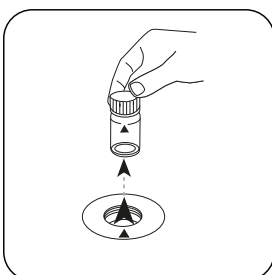
Cerrar la(s) cubeta(s).



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

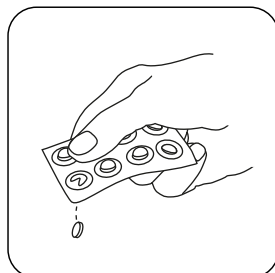


Pulsar la tecla **ZERO**.

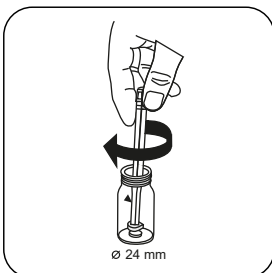


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

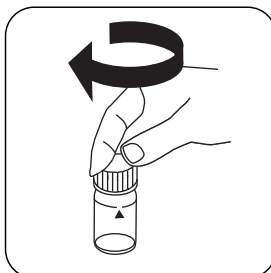
Para los aparatos que **no requieran medición CERO**, empezar aquí.



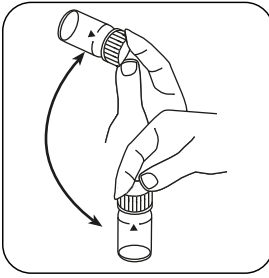
Añadir **tableta IRON LR**.



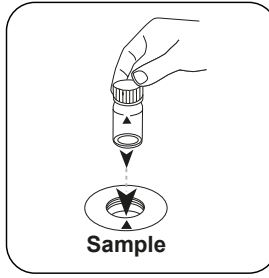
Triturar la(s) tableta(s) girando ligeramente.



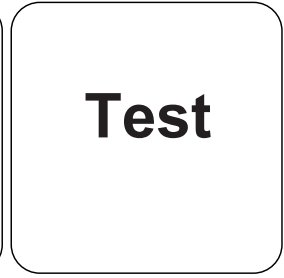
Cerrar la(s) cubeta(s).



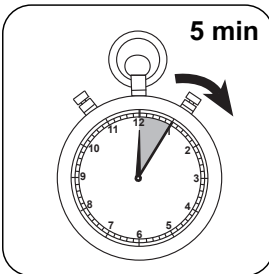
Disolver la(s) tableta(s) girando.



Poner la **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 Hierro.



## Método químico

Ferrocina / Tioglicolato

## Apéndice

### Función de calibración para fotómetros de terceros

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-8.94304 \cdot 10^{-3}$	$-8.94304 \cdot 10^{-3}$
b	$9.35824 \cdot 10^{-1}$	$2.01202 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## 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