



Fosfato HR L

M335

5 - 80 mg/L PO<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>

Vanadomolibdato

## 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 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	5 - 80 mg/L PO <sub>4</sub>

## 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
ValidCheck Multistandard afluentes en aguas residuales NH <sub>4</sub> -N/DQO/TOC/NO <sub>3</sub> -N/PO <sub>4</sub> -P/TP	1 Cantidad	48399712

Se requieren los siguientes accesorios.

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

## Lista de aplicaciones

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



## Preparación

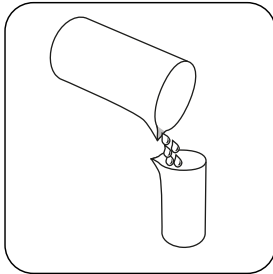
1. Las muestras muy tamponadas o con valores de pH extremos se deberán poner antes del análisis en un rango de pH entre 6 y 7 (con 1 mol/l de ácido clorhídrico o 1 mol/l de hidróxido sódico).
2. Para el análisis de los polifosfatos y del fosfato total es necesaria una disgregación previa.

## Notas

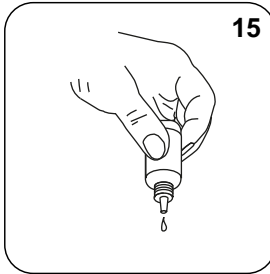
1. Reactivos y accesorios suministrables por solicitud.



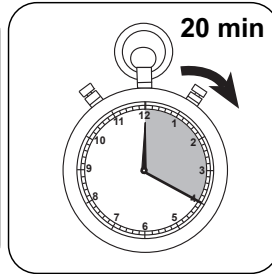
## Disgregación Polifosfato con reactivo líquido



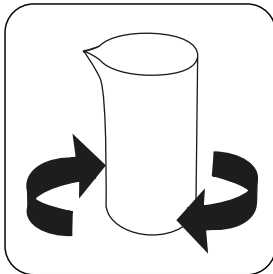
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



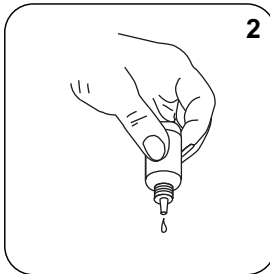
Añadir **15 gotas de KS278 (50% ácido sulfúrico)**.



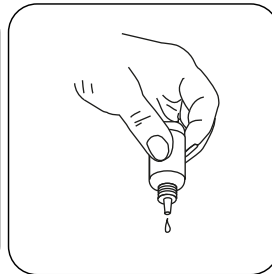
Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



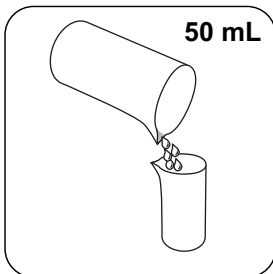
Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.



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!**)

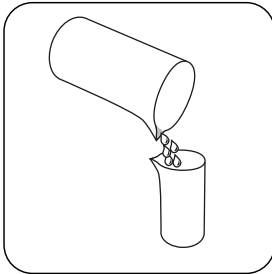


Rellenar la muestra con **agua desionizada hasta 50 mL**.

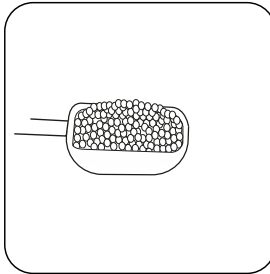




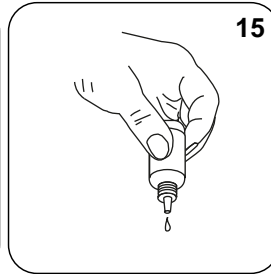
## Disgregación Fosfato total HR con reactivo líquido



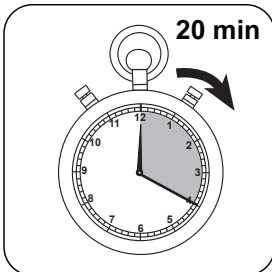
Llenar un recipiente de disgregación apropiado con **50 mL de muestra homogeneizada**.



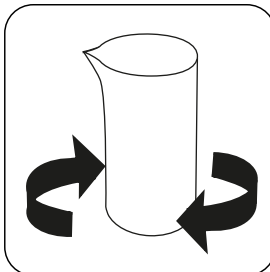
Añadir **una cucharada de KP962 (Ammonium Persulfate Powder)**.



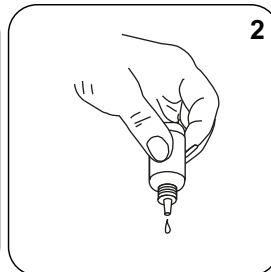
Añadir **15 gotas de KS278 (50% sulfuric acid)**.



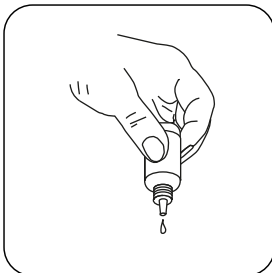
Hervir la muestra durante **20 minutos**. Debe mantenerse un volumen de muestra de 25 mL, si conviene rellenar con agua desionizada.



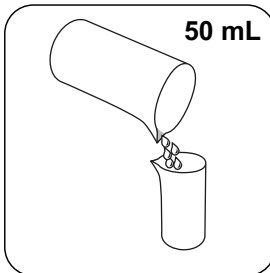
Girar el recipiente de disgregación y dejar enfriar a temperatura ambiente.



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**.

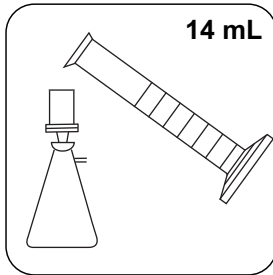




## Ejecución de la determinación Fosfato HR con reactivo líquido

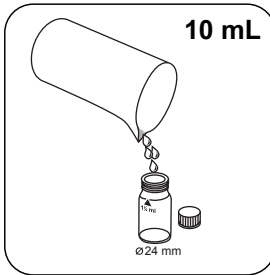
Seleccionar el método en el aparato.

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



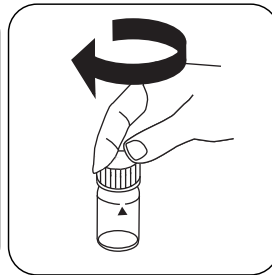
14 mL

Filtrar unos 14 mL de muestra con un filtro prelavado (porosidad 0,45  $\mu\text{m}$ ).

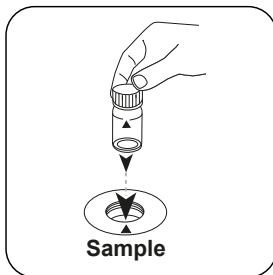


10 mL

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

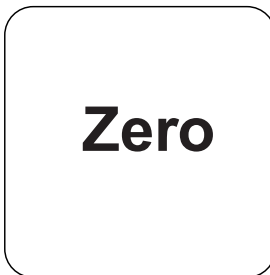


Cerrar la(s) cubeta(s).



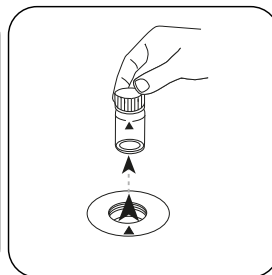
Sample

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



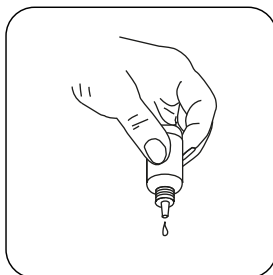
Zero

Pulsar la tecla **ZERO**.

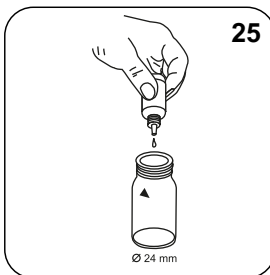


Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

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

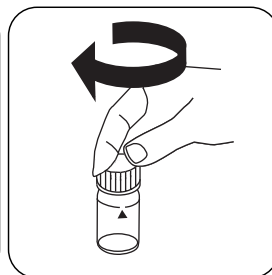


Mantener la botella cuentagotas vertical y añadir gotas del mismo tamaño presionando lentamente.

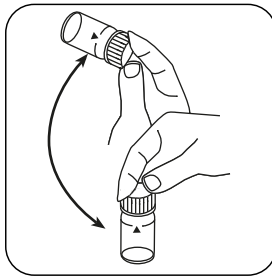


25

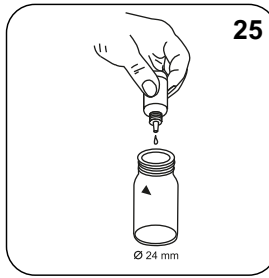
Añadir **25 gotas de KS228 (Ammonium Molybdate)**.



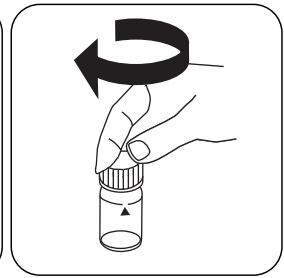
Cerrar la(s) cubeta(s).



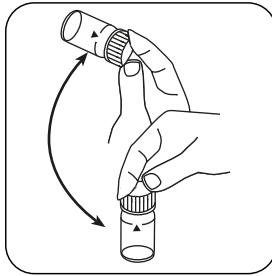
Mezclar el contenido girando.



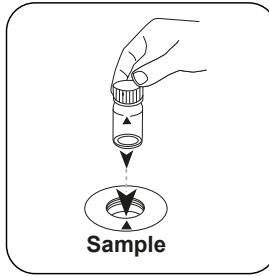
Añadir **25 gotas de KS229 (Ammonium Meta-vanadate)**.



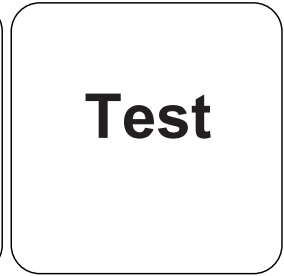
Cerrar la(s) cubeta(s).



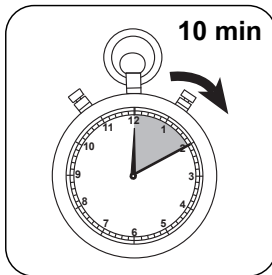
Mezclar el contenido girando.



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



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

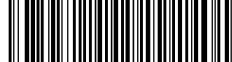


Esperar **10 minutos como periodo de reacción**.

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 Metodo 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 <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3.066177
mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.29137

## Método químico

Vanadomolibdato

## Apéndice

### Función de calibración para fotómetros de terceros

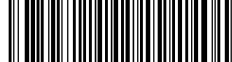
Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-3.32247 • 10 <sup>-1</sup>	-3.32247 • 10 <sup>-1</sup>
b	1.37619 • 10 <sup>+1</sup>	2.95881 • 10 <sup>+1</sup>
c		
d		
e		
f		

## Interferencia

### Interferencias persistentes

- Si hay grandes cantidades de sustancias no disueltas pueden causar resultados de medición no reproducibles.



<b>Interferencia</b>	<b>de / [mg/L]</b>
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	en todas las cantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	en todas las cantidades
Zn	80

**De acuerdo a**

Método estándar 4500-P C