

# Análisis Rápidos

## Análisis de agua

### Papeles y tiras de ensayo



### Kits de ensayo colorimétricos y titrimétricos



### Análisis fotométrico de aguas e IQC





### ¡Con gusto le asesoraremos!

Si tiene alguna pregunta acerca de nuestra gama de tests rápidos o busca soluciones para aplicaciones especiales, llame a nuestra línea directa:

Soporte técnico y asistencia al cliente

+49-(0)-2421 / 969 161

+49-(0)-2421 / 969 174

+49-(0)-2421 / 969 187

Gerencia de producto / Análisis de agua

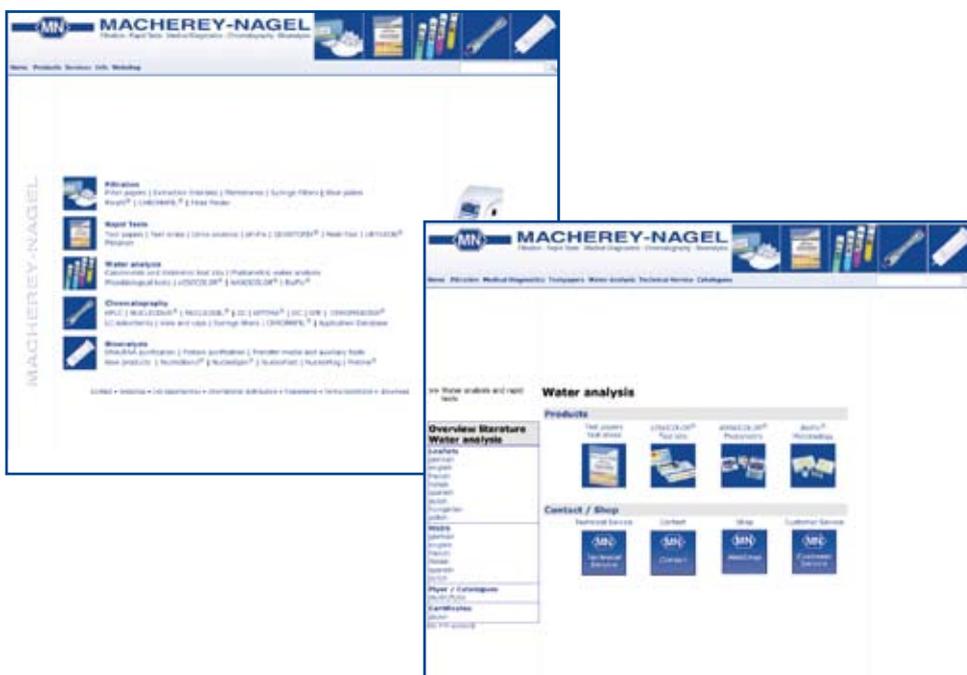
+49-(0)-2421 / 969 168

Gerencia de producto / Papeles de filtro, papeles reactivos y Medi-Test

+49-(0)-2421 / 969 166

Visite nuestras páginas sobre análisis de agua en Internet:

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)



### Alemania e internacional



Tel. +49-(0)-2421 / 969-0  
Fax +49-(0)-2421 / 969-199 o -198  
E-Mail [sales@mn-net.com](mailto:sales@mn-net.com)

### Suiza



Tel. +41-(0)-62 388 55 00  
Fax +41-(0)-62 388 55 05  
E-Mail [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

### Francia



Tél. +33-(0)388-682268  
Fax +33-(0)388-517688  
E-Mail [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Novedades

### Papeles reactivos

- pH-Fix 0 – 14 PT .....página 18
- pH-Fix 3,6 – 6,1 PT .....página 18



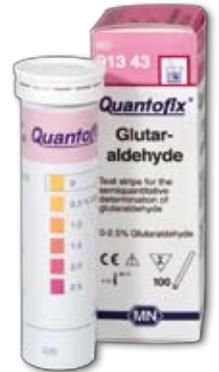
- QUANTOFIX® Ácido peracético 50 .....página 24
- QUANTOFIX® Ácido peracético 500 .....página 24
- QUANTOFIX® Ácido peracético 2000 .....página 24



- QUANTOFIX® Cloro Sensitive .....página 26



- QUANTOFIX® Glutaraldehído .....página 28



- QUANTOFIX® Nitrito/pH .....página 30



- AQUADUR® Sensitive .....página 34



Test de Amonio .....página 33

Test para piscinas 5 en 1 .....página 37

Test de ácido cianhídrico.....página 37



### VISOCOLOR®

VISOCOLOR® ECO Hidrazina .....página 63



Fotómetro PF-12.....página 76



# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Novedades

### NANOCOLOR®

Espectrofotómetro NANOCOLOR® <sup>UV/vis</sup> ..... página 86



Tests en cubetas Amonio 100..... página 101



Tests en cubetas DQO 60 000..... página 107



Tests en cubetas Nitrato 8 ..... página 113



Tests en cubetas Sulfuro 3 ..... página 117



### Tests en cubetas

Tensioactivos aniónicos ..... página 105



### Tests en cubetas

Tensioactivos catiónicos ..... página 105



Tests en cubetas TOC 25 ..... página 118



Tests en cubetas TOC 60 ..... página 118



Tests en cubetas TOC 600 ..... página 118



# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Conformidad

### Certificación EN ISO 9001:2008

Contamos con procesos de aseguramiento de calidad aprobados y estándares de calidad uniformes que nos permiten ofrecer productos de calidad invariable.



## Competencia

### Casi 100 años de experiencia

Contamos con clientes satisfechos en todo el mundo, preparados con la más moderna tecnología para todas las exigencias analíticas del futuro, como resultado de casi 100 años de experiencia en el desarrollo, fabricación y comercialización de productos para química analítica en nuestra casa matriz en Alemania.

### Asesoramiento técnico completo

Para nosotros, además de la calidad del producto, el servicio al cliente es lo más importante. Nuestros representantes de ventas y nuestro Centro de Servicio al Cliente están siempre a su disposición para responderle preguntas específicas y solucionar problemas analíticos.



### Gran cantidad de folletos y material informativo gratis

Gracia a la enorme selección de folletos y material con información técnica que ponemos a disposición, además de los seminarios gratis que ofrecemos en Alemania y otros países, nuestros clientes pueden perfeccionarse profesionalmente con poca inversión de tiempo y sin costes adicionales, convirtiéndose en colaboradores competentes de MACHERY-NAGEL.

## Información

### Fichas de datos de seguridad gratis

La Ordenanza sobre Sustancias Peligrosas alemana (GefStoffV) de diciembre de 2004 estipula en sus artículos 6 y 14(1) que para todos aquellos productos en cuya composición o preparación entren sustancias peligrosas debe emitirse una ficha de datos de seguridad. Cumpliendo con las exigencias legales, ponemos a disposición de nuestros clientes – gratis – las fichas de datos de seguridad de nuestros productos.

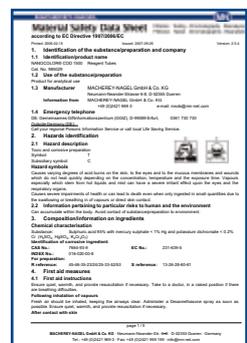


Las fichas de datos de seguridad CE tienen 4-6 páginas en formato A4. El cliente puede pedir las como documento impreso o como fichero electrónico (en DVD).

Todas las fichas de datos de seguridad actuales se encuentran también listas para descargar de nuestro sitio web [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

### Etiquetado claro de los productos

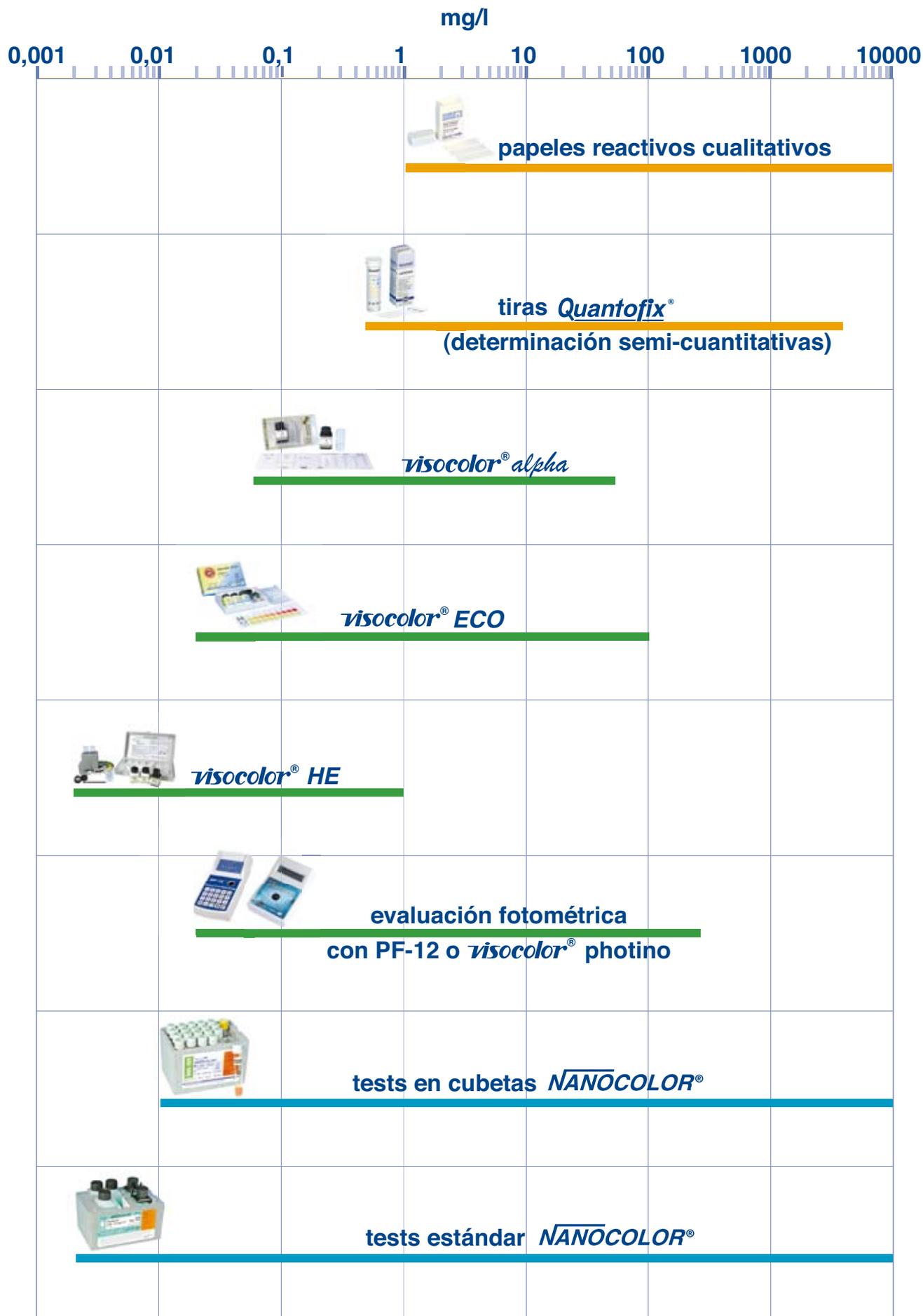
La Ordenanza sobre Sustancias Peligrosas alemana estipula asimismo en sus artículos 5 y 9 que todos los productos en cuya composición o preparación entren sustancias peligrosas deberán llevarlo claramente indicado, para lo cual se empleará la simbología y fraseología prescritas. Éstas incluyen símbolos de peligrosidad, advertencias sobre riesgos específicos (frases R), recomendaciones referentes a la seguridad (frases S) y consideraciones relativas a la eliminación de los productos, así como indicaciones referentes al almacenamiento, caducidad y número de lote. La clasificación como sustancia peligrosa se realiza en conformidad con las directivas europeas 67/548/CEE y 1999/45 CE.



Rangos de medida .....	10
Aplicaciones .....	11
<b>Tiras y papeles de ensayo .....</b>	<b>15</b>
Papeles indicadores de pH.....	18
Tiras y papeles de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas .....	23
Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas .....	38
<b>VISOCOLOR® – Kits de ensayo para el análisis de aguas .....</b>	<b>49</b>
Línea de productos VISOCOLOR® .....	51
Principios analíticos y descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales .....	56
Maletas de reactivos .....	70
Fotómetros PF-12 y VISOCOLOR® photino .....	74
<b>NANOCOLOR® – El sistema para el análisis fotométrico de agua .....</b>	<b>83</b>
NANOCOLOR® fotómetros y accesorios .....	86
Bloques calefactores NANOCOLOR® .....	94
Tests NANOCOLOR® .....	96
Procedimientos especiales NANOCOLOR® .....	120
Aseguramiento de calidad para el análisis de agua .....	128
<b>Microbiología .....</b>	<b>133</b>
Tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox / N-Tox .....	134
Ensayos de la toxicidad con bacterias bioluminiscentes .....	136
Control de higiene de superficies y muestras líquidas con BioFix® Lumi ATP .....	139
Medi-Test .....	141
Instrucciones específicas de análisis .....	143
Lista alfabética de parámetros analíticos y palabras técnicas .....	144
Marcas registradas .....	156
Índice por número de catálogo .....	157

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Rangos de medida



### Acuicultura y piscicultura

	Dureza de carbonatos
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
	Manganeso
	Nitrato
Amonio	Nitrito
Calcio	Oxígeno
Cianuro	pH
Dureza	Sulfuro

### Agricultura y floricultura (análisis de suelos)

	Cobre
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
Amonio	Nitrato
Calcio	Nitrito
Cianuro	pH
Cloro	Potasio
Cloruro	

### Agua de alimentación de calderas

	Dureza residual
	Fosfato
	Hidrazina
	Hierro
	Magnesio
	Oxígeno
Calcio	pH
Cloruro	Sílice
Cobre	Sulfato
DEHA	Sulfito
Dureza	Zinc
Dureza de carbonatos	

### Agua potable

	Cromo/Cromato
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Fluoruro
	Hierro
	Magnesio
Aluminio	Manganeso
Amonio	Níquel
Calcio	Nitrato
Cianuro	Nitrito
Cloro	pH
Cloruro	Sulfato
Cobre	

### Agua de refrigeración

	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
	Manganeso
Calcio	Nitrato
Cloro	pH
Cloruro	Sulfato
Dureza	

### Aguas residuales domésticas y municipales

	DQO
	Fosfato
	Nitrato
	Nitrito
	Nitrógeno <i>total</i>
	Amonio
DBO <sub>5</sub>	TOC

## Aplicaciones

### Aguas residuales industriales

	Detergentes
	Fosfato
	Hierro
	Manganeso
	Nitrato
	Nitrito
Aluminio	Oxígeno
Amonio	pH
Cianuro	Sulfato
Cloro	Sulfito
Cloruro	Sulfuro
Cobre	Zinc
Cromo/Cromato	

### Industria de alimentos y bebidas

	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Fluoruro
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
Aluminio	Manganeso
Amonio	Nitrato
Calcio	Nitrito
Cianuro	pH
Cloro	Sulfato
Cloruro	Sulfito
Cobre	Sulfuro
Cromo/Cromato	Zinc
Dureza	

### Aguas superficiales y agua de mar

	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
	Manganeso
Aluminio	Níquel
Amonio	Nitrato
Calcio	Nitrito
Cloro	Oxígeno
Cloruro	pH
Cianuro	Sulfato
Detergentes	Sulfuro
Dureza	Zinc

### Industria del cuero

	Dureza
	Dureza residual
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
	Manganeso
Amonio	Nitrato
Calcio	pH
Cloruro	Sulfato
Cromo	

### Producción de cemento y hormigón

	Cloro
	Cromo/Cromato
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Magnesio
	Nitrato
Amonio	pH
Calcio	Sulfato

### Cervecerías

	Detergentes
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Fosfato
	Hidrazina
Alcalinidad	Hierro
Aluminio	Magnesio
Amonio	Manganeso
Calcio	Nitrato
Cloro	Nitrito
Cloruro	pH
Cobre	Sulfato

### Industria fotográfica

	Cobre
	Cromo/Cromato
	Detergentes
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Hierro
Alcalinidad	Magnesio
Calcio	Nitrito
Cianuro	Oxígeno
Cloro	pH
Cloruro	

### Industria galvánica

	Cobre
	Cromo/Cromato
	Fosfato
	Hierro
	Nitrato
	Nitrito
Aluminio	pH
Amonio	Sulfato
Calcio	Sulfito
Cianuro	Sulfuro
Cloro	Zinc
Cloruro	

### Industria láctea

	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Fosfato
	Hierro
	Magnesio
	Manganeso
Calcio	Nitrato
Cloro	pH
Cloruro	Sulfato
Dureza	

### Industria metal mecánica

	Detergentes
	Fosfato
	Hierro
	Manganeso
	Níquel
	Nitrato
Aluminio	Nitrito
Amonio	pH
Cianuro	Plata
Cloro	Sulfato
Cloruro	Sulfito
Cobre	Sulfuro
Cromo/Cromato	Zinc

### Industria papelera

	Cloro
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Dureza residual
	Magnesio
	pH
Calcio	

### Industria química

	Dureza residual
	Fluoruro
	Fosfato
	Hidrazina
	Magnesio
	Hierro
Alcalinidad	Manganeso
Amonio	Níquel
Calcio	Nitrato
Cianuro	Nitrito
Cloro	Oxígeno
Cloruro	pH
Cobre	Potasio
Cromo/Cromato	Silíce
DEHA	Sulfato
Detergentes	Sulfuro
Dureza	Sulfito
Dureza de carbonatos	Zinc

### Industria Textil

	Cobre
	Cromo/Cromato
	Dureza
	Dureza residual
	Magnesio
	Níquel
Aluminio	pH
Alcalinidad	Potasio
Calcio	Sulfuro
Cloruro	Sulfito
Cloruro	Zinc

### Piscinas

	Aluminio
	Amonio
	Bromo
	Cloruro
	Dureza de carbonatos
	pH
Acido cianúrico	

### Producción de cemento y hormigón

	Cloro
	Cromo/Cromato
	Dureza
	Dureza de carbonatos
	Magnesio
	Nitrato
Amonio	pH
Calcio	Sulfato



<b>Tiras y papeles de ensayo</b> .....	<b>16</b>
<b>Papeles indicadores de pH</b> .....	<b>18</b>
pH-Fix.....	18
PEHANON® .....	19
Papeles indicadores universales y especiales .....	20
DUOTEST y TRITEST .....	21
Soluciones indicadoras UNISOL .....	22
Papeles indicadores sin escala de color .....	22
<b>Tiras y papeles de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas</b> .....	<b>23</b>
QUANTOFIX® .....	23
Otras tiras y papeles de ensayo .....	33
<b>Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas</b> .....	<b>38</b>

## Tiras y papeles de ensayo

### pH-Fix

Las tiras reactivas para determinación de pH más utilizadas – aptas para todas las aplicaciones

#### Siempre listas para el uso

Las tiras reactivas pH-Fix permiten determinar el valor de pH de una muestra directamente in situ, de forma rápida y fácil. Siempre están listas para el uso y no necesitan calibración.

#### No destiñen

En las tiras pH-Fix, el indicador está químicamente ligado a las fibras de celulosa que forman la almohadilla. Esta técnica patentada evita, de forma segura, que las almohadillas se destiñan incluso en soluciones fuertemente alcalinas. La muestra no se contamina y puede emplearse para otros análisis.

#### Uso fácil y seguro

Su superficie de agarre más larga protege al usuario de cualquier contacto con la muestra ofreciendo seguridad a la hora de analizar líquidos tóxicos, agresivos o peligrosos. La posición y la coloración de las almohadillas reactivas se corresponden exactamente con la escala de color de referencia.

La lectura del valor de pH es rápida, fácil y exacta.



### PEHANON®

Determinación de pH en soluciones coloreadas

#### Valores de pH precisos

Las tiras PEHANON® se caracterizan por llevar la escala de color al lado de la almohadilla reactiva. Gracias a este diseño, la solución coloreada tiñe, de igual manera, la almohadilla reactiva y la escala de color de referencia. Esto permite determinar el valor pH en muestras coloreadas de forma precisa.

#### Uso seguro

Una barrera hidrofóbica invisible justo por encima de la franja superior de la escala de color evita que la solución ascienda por capilaridad hacia el extremo superior de la tira. Con esto se consigue mantener la superficie de agarre seca y ofrecer seguridad al usuario.

#### Económico

Gracias a que la escala de color se encuentra sobre la misma tira, el valor pH se puede leer sin necesidad de una carta colorimétrica adicional. Esto significa que no se necesitan kits completos, sino que una sola tira basta para determinar de forma exacta el valor pH.



### Papeles indicadores de pH

Determinación de pH estándar

#### Carrete de Papel indicador para la determinación de pH

Los papeles indicadores de pH han sido utilizados durante décadas y son necesarios en multitud de aplicaciones. Para cada valor de pH el papel muestra un único color que se compara con una escala de color en intervalos de 0,2 -1 unidades de pH.

#### DUOTEST • precisión mejorada

Los papeles indicadores DUOTEST presentan dos colores diferentes para cada zona de pH en intervalos de 0,3 – 1 unidades de pH. Esto asegura una lectura más precisa y fácil de valores intermedios.

#### TRITEST • máxima precisión en la determinación de pH

Para una lectura más precisa los papeles indicadores TRITEST presentan tres zonas reactivas para cada unidad de pH. Esto garantiza una diferenciación óptima de colores y una lectura segura de valores intermedios.



## Tiras y papeles de ensayo

### QUANTOFIX® tiras reactivas

Resultados rápidos válidos para un amplio rango de sustancias.

#### Rapidez de resultados

Las tiras QUANTOFIX® son aplicables en multitud de sustancias, son muy fáciles de usar: sumergir y leer. La realización del análisis lleva pocos segundos.

#### Fácil de usar

Todos los tests QUANTOFIX® se suministran listos para el uso. Para el análisis no se requiere ningún tipo de accesorio. Las tiras reactivas han sido diseñadas para un solo uso, por lo que no necesitan mantenimiento ni calibración. Los tests QUANTOFIX® son muy prácticos y fáciles de usar.

#### Fiabilidad

Todas las escalas de colores han sido controladas con patrones certificados. Esto quiere decir que los colores impresos sobre la escala corresponden exactamente con colores de la reacción en las almohadillas. De esta manera se garantizan resultados exactos.

### Productos OEM

Productos de excelente calidad con diseños dictados por el cliente

#### Calidad de primera – excelente presentación

Nuestros socios comerciales aprecian nuestras presentaciones con etiqueta privada que atraen la atención hacia su compañía. La alta calidad de nuestros productos en combinación con las marcas de nuestros socios comerciales forman una base invencible para el éxito.

#### Fácil camino hacia la marca propia

Para el diseño de envases y productos impresos contamos con un equipo corporativo de diseñadores profesionales que no sólo satisface, sino que frecuentemente sobrepasa las expectativas más altas. Esto nos permite garantizar productos de calidad superior y hacer para nuestros clientes y socios más fácil el camino hacia la creación de marcas propias.

#### Marketing efectivo con tiras reactivas en bolsita individual

Casi todas las tiras reactivas pueden suministrarse en envases individuales. Éstas pueden emplearse por ejemplo para envíos promocionales o en folletos como muestra. El cliente potencial se forma una idea del producto y es integrado en la campaña. Esto resulta en una mayor atención hacia el producto.



# Papeles indicadores de pH

## pH-Fix

### pH-Fix – la tira reactiva para pH más usada, para todas las aplicaciones

Las tiras reactivas pH-Fix permiten determinar el valor pH de una muestra directamente in situ, de forma rápida y fácil. Siempre están listas para el uso y no necesitan calibración. Al estar diseñadas para un solo uso, no necesitan mantenimiento. Esto las hace tan fáciles de usar, que hasta los usuarios inexpertos pueden realizar análisis exactos con ellas.

Su superficie de agarre más larga protege al usuario de cualquier contacto con la muestra ofreciendo seguridad a la hora de analizar líquidos venenosos, agresivos o peligrosos.

Las tiras reactivas pH-Fix llevan hasta 4 almohadillas reactivas y cubren toda la gama de valores de pH, de 0 a 14. Éstas se ofrecen en 13 rangos de gradación diferente, permitiendo al usuario seleccionar la tira óptima para su aplicación.

La posición y la coloración de las almohadillas reactivas corresponden exactamente a los campos de referencia de la escala de colores brillantes. El resultado es una lectura rápida, fácil y exacta del valor pH.

A diferencia de los papeles reactivos usuales, en las tiras pH-Fix el indicador está químicamente ligado a las fibras de celulosa. Esta técnica patentada evita de forma segura el desteñimiento de las almohadillas, incluso en soluciones fuertemente alcalinas.

#### Esta prestación ofrece las siguientes ventajas

- La determinación del valor pH es también posible en soluciones débilmente tamponadas, ya que las tiras pueden mantenerse sumergidas todo el tiempo necesario hasta el punto final de la reacción.
- Los colores de las zonas indicadoras no se mezclan garantizando una exacta correspondencia con la escala colorimétrica.
- Los reactivos indicadores especialmente desarrollados garantizan una clara diferenciación entre las tonalidades individuales y una lectura exacta del valor pH en la escala de colores.



### pH-Fix 0 – 14 PT – un nuevo envase que facilita aún más la determinación del pH

Los nuevos tubos con tapa a presión pueden abrirse y cerrarse sólo con el pulgar. Esto hace más agradable el trabajo con las tiras pH-Fix 0-14.

La forma y el material del envase garantizan su alta estabilidad. El tubo es prácticamente irrompible y no se tambalea sobre la superficie de trabajo.

Gracias a su diseño más alargado, las tiras no sobresalen del borde evitándose de esta manera que queden atascadas entre la tapa y las paredes del envase. El tubo puede cerrarse muy fácilmente.



**¡nuevo!**

#### Información de pedido

Nombre del producto	Gradación	REF
<b>Envase clásico con 100 tiras de 6 x 85 mm</b>		
pH-Fix 0 – 14	0 · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14	921 10
pH-Fix 0,0 – 6,0	0 · 0,5 · 1,0 · 1,5 · 2,0 · 2,5 · 3,0 · 3,5 · 4,0 · 4,5 · 5,0 · 5,5 · 6,0	921 15
pH-Fix 2,0 – 9,0	2,0 · 2,5 · 3,0 · 3,5 · 4,0 · 4,5 · 5,0 · 5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0	921 18
pH-Fix 4,5 – 10,0 <b>CE</b>	4,5 · 5,0 · 5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0 · 9,5 · 10,0	921 20
pH-Fix 6,0 – 10,0	6,0 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · 7,3 · 7,6 · 7,9 · 8,2 · 8,4 · 8,6 · 8,8 · 9,1 · 9,5 · 10,0	921 22
pH-Fix 7,0 – 14,0	7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0 · 9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	921 25
pH-Fix 0,3 – 2,3	0,3 · 0,7 · 1,0 · 1,3 · 1,6 · 1,9 · 2,3	921 80
pH-Fix 1,7 – 3,8	1,7 · 2,0 · 2,3 · 2,6 · 2,9 · 3,2 · 3,5 · 3,8	921 90
pH-Fix 3,1 – 8,3 <b>CE</b> <sup>(1)(2)</sup>	3,1 · 3,5 · 3,9 · 4,3 · 4,7 · 5,1 · 5,5 · 5,9 · 6,3 · 6,7 · 7,1 · 7,5 · 7,9 · 8,3	921 35
pH-Fix 3,6 – 6,1 <b>CE</b>	3,6 · 4,1 · 4,4 · 4,7 · 5,0 · 5,3 · 5,6 · 6,1	921 30
pH-Fix 5,1 – 7,2	5,1 · 5,4 · 5,7 · 6,0 · 6,3 · 6,6 · 6,9 · 7,2	921 40
pH-Fix 6,0 – 7,7	6,0 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · 7,3 · 7,7	921 50
pH-Fix 7,5 – 9,5	7,5 · 7,9 · 8,2 · 8,4 · 8,6 · 8,8 · 9,1 · 9,5	921 60
pH-Fix 7,9 – 9,8	7,9 · 8,3 · 8,6 · 8,9 · 9,1 · 9,4 · 9,8	921 70
<b>Tubo con tapa a presión con 100 tiras de 6 x 85 mm</b>		
pH-Fix 0 – 14 PT	0 · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14	921 11
pH-Fix 3,6 – 6,1 PT <b>CE</b>	3,6 · 4,1 · 4,4 · 4,7 · 5,0 · 5,3 · 5,6 · 6,1	921 31

**¡nuevo!**

**¡nuevo!**

**CE:** Homologación CE según <sup>1)</sup> la Directiva IVD 98/79/CE <sup>2)</sup> directiva Europea para productos médicos 93/42/EWG

### PEHANON® – determinación del pH en soluciones coloreadas

Las tiras PEHANON® se caracterizan por llevar la escala de colores al lado de las almohadillas reactivas. Esto significa que cualquier desviación de color se observará por igual en la zona reactiva y en la escala. De esta manera se puede determinar el valor pH de forma fácil en muestras coloreadas.

Una barrera hidrofóbica invisible justo por encima del color superior de la escala evita que la solución ascienda por acción capilar manteniendo la superficie de agarre seca y ofreciéndole seguridad al usuario.

Gracias a la escala de colores sobre la misma tira, el valor pH es leído sin necesidad de carta colorimétrica adicional. Las tiras reactivas están listas para el uso y ofrecen la ventaja de que no se tiene que tener el envase a mano para realizar el análisis. Esto permite a varias personas realizar determinaciones simultáneas de pH en diferentes lugares con sólo un envase, haciendo el análisis más económico.



### Información de pedido

Nombre del producto	Gradación	Presentación	REF
PEHANON® 1 – 12	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 01
PEHANON® 0 – 1,8	0 · 0,3 · 0,6 · 0,8 · 1,0 · 1,2 · 1,5 · 1,8	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 11
PEHANON® 1,0 – 2,8	1,0 · 1,3 · 1,6 · 1,8 · 2,0 · 2,2 · 2,5 · 2,8	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 12
PEHANON® 1,8 – 3,8	1,8 · 2,1 · 2,4 · 2,7 · 3,0 · 3,2 · 3,5 · 3,8	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 13
PEHANON® 2,8 – 4,6	2,8 · 3,1 · 3,4 · 3,6 · 3,8 · 4,0 · 4,3 · 4,6	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 14
PEHANON® 3,8 – 5,5	3,8 · 4,0 · 4,2 · 4,4 · 4,6 · 4,9 · 5,2 · 5,5	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 15
PEHANON® 4,0 – 9,0	4,0 · 4,5 · 5,0 · 5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 24
PEHANON® 5,2 – 6,8	5,2 · 5,5 · 5,7 · 5,9 · 6,1 · 6,3 · 6,5 · 6,8	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 16
PEHANON® 6,0 – 8,1	6,0 · 6,3 · 6,6 · 6,9 · 7,2 · 7,5 · 7,8 · 8,1	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 17
PEHANON® 7,2 – 8,8	7,2 · 7,4 · 7,6 · 7,8 · 8,0 · 8,2 · 8,5 · 8,8	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 19
PEHANON® 8,0 – 9,7	8,0 · 8,2 · 8,4 · 8,6 · 8,8 · 9,1 · 9,4 · 9,7	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 20
PEHANON® 9,5 – 12,0	9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 21
PEHANON® 10,5 – 13,0	10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 22
PEHANON® 12,0 – 14,0	12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	Caja con 200 tiras, 11 x 100 mm	904 23

# Papeles indicadores de pH

## Papeles indicadores universales y especiales

### Papeles indicadores de pH – el estándar probado para muchas aplicaciones

Los papeles indicadores de pH se han establecido desde hace décadas como el estándar empleado en muchas áreas para la determinación rápida y fácil del pH. Para cada valor de pH estas tiras muestran un color determinado que se relaciona con una escala de colores de intervalo 0,2 – 1 unidades de pH.

Los papeles indicadores se suministran en forma de cinta, enrollados dentro de carretes de plástico que los protegen contra las influencias externas, y listos para el uso.

El papel sobre el que se impregnan los reactivos indicadores también es fabricado por MACHEREY-NAGEL. El proceso de producción es sometido a diversos controles en conformidad con la norma ISO 9001:2003 para garantizar una calidad superior.

Los colores de la escala colorimétrica corresponden exactamente a los colores de la reacción. La lectura del pH se hace así fácil y exacta.



#### Información de pedido

Nombre del producto	Gradación	Presentación	REF
Papel indicador universal 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Carrete, 5 m x 7 mm	902 01
Papel indicador universal 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Recambio (3 carretes)	902 02
Papel indicador universal 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Librillo con 100 tiras, 10 x 70 mm	902 03
Papel indicador universal 1 – 14	1 · 2 · 3 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 12 · 14	Carrete, 5 m x 7 mm	902 04
Papel indicador universal 1 – 14	1 · 2 · 3 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 12 · 14	Recambio (3 carretes)	902 24
Papel indicador especial 0,5 – 5,5	0,5 · 1,0 · 1,5 · 2,0 · 2,5 · 3,0 · 3,5 · 4,0 · 4,5 · 5,0 · 5,5	Carrete, 5 m x 7 mm	902 05
Papel indicador especial 0,5 – 5,5	0,5 · 1,0 · 1,5 · 2,0 · 2,5 · 3,0 · 3,5 · 4,0 · 4,5 · 5,0 · 5,5	Recambio (3 carretes)	902 25
Papel indicador especial 3,8 – 5,8	<3,8 · 3,8 · 4,1 · 4,3 · 4,5 · 4,7 · 4,9 · 5,2 · 5,5 · 5,8 · >5,8	Carrete, 5 m x 7 mm	902 06
Papel indicador especial 3,8 – 5,8	<3,8 · 3,8 · 4,1 · 4,3 · 4,5 · 4,7 · 4,9 · 5,2 · 5,5 · 5,8 · >5,8	Recambio (3 carretes)	902 26
Papel indicador especial 4,0 – 7,0	4,0 · 4,3 · 4,6 · 4,9 · 5,2 · 5,5 · 5,8 · 6,1 · 6,4 · 6,7 · 7,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 07
Papel indicador especial 4,0 – 7,0	4,0 · 4,3 · 4,6 · 4,9 · 5,2 · 5,5 · 5,8 · 6,1 · 6,4 · 6,7 · 7,0	Recambio (3 carretes)	902 27
Papel indicador especial 5,4 – 7,0	<5,4 · 5,4 · 5,7 · 6,0 · 6,2 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · >7,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 08
Papel indicador especial 5,4 – 7,0	<5,4 · 5,4 · 5,7 · 6,0 · 6,2 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · >7,0	Recambio (3 carretes)	902 28
Papel indicador especial 5,5 – 9,0	5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 09
Papel indicador especial 5,5 – 9,0	5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0	Recambio (3 carretes)	902 29
Papel indicador especial 6,4 – 8,0	<6,4 · 6,4 · 6,6 · 6,8 · 7,0 · 7,2 · 7,4 · 7,6 · 7,8 · 8,0 · >8,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 10
Papel indicador especial 6,4 – 8,0	<6,4 · 6,4 · 6,6 · 6,8 · 7,0 · 7,2 · 7,4 · 7,6 · 7,8 · 8,0 · >8,0	Recambio (3 carretes)	902 30
Papel indicador especial 7,2 – 9,7	<7,2 · 7,2 · 7,5 · 7,8 · 8,1 · 8,4 · 8,7 · 9,0 · 9,3 · 9,7 · >9,7	Carrete, 5 m x 7 mm	902 11
Papel indicador especial 7,2 – 9,7	<7,2 · 7,2 · 7,5 · 7,8 · 8,1 · 8,4 · 8,7 · 9,0 · 9,3 · 9,7 · >9,7	Recambio (3 carretes)	902 31
Papel indicador especial 8,0 – 10,0	8,0 · 8,2 · 8,4 · 8,7 · 9,0 · 9,2 · 9,6 · 10,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 12
Papel indicador especial 8,0 – 10,0	8,0 · 8,2 · 8,4 · 8,7 · 9,0 · 9,2 · 9,6 · 10,0	Recambio (3 carretes)	902 32
Papel indicador especial 9,0 – 13,0	9,0 · 9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 13
Papel indicador especial 9,0 – 13,0	9,0 · 9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0	Recambio (3 carretes)	902 33
Papel indicador especial 12,0 – 14,0	12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	Carrete, 5 m x 7 mm	902 14
Papel indicador especial 12,0 – 14,0	12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	Recambio (3 carretes)	902 34
Colección pH U-10	caja de 10 soportes con rollos de papel de pH (2 carretes de papel indicador universal y 8 carretes de papel indicador especial)		902 19
TRI-BOX	soporte de plástico con 3 carretes de papel indicador especial (pH 0,5 – 5,5; pH 5,5 – 9,0; pH 9,0 – 13,0 ) y 3 escalas de color		902 18

# Papeles indicadores de pH DUOTEST y TRITEST

## DUOTEST – dos zonas reactivas para mayor exactitud

Los papeles indicadores DUOTEST presentan dos zonas reactivas sobre una misma cinta. Éstas se encuentran separadas por una zona hidrofóbica que evita que los reactivos indicadores se mezclen y aumenta la estabilidad mecánica. Las diferencias claras en el viraje de color garantizan una estimación sin titubeos de valores intermedios, aumentando así la exactitud de la lectura.



## TRITEST – papeles de pH de triple zona

Los papeles indicadores TRITEST presentan tres zonas reactivas sobre una misma cinta. Esto garantiza una diferenciación óptima de colores y una lectura segura de valores intermedios. Los papeles TRITEST han sido diseñados para la lectura del pH de 1-11 en intervalos de 1 unidad.

Éstos se suministran en dos versiones:

a) TRITEST en carrete (sin zonas hidrofóbicas)

Ancho 10 mm, 3 zonas reactivas contiguas sin separación

b) TRITEST L en carrete (con 2 zonas hidrofóbicas)

Ancho 14 mm, 3 zonas reactivas separadas por una barrera hidrofóbica. Los reactivos indicadores no se mezclan, ni siquiera en soluciones fuertemente alcalinas.



### Información de pedido

Nombre del producto	Gradación	Presentación	REF
DUOTEST 1 – 12	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12	Carrete, 5 m x 10 mm	903 01
DUOTEST 1 – 12	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12	Recambio (3 carretes)	903 11
DUOTEST 1,0 – 4,3	1,0 · 1,3 · 1,6 · 1,9 · 2,2 · 2,5 · 2,8 · 3,1 · 3,4 · 3,7 · 4,0 · 4,3	Carrete, 5 m x 10 mm	903 02
DUOTEST 1,0 – 4,3	1,0 · 1,3 · 1,6 · 1,9 · 2,2 · 2,5 · 2,8 · 3,1 · 3,4 · 3,7 · 4,0 · 4,3	Recambio (3 carretes)	903 12
DUOTEST 3,5 – 6,8	3,5 · 3,8 · 4,1 · 4,4 · 4,7 · 5,0 · 5,3 · 5,6 · 5,9 · 6,2 · 6,5 · 6,8	Carrete, 5 m x 10 mm	903 03
DUOTEST 3,5 – 6,8	3,5 · 3,8 · 4,1 · 4,4 · 4,7 · 5,0 · 5,3 · 5,6 · 5,9 · 6,2 · 6,5 · 6,8	Recambio (3 carretes)	903 13
DUOTEST 5,0 – 8,0	5,0 · 5,3 · 5,6 · 5,9 · 6,2 · 6,5 · 6,8 · 7,1 · 7,4 · 7,7 · 8,0	Carrete, 5 m x 10 mm	903 04
DUOTEST 5,0 – 8,0	5,0 · 5,3 · 5,6 · 5,9 · 6,2 · 6,5 · 6,8 · 7,1 · 7,4 · 7,7 · 8,0	Recambio (3 carretes)	903 14
DUOTEST 7,0 – 10,0	7,0 · 7,3 · 7,6 · 7,9 · 8,2 · 8,5 · 8,8 · 9,1 · 9,4 · 9,7 · 10,0	Carrete, 5 m x 10 mm	903 05
DUOTEST 7,0 – 10,0	7,0 · 7,3 · 7,6 · 7,9 · 8,2 · 8,5 · 8,8 · 9,1 · 9,4 · 9,7 · 10,0	Recambio (3 carretes)	903 15
DUOTEST 9,5 – 14,0	9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	Carrete, 5 m x 10 mm	903 06
DUOTEST 9,5 – 14,0	9,5 · 10,0 · 10,5 · 11,0 · 11,5 · 12,0 · 12,5 · 13,0 · 13,5 · 14,0	Recambio (3 carretes)	903 16
Colección D 10	Colección de DUOTEST papeles indicadores (2 carretes 1 – 12; 3,5 – 6,8; 5,0 – 8,0; 7,0 – 10,0; 1 carrete, 1,0 – 4,3 y 9,5 – 14,0)		903 19
TRITEST pH 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Carrete, 5 m x 10 mm	905 01
TRITEST pH 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Recambio (3 carretes)	905 02
TRITEST L pH 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Carrete, 6 m x 14 mm	905 10
TRITEST L pH 1 – 11	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11	Recambio (3 carretes)	905 11

# Papeles indicadores de pH

## Otros papeles indicadores

### UNISOL – determinación del pH en soluciones débilmente tamponadas

Los indicadores líquidos UNISOL han sido concebidos para la determinación del pH en agua pura, aguas superficiales, así como ácidos o bases muy diluidos. A la muestra de agua se le agregan algunas gotas de solución indicadora, y el color de la reacción se compara con una escala de colores. Son especialmente aconsejables para la medida de pH en muestras débilmente tamponadas, mientras que otros papeles indicadores no llegan a tal límite de detección.



#### Información de pedido

Nombre del producto	Rango	Gradación	Presentación	REF
<b>Solución indicadora UNISOL</b>				
UNISOL 410	pH 4,0 – 10,0	0,5	1 x 100 ml envase cuentagotas, 1 escala de color, 1 cubeta de plástico MN 13/72	910 02
UNISOL 113	pH 1,0 – 13,0	1,0	1 x 100 ml envase cuentagotas, 1 escala de color, 1 cubeta de plástico MN 13/72	910 31
<b>Accesorios UNISOL</b>				
Cubetas de plástico MN 13/72			envase de 5 unidades	910 39

### Papeles indicadores sin escala de colores – determinación simple de ácidos y bases

Estos son papeles indicadores simples, completamente impregnados, que indican si el pH de una solución se encuentra por encima o por debajo de un valor determinado por el punto de viraje. Pueden usarse como herramienta sencilla para distinguir entre ácidos y bases.



#### Información de pedido

Nombre del producto	Rango	Viraje de color	Presentación	REF
Papel amarillo brillante	6,7 – 7,9	amarillo → rojo	Caja con 200 tiras, 20 x 70 mm	907 01
Papel Congo MN 816 N	5,0 – 3,0	rojo → azul	Carrete, 5 m x 7 mm	907 02
Papel Congo MN 816 N	5,0 – 3,0	rojo → azul	Recambio (3 carretes)	907 03
Papel Congo MN 616 T	5,0 – 3,0	rojo → azul	Caja con 200 tiras, 20 x 70 mm	907 04
Papel Congo MN 260 HE	5,0 – 3,0	rojo → azul	Caja con 200 tiras, 20 x 70 mm	907 05
Papel tornasol, azul	8,0 – 5,0	azul → rojo	Carrete, 5 m x 7 mm	911 06
Papel tornasol, azul	8,0 – 5,0	azul → rojo	Recambio (3 carretes)	911 16
Papel tornasol, azul	8,0 – 5,0	azul → rojo	Librillo con 100 tiras, 10 x 70 mm	911 26
Papel tornasol, neutro	5,0 – 8,0	rojo ← violeta → azul	Carrete, 5 m x 7 mm	911 07
Papel tornasol, neutro	5,0 – 8,0	rojo ← violeta → azul	Recambio (3 carretes)	911 17
Papel tornasol, neutro	5,0 – 8,0	rojo ← violeta → azul	Librillo con 100 tiras, 10 x 70 mm	911 27
Papel tornasol, rojo	5,0 – 8,0	rojo → azul	Carrete, 5 m x 7 mm	911 08
Papel tornasol, rojo	5,0 – 8,0	rojo → azul	Recambio (3 carretes)	911 18
Papel tornasol, rojo	5,0 – 8,0	rojo → azul	Librillo con 100 tiras, 10 x 70 mm	911 28
Papel amarillo nitrazina	6,0 – 7,0	blanco → violeta-azul	Caja con 200 tiras, 20 x 70 mm	907 11
Papel fenolftaleína	8,3 – 10,0	blanco → azul	Carrete, 5 m x 7 mm	907 12
Papel fenolftaleína	8,3 – 10,0	blanco → azul	Recambio (3 carretes)	907 13

# — Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Tiras reactivas QUANTOFIX® · Apto para muchas sustancias

- **Rapidez** Resultado en pocos segundos, sumergir y leer
- **Sencillez** Los tests QUANTOFIX® se suministran listos para el uso y pueden usarse inmediatamente. Para realizar el análisis no se requiere ningún equipo especial, tan solo una tira reactiva.
- **Fiabilidad** Las escalas de colores han sido controladas con patrones certificados. El usuario puede tener la seguridad de que siempre realizará lecturas exactas.



### Tiras reactivas QUANTOFIX® · Información para pedidos

Nombre del producto	Gradación	REF
QUANTOFIX® Ácido ascórbico	0 · 50 · 100 · 200 · 300 · 500 · 1000 · 2000 mg/l vitamina C	913 14
QUANTOFIX® Ácido peracético 50 <b>CE</b>	0 · 5 · 10 · 20 · 30 · 50 mg/l ácido peracético	<b>nuevo!</b> 913 40
QUANTOFIX® Ácido peracético 500 <b>CE</b>	0 · 50 · 100 · 200 · 300 · 400 · 500 mg/l ácido peracético	<b>nuevo!</b> 913 41
QUANTOFIX® Ácido peracético 2000 <b>CE</b>	0 · 500 · 1000 · 1500 · 2000 mg/l ácido peracético	<b>nuevo!</b> 913 42
QUANTOFIX® Aluminio <sup>1)</sup>	0 · 5 · 20 · 50 · 200 · 500 mg/l Al <sup>3+</sup>	913 07
QUANTOFIX® Amonio <sup>1)</sup>	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 200 · 400 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	913 15
QUANTOFIX® Arsénico 50 <sup>1)</sup>	0 · 0,05 · 0,1 · 0,5 · 1,0 · 1,7 · 3,0 mg/l As <sup>3+/5+</sup>	913 32
QUANTOFIX® Arsénico 10 <sup>1)</sup>	0 · 0,01 · 0,025 · 0,05 · 0,1 · 0,5 mg/l As <sup>3+/5+</sup>	913 34
QUANTOFIX® Calcio <sup>1)</sup>	0 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l Ca <sup>2+</sup>	913 24 <sup>2)</sup>
QUANTOFIX® Cianuro <sup>1)</sup>	0 · 1 · 3 · 10 · 30 mg/l CN <sup>-</sup>	913 18
QUANTOFIX® Cloro <sup>1)</sup>	0 · 1 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l Cl <sub>2</sub>	913 17
QUANTOFIX® Cloro sensitive <b>CE</b>	0 · 0,1 · 0,5 · 1 · 3 · 10 mg/l Cl <sub>2</sub>	<b>nuevo!</b> 913 39
QUANTOFIX® Cloruro	0 · 500 · 1000 · 1500 · 2000 · ≥ 3000 mg/l Cl <sup>-</sup>	913 21
QUANTOFIX® Cobalto	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Co <sup>2+</sup>	913 03
QUANTOFIX® Cobre	0 · 10 · 30 · 100 · 300 mg/l Cu <sup>+2+</sup>	913 04
QUANTOFIX® Cromato <sup>1)</sup>	0 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	913 01
QUANTOFIX® Dureza de carbonatos	0 · 3 · 6 · 10 · 15 · 20 °d	913 23
QUANTOFIX® EDTA	0 · 100 · 200 · 300 · 400 mg/l EDTA	913 35
QUANTOFIX® Estaño	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 mg/l Sn <sup>2+</sup>	913 09
QUANTOFIX® Formaldehído <sup>1)</sup>	0 · 10 · 20 · 40 · 60 · 100 · 200 mg/l HCHO	913 28
QUANTOFIX® Fosfato <sup>1)</sup>	0 · 3 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	913 20
QUANTOFIX® Glutaraldehído <b>CE</b>	0 · 0,5 · 1 · 1,5 · 2 · 2,5 % Glutaraldehído	<b>nuevo!</b> 913 43
QUANTOFIX® Hierro 1000 <sup>1)</sup>	0 · 5 · 20 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Fe <sup>2+/3+</sup>	913 02
QUANTOFIX® Hierro 100 <sup>1)</sup>	0 · 2 · 5 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l Fe <sup>2+/3+</sup>	913 08
QUANTOFIX® Lubricheck	0 · 15 · 50 · 75 · 130 · 200 mmol/l KOH	913 36
QUANTOFIX® Molibdeno <sup>1)</sup>	0 · 5 · 20 · 50 · 100 · 250 mg/l Mo <sup>6+</sup>	913 25
QUANTOFIX® Níquel	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Ni <sup>2+</sup>	913 05
QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13
QUANTOFIX® Nitrito	0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 11
QUANTOFIX® Nitrito 3000	0 · 0,1 · 0,3 · 0,6 · 1 · 2 · 3 g/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 22
QUANTOFIX® Nitrito/pH	0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> pH 6,0 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · 7,3 · 7,6 · 7,9 · 8,2 · 8,4 · 8,6 · 8,8 · 9,0 · 9,3 · 9,6	913 38
QUANTOFIX® Peróxido 25	0 · 0,5 · 2 · 5 · 10 · 25 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 19
QUANTOFIX® Peróxido 100 <b>CE</b>	0 · 1 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 12
QUANTOFIX® Peróxido 1000	0 · 50 · 150 · 300 · 500 · 800 · 1000 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 33
QUANTOFIX® Potasio <sup>1)</sup>	0 · 200 · 400 · 700 · 1000 · 1500 mg/l K <sup>+</sup>	913 16
QUANTOFIX® QUAT	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l cloruro de benzalconio	913 37
QUANTOFIX® Sulfato	<200 · >400 · >800 · >1200 · >1600 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	913 29
QUANTOFIX® Sulfito	0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	913 06
QUANTOFIX® Zinc <sup>1)</sup>	0 · 2 · 5 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l Zn <sup>2+</sup>	913 10
QUANTOFIX® Multistick para acuaristas	0 · 5 · 10 · 15 · 20 · 25 °d dureza total 0 · 3 · 6 · 10 · 15 · 20 °d dureza de carbonatos pH 6,4 · 6,8 · 7,2 · 7,6 · 8,0 · 8,4	913 26 913 27 <sup>3)</sup>

Presentación: Caja con 100 tiras de ensayo 6 x 95 mm

<sup>1)</sup> Tiras de ensayo con reactivos

<sup>2)</sup> Presentación: Caja con 60 tiras de ensayo

<sup>3)</sup> Presentación: Caja con 25 tiras de ensayo

**CE**: Homologación CE según directiva Europea para productos médicos 93/42/EWG

# Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas —

## Descripción de los parámetros individuales

### QUANTOFIX® Ácido ascórbico

REF 913 14

Tiras reactivas para la detección rápida de ácido ascórbico (vitamina C) en alimentos. La realización del test es muy fácil, pues sólo hay que sumergir y leer.

El Ácido ascórbico o vitamina C, es un compuesto presente en muchos alimentos, principalmente en frutas. También se emplea como estabilizante y antioxidante en alimentos. Las tiras reactivas QUANTOFIX®, permiten una medida rápida y fácil de la Vitamina C en zumo de frutas, así como también sobre superficies de frutas y vegetales

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 50 · 100 · 200 · 300 · 500 · 1000 · 2000 mg/l vitamina C  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo → verde-azul

### QUANTOFIX® Ácido peracético 50

REF 913 40

Tiras reactivas para la determinación fácil de ácido peracético en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y se comparan con la escala de colores obteniéndose en tan sólo 30 segundos un resultado fiable.

El ácido peracético es un desinfectante usado en multitud de aplicaciones. En la industria de bebidas, los envases se desinfectan con ácido peracético y después son lavados. QUANTOFIX® Ácido peracético permite verificar de forma rápida y sencilla si el desinfectante ha sido completamente eliminado.

Éste es un test específico para ácido peracético, por lo que no indica la presencia de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 5 · 10 · 20 · 30 · 50 mg/l ácido peracético  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: blanco → azul

**nuevo!**

### QUANTOFIX® Ácido peracético 500

REF 913 41

Producto igual que QUANTOFIX® Ácido peracético 50, pero con un rango de medición más amplio.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 50 · 100 · 200 · 300 · 400 · 500 mg/l ácido peracético  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo → verde

**nuevo!**

### QUANTOFIX® Ácido peracético 2000

REF 913 42

Producto igual que QUANTOFIX® Ácido peracético 50, pero con un rango de medición más amplio.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 500 · 1000 · 1500 · 2000 mg/l ácido peracético  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo claro → rojo

**nuevo!**

### QUANTOFIX® Aluminio

REF 913 07

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de aluminio en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo un resultado fiable en tan solo 2 minutos.

El aluminio ocupa el tercer lugar en abundancia entre los elementos naturales de la corteza terrestre. Mientras que, en la naturaleza, solo está presente en compuestos químicos, por ejemplo, en los primeros pasos del tratamiento de aguas, compuestos de aluminio son añadidos como sustancias coagulantes. En esta aplicación las tiras reactivas QUANTOFIX® son utilizadas para medir la integridad del sistema de filtrado.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
 Rango de medida: 0 · 5 · 20 · 50 · 200 · 500 mg/l Al<sup>3+</sup>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: rosa → rojo

### QUANTOFIX® Amonio

REF 913 15

Tiras reactivas para la determinación de amonio en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo en tan solo 10 segundos un resultado fiable.

En la naturaleza, el amonio es producido por la biodegradación de materia de origen animal y vegetal. Es por esto, que frecuentemente, en las regiones agrícolas donde se emplean regularmente fertilizantes se encuentran altas concentraciones de amonio. Además, algunos residuos industriales suelen contener amonio en altos niveles de concentración. El amonio en sí es relativamente inofensivo. Aunque dependiendo del pH éste puede ser transformado en amoniaco gas, el cual es agresivo y venenoso para toda forma de vida marina, siendo desaconsejable superar 1mg/L. Como indicador de la descomposición de la materia orgánica de origen animal y vegetal, el control del amonio es muy importante en el suministro de agua.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
 Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 200 · 400 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo → naranja



# — Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### QUANTOFIX® Arsénico 10

REF 913 34

Tiras reactivas altamente sensibles para la determinación de arsénico en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo en 30 minutos un resultado fiable.

El Arsénico está presente de forma natural en la corteza terrestre. En la naturaleza, su variante inorgánica es la más común, en combinación con sulfuro u oxígeno. Mientras que algunos compuestos orgánicos sintetizados artificialmente, pueden suelen ser utilizados como pesticidas. El Arsénico es tóxico y causa enfermedades de la piel como los melanomas. Por lo que es muy importante monitorizar frecuentemente el nivel de arsénico en las aguas de consumo doméstico.

La OMS recomienda desde 1992 un valor límite en agua potable de 0,01 mg/l. Este valor puede controlarse con total fiabilidad utilizando las tiras QUANTOFIX® Arsénico 10.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0,01 · 0,025 · 0,05 · 0,1 · 0,5 mg/l As<sup>3+/5+</sup>  
Máximo para: 100 tests  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → amarillo-marrón

### QUANTOFIX® Arsénico 50

REF 913 32

Producto parecido a QUANTOFIX® Arsénico 10, pero con distinto rango de medición.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 0,05 · 0,1 · 0,5 · 1,0 · 1,7 · 3,0 mg/l As<sup>3+/5+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → amarillo-marrón



### QUANTOFIX® Calcio

REF 913 24

Tiras reactivas para la determinación simple de calcio en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente sin ningún tipo de accesorios, obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El calcio es un componente importante de toda dieta equilibrada. La dosis diaria recomendada es de unos 1000 mg, la ausencia o falta de calcio puede derivar en enfermedades como la osteoporosis. Además el calcio, juntamente con el magnesio, es un parámetro determinante de la dureza del agua.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l Ca<sup>2+</sup>  
Máximo para: 60 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: amarillo → rojo

### QUANTOFIX® Cianuro

REF 913 18

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de cianuro en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente sin ningún tipo de accesorios, obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El cianuro es una sustancia muy venenosa. Una pequeña dosis de 1 mg/kg puede ser mortal. Por esta razón, es de suma importancia realizar un control estricto del nivel de cianuros en aquellos lugares donde éstos se emplean, por ejemplo talleres de galvanoplastia o para la extracción de oro. Otro ejemplo donde también es importante su control, es durante la producción de licores frutales a partir de la fruta del hueso.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 1 · 3 · 10 · 30 mg/l CN<sup>-</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → violeta

### QUANTOFIX® Cloruro

REF 913 21

Tiras reactivas para la determinación rápida y fácil de cloruros en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y se comparan con la escala de colores obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El ion cloruro es un componente presente en toda agua natural, su concentración depende de su situación geológica y local. Por ejemplo, en aguas residuales y ríos con caudal contaminado, la concentración de iones cloruro puede alcanzar valores muy elevados.

Además, en combinación con el sodio, es un componente mayoritario de la sal común o cloruro sódico.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 500 · 1000 · 1500 · 2000 · ≥ 3000 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir la fecha de producción, a una temperatura entre 2 y 8 °C  
Viraje de color: marrón → amarillo

# Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas — Descripción de los parámetros individuales

## QUANTOFIX® Cloro

REF 913 17

Tiras reactivas para la determinación de cloro en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente sin ningún tipo de accesorios, obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El cloro se emplea frecuentemente para la desinfección de piscinas, y para eliminar la toxicidad de desechos que contienen cianuro. Para la determinación del contenido de cloro en piscinas ofrecemos asimismo un test para piscinas de alta sensibilidad.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 1 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → rojo-violeta



## QUANTOFIX® Cloro Sensitive

REF 913 39

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de niveles bajos de cloro en agua. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y se comparan con la escala de colores obteniéndose en tan sólo 30 segundos un resultado fiable.

El cloro se emplea para el tratamiento del agua potable. Para la completa eliminación de restos de cloro del agua potable, en algunos casos se usan filtros, como por ejemplo en los centros de diálisis, donde el agua es sometida a procesos posteriores de purificación vía ósmosis inversa. Aquí, QUANTOFIX® Cloro Sensitive permite verificar de forma rápida y sencilla el correcto funcionamiento de los prefiltros.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 0,1 · 0,5 · 1 · 3 · 10 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: amarillo → violeta

**nuevo!**

## QUANTOFIX® Cobalto

REF 913 03

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de cobalto en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan sólo 20 segundos.

El cobalto es un elemento utilizado en aleaciones y como componente de catalizadores. Este test puede emplearse para determinar de forma rápida y sencilla el contenido de cobalto en aguas residuales, y para el ensayo no destructivo de materiales.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Co<sup>2+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: beige → azul-violeta

## QUANTOFIX® Cobre

REF 913 04

Tiras reactivas para la determinación fácil de cobre en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 20 segundos.

Una de las áreas de aplicación del cobre es la galvanoplastia y electrodeposición de metales. Así, podemos controlar el nivel de cobre en soluciones galvánicas, aguas residuales, agua del grifo y otras muchas aplicaciones.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 30 · 100 · 300 mg/l Cu<sup>+2</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → rojo-violeta

## QUANTOFIX® Cromato

REF 913 01

Tiras reactivas para la determinación de cromato en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo en tan solo 30 segundos, un resultado fiable.

Muchos cromatos son venenosos y cancerígenos. Éstos se emplean, por ejemplo, en métodos de curtido de pieles, en procesos de recubrimiento y electrodeposición de cromo y derivados.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → violeta



# — Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### QUANTOFIX® Dureza de carbonatos

REF 913 23

Estas tiras reactivas permiten determinar de manera rápida y fácil la dureza de carbonatos o alcalinidad del agua. Las tiras se sumergen brevemente en la muestra y se comparan con la escala de colores, obteniendo en 30 segundos un resultado fiable.

La dureza de carbonatos es un indicador de la capacidad tamponante del agua. A mayor dureza de carbonatos, menos varía el valor pH del agua al agregar cualquier ácido o base. De esta manera pueden evitarse fluctuaciones bruscas en el valor pH. La precipitación de carbonatos propicia la formación de incrustaciones, es por esto que su control es muy importante, por ejemplo en piscinas y acuarios.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 3 · 6 · 10 · 15 · 20 °d  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: verde claro → azul

### QUANTOFIX® EDTA

REF 913 35

Tiras reactivas para la determinación de agentes secuestrantes tales como EDTA, NTA y otros ligandos complexométricos. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 15 segundos.

Los agentes secuestrantes como el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), han reemplazado a los fosfatos como aditivos en detergentes y productos de limpieza, por lo que QUANTOFIX® EDTA es ideal para controlar la concentración en dichos productos. También son utilizados como aditivos en las industrias fotográfica y papelería.

En laboratorios de proteómica también es utilizado para regenerar columnas precargadas con Níquel y Cobalto (columnas FPLC), que se utilizan para purificar proteínas recombinantes. Antes que cualquier análisis, QUANTOFIX® EDTA puede ser utilizado para controlar si todo el EDTA ha sido arrastrado durante el proceso de regeneración. Esto reduce considerablemente el tiempo de lavado de la columna, y por lo tanto incrementará el rendimiento y la capacidad de ésta. Este test es apto también para la determinación de los siguientes agentes secuestrantes: ácido nitrilotriacético (NTA), ácido ciclohexano-dinitrilo-(1,2)-tetraacético, ácido dietilnitrilopentaacético, ácido bis(aminoetilo)glicóeter-N,N',N'-tetraacético.

Factor de conversión: 1 mg/l EDTA = 0,7 mg/l NTA  
Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 100 · 200 · 300 · 400 mg/l EDTA  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: rojo → amarillo

### QUANTOFIX® Estaño

REF 913 09

Tira reactiva para controlar de forma fácil y rápida la concentración de estaño en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 5 segundos.

En la industria alimentaria QUANTOFIX® Estaño se utiliza para el control de alimentos envasados o en conserva. Dependiendo de las condiciones de almacenaje y la calidad de la capa zinc depositada, cantidades significantes de estaño pueden contaminar el producto causando efectos no deseados en el sabor del producto. Por tanto con el control de este metal, aseguramos una calidad óptima del alimento.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 mg/l Sn<sup>2+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul oscuro

### QUANTOFIX® Formaldehído

REF 913 28

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de formaldehído en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo resultados fiables transcurrido un minuto.

El formaldehído es un compuesto empleado en la fabricación de una gran cantidad de productos que abarcan desde champú hasta prendas de vestir. Es utilizado también en la industria química como materia prima en grandes cantidades.

El formaldehído es venenoso y puede provocar reacciones alérgicas e irritaciones en la piel, ojos y vías respiratorias. Si se observan dichas reacciones después del contacto con productos sospechosos, lo más recomendable es realizar un control del contenido de formaldehído en los mismos.

En circuitos de calefacción o aire acondicionado el formaldehído se utiliza como biocida, Aquí QUANTOFIX® puede utilizarse para monitorizar el sistema.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 10 · 20 · 40 · 60 · 100 · 200 mg/l HCHO  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: beige → azul-violeta



# Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas — Descripción de los parámetros individuales

## QUANTOFIX® Fosfato

REF 913 20

Tiras reactivas para la determinación simple de fosfato en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo un resultado fiable 2 minutos después del análisis.

En las aguas superficiales, una concentración alta de fosfato suele indicar contaminación por aguas residuales domésticas, industriales o fertilizantes. Una concentración alta del mismo, tiene consecuencias directas en la ayuda al crecimiento de ciertos organismos. Una proporción elevada de fosfatos en cualquier medio acuático, probablemente derive en fenómenos de eutrofización, causando a su vez la muerte de peces y plantas. Este test se emplea en el mantenimiento de instalaciones de refrigeración y calderas para controlar la formación de óxido e incrustaciones.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 3 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> (sólo ortofosfato)  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul-verde



## QUANTOFIX® Glutaraldehído

REF 913 43

Tiras reactivas para la determinación rápida de glutaraldehído en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y se comparan con la escala de colores obteniéndose en tan sólo 20 segundos un resultado fiable.

El glutaraldehído es un desinfectante fuerte que se emplea por ejemplo en centros médicos y hospitales para desinfectar el instrumental quirúrgico. QUANTOFIX® Glutaraldehído permite verificar si la solución tiene una concentración de glutaraldehído adecuada para la completa desinfección del instrumental y garantizar la seguridad de éste

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 0,5 · 1 · 1,5 · 2 · 2,5 % glutaraldehído  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: naranja claro → magenta **¡nuevo!**

## QUANTOFIX® Hierro 1000

REF 913 02

Tiras reactivas para la determinación de hierro en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El hierro es frecuentemente utilizado en la industria para la fabricación de tuberías y recipientes. Por lo que la determinación del hierro disuelto en aguas de proceso es un indicador importante del nivel de corrosión. En aguas potables, el hierro no es deseable porque su presencia deriva en un color marronoso y un sabor desagradable.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 5 · 20 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → rojo oscuro



## QUANTOFIX® Hierro 100

REF 913 08

Producto igual que QUANTOFIX® Hierro 1000, pero con un rango de medición más bajo.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 2 · 5 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul-violeta

# — Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### QUANTOFIX® LubriCheck

REF 913 36

Estas tiras reactivas permiten determinar de forma rápida y fácil la concentración de lubricantes refrigerantes solubles en agua. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en un minuto.

Los lubricantes refrigerantes solubles en agua se emplean para disminuir los efectos de fricción y calentamiento en piezas metálicas, por ejemplo en taladros, cortadoras mecánicas. Con las tiras QUANTOFIX® LubriCheck puede controlarse fácilmente y en cualquier momento la concentración de lubricantes refrigerantes, con lo cual se garantiza el enfriamiento y lubricación óptimos de la pieza trabajada alcanzando ésta una calidad superior.

La concentración de lubricantes refrigerantes va expresada por la capacidad tamponante de la solución en mmol/l KOH. En las instrucciones del test se describe un método sencillo para determinar el factor de conversión de la preparación en cada caso.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 15 · 50 · 75 · 130 · 200 mmol/l KOH  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: amarillo → azul



### QUANTOFIX® Molibdeno

REF 913 25

Tiras reactivas para la determinación simple de molibdeno en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo resultados fiables tan solo en 1 minuto.

Las sales de molibdeno se emplean en circuitos de calefacción y refrigeración y actúan como agentes anticorrosivos, tanto directamente como formando parte de un aditivo anticorrosivo. El cuidado y control del nivel de molibdeno es importante para asegurar una prevención óptima de la corrosión.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 5 · 20 · 50 · 100 · 250 mg/l Mo<sup>6+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → verde

### QUANTOFIX® Níquel

REF 913 05

Tiras reactivas para la determinación fácil de níquel en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo en tan solo 30 segundos un resultado fiable.

El Níquel se utiliza para baños de niquelado en procesos galvánicos y como componente de aleaciones metálicas. El contenido de Níquel en muestras metálicas se analiza con QUANTOFIX®, ya que el contacto de éste con la piel puede provocar reacciones alérgicas. El test también es aplicable para monitorizar y controlar de forma rápida la concentración de níquel en procesos galvanoplásticos y sus aguas residuales.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l Ni<sup>2+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → rojo claro



# Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas — Descripción de los parámetros individuales

## QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito

REF 913 13

Tiras reactivas para la determinación sencilla y rápida de nitrato y nitrito en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo así, un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

El nitrito puede derivar en la formación de sustancias cancerígenas. Está presente como producto secundario no deseado en lubricantes de enfriamiento, por esta razón, es importante controlar el nivel de nitrito en este tipo de materiales.

En aguas potables y de caudales naturales, la presencia de nitrito puede conducir a mortalidad infantil y de toda vida acuática. El valor establecido por la EPA como standard es de 1 mg/L.

El nitrato es un producto secundario de la degradación biológica de toda materia orgánica. El nitrato y el nitrito pueden ocasionar enfermedades y la muerte de peces. Normalmente, en las regiones agrícolas donde se emplean regularmente fertilizantes a base de nitrógeno se encuentran altas concentraciones de nitrato.

El valor límite de nitrato en agua potable aprobado por la Unión Europea es de unos 50 mg/l. Dicho valor puede determinarse de forma fiable con las tiras QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito.

En la agricultura, se emplean tests de nitrato para controlar el contenido de nitrógeno del suelo y determinar así la cantidad óptima de fertilizante a usar.

En los criaderos de peces y acuarios se determina frecuentemente el contenido de nitrato en vez del de amonio.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
 0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: blanco → rojo-violeta

## QUANTOFIX® Nitrito

REF 913 11

Producto igual que QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito, pero sólo para la determinación de nitrito.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: blanco → rojo-violeta

## QUANTOFIX® Nitrito 3000

REF 913 22

Producto igual que QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito, pero sólo para la determinación de nitrito y con un rango de medición más alto.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 0,1 · 0,3 · 0,6 · 1 · 2 · 3 g/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: blanco → rojo

## QUANTOFIX® Nitrito/pH

REF 913 38

Tiras reactivas para la determinación rápida de nitrito y pH en lubricantes refrigerantes. Las tiras se sumergen brevemente en la muestra y se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 1 minuto.

Los lubricantes refrigerantes son indispensables para garantizar una buena durabilidad a las piezas metálicas, y la calidad del trabajo de éstas. QUANTOFIX® Nitrito/pH controla de forma rápida y segura el nivel de estos dos importantes parámetros. En conformidad con la regla técnica alemana TRGS 611, la concentración de nitritos debe controlarse semanalmente ya que pueden formarse nitrosaminas, un grupo de sustancias cancerígenas.

Asimismo, el aumento de la concentración de nitrito puede indicar el inicio de una contaminación bacteriana en los lubricantes refrigerantes. Así pues, un control periódico de la concentración de nitrito nos permite actuar rápidamente, reducir costes y alargar la vida útil del lubricante en cuestión. En cuanto al control del pH, nos permite mediante medidas periódicas, una pronta detección de cambios en el nivel de pH, y una prevención de cualquier medida a tomar. Esto garantiza una protección óptima y permanente frente a la corrosión y evita también la contaminación del lubricante.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 1 · 5 · 10 · 20 · 40 · 80 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 pH 6,0 · 6,4 · 6,7 · 7,0 · 7,3 · 7,6 · 7,9 · 8,2 · 8,4 · 8,6 · 8,8 · 9,0 · 9,3 · 9,6  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: blanco → rojo-violeta (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)  
 amarillo/naranja → violeta/rojo (pH)



# — Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### QUANTOFIX® Peróxido 25

REF 913 19

Tiras reactivas para la determinación fácil de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en muy pocos segundos.

El peróxido de hidrógeno es uno de los agentes oxidantes más potentes, su poder oxidante es mayor que el del Cloro o el óxido de Cloro(IV). Se usa muy frecuentemente en la industria alimentaria y láctea, donde se analiza el peróxido, con el fin, de asegurar que todo el posible peróxido utilizado para sanear haya sido purgado, antes del llenado de los envases. Esto nos garantiza la máxima calidad del producto y la no presencia de peróxido en el mismo.

En química, esta tira reactiva puede emplearse para detectar la presencia de peróxidos en disolventes que al calentarse puedan causar explosión. El procedimiento es muy sencillo, una vez evaporado el disolvente de la almohadilla reactiva, se humedece ésta con una gota de agua destilada. Si la almohadilla permanece blanca, el disolvente no contiene peróxidos y puede emplearse como se desee.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 0,5 · 2 · 5 · 10 · 25 mg/l H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul

### QUANTOFIX® Peróxido 100

REF 913 12

Producto igual que QUANTOFIX® Peróxido 25, pero con un rango de medición más alto.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 1 · 3 · 10 · 30 · 100 mg/l H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul

### QUANTOFIX® Peróxido 1000

REF 913 33

Producto igual que QUANTOFIX® Peróxido 25, pero con un rango de medición más alto.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 50 · 150 · 300 · 500 · 800 · 1000 mg/l H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → marrón

### QUANTOFIX® Potasio

REF 913 16

Tiras reactivas para la determinación de potasio en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo en tan solo 1 minuto resultados fiables.

El contenido medio de potasio en aguas subterráneas es de aproximadamente 1 – 2 mg por litro. Los valores más altos pueden indicar contaminación fecal, o bien el empleo de abonos a base de potasio. El potasio es un componente vital de los suelos fértiles e importante para el crecimiento de las plantas. Es por ello que la determinación de potasio es de suma importancia para la explotación agrícola.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 200 · 400 · 700 · 1000 · 1500 mg/l K<sup>+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: amarillo → naranja

### QUANTOFIX® QUAT

REF 913 37

Tira reactiva para controlar de forma fácil y rápida la concentración de compuestos de amonio cuaternario en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo en tan solo 30 segundos un resultado fiable.

Los compuestos de amonio cuaternario se emplean para la desinfección de equipos médicos y circuitos de refrigeración en sistemas de aire acondicionado. Con las tiras QUANTOFIX® QUAT este parámetro puede ser fácilmente analizado, asegurando así una desinfección óptima.

Este test está calibrado para cloruro de benzalconio, juntamente con el test se suministran factores de conversión para muchos otros compuestos de amonio cuaternario.

Nota: También ofrecemos un papel reactivo para compuestos de amonio cuaternario (INDIQUAT). Más información en la página 35.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l cloruro de benzalconio  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: amarillo → azul-verde



# Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas – Descripción de los parámetros individuales

## QUANTOFIX® Sulfato

REF 913 29

Tiras reactivas para la determinación fácil de sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se compara el patrón de la reacción con la escala de colores (lectura según el mismo principio que en las tiras AQUADUR®), obteniendo un resultado fiable en tan solo 2 minutos.

El sulfato se encuentra regularmente en aguas de origen natural. En aguas de refrigeración tanto como en sistemas de intercambio iónico, la concentración de sulfatos debe ser controlada para prevenir la formación de sulfato cálcico (yeso) También es importante, por ejemplo, medir el nivel de sulfatos para controlar la agresividad del agua con el hormigón. Por último, también se controla la concentración de sulfatos en la industria de bebidas, para evitar efectos negativos en el sabor y olor de sus productos.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: < 200 · > 400 · > 800 · > 1200 · > 1600 mg/l  $\text{SO}_4^{2-}$   
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: rojo → amarillo



## QUANTOFIX® Sulfito

REF 913 06

Tiras reactivas para la determinación fácil de sulfito ( $\text{SO}_3^{2-}$ ) en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 20 segundos.

El sulfito se utiliza en procesos industriales y calderas como secuestrante de oxígeno en agua. Para evitar sobredosis de éste, su concentración debe ser controlada regularmente, estos tests también son utilizados en alimentos tratados con componentes sulfurosos ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{HSO}_3^-$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ) añadidos para posponer su caducidad, y en la producción del vino para monitorizar dicha producción y asegurar la calidad del producto.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 10 · 25 · 50 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → salmón en varias tonalidades

## QUANTOFIX® Zinc

REF 913 10

Tiras reactivas para la determinación simple de zinc en solución. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo un resultado fiable, en tan solo 30 segundos.

El Zinc se utiliza en la industria de la galvanoplastia para recubrir de manera efectiva el acero además también es útil como agente de aleación. El contenido de Zinc se suele analizar en los baños donde se llevan a cabo estos procesos galvanoplásticos. Las sales de Zinc son muy útiles como inhibidores de corrosión y suelen formularse en aguas de refrigeración, en éstas el contenido de Zinc es monitorizado para asegurar unas condiciones óptimas del proceso.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Rango de medida: 0 · 2 · 5 · 10 · 25 · 50 · 100 mg/l  $\text{Zn}^{2+}$   
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: naranja → rojo

## QUANTOFIX® Multistick para acuarios

REF 913 26 / 913 27

Tiras reactivas para determinar la calidad del agua de acuarios. Sólo hay que sumergir las tiras en el acuario y compararlas con la escala de colores, obteniendo en tan solo 60 segundos información muy importante sobre alcalinidad, dureza y pH. La calidad del agua puede ser así controlada, asegurando unas condiciones óptimas para los peces.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 5 · 10 · 15 · 20 · 25 °d (Dureza total)  
0 · 3 · 6 · 10 · 15 · 20 °d (Dureza de carbonatos)  
pH 6,4 · 6,8 · 7,2 · 7,6 · 8,0 · 8,4  
Máximo para: 100 (REF 913 26) o 25 determinaciones (REF 913 27)  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: verde → rojo (Dureza total)  
verde claro → azul (Dureza de carbonatos)  
amarillo → rojo (pH)



# — Tiras de ensayo para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

Determinación de	Producto	Rango	Presentación	REF
Amonio	Test de amonio	0 · 0,5 · 1 · 3 · 6 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> <b>¡nuevo!</b>	Caja con 25 tiras, 7 x 60 mm	907 14
Cloro	Test de cloro	10 · 50 · 100 · 200 mg/l Cl <sub>2</sub>	Carrete, 5 m x 10 mm	907 09
Fluoruro (iones)	Test de fluoruro	0 · 2 · 5 · 10 · 20 · 50 · 100 mg/l F <sup>-</sup>	Caja con 30 discos + reactivos	907 34
Halogenuro (iones)	Saltesmo	0 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 g/l NaCl	Caja con 30 discos	906 08
Humedad en el aire (relativa)	Indicador de humedad	20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 70 · 80 %	Caja con 12 etiquetas auto-adhesivas, 50 x 100 mm	908 01
	Indicador de humedad	8 %	Caja con 1000 papeles 60 x 35 mm	908 901
	Indicador de humedad sin cloruro de cobalto	8 %	Caja con 1000 papeles 60 x 35 mm	908 903
Ozono, concentración en el aire	tiras reactivas Ozono	< 90 · 90 – 150 · 150 – 210 · > 210 µg/m <sup>3</sup> O <sub>3</sub>	Caja con 12 tiras 10 x 95 mm	907 36
QUATS	INDIQUAT	según especificaciones del cliente	Carrete, 5 m x 10 mm	909 000 909 002
Plata	Ag-Fix (papeles)	0 · 1 · 2 · 3 · 5 · 7 · 10 g/l Ag <sup>+</sup>	Carrete, 5 m x 7 mm	907 40
	Ag-Fix (tiras)	0 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 5 · 7 · 10 g/l Ag <sup>+</sup> pH 4 · 5 · 6 · 7 · 8	Caja con 100 tiras 6 x 95 mm	907 41
Piscinas	Test de ácido cianhídrico	vea pag. 37 <b>¡nuevo!</b>	Caja con 25 tiras 6 x 95 mm	907 10
	Test para piscinas 3 en 1	vea pag. 37	Caja con 50 tiras 6 x 95 mm	907 52
	Test para piscinas 5 en 1	vea pag. 37 <b>¡nuevo!</b>	Caja con 50 tiras 6 x 95 mm	907 59
Dureza del agua	AQUADUR®			vea pag. 34

### Test de amonio

REF 907 14

Tiras reactivas para la detección sencilla y rápida de amonio y amoníaco en agua. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y se comparan con la escala de colores obteniéndose en tan sólo 40 segundos un resultado fiable.

El amonio y el amoníaco son peligrosos para los peces y otros organismos acuáticos. Este test permite determinar de forma rápida y sencilla el contenido de amonio. La calidad del agua del acuario puede así ser controlada, asegurando unas condiciones óptimas para los peces.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 0,5 · 1 · 3 · 6 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
 Máximo para: 25 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo claro → azul



### Tiras reactivas Ag-Fix

REF 907 41

Tiras reactivas para determinar de forma sencilla y rápida la concentración de plata en solución. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo en tan solo 30 segundos un resultado fiable.

El baño fijador es el último paso en el proceso de revelado de películas y fotografías. En éste, los residuos de haluros de plata son lavados para eliminarlos de la superficie de la película. Para garantizar la efectividad óptima del baño fijador deben controlarse regularmente el valor pH y el contenido de plata en la solución.

Producto: tiras reactivas  
 Rango de medida: 0 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 5 · 7 · 10 g/l Ag<sup>+</sup>  
 pH: 4 · 5 · 6 · 7 · 8  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo → marrón (plata)  
 ocre → azul-verde (pH)

### Papel reactivo Ag-Fix

REF 907 40

Producto equivalente a las tiras reactivas Ag-Fix, sólo que sin zona reactiva de pH

Producto: papel reactivo  
 Rango de medida: 0 · 1 · 2 · 3 · 5 · 7 · 10 g/l Ag<sup>+</sup>  
 Presentación: en carrete, 5 m de largo  
 Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción  
 Viraje de color: amarillo → marrón

# Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas – Descripción de los parámetros individuales

## AQUADUR®

Tiras reactivas para la determinación rápida y fácil de la dureza del agua. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo en tan solo 1 minuto, un resultado fiable.

La dureza del agua se debe principalmente a la presencia de sales de calcio y magnesio. Las sales disueltas en el agua pueden producir incrustaciones en instalaciones y causar daños en elementos calefactores reduciendo considerablemente su vida útil.

La dosificación correcta de productos que disminuyan la dureza, permite evitar daños, alargar la vida de electrodomésticos y por tanto, reducir considerablemente los gastos.

A finales del 2005 entró en vigor una ordenanza europea relativa a la dosificación de detergentes para textiles que establece los siguientes rangos de dureza para el agua:

Por debajo de 50 ppm  $\text{CaCO}_3$  – agua muy blanda

50 – 120 ppm  $\text{CaCO}_3$  – agua blanda

120 – 240 ppm  $\text{CaCO}_3$  – agua moderadamente dura

240 – 360 ppm  $\text{CaCO}_3$  – agua dura

por encima de 360 ppm  $\text{CaCO}_3$  – agua muy dura

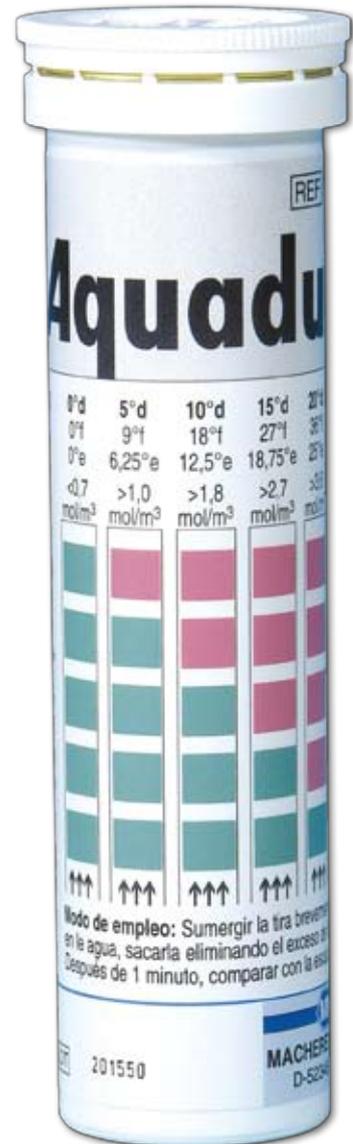
## AQUADUR® Sensitive REF 912 10

**nuevo!**

Este test permite detectar fácilmente valores de dureza muy bajos. Las tiras simplemente se sumergen en la muestra, obteniendo un resultado fiable en tan solo 20 segundos.

En los procesos de diálisis se utiliza AQUADUR® Sensitive, para analizar el agua, debido a que el valor de la dureza de este agua, tiene que ser mínimo para asegurar su correcto funcionamiento en posteriores procesos de purificación, como el de ósmosis inversa.

Este test está enmarcado dentro de la directiva Europea para productos médicos 93/42/EWG, según la CE.



Gradación	Viraje de color	Presentación	REF
<b>AQUADUR®</b>			
< 3 · > 5 · > 10 · > 15 · > 20 · > 25 °d	verde → rojo	Caja de 100 tiras 6 x 95 mm	912 01
< 3 · > 4 · > 7 · > 14 · > 21 °d	verde → rojo	Caja de 100 tiras 6 x 95 mm	912 20
< 3 · > 4 · > 8.4 · > 14 °d	verde → rojo	Caja de 100 tiras 6 x 95 mm	912 39
< 3 · > 5 · > 10 · > 15 · > 20 · > 25 °d	verde → rojo	1000 tiras reactivas en envase individual, dimensiones exteriores 22 x 95 mm	912 23
< 3 · > 4 · > 7 · > 14 · > 21 °d	verde → rojo	1000 tiras reactivas en envase individual, dimensiones exteriores 22 x 95 mm	912 24
< 3 · > 4 · > 8.4 · > 14 · > 21 °d	verde → rojo	1000 tiras reactivas en envase individual, dimensiones exteriores 22 x 95 mm	912 40
< 3 · > 5 · > 10 · > 15 · > 20 · > 25 °d	verde → rojo	5000 tiras reactivas, sin escala	912 21
< 3 · > 4 · > 7 · > 14 · > 21 °d	verde → rojo	5000 tiras reactivas, sin escala	912 22
< 3 · > 5 · > 10 · > 15 · > 20 · > 25 °d	verde → rojo	Librillo con 3 tiras reactivas en envase individual, caja con 50 librillos	912 902
<b>AQUADUR® Sensitive <i>nuevo!</i></b>			
0 · 0,3 · 0,6 · 1,1 °d	beige claro → azul	Caja de 100 tiras 6 x 95 mm	912 10
Homologación CE según la directiva Europea para productos médicos 93/42/EWG			

# — Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Test de cloro

REF 907 09

Papel reactivo para la determinación rápida y fácil de la concentración de cloro en soluciones. El papel simplemente se sumerge en la muestra y se compara con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable, en pocos segundos.

El cloro se emplea en numerosas aplicaciones como agente desinfectante. En una dosis apropiada, elimina de forma definitiva microorganismos peligrosos y evita el crecimiento de algas. Con el test de cloro puede determinarse de manera rápida y fácil la concentración de esta sustancia en baños de desinfección.

Producto: papel reactivo  
Rango de medida: 10 · 50 · 100 · 200 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco → azul oscuro

### Test de fluoruro

REF 907 34

Test para la determinación simple de fluoruro en soluciones. El test se suministra con todos los reactivos necesarios, de manera que el análisis puede realizarse inmediatamente, obteniendo un resultado fiable en tan solo 2 minutos.

Este test se puede emplear también para la detección del ácido fluorhídrico, una sustancia peligrosa que se emplea en la fabricación de chips electrónicos.

Producto: hojas de papel reactivo y reactivos  
Rango de medida: 0 · 2 · 5 · 10 · 20 · 50 · 100 mg/l F<sup>-</sup>  
Máximo para: 30 determinaciones  
Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: rojo → blanco

### INDIQUAT

REF 909 000 – 909 002

Papel reactivo para la determinación rápida y fácil de la concentración de agentes desinfectantes. El papel simplemente se sumerge en la muestra y se compara con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 10 segundos

Los compuestos de amonio cuaternario se emplean frecuentemente para la desinfección de equipos médicos y superficies. Se suministran como concentrados, que tienen que ser disueltos para su uso. Con INDIQUAT puede controlarse el nivel de concentración de estas soluciones desinfectantes garantizando así una desinfección segura de la superficie o equipo médico.

INDIQUAT se fabrica como producto individual para soluciones desinfectantes específicas, según los requisitos del cliente. Como alternativa para la determinación rápida de la concentración de compuestos de amonio cuaternario pueden usarse también las tiras QUANTOFIX® QUAT.

Producto: papel reactivo  
Rango de medida: individual, según solicitud  
Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción

### Indicador de humedad

REF 908 01

Papel reactivo para determinación rápida de la humedad en el aire. Este papel se pone en la habitación donde se llevará a cabo la medición, bien sea sobre una superficie o colgado.

Cuando el color de la almohadilla sea invariable, entonces podremos interpretar los resultados. Productos sensibles a la humedad, como componentes electrónicos y sistemas ópticos, deben guardarse en un lugar seco. Para asegurar un nivel mínimo de humedad, frecuentemente se guardan dichos productos en bolsas de PVC con un desecante.

Los indicadores de humedad permiten controlar visualmente de forma rápida y fácil si el nivel de humedad residual en el embalaje es lo suficientemente bajo.

Producto: etiquetas adhesivas  
Rango de medida: 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 70 · 80% r.H.  
Máximo para: 12 determinaciones  
Viraje de color: rosa ↔ azul

### Indicador de humedad

REF 908 901

Producto igual que el indicador de humedad 908 01, pero con punto de viraje a 8% de humedad relativa

Producto: papel reactivo  
Sensibilidad: 8% r.H.  
Presentación: envase con 1000 indicadores, 60 x 35 mm  
Viraje de color: rosado ↔ azul



### Indicador de humedad sin cloruro de cobalto, no venenoso

REF 908 903

Estas tiras tienen modo de empleo y propiedades iguales que en el indicador de humedad 908 901, sólo que no contienen cloruro de cobalto.

Los indicadores de humedad convencionales contienen cloruro de cobalto, una sustancia clasificada como cancerígena y venenosa que constituye un peligro para la salud de las personas que diariamente trabajan con estos productos.

Con estas tiras reducimos cualquier efecto grave e irreversible para la salud. El viraje de color en este indicador es de amarillo a rojo haciendo la lectura más fácil que en los indicadores convencionales que contienen cloruro de cobalto.

Producto: papel reactivo  
Sensibilidad: 8% r.H.  
Presentación: envase con 1000 indicadores, 60 x 35 mm  
Viraje de color: amarillo ↔ rojo

# Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas – Descripción de los parámetros individuales

## Tiras reactivas para la determinación de ozono

REF 907 36

Tiras reactivas para la determinación rápida y fácil de la concentración de ozono en el aire. Se expone al aire libre, y más tarde se compara el color de la reacción con la escala de colores, obteniéndose un resultado fiable en tan solo 10 minutos.

El ozono es un gas venenoso que se forma cerca del suelo por la interacción del oxígeno y el óxido de nitrógeno con los rayos ultravioletas provenientes de la luz solar. Un contenido en ozono de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  es considerado ya un valor límite, por encima del cual las personas más sensibles deberían evitar cualquier esfuerzo físico.

La concentración de ozono puede variar localmente. Utilizando estas tiras reactivas permiten determinar directamente y de un modo fiable la concentración de ozono.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida:  $< 90 \cdot 90 - 150 \cdot 150 - 210 \cdot > 210 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ozono  
Máximo para: 12 determinaciones  
Caducidad: 1,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: blanco  $\rightarrow$  marrón



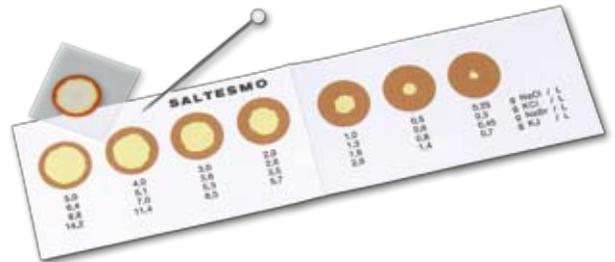
## Saltesmo

REF 906 08

Test para la determinación sencilla de cloruro, bromuro y yoduro en soluciones. Simplemente hay que perforar el papel con la aguja que viene incluida y sumergirlo en la muestra, obteniendo un resultado fiable en tan solo 2 minutos.

El ión cloruro en combinación con el sodio forma la sal común (NaCl). Saltesmo se emplea en el análisis de alimentos para determinar la concentración de sal y halogenuros.

Producto: tarjetas de papel reactivo  
Rango de medida:  $0 \cdot 0,25 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \text{ g/l NaCl}$   
Máximo para: 30 determinaciones  
Caducidad: 1,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: rojo  $\rightarrow$  amarillo



# — Tiras y papeles reactivos para determinaciones semi-cuantitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Test para piscinas 5 en 1

REF 907 59

Tiras reactivas para determinar la calidad del agua de piscinas. Las tiras simplemente se sumergen en el agua de la piscina, se hacen 5 movimientos hacia adelante y atrás, y luego se comparan con la escala de colores, obteniendo un resultado fiable en tan solo 30 segundos. El test aporta información importante acerca de la dureza del agua, la dureza de carbonatos (alcalinidad), el valor pH, el contenido de cloro libre y el contenido de cloro total. Esto permite mejorar la calidad del agua desde el principio, manteniendo una piscina limpia.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 100 · 250 · 500 · 1000 mg/l CaCO<sub>3</sub> (dureza total)  
0 · 0,5 · 1 · 3 · 5 · 10 mg/l Cl<sub>2</sub> (cloro libre)  
0 · 1 · 3 · 5 · 10 mg/l Cl<sub>2</sub> (cloro total)  
0 · 80 · 120 · 180 · 240 mg/l CaCO<sub>3</sub> (alcalinidad)  
pH 6,4 · 6,8 · 7,2 · 7,6 · 8,4  
Máximo para: 50 determinaciones  
Caducidad: 2 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: azul → rojo (dureza total)  
amarillo → violeta (cloro total)  
amarillo → violeta (cloro libre)  
verde claro → verde oscuro (alcalinidad)  
amarillo → rojo (pH)



**¡nuevo!**

### Test para piscinas 3 en 1

REF 907 52

Producto igual que el test para piscinas 5 en 1, sólo que sin almohadillas reactivas para cloro total ni dureza del agua.

### Test de ácido cianúrico

REF 907 10

Tiras reactivas para la determinación sencilla de ácido cianúrico en piscinas. Las tiras simplemente se sumergen en el agua de la piscina, se hacen 5 movimientos hacia adelante y atrás, y se comparan con la escala de colores obteniéndose en tan sólo 30 segundos un resultado fiable.

En el agua de las piscinas al aire libre, el cloro es eliminado rápidamente por la irradiación solar intensa (radiación UV). Esto se evita agregando ácido cianúrico al agua, el cual actúa como estabilizante del cloro evitando su degradación y garantizando la desinfección.

Producto: tiras reactivas  
Rango de medida: 0 · 50 · 100 · 150 · 300 mg/l ácido cianúrico  
Máximo para: 25 determinaciones  
Caducidad: 2,5 años a partir de la fecha de producción  
Viraje de color: naranja – rojo

**¡nuevo!**



# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

Con los papeles reactivos para determinaciones cualitativas puede detectarse fácilmente la presencia de iones y compuestos químicos en la muestra. Cuando el nivel de concentración de los analitos sobrepasa el valor límite especificado, se produce un viraje de color.

Si además de la determinación cualitativa se requieren valores orientativos del nivel de concentración, recomendamos emplear las tiras y papeles reactivos para determinaciones semicuantitativas que se muestran a partir de la página 23.



Tabla de aplicaciones de los papeles de ensayo para determinaciones cualitativas · Información de pedido

Detección de	Papel de ensayo	Presentación	REF
Aceite, capa en separadores de aceite	AQUATEC, tiras de ensayo	Caja de 100 tiras 10 x 200 mm	907 42
Aceite en aguas y suelos	Aceite, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 60
Ácido bórico y borates ( $H_3BO_3$ , $BO_3^{3-}$ )	Curcumina, papel	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 47
Ácido cianhídrico, cianuros ( $HCN$ , $CN^-$ )	Cyantesmo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	906 04
Ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ), sulfuro ( $S^{2-}$ )	Acetato de plomo, papel	Carrete, 5 m de largo Recambio con 3 rollos Librillo de 100 tiras 10 x 75 mm	907 44 907 45 907 46
Agentes reductores, $SO_2$ , sulfito	Almidón y yodato potásico, papel	Carrete, 5 m de largo	907 53
Agua en tanques de gasolina	AQUATEC tiras reactivas	Caja de 100 tiras 10 x 200 mm	907 42
Agua en disolventes orgánicos	Watesmo	Carrete, 5 m de largo	906 09
Agua, distribución en matequilla	Water	Caja de 50 tiras 78 x 40 mm	906 10
Aluminio ( $Al^{3+}$ )	Aluminio, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 21
Amoníaco, amonio ( $NH_3$ , $NH_4^+$ )	Amonio, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 22
Antimonio ( $Sb^{3+}$ )	Antimonio, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 23
Arsénico, arsina ( $As$ , $AsH_3$ )	Arsénico, papel de ensayo = papel de mercurio bromuro	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 62
Bismuto ( $Bi^{3+}$ )	Bismuto, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 33
Boratos, ácido bórico ( $H_3BO_3$ , $BO_3^{3-}$ )	Curcumina, papel	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 47
Cianuros, ácido cianhídrico ( $CN^-$ , $HCN$ )	Cyantesmo	Carrete, 5 m de largo	906 04
Cloro, halógenos libres	Chlortesmo Almidón y yoduro potásico (vea Nitrito)	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	906 03
Cobalto ( $Co^{2+}$ )	Cobalto, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 28
Cobre(II) ( $Cu^{2+}$ )	Cobre, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 29
Cobre en superficies, cobre ( $Cu$ , $Cu^+$ , $Cu^{2+}$ )	Cuprotismo	Caja de 40 hojas 40 x 25 mm	906 01
Colorantes de cuba, punto final de la transformación	Indantreno amarillo, papel	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 51
Cromo, cromato ( $Cr(VI)$ , $CrO_4^{2-}$ )	Cromo, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 24
Dióxido de azufre ( $SO_2$ ), iones sulfito	Sulfito, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 63
Fluoruros, ácido fluorhídrico ( $F^-$ , $H_2F_2$ )	Fluoruro, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 50
Fosfatasa ácida, esperma	Phosphatesmo KM	Caja de 25 papeles 15 x 30 mm	906 07
Fosfatasa alcalina en leche	Phosphatesmo MI	Caja de 100 hojas 15 x 15 mm	906 12
Halógenos, en especial cloro libre	Chlortesmo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	906 03
Hierro(II) ( $Fe^{2+}$ )	Dipiridilo, papel	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 25
Hierro ( $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ )	Hierro, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 26
Lactoperoxidasa en leche	Peroxtismo MI	Caja de 100 tiras 15 x 15 mm	906 27
Mastitis	Ubres, papel de ensayo	Envase en PE de 20 hojas	907 48
Níquel(II) ( $Ni^{2+}$ )	Níquel, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 30
Nitrato y nitrito ( $NO_3^-$ , $NO_2^-$ )	Nitratesmo	Carrete, 5 m de largo	906 11
Nitrito ( $NO_2^-$ ), ácido nitroso ( $HNO_2$ ), ozono ( $O_3$ )	Almidón y yoduro potásico, papel MN 816 N (sensibilidad normal)	Carrete, 5 m de largo Recambio con 3 rollos Librillo de 100 tiras 10 x 75 mm	907 54 907 55 907 56
	Almidón y yoduro potásico, MN 616 T (para reacciones a la gota)	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 58

Detección de	Papel de ensayo	Presentación	REF
Peroxidasa in alimentos	Peroxtesmo KO	Caja de 100 papeles 15 x 15 mm	906 06
Peroxidasa in leche	Peroxtesmo MI	Caja de 100 papeles 15 x 15 mm	906 27
Plata (Ag <sup>+</sup> )	Plata, papel de ensayo	Caja de 200 tiras 20 x 70 mm	907 32
Plomo (Pb, Pb <sup>2+</sup> )	Plumbtesmo	Caja de 40 papeles 40 x 25 mm	906 02
Potasio (K <sup>+</sup> )	Potasio, papel de ensayo	Caja de 200 papeles 20 x 70 mm	907 27
Proteína, residuos	INDIPRO	Caja de 60 tiras 10 x 95 mm y reactivos	907 65
Sangre, trazas (peroxidasa)	Peroxtesmo KM	Caja de 25 papeles 15 x 30 mm	906 05
Sulfito, dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ),	Sulfito, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 63
Sulfuro (S <sup>2-</sup> ), ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)	Acetato de plomo, papel	Carrete, 5 m de largo	907 44
		Recambio con 3 rollos	907 45
		Librillo de 100 tiras 10 x 75 mm	907 46
	Sulfuro, papel de ensayo	Carrete, 5 m de largo	907 61
Zirconio (Zr <sup>4+</sup> )	Zirconio, papel de ensayo	Caja de 100 tiras 20 x 70 mm	907 21

### Papel para la determinación de aceite **REF 907 60**

Papel reactivo para determinar rápida y fácilmente la contaminación por aceite del agua y suelos. La sensibilidad del papel depende en gran medida de la solubilidad o dispersibilidad de los hidrocarburos.

Para la realización del test en muestras de suelo, se presiona fuertemente el papel contra la muestra y seguidamente – si es necesario – se lava con agua limpia.

Para la realización del test en muestras de agua, se mueve el papel varias veces hacia adelante y atrás tocando la superficie del agua. El test detecta las cantidades indicadas a continuación. Cuando el test se realiza en sustancias ligeramente volátiles, la lectura debe hacerse inmediatamente.

Sustancia	Viraje de color	
	apenas visible mg/l agua	claramente visible mg/l agua
Éter de petróleo (T. eb. 40-80 °C)	250	400
Gasolina (alto octanaje)	10	25
Aceite combustible extra ligero	5	10
Aceite lubricante	1	5

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: Ver tabla  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Viraje de color: azul pálido → azul intenso

### Papel de acetato de plomo **REF 907 44**

El papel de acetato de plomo se emplea para la determinación de ácido sulfhídrico. Este gas es liberado durante la refinación del petróleo crudo siendo venenoso en bajas concentraciones. Por tal razón, debe controlarse el aire del ambiente en puntos críticos.

Los iones de sulfuro en solución (S<sup>2-</sup>) producen también una reacción positiva en el papel.

En presencia de ácido sulfhídrico, el acetato de plomo reacciona formando sulfuro de plomo negro. El acetato de plomo es venenoso, por lo que el papel reactivo se suministra etiquetado con las indicaciones pertinentes, en conformidad con la normativa vigente. Una alternativa equiparable y no venenosa es nuestro papel reactivo para la determinación de sulfuro (REF 907 61).

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 1 gota de una solución de 5 mg/l de sulfuro (S<sup>2-</sup>) da un anillo marrón apenas visible  
 Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
 Viraje de color: blanco → marrón / negro



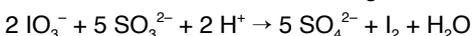
El papel de acetato de plomo se ofrece también en envase de recambio con 3 carretes (REF 907 45) y en librillo con 100 tiras (REF 907 46).

# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Papel de almidón y yodato potásico REF 907 53

Papel reactivo para la detección simple de dióxido de azufre y sulfito en laboratorios químicos de la industria alimentaria. La determinación se basa en la siguiente reacción:



El ácido sulfuroso y los sulfitos en la muestra reducen el yodato de potasio formando yodo libre. El yodo reacciona con el almidón produciéndose una coloración negra azulada en el papel.

Para una determinación más sensible de sulfito, recomendamos emplear el papel reactivo para sulfito (REF 907 63).

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 5 mg/l  $\text{SO}_2$   
 Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
 Viraje de color: blanco → azul-violeta

### Papel de almidón y yoduro potásico

Papel reactivo para la detección rápida y simple de sustancias fuertemente oxidantes, tales como el nitrito y el cloro libre. También sirve para determinar el punto final en reacciones de diazotación. La detección se basa en la reacción de oxidación del yoduro para formar yodo, el cual a su vez reacciona con el almidón produciendo en el papel una coloración azul.

El test puede realizarse sumergiendo el papel en la solución problema, o bien poniendo una gota de la solución sobre el papel.

### MN 816 N Papel de calidad estándar REF 907 54

### MN 616 T Papel para análisis a la gota REF 907 58

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 1 mg/l  $\text{NO}_2^-$  / 1 mg/l libre  $\text{Cl}_2$   
 Presentación: en carrete, 5 m de longitud (907 54) en caja de 200 tiras (907 58)  
 Viraje de color: blanco → azul violeta

El papel de almidón y yoduro potásico también se ofrece en envase de recambio con 3 carretes (REF 907 55) y en librito con 100 tiras (REF 907 56).



### Papel para la determinación de aluminio REF 907 21

Papel reactivo para la detección rápida y simple de Aluminio. En presencia de iones de aluminio, aparecen manchas color rojo claro sobre el papel amarillo. La presencia de Fe, Zn, Cu y Mn puede interferir en el análisis dando falsos positivos, mientras que los fluoruros pueden llevar a falsos negativos. Este mismo papel también sirve para la determinación de circonio empleando otra metodología.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 10 mg/l  $\text{Al}^{3+}$   
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Viraje de color: amarillo → rojo claro



### Papel de indantreno amarillo REF 907 51

Papel reactivo para la detección sencilla de hidrosulfito (ditióxido de sodio) en solución alcalina, se utiliza para determinar el punto final del teñido con colorantes a la cuba. Debido al tipo de aplicación especial para la que ha sido concebido, el papel de indantreno amarillo es conocido también como "papel hidrosulfito".

Producto: papel reactivo  
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: amarillo ↔ azul

### Papel para la determinación de amonio REF 907 22

Este papel permite detectar de forma sencilla iones de amonio en soluciones así como amoníaco gaseoso. El papel blanco se vuelve marrón-amarillo en presencia de iones amonio o amoníaco gas en el medio. Es específico para la determinación de  $\text{NH}_4^+$ .

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 10 mg/l  $\text{NH}_4^+$   
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → pardo amarillento

### Papel para la determinación de antimonio REF 907 23

Este papel permite detectar de manera rápida y simple el ion antimonio (III). En presencia de iones de antimonio  $[\text{Sb}(\text{III})]$ , aparecen manchas color rojo anaranjado sobre el papel amarillo. El antimonio pentavalente  $\text{Sb}(\text{V})$  deberá reducirse a  $\text{Sb}(\text{III})$  mediante magnesio metálico. Este papel reactivo es específico para el antimonio.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 5 mg/l  $\text{Sb}^{3+}$   
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: amarillo → rojo anaranjado

# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Tiras reactivas AQUATEC

REF 907 42

Con AQUATEC puede determinarse de forma rápida y fiable la cantidad de agua que hay en el fondo de los tanques de gasolina y fuel.

A medida que pasa el tiempo, se va acumulando agua en los tanques de gasolina y aceite, la cual se queda en el fondo formando una capa. Las tiras AQUATEC han sido diseñadas para determinar la altura de dicha capa de agua.

Estas tiras están hechas de una película de poliéster transparente y han sido recubiertas por un lado con una capa de reactivo en polvo de color azul oscuro y soluble en agua. Para la realización del test, la tira debe fijarse a una varilla de acero lisa de aprox. 25 cm de longitud, 3 cm de anchura y 3 mm de espesor, haciendo coincidir el borde inferior de la tira con el borde inferior de la varilla. Se sumerge entonces la varilla en el tanque con ayuda de una cuerda hasta que apenas toque el fondo y se deja en esa posición por 15 a 20 segundos. El agua que se encuentra en el fondo del tanque disolverá el color azul de la tira. La parte decolorada de la tira corresponde a la altura de la capa de agua en el tanque, siempre y cuando la varilla haya estado en posición vertical al tocar el fondo.

Producto: tiras reactivas  
Límite de sensibilidad: según la geometría del tanque, capas de agua de 1 – 2 mm aprox.  
Máximo para: 100 tests  
Viraje de color: azul → pérdida de color



### Papel para la determinación de arsénico (papel de bromuro de mercurio)

REF 907 62

Papel reactivo para la determinación de arsina ( $AsH_3$ ) en fase gaseosa. Antes de realizar el test, se harán reaccionar los iones de arsénico en solución con zinc/ácido para que liberen arsina. La detección se realiza en la interfase solución-gas.

El papel reactivo para arsénico se emplea también para la determinación de arsénico en mostos y vinos. Para determinar la arsina en el aire, el papel debe "humedecerse" con anhídrido acético y colgarse en la habitación donde se llevará a cabo la medición.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 0,5  $\mu g$  As  
Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: blanco → marrón-negro

### Papel para la determinación de bismuto

REF 907 33

Papel reactivo para la detección rápida de iones de bismuto ( $Bi^{3+}$ ). La presencia de iones metálicos produce manchas amarillas en el papel, pero éstas no interfieren en la detección del Bi.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 60 mg/l  $Bi^{3+}$  60 (un contenido de ácido nítrico superior al 3% reduce la sensibilidad del test)

Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: amarillento pálido → naranja-rojo

### Papel para la determinación de circonio

REF 907 21

Papel reactivo para la detección simple de circonio. Uno de los posibles interferentes, puede ser el hafnio llevando a resultados falsos positivos.

El papel reactivo para circonio es el mismo que el papel reactivo para aluminio, por ello es muy importante seguir bien las instrucciones para cada test.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 20 mg/l  $Zr^{4+}$   
Máximo para: 100 determinaciones  
Viraje de color: amarillo → rojo violáceo

### Chlortesmo

REF 906 03

Papel reactivo para la determinación cualitativa de halógenos libres (cloro, bromo, yodo). El ácido nitroso libre (no los iones de nitrito) interfiere en la determinación, pero esta interferencia puede evitarse mediante adición de ácido sulfámico.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 1 mg/l  $Cl_2$   
Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: amarillo claro → azul



# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Papel para la determinación de cobalto REF 907 28

Papel reactivo para la detección fiable de iones de cobalto. Para la realización de ensayos no destructivos de materiales, aplicamos sobre una superficie metálica libre de grasa 2 gotas de una solución compuesta por 50 ml de peróxido de hidrógeno al 3% + 7,5 ml ácido o-fosfórico al 85% + 5 ml ácido clorhídrico al 37%. Después de 30 a 60 segundos, se pone el papel sobre el líquido para que lo absorba. Incluso con 0,5% de cobalto en la muestra, este producto dará resultados positivos fiables. La intensidad de la coloración varía en función del contenido de cobalto.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 25 mg/l  $\text{Co}^{2+}$   
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → azul

### Papel para la determinación de cobre REF 907 29

Papel reactivo para la detección fiable de cobre en superficies y aleaciones. Este papel reactivo es específico para Cu.

También ofrecemos nuestro papel reactivo Cuprotesmo, específico y de muy alta sensibilidad (hasta 0,05  $\mu\text{g}$ ), para la detección de cobre en superficies y aleaciones, la detección de poros en recubrimientos metálicos sobre sustratos de cobre, el rastreo de indicios en investigaciones criminales (disparos), así como la detección de pesticidas con cobre en frutas y verduras.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 20 mg/l  $\text{Cu}^{2+}$   
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → verde

### Colorantes de cuba, transformación ver papel de indantreno amarillo, pag. 40

### Papel para la determinación de cromo REF 907 24

Papel reactivo para la determinación rápida y fácil de iones de cromato ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) en solución. Los iones de Cr(III) deben oxidarse a iones de cromato antes de la realización del test.

El papel reactivo para cromo ha sido concebido para el análisis fácil y no destructivo de materiales. Para realizar el test, se aplican sobre una superficie metálica libre de grasa algunas gotas de una solución compuesta por 1 parte de ácido clorhídrico al 37% + 4 partes de peróxido de hidrógeno al 3%. Tras 10 o 30 segundos, se añaden algunas gotas de hidróxido sódico y se cubre el precipitado con papel de filtro. Colocar el papel reactivo sobre el papel de filtro y presionar. Luego se lava el papel reactivo con ácido sulfúrico diluido, y en caso de haber cromo, éste se tornará violeta. Este método permite detectar de forma fiable hasta 0,1% de cromo en metales.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 2 mg/l  $\text{Cr}^{3+}$  o 5 mg/l  $\text{CrO}_4^{2-}$   
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → violeta

### Cuprotesmo REF 906 01

Papel reactivo que indica de manera fiable la presencia de iones de cobre Cu(I) y Cu(II). Se emplea para la detección de cobre y sales de cobre en superficies o cenizas, la detección de poros en recubrimientos metálicos sobre sustratos de cobre, el rastreo de indicios (disparos) en investigaciones criminales, así como la detección de pesticidas que contienen cobre en frutas y verduras. Este papel reactivo es específico para Cu.

Además del Cuprotesmo, disponemos de otro papel reactivo para cobre (basado en una reacción diferente).

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 0,05  $\mu\text{g}$  en superficies,  
 3 – 5 mg/l Cu en soluciones

Máximo para: 40 tests  
 Viraje de color: blanco amarillento → rosa-rojo púrpura



### Papel de curcumina REF 907 47

Papel reactivo a base de curcumina para la determinación de ácido bórico y boratos. Este papel está impregnado de curcumina, el colorante amarillo de los rizomas de la cúrcuma (jengibre amarillo). Para la realización del test, se sumerge el papel reactivo en la solución problema acidificada con ácido clorhídrico (pH 1-2) y luego se deja secar. Dependiendo de la concentración de borato, el papel amarillo se tornará naranja a rojo. Si el papel es después sumergido en una solución de hidróxido sódico concentrado, en presencia de borato adoptará un color negro verdoso. En ausencia de borato, el papel virará a pardo rojizo.

Los agentes oxidantes y el yoduro causan interferencias en la reacción.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 20 mg/l B (100 mg/l  $\text{H}_3\text{BO}_3$ )  
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: amarillo → rojo; los agentes oxidantes y el yoduro interfieren en la reacción

### Cyantesmo

REF 906 04

Papel de alta sensibilidad para la determinación de ácido cianhídrico gaseoso (HCN). Los cianuros y el ácido cianhídrico son sustancias muy venenosas que se producen p. ej. durante la fabricación de aguardiente de fruta con hueso. Para la detección de cianuros en solución, se toman 10 ml de muestra y se le agrega una gota de ácido sulfúrico concentrado. El papel reactivo colocado en el área de interfase detectará el ácido cianhídrico gaseoso, incluso en cantidades mínimas. Con soluciones alcalinas de cianuro se obtienen resultados falsos negativos. La reacción de Cyantesmo es interferida por el hexacianoferrato(II), el hexacianoferrato(III), el tiocianato, el tiosulfato y el cloro libre.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 0,2 mg/l ácido cianhídrico (HCN)  
Presentación: carrete, 5 m de largo  
Viraje de color: verde pálido → azul



### Papel de dipiridilo

REF 907 25

Papel impregnado de dipiridilo para la determinación específica y de alta sensibilidad de iones de hierro(II). Detecta cantidades mínimas de  $Fe^{2+}$ , incluso en presencia de altas concentraciones de  $Fe^{3+}$ . No se conocen interferencias.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 2 mg/l  $Fe^{2+}$   
Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: blanco → rojo

### Papel para la determinación de fluoruro

REF 907 50

Papel reactivo para la detección de iones de fluoruro en soluciones con ácido clorhídrico. Puede usarse también para la detección fiable del ácido fluorhídrico, una sustancia peligrosa empleada para la producción de chips electrónicos.

Aunque pueden ser evitadas, las interferencias por cloratos, bromatos y sulfatos en grandes concentraciones producen manchas blancas en el papel.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 20 mg/l  $F^-$   
Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: rosa → blanco amarillento

### Papel para la determinación de hierro

REF 907 26

Papel reactivo para la determinación rápida de iones de hierro ( $Fe^{2+}$  y  $Fe^{3+}$ ). A diferencia del papel de dipiridilo, este papel reacciona con iones de  $Fe(II)$  y  $Fe(III)$ . Para la determinación específica de hierro(II) recomendamos el papel de dipiridilo (REF 907 25).

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 10 mg/l  $Fe^{2+}$  o  $Fe^{3+}$   
Máximo para: 100 determinaciones  
Viraje de color: blanco amarillento → rojo-marrón

### INDIPRO

REF 907 65

INDIPRO es un test para la determinación de residuos de proteínas en superficies de trabajo y aparatos que entran en contacto con alimentos. Se suministra en un kit que consta de un tubo con 60 tiras reactivas y 2 frascos de reactivo.

Producto: tiras reactivas y reactivos  
Límite de sensibilidad: 50  $\mu$ g BSA (albúmina de suero bovino)  
Máximo para: 60 determinaciones  
Viraje de color: amarillo → verde



# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Mastitis

Papel para el control de las ubres, pág. 46

### Papel de bromuro de mercurio

Ver papel reactivo para arsénico, pág. 41

### Papel para la determinación de níquel **REF 907 30**

Papel reactivo para la determinación fiable de níquel en soluciones. Las interferencias producidas por el hierro, el cobalto y el cobre pueden evitarse. Para la detección no destructiva de níquel en materiales, se aplica una gota de ácido nítrico diluido (1 parte de ácido nítrico al 85% + 5 partes de agua) sobre la superficie. Después de 1 minuto se pone el papel sobre la gota para que la absorba. Incluso con 0,5% de níquel en la muestra, se producirá una reacción positiva.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 10 mg/l Ni<sup>2+</sup>  
Máximo para: 200 determinaciones  
Viraje de color: blanco → rojo



### Nitratesmo **REF 906 11**

Papel reactivo que muestra coloraciones diferentes para nitrito y nitrato siendo ideal para la detección simple y simultánea de ambas sustancias. La presencia de clorato, bromato, yodato, hipoclorito, vanadato y yoduro producen interferencias en la reacción.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 10 mg/l nitrato (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>),  
5 mg/l nitrito (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)  
Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
Viraje de color: Nitrato: blanco → rojo (el papel se sumerge primero en la solución problema y después en ácido sulfúrico al 96%)  
Nitrito: blanco → amarillo (el papel se sumerge primero en la solución problema y después en 5 mol/l de ácido clorhídrico)

### Peroxtesmo KM

**REF 906 05**

Papel reactivo basado en el efecto pseudo-peroxidativo de la sangre. Este test rápido y sensible se emplea en investigación criminal para la detección de trazas de sangre. Para la realización del test, el material sospechoso se humedece y luego se pone en contacto con el papel. En presencia de sangre, el papel cambia de color a los pocos segundos. Cada papel reactivo se suministra envuelto en un film de PE que lo protege de las influencias externas. De esta manera se garantizan resultados fiables.

Producto: papel reactivo  
Máximo para: 25 determinaciones  
Viraje de color: blanco → azul

### Peroxtesmo KO

**REF 906 06**

Papel reactivo para la determinación de peroxidasa en alimentos. Se utiliza en la industria alimentaria para controlar la calidad de los alimentos en conserva. Para la realización del test, se aplica sobre el papel una gota del líquido a analizar o bien se presiona el papel contra la cara cortada del vegetal o fruta. Cualquier coloración azul a azul verdoso producida antes de los 2 minutos indica la presencia de peroxidasa.

Producto: papel reactivo  
Máximo para: 100 determinaciones  
Viraje de color: blanco → azul-verde



# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Peroxtesimo MI

REF 906 27

Papel reactivo específico para la detección de lactoperoxidasa en leche. En la industria láctea se emplea este test para determinar de forma rápida y simple si el tratamiento UHT de la leche fue debidamente realizado. A diferencia de otros métodos alternativos, Peroxtesimo MI no tiene olor y no es venenoso siendo así muy seguro de usar.

Para la realización del test, se pone una gota de leche sobre el papel reactivo. Si el papel permanece blanco, quiere decir que no hay lactoperoxidasa y el tratamiento de ultra alta temperatura se realizó correctamente. Cualquier coloración azul producida antes de los 2 minutos se considerará como reacción positiva. Esto significa que la lactoperoxidasa no ha sido completamente desactivada y que el tratamiento de ultra alta temperatura no se ha concluido.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 3% de leche cruda en leche UHT  
Máximo para: 100 determinaciones  
Viraje de color: blanco → azul

### Phosphatesmo KM

REF 906 07

Papel reactivo para la detección de fosfatasa ácida, sustancia contenida en el esperma. Puede usarse en investigaciones criminales para determinar de forma rápida y fácil si las manchas a investigar son manchas de esperma. Para la realización del test, el material sospechoso se humedece con solución de sal común y luego se pone sobre éste el papel. En presencia de fosfatasa ácida, el papel cambia de color a los pocos segundos. Cada papel reactivo se suministra en un film de PE que lo protege de las influencias externas. De esta manera se garantizan resultados fiables.

El test de fosfatasa ácida no sustituye el análisis microscópico para la determinación de espermatozoides vivos.

Producto: papel reactivo  
Máximo para: 25 determinaciones  
Viraje de color: blanco → violeta



### Phosphatesmo MI

REF 906 12

Tiras reactivas para la detección específica de fosfatasa alcalina en leche. En la industria láctea se emplea este test para determinar de forma rápida y simple si el tratamiento de pasteurización de la leche fue debidamente realizado.

Para la realización del test se sumerge la tira reactiva por aprox. 1 segundo en la leche y luego se pone a incubar por 1 hora a 36 °C. Si la zona reactiva se torna amarilla, la fosfatasa alcalina no se puede dar por completamente desactivada y el proceso de pasteurización no ha sido concluido.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 0,5% de leche cruda en leche pasteurizada ó 300 U/l de fosfatasa alcalina en leche UHT  
Máximo para: 50 determinaciones  
Viraje de color: blanco → amarillo



### Papel para la determinación de plata

REF 907 32

Papel reactivo para la detección rápida de iones de plata. En las instrucciones de uso se describe un método para eliminar las interferencias de Hg, Cu, Au, Pt y Pd.

Producto: papel reactivo  
Límite de sensibilidad: 20 mg/l Ag<sup>+</sup>  
Máximo para: 40 determinaciones  
Viraje de color: rojo salmón → rojo violeta

# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Plumbtesmo

REF 906 02

Papel reactivo para la detección de plomo y sales de plomo en superficies. Se emplea en investigaciones criminales para el rastreo de indicios de disparo. Para la realización del test, se humedece el papel con agua destilada y se presiona por 1 a 2 minutos contra la superficie a analizar. A partir de 0,05 µg de plomo en la muestra se obtendrá a los pocos minutos una reacción positiva.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 5 mg/l Pb<sup>2+</sup>  
 Máximo para: 40 determinaciones  
 Viraje de color: blanco amarillento → rosa-rojo

### Papel para la determinación de potasio

REF 907 27

Papel reactivo de color amarillo claro que al detectar la presencia de potasio en soluciones se torna rojo anaranjado. El mismo viraje de color se produce en presencia de rubidio, cesio y talio(I).

El sodio y los metales pesados en cantidades excesivas reducen la sensibilidad del test El amonio en alta concentración interfiere decolorando el papel.

En las instrucciones de uso se describe un método para eliminar estas interferencias.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 250 mg/l K<sup>+</sup>  
 Máximo para: 200 determinaciones  
 Viraje de color: amarillo claro → rojo anaranjado

### Papel para la determinación de sulfito

REF 907 63

Papel reactivo para la detección rápida de sulfitos y dióxido de azufre en estado gaseoso. En los laboratorios químicos de la industria alimentaria se emplea, por ejemplo, para la determinación de sulfito en productos cárnicos. En medicina puede usarse como prueba rápida para diagnosticar la deficiencia de sulfito oxidasa.

El test puede arrojar resultados falsos positivos en presencia de sulfuros y tiosulfatos (sólo dióxido de azufre). Las soluciones fuertemente ácidas pueden dar resultados falsos negativos.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 10 mg/l Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>  
 Máximo para: 100 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → rosa-rojo ladrillo



### Papel para la determinación de sulfuro

REF 907 61

Papel reactivo para la determinación simple de ácido sulfhídrico. Este gas es liberado durante la refinación del petróleo crudo siendo venenoso en bajas concentraciones. Por tal razón, debe controlarse el aire del ambiente en puntos críticos.

Los iones de sulfuro en solución (S<sup>2-</sup>) producen también una reacción positiva en el papel.

A diferencia del papel de acetato de plomo (REF 907 44), que tiene las mismas características técnicas, éste papel no es venenoso y por lo tanto no es necesario el etiquetado como sustancia peligrosa. Su uso es seguro y fácil.

Producto: papel reactivo  
 Límite de sensibilidad: 1 gota de una solución de 5 mg/l de sulfuro (S<sup>2-</sup>) da un anillo marrón claramente visible  
 Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
 Viraje de color: blanco → marrón/negro

### Papel para el control de las ubres

REF 907 48

Con este papel se puede detectar rápida y fácilmente cualquier variación en el valor pH de la leche recién ordeñada, lo cual es un indicador importante de mastitis. La leche de vacas enfermas no debe de ser vendida. Para la realización del test, se pone una gota de leche de cada teta en una de las zonas reactivas del papel.

En las vacas sanas, el papel se torna amarillo verdoso (pH 6,4 - 6,6). La coloración verde (hasta pH 7) o azul (a partir de pH 7) indica enfermedad. Si el color de la zona reactiva no cambia, el valor pH es de 6,3 aproximadamente. Este resultado deberá considerarse igualmente como patológico y requiere la realización de otro tipo de pruebas.

El papel reactivo para el control de las ubres consta de cuatro zonas reactivas, una para cada teta de la ubre.

Presentación: bolsa de polietileno con 20 tarjetas.  
 Producto: papel reactivo  
 Máximo para: 20 x 4 determinaciones  
 Viraje de color: blanco → verde → azul



# Papeles de ensayo para determinaciones cualitativas

## Descripción de los parámetros individuales

### Watesmo

REF 906 09

Papel reactivo para la determinación rápida y sencilla de agua y vapor de agua. El viraje de color es irreversible y se mantiene por mucho tiempo estable. Incluso después de la evaporación del agua, ésta puede detectarse de forma fiable.

Con el papel reactivo pueden realizarse controles de estanqueidad y determinar la presencia de agua de condensación. También puede usarse para comprobar si productos sensibles tales como componentes electrónicos han entrado en contacto con agua y detectar así reclamaciones infundadas. En el laboratorio se emplea para comprobar que los disolventes no contengan agua. Si al evaporarse el disolvente el papel no cambia de color, el disolvente no contiene agua.

Para determinar la presencia de vapor de agua en caudales de gas, se humedece el papel con isopropanol (libre de agua) y luego se sostiene en el caudal. En presencia de vapor de agua, el papel se torna azul.

El metanol, la dimetilformamida y el dimetilsulfóxido, así como la mezcla de éstos con otros disolventes, dan resultados falsos positivos. Si el papel se seca en una atmósfera muy húmeda, también pueden producirse falsos positivos. El papel seco no cambia de color, aún cuando la humedad en la atmósfera sea alta, proporcionando resultados fiables por tiempo prolongado.

Producto: papel reactivo  
Presentación: en carrete, 5 m de longitud  
Viraje de color: azul claro → azul intenso



### Water

REF 906 10

Con este papel reactivo se determinan de forma rápida y sencilla el tamaño y la cantidad de gotas de agua en mantequilla. En la industria de productos lácteos, se emplea este test como herramienta importante para el control de calidad de la mantequilla según la norma DIN 10 311. Las gotas de agua aparecen como puntos de color azul intenso sobre el papel. Para determinar la distribución del agua en la mantequilla se emplea el sistema de evaluación de 5 puntos de la norma DIN 10 311.

Para otras determinaciones de agua recomendamos el papel reactivo Watesmo (REF 906 09).

Producto: papel reactivo  
Máximo para: 50 determinaciones  
Viraje de color: azul claro → azul intenso





Kits de ensayo para el análisis de aguas .....	50
<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>alpha</i> .....	51
<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>ECO</i> .....	52
<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>HE</i> .....	53
Programa <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> .....	54
Principios analíticos .....	56
Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales .....	56
Maletas de reactivos .....	70
Fotómetros para análisis de agua .....	74
<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> photino .....	74
Fotómetro PF-12 .....	76

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

**VISOCOLOR® kits de ensayo y maletas de reactivos fotómetro PF-12 · VISOCOLOR® photino**

## Compactos y versátiles

- Minilaboratorios completamente equipados para análisis de agua
- Análisis químico sin necesidad de accesorios especiales ni conocimientos profundos de la materia
- Uso en el laboratorio, en la escuela o directamente in situ
- Tres líneas de productos con diferente exactitud, precisión y sensibilidad para una utilización versátil, adecuada a cada necesidad
- Diferentes métodos de medida y reacciones químicas que permiten analizar todos los parámetros: desde la acidez hasta el zinc
- Maletines de reactivos *VISOCOLOR®* para ser usados como laboratorios portátiles, con combinaciones individuales de kits de ensayo



## Sencillos y buenos

- Tests fáciles de realizar, basados en métodos analíticos sencillos, tales como la colorimetría y la volumetría
- Trabajo seguro y fácil gracias a las instrucciones en varios idiomas con pictogramas
- Frascos codificados por colores para una clara diferenciación de los reactivos
- Reactivos fáciles de diluir que ahorran tiempo y facilitan el trabajo diario – ya no es necesario machacar pastillas o agitar la solución



## Fiables y seguros

- Resultados fiables y comparables – las reacciones de los tests *VISOCOLOR®* se basan en reconocidas normas internacionales como DIN, EN e ISO.
- Máxima seguridad para el usuario y eliminación sin problemas de reactivos usados al no contener sustancias peligrosas o dañinas para el medio ambiente
- Resultados más fiables y con menos interferencias, alta selectividad de la sustancia a analizar, compensación de la turbidez y la coloración
- Resultados todavía más exactos y reproducibles gracias a la evaluación fotométrica de los tests *VISOCOLOR® ECO* con los fotómetros photino y PF-12



VISOCOLOR® alpha abarca tanto los análisis colorimétricos como los análisis titrimétricos. Generalmente se necesita un solo reactivo mezcla de varios componentes, para cada determinación, proporcionando un manejo más cómodo, rápido y seguro.

Los reactivos vienen empaquetados en un práctico envase blíster. La pared dorsal corrediza sirve por un lado para abrir

y cerrar el envase y por otro lado lleva todas las informaciones necesarias para el test, las instrucciones en seis idiomas con pictogramas y una escala cromática para el análisis colorimétrico. El envase blíster lleva una perforación que permite colgarlo para exponerlo en mostradores de venta o para un cómodo almacenamiento.

### Kits para análisis colorimétricos

#### Método:

#### Colorimetría con carta cromática

- evaluación visual
- no contaminantes, sin sustancias peligrosas
- económicos
- tan fáciles de usar como las tiras reactivas
- resultados exactos
- en prácticos envases
- instrucciones de uso con pictogramas
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación



### Kits de ensayo titrimétricos

#### Método:

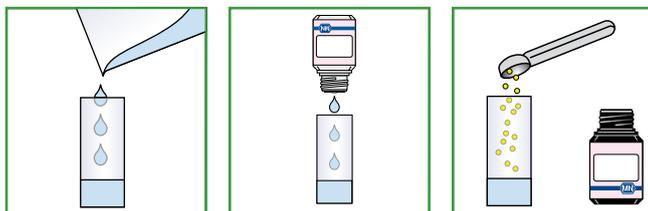
#### Volumetría por recuento de gotas

- evaluación visual
- no contaminantes, sin sustancias peligrosas
- económicos
- tan fáciles de usar como las tiras reactivas
- resultados exactos
- indicador y valorante en un solo frasco cuentagotas
- en prácticos envases
- instrucciones de uso con pictogramas
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación



#### Kit para análisis consistente en envase de plástico con:

- tubo para la muestra con marca de enrase a 5 ml
- frascos codificados por colores con reactivos líquidos o en polvo
- cucharilla para la dosificación exacta de reactivos sólidos
- carta cromática con 5 colores como mínimo



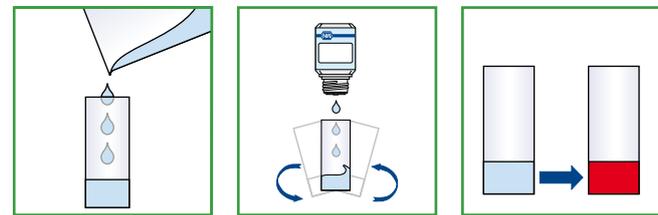
Llenar el tubo con la muestra de agua.

Añadir el reactivo líquido...

...o sólido.

#### Kit para análisis consistente en envase de plástico con:

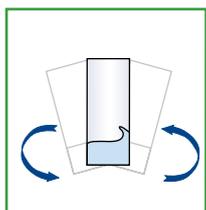
- tubo para la muestra con marca de enrase a 5 ml
- frasco cuentagotas con mezcla de indicador y disolución valorante



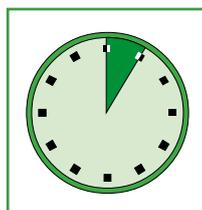
Llenar el tubo con la muestra de agua.

Añadir el reactivo líquido ...

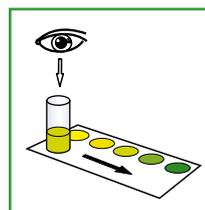
... hasta que el indicador cambie de color.



Mezclar.



Esperar el tiempo indicado para la reacción.



Mirar desde arriba y comparar con la carta cromática.

Contar las gotas: 1 gota = 1 unidad medida, p.ej. °d

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## VISOCOLOR® ECO

VISOCOLOR® ECO presenta un grupo de productos de kits para análisis colorimétricos y titrimétricos sin sustancias peligrosas. Con VISOCOLOR® ECO se pueden determinar con bastante exactitud incluso las sustancias del agua con va-

lores límite bajos. Todos los kits para análisis VISOCOLOR® ECO están empaquetados en envases no contaminantes con instrucciones en seis idiomas fáciles de entender.

### Kits para análisis colorimétricos

#### Método:

##### Colorimetría con carta cromática

- evaluación visual y fotométrica (PF-11/PF-12/photino)
- no contaminantes
- precio económico
- fáciles de usar
- alta exactitud y sensibilidad
- instrucciones de uso con pictogramas
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación
- compensación de turbidez y color
- repuestos bajo pedido



### Kits de ensayo titrimétricos

#### Método:

##### Volumetría por recuento de gotas

- evaluación visual
- no contaminantes, sin reactivos tóxicos
- precio económico
- fáciles de usar
- alta exactitud y sensibilidad
- cambio de color más brusco gracias a la dosificación de los reactivos por gotas
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación

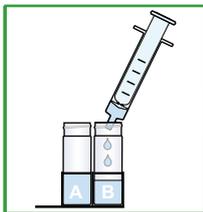


#### Kit para análisis consistente en caja de cartón con:

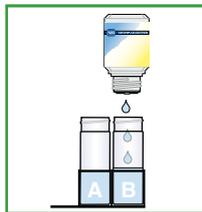
- 2 tubos de 20 mm de diámetro y tapa roscada
- soporte para los tubos
- frascos codificados por colores con reactivos líquidos o en polvo
- jeringa graduada de 5 ml, para la dosificación fácil de la muestra
- cucharilla para la dosificación exacta de reactivos sólidos
- carta cromática con 8 colores como mínimo

#### Kit para análisis consistente en caja de cartón con:

- tubo para la muestra con marca de enrase a 5 ml
- jeringa graduada de 5 ml, para la dosificación fácil de la muestra
- frasco(s) cuentagotas con indicador
- frasco(s) cuentagotas con disolución valorante



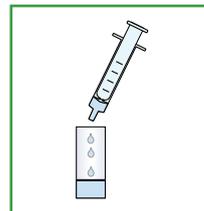
Llenar ambos tubos con la muestra de agua.



Añadir el reactivo líquido (tubo B).



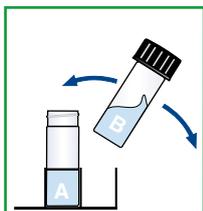
Añadir el reactivo sólido (tubo B).



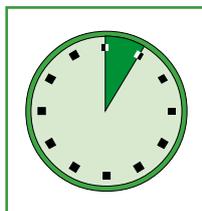
Llenar el tubo con la muestra de agua.



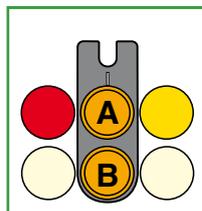
Añadir la solución indicadora. Mezclar.



Cerrar y mezclar.



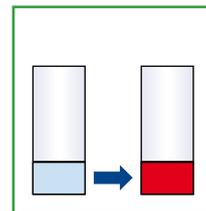
Esperar el tiempo indicado para la reacción.



Colocar sobre la carta cromática. Desplazar hasta que coincida el color.



Añadir la disolución valorante gota a gota ...



...hasta que el indicador cambie de color.

Contar las gotas:  
1 gota = 1 unidad medida, p.ej. °d

Los kits VISOCOLOR® HE son kits colorimétricos de alta sensibilidad. En comparación con los kits convencionales se aumenta la sensibilidad gracias a aumentar la longitud del tubo de test y usar reactivos más sensibles. Esta técnica permite incrementar la sensibilidad de 10 a 100 veces. Cada uno de los kits VISOCOLOR® HE test se presenta en una caja de

plástico. Los kits de ensayo titrimétricos VISOCOLOR® se basan en métodos de análisis volumétricos. Los resultados se pueden leer directamente en las jeringas titrimétricas en mg/l o en una segunda unidad de medida alternativa.

### Kits para análisis

#### Método:

#### Colorimetría de alta sensibilidad con bloque comparador y disco cromático

- evaluación visual
- no contaminantes
- precio económico
- fáciles de usar
- máxima exactitud gracias a la gradación cromática fina
- tubos más largos para una sensibilidad más alta (hasta 0,002 mg/l)
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación
- compensación de turbidez y color
- repuestos bajo pedido



### Kits de ensayo titrimétricos

#### Método:

#### Volumetría de alta sensibilidad con jeringa graduada

- evaluación visual
- precio económico
- manejo cómodo
- máxima exactitud gracias a una escala fina en las jeringas
- frascos de reactivos con instrucciones claras de dosificación
- cambio de color más brusco gracias a la dosificación de los reactivos por gotas
- repuestos bajo pedido

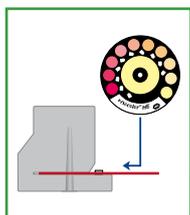


#### Kit para análisis consistente en caja de plástico con:

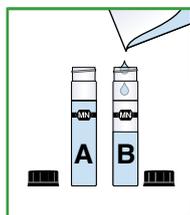
- 2 tubos de 20 mm de diámetro y tapa roscada
- bloque comparador y disco cromático
- frascos codificados por colores con reactivos líquidos o en polvo
- cucharilla para la dosificación exacta de reactivos sólidos
- vaso de precipitados para dosificar la muestra

#### Kit para análisis consistente en caja de cartón con:

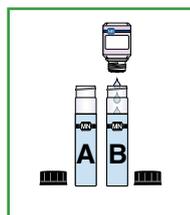
- tubo para la muestra con marca de enrase a 5 ml
- jeringa graduada para la dosificación exacta de reactivo
- frasco(s) con indicador
- frasco(s) con disolución valorante



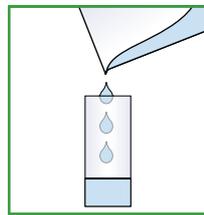
Insertar el disco cromático en el bloque.



Llenar ambos tubos con la muestra de agua.



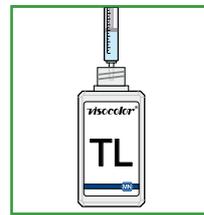
Añadir el reactivo líquido y/o sólido (tubo B).



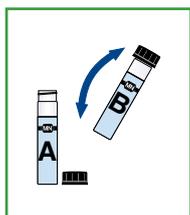
Llenar el tubo con la muestra de agua.



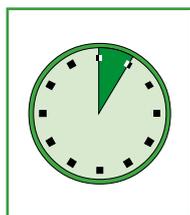
Añadir el indicador. Mezclar.



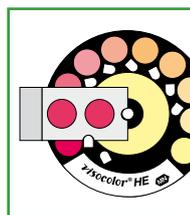
Llenar la jeringa de titulación.



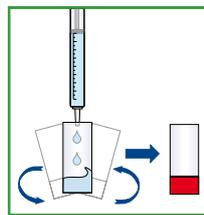
Cerrar y mezclar.



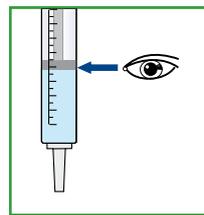
Esperar el tiempo indicado para la reacción.



Girar el disco hasta que los colores coincidan.



Añadir la disolución valorante hasta que el indicador cambie de color.



Leer el resultado.

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Programa de kits de ensayo VISOCOLOR®

Los kits individuales VISOCOLOR® se presentan en cajas conteniendo todos los accesorios y reactivos para la realización del test.

Los kits de recambio se utilizan como repuesto para los reactivos del kit individual o de la maleta. No pueden utilizarse como kits individuales.



### VISOCOLOR® test kits · Información de pedido

Kit de ensayo	Rango	Tipo	número de determinaciones	REF	
				Kit de ensayo completo	Recambio
Acidez AC 7	0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup> <sup>1)</sup>	HE	200	915 006	915 206
Ácido cianúrico	10 – 100 mg/l Cia	ECO	100	931 023	931 223
Alcalinidad AL 7 (total)	0,2 – 7,0 mmol/l OH <sup>-1)</sup>	HE	200	915 007	915 207
Alcalinidad (p/m)	ver Dureza de carbonatos C20				
Aluminio	0,10 – 0,50 mg/l Al <sup>3+</sup>	ECO	50	931 006	931 206
Amonio 15	0,5 – 15 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	ECO	50	931 010	931 210
Amonio	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	alpha	50	935 012	–
Amonio 3	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	ECO	50	931 008	931 208
Amonio	0,02 – 0,50 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	HE	110	920 006	920 106
Calcio CA 20	0,5 – 20,0 °d / 0,1 – 3,6 mmol/l Ca <sup>2+</sup> <sup>1)</sup>	HE	200	915 010	915 210
Calcio	1 gota $\triangleq$ 5 mg/l Ca <sup>2+</sup>	ECO	100	931 012	–
Cianuro	0,01 – 0,20 mg/l CN <sup>-</sup>	ECO	100	931 022	931 222
Cianuro	0,002 – 0,04 mg/l CN <sup>-</sup>	HE	55	920 028	920 128
Cloro	0,25 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	alpha	150	935 019	–
Cloro 2	0,1 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	ECO	150	931 015	931 215
Cloro libre 2	0,1 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	ECO	150	931 016	931 216
Cloro 6 <sup>2)</sup>	0,05 – 6,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	ECO	200	–	931 217
Cloro libre 6 <sup>2)</sup>	0,05 – 6,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	ECO	400	–	931 219
Cloro	0,02 – 0,60 mg/l Cl <sub>2</sub>	HE	160	920 015	920 115
Cloro + pH	ver Piscinas				
Cloruro	1 – 60 mg/l Cl <sup>-</sup>	ECO	90	931 018	931 218
Cloruro CL 500	5 – 500 mg/l Cl <sup>-1)</sup>	HE	300	915 004	915 204
Cobre	0,1 – 1,5 mg/l Cu <sup>2+</sup>	ECO	100	931 037	931 237
Cobre	0,04 – 0,50 mg/l Cu <sup>2+</sup>	HE	150	920 050	920 150
Cromo(VI)	0,02 – 0,50 mg/l Cr(VI)	ECO	140	931 020	931 220
DEHA (dietilhidroxilamina)	0,01 – 0,30 mg/l DEHA	ECO	125	931 024	931 224
Dureza de carbonatos	1 gota $\triangleq$ 1 °d	alpha	100	935 016	–
Dureza de carbonatos	1 gota $\triangleq$ 1 °d	ECO	100	931 014	–
Dureza de carbonatos C 20 (Alcalinidad p-/m)	0,5 – 20,0 °d / 0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup> <sup>1)</sup>	HE	200	915 003	915 203
Dureza total	1 gota $\triangleq$ 1 °d	alpha	100	935 042	–
Dureza total	1 gota $\triangleq$ 1 °d	ECO	110	931 029	–
Dureza total H 20 F	0,5 – 20,0 °d / 0,1 – 3,6 mmol/l Ca <sup>2+</sup> <sup>1)</sup>	HE	200	915 005	915 205
Dureza residual H 2	0,05 – 2,0 °d / 0,01 – 0,36 mmol/l Ca <sup>2+</sup> <sup>1)</sup>	HE	200	915 002	915 202
Dureza residual	0,04 – 0,30 °d	alpha	200	935 080	–
Fluoruro <sup>3)</sup>	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	ECO	150	–	931 227

<sup>1)</sup> el rango de los kits titrimétricos puede incrementarse con jeringas adicionales de reactivo.

<sup>2)</sup> sólo para evaluación fotométrica con PF-11/PF-12 y VISOCOLOR® photino

<sup>3)</sup> sólo para evaluación fotométrica con PF-11/PF-12

<sup>4)</sup> DEV = basado en los procedimientos químicos de los Métodos Normalizados Alemanes

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Programa de kits de ensayo VISOCOLOR®

Kit de ensayo	Rango	Tipo	número de determinaciones	REF	
				Kit de ensayo completo	Recambio
Fosfato	2 – 20 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	alpha	70	935 079	–
Fosfato	0,2 – 5 mg/l P	ECO	80	931 084	931 284
Fosfato	0,05 – 1,0 mg/l P	HE	300	920 082	920 182
Fosfato (DEV) <sup>4)</sup>	0,01 – 0,25 mg/l P	HE	100	920 080	920 180
Hidrazina	0,05 – 0,40 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	ECO	130	931 030	931 230
Hierro	0,04 – 1,0 mg/l Fe	ECO	100	931 026	931 226
Hierro	0,01 – 0,20 mg/l Fe	HE	300	920 040	920 140
Manganeso	0,1 – 1,5 mg/l Mn	ECO	70	931 038	931 238
Manganeso	0,03 – 0,50 mg/l Mn	HE	100	920 055	920 155
Níquel	0,1 – 1,5 mg/l Ni <sup>2+</sup>	ECO	150	931 040	931 240
Nitrato	2 – 50 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	alpha	100	935 065	–
Nitrato	1 – 120 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ECO	110	931 041	931 241
Nitrito	0,05 – 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	alpha	200	935 066	–
Nitrito	0,02 – 0,5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	ECO	120	931 044	931 244
Nitrito	0,005 – 0,10 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	HE	150	920 063	920 163
Oxígeno	1 – 10 mg/l O <sub>2</sub>	ECO	50	931 088	931 288
Oxígeno SA 10	0,2 – 10,0 mg/l O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	HE	100	915 009	915 209
pH 5 – 9	pH 5,0 – 9,0	alpha	200	935 075	–
pH 4,0 – 9,0	pH 4,0 – 9,0	ECO	450	931 066	931 266
pH 4,0 – 10,0	pH 4,0 – 10,0	HE	500	920 074	920 174
pH 6,0 – 8,2 <sup>2)</sup>	pH 6,0 – 8,2	ECO	150	–	931 270
Piscinas (cloro + pH)	0,1 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub> pH 6,9 – 8,2	ECO	150 150	931 090	931 290
Potasio	2 – 15 mg/l K <sup>+</sup>	ECO	60	931 032	931 232
Sílice / silicio	0,2 – 3,0 mg/l SiO <sub>2</sub>	ECO	80	931 033	931 233
Sílice / silicio	0,01 – 0,30 mg/l Si	HE	120	920 087	920 187
Sulfato	25 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	ECO	100	914 035	914 235
Sulfuro	0,1 – 0,8 mg/l S <sup>2-</sup>	ECO	90	931 094	931 294
Sulfito	1 gota $\triangleq$ 1 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ECO	60	931 095	–
Sulfito SU 100	2 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> <sup>1)</sup>	HE	100	915 008	915 208
Zinc	0,5 – 3 mg/l Zn <sup>2+</sup>	ECO	120	931 098	931 298

<sup>1)</sup> el rango de los kits titrimétricos puede incrementarse con jeringas adicionales de reactivo.  
<sup>2)</sup> sólo para evaluación fotométrica con PF-11/PF-12 y VISOCOLOR® photino  
<sup>3)</sup> sólo para evaluación fotométrica con PF-11/PF-12  
<sup>4)</sup> DEV = basado en los procedimientos químicos de los Métodos Normalizados Alemanes

### Colorimetría

La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración de la sustancia que se analiza. Por ej., para el kit *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Nitrito los reactivos forman con el nitrito un colorante azul rojizo la concentración del cual es proporcional a la concentración de nitrito. En el caso del pH, el uso de una mezcla de indicadores permite la formación de un color característico para cada valor de pH. Los colores de reacción obtenidos se comparan con patrones en una cubeta llamada comparador. Cuando el color de la reacción coincida con uno de los colores del comparador o de la cartulina de colores, podrá leerse el resultado.

### Análisis volumétrico

Para algunas sustancias es difícil o casi imposible evaluarlas colorimétricamente. En estos casos, pueden utilizarse métodos titrimétricos para su análisis. Este principio de medida se explica de la siguiente manera: el análisis volumétrico se realiza añadiendo gota a gota una solución de titración en un volumen conocido de muestra. La sustancia activa presente en la solución reacciona con el analito que debe ser determinado en la muestra. Tras completar la reacción, el añadir una cantidad mayor de solución de titración provocaría un exceso en la concentración de sustancia activa. El punto que marca que la reacción ha finalizado (punto final o punto de equivalencia) se visualizará con un cambio de color del indicador añadido a la muestra.

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Acidez

H<sup>+</sup>

En aguas naturales no contaminadas encontramos principalmente ácido carbónico aunque también ácidos húmicos. Con este kit rápido pueden determinarse todo tipo de ácidos, incluso los que estén presentes en aguas industriales.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación titrimétrica con una solución de hidróxido sódico utilizando indicador p (la base de la reacción es análoga con DIN 38409-H7).

#### Nota:

para diferenciar entre ácidos minerales y ácido carbónico, debe valorarse la muestra con el indicador m, utilizando el kit *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Dureza de Carbonatos C 20.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> HE Acidez AC 7

REF 915 006

Recambio

REF 915 206

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,2 – 7,0 mmol/l H<sup>+</sup>  
1 raya de gradación = 0,2 mmol/l H<sup>+</sup>  
Contenido del kit: aprox. 200 determinaciones con una acidez media de 4 mmol/l H<sup>+</sup>  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Ácido cianúrico

Cya

La insolación fuerte en aguas de piscinas descubiertas reduce el cloro. La degradación se puede disminuir con la adición de ácido cianúrico. El ácido isocianúrico también se usa como desinfectante.

#### Fundamento de la reacción:

La medición de la turbiedad

El ácido cianúrico junto con un derivado de la triacina forma un precipitado fino.

La turbiedad que se forma se evalúa visual o fotométricamente.

Las turbiedades interfieren y hay que filtrarlas antes de la determinación.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> ECO Ácido cianúrico

REF 931 023

Recambio

REF 931 223

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 10 · 15 · 20 · 30 · 40 · 60 · 80 · 100 mg/l Cya  
Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Ácido carbónico

CO<sub>2</sub>

El ácido carbónico es un componente natural de la acidez del agua.

Su determinación se lleva a cabo con el test *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Acidez AC 7 descrito anteriormente.

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Alcalinidad (total)

OH<sup>-</sup>

Se determinan todos los compuestos que aumentan el valor pH hasta más de pH 7, por ejemplo hidróxido, carbonato, bicarbonato, etc.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación titrimétrica de la alcalinidad con ácido clorhídrico contra el indicador m (la base de la reacción es análoga con DIN 38409-H7).

Nota: para diferenciar entre la alcalinidad de hidróxido, carbonato y bicarbonato utilizar el kit de ensayo **VISOCOLOR®** Dureza de carbonatos C 20 (ver métodos estándar alemanes DIN 38 409-H7).

#### **VISOCOLOR® HE Alcalinidad AL 7**

REF 915 007

##### Recambio

REF 915 207

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,2 – 7,0 mmol/l OH<sup>-</sup>  
1 raya de gradación = 0,2 mmol/l OH<sup>-</sup>  
Contenido del kit: aprox. 200 determinaciones con una alcalinidad media de 4 mmol/l OH<sup>-</sup>  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Aluminio

Al<sup>3+</sup>

El aluminio es el metal y después del oxígeno y silicio el elemento más frecuente en la corteza terrestre. A causa de su gran afinidad con el oxígeno, el aluminio no existe elemental en la naturaleza, sino en forma de óxidos. Las aguas naturales contienen compuestos de aluminio en concentraciones mínimas. La WHO recomienda para agua potable un valor límite de 0,2 mg/l Al<sup>3+</sup>. Las aguas residuales pueden contener una concentración muy alta en aluminio, p.ej. en fábricas de papel.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación colorimétrica con chromazurol S.

#### **VISOCOLOR® ECO Aluminio**

REF 931 006

##### Recambio

REF 931 206

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,25 · 0,30 · 0,40 · 0,50 mg/l Al<sup>3+</sup>  
Contenido del kit: 50 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

### Amonio

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

El amonio se encuentra principalmente en las aguas residuales domésticas y también en el agua industrial. En agua superficial y subterránea la presencia de amonio indica la descomposición de productos de origen animal o vegetal. Por tanto, el análisis de los valores de amonio es de gran importancia en el control de abastecimientos de agua.

#### Fundamento de la reacción:

Procedimiento según DEV: en medio alcalino el amonio reacciona con el cloro dando cloramina, el cual en presencia de un catalizador forma un indofenol azul.

Las aminas primarias reaccionan como el amonio provocando resultados mayores. Los productos que consumen cloro en función de su concentración pueden provocar resultados más bajos. (la base de la reacción es análoga con DIN 38406-E5).

Las aminas primarias reaccionan como iones amónicos dando resultados más altos.

#### **VISOCOLOR® alpha Amonio**

REF 935 012

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,2 · 0,5 · 1 · 2 · 3 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Contenido del kit: 50 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

#### **VISOCOLOR® ECO Amonio 15**

REF 931 010

##### Recambio

REF 931 210

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 5 · 7 · 10 · 15 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Contenido del kit: 50 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)



#### **VISOCOLOR® ECO Amonio 3**

REF 931 008

##### Recambio

REF 931 208

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,2 · 0,3 · 0,5 · 0,7 · 1 · 2 · 3 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Contenido del kit: 50 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

#### **VISOCOLOR® HE Amonio**

REF 920 006

##### Recambio

REF 920 106

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,02 · 0,04 · 0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,30 · 0,40 · 0,50 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Contenido del kit: 110 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Bromo



El bromo y los reactivos bromados como 1,3-dibromo-5,5-difenilhidantoína (DBH) se utilizan – al igual que el cloro – para la desinfección del agua de piscinas. Para la determinación de bromo, pueden utilizarse los kits *VISOCOLOR*® Cloro (consultar página 59). En las instrucciones se facilita un factor de conversión.

### Calcio



El calcio está ampliamente presente en la naturaleza, por ejemplo en minerales y en agua. Las aguas que contienen calcio y magnesio pueden causar problemas tanto en las industrias como en las instalaciones domésticas debido a que calcio y magnesio forman incrustaciones de caldera durante la ebullición y porque el calcio impide la formación de espuma de jabón.

#### Fundamento de la reacción:

Valoración complexométrica tras precipitación de las sales de magnesio (la base de la reacción es análoga con DIN 38406-E3)

#### *VISOCOLOR*® ECO Calcio

**REF 931 012**

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 1 gota = 5 mg/l  $Ca^{2+}$   
Contenido del kit: aprox. 100 determinaciones con una concentración media de calcio de 50 mg/l  $Ca^{2+}$   
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+4)



#### *VISOCOLOR*® HE Calcio CA 20

**REF 915 010**

Recambio

**REF 915 210**

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,5 – 20,0 °d o 0,1 – 3,6 mmol/l  $Ca^{2+}$   
Contenido del kit: aprox. 200 determinaciones con una dureza de calcio media de 10 °d o 1,8 mmol/l  $Ca^{2+}$   
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+4)

### Cianuro



Los iones cianuro son muy tóxicos debido a que bloquean el hierro presente en el enzima de la respiración causando la inhibición del transporte de oxígeno. Para los seres humanos 1 mg de cianuro por kg equivale a una concentración letal.

#### Fundamento de la reacción:

El cianuro reacciona con cloro rompiendo el anillo de piridina y formando glutacon-dialdehído. Por condensación aldólica con ácido barbitúrico se forma un colorante violeta de polimetina. Este kit determina cianuro libre y cianuro en forma de complejo, ya que ambos reaccionan con cloro. Las interferencias causadas por metales pesados complejados, tiocianato, sulfuro, colorantes o aminas aromáticas, pueden evitarse por destilación según DIN 38 405-D 13-2-2 previamente antes de realizar el análisis con el kit.

Contactar con MACHEREY-NAGEL para obtener instrucciones especiales de trabajo en la determinación de cianuro volátil, cianuro total y cianuro en alcoholes derivados de frutas de hueso.

#### *VISOCOLOR*® ECO Cianuro

**REF 931 022**

Recambio

**REF 931 222**

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0 · 0,01 · 0,02 · 0,03 · 0,05 · 0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 mg/l  $CN^-$   
Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+3)

#### *VISOCOLOR*® HE Cianuro

**REF 920 028**

Recambio

**REF 920 128**

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,002 · 0,004 · 0,007 · 0,010 · 0,015 · 0,020 · 0,025 · 0,030 · 0,040 mg/l  $CN^-$   
Contenido del kit: 55 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí



# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Cloro

Cl<sub>2</sub>

La adición de cloro a piscinas, depósitos de agua y corrientes constituye un procedimiento aprobado para la eliminación de los gérmenes del agua. Con las dosis normales se destruyen los microorganismos nocivos, se eliminan muchas impurezas y se previene el crecimiento de algas. Sin embargo, es esencial que exista un control frecuente del contenido de cloro, ya que un exceso de cloro no tan sólo olería y tendría un sabor desagradable sino que también podría ser peligroso. Puede diferenciarse entre cloro libre y cloro combinado (cloraminas); ambos constituyen el cloro total.

#### Fundamento de la reacción:

A pH 5 – 6 el cloro libre reacciona con *N,N*-dietil-1,4-fenilendiamina (DPD) para formar un colorante violeta rojizo. En presencia de yoduro, se determina también el cloro combinado. (La base de la reacción es análoga con DIN ISO 7393 G4-2).

En la determinación de cloro libre se valora también bromo, bromamina, yodo y cloro dióxido.

1,0 mg/l Cl<sub>2</sub> ≅ 2,3 mg/l Br<sub>2</sub> ≅ 3,6 mg/l I<sub>2</sub>

Los compuestos oxidados de manganeso simulan cloro libre.

Nota:

al determinar el contenido en cloro de las piscinas, se recomienda medir también el valor de pH. Para este doble test recomendamos el kit de ensayo *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *ECO* Piscinas.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *alpha* Cloro REF 935 019

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0,25 · 0,5 · 1,0 · 1,5 · 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *ECO* Cloro 2 REF 931 015 Recambio REF 931 215

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: < 0,1 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,6 · 0,9 · 1,2 · 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí



#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *ECO* Cloro libre 2 REF 931 016 Recambio REF 931 216

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: < 0,1 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,6 · 0,9 · 1,2 · 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *ECO* Cloro 6 REF 931 217

Tipo: kit de ensayo para determinación fotométrica  
Rango: 0,05 – 6,00 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 200 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí  
*No es posible la evaluación visual colorimétrica.*

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *ECO* Cloro libre 6 REF 931 219

Tipo: kit de ensayo para determinación fotométrica  
Rango: 0,05 – 6,00 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 400 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí  
*No es posible la evaluación visual colorimétrica.*

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> *HE* Cloro REF 920 015 Recambio REF 920 115

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,02 · 0,04 · 0,06 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,30 · 0,40 · 0,60 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 160 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí



# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Cloruro

Cl<sup>-</sup>

El cloruro existe en todo tipo de aguas naturales. Su concentración depende de la ubicación geológica y de la situación local. En aguas residuales y ríos contaminados la concentración de cloruro puede alcanzar valores muy altos.

#### Fundamentos de la reacción:

(a) valoración mercurimétrica

(b) método de mercurio(II) tiocianato



#### VISOCOLOR® HE Cloruro CL 500

REF 915 004

Recambio

REF 915 204

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 5 – 500 mg/l Cl<sup>-</sup>  
1 marca de graduación = 5 mg/l Cl<sup>-</sup>

#### Fundamento

de la reacción: (a) valoración mercurimétrica  
Contenido del kit: 300 determinaciones con un contenido medio de 200 mg/l Cl<sup>-</sup>

Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+49)

#### VISOCOLOR® ECO Cloruro

REF 931 018

Recambio

REF 931 218

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 1 · 2 · 4 · 7 · 12 · 20 · 40 · 60 mg/l Cl<sup>-</sup>

#### Fundamento

de la reacción: (b) método de mercurio(II) tiocianato  
Contenido del kit: 90 tests

Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

### Cobre

Cu<sup>2+</sup>

El cobre(II) puede encontrarse en agua tanto en forma disuelta como no disuelta. Sólo es posible analizar compuestos de cobre(I) o formas no disueltas de cobre(II) si se realiza previamente una descomposición con ácido nítrico concentrado.

#### Fundamento de la reacción:

En medio débilmente alcalino el cobre(II) reacciona con cuprizona y forma un complejo coloreado azul.

#### VISOCOLOR® ECO Cobre

REF 931 037

Recambio

REF 931 237

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,5 · 0,7 · 1,0 · 1,5 mg/l Cu<sup>2+</sup>

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® HE Cobre

REF 920 050

Recambio

REF 920 150

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,04 · 0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,25 · 0,30 · 0,40 · 0,50 mg/l Cu<sup>2+</sup>

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Cromo

CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

Los compuestos de cromo pueden estar presentes en las aguas residuales industriales en forma trivalente [cromo(III)] o en forma hexavalente (cromato y dicromato). Para determinar la concentración de cromo total, deberá oxidarse las demás valencias a cromo(VI). Cada kit está provisto de instrucciones detalladas.

#### Fundamento de la reacción:

En ácido sulfúrico, los iones cromato reaccionan con difenilcarbazida para formar un complejo rojo-violeta. (La base de la reacción es análoga con DIN EN ISO 7393 G4-2).

#### VISOCOLOR® ECO Cromo(VI)

REF 931 020

Recambio

REF 931 220

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0,02 · 0,05 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,30 · 0,40 · 0,50 mg/l Cr(VI)

Contenido del kit: 140 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí



# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### DEHA (Dietilhidroxilamina)

**DEHA**

En calderas el uso de la hidrazina carcinogénica para la eliminación de oxígeno, es cada vez más y más sustituida por dietilhidroxilamina (DEHA).

#### Fundamento de la reacción:

Determinación colorimétrica de hierro(II) formado por reducción de hierro(III) con DEHA. Controlar estrictamente la temperatura y el tiempo de reacción ya que influyen fuertemente sobre la intensidad del color.

Los iones de hierro(II) interfieren. Esta interferencia puede evitarse por modificación del procedimiento.

#### VISOCOLOR® ECO DEHA

Recambio

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,01 · 0,03 · 0,05 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,25 · 0,30 mg/l DEHA

Contenido del kit: 125 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

REF 931 024

REF 931 224



### Ditionito

**S<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>**

Los ditionitos (S<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>), incluido el sodio ditionito (denominado hidrosulfito), se utilizan en industrias de colorantes, textiles y papeleras debido a sus propiedades reductoras. Se emplean sobre todo en la transformación de colorantes de cuba, para blanqueo de pasta de papel, azúcar, jarabe, gelatina, almidón, melazas, sacarina, zumo, jabón, grasa técnica, decolorante para textiles, para la eliminación de plata de los baños de fijación etc. Siguiendo unas instrucciones especiales de trabajo, los ditionitos pueden determinarse titrimétricamente con el kit VISOCOLOR® HE Sulfito SU 100.

### Dureza de carbonatos

**CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>**

La dureza de carbonatos expresa la cantidad de calcio y magnesio presentes en forma de carbonato o bicarbonato.

#### Fundamento de la reacción:

Reacción por valoración con ácido clorhídrico frente a una mezcla de indicadores con cambio de color a pH 4,5. (La base de la reacción es análoga con DIN EN ISO 9963-1 C24).

Normalmente la dureza de carbonatos es menor que la dureza total. Si la dureza de carbonatos fuera mayor, debería considerarse el porqué del valor anormal, por ej. por descarga de bicarbonatos alcalinos o alta capacidad tampón.

#### VISOCOLOR® alpha Dureza de carbonatos

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 1 gota = 1 °d  
Contenido del kit: 100 determinaciones con una dureza media de 10 °d

Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

REF 935 016

#### VISOCOLOR® ECO Dureza de carbonatos

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 1 gota = 1 °d  
Contenido del kit: 100 determinaciones con una dureza media de 10 °d

Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

REF 931 014



#### VISOCOLOR® HE Dureza de carbonatos C 20

Recambio  
Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,5 – 20,0 °d o 0,2 – 7,0 mmol/l H<sup>+</sup>  
Contenido del kit: 200 determinaciones con una alcalinidad de carbonatos media de 10 °d o 3,6 mmol/l H<sup>+</sup>

Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

REF 915 003

REF 915 203

Con este test se puede determinar aparte de la dureza de carbonato (valor m) también una parte de alcalinidad (valor p).

### Dureza (total y residual)

°d

La dureza total del agua determina el contenido en iones alcalino-térreos (calcio y magnesio). Este contenido puede variar enormemente dependiendo de las condiciones geológicas que el agua se encuentre en su curso. Es importante saber la dureza total del agua para su uso tanto en los sectores industriales como en privados, por ejemplo en la casa como agua para lavar o agua de calderas en industrias.

#### Fundamentos de la reacción:

##### (a) valoración complexométrica

La base de la reacción es análoga con DIN 38406 E3 y DIN 38409 H6.

##### (b) Colorimetría con una mezcla de indicadores

iones cobre(II) pueden atrasar o (con concentraciones alta) bloquear totalmente el cambio del indicador. Por eso dejar correr bastante agua (tuberías de cobre) antes de tomar la muestra.

#### VISOCOLOR® alpha Dureza total REF 935 042

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 1 gota = 1 °d  
Fundamento de la reacción: (a) titulación  
Contenido del kit: 100 determinaciones con una dureza media de 10 °d  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+29)



#### VISOCOLOR® ECO Dureza total REF 931 029

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 1 gota = 1 °d  
Fundamento de la reacción: (a) titulación  
Contenido del kit: 110 determinaciones con una dureza media de 10 °d  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+29)

#### VISOCOLOR® HE Dureza total H 20 F REF 915 005

Recambio REF 915 205

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,5 – 20,0 °d o 0,1 – 3,6 mmol/l Ca<sup>2+</sup>  
1 marca de graduación = 0,5 °d = 0,1 mmol/l Ca<sup>2+</sup>

Fundamento de la reacción: (a) titulación  
Contenido del kit: 200 determinaciones con una dureza media de 10 °d o 1,8 mmol/l Ca<sup>2+</sup>  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+29)

#### VISOCOLOR® alpha Dureza residual REF 935 080

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0,00 · 0,04 · 0,08 · 0,15 · 0,30 °d  
Fundamento de la reacción: (b) colorimetría  
Contenido del kit: 200 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

#### VISOCOLOR® HE Dureza residual H 2 REF 915 002

Recambio REF 915 202

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0,05 – 2,00 °d o 0,01 – 0,36 mmol/l Ca<sup>2+</sup>  
1 marca de graduación = 0,05 °d o 0,01 mmol/l Ca<sup>2+</sup>

Fundamento de la reacción: (a) titulación  
Contenido del kit: 200 determinaciones con una dureza media de 10 °d o 1,8 mmol/l Ca<sup>2+</sup>

Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no

#### VISOCOLOR® ECO Reactivo REF 931 929

Para eliminar los iones de cobre en la determinación de la dureza total.

### Fluoruro

F<sup>-</sup>

Normalmente las aguas superficiales y freáticas presentan una concentración de fluoruro inferior a 1 mg/l. El consumo de agua de alta concentración (superior a 2 mg/l de fluoruro) puede llevar a la fluorosis dental (manifestándose con manchas en el esmalte dental). Por otro lado, donde las concentraciones están inferiores a 0,5 mg/l, se observa un aumento de la incidencia de caries. La concentración de fluoruro optimizada en agua potable es de 1 mg/l. Por este motivo, en algunos países se practica el aumento artificial de la concentración de fluoruro del agua potable. La OMS y la UE recomiendan un valor límite de 1,5 mg/l de fluoruro para agua potable.

En algunos países europeos el valor límite en agua mineral es también 1,5 mg/l F<sup>-</sup>. Para la preparación de alimentos para bebés se recomienda un valor límite de 0,7 mg/l F<sup>-</sup>. Cuando el contenido en fluoruro es más de 5 mg/l hay una advertencia en la etiqueta.

#### Fundamento de la reacción:

determinación fotométrica de fluoruro a través de ácido 1,8-dihidroxi-2-(4-sulfonfenilazo)naftalen-3,6-disulfónico (SPADNS), usando el fotómetro PF-10/ PF-11/PF-12.

#### VISOCOLOR® ECO Fluoruro REF 931 227

Tipo: kit de ensayo para determinación fotométrica  
Rango: 0,1 – 2,0 mg/l F<sup>-</sup>  
Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras destilación  
*No es posible la evaluación visual colorimétrica.*

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Fosfato



El contenido de fosfatos en aguas superficiales está relacionado con la capacidad de favorecer el crecimiento de varios organismos. Los lagos y ríos tienen tendencia a la eutrofización debido al aporte cada vez mayor de fosfatos procedentes de las aguas domésticas. Para el agua de calderas y de alimentación es siempre importante conocer el contenido exacto de fosfatos. La dosificación de cantidades apropiadas de fosfatos en las calderas ayudan a inhibir la formación de incrustaciones. Los kits de ensayo **VISOCOLOR®** no determinan piro-, meta- y polifosfatos. Para la determinación del fósforo total, deberá realizarse una descomposición antes del análisis.

#### Fundamento de la reacción:

Por reacción de amonio molibdato con el fosfato presente se forma ácido fosfomolibdico el cual es reducido a azul de molibdeno. (La base de la reacción es análoga con DIN EN ISO 6878-D11).

#### **VISOCOLOR® alpha Fosfato**

REF 935 079

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 2 · 5 · 10 · 15 · 20 mg/l  $\text{PO}_4^{3-}$   
Contenido del kit: 70 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### **VISOCOLOR® ECO Fosfato**

REF 931 084

Recambio REF 931 284  
Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,2 · 0,3 · 0,5 · 0,7 · 1 · 2 · 3 · 5 mg/l  $\text{PO}_4\text{-P}$   
Contenido del kit: 90 tests  
Estabilidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí



#### **VISOCOLOR® HE Fosfato**

REF 920 082

Recambio REF 920 182  
Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,05 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,3 · 0,4 · 0,6 · 0,8 · 1,0 mg/l P  
Contenido del kit: 300 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### **VISOCOLOR® HE Fosfato (DEV)**

REF 920 080

Recambio REF 920 180  
Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,01 · 0,02 · 0,03 · 0,05 · 0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,25 mg/l P  
Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí



### Fosfonato



Los fosfonatos se utilizan como agentes complejantes en procesos de descalcificación y en aguas de refrigeración. Pueden ser determinados con **NANOCOLOR® NanOx Metal** y **VISOCOLOR® ECO Fosfato**. Solicite instrucciones especiales.

### Hidrazina

**¡nuevo!**



La hidrazina es un compuesto de nitrógeno de fórmula  $\text{N}_2\text{H}_4$ . Es un líquido incoloro, aceitoso, de olor penetrante a amoníaco.

La hidrazina se utiliza para eliminar el oxígeno residual en aguas de alimentación de calderas y en aguas de condensados, p. ej. en centrales eléctricas, para evitar la corrosión del cuerpo de la caldera. Los productos de reacción son simplemente nitrógeno gas y agua, por lo tanto, la concentración de sales en el agua se mantiene baja.

Debido a sus propiedades altamente reactivas, la hidrazina se utiliza también como combustible en aviación y astronáutica.

La hidrazina es tóxica, se ha demostrado que es cancerígena en ensayos con animales y que tiene efectos altamente tóxicos en organismos acuáticos. La hidrazina puede ser absorbida a través de la piel. Por lo tanto, las aguas y aguas residuales con contenido potencial de hidrazina deben ser analizadas.

#### **VISOCOLOR® ECO Hidrazina**

REF 931 030

Recambio REF 931 230  
Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
Rango: 0 · 0,05 · 0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,25 · 0,30 · 0,40 mg/l  $\text{N}_2\text{H}_4$   
Contenido del kit: 130 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Hidrosulfito



ver Ditionito, página 61

### Hierro



Tanto en aguas naturales como en aguas residuales suelen estar presentes concentraciones de hierro. El hierro puede presentarse como Fe(II) o Fe(III) si el pH es inferior a 3 o si el agua no contiene oxígeno. Cuando el pH es mayor, los iones Fe(III) forman un hidróxido insoluble. Normalmente, la muestra contendrá varios óxidos de hierro finamente dispersos. En aguas residuales y aguas naturales que contengan ácidos húmicos estará presente en forma de sales complejas. Los kits de ensayo *VISOCOLOR*<sup>®</sup> sólo analizan Fe(II) o Fe(III).

Para la determinación de complejos de hierro, deberán descomponerse por oxidación con ácido sulfúrico y ácido nítrico.

#### Fundamento de la reacción:

Método de la triazina: el hierro(II) forma con la triazina un complejo violeta. El hierro(III) se determina también después de ser reducido.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> ECO Hierro

REF 931 026

Recambio

REF 931 226

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,04 · 0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 ·  
0,30 · 0,50 · 1,0 mg/l Fe

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> HE Hierro

REF 920 040

Recambio

REF 920 140

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,01 · 0,02 · 0,03 · 0,04 · 0,05 ·  
0,07 · 0,10 · 0,15 · 0,20 mg/l Fe

Contenido del kit: 300 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

### Magnesio



Para poder diferenciar entre el calcio y el magnesio, constituyentes de la dureza, puede determinarse la dureza total (consultar kit rápido *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Dureza total) y la dureza del calcio (ver *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Calcio). La diferencia entre ambos valores corresponde al contenido en magnesio – parámetro importante para la industria alimentaria y el sector de la construcción.

### Manganeso



Las aguas naturales contienen manganeso en forma divalente soluble y en forma coloidal tri- y tetravalente. Las valencias se intercambian por reacciones de oxidación-reducción que tienen lugar en el agua.

Los kits de ensayo *VISOCOLOR*<sup>®</sup> determinan todos los estados de oxidación del manganeso.

#### Fundamento de la reacción:

En medio alcalino el manganeso reacciona con formaldoxima dando un complejo rojo anaranjado. (La base de la reacción es análoga con DIN 38406-E2).

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> ECO Manganeso

REF 931 038

Recambio

REF 931 238

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,5 · 0,7 · 0,9 ·  
1,2 · 1,5 mg/l Mn

Contenido del kit: 70 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> HE Manganeso

REF 920 055

Recambio

REF 920 155

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,03 · 0,06 · 0,10 · 0,15 · 0,20 ·  
0,25 · 0,30 · 0,40 · 0,50 mg/l Mn

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no



# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Níquel

Ni<sup>2+</sup>

El níquel puede estar presente en aguas residuales industriales en forma divalente o como complejo de níquel.

#### Fundamento de la reacción:

En medio amoniacal el níquel reacciona con diacetildioxima tras ser oxidado con bromo, para formar un compuesto pardo-rojizo.

#### VISOCOLOR® ECO Níquel

REF 931 040

#### Recambio

REF 931 240

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,5 · 0,7 · 0,9 · 1,2 · 1,5 mg/l Ni<sup>2+</sup>

Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

### Nitrato

NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Los nitratos están presentes en la mayoría de aguas subterráneas y superficiales en concentraciones superiores a 20 mg/l. Además, estas concentraciones pueden incrementarse por el uso y la adición de fertilizantes. Los kits rápidos VISOCOLOR® están diseñados para la determinación de nitrato en aguas potables, de superficie y residuales que no contengan concentraciones elevadas de otras interferencias.

#### Fundamento de la reacción:

El nitrato es reducido a nitrito por la acción de un agente reductor inorgánico. El nitrito se diazota con una amina aromática y simultáneamente se forma un colorante azo.

#### VISOCOLOR® alpha Nitrato

REF 935 065

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 2 · 8 · 15 · 30 · 50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® ECO Nitrato

REF 931 041

#### Recambio

REF 931 241

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 1 · 3 · 5 · 10 · 20 · 30 · 50 · 70 · 90 · 120 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Contenido del kit: 110 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Nitrito

NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

En aguas superficiales los iones nitrito están presentes generalmente en bajas concentraciones. Su presencia en aguas subterráneas es menos común. En aguas residuales están generalmente presentes y frecuentemente en concentraciones bastante elevadas.

#### Fundamento de la reacción:

En medio ácido el ácido sulfanílico o sulfanilamida es diazotizada por nitrito. La sal de diazonio se acopla con una amina y forma un colorante rojo intenso.

#### VISOCOLOR® alpha Nitrito

REF 935 066

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0,05 · 0,10 · 0,25 · 0,5 · 1,0 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
Contenido del kit: 200 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® ECO Nitrito

REF 931 044

#### Recambio

REF 931 244

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,02 · 0,03 · 0,05 · 0,07 · 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,5 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

Contenido del kit: 120 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí



#### VISOCOLOR® HE Nitrito

REF 920 063

#### Recambio

REF 920 163

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,005 · 0,010 · 0,015 · 0,02 · 0,03 · 0,04 · 0,06 · 0,08 · 0,10 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Oxígeno

O<sub>2</sub>

La solubilidad del oxígeno en el agua depende de la temperatura, presión y de los otros componentes presentes en el agua. El contenido de oxígeno en agua en el momento del muestreo se indica a menudo como el porcentaje de la posible saturación.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación de oxígeno según Winkler: en medio alcalino, el oxígeno disuelto oxida los iones manganoso(II) a hidróxidos de manganoso. En un medio fuertemente ácido, se valoran titrimétricamente o colorimétricamente los iones de manganoso(III) tras adición de un reactivo coloreado.

#### VISOCOLOR® ECO Oxígeno

REF 931 088

##### Recambio

REF 931 288

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 1 · 2 · 3 · 4 · 6 · 8 · 10 mg/l O<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 50 tests  
Estabilidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

Al realizar un pedido de este kit de ensayo por primera vez, deberá también solicitar la botella de oxígeno, REF 915 498

#### VISOCOLOR® HE Oxígeno SA 10

REF 915 009

##### Recambio

REF 915 209

Tipo: kit de ensayo titrimétrico, según DIN EN 25 813  
Rango: 0,2 – 10,0 mg/l O<sub>2</sub>  
Contenido del kit: 1 marca de graduación = 0,2 mg/l O<sub>2</sub> suficiente para 100 determinaciones con una concentración media de oxígeno de 9 mg/l O<sub>2</sub>  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí



Este kit de ensayo puede utilizarse también para la determinación de DBO<sub>5</sub> (suficiente para 25 – 50 determinaciones) complementándolo con el equipo de accesorios para DBO<sub>5</sub> (REF 916 918) y la mezcla de nutrientes sin N-aliltiurea (ATU) (REF 918 994) o la mezcla de nutrientes para DBO<sub>5</sub> Plus con ATU (REF 918 995). La preparación de las muestras se realiza según el llamado principio de dilución de acuerdo con la norma DIN ISO 1899-1-H51. Si se desea determinar la DBO<sub>5</sub> con el kit de ensayo VISOCOLOR® HE Oxígeno SA 10, solicite por favor las instrucciones especiales.

### pH

pH

El pH del agua indica si el medio es ácido, alcalino o neutro. Se determina como la concentración de protones. Todos los procesos biológicos se llevan a cabo en rangos específicos de pH. En aplicaciones municipales e industriales el control del pH es siempre importante, por ejemplo para el control de la eficiencia de las plantas depuradoras de agua o para el control de la acción corrosiva de las tuberías de agua potable.

A diferencia de los papeles indicadores de pH, los kits de ensayo VISOCOLOR® pH permiten determinar el pH de soluciones no tamponadas.

#### Fundamento de la reacción:

Una mezcla especial de indicadores toma un color diferente para cada valor de pH en el rango del kit.

Porque el volumen de muestra es mucho mayor que la cantidad de indicador adicionada, el error del indicador (error ácido-base) se minimizará. Esto permite lecturas fiables de pH en soluciones débilmente tamponadas. Causan error, concentraciones altas de sales neutras y coloides así como concentraciones de disolvente orgánico alrededor de un 10%.

#### VISOCOLOR® alpha pH 5 – 9

REF 935 075

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: pH 5,0 · 5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0  
Contenido del kit: 200 tests  
Estabilidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® ECO pH 4,0 – 9,0

REF 931 066

##### Recambio

REF 931 266

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: pH 4,0 · 5,0 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0  
Contenido del kit: 450 tests  
Estabilidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® ECO pH 6,0 – 8,2

REF 931 270

Tipo: kit de ensayo para la determinación fotométrica  
Rango: pH 6,0 – 8,2  
Contenido del kit: 150 tests  
Estabilidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

No es posible la evaluación visual colorimétrica.

#### VISOCOLOR® HE pH 4,0 – 10,0

REF 920 074

##### Recambio

REF 920 174

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: pH 4,0 · 5,0 · 5,5 · 6,0 · 6,5 · 7,0 · 7,5 · 8,0 · 8,5 · 9,0 · 10,0  
Contenido del kit: 500 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí  
También para la determinación de pH en piscinas, página 67

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Piscinas

Cl<sub>2</sub> | pH

La cloración del agua de piscinas con cloro o compuestos clorados se realiza con ciertas limitaciones. Puede distinguirse entre cloro libre y cloro combinado (cloraminas); la suma de ambos es el cloro total. El contenido de cloro libre debe estar entre 0,3 y 0,6 mg/l. La cloración altera el valor pH del agua. El pH ideal es 7,4, mantenerlo previene la formación de contaminantes malolientes o irritantes de la membrana mucosa y además inhibe la corrosión en el sistema de tratamiento de las aguas.

#### Fundamento de la reacción:

Reacción del cloro libre con *N,N*-dietil-1,4-fenilendiamina (DPD) para formar un colorante rojo-violeta. El pH se determina utilizando rojo de fenol como indicador.

Para la determinación de cloro sin pH ver *VISOCOLOR*<sup>®</sup> Cloro.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> ECO Piscinas

Recambio

Tipo:

Rango:

kit de ensayo colorimétrico  
< 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,6 · 0,9 · 1,2 · 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>  
pH 6,9 · 7,2 · 7,4 · 7,6 · 7,8 · 8,2

Contenido del kit:

Estabilidad:

Análisis de agua de mar: sí

150 tests cada una

mínimo 1,5 años

REF 931 090

REF 931 290

### Potasio

K<sup>+</sup>

El contenido de potasio en aguas subterráneas está alrededor de 1 – 2 mg/l K. Si las concentraciones son mayores es indicio de contaminación fecal, o de presencia de fertilizantes que contienen potasio. El potasio es esencial para el crecimiento de las plantas y de los animales. En la agricultura, la determinación de la concentración de potasio, es especialmente importante.

#### Fundamento de la reacción:

El potasio reacciona con sodio tetrafenilborato formando un precipitado. La concentración de potasio se mide a partir de la determinación de la turbidez.

Otra turbidez interfiere y debe ser filtrada antes de realizar el análisis. Se obtiene buena reproducibilidad para aguas potables, superficie y subterráneas. En aguas residuales contaminadas, las concentraciones de potasio son muy bajas.

#### *VISOCOLOR*<sup>®</sup> ECO Potasio

Recambio

Tipo:

Rango:

Contenido del kit:

Estabilidad:

Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+1)

kit de ensayo para la medición de turbidez

2 · 3 · 4 · 6 · 8 · 10 · 15 mg/l K<sup>+</sup>

60 tests

mínimo 3 años

REF 931 032

REF 931 232



# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Sílice / Silicio



El agua natural contiene sílice cuya concentración depende de las condiciones geológicas que el agua encuentre durante su recorrido. La sílice está presente parcialmente como un silicato soluble, parcialmente en forma coloidal como ácido polisilícico. La sílice del agua para calderas de media y alta presión, no debe exceder ciertos límites; en plantas energéticas es muy importante tener un control de los contenidos en sílice.

#### Fundamento de la reacción:

En medio ácido la sílice o los silicatos disueltos reaccionan con amonio molibdato para formar ácido molibdosilícico amarillo el cual es reducido a azul de silicio-molibdeno. (La base de la reacción es análoga con DIN EN ISO 16264-H57).

#### VISOCOLOR® ECO Sílice

REF 931 033

Recambio

REF 931 233

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
Rango: 0 · 0,2 · 0,4 · 0,6 · 1,0 · 1,5 · 2,0 ·  
2,5 · 3,0 mg/l  $SiO_2$

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® HE Sílice

REF 920 087

Recambio

REF 920 187

Tipo: kit de ensayo de alta sensibilidad  
Rango: 0,0 · 0,01 · 0,02 · 0,03 · 0,05 · 0,07 ·  
0,10 · 0,15 · 0,20 · 0,30 mg/l  $Si^{4+}$

Contenido del kit: 120 tests  
Estabilidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí



### Sodio



El sodio ligado químicamente a otras especies, está presente en la corteza terrestre con un espesor de 16 km, en un porcentaje alrededor de un 2,43%. Ocupa el sexto lugar en la lista de elementos más frecuentes. Se encuentra en rocas y minerales en forma de silicato (por ej. sodio feldespato o albita) y como cloruro sódico (sal), pero también como carbonato, nitrato (especialmente en las minas nitrato de Chile), criolita, así como otros muchos minerales.

Cada tonelada de agua de mar contiene alrededor de 27 kg de sal común (10,6 kg de sodio), que representa un 77% de todas las sales presentes en el agua de mar. Si asumimos que en el agua natural a parte del sodio, también están presentes los cationes calcio y magnesio, podemos determinar la concentración de sodio utilizando los kits rápidos titrimétricos VISOCOLOR®. Solicitar instrucciones especiales de trabajo.

### Sulfato



El análisis de sulfatos es importante para evaluar la agresividad del agua frente al hormigón. El sulfato, componente del agua natural, se forma en muchos procesos de fabricación y se encuentra en las aguas residuales incluso después de neutralización.

#### Fundamento de la reacción:

Reacción del sulfato con bario para formar un precipitado de sulfato de bario. Bajo determinadas condiciones la turbidez puede ser usada para una determinación cuantitativa.

La turbidez previa interfiere y debe filtrarse. Se obtiene una buena reproducibilidad en aguas potables, de superficie o subterráneas. En aguas contaminadas disminuye la concentración de sulfatos.

#### VISOCOLOR® Sulfato

REF 914 035

Recambio

REF 914 235

Tipo: kit de ensayo para la medición de la turbiedad  
Rango: 25 · 30 · 35 · 40 · 50 · 60 · 70 · 80 ·  
100 · 120 · 150 · 200 mg/l  $SO_4^{2-}$

Contenido del kit: 100 tests  
Estabilidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+49)

# Kits de ensayo para el análisis de aguas

## Descripción de los parámetros y kits de ensayo individuales

### Sulfito



En aguas naturales no contaminadas no es habitual encontrar sulfito, sin embargo puede aparecer en aguas industriales y otras aguas residuales (por ejemplo, molinos de papel, factorías de colorantes) en grandes cantidades.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación titrimétrica por adición de solución de yodo y valoración por retroceso con sodio tiosulfato. Interfieren las sustancias oxidantes y reductoras.

#### VISOCOLOR® ECO Sulfito

REF 931 095

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
 Rango: 1 gota = 1 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
 Contenido del kit: 60 determinaciones con una concentración media de sulfito de 10 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
 Estabilidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí

#### VISOCOLOR® HE Sulfito SU 100

REF 915 008

##### Recambio

REF 915 208

Tipo: kit de ensayo titrimétrico  
 Rango: 2 – 100 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
 1 raya de gradación = 2 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
 Contenido del kit: 100 determinaciones con una concentración media de sulfito de 100 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$   
 Estabilidad: mínimo 3 años  
 Análisis de agua de mar: sí



### Sulfuro



Se encuentran sulfuros en agua en forma de ácido sulfhídrico disuelto o iones sulfuro.

#### Fundamento de la reacción:

Reacción de *N-N*-dimetil-1,4-fenilendiamina con ácido sulfhídrico formando un compuesto inestable el cual cambia a azul de leucometileno. Por oxidación con iones Fe(III) se forma azul de metileno.

#### VISOCOLOR® ECO Sulfuro

REF 931 094

##### Recambio

REF 931 294

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
 Rango: 0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 · 0,6 · 0,7 · 0,8 mg/l  $\text{S}^{2-}$   
 Contenido del kit: 90 tests  
 Estabilidad: mínimo 3 años  
 Análisis de agua de mar: sí

### Zinc



El zinc es uno de los metales más utilizados para acabados de superficies. Su contenido en aguas residuales y también en plantas industriales, debe controlarse con frecuencia.

#### Fundamento de la reacción:

A pH 8,5 – 9,5 el zinc reacciona con zincón para formar un complejo coloreado azul. Muestras ácidas, alcalinas o tamponadas deberán ser ajustadas a pH 9 antes de la determinación.

#### VISOCOLOR® ECO Zinc

REF 931 098

##### Recambio

REF 931 298

Tipo: kit de ensayo colorimétrico  
 Rango: 0 · 0,5 · 1 · 2 · 3 mg/l  $\text{Zn}^{2+}$   
 Contenido del kit: 120 tests  
 Estabilidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)



# Maletas de reactivos

## Combinación de kits de ensayo VISOCOLOR®

### Programa de maletas de reactivos VISOCOLOR®

Tipo	para la determinación de	REF
<b>Maleta de reactivos para análisis de suelos</b>		
VISOCOLOR® Maleta de reactivos para análisis de suelos	fosfato, potasio, nitrógeno (amonio, nitrito y nitrato), pH, estructura del suelo, incluye todos los equipos y accesorios necesarios	914 601
<b>Maleta de reactivos para análisis de agua · sin fotómetro</b>		
Maleta de reactivos VISOCOLOR® ECO	amonio, dureza de carbonatos, dureza total, nitrato, nitrito, pH, fosfato	931 001
Maleta de reactivos VISOCOLOR® ECO sin kits de ensayo	combinación de no más de 7 tests de ensayo individuales VISOCOLOR® ECO	931 100
Maleta de reactivos VISOCOLOR®	alcalinidad, amonio, dureza total, nitrito, pH, fosfato, oxígeno, temperatura	931 302
Maleta de reactivos VISOCOLOR® sin kits de ensayo	para combinación de no más de 9 tests de ensayo individuales VISOCOLOR®/VISOCOLOR® ECO	931 307
<b>Maletas de reactivos con fotómetro PF-12</b>		
Maleta de reactivos para „Análisis medioambiental“	amonio, dureza de carbonatos, dureza total, fosfato, hierro, nitrato, nitrito, pH; incluye fotómetro PF-12	914 303
Maleta de reactivos VISOCOLOR® con PF-12	con bandeja de espuma para combinación de tests de ensayo individuales VISOCOLOR®	914 301
Maletas con el fotómetro VISOCOLOR® photino ver página 74		

### Análisis de suelos

Los suelos biológicamente activos ampliamente utilizados en agricultura, deben conservarse en buen estado, debido a sus numerosas funciones ecológicas. Para ello, el mejor procedimiento ecológico y económico es analizar los parámetros característicos del suelo para poder prever medidas en cuanto a fertilización o tratamiento de suelos calizos. La maleta VISOCOLOR® para análisis de suelos ha sido especialmente diseñada para un análisis rápido, ventajoso y eficaz de las condiciones del suelo, incluso in situ.

#### Maleta VISOCOLOR® para análisis de suelos

REF 914 601

La maleta VISOCOLOR® para análisis de suelos contiene los reactivos, instrumentos y accesorios necesarios para la preparación de los extractos de suelo y su consiguiente determinación de

- fosfato (P)
- potasio (K)
- amonio, nitrito, nitrato (N)
- estructura del suelo
- pH

Los extractos de suelo se preparan ya sea con una solución de Calcio-Acetato-Lactato (CAL) (antes de la determinación de P y K) o con una solución de CaCl<sub>2</sub> (antes de la determinación de N y pH). La maleta VISOCOLOR® para el análisis de suelos puede además utilizarse con otras soluciones de extracción distintas a la CaCl<sub>2</sub> o CAL si la legislación correspondiente o las condiciones geológicas locales lo requieren. Consultar la información específica de esta maleta acerca de posibles interferencias.

Los reactivos son suficientes para 110 extracciones con CaCl<sub>2</sub>, 7 extracciones con CAL y de 60 – 100 análisis dependiendo del parámetro.

Estabilidad: mínimo 1,5 años

Pueden utilizarse los siguientes recambios:

Solución concentrada CaCl <sub>2</sub> , para 300 muestras	REF 914 612
Solución concentrada CAL, para 10 muestras	REF 914 614
VISOCOLOR® HE pH 4 – 10	REF 920 174
VISOCOLOR® HE Fósforo en suelos	REF 920 183
Pirofosfato solution	REF 914 611
VISOCOLOR® ECO Potasio	REF 931 232
QUANTOFIX® Amonio	REF 913 15
QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito	REF 913 13
pH-Fix 2 – 9	REF 921 18
Filtros plegados MN 616 1/4, 18,5 cm	REF 532 018

Además de la maleta de reactivos, pueden utilizarse otros kits rápidos VISOCOLOR® para el análisis de suelos. Solicitar información acerca de otras soluciones de extracción.



# Maletas de reactivos

## Combinación de kits de ensayo VISOCOLOR®

### Maletas de reactivos sin fotómetro

Maletas preparadas con kits VISOCOLOR® que ofrecen a criadores de peces, pescadores y otros interesados la posibilidad de realizar un análisis rápido de los constituyentes más importantes para la evaluación de la calidad del agua. No son necesarios conocimientos previos de química para llevar a cabo estos análisis. Las diferentes maletas VISOCOLOR® contienen una bandeja de plástico con capacidad para el almacenamiento de cualquier reactivo o accesorio. La codificación de color de los envases de reactivos evita confusión entre estos. Los envases de reactivos VISOCOLOR® ECO se identifican por símbolos que no dan lugar a confusión. Los reactivos son suficientes para al menos 60 determinaciones. Los kits rápidos de alta sensibilidad VISOCOLOR® HE no pueden utilizarse en las maletas VISOCOLOR®.

#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® ECO REF 931 001

Esta maleta de reactivos contiene kits para los siguientes parámetros:

• Amonio	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
• Dureza de carbonatos	1 gota = 1 °d
• Dureza total	1 gota = 1 °d
• Nitrato	1 – 120 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
• Nitrito	0,02 – 0,5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
• pH	pH 4.0 – 9.0
• Fosfato	0,2 – 5 mg/l P

Estabilidad: mínimo 1,5 años



#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® ECO sin kits de ensayo REF 931 100

Esta maleta de reactivos permite la combinación de como máximo 7 kits del programa VISOCOLOR® ECO.

#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® REF 931 302

Esta maleta de reactivos contiene kits para los siguientes parámetros:

• Alcalinidad AL 7 (total)	precisión: 0,2 mmol/l o 0,5 °d
• Amonio	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
• Dureza total H 20 F	precisión: 0,1 mmol/l o 0,5 °d
• Nitrito	0,02 – 0,50 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
• Oxígeno SA 10	precisión: 0,2 mg/l O <sub>2</sub> (oxígeno déficit)
• pH 4.0 – 9.0	pH 4,0 – 9,0
• Fosfato	0,2 – 5 mg/l P
• Temperatura	-10 a +60 °C

Estabilidad: mínimo 1,5 años

Adicionalmente la maleta puede incorporar un kit de ensayo VISOCOLOR® ECO (REF 931 0...).

Como recambio de los reactivos de la maleta VISOCOLOR® pueden utilizarse los siguientes kits:

• Alcalinidad AL 7 (total)	REF 915 207
• Amonio	REF 931 208
• Dureza total H 20 F	REF 915 205
• Nitrito	REF 931 244
• Oxígeno SA 10	REF 915 209
• pH 4.0 – 9.0	REF 931 266
• Fosfato	REF 931 284



#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® sin kits de ensayo REF 931 307

Esta maleta de reactivos permite la combinación de como máximo 9 kits individuales de la línea VISOCOLOR® ECO o de kits de ensayo titrimétricos; por ej. en aplicaciones como

- tratamiento de aguas de calderas
- tratamiento de aguas de refrigeración
- tratamiento de agua potable
- industrias de bebidas
- imprentas
- prevención de corrosión
- y otras
- acabados de superficie
- irrigación
- industrias cerveceras
- educación

Para hacer una selección personal de los kits que necesite, por favor contáctenos antes de realizar el pedido.

# Maletas de reactivos

## Combinación de kits de ensayo VISOCOLOR®

### Maletas de reactivos VISOCOLOR® con fotómetro PF-12

Las maletas de reactivos con el fotómetro PF-12 (ver pág. 76) contienen una bandeja de espuma con todos los reactivos y accesorios necesarios. La codificación de color de los envases de reactivos evita confusión entre estos. Reactivos suficientes para 50 – 400 determinaciones.

#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® “Análisis medioambiental”

REF 914 303

Esta maleta de reactivos VISOCOLOR® está especialmente diseñada para el análisis ecológico de diferentes tipos de agua y contiene un fotómetro PF-12 y los siguientes kits VISOCOLOR®:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| • Amonio 15                 | 0,5 – 8,0 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>   |
| • Dureza de carbonatos C 20 | precisión: 0,1 mmol/l o 0,5 °d                |
| • Dureza total H 20 F       | precisión: 0,1 mmol/l o 0,5 °d                |
| • Hierro                    | 0,04 – 2,00 mg/l Fe                           |
| • Nitrato 50                | 1 – 80 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>      |
| • Nitrito                   | 0,02 – 0,50 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> |
| • pH 4,0 – 9,0              | pH 4,0 – 9,0                                  |
| • Fosfato                   | 0,2 – 5,0 mg/l P                              |

Reactivos suficientes para 50 – 400 determinaciones dependiendo del parámetro.

Estabilidad: mínimo 1,5 años



#### Maleta de reactivos VISOCOLOR® con PF-12, sin kits de ensayo

REF 914 301

Esta maleta de reactivos con fotómetro PF-12 permite la combinación de kits individuales de la línea VISOCOLOR® por ej. en aplicaciones como

- tratamiento de aguas de calderas
- tratamiento de aguas de refrigeración
- tratamiento de agua potable
- industrias de bebidas
- imprentas
- prevención de corrosión
- acabados de superficie
- irrigación
- industrias cerveceras
- educación

Para hacer una selección personal de los kits que necesite, por favor contáctenos antes de realizar el pedido.



#### Mini-laboratorios individualmente combinables

En las nuevas maletas de reactivos VISOCOLOR® con fotómetro PF-12 se pueden combinar los kits individuales VISOCOLOR® ECO para evaluación fotométrica con los tests VISOCOLOR® alpha, VISOCOLOR® HE, papeles indicadores de pH, tiras reactivas pH-Fix, papeles de ensayo para determinaciones cualitativas y papeles de ensayo QUANTOFIX® para determinaciones semi-cuantitativas.

La dureza de carbonatos y la dureza total, se determinarán títricamente y el pH por colorimetría visual sin fotómetro.

Como reactivos de recambio para la maleta VISOCOLOR® „Análisis medioambiental“ pueden utilizarse los siguientes kits:

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| • Amonio 15                 | REF 931 210 |
| • Dureza de carbonatos C 20 | REF 915 203 |
| • Dureza total H 20 F       | REF 915 205 |
| • Hierro                    | REF 931 226 |
| • Nitrato                   | REF 931 241 |
| • Nitrito                   | REF 931 244 |
| • pH 4,0 – 9,0              | REF 931 266 |
| • Fosfato                   | REF 931 284 |

Adicionalmente, el fotómetro PF-12 puede utilizarse para la evaluación de los kits colorimétricos VISOCOLOR® ECO y para los tests en cubetas NANOCOLOR®.



# Maletas de reactivos

## Combinación de kits de ensayo VISOCOLOR®

### Maletines VISOCOLOR® con combinaciones de reactivos individuales

Con los maletines VISOCOLOR® (con o sin fotómetro PF-12), los kits de ensayo y los recambios VISOCOLOR®, el usuario tiene la posibilidad de "armar" un laboratorio portátil adecuado a sus necesidades individuales. La dotación del maletín se basará en los siguientes criterios:

- ¿Qué parámetros se van a investigar?
- ¿Qué rango de medida se considerará en los tests?
- ¿Cuántas muestras se han de analizar?
- ¿Qué tipo de muestras se analizarán?
- ¿Qué métodos analíticos (colorimetría, titrimetría, fotometría) se aplicarán?

Pida simplemente un maletín vacío con los kits de ensayo y recambios que desee. Nosotros con gusto comprobaremos cómo equipar su maletín de forma más provechosa para su aplicación y le pasaremos una oferta.

A continuación se muestran algunos ejemplos de maletines equipados para aplicaciones individuales.

### Maletas de reactivos sin fotómetro

#### Maletín para el análisis de aguas piscícolas



- Amonio 3**  
REF 931 008
- Dureza de carbonatos**  
REF 931 014
- Dureza**  
REF 931 029
- Hierro**  
REF 931 026
- Nitrato**  
REF 931 041
- Oxígeno**  
REF 931 088
- pH 4,0 – 9,0**  
REF 931 066
- Fosfato**  
REF 931 084

Este maletín está equipado principalmente con los kits de ensayo de la línea VISOCOLOR® ECO.

#### Maletín para la industria de materiales de construcción



- Acidez AC 7**  
REF 931 014
- Amonio**  
REF 913 15
- Cloruro**  
REF 931 018
- pH 4,5 - 10,0**  
REF 921 20
- Dureza**  
REF 931 029
- Magnesio**  
REF 931 029
- Sulfato**  
REF 913 29
- Sulfuro**  
REF 931 094

Este maletín está equipado principalmente con tiras reactivas y kits de ensayo VISOCOLOR® ECO.

### Maletas de reactivos con fotómetro

#### Maletín para la industria galvánica



- Cloro 2**  
REF 931 215
- Cromo(VI)**  
REF 931 220
- Cobre**  
REF 931 237
- Cianuro**  
REF 931 222
- Níquel**  
REF 931 240
- Sulfato**  
REF 914 235
- Zinc**  
REF 931 298

Este maletín está equipado principalmente con recambios de la línea VISOCOLOR® ECO y el fotómetro PF-12.

#### Maletín para una aplicación especial (ejemplo)



- Cromo(VI)**  
REF 931 220
- Cobre**  
REF 931 237
- Cianuro**  
REF 931 222
- Dureza**  
REF 931 029
- Hierro**  
REF 931 226
- Níquel**  
REF 931 240
- pH 6,0 – 8,2**  
REF 931 270
- Fosfato**  
REF 931 284
- Sulfato**  
REF 914 235

Este maletín está equipado principalmente con kits de ensayo y recambios de la línea VISOCOLOR® ECO y el fotómetro PF-12.

# Fotómetros para análisis de agua

## VISOCOLOR® photino

### Fotómetro portátil para análisis de agua potable y piscinas

El VISOCOLOR® photino es una herramienta de análisis incomparable, sea para la medición

- del valor pH
- del cloro o
- del ácido cianúrico.

#### Óptica moderna · resultados confiables

Se obtiene la mayor exactitud en los resultados de la medición, gracias a un microprocesador y una medición automática múltiple. Los resultados son exhibidos directamente en mg/l. Los valores fuera del rango de medición se ven en la pantalla. La tecnología de LED garantiza la larga duración de la fuente de luz, así como el bajo consumo de energía.

#### Función autocero

La función autocero agiliza el análisis reduciendo al mínimo el uso de valores del blanco.

#### Funcionamiento sencillo

El control a través de apenas una tecla permite un procedimiento extremadamente simplificado. Todos los métodos vienen preprogramados de fábrica, dispensando la necesidad de calibraciones, por el usuario.

#### Tecnología autoswitch



Al insertar la cubeta en el portacubetas, la medición fotométrica se realiza automáticamente, dispensando la inicialización desde el panel. El sistema óptico de última generación no necesita la protección del instrumento contra la luz del ambiente.

#### Gestión económica del consumo de energía

Sólo 3 baterías tipo AA son suficiente para hasta 2000 mediciones. El consumo de energía es reducido al mínimo necesario, gracias a la alta tecnología de LED, así como la función de desconexión automática, 15 minutos después del último uso. Un aviso informa al usuario sobre la necesidad de reemplazar las baterías, cuando éstas estén descargadas.

#### Laboratorio portátil



El VISOCOLOR® photino es ligero y, acondicionado en un resistente maletín, es un laboratorio portátil, con compartimentos para reactivos e incluso accesorios analíticos.



#### Reactivos



El maletín del VISOCOLOR® photino se puede complementar por reactivos colorimétricos VISOCOLOR®, para la determinación de cloro libre y total (0,10 – 5,00 mg/l), valor pH 6,0 – 8,2, así como ácido cianúrico (10 – 100 mg/l), suficientes para hasta 150 determinaciones, de cada parámetro. Los kits de reactivos no contienen sustancias peligrosas, por lo tanto las soluciones resultantes se pueden desechar de forma simple. Los recambios económicos reducen sensiblemente los costos por análisis.

#### Utilización fácil · sin agitar o triturar

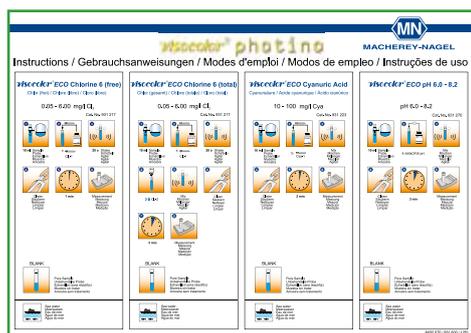


Sean reactivos DPD líquidos para cloro, cápsulas indicadoras NANOFIX para el valor pH o polvo reactivo para ácido cianúrico – todos los reactivos son fáciles de dosificar y se disuelven inmediatamente.

# Fotómetros para análisis de agua

## VISOCOLOR® photino

### Dosificación exacta e instrucciones de análisis claras



Pictogramas en color guían al usuario por el test, paso a paso. Los frascos de los reactivos VISOCOLOR® presentan instrucciones claras para el procedimiento del análisis.

### Especificaciones técnicas:

Tipo:	fotómetro LED portátil, preconfigurado con 3 calibraciones
Sistema óptico	LED de banda estrecha 525 nm
Detector:	célula fotovoltaica
Display:	alfanumérico 2 x 16 caracteres
Operación:	microinterruptor para la realización automática de las mediciones, 2 teclas recubiertas de lámina plástica
Idiomas	selección definida por el usuario en 4 idiomas
Autoblanco:	función opcional controlada por el usuario
Apagado automático	después de 15 min
Estabilidad:	< 0,005 E/h
Alimentación:	3 baterías AA (suministradas junto con el instrumento)
Condiciones de operación:	0 – 50 °C (operación); 0 – 95% humedad relativa
Carcasa:	plástico ABS resistente a agua y corrosión; panel sellado que proporciona una excelente estanqueidad
Dimensiones:	146 x 91 x 50 mm
Peso:	340 g
Garantía:	2 años
Declaración de conformidad:	
Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas: Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336 CEE del 03/05/1989 (inclusive modificación 92/31/CEE)	

### Maleta de reactivos VISOCOLOR® photino · Información de pedido

Descripción	REF
Fotómetro portátil, suministrado con maletín y 3 baterías AA, 4 tubos de ensayo, jeringa de 10 ml, embudo, vaso de 25 ml, manual de usuario e instrucciones de ensayo (idiomas: español, portugués, alemán, inglés)	
<b>Maletín VISOCOLOR® photino para la determinación del Cloro con reactivos DPD líquidos (Rango 0,10 – 2,50 mg/l)</b>	
Maletín sin kits de ensayo	931 300.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 2	931 311.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 2 y pH 6,0 – 8,2	931 322.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 2, pH 6,0 – 8,2 y Ácido cianúrico	931 333.1
<b>Maletín VISOCOLOR® photino para la determinación del Cloro con reactivos DPD fest (Rango 0,05 – 6,00 mg/l)</b>	
Maletín sin kits de ensayo	931 600.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 6	931 611.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 6 y pH 6,0 – 8,2	931 622.1
Maletín con reactivos VISOCOLOR® ECO Cloro 6, pH 6,0 – 8,2 y Ácido cianúrico	931 633.1
<b>Recambios</b>	
VISOCOLOR® ECO Cloro 2 (0,10 – 2,50 mg/l)	931 215
VISOCOLOR® ECO Cloro libre 2 (0,10 – 2,50 mg/l)	931 216
VISOCOLOR® ECO Cloro 6 (0,05 – 6,00 mg/l)	931 217
VISOCOLOR® ECO Cloro libre 6 (0,05 – 6,00 mg/l)	931 219
VISOCOLOR® ECO pH 6,0 – 8,2	931 270
VISOCOLOR® ECO Ácido cianúrico (10 – 100 mg/l)	931 223

# Fotómetros para análisis de agua

## Fotómetro compacto PF-12

### Máxima flexibilidad

- Más de 100 métodos preprogramados
- Ajuste automático de la longitud de onda
- Pantalla gráfica iluminada, operación intuitiva guiada por menú
- Almacenamiento de datos en conformidad con las GLP
- Puerto USB para transferencias de datos, actualizaciones y alimentación eléctrica

### Flexibilidad basada en la experiencia

El PF-12 fue desarrollado en base a las necesidades del mercado como versión mejorada de nuestro fotómetro PF-11, y le convencerá por su diseño compacto y funciones analíticas precisas. Este aparato no sólo cuenta con tests preprogramados y ajuste automático de la longitud de onda, sino que es de operación muy fácil e intuitiva, guiada por menú. Todos los resultados son guardados en conformidad con las GLP y pueden ser transferidos al ordenador gracias al software suministrado. Otras prestaciones: alimentación eléctrica con pilas, acumuladores, conectándolo a la red, al PC, e incluso al conector de 12 V del automóvil, lectura de los tests VISOCOLOR® ECO y de los tests NANOCOLOR® en cubetas redondas con todos los parámetros relevantes para el análisis de aguas residuales, así como de combinaciones individuales de tests en los maletines de reactivos.

### Ahorra tiempo

#### Pantalla gráfica iluminada con guía por menú



- Listo para uso
- Acceso fácil y rápido a todos los tests
- Operación segura sin necesidad de largos entrenamientos

#### Resultados en pocos segundos

Sistema óptico insensible a la luz externa que hace posible la realización de mediciones sin tener que tapar el portacubetas.

### Siempre actual

#### Actualización rápida y gratis

- Siempre al día – actualizaciones de programa desde Internet/PC
- Versión de programa más actual descargable en [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)



**¡Nuevo!**



### Registro seguro de resultados

#### Documentación en conformidad con las GLP

- Introducción de parámetros individuales como el número de la muestra, lugar de muestreo y dilución

#### Gestión clara de la memoria

- Almacenamiento de resultados con informaciones adicionales como fecha, hora, número de muestra, lugar de muestreo y dilución – en conformidad con las GLP
- Acceso fácil y rápido a resultados y grupos de datos guardados

### Cómoda exportación de datos



- DVD con software NANOCOLOR® DVD incluido
- Fácil transferencia de datos al PC
- Exportación de datos directamente a MS Excel
- Registro de curvas de calibración para la programación de métodos propios

### Control de calidad interno según DWA-A 704

- Conformidad garantizada frente a instituciones y autoridades
- Tarjeta IQC 9: control de la exactitud fotométrica del PF-12 con los patrones secundarios NANOCONTROL NANOCHECK (REF 925 701)

### Movilidad garantizada

#### Uso en cualquier lugar

- Alimentación eléctrica variable que garantiza una movilidad completa:



pilas o acumuladores que permiten realizar hasta 2.000 mediciones desconectado de la red

- Desconexión automática después de 5, 10, 15 ó 20 min
- Carcasa estanca al agua (IP 67)



alimentador USB (REF 919 220) para conexión al encendedor de cigarrillos del automóvil



cable USB para conexión a la red eléctrica en el laboratorio

### Gran versatilidad

#### Para el análisis de todo tipo de aguas

- Amonio, cloro, nitrógeno *total*, fósforo *total*, nitrato, nitrito, todos los tests de DQO, y muchos más.
- Más de 100 tests preprogramados
  - Tests *VISOCOLOR® ECO*
  - Tests *NANOCOLOR®* en cubetas redondas
- Programación libre de 10 métodos propios
- Funciones fotométricas básicas: absorbancia, transmitancia, medición con factor y de soluciones patrón



### Aprovechar las posibilidades

#### Mini-laboratorios individualmente combinables

- Maletín de reactivos con fotómetro PF-12
- Kits de recambio a precio competitivo
- Tests *VISOCOLOR® ECO* para evaluación fotométrica, para combinación individual con:



Papeles reactivos para determinaciones cualitativas, Frascos de reactivos *VISOCOLOR®*,



tiras reactivas *QUANTOFIX®*  
tiras reactivas pH-Fix,  
papeles indicadores de pH y



Accesorios



Más información y ejemplos de los maletas de reactivos vea página 70.

# Fotómetros para análisis de agua

## Fotómetro compacto PF-12

### Especificaciones técnicas:

Tipo de aparato:	Fotómetro de filtros controlado por microprocesador, rutina de revisión y calibración automáticas
Rango de long. de onda:	340 – 860 nm
Sistema óptico:	Rueda de filtros con 7 filtros de interferencia Insensible a la luz externa, para lecturas rápidas sin tener que tapar el portacubetas
Longitudes de onda:	345 / 436 / 470 / 540 / 585 / 620 / 690 nm más 1 posición para filtro adicional
Exactitud de long. de onda:	± 2 nm; anchura de banda 10 – 12 nm
Fuente de luz:	Lámpara de tungsteno
Detector:	Fotodiodo de silicio
Ajuste del cero:	Automático
Modos de medición:	Más de 100 tests preprogramados (tests <b>NANOCOLOR</b> ® en cubetas redondas y tests <b>VISOCOLOR</b> ® <b>ECO</b> ), absorbancia, transmitancia, medición con factor, medición con patrón, 10 métodos libremente programables
Rango fotométrico:	± 3 E
Exactitud fotométrica:	± 1%
Estabilidad a largo plazo:	< 0,002 abs/h
Portacubetas:	Cubetas redondas de Ø ext. 16 mm
Capacidad de memoria:	200 grupos de datos, conformidad con las GLP
Pantalla:	Pantalla gráfica retroiluminada, 64 x 128 píxeles, Visualización conjunta de todos los datos importantes: resultados con dimensión, fecha, hora, nro. de muestra, lugar de muestreo, dilución
Operación:	Intuitiva - guiada por menú, teclado de membrana Acceso a los tests ingresando el nro. de test o desde listas de parámetros 12 idiomas: alemán, inglés, francés, español, holandés, italiano, húngaro, polaco, portugués, checo, indonesio, esloveno
Control de calidad:	con patrones <b>NANOCONTROL</b> <b>NANOCHECK</b>
Puertos:	USB 2.0
Actualización:	Gratis a través de Internet/PC
Condiciones de servicio:	0 – 50 °C, humedad relativa máx. 90%
Alimentación:	a través de alimentador USB, pilas o acumuladores
Carcasa:	estanca al agua, IP 67
Dimensiones:	215 x 100 x 65 mm
Peso:	0,7 kg

**CE** Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas:  
- 2006/95/CE – Directiva de baja tensión  
- 2004/108/CE – Directiva CEM

### Información de pedido

Descripción	REF
Fotómetro compacto PF-12 en maletín estable, con software (DVD), manual de instrucciones, 4 pilas, 4 cubetas vacías, embudo, vaso graduado, jeringa, cable USB, cubeta de calibración y certificado	<b>919 200</b>
Alimentador USB	<b>919 220</b>
Cargador de acumuladores	<b>919 221</b>



Test	Rango de medida	Método	Longitud de onda	Mediciones	REF
<b>VISOCOLOR® ECO</b>					
Ácido cianúrico	10 – 100 mg/l Cia	5-23	540	100	931 223
Amonio 3	0,1 – 2,5 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5-08	690	50	931 208
Amonio 15	0,5 – 8,0 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5-10	585	50	931 210
Cianuro	0,01 – 0,20 mg/l CN <sup>-</sup>	5-22	585	100	931 222
Cloro 2, libre + total	0,10 – 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	5-15	540	150	931 215
Cloro libre 2	0,10 – 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	5-16	540	150	931 216
Cloro 6, libre + total	0,05 – 6,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	5-17	540	200	931 217
Cloro libre 6	0,05 – 6,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	5-19	540	400	931 219
Cloruro	1 – 60 mg/l Cl <sup>-</sup>	5-18	470	90	931 218
Cobre	0,1 – 5,0 mg/l Cu <sup>2+</sup>	5-37	585	100	931 237
Cromo(VI)	0,04 – 1,00 CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	5-20	540	150	931 220
Fluoruro	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	5-27	585	150	931 227
Fosfato	0,2 – 5,0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0,6 – 15 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	5-84	690	80	931 284
Hierro	0,04 – 2,00 mg/l Fe	5-26	540	100	931 226
Hidrazina	0,05 – 0,40 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	5-30	436	130	931 230
Manganeso	0,1 – 5,0 mg/l Mn <sup>2+</sup>	5-38	436	70	931 238
Níquel	0,1 – 5,0 mg/l Ni <sup>2+</sup>	5-40	470	150	931 240
Nitrato	1 – 80 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5-41	436	110	931 241
Nitrito	0,02 – 0,50 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	5-44	540	120	931 244
Oxígeno	1 – 8 mg/l O <sub>2</sub>	5-88	540	50	931 288
pH 6,0 - 8,2	pH 6,0 – 8,2	5-70	436/540	150	931 270
Potasio	2 – 25 mg/l K <sup>+</sup>	5-32	690	60	931 232
Sílice	0,2 – 3,0 mg/l SiO <sub>2</sub>	5-33	690	80	931 233
Sulfato	20 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	5-35	436	100	914 235
Sulfuro	0,05 – 0,80 mg/l S <sup>2-</sup>	5-94	620	90	931 294
Zinc	0,1 – 3,0 mg/l Zn <sup>2+</sup>	5-98	620	120	931 298
<b>Tests en cubetas NANOCOLOR®</b>					
Ácidos orgánicos 3000	30 – 3000 mg/l CH <sub>3</sub> COOH 0,5 – 50,0 mmol/l CH <sub>3</sub> COOH	0-50	470	20	985 050
Agentes complejantes orgánicos	0,5 – 10,0 mg/l I <sub>BIC</sub>	0-52	540	10 – 19	985 052
Almidón 100	5 – 100 mg/l Almidón	0-85	540	19	985 085
Aluminio 07	0,02 – 0,70 mg/l Al <sup>3+</sup>	0-98	540	19	985 098
Amonio 3	0,04 – 2,30 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0,05 – 3,00 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-03	690	20	985 003
Amonio 10	0,2 – 8,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0,2 – 10 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-04	690	20	985 004
Amonio 50	1 – 40 mg/l NH <sub>4</sub> -N 1 – 50 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-05	690	20	985 005
Amonio 100	4 – 80 mg/l NH <sub>4</sub> -N 5 – 100 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-08	585	20	985 008
Amonio 200	30 – 160 mg/l NH <sub>4</sub> -N 40 – 200 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-06	585	20	985 006
AOX 3	0,1 – 3,0 mg/l AOX 0,01 – 0,30 mg/l AOX	0-07	470	20	985 007
Cadmio 2	0,05 – 2,00 mg/l Cd <sup>2+</sup>	0-14	540	10 – 19	985 014
Cianuro 08	0,02 – 0,80 mg/l CN <sup>-</sup>	0-31	585	20	985 031
Cloro/Ozono 2	0,05 – 2,50 mg/l Cl <sub>2</sub> 0,05 – 2,00 mg/l O <sub>3</sub>	0-17	540	20	985 017
Cloro dióxido 5	0,15 – 5,00 mg/l ClO <sub>2</sub>	0-18	540	20	985 018
Cloruro 50	0,5 – 50,0 mg/l Cl <sup>-</sup>	0-21	470	20	985 021
Cloruro 200	5 – 200 mg/l Cl <sup>-</sup>	0-19	470	20	985 019
Cobre 7	0,10 – 7,00 mg/l Cu <sup>2+</sup>	0-54	585	20	985 054

# Fotómetros para análisis de agua

## Fotómetro compacto PF-12

Test	Rango de medida	Método	Longitud de onda	Mediciones	REF
Cromato 5	0,05 – 2,00 mg/l Cr(VI) 0,1 – 4,0 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0-24	540	20	985 024
DBO <sub>5</sub>	0,5 – 12,0 mg/l O <sub>2</sub>	8-22	470	25 – 50	985 822
DBO <sub>5</sub> -TT	0,5 – 7,5 mg/l O <sub>2</sub>	8-25	470	11 – 21	985 825
DEHA 1 (Diethylhidroxilamina)	0,05 – 1,0 mg/l DEHA	0-35	540	20	985 035
DQO 40	2 – 40 mg/l O <sub>2</sub>	0-27	345	20	985 027
DQO 60	5 – 60 mg/l O <sub>2</sub>	0-22	345	20	985 022
DQO 160	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	0-26	436	20	985 026
DQO sin Hg	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	0-26	436	20	963 026
DQO 300	50 – 300 mg/l O <sub>2</sub>	0-33	436	20	985 033
DQO 1500	100 – 1500 mg/l O <sub>2</sub>	0-29	620	20	985 029
DQO 10000	1,00 – 10,00 g/l O <sub>2</sub>	0-23	620	20	985 023
DQO 15000	1,0 – 15,0 g/l O <sub>2</sub>	0-28	620	20	985 028
DQO 60000	5,0 – 60,0 g/l O <sub>2</sub>	0-12	620	20	985 012
Dureza 20	1,0 – 20,0 °d 5 – 50 mg/l Mg <sup>2+</sup> 0,2 – 3,6 mmol/l 10 – 100 mg/l Ca <sup>2+</sup>	0-43	540	20	985 043
Dureza de carbonatos 15	1,0 – 15,0 °d 0,4 – 5,4 mmol/l H <sup>+</sup>	0-15	436/585	20	985 015
Dureza residual 1	0,02 – 1,00 °d 0,004 – 0,180 mmol/l	0-84	540	20	985 084
Estaño 3	0,10 – 3,00 mg/l Sn	0-97	436	9 – 17	985 097
Etanol 1000	0,10 – 1,00 g/l EtOH	8-38	620	23	985 838
Fluoruro 2	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	0-40	620	20	985 040
Formaldehído 8	0,1 – 8,0 mg/l HCHO	0-41	585	20	985 041
Formaldehído 10	0,20 – 10,00 mg/l HCHO	0-46	436	10 – 19	985 046
Fosfato orto- y total 1	0,05 – 1,50 mg/l P 0,2 – 5,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-76	690	19	985 076
Fosfato orto- y total 5	0,20 – 5,00 mg/l P 0,5 – 15,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-81	690	19	985 081
Fosfato orto- y total 15	0,30 – 15,00 mg/l P 1,0 – 45,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-80	690	19	985 080
Fosfato orto- y total 45	5,0 – 50,0 mg/l P 15 – 150 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-55	690	19	985 055
Fosfato orto- y total 50	10,0 – 50,0 mg/l P 30 – 150 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-79	436	19	985 079
Hierro 3	0,10 – 3,00 mg/l Fe	0-37	540	20	985 037
HC 300 (Hidrocarburos)	0,5 – 5,6 mg/l HC 30 – 300 mg/kg HC	0-57	436	20	985 057
Indice fenólico 5	0,2 – 5,0 mg/l Fenol	0-74	470	20	985 074
Manganeso 10	0,1 – 10,0 mg/l Mn <sup>2+</sup>	0-58	470	20	985 058
Metanol 15	0,2 – 15,0 mg/l MeOH	8-59	620	23	985 859
Molibdeno 40	1,0 – 30,0 mg/l Mo (VI) 1,6 – 50,0 mg/l MoO <sub>4</sub>	0-56	345	20	985 056
Níquel 7	0,10 – 7,00 mg/l Ni <sup>2+</sup>	0-61	470	20	985 061
Nitrato 8	0,30 – 8,00 mg/l NO <sub>3</sub> -N 1,3 – 35,0 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0-65	345	20	985 065
Nitrato 50	0,3 – 22,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 2 – 100 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0-64	345	20	985 064
Nitrato 250	4 – 60 mg/l NO <sub>3</sub> -N 20 – 250 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0-66	345	20	985 066
Nitrito 2	0,003 – 0,460 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0,02 – 1,50 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0-68	540	20	985 068
Nitrito 4	0,1 – 4,0 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0,3 – 13,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0-69	540	20	985 069
Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 22	0,5 – 22,0 mg/l N	0-83	345	20	985 083

Test	Rango de medida	Método	Longitud de onda	Mediciones	REF
Nitrógeno <i>total</i> TN <sub>b</sub> 220	5 – 220 mg/l N	0-88	345	20	985 088
Oxígeno 12	0,5 – 12,0 mg/l O <sub>2</sub>	0-82	436	22	985 082
Peróxido 2	0,03 – 2,00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8-71	620	10 – 19	985 871
pH 6,5 – 8,2	pH 6,5 – 8,2	0-72	436/540	100	918 72
Plata 3	0,20 – 3,00 mg/l Ag <sup>+</sup>	0-49	620	20	985 049
Plomo 5	0,10 – 5,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>	0-09	540	20	985 009
POC 200 (Acidos Polioxicarboxílicos)	20 – 200 mg/l	0-70	436	20	985 070
Potasio 50	2 – 50 mg/l K <sup>+</sup>	0-45	690	20	985 045
Sulfato 200	10 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0-86	436	20	985 086
Sulfato 1000	200 – 1000 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0-87	436	20	985 087
Sulfito 10	0,2 – 10,0 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0-89	436	20	985 089
Sulfito 100	5 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0-90	470	19	985 090
Sulfuro 3	0,05 – 3,00 mg/l S <sup>2-</sup>	0-73	620	20	985 073
Tensioactivos Detergentes aniónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l MBAS	0-32	620	20	985 032
Tensioactivos Detergentes catiónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l CTAB	0-34	620	20	985 034
Tensioactivos no iónicos	0,3 – 15,0 mg/l Triton <sup>®</sup> X-100	0-47	620	20	985 047
Tiocianato 50	0,5 – 50,0 mg/l SCN <sup>-</sup>	0-91	470	20	985 091
TOC 25	2,0 – 25,0 mg/l TOC	0-93	585	10	985 093
TOC 60	10 – 60 mg/l TOC	0-94	585	10	985 094
TOC 600	40 – 600 mg/l TOC	0-99	585	10	985 099
TTC/actividad en el lodo 150	5 – 150 µg TPF 0,050 – 2,300 E	8-90	470	20	985 890
Zinc 4	0,10 – 4,00 mg/l Zn <sup>2+</sup>	0-96	620	20	985 096



# Análisis fotométrico de aguas

<b>El sistema para el análisis fotométrico de agua</b> .....	<b>84</b>
<b>Fotómetros y accesorios</b> .....	<b>86</b>
Espectrofotómetro <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>UV/VIS</i> .....	86
<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> 400 D y 500 D .....	90
Exportación de Datos para fotómetros <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> .....	92
Accesorios para fotómetros .....	93
<b>Bloques calefactores <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>94</b>
<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>VARIO compact</i> y <i>VARIO 3</i> .....	94
<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> T-Set .....	95
<b>Tests en cubetas <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>96</b>
<b>Tests estándar <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>98</b>
<b>Tests estándar <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup> con métodos de extracción</b> .....	<b>99</b>
<b>Descripción individual de cada parámetro y test</b> .....	<b>100</b>
<b>Reactivos adicionales para el análisis fotométrico <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>119</b>
<b>Procedimientos especiales <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>120</b>
Determinación del nitrógeno <i>total</i> .....	120
Determinación del fósforo <i>total</i> .....	121
Oxidación de muestras con metales pesados .....	122
AOX .....	124
DBO <sub>5</sub> .....	125
Hidrocarburos / sustancias lipofílicas .....	126
<b>Accesorios <i>NANOCOLOR</i><sup>®</sup></b> .....	<b>127</b>
<b>Aseguramiento de calidad para el análisis de agua</b> .....	<b>128</b>
<i>NANOCONTROL</i> <i>NANOCHECK</i> .....	128
<i>NANOCONTROL</i> Patrones monoparamétricos .....	129
<i>NANOCONTROL</i> Patrones multiparamétricos .....	130

# Análisis fotométrico de aguas

## Fotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

Uso universal en todas las áreas de análisis de agua

### Ahorra tiempo

- Mediciones rápidas gracias a la tecnología de código de barras **NANOCOLOR**<sup>®</sup>
- Funciones fotométricas básicas y tests preprogramados
- Realización de mediciones sin tener que tapar el portacubetas
- Visualización clara de todos los datos e informaciones importantes



### Alta precisión

- Componentes ópticos de alta calidad que garantizan máxima exactitud
- Operación sencilla e intuitiva, guiada por menú
- Realización correcta de todos los tests gracias a las instrucciones con pictogramas

### Resultados conformes

- IQC según ISO 9001
- Documentación en conformidad con las GLP
- Gestión clara de la memoria
- Cómoda exportación de datos y procesamiento profesional con el software **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

*¡Incluido el software para la exportación de datos!*



### Máxima flexibilidad

- Medición de varios tipos de cubetas sin necesidad de adaptador
- Programación libre de métodos propios
- Ejecución de todos los métodos de análisis de agua con un solo equipo
- Actualización rápida y gratis

## Bloques calefactores **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

Digestión de muestras rápida y segura

### Siempre versátiles

- Métodos preprogramados para las digestiones de rutina
- Programación fácil de métodos individuales
- Realización de todas las digestiones necesarias con sólo un equipo



### Simplemente rápidos

- Tiempos de calentamiento extremadamente cortos
- Ejecución de todas las digestiones de rutina en sólo 30 minutos
- Teclas con símbolos para facilitar el manejo

### Seguridad controlada

- Control electrónico de la temperatura y calibración completamente automática con el **NANOCOLOR**<sup>®</sup> T-Set
- Placa de teflón contra quemaduras y pantallas de protección para garantizar la máxima seguridad
- Protección electrónica para evitar temperaturas extremas

### Fiabilidad total

- Condiciones de digestión constantes gracias a la gran estabilidad de la temperatura
- Apropriados para todos los métodos de digestión **NANOCOLOR**<sup>®</sup>



# Análisis fotométrico de aguas

## Tests en cubetas **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### Análisis sencillo y preciso

#### Reconocidos

- Resultados fiables y comparables – las reacciones de los tests en cubetas **NANOCOLOR**<sup>®</sup> se basan en reconocidas normas internacionales como DIN, EN, ISO, EPA y APHA

#### Precisos

- Fácil manejo y resultados altamente exactos – todos los envases de cubetas **NANOCOLOR**<sup>®</sup> contienen los reactivos necesarios predosificados de forma exacta y los accesorios calibrados.

#### Versátiles

- Para cada aplicación el test correcto – diversos rangos de medición para todos los parámetros importantes en el análisis de aguas

#### Inconfundibles

- Confusiones descartadas – todos los envases de cubetas están provistos de etiquetas de color para distinguirlos de fuera.

## Tests en cubetas redondas

### Mediciones fáciles y rápidas

- Análisis completamente automático al insertar en el fotómetro las cubetas con código de barras **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### Máxima seguridad para el usuario

- Medición directa en la cubeta para evitar el contacto con sustancias químicas peligrosas

## Tests en cubetas rectangulares

### Máxima sensibilidad

- Cubetas de gran paso óptico (50 mm) que permiten determinar incluso cantidades mínimas del analito

### Máxima exactitud

- Resultados fiables y reproducibles gracias al empleo de grandes volúmenes de muestra

## Accesorios y servicio

### Todo lo necesario para el análisis – de un mismo proveedor

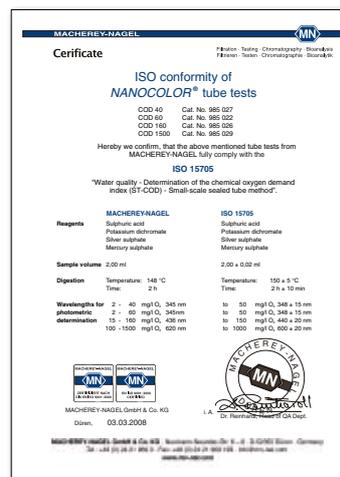
- Amplia gama de accesorios
- Excelente servicio y soporte técnico

## El sistema **NANOCONTROL**

### Aseguramiento de la calidad analítica para el sistema de análisis completo

### Conformidad garantizada frente a instituciones y autoridades

- Patrones para tests múltiples e individuales, así como soluciones de adición 100+
- NANOCHECK**
- NANOCOLOR**<sup>®</sup> T-Set



# Análisis fotométrico de aguas

## Espectrofotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### Espectrofotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup> UV/VIS

- Barridos de alta resolución
- Medición rápida
- Operación intuitiva, guiada por menú
- Procesamiento seguro de datos y espectros
- Máxima exactitud

**¡Nuevo!**



### Espectrofotómetro UV/VIS con tecnología RDT (detector de referencia)

El **NANOCOLOR**<sup>®</sup> UV/VIS de MACHEREY-NAGEL es un potente espectrofotómetro con monocromador (190-1100 nm) de uso universal en todas las áreas de análisis de agua, siendo perfectamente apto para analizar agua residual municipal e industrial, agua potable, agua de procesos, agua superficial, agua subterránea, agua refrigerante y agua de alimentación de calderas. El **NANOCOLOR**<sup>®</sup> UV/VIS es idóneo para realizar el control de calidad en diversas áreas de las industrias de alimentos y bebidas.

### Ahorra tiempo – aligera el trabajo

#### Mediciones rápidas gracias a la tecnología de código de barras **NANOCOLOR**<sup>®</sup>



- Detección rápida y completamente automática de cubetas con el escáner láser incorporado
- La selección del método de análisis y de la longitud de onda a emplear, la medición y la visualización de los resultados se realizan de forma completamente automática al colocar una cubeta redonda con código de barras

#### Portacubetas sin tapa

- Sistema óptico insensible a la luz externa que hace posible la realización de mediciones sin tener que tapar el portacubetas

#### Agradable pantalla táctil

- Pantalla táctil a color con iluminación de fondo y visualización clara de todos los datos y funciones importantes

#### Tests y funciones fotométricas básicas preprogramados

- Más de 100 tests preprogramados y más de 200 programas de evaluación
- Fácil llamada de todas las funciones fotométricas básicas: absorbancia, transmitancia, medición con factor, medición con patrón, medición con varias longitudes de onda, cinética y barrido

### Alta precisión – reducción al mínimo de errores

#### Operación intuitiva, guiada por menú

- Fácil acceso a todos los tests y funcionalidades del menú para una operación segura sin necesidad de largos entrenamientos

#### Manual acompañado por indicaciones pictográficas para la realización de los tests



- Realización correcta de todos los tests sin lecturas largas y tediosas

#### Componentes ópticos de alta calidad que garantizan máxima exactitud



- Resultados de altísima exactitud gracias al sistema óptico preciso y a la tecnología RDT con detector de referencia
- Barridos de alta resolución en pocos segundos y visualizados directamente en la pantalla

# Análisis fotométrico de aguas

## Espectrofotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### Resultados conformes – seguridad completa

#### IQC según ISO 9001 con **NANOCONTROL NANOCHECK**

- Cumplimiento de los requisitos para el control de calidad interno (IQC) y resultados fiables garantizados frente a instituciones y autoridades
- Control rápido y fácil de la exactitud fotométrica con los patrones secundarios **NANOCONTROL NANOCHECK** (REF 925 701)

#### Documentación en conformidad con las GLP

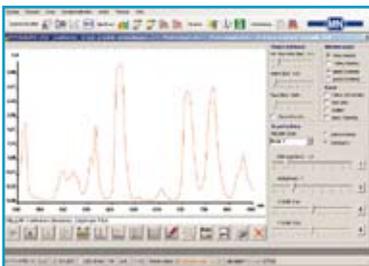


- Introducción de parámetros individuales como el número de la muestra, lugar de muestreo, usuario y dilución
- Visualización gráfica de los resultados con referencia al rango de medición y al rango 20-80 %

#### Gestión clara de la memoria

- Almacenamiento de resultados con informaciones adicionales como fecha, hora, número de muestra, lugar de muestreo, usuario y dilución – en conformidad con las GLP
- Acceso fácil y rápido a resultados y grupos de datos guardados.

#### Cómoda exportación de datos



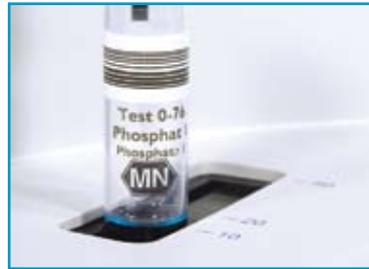
- Fácil conversión de los resultados y espectros a diferentes formatos para PC (p. ej. MS Excel)
- Impresión directamente en la impresora térmica **NANOCOLOR**<sup>®</sup> (REF 919 16).

#### Software profesional para el procesamiento de datos y espectros incluido

- Después de ser transferidos al PC, los datos y espectros guardados pueden ser procesados con el software **NANOCOLOR**<sup>®</sup> *UV/VIS* o con un software estándar

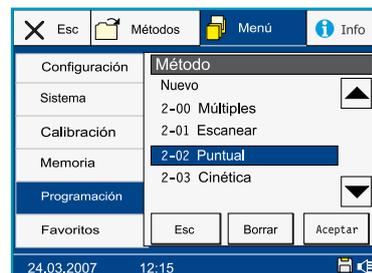
### Siempre actual – máxima flexibilidad

#### Mediciones sin adaptador



- Portacubetas universal para cubetas redondas (16 mm Ø DE) y cubetas rectangulares (2, 10, 20, 50 mm)
- No se necesitan accesorios pequeños

#### Programación libre de métodos propios



- Programación de hasta 100 métodos propios en todas las longitudes de onda (190-1100 nm)

#### Mediciones de turbidez con luz transmitida y luz difusa

- Mediciones nefelométricas con ángulos de 180° y 90° para aguas de alta y baja turbidez – con un solo equipo

#### Actualización rápida y gratis

- Actualizaciones rápidas de programa en Internet, descargables al PC, para tener un aparato siempre al día

### Datos técnicos

<b>NANOCOLOR<sup>®</sup> UV/VIS</b>	
Tipo de equipo	Espectrofotómetro UV/VIS con tecnología RDT (detector de referencia)
Fuentes de luz	Lámpara halógena (rango visible) y lámpara de deuterio (rango UV)
Sistema óptico	Monocromador
Rango de longitudes de onda	190 – 1100 nm
Exactitud de la longitud de onda	± 1 nm
Resolución de la longitud de onda	0,3 nm
Calibración de la longitud de onda	automática
Selección de la longitud de onda	automática, código de barras, manual
Velocidad de barrido	900 nm / 1 barrido completo en menos de 1 min
Anchura de banda espectral	< 4 nm
Rango fotométrico	± 3,0 A entre las longitudes de onda de 200 – 900 nm
Exactitud fotométrica	0,005 A con 0,0-0,5 A; 1 % con 0,5-2,0 A
Linealidad fotométrica	< 0,5 % con ≤ 2 A; ≤ 1 % con > 2 A
Luz difusa	< 0,05 %
Modos de medición	Más de 100 tests preprogramados, 100 métodos libremente programables, absorbancia, transmitancia, medición con factor, cinética, calibración de 2 puntos, barrido, medición nefelométrica de turbidez
Portacubetas	Cubetas redondas de 14 mm Ø, cubetas rectangulares de 2, 10, 20 y 50 mm
Memoria de datos	1.000 grupos de datos, en conformidad con las GLP
Pantalla	LCD táctil, a color, con iluminación de fondo
Operación	código de barras, guía por menú, pantalla táctil
Sensibilidad a la luz externa	Insensible, portacubetas sin tapa
Puertos	USB y RS 232 serie bidireccional
Actualización	a través de Internet / PC
Condiciones de servicio	10 – 40 °C, humedad relativa máx. 80 % (sin condensación)
Alimentación	110 – 240 V, ~50/60 Hz, 60 VA
Dimensiones (L / A / H)	390 / 285 / 155 mm
Peso	6,5 kg
Garantía	2 años

Declaración de conformidad:

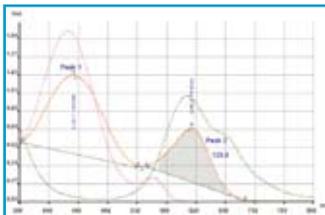
**CE** Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas:  
– 2006/95/CE – Directiva de baja tensión  
– 2004/108/CE – Directiva CEM

### Software para PC **NANOCOLOR**<sup>®</sup> UV/VIS • Más rendimiento para su fotómetro

- Exportación fácil de datos
- Funciones automáticas para el aseguramiento de la calidad analítica (AQA)
- Memoria claramente estructurada
- Numerosas funciones para el análisis de espectros
- Documentación de datos y espectros en conformidad con las GLP

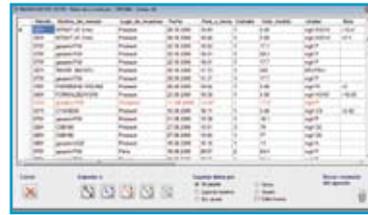
#### Ahorra tiempo – aligera el trabajo

##### Análisis completo de espectros



- Análisis/integración de picos, de forma manual y automática, con unos pocos clics, así como función de suavizado activable
- Cuadrícula, corrección de la línea de cero y rótulos en varios colores para la representación más clara de espectros
- Visualización de detalles gracias al escalado automático o manual y a la función de zoom
- Priorización visual de espectros sobrepuestos

##### Exportación fácil de datos



- Exportación sin problemas de los datos medidos a los formatos estándares MS Excel, OpenOffice, XML, así como en formato de texto con los datos separados por punto y coma
- Separación de los datos en tablas clasificados según el lugar de muestreo, número de test, fecha y usuario
- Formato XML para la lectura sin problemas de los datos en sistemas de bases de datos

# Análisis fotométrico de aguas

## Espectrofotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

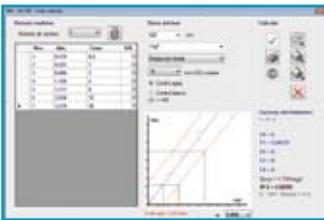
### Resultados conformes

#### Calidad analítica asegurada

- Generación de protocolos de control no falsificables en conformidad con las GLP
- Rutinas para comprobar la exactitud de la longitud de onda, sin necesidad de accesorios especiales
- Control del rendimiento de las lámparas de luz UV/VIS con sólo un botón
- Ensayo de luz difusa según las farmacopeas alemana (DAB) y europea (Ph.Eur.)
- Exactitud fotométrica controlada por software y los patrones secundarios **NANOCONTROL** **NANOCHECK**

### Alta precisión

#### Fácil creación de métodos especiales



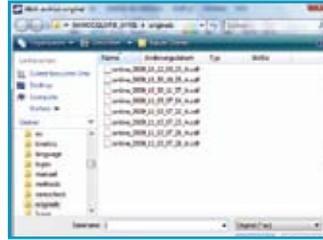
- Base de datos con métodos especiales administrable desde el PC para facilitar la creación y el procesamiento de aplicaciones
- Creación fácil de métodos especiales con funciones lineales y no lineales hasta 4° grado
- Almacenamiento de métodos especiales directamente en el fotómetro
- Creación e impresión de protocolos según las GLP, con cálculo de parámetros estadísticos como coeficientes de variación y otros

### Información de pedido

Descripción	Pack de	REF
<b>Espectrofotómetro</b>		
Espectrofotómetro <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS incl. DVD con software, instrucciones resumidas, manual, funda protectora, cable de alimentación, cable USB, cable serie, cubeta de calibración y certificado	1 juego	<b>919 100</b>
<b>Accesorios</b>		
Manual <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 101</b>
USB-Stick para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 123</b>
Cubeta de cuarzo, 2 mm paso óptico	1	<b>919 122</b>
Cubeta de cuarzo, 10 mm paso óptico	1	<b>919 120</b>
Cubeta de cuarzo, 50 mm paso óptico	1	<b>919 121</b>
Celda de flujo, vidrio de cuarzo, 10 mm paso óptico, para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 126</b>
Celda de flujo, vidrio de cuarzo, 2 mm paso óptico, para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 127</b>
Celda de flujo, vidrio óptico, 10 mm paso óptico, para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 128</b>
Cubierta para el portacubetas del <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 132</b>
Funda protectora para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 105</b>
<b>Lámparas</b>		
Lámpara halógena para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 104</b>
Lámpara de deuterio para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 103</b>
<b>Software</b>		
Software para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1 DVD	<b>919 102</b>
<b>Inyector automático</b>		
Inyector automático <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> AS 53	1	<b>919 125</b>
Escáner de mano para <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup> UV/VIS	1	<b>919 134</b>
<b>Más accesorios vea pag. 93</b>		

### Registro seguro de resultados

#### A prueba de manipulaciones



- Creación completamente automática de archivos originales codificados que garantiza el almacenamiento de los datos a prueba de manipulaciones, en conformidad con la FDA CFR 21 Parte 11
- Fácil recuperación de protocolos borrados accidentalmente
- Codificación segura de archivos originales

### Máxima flexibilidad

#### Control del fotómetro desde el PC

- Control del fotómetro desde el PC
- Numerosas funciones adicionales, tales como
  - medición de la cinética a varias longitudes de onda
  - funciones de bioanálisis
  - medición a varias longitudes de onda
  - métodos fotométricos estándares
- Guardar y exportar espectros
- Cálculo del coeficiente de absorción espectral
- Soporte del formato ANDI para espectroscopia

#### Requisitos de sistema:

Microsoft Windows XP Service Pack 2 ó Windows Vista, unidad de disco DVD-ROM, puerto RS-232 ó USB, resolución VGA mínima de 1024 x 768 píxeles, MS Excel 2003 ó superior u OpenOffice a partir de la versión 3.1

# Análisis fotométrico de aguas

## Fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D

El fotómetro universal para aplicaciones exigentes en todas las áreas de análisis del agua



- Pantalla gráfica iluminada
- Interfaz USB para la transferencia de datos
- Programa adicional para medir la transmitancia
- Memoria con una capacidad para hasta 500 valores medidos

### **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 400 D

El fotómetro económico para el análisis de rutina



- Pantalla digital de 2 líneas
- Memoria con una capacidad para hasta 999 valores medidos

### **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D y 400 D

#### Operación fácil y segura

##### Preparado para el futuro

El fotómetro digital **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D es el resultado del desarrollo consecuente de nuestro conocido fotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 400 D. Este modelo, de uso universal en todas las áreas de análisis de agua, ha sido concebido pensando en las necesidades actuales y futuras de nuestros clientes, siendo perfectamente apto para analizar aguas residuales urbanas e industriales, agua potable, aguas superficiales, aguas subterráneas, agua refrigerante y agua de alimentación de calderas.

##### Tecnología de código de barras **NANOCOLOR**<sup>®</sup>



Detección rápida y completamente automática de cubetas gracias al escáner láser incorporado, para acelerar los análisis de rutina. La selección del método aplicado, la medición y el almacenamiento de los resultados se realizan de forma completamente automática sin pulsar ninguna tecla.

##### Menú claro, operación intuitiva

La interfaz de usuario ha sido rediseñada para facilitar la operación del equipo y el trabajo diario. Posibilidad de selección de hasta 12 idiomas en el menú de configuración: de, en, fr, es, it, nl, hu, pl; en el **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 400 D, y además pt, cz, id, si adicionalmente en el **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D.

##### Gestión clara de la memoria

El almacenamiento automático de datos puede ser activado o desactivado a través del menú de configuración. El usuario tiene asimismo la posibilidad de guardar valores a través del teclado en cualquier momento. El acceso a los valores medidos y grupos de datos guardados puede realizarse a través de los menús Método, Lugar de muestreo, Fecha/hora.

##### Actualización sencilla, moderna tecnología para el procesamiento de datos



- Dispositivos de conexión de última tecnología
- Rápida actualización vía Internet/PC
- Documentación en conformidad con las GLP, en el PC o en la impresora
- Cómodo software de exportación de datos
  - ✓ Transferencia de datos a MS Excel/MS Access
  - ✓ Grabación de curvas de calibración para la programación de métodos propios
- Impresión directamente en la impresora térmica **NANOCOLOR**<sup>®</sup> (REF 919 16)

##### Mediciones en campo y en el laboratorio

Gracias a su acumulador robusto y de alto rendimiento, este aparato funciona de manera continua conectado a la red (220 ó 110 V), y desconectado puede realizar hasta 3.000 mediciones in situ. Para ahorrar energía, puede programarse la desconexión automática después 10 a 120 minutos (en pasos de 10 minutos) si no está siendo utilizado.

# Análisis fotométrico de aguas

## Fotómetros NANOCOLOR®

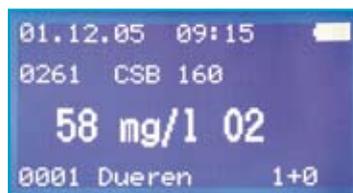
### Entrada de cubetas universal

Cubetas redondas (14 mm de diámetro interno) y cubetas rectangulares (10, 20 y 50 mm) pueden ser utilizadas sin adaptador.

Universal – flexible – seguro

- Más de 100 tests y más de 200 programas de evaluación preconfigurados por MACHEREY-NAGEL
- 99 métodos programables por el usuario, lineales y no lineales
- Chequeo automático del funcionamiento y autocalibración
- Funciones fotométricas múltiples (absorbancia, transmisión, medición con factor, cinética, calibración de dos puntos)

### NANOCOLOR® 500 D – La información principal mostrada en el display



Todos los datos importantes son mostrados, de forma clara, en el display gráfico con retroiluminación.

- Resultados de medición, en las unidades adecuadas
- Fecha/Hora
- Carga de la batería
- Número secuencial de la muestra (4 dígitos)
- Punto de muestreo (alfanumérico, 12 dígitos)
- Factor de dilución
- Memoria encendida / apagada

### Datos técnicos

	NANOCOLOR® 500 D	NANOCOLOR® 400 D
Tipo	fotómetro de filtros monohaz con longitud de onda entre 340 y 860 nm	
Óptica	rueda con 10 filtros de interferencia	
Longitud de onda	345 / 365 / 436 / 470 / 520 / 540 / 585 / 620 / 690 / 800 nm más 2 posiciones vacías para filtros adicionales	
Exactitud de longitud de onda	± 2 nm ancho de banda a 50% de la transmisión: 10 – 12 nm	
Fuente de luz	lámpara de tungsteno	
Detector	fotodiodo de silicio	
Calibración	automática y preprogramada	
Modos de medición	más de 100 tests preconfigurados, 99 posiciones disponibles para la programación de métodos por el usuario, absorbancia, transmisión, factor, cinética, calibración de dos puntos	más de 100 tests preconfigurados, 99 posiciones disponibles para la programación de métodos por el usuario, absorbancia, factor, cinética, calibración de dos puntos
Rango de medida	± 3 E	
Exactitud fotométrica	± 1%	
Estabilidad fotométrica	< 0,002 E/h	
Entrada de cubetas	tubos de ensayo de 16 mm de diámetro externo, cubetas rectangulares de 10, 20, 50 mm	
Memoria	500 medidas, compatible con GLP	999 medidas, compatible con GLP
Pantalla	display gráfico, fondo iluminado, 128 x 64 pixel, 72 x 40 mm, 12 idiomas	crystal líquido 2 x 16 caracteres, 8 mm altura, 8 idiomas
Operación	lectura de código de barras, interfaz de usuario confortable, teclado recubierto con filtro protector	
Interfaces	RS 232 en serie bidireccional USB 1.1	RS 232 en serie bidireccional Centronics en paralelo
Actualización de software	vía Internet u ordenador	
Condiciones de operación	0 – 50 °C, Max. 90% de humedad relativa	
Alimentación	batería interna recargable, 6 V 3,2 A o por adaptador externo 100 – 240 V~	
Dimensiones	227 x 282 x 105 mm	
Peso	2,4 kg	
Homologación	CE	
Garantía	2 años	

### Declaración de conformidad:



Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas:  
 – 2006/95/CE – Directiva de baja tensión  
 – 2004/108/CE – Directiva CEM

# Análisis fotométrico de aguas

## Fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

### Procesamiento de datos actual

El procesador de datos de los fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D y 400 D ofrece:

- amplia memoria de datos con capacidad para un máximo de 999 valores medidos (500 valores medidos en el **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D)
  - ✓ almacenamiento automático de resultados o almacenamiento de los resultados elegidos por el usuario
  - ✓ supresión del almacenamiento mediante pulsación de una tecla (por ej. para resultados repetidos)
- trazabilidad de las lecturas
  - ✓ cronómetro interior para fecha y hora de lectura
  - ✓ asignación automática de día y hora para cada uno de los resultados almacenados
  - ✓ asignación opcional del número y lugar de muestreo para cada uno de los resultados almacenados
  - ✓ identificación de valores por encima y por debajo del rango de lectura
- selección individual de los valores según método, lugar de muestreo, número de muestra, fecha y hora.

### Interfaces



- Los dos fotómetros ofrecen una interfaz bidireccional del tipo RS 232 para la transferencia de datos al PC y para la impresión de los resultados a través de la impresora térmica **NANOCOLOR**<sup>®</sup> (REF 919 16).
- El fotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D ofrece una interfaz USB 1.1 para la transferencia de datos a un ordenador personal
  - ✓ los valores medidos pueden transferirse automáticamente a un ordenador, tras realizar una lectura o bien desde la memoria de datos
  - ✓ exportación de datos para fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup> en sistemas Windows<sup>®</sup>
  - ✓ la transferencia de datos al ordenador puede realizarse con programas accesorios de Windows<sup>®</sup>
- El fotómetro **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 400 D ofrece una interfaz Centronics.

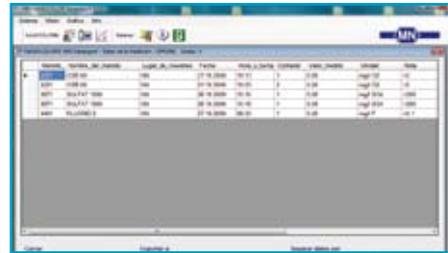
### Transferencia de datos a programas estándar: Software para exportación de datos de fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup>

#### Transferencia de datos

La posibilidad de almacenar los datos analíticos de forma rápida y segura con un software estándar, es un aspecto importante en la mayoría de laboratorios. El software de exportación de datos **NANOCOLOR**<sup>®</sup> permite almacenar directamente (on-line) los resultados medidos por los fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup> 500 D, 400 D, Linus, 350 D y 250 D.

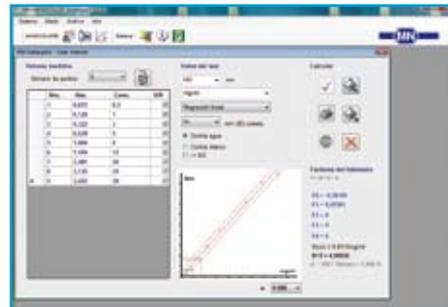
Para el PF-12 y el luminómetro BioFix<sup>®</sup> *Lumi-10*, así como para los fotómetros especificados anteriormente, el software para exportación de datos **NANOCOLOR**<sup>®</sup> también permite la lectura de los datos de la memoria del instrumento (off-line).

#### Almacenamiento de datos



El software ofrece la posibilidad de almacenar los datos medidos en diferentes formatos para poder procesarlos o archivarlos en otros programas informáticos. Disponible para formatos XLS (Microsoft Excel), XLM (formato base de datos), TXT (archivo de texto ASCII) y ODS (Open Office Calc).

#### Registro de curvas de calibración



El programa permite obtener automáticamente curvas de calibración hasta de 4º grado, calcular todos aquellos parámetros estadísticos importantes como el coeficiente de variación, la desviación estándar, etc., así como la preparación de protocolos de calibración.

#### Requisitos del sistema:

El software **NANOCOLOR**<sup>®</sup> Exportación de datos requiere como mínimo un procesador Pentium 4 / Athlon XP, 100 MB de espacio libre en el disco duro, 512 MB RAM (se recomiendan 1024 MB o más) ejecutando bajo Windows XP o superior. Debe instalarse en el sistema el programa Microsoft .NET Framework V 2.0. La resolución VGA debe ser al menos de 1024 x 768 píxeles. Se requiere un puerto serie RS-232 libre o un puerto USB libre.

#### Información de pedido:

**Software de exportación de datos para fotómetros  
**NANOCOLOR**<sup>®</sup> Photometer Data Export REF 919 02**  
**Cable de módem nulo REF 919 680**

# Análisis fotométrico de aguas

## Fotómetros NANOCOLOR®

### Fotómetros y accesorios · Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
<b>Fotómetros</b>		
NANOCOLOR® 500 D fotómetro, en maletín, con software DVD , manual, pantalla de protección, adaptador para alimentación de red, cubeta de calibración, cables	1	919 500
NANOCOLOR® 400 D fotómetro, en maletín, con software DVD , manual, pantalla de protección, adaptador para alimentación de red, cubeta de calibración, cables	1	919 70
<b>Comprobación analítica de calidad</b>		
NANOCONTROL NANOCHECK, test para la determinación de la exactitud fotométrica	1	925 701
<b>Filtros especiales para fotómetros NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D</b>		
Filtros especiales incluyendo instalación (longitud de onda bajo demanda)	1	919 850.2
<b>Manual</b>		
Manual para NANOCOLOR® 500 D	1	919 501
Manual para NANOCOLOR® 400 D	1	919 09
<b>Cubetas</b>		
Cubeta de calibración para fotómetros NANOCOLOR®	1	916 908
Cubeta de vidrio, 5 mm paso óptico	2	919 32
Cubeta de vidrio, 10 mm paso óptico	2	919 33
Cubeta de vidrio, 20 mm paso óptico	2	919 34
Cubeta de vidrio, 50 mm paso óptico	1	919 35
Semi-micro cubeta 50 mm	1	919 50
Tapas para cubetas de vidrio de 10 mm	2	919 41
Tapas para cubetas de vidrio de 50 mm	2	919 40
Cubetas de plástico desechables, 10 mm paso óptico	100	919 37
<b>Lámparas</b>		
Lámpara de tungsteno para NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D	1	919 787
<b>Pantallas de protección</b>		
Pantalla de protección por NANOCOLOR® 500 D / 400 D	1	919 18
<b>Impresora</b>		
NANOCOLOR® impresora térmica NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D y PF-11 / PF-12	1	919 16
Cable para NANOCOLOR® Impresora térmica, para NANOCOLOR® <sup>UV</sup> / <sub>VIS</sub>	1	919 133
Papel para NANOCOLOR® impresora térmica rollo de 58 mm de anchura, diámetro del centro 12 mm, diámetro exterior 30 mm	5 rollos	930 65
Papel para NANOCOLOR® impresora térmica rollo de 58 mm de anchura, diámetro del centro 12 mm, diámetro exterior 45 mm	5 rollos	930 71
<b>Software</b>		
Software para la transferencia de datos de los fotómetros NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D y luminómetro BioFix® Lumi-10 para la transferencia de datos	1 DVD	919 02
Cable de conexión, 9-pin cero módem para NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D y fotómetros PF-10 / PF-11 / PF-12	1	919 680
Adaptador, 9-pin SUB-D a 25-pin SUB-D	1	919 681
<b>Suministro eléctrico</b>		
Adaptador corriente eléctrica para NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D / 300 D / 250 D / PF-10 / PF-11 / PF-12; prim. 100 – 240 V ~; sec. 9 V = / 1500 mA	1	919 06
Batería recargable para los fotómetros NANOCOLOR® 500 D / 400 D / 350 D	1	919 914

\* Se requiere un cable adicional (REF 919 133)

# Análisis fotométrico de aguas

## Bloques calefactores **NANOCOLOR®**

### **NANOCOLOR® VARIO 3 / VARIO compact**

Bloques calefactores programables para digestiones químicas

- Determinación rápida de la DQO (30 minutos)
- Teclas con símbolos para una operación fácil
- Programas estándares para todas las digestiones de rutina
- Programación de métodos individuales
- Alta estabilidad de temperatura, tiempos cortos de calentamiento
- Control de la calidad analítica con el **NANOCOLOR® T-Set** (REF 919 917)

Apto para todos los métodos de digestión **NANOCOLOR®**

Aplicación	Temperatura	Tiempo
DQO según ISO 15705	148 °C	120 min
DQO rápida	160 °C	30 min
TOC	120 °C	120 min
Nitrógeno <i>total</i>	120 °C	30 min
Fósforo <i>total</i>	120 °C	30 min
Ácidos orgánicos	100 °C	10 min
Metales	120 °C	30 min
AOX	120 °C	30 min
Programas personalizados, libremente programables	30 – 160 °C	0:01 – 99:59 h

### **NANOCOLOR® VARIO 3**



- Digestión simultánea de hasta 24 muestras
- Dos bloques calefactores independientemente regulables
- Dos pantallas de protección separadas

### **NANOCOLOR® VARIO compact**



- Digestión simultánea de hasta 12 muestras

#### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
<b>Bloques calefactores</b>		
Bloque calefactor <b>NANOCOLOR® VARIO 3</b> , incluye: 2 pantallas de protección, cable de red, cable de datos, software en CD, certificado y manual	1	<b>919 36</b>
Bloque calefactor <b>NANOCOLOR® VARIO compact</b> , incluye: pantalla de protección, cable de red, cable de datos, software en DVD, certificado y manual	1	<b>919 13</b>
<b>Accesorios para bloques calefactores</b>		
<b>NANOCOLOR® T-Set</b> Sensor de temperatura electrónico, incluye: software en DVD, certificado y manual	1	<b>919 917</b>
Pantallas de protección para bloques calefactores <b>NANOCOLOR® VARIO 3</b> y <b>NANOCOLOR® VARIO compact</b> , transparente	1	<b>916 593</b>
Cubierta protectora (recambiable) para bloques calefactores <b>NANOCOLOR® VARIO 3</b> y <b>NANOCOLOR® VARIO compact</b>	1	<b>916 598</b>
Adaptador reductor 22 → 16 mm para <b>NANOCOLOR®</b> bloques calefactores	2	<b>919 916</b>
<b>Accesorios para el control de la temperatura de bloques calefactores</b>		
Adaptador T-Set 16 mm	1	<b>919 924</b>
Adaptador T-Set 11 mm	1	<b>919 925</b>
Adaptador USB serial para bloques calefactores <b>NANOCOLOR® VARIO 3</b> y <b>NANOCOLOR® VARIO compact</b> y <b>NANOCOLOR® T-Set</b>	1	<b>919 926</b>

# Análisis fotométrico de aguas

## Bloques calefactores **NANOCOLOR®**

### Datos técnicos

	<b>NANOCOLOR® VARIO 3</b>	<b>NANOCOLOR® VARIO compact</b>
Tipo de equipo	Bloques calefactores programables para digestión química-analítica con 24 agujeros para test en cubetas de 16 mm diámetro exterior	Bloques calefactores programables para digestión química-analítica con 12 agujeros para test en cubetas de 16 mm diámetro exterior
Pantalla	4 displays LED, de 6 mm de altura. Visualización de temperatura y tiempo restante	2 displays LED, de 6 mm de altura. Visualización de temperatura y tiempo restante
Operación	folio de protección del teclado táctil	
Rango de temperatura	30 – 160 °C (incrementos de 1 °C)	
Temperaturas	5 temperaturas preprogramadas (70 / 100 / 120 / 148 / 160 °C); espacio de memoria adicional para programar 4 temperaturas individuales	
Tiempo de calentamiento	de 20 °C a 160 °C en 10 minutos	
Tiempos de calefacción	4 tiempos de calefacción preprogramados espacio de memoria adicional para programar 5 tiempos de calefacción individuales 0:01 – 99:59 h (incrementos de 0:01 h)	
Dispositivos de seguridad	2 pantallas de protección contra temperaturas altas integradas cubiertas de seguridad contra quemaduras, recambiable	pantalla de protección contra temperaturas altas integradas cubierta de seguridad contra quemaduras, recambiable
Interfaz	serial bidireccional RS 232 que permite la conexión con <b>NANOCOLOR® T-Set</b> (REF 919 917) (Posibilidad de calibración totalmente automatizada y generación de un certificado test para el monitoreo de inspección del equipo de acuerdo a DWA-A 704) Actualización vía PC	
Alimentación	110 – 230 V ~, 50/60 Hz	
Consumo de potencia	250 / 500 VA	125 / 250 VA
Medidas	255 x 250 x 140 mm	155 x 250 x 140 mm
Peso	aprox. 3,85 kg	aprox. 1,8 kg
Homologación	CE	CE
Garantía	2 años	2 años
Declaración de conformidad:		
 Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas: – 2006/95/CE – Directiva de baja tensión – 2004/108/CE – Directiva CEM		

### **NANOCOLOR® T-Set**

Sensor electrónico de temperatura para el control externo de temperatura, calibración totalmente automática y creación de certificados y protocolos.

### Datos técnicos

Detector	PT 1000 (95 x 4 mm)
Resolución	± 0,1 °C
Display	Mediante visualización de LEDs del bloque calefactor y del software <b>NANOCOLOR® T-Set</b>
Operación	Mediante el teclado de membrana con símbolos del bloque calefactor y del software del <b>NANOCOLOR® T-Set</b> software
Rango de temperatura	0 – 200 °C
Precisión	± 0,2 °C
Estabilidad a largo plazo	± 0,1 °C
Interfaz	Serial RS 232 bidireccional
Condiciones de operación	0 – 50 °C, hasta 90 % de humedad relativa
Alimentación	a través del RS 232
Consumo de potencia	Máx. 20 mW
Medidas	112 cm
Peso	aprox. 60 g
Homologación	CE
Certificado	calibrado con termómetro de calibración
Garantía	2 años
Declaración de conformidad:	
 Este aparato ha sido fabricado en conformidad con la siguiente directiva: – 2004/108/CE – Directiva CEM	



# Análisis fotométrico de aguas

## NANOCOLOR® tests en cubetas

La herramienta perfecta para análisis de rutina en plantas depuradoras e industrias

- reactivos predosificados con precisión en tubos de 16 mm
- dosificación exacta de reactivos mediante cápsulas NANOFIX
- medida directa en el tubo de test
- mínima exposición a reactivos químicos
- consumo de reactivos reducido
- menor exposición a problemas
- identificación de cubeta mediante código de barras
- no es necesario la preparación de blanco
- procedimientos fáciles de realizar, ahorro de tiempo
- resultados rápidos y seguros



Tests en cubetas NANOCOLOR® · información para fotómetros NANOCOLOR® UV/VIS, 500 D, 400 D, Linus, 350 D, 300 D, 250 D

Test	Rangos para fotómetros NANOCOLOR®		Longitud de onda	Nº de tests	REF
Ácidos Orgánicos 3000	30 – 3000 mg/l CH <sub>3</sub> COOH	0,5 – 50,0 mmol/l CH <sub>3</sub> COOH	470 nm	20	985 050
Agentes complejantes orgánicos 10 (screening test)	0,5 – 10,0 mg/l I <sub>BIC</sub>		540 nm	10 – 19	985 052
Alcohol, ver Etanol y Metanol					
Almidón 100	5 – 100 mg/l Almidón		540 nm	19	985 085
Aluminio 07	0,02 – 0,70 mg/l Al <sup>3+</sup>		540 nm	19	985 098
Amonio 3	0,04 – 2,30 mg/l NH <sub>4</sub> -N	0,05 – 3,00 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	690 nm	20	985 003
Amonio 10	0,2 – 8,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	0,2 – 10,0 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	690 nm	20	985 004
Amonio 50	1 – 40 mg/l NH <sub>4</sub> -N	1 – 50 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	690 nm	20	985 005
Amonio 100 <i>¡nuevo!</i>	4 – 80 mg/l NH <sub>4</sub> -N	5 – 100 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	585 nm	20	985 008
Amonio 200	30 – 160 mg/l NH <sub>4</sub> -N	40 – 200 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	585 nm	20	985 006
AOX 3	0,1 – 3,0 mg/l AOX	0,01 – 0,30 mg/l AOX	470 nm	20	985 007
Cadmio 2 <sup>1)</sup>	0,05 – 2,00 mg/l Cd <sup>2+</sup>		520 nm	10 – 19	985 014
Cianuro 08	0,02 – 0,80 mg/l CN <sup>-</sup>	0,005 – 0,100 mg/l CN <sup>-</sup> <sup>2)</sup>	585/605 nm	20	985 031
Cloro/Ozono 2	0,05 – 2,50 mg/l Cl <sub>2</sub>	0,05 – 2,00 mg/l O <sub>3</sub>	540 nm	20	985 017
Cloro dióxido 5	0,15 – 5,00 mg/l ClO <sub>2</sub>		540 nm	20	985 018
Cloruro 200	5 – 200 mg/l Cl <sup>-</sup>		470 nm	20	985 019
Cloruro 50	0,5 – 50,0 mg/l Cl <sup>-</sup>		470 nm	20	985 021
Cobre 7	0,10 – 7,00 mg/l Cu <sup>2+</sup>		585 nm	20	985 054
Cromato 5	0,05 – 2,00 mg/l Cr(VI) 0,005 – 0,500 mg/l Cr(VI) <sup>2)</sup>	0,1 – 4,0 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 0,01 – 1,00 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <sup>2)</sup>	540 nm	20	985 024
DBO <sub>5</sub> (en frascos Winkler según DIN EN 1899-1-H51)	2 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	25 – 50	985 822
DBO <sub>5</sub> -TT (test en cubetas)	0,5 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	22	985 825
DEHA 1 (dietilhidroxilamina)	0,05 – 1,00 mg/l DEHA		540 nm	20	985 035
DQO 40	2 – 40 mg/l O <sub>2</sub>		345 nm	20	985 027
DQO 60	5 – 60 mg/l O <sub>2</sub>		345 nm	20	985 022
DQO 160	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	20	985 026
DQO 160 sin Hg	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	20	963 026
DQO 300	50 – 300 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	20	985 033
DQO 1500	100 – 1500 mg/l O <sub>2</sub>		620 nm	20	985 029
DQO 10000	1,00 – 10,00 g/l O <sub>2</sub>		620 nm	20	985 023
DQO 15000	1,0 – 15,0 g/l O <sub>2</sub>		620 nm	20	985 028
DQO 60000 <i>¡nuevo!</i>	5,0 – 60,0 g/l O <sub>2</sub>		620 nm	20	985 012
Dureza 20	1,0 – 20,0 °d 0,2 – 3,6 mmol/l	5 – 50 mg/l Mg <sup>2+</sup> 10 – 100 mg/l Ca <sup>2+</sup>	540 nm	20	985 043

<sup>1)</sup> no utilizable con NANOCOLOR® 250 D

<sup>3)</sup> sin código de barras <sup>4)</sup> un filtro especial es necesario

<sup>2)</sup> puede obtenerse un rango más sensible de medida mediante cubetas semi-micro de 50 mm (REF 919 50)

# Análisis fotométrico de aguas

## NANOCOLOR® tests en cubetas

Test	Rangos para fotómetros NANOCOLOR®		Longitud de onda	Nº de tests	REF
Dureza de carbonatos 15	1,0 – 15,0 °d	0,4 – 5,4 mmol/l H <sup>+</sup>	436/585 nm	20	985 015
Dureza residual 1	0,02 – 1,00 °d	0,004 – 0,180 mmol/l	540 nm	20	985 084
Estaño 3 <sup>1)</sup>	0,10 – 3,00 mg/l Sn		520 nm	18	985 097
Etanol 1000	0,10 – 1,00 g/l EtOH	0,013 – 0,130 Vol,% EtOH	620 nm	23	985 838
Fenoles, índice 5 <sup>1)</sup>	0,2 – 5,0 mg/l Fenol		520 nm	20	985 074
Fluoruro 2	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>		620 nm	20	985 040
Formaldehído 8	0,1 – 8,0 mg/l HCHO		585 nm	20	985 041
Formaldehído 10 <b>¡nuevo!</b>	0,20 – 10,00 mg/l HCHO	0,02 – 1,00 mg/l HCHO <sup>2)</sup>	412 nm <sup>4)</sup>	20	985 046
Fosfato 1, orto- y total	0,05 – 1,50 mg/l P 0,010 – 0,800 mg/l P <sup>2)</sup>	0,2 – 5,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 0,03 – 2,50 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sup>2)</sup>	690 nm	19	985 076
Fosfato 5, orto- y total	0,20 – 5,00 mg/l P	0,5 – 15,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	690 nm	19	985 081
Fosfato 15, orto- y total	0,30 – 15,00 mg/l P	1,0 – 45,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	690 nm	19	985 080
Fosfato 45, orto- y total	5,0 – 50,0 mg/l P	15 – 150 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	690 nm	19	985 055
Fosfato 50, orto- y total	10,0 – 50,0 mg/l P	30 – 150 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	436 nm	19	985 079
HC 300 (hidrocarburos)	0,5 – 5,6 mg/l HC	30 – 300 mg/kg HC	436 nm	20	985 057
Hierro 3	0,10 – 3,00 mg/l Fe	0,02 – 1,00 mg/l Fe <sup>2)</sup>	540 nm	20	985 037
Manganeso 10	0,1 – 10,0 mg/l Mn	0,02 – 2,00 mg/l Mn <sup>2)</sup>	470 nm	20	985 058
Metanol 15	0,2 – 15,0 mg/l MeOH		620 nm	23	985 859
Molibdeno 40	1,0 – 40,0 mg/l Mo(VI)	1,6 – 65,0 mg/l MoO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	345/365 nm	20	985 056
Níquel 7	0,10 – 7,00 mg/l Ni <sup>2+</sup>	0,02 – 1,00 mg/l Ni <sup>2+</sup> <sup>2)</sup>	470 nm	20	985 061
Nitrato 8 <b>¡nuevo!</b>	0,30 – 8,00 mg/l NO <sub>3</sub> -N	1,3 – 35,0 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	365 nm	20	985 065
Nitrato 50	0,3 – 22,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	2 – 100 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	365/385 nm	20	985 064
Nitrato 250	4 – 60 mg/l NO <sub>3</sub> -N	20 – 250 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	365/385 nm	20	985 066
Nitrito 2	0,003 – 0,460 mg/l NO <sub>2</sub> -N	0,02 – 1,50 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	540 nm	20	985 068
Nitrito 4	0,1 – 4,0 mg/l NO <sub>2</sub> -N	0,3 – 13,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	540 nm	20	985 069
Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 22	0,5 – 22,0 mg/l N		365/385 nm	20	985 083
Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 220	5 – 220 mg/l N		365/385 nm	20	985 088
Oxígeno 12	0,5 – 12,0 mg/l O <sub>2</sub>		436 nm	22	985 082
Ozono, ver Cloro/Ozono 2					
Peróxido 2	0,03 – 2,00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		620 nm	10 – 19	985 871
pH 6,5 – 8,2 <sup>3)</sup>	pH 6,5 – 8,2		436/540 nm	100	918 72
Plomo 5 <sup>1)</sup>	0,10 – 5,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>		520 nm	20	985 009
POC 200 (ácidos polioxicarboxílicos)	20 – 200 mg/l POC	2 – 40 mg/l KWI	436 nm	20	985 070
Potasio 50	2 – 50 mg/l K <sup>+</sup>		690 nm	20	985 045
Plata 3 <b>¡nuevo!</b>	0,20 – 3,00 mg/l Ag <sup>+</sup>		620 nm	20	985 049
Sulfato 200	10 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		436 nm	20	985 086
Sulfato 1000	200 – 1000 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		436 nm	20	985 087
Sulfito 10	0,2 – 10,0 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,05 – 2,40 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> <sup>2)</sup>	436 nm	20	985 089
Sulfito 100	5 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		470 nm	19	985 090
Sulfuro 3 <b>¡nuevo!</b>	0,05 – 3,00 mg/l S <sup>2-</sup>		620 nm	20	985 073
Tensioactivos aniónicos <b>¡nuevo!</b>	0,20 – 4,00 mg/l MBAS		620 nm	20	985 032
Tensioactivos catiónicos <b>¡nuevo!</b>	0,20 – 4,00 mg/l CTAB		620 nm	20	985 034
Tensioactivos no iónicos 15	0,3 – 15,0 mg/l Triton® X-100		610/620 nm	20	985 047
Tiocianato 50	0,5 – 50,0 mg/l SCN <sup>-</sup>		470 nm	20	985 091
TOC 25 <b>¡nuevo!</b>	2,0 – 25,0 mg/l C		585 nm	10	985 093
TOC 60 <b>¡nuevo!</b>	10 – 60 mg/l C		585 nm	10	985 094
TOC 600 <b>¡nuevo!</b>	40 – 600 mg/l C		585 nm	10	985 099
TTC / actividad en el lodo 150	5 – 150 µg TPF	0,050 – 2,300 E	470 nm	20	985 890
Zinc 4	0,10 – 4,00 mg/l Zn <sup>2+</sup>		620 nm	20	985 096

<sup>1)</sup> no utilizable con NANOCOLOR® 250 D

<sup>3)</sup> sin código de barras <sup>4)</sup> un filtro especial es necesario

<sup>2)</sup> puede obtenerse un rango más sensible de medida mediante cubetas semi-micro de 50 mm (REF 919 50)

# Análisis fotométrico de aguas

## Tests estándar NANOCOLOR® (kits de reactivos en solución)

Los kits contienen las sustancias químicas necesarias preparadas en frascos individuales. El procedimiento de trabajo consiste en verter 20 ml de la muestra en un matraz aforado de 25 ml y en mezclar con los reactivos según se indique en las instrucciones. Enrasar hasta 25 ml.

A continuación, verter la solución en una cubeta rectangular para proceder a la medición fotométrica.



### Las ventajas de trabajar con los kits de reactivos en solución:

- observación segura del desarrollo de la reacción en el matraz aforado
- máxima exactitud y alta sensibilidad al utilizar cubetas de precisión con un paso óptico de 50 mm
- mayores rangos de medida al poder utilizar diferentes tamaños de cubeta (10 - 50 mm)
- el rango de medida se puede ampliar fácilmente al poder diluir en el matraz aforado.
- mayor número de tests con un sólo set, especialmente si se diluye la muestra

### Tests estándar NANOCOLOR® (kits de reactivos en solución) · información para fotómetros NANOCOLOR® UV/VIS, 500 D, 400 D, Linus, 350 D, 300 D, 250 D

Estos tests no son utilizables con los fotómetros NANOCOLOR® 350 D y 250 D. Sin embargo, pueden utilizarse con los fotómetros NANOCOLOR® SM-1, 200 D, 100 D, 50 D, 25, PT-2 y PT-3.

Test	Rangos para fotómetros NANOCOLOR®		Longitud de onda	Nº de tests <sup>2)</sup>	REF
Aluminio	0,01 – 1,00 mg/l Al <sup>3+</sup>		540 nm	200	918 02
Amonio	0,01 – 2,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	0,01 – 2,5 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	690 nm	100	918 05
Cianuro	0,001 – 0,50 mg/l CN <sup>-</sup>		585 nm	250	918 30
Cloro	0,02 – 10,0 mg/l Cl <sub>2</sub>		540 nm	250	918 16
Cloro dióxido	0,04 – 4,00 mg/l ClO <sub>2</sub>		540 nm	50	918 163
Cloruro	0,2 – 125 mg/l Cl <sup>-</sup>		470 nm	220	918 20
Cobalto	0,002 – 0,70 mg/l Co <sup>2+</sup>		540 nm	220	918 51
Cobre <sup>4)</sup>	0,01 – 10,0 mg/l Cu <sup>2+</sup>		585 nm	250	918 53
Color	5 – 500 mg/l Pt (Hazen)	0,2 – 20,0	436 nm	–	Test 1-39
Cromato	0,01 – 3,0 mg/l Cr(VI)	0,01 – 6,0 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	540 nm	250	918 25
Fenol	0,01 – 7,0 mg/l Fenol		470 nm	440	918 75
Fluoruro	0,05 – 2,00 mg/l F <sup>-</sup>		585 nm	200	918 142
orto-Fosfato	0,04 – 6,5 mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,1 – 20,0 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	690 nm	440	918 77
orto-Fosfato <sup>4)</sup>	0,2 – 17 mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,5 – 50 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	436 nm	440	918 78
Hidrazina	0,002 – 1,50 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		436 nm	220	918 44
Hierro <sup>4)</sup>	0,01 – 15,0 mg/l Fe		470 nm	250	918 36
Manganeso <sup>4)</sup>	0,01 – 10,0 mg/l Mn		470 nm	250	918 60
Níquel <sup>4)</sup>	0,01 – 10,0 mg/l Ni <sup>2+</sup>		436 nm	250	918 62
Nitrato	0,9 – 30,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	4 – 140 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	365/385 nm	100	918 65
Nitrato Z	0,02 – 1,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	0,1 – 5,0 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	520 nm	440	918 63
Nitrito <sup>4)</sup>	0,002 – 0,30 mg/l NO <sub>2</sub> -N	0,005 – 1,00 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	520 nm	220	918 67
Sílice <sup>4)</sup>	0,01 – 5,00 mg/l Si	0,02 – 10,0 mg/l SiO <sub>2</sub>	690 nm	250	918 48
	0,002 – 0,100 mg/l Si <sup>3)</sup>	0,005 – 0,200 mg/l SiO <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	800 nm		
Sulfuro	0,01 – 3,0 mg/l S <sup>2-</sup>		620/660 nm	250	918 88
Turbidez (formazina/DIN) <sup>1)</sup>	1 – 100 TE/F (= FAU)	0,5 – 40,0 1/m	620/860 nm	–	Test 1-92
Turbidez <sup>1) 5)</sup>	1 – 1000 NTU			–	Test 9-06
Zinc	0,02 – 3,0 mg/l Zn <sup>2+</sup>		620 nm	250	918 95

<sup>1)</sup> Este test puede realizarse sin un equipo de reactivos NANOCOLOR®. La muestra original se leerá sin añadir reactivos.

<sup>2)</sup> El número de tests depende del volumen de muestra, para detalles ver manual. <sup>3)</sup> Medición de alta sensibilidad

<sup>4)</sup> Es posible simplificar la ejecución en el vaso de precipitados sin llenar hasta 25 ml. Por favor pedir instrucciones especiales

<sup>5)</sup> Evaluación sólo posible con NANOCOLOR® UV/VIS

Los reactivos especiales para tests estándar NANOCOLOR® se describen con los parámetros individuales a partir de la página 100.

# Análisis fotométrico de aguas

## Tests estándar NANOCOLOR® (kits de reactivos en solución)

Los kits con extracción constituyen un grupo especial de tests con reactivos en solución.

Algunos procedimientos analíticos requieren la aplicación de dos fases inmiscibles. Por agitación en un embudo de decantación el complejo coloreado se extrae a una fase orgánica.

### Este método se utiliza:

- para aumentar la sensibilidad cuando la intensidad de color es mayor en medio orgánico
- para aumentar la selectividad, por ejemplo cuando el complejo coloreado de la sustancia a analizar sólo es soluble en medio orgánico y las interferencias son solubles en medio acuoso
- cuando el complejo coloreado formado en la reacción no es soluble en agua

El sistema analítico NANOCOLOR® utiliza principalmente disolventes halogenados como fase orgánica, se trata de la capa inferior de la separación. Algunos procedimientos analíticos recomiendan dos separaciones consecutivas a fin de aumentar la selectividad y eliminar interferencias.



### Tests estándar NANOCOLOR® con métodos de extracción

Estos tests no pueden ser evaluados mediante los fotómetros NANOCOLOR® 250 D y 350 D. Los kits de reactivos 918 10, 918 13, 918 32 y 918 34 contienen hidrocarburos halogenados. Deben tenerse en cuenta las limitaciones legales nacionales o internacionales para el uso, almacenamiento o transporte de tetraclorometano. Los kits 918 10 y 918 13 están también disponibles sin CCl<sub>4</sub>.

### Información de pedido

Test	Rangos para fotómetros NANOCOLOR®	Longitud de onda	Nº de tests	REF
Cadmio	0,002 – 0,50 mg/l Cd <sup>2+</sup>	520 nm	25	918 13
Cadmio (sin tetraclorometano)*	0,002 – 0,50 mg/l Cd <sup>2+</sup>	520 nm	25	918 131
Detergentes aniónicos	0,02 – 5,0 mg/l MBAS	620 nm	40	918 32
Detergentes catiónicos	0,05 – 5,0 mg/l CTAB	436 nm	40	918 34
Plomo	0,005 – 1,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>	520 nm	25	918 10
Plomo (sin tetraclorometano)*	0,005 – 1,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>	520 nm	25	918 101

\* Puede adquirir el tetraclorometano que se requiere para este test en su distribuidor habitual de reactivos

Los reactivos especiales para estos tests NANOCOLOR® se describen con los parámetros individuales a partir de la página 100.

### Accesorios para tests estándar NANOCOLOR®

#### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
<b>Accesorios</b>		
Cubeta de vidrio, 10 mm paso óptico	2	919 33
Cubeta de vidrio, 50 mm paso óptico	1	919 35
Cubeta semi-micro 50 mm	1	919 50
Tapas para cubetas de vidrio de 10 mm	2	919 41
Tapas para cubetas de vidrio de 50 mm	2	919 40
Cubetas de plástico desechables, 10 mm paso óptico	100	919 37
Embudo de decantación 100 ml con grifo de vidrio y tapón de polietileno	2	916 64
Soporte con pinzas y aros para 4 embudos de decantación, altura 70 cm	1	916 95

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Ácidos orgánicos

HOAc

#### Fundamento de la reacción:

La determinación de ácidos orgánicos se realiza en dos pasos:

1. Esterificación de los ácidos orgánicos con etilenglicol
2. Transformación del éster en ácidos hidroxámicos que reaccionan con los iones de hierro (III) formando un complejo de color rojo.

Los procesos bioquímicos pueden cambiar rápidamente la concentración de los ácidos. Por lo tanto, las muestras deben ser analizadas inmediatamente después de ser tomadas (fundamento de la reacción análogo al método DIN EN 38414-S19).

Las partículas enturbadoras deberán filtrarse previamente. Los lodos pútridos deberán filtrarse, realizándose la filtración previa por ej. con el filtro plegado MN 617 we (REF 535 018) y la filtración fina con un filtro de membrana de 0,45 µm (REF 916 50), o bien centrifugarse.

#### NANOCOLOR® Ácidos orgánicos

REF 985 050

Tipo: test en cubetas 0-50  
Rango de medición: 30 – 3000 mg/l CH<sub>3</sub>COOH  
0,5 – 50,0 mmol/l CH<sub>3</sub>COOH  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Ácidos policarboxílicos

POC

Los ácidos policarboxílicos (PCO) son copolímeros (p. ej. de acroleína, ácido acrílico, ácido hidroxiacrílico o ácido maleico) con fórmula molecular  $-\text{[CH}_2\text{-CO]}_n\text{-OR}$ .

Los poliácridatos son polímeros a base de ésteres del ácido acrílico, con fórmula molecular  $-\text{[CH}_2\text{-CH-COOR]}_n\text{-}$ .

Los ácidos policarboxílicos y los poliácridatos sulfonados presentan propiedades excelentes de dispersión, por lo que se utilizan como estabilizadores de dureza en el agua de calderas y sistemas de refrigeración para evitar la formación de incrustaciones por el carbonato de calcio.

#### Fundamento de la reacción:

Medición fotométrica de turbidez con Hyamine® 1622

#### NANOCOLOR® POC 200

REF 985 070

Tipo: test en cubetas 0-70  
Rango de medición: 20 – 200 mg/l POC AS 2020  
20 – 200 mg/l POC HS 2020  
20 – 200 mg/l Polystabil® DK  
2 – 40 mg/l Polystabil® KWI  
Máximo para: 20 tests  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+3)

### Agentes complejantes orgánicos

I<sub>BIC</sub>

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: determinación fotométrica de la decoloración del complejo entre bismuto y anaranjado de xilenol. Se determinan los agentes complejantes relativos al índice complejante I<sub>BIC</sub>. Los factores de conversión son los siguientes:

1 mg/l I<sub>BIC</sub>  $\triangleq$  1,4 mg/l EDTA (M = 292 g/mol)  $\triangleq$  1,0 mg/l NTA

Este método es una prueba de barrido que cubre los agentes complejantes fuertes. Si el resultado es positivo, los metales que están presentes en la muestra podrán ser, completa o parcialmente, excluidos de la medida fotométrica. En este caso, para realizar el análisis de metales se deberá realizar, antes de la lectura fotométrica, una descomposición (por ej. con el kit de descomposición REF 918 08 o con NANOCOLOR® NanOx Metal, REF 918 978) (Fundamento de la reacción según DIN 38409-H26).

#### NANOCOLOR® Agentes complejantes orgánicos (screening test)

REF 985 052

Tipo: test en cubetas 0-52  
Rango de medición: 0,5 – 10,0 mg/l I<sub>BIC</sub>  
Máximo para: 10 – 19 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1:20)



### Alcohol

ver Etanol, página 108, y Metanol, página 112

### Almidón



#### Fundamento de la reacción:

En solución ácida sulfúrica, el almidón forma un complejo azul con yodo.

Sustancias oxidantes y reductoras causan interferencias.

#### NANOCOLOR® Almidón 100

REF 985 085

Tipo: test en cubetas 0-85  
Rango de medición: 5 – 100 mg/l almidón  
Máximo para: 19 tests  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+1)

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Aluminio

Al

#### Fundamento de la reacción:

En medio débilmente ácido el aluminio forma con la eriocromocianina R un complejo coloreado rojo-violeta.

Las muestras fuertemente ácidas o tamponadas deberán ser ajustadas a pH 6. La turbidez debe eliminarse por filtración (se recomienda filtros de membrana 0,45 µm, REF 916 50).

#### NANOCOLOR® Aluminio 07

REF 985 098

Tipo: test en cubetas 0-98  
Rango de medición: 0,02 – 0,70 mg/l Al<sup>3+</sup>  
Máximo para: 19 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Aluminio

REF 918 02

Tipo: reactivos en solución 1-02  
Rango de medición: 0,01 – 1,00 mg/l Al<sup>3+</sup>  
Máximo para: 200 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Amonio

NH<sub>4</sub>

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: a pH aproximado de 12,6 el amonio en presencia de sodio nitroprusiato como catalizador, reacciona con hipoclorito y salicilato para formar un indofenol azul.

Buena reproducibilidad para aguas débilmente contaminadas. Muestras muy contaminadas deberán ser destiladas previamente para evitar posibles errores. Muestras fuertemente ácidas o tamponadas deben ser ajustadas con hidróxido sódico hasta pH 9 – 10 antes de realizar el análisis.

#### NANOCOLOR® Amonio 3

REF 985 003

Tipo: test en cubetas 0-03  
Rango de medición: 0,04 – 2,30 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
0,05 – 3,00 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+1)



#### NANOCOLOR® Amonio 10

REF 985 004

Tipo: test en cubetas 0-04  
Rango de medición: 0,2 – 8,0 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
0,2 – 10,0 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Amonio 50

REF 985 005

Tipo: test en cubetas 0-05  
Rango de medición: 1 – 40 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
1 – 50 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Amonio 100

REF 985 008

Tipo: test en cubetas 0-08  
Rango de medición: 4 – 80 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
5 – 100 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

**¡nuevo!**

#### NANOCOLOR® Amonio 200

REF 985 006

Tipo: test en cubetas 0-06  
Rango de medición: 30 – 160 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
40 – 200 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Amonio

REF 918 05

Tipo: reactivos en solución 1-05  
Rango de medición: 0,01 – 2,0 mg/l NH<sub>4</sub>-N  
0,01 – 2,5 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

### AOX

AOX

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: los compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX) constituyen un parámetro de suma importancia, que se utiliza para el control de las propiedades del agua. Este parámetro representa la suma del cloro, bromo y yodo (pero no del flúor) ligados orgánicamente que pueden adsorberse en una fase adsorbente bajo condiciones previamente definidas (fundamento de la reacción parecido al del método DIN 38409-H22).

La muestra para examinar debe tener un valor pH de 3 a 5.

#### NANOCOLOR® AOX 3

REF 985 007

Tipo: test en cubetas 0-07  
Rango de medición: 0,1 – 3,0 mg/l AOX  
0,01 – 0,30 mg/l AOX  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, con 200 ml de solución aclarante  
Para descripción detallada consultar página 124.

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Bromo

Br<sub>2</sub>

El bromo y los compuestos bromados tales como 1,3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína (DBH) se utilizan – al igual que el cloro – para la desinfección de piscinas. Para la determinación de bromo pueden utilizarse los tests **NANOCOLOR®** Cloro (ver página 102) utilizando el factor de corrección que se facilita en las instrucciones.

### Cadmio

Cd

#### Fundamentos de reacción:

(a) Método con cadión: El cadmio reacciona en medio alcalino con cadión [1-(4-nitrofenil)-3-(4-fenilazofenil)-triazeno] formando un complejo coloreado rojo, el cual se evalúa fotométricamente.

(b) Método con ditizona: a pH > 6 el cadmio reacciona con ditizona para formar ditizonato de cadmio primario, el cual es estable en medio fuertemente alcalino y se disuelve en tetraclorometano presentando una coloración rosa. Los iones de metales pesados que interfieren se eliminan en medio ácido con ditizona.

#### **NANOCOLOR®** Cadmio 2

REF 985 014

Tipo: test en cubetas 0-14  
Fundamento de la reacción: (a) método con cadión  
Rango de medición: 0,05 – 2,00 mg/l Cd<sup>2+</sup>  
Máximo para: 10 – 19 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí



#### **NANOCOLOR®** Cadmio

con tetraclorometano  
sin tetraclorometano

REF 918 13

REF 918 131

Tipo: reactivos en solución 1-13  
Fundamento de la reacción: (b) método con ditizona  
Rango de medición: 0,002 – 0,50 mg/l Cd<sup>2+</sup>  
Máximo para: 25 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no

*El kit 918 13 contiene tetraclorometano. Considerar las limitaciones legales locales para el uso de hidrocarburos halogenados.*

*El kit 918 131 no contiene tetraclorometano. Este reactivo deberá ser adquirido a través de su proveedor habitual de reactivos.*

### Carbono orgánico total

TOC

ver TOC, página 118

### Cianuro

CN<sup>-</sup>

#### Fundamento de la reacción:

El cianuro reacciona con cloramina T formando cloruro de cianógeno el cual a su vez reacciona con un derivado de piridina y un ácido barbitúrico formando un colorante polimetínico. El kit mide el cianuro libre y aquellos compuestos de cianuro que pueden ser destruidos con cloro. (Base de la reacción del test 0-31 análogo a DIN EN ISO 14403-D6; test 1-30 análogo a DIN 38405-D13 + D14).

Para la determinación de cianuro volátil y para la determinación del cianuro total, solicitar instrucciones especiales de trabajo a MACHEREY-NAGEL.

#### **NANOCOLOR®** Cianuro 08

REF 985 031

Tipo: test en cubetas 0-31  
Rango de medición: 0,02 – 0,80 mg/l CN<sup>-</sup>  
cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50)  
0,005 – 0,100 mg/l CN<sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+3)

#### **NANOCOLOR®** Cianuro

REF 918 30

Tipo: reactivos en solución 1-30  
Rango de medición: 0,001 – 0,50 mg/l CN<sup>-</sup>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

### Cloro / Cloro dióxido / Ozono

Cl<sub>2</sub>

ClO<sub>2</sub>

O<sub>3</sub>

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN EN ISO: el cloro libre, el cloro total y el ozono reaccionan con DPD (N,N-diethyl-1,4-fenilén diamina) formando un complejo rojo violeta. Puede diferenciarse entre cada uno de los compuestos por adición de concentraciones conocidos de yoduro. (Base de la reacción de los test 0-17 y test 1-16 según DIN EN ISO 7393-G4-2; test 0-18 y test 1-16 según DIN 38408-G5).

#### **NANOCOLOR®** Cloro / Ozono 2

REF 985 017

Tipo: test en cubetas 0-17  
Rango de medición: 0,05 – 2,50 mg/l Cl<sub>2</sub>  
0,05 – 2,00 mg/l O<sub>3</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### **NANOCOLOR®** Cloro

REF 918 16

Tipo: reactivos en solución 1-16  
Rango de medición: 0,02 – 10,0 mg/l Cl<sub>2</sub>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### NANOCOLOR® Cloro dióxido 5 REF 985 018

Tipo: test en cubetas 0-18  
Rango de medición: 0,15 – 5,00 mg/l ClO<sub>2</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

*El cloro dióxido, al igual que el cloro, reacciona con DPD formando un complejo de color rojo-violeta. Con el uso de un reactivo especial suplementario puede determinarse selectivamente el cloro dióxido y no se valora el cloro.*

### NANOCOLOR® Cloro dióxido REF 918 163

Tipo: reactivos en solución 1-163  
Rango de medición: 0,04 – 4,00 mg/l ClO<sub>2</sub>  
Máximo para: 50 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

*El cloro dióxido, al igual que el cloro, reacciona con DPD formando un complejo de color rojo-violeta. Para la determinación simultánea de cloro, cloro dióxido y clorito se recomienda utilizar el test 1-164. Para evaluación de acuerdo con la normativa específica de aguas potables, sólo podrán utilizarse cubetas de 50 mm.*

## Cloruro

Cl<sup>-</sup>

### Fundamento de la reacción:

El cloruro reacciona con mercurio(II) tiocianato y forma mercurio(II) cloruro no disociado. El tiocianato que se libera forma con el hierro(III) un color rojo sangre. (Fundamento de la reacción según DIN EN ISO 15682-D31).

### NANOCOLOR® Cloruro 50 REF 985 021

Tipo: test en cubetas 0-21  
Rango de medición: 0,5 – 50,0 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

### NANOCOLOR® Cloruro 200 REF 985 019

Tipo: test en cubetas 0-19  
Rango de medición: 5 – 200 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1:200)

### NANOCOLOR® Cloruro REF 918 20

Tipo: reactivos en solución 1-20  
Rango de medición: 0,2 – 125 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Máximo para: 220 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

## Cobalto

Co

### Fundamento de la reacción:

A pH > 5 el cobalto(II) reacciona con 4-[5-cloropiridil-(2)-azo]-m-fenilén diamina (5-Cl-PADAB) formando un complejo coloreado rosa el cual, a diferencia de complejos de otros metales, es estable a un pH por debajo de 5.

### NANOCOLOR® Cobalto REF 918 51

Tipo: reactivos en solución 1-51  
Rango de medición: 0,002 – 0,70 mg/l Co<sup>2+</sup>  
Máximo para: 220 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí



## Cobre

Cu

## Cobre

### Fundamento de la reacción:

En medio débilmente básico el cobre(II) reacciona con cuprizona (bis-ciclohexilidenedihidrazida oxálica) para formar un complejo azul.

### NANOCOLOR® Cobre 7 REF 985 054

Tipo: test en cubetas 0-54  
Rango de medición: 0,10 – 7,00 mg/l Cu<sup>2+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### NANOCOLOR® Cobre REF 918 53

Tipo: reactivos en solución 1-53  
Rango de medición: 0,01 – 10,0 mg/l Cu<sup>2+</sup>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Reactivos para la precipitación de cal REF 918 939

Reactivos para la eliminación de interferencias de calcio (hasta 20 g/l Ca<sup>2+</sup>) para determinaciones de cobre, níquel y zinc.  
Máximo para: 20 eliminaciones  
Caducidad: mínimo 2 años

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Color

1/m

El color de la agua natural puede ser desde amarillo a pardo. Otros colores posibles en el agua (por ej. en aguas residuales) no se valoran.

#### Fundamento de la reacción:

Determinación de la intensidad de color utilizando la escala HAZEN, calibrada con patrones de platino-cobalto cloruro. Según DIN EN ISO 7887-C1-3 la coloración se mide como coeficiente de absorción espectral a tres longitudes de onda: 436 nm, ~525 nm, ~620 nm. El color de la muestra se mide sin el uso de reactivos. Los fotómetros **NANOCOLOR**® están calibrados para expresar los resultados de color según estos dos métodos.

La turbidez debe ser filtrada (kit de filtración por membrana, REF 916 50). Si también requiere determinar la turbidez de la muestra, calcularlo como la diferencia antes y después de filtrar la muestra.

#### **NANOCOLOR**® Color

Tipo: no se requieren reactivos; test 1-39  
Rango de medición: 5 – 500 mg/l Pt  
0,2 – 20,0 1/m

Análisis de agua de mar: sí

### COT

ver TOC, página 118

TOC

### Cromo / Cromato

Cr

#### Fundamento de la reacción:

En medio ácido los iones cromato reaccionan con difenilcarbocida (liofilizada en el tubo test) y forma un complejo rojo-violeta. Los iones cromo(III) no son determinados a menos que sean convertidos a cromo(VI) previa oxidación en presencia de un catalizador de plata, amoníperoxodisulfato y ácido sulfúrico. (Fundamento de la reacción según DIN 38 405-D24)

#### **NANOCOLOR**® Cromato 5

REF 985 024

Tipo: test en cubetas 0-24  
Rango de medición: 0,1 – 4,0 mg/l CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
0,05 – 2,00 mg/l Cr(VI)  
cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):  
0,01 – 1,00 mg/l CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
0,005 – 0,500 mg/l Cr(VI)

Máximo para: 20 determinaciones

Caducidad: mínimo 2 años

Análisis de agua de mar: sí

#### **NANOCOLOR**® Cromato

REF 918 25

Tipo: reactivos en solución 1-25  
Rango de medición: 0,01 – 6,0 mg/l CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
0,01 – 3,0 mg/l Cr(VI)  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

Si necesita determinar el cromo total con estos kits de reactivos, necesita además utilizar:

#### **NANOCOLOR**® NanOx Metal

REF 918 978

Máximo para: approx. 150 tests  
Caducidad: mínimo 1 año

+ tubos de reacción vacíos de 14 mm DI REF 916 80

o

#### **NANOCOLOR**® Cromo total

REF 918 253

Preoxidación  
para test en cubetas 0-24 0,05 – 4,0 mg/l Cr  
para reactivos en solución 1-25 0,05 – 30,0 mg/l Cr  
Máximo para: 50 digestiones  
Caducidad: mínimo 3 años

### DBO<sub>5</sub>

(demanda bioquímica de oxígeno)

DBO

Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno pasados 5 días (BDO<sub>5</sub>) de acuerdo a la normativa DIN EN 1899-2-H52. La muestra sin diluir se incuba en tubos test durante 5 días a 20 ± 1 °C en la oscuridad. El oxígeno disuelto se determina pasados los 5 días según el procedimiento Winkler, DIN EN 25813-G21

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: la determinación de DBO<sub>5</sub> se efectúa empleando el llamado principio de dilución durante la preparación de muestra. La concentración de oxígeno se mide directamente tras preparación de la muestra y al cabo de 5 días de incubación en frascos Winkler.

Método simplificado: incubación de la muestra y medida del oxígeno al cabo de 5 días de incubación en un único tubo. El fundamento de la reacción en ambos métodos es análogo a DIN EN 1899-1-H51 y DIN EN 25813-G21.

#### **NANOCOLOR**® DBO<sub>5</sub>

REF 985 822

Tipo: test en cubetas combinado con frascos Winkler, test 8-22  
Rango de medición: 2 – 3000 mg/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 25 – 50 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### NANOCOLOR® DBO<sub>5</sub>-TT

REF 985 825

Tipo: test en cubetas 8-25  
Rango de medición: 0,5 – 3000 mg/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 22 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

Para descripción detallada consultar página 125.



escapa del análisis. Normalmente, los detergentes se determinan como una suma. Para el análisis de detergentes específicos se debe determinar un factor de corrección.

### NANOCOLOR® Tensioactivos aniónicos 4 REF 985 032

Tipo: test en cubetas 0-32 **¡nuevo!**  
Fundamento  
de la reacción: (a) azul de metileno  
Rango de medición: 0,20 – 4,00 mg/l MBAS  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+19)

### NANOCOLOR® Detergentes aniónicos REF 918 32

Tipo: reactivos en solución 1-32  
Fundamento  
de la reacción: (a) azul de metileno  
Rango de medición: 0,02 – 5,0 mg/l MBAS  
Máximo para: 40 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: no

*Este kit contiene hidrocarburos clorados; se deben tener en cuenta las regulaciones locales.*

### NANOCOLOR® Tensioactivos catiónicos 4 REF 985 034

Tipo: test en cubetas 0-34  
Fundamento  
de la reacción: (c) azul de disulfina **¡nuevo!**  
Rango de medición: 0,20 – 4,00 mg/l MBAS  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+19)

### NANOCOLOR® Detergentes catiónicos REF 918 34

Tipo: reactivos en solución 1-34  
Fundamento  
de la reacción: (b) azul de bromofenol  
Rango de medición: 0,05 – 5,0 mg/l CTAB  
Máximo para: 40 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: no

*Este kit contiene hidrocarburos clorados; se deben tener en cuenta las regulaciones locales.*

### NANOCOLOR® Tensioactivos no iónicos 15 REF 985 047

Tipo: test en cubetas 0-47  
Fundamento  
de la reacción: (d) método TBPE  
Rango de medición: 0,3 – 15,0 mg/l Triton® X-100  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

## DEHA (dietilhidroxilamina)

DEHA

En calderas la hidrazina cancerígena es reemplazada cada vez más por el reactivo DEHA (dietilhidroxilamina) para la eliminación de oxígeno.

### Fundamento de la reacción:

Medida de las propiedades reductoras de la DEHA sobre el hierro(III) y determinación fotométrica del hierro(II) formado tras calentamiento durante 15 minutos a 100 °C.

### NANOCOLOR® DEHA 1

REF 985 035

Tipo: reactivos en solución 0-35  
Rango de medición: 0,05 – 1,00 mg/l DEHA  
Máximo para: 20 tests  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

## Detergentes



Los detergentes son sustancias surfactantes. Se clasifican en aniónicos, catiónicos y no iónicos. Se hallan principalmente en aguas municipales e industriales.

### Fundamentos de reacción:

**(a) Método azul de metileno:** los detergentes aniónicos reaccionan en determinadas condiciones con azul de metileno y forman un complejo coloreado que se extrae en fase orgánica según DIN 38 409-H23. El compuesto de referencia utilizado es el metil dodecibenceno sulfonato (MBAS: 342 g/mol). (Fundamento de la reacción según DIN 38409-H23-1).

**(b) Método azul de bromofenol:** los detergentes catiónicos reaccionan con azul de bromofenol y forman un complejo coloreado que se extrae en fase orgánica. El compuesto de referencia utilizado es N-cetil-N,N,N-trimetilamonio bromuro (CTAB: 364,5 g/mol).

**(c) Método de azul de disulfina:** Los tensioactivos catiónicos reaccionan con el azul de disulfina formando complejos que son extraídos con cloroformo.

**(d) Método TBPE:** Los detergente no iónicos reaccionan con un indicador (TBPE = Tetrabromofenoltaleiniléster) y forman un complejo que se extrae con diclorometano.

Si una muestra de agua contiene detergentes catiónicos y aniónicos, cantidades equivalentes se combinan y, por tanto,

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### DQO (demanda química de oxígeno) **DQO**

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: la demanda química de oxígeno de una muestra de agua se determina mediante oxidación catalizada por plata con dicromato de potasio/ácido sulfúrico en 2 horas a 148 °C.

Utilizando diferentes concentraciones de cromato pueden cubrirse diferentes rangos de medida. En los tests para DQO 40/60/160/300 se mide la atenuación del color amarillo de la solución de dicromato, y en los de DQO 1500/10000/15000/60000 el aumento de la concentración de iones de cromo(III) verdes.

Si el contenido de cloruro es alto, deberá diluirse la muestra o añadirse un agente enmascarante de cloruro. Las concentraciones bajas de cloruro son enmascaradas por el sulfato de mercurio (II) presente en la cubeta redonda.

Los tests 0-27, 0-22, 0-26 y 0-29 cumplen con las exigencias de la norma DIN ISO 15705:2002.



#### Ventajas del sistema de análisis NANOCOLOR® frente al método DIN 38 409 H41:

La nueva ISO 15705 se basa en la misma reacción química que en la establecida en la ISO 6060. El contenido de agua se oxida con ácido sulfúrico y potasio dicromato en presencia de plata sulfato y mercurio (II) sulfato. El método según ISO 15705 proporciona ventajas significativas frente al método ISO 6060:

- Menos cantidad de mercurio
- En general, menor cantidad de reactivos venenosos o tóxicos
- Reactivos predosificados en cubetas redondas
- Riesgo de accidentes mucho menor para el usuario
- Resultados reproducibles gracias a la evaluación fotométrica

#### NANOCOLOR® DQO 40 **REF 985 027**

Tipo: tests en cubetas 0-27  
 Rango de medición: 2 – 40 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año almacenado a 2 – 8 °C  
 Análisis de agua de mar: no



#### NANOCOLOR® DQO 60 **REF 985 022**

Tipo: tests en cubetas 0-22  
 Rango de medición: 5 – 60 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año almacenado a 2 – 8 °C  
 Análisis de agua de mar: no



*Este test de DQO de alta sensibilidad requiere concentraciones bajas de dicromato potásico resultando en consecuencia en un poder oxidante reducido. Por esta razón, la determinación de la DQO residual (a menudo las sustancias más difíciles de degradar) puede dar resultados bajos.*

#### NANOCOLOR® DQO 160 **REF 985 026**

Tipo: tests en cubetas 0-26  
 Rango de medición: 15 – 160 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: no



#### NANOCOLOR® DQO 160 sin Hg **REF 963 026**

dispensa el uso de sales de mercurio tóxicas  
 Tipo: tests en cubetas 0-26  
 Rango de medición: 15 – 160 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año almacenado a 2 – 8 °C  
 Análisis de agua de mar: no

*Las concentraciones de cloruro hasta 2000 mg/l pueden eliminarse previamente de manera fácil con un cartucho especial para que no interfieran en la reacción.*

*La reacción química a base de dicromato y ácido sulfúrico según el método DIN, que se emplea en los análisis DQO tradicionales, permite obtener resultados reproducibles y de muy buena correspondencia con los tests en cubetas que contienen mercurio.*

#### NANOCOLOR® DQO 300 **REF 985 033**

Tipo: tests en cubetas 0-33  
 Rango de medición: 50 – 300 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® DQO 1500 **REF 985 029**

Tipo: tests en cubetas 0-29  
 Rango de medición: 100 – 1500 mg/l O<sub>2</sub>  
 Máximo para: 20 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: no



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### NANOCOLOR® DQO 10000

REF 985 023

Tipo: tests en cubetas 0-23  
Rango de medición: 1,00 – 10,00 g/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

### NANOCOLOR® DQO 15000

REF 985 028

Tipo: tests en cubetas 0-28  
Rango de medición: 1,0 – 15,0 g/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

### NANOCOLOR® DQO 60000

REF 985 012

Tipo: tests en cubetas 0-12  
Rango de medición: 5,0 – 60,0 g/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no



**nuevo!**

### Agente complejante de cloruros

REF 918 911

para la determinación de DQO con presencia de concentraciones de cloruro entre 1000 – 7000 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Máximo para: 100 – 200 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años

### Cartuchos para la eliminación de cloruro

REF 963 911

cada cartucho elimina hasta 2000 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Pack de: 10 cartuchos  
Caducidad: mínimo 1 año almacenado a 2 – 8 °C

### Agua exenta de DQO

REF 918 993

para medidas de control y para dilución de muestras

### Dureza de carbonatos (Alcalinidad)



#### Fundamento de la reacción:

Determinación fotométrica con azul de bromofenol.

### NANOCOLOR® Dureza de carbonatos 15

REF 985 015

Tipo: test en cubetas 0-15  
Rango de medición: 1,0 – 15,0 °d  
0,4 – 5,4 mmol/l H<sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí



### Dureza total

°d

#### Fundamento de la reacción:

Determinación fotométrica de la dureza total con púrpura de ftalesina.

### NANOCOLOR® Dureza 20

REF 985 043

Tipo: test en cubetas 0-43  
Rango de medición: 1,0 – 20,0 °d  
5 – 50 mg/l Mg<sup>2+</sup>  
10 – 100 mg/l Ca<sup>2+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+29)

*Con la ayuda de un agente enmascarante puede diferenciarse entre la concentración de calcio y magnesio.*

### NANOCOLOR® Dureza residual 1

REF 985 084

Tipo: test en cubetas 0-84  
Rango de medición: 0,02 – 1,00 °d  
0,004 – 0,180 mmol/l  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Estaño

Sn

#### Fundamento de la reacción:

Determinación fotométrica de iones disueltos de estaño(II) y estaño(IV) con 9-fenil-3-fluorona

#### NANOCOLOR® Estaño 3

REF 985 097

Tipo: test en cubetas 0-97  
Rango de medición: 0,10 – 3,00 mg/l Sn  
Máximo para: 18 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

### Etanol

EtOH

#### Fundamento de la reacción:

el etanol se transforma en acetaldehído e hidrógeno peróxido por acción del enzima alcoholoxidasa. El peróxido formado reacciona por oxidación catalítica de un cromógeno con peroxidasa y forma un colorante azul.

Método aplicable a licores, cerveza y zumos de frutas. Los agentes oxidantes fuertes provocan resultados mayores de los esperados.

#### NANOCOLOR® Etanol 1000

REF 985 838

Tipo: test en cubetas 8-38  
Rango de medición: 0,10 – 1,00 g/l EtOH  
0,013 – 0,130 Vol.% EtOH  
Máximo para: 23 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años almacenado a < 0 °C  
Análisis de agua de mar: no



### Fenol / Índice fenólico

OH

#### Fundamentos de la reacción:

(a) **Método DIN:** determinación fotométrica de fenoles y compuestos capaces de formar colorantes de antipirina por acoplamiento oxidativo con 4-aminoantipirina. Sustancias oxidantes y reductoras y cianuros interfieren. Para aguas turbias y agua de mar deberá realizarse previamente una extracción con isobutil metil cetona (MIBK).

(b) **Método con nitroanilina:** el fenol reacciona con 4-nitroanilina diazotada para formar un colorante rojo. El color puede fluctuar entre amarillo, marrón y rojo en presencia de otros fenoles. Además del fenol, se determinan también otros derivados fenólicos. Para aguas fuertemente contaminadas, los fenoles deben separarse previamente por destilación de vapor.

#### NANOCOLOR® Índice fenólico 5

REF 985 074

Tipo: test en cubetas 0-74  
Fundamento de la reacción: (a) método DIN  
Rango de medición: 0,2 – 5,0 mg/l índice fenólico  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí, después de la extracción con isobutil metil cetona



#### Isobutil metil cetona

REF 918 929

para extracción del color del test en cubetas en matrices difíciles

Máximo para: 12 – 24 determinaciones

#### NANOCOLOR® Fenol

REF 918 75

Tipo: reactivos en solución 1-75  
Fundamento de la reacción: (b) método de la nitroanilina  
Rango de medición: 0,01 – 7,0 mg/l fenol  
Máximo para: 440 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Fluoruro

**F<sup>-</sup>**

#### Fundamentos de reacción:

(a) El fluoruro cambia el color del complejo lantano-alizarina a violeta. En una solución tamponada el cambio de color puede ser evaluado fotométricamente.

(b) Determinación fotométrica de fluoruro con ácido 1,8-dihidroxi-2-(4-sulfonilazo)naftalen-3,6-disulfónico (SPADNS). Muestras de agua de mar requieren una destilación.

#### NANOCOLOR® Fluoruro 2

REF 985 040

Tipo: test en cubetas 0-40

Fundamento

de la reacción: (a) método con complejo lantano-alizarina

Rango de medición: 0,1 – 2,0 mg/l F<sup>-</sup>

Máximo para: 20 determinaciones

Caducidad: mínimo 1,5 años

Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

#### NANOCOLOR® Fluoruro

REF 918 142

Tipo: reactivos en solución 1-42

Fundamento

de la reacción: (b) método SPADNS

Rango de medición: 0,05 – 2,00 mg/l F<sup>-</sup>

Máximo para: 200 tests

Caducidad: mínimo 1,5 años

Análisis de agua de mar: sí, tras destilación

### Formaldehído

**HCHO**

El formaldehído se emplea como componente básico de resinas, como aglomerante en la fabricación de productos derivados de la madera (tablero de madera contrachapada), como auxiliar en la industria textil, como desinfectante y conservante, así como materia prima de fármacos y explosivos. Sobre todo en la industria de la madera y contrachapados, debe comprobarse que los valores límite establecidos para el formaldehído no sean sobrepasados.

En los tableros aglomerados y otros productos derivados de la madera, tales como contrachapados, tableros de madera alistonados, tableros de fibra de densidad media (MDF) y tableros de virutas orientadas (OSB), el material es unido con resinas sintéticas a base de formaldehído, ya que estos pegamentos son más baratos de producir. Normalmente en la fabricación de estas colas se le agrega urea al formaldehído, proceso durante el cual se produce agua que luego se evapora. No obstante, este proceso es reversible, de forma que la resina sintética durante el tiempo de uso se vuelve a separar en urea y formaldehído por efecto de la humedad, desprendiendo el material vapores de formaldehído. Este fenómeno tiene lugar durante todo el periodo de uso, es decir hasta que la resina que une las virutas de madera se deshace y éstas se desprenden. De esta manera, el valor de 0,1 ppm establecido por el antiguo ministerio de sanidad federal alemán (BGA) como límite para espacios habitados, es claramente sobrepasado incluso después de décadas, debido a la emisión de gases de formaldehído en tableros aglomerados y chapas.

La clasificación del tipo de emisión se realiza en base al valor del perforador según el método de la norma DIN EN 120 – Tableros derivados de la madera. Determinación del contenido de formaldehído. Método de extracción denominado del perforador.

#### Fundamentos de la reacción:

(a) **Método con ácido cromotrópico:** En solución de ácido sulfúrico, el formaldehído reacciona con el ácido cromotrópico produciendo un colorante violeta.

(b) **Método con acetilacetona:** En solución acuosa, el formaldehído reacciona con los iones de amonio y la acetilacetona formando un colorante amarillo.

#### NANOCOLOR® Formaldehído 8

REF 985 041

Tipo: test en cubetas 0-41

Fundamento

de la reacción: (a) Método con ácido cromotrópico

Rango de medición: 0,1 – 8,0 mg/l HCHO

Máximo para: 20 tests

Caducidad: mínimo 2 años

Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Formaldehído 10

REF 985 046

Tipo: test en cubetas 0-46

Fundamento

de la reacción: (b) Método de la acetilacetona

Rango de medición: 0,20 – 10,00 mg/l HCHO cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50): 0,02 – 1,00 mg/l HCHO

Máximo para: 20 tests

Caducidad: mínimo 2 años

Análisis de agua de mar: sí



Los resultados obtenidos con el test en cubeta redonda NANOCOLOR® Formaldehído 10 fueron comprobados por el laboratorio alemán de desarrollo y control de la tecnología de la madera (EPH / Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH) en Dresde, y son comparables a los del método del perforador de la norma DIN EN 120.

### Fosfato

PO<sub>4</sub>

#### Fundamento de la reacción:

(a) **Método DIN EN:** El amonio molibdato reacciona con ortofosfato para formar ácido fosfomolibdico el cual es reducido a azul de molibdeno. Para la determinación de fosfato total se precisa previamente una oxidación ácida a 100 – 120 °C para registrar polifosfatos y fosfatos orgánicos. (Fundamento de la reacción según DIN EN ISO 6878-D11).

Los depósitos después de la disgregación se pueden filtrar con membranas de filtración antes de la determinación. Cuando el contenido es mayor en productos orgánicos y/o en fosfato orgánico combinado recomendamos la disgregación con **NANOCOLOR® NanOx Metal** (REF 918 978).

(b) **Método con vanadato:** el ortofosfato reacciona con molibdato/vanadato para formar un complejo amarillo de fosfatomolibdato-vanadato.

Para la determinación de fosfato total, previamente se debe proceder a una oxidación ácida a 100 – 120 °C para registrar Polifosfatos y fosfatos orgánicos. Los compuestos fosforados difíciles de oxidar se pueden digerir con **NANOCOLOR® NanOx Metal** (REF 918 978).

Muestras turbias deben ser filtradas antes de realizar el análisis de ortofosfato. Muestras fuertemente alcalinas o ácidas deben ajustarse a pH 3 – 10 antes de realizar la determinación.

#### **NANOCOLOR® Fosfato 1, orto- y total** REF 985 076

Tipo: test en cubetas 0-76  
 Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
 Rango de medición: 0,05 – 1,50 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 0,2 – 5,0 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):  
 0,010 – 0,800 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 0,03 – 2,50 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 19 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí (orto-P)

#### **NANOCOLOR® Fosfato 5, orto- y total** REF 985 081

Tipo: test en cubetas test 0-81  
 Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
 Rango de medición: 0,20 – 5,00 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 0,5 – 15,0 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 19 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí (orto-P)

#### **NANOCOLOR® Fosfato 15, orto- y total** REF 985 080

Tipo: test en cubetas 0-80  
 Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
 Rango de medición: 0,30 – 15,00 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 1,0 – 45,0 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 19 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí (orto-P)



#### **NANOCOLOR® Fosfato 45, orto- y total** REF 985 055

Tipo: test en cubetas 0-55  
 Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
 Rango de medición: 5,0 – 50,0 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 15 – 150 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 19 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 1 año  
 Análisis de agua de mar: sí (orto-P)

#### **NANOCOLOR® Fosfato 50, orto- y total** REF 985 079

Tipo: tests en cubetas 0-79  
 Fundamento de la reacción: (b) método con vanadato  
 Rango de medición: 10,0 – 50,0 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
 30 – 150 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 19 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 3 años  
 Análisis de agua de mar: sí (orto-P)

#### **NANOCOLOR® Ortofosfato** REF 918 77

Tipo: reactivos en solución 1-77  
 Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
 Rango de medición: 0,04 – 6,5 mg/l PO<sub>4</sub>-P  
 0,1 – 20,0 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 440 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 3 años  
 Análisis de agua de mar: sí

#### **NANOCOLOR® Ortofosfato** REF 918 78

Tipo: reactivos en solución 1-78  
 Fundamento de la reacción: (b) método con vanadato  
 Rango de medición: 0,2 – 17 mg/l PO<sub>4</sub>-P  
 0,5 – 50 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 Máximo para: 440 determinaciones  
 Caducidad: mínimo 3 años  
 Análisis de agua de mar: sí

#### **Determinación del fósforo total con NANOCOLOR® NanOx Metal**

Para aquellos compuestos de fósforo difíciles de oxidar, recomendamos la descomposición con los reactivos sólidos **NANOCOLOR® NanOx Metal** (REF 918 978).

Para ver detalles acerca del uso de los reactivos sólidos **NANOCOLOR® NanOx Metal** en bloque calefactor vea página 121.

También se utiliza esta descomposición cuando se determina el contenido en fósforo total mediante los reactivos en solución test 1-77 ó 1-78.

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Hidrazina

**N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>**

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: en medio ácido la hidrazina reacciona con 4-dimetilaminobenzaldehído y forma un complejo amarillo anaranjado.

#### NANOCOLOR® Hidrazina

REF 918 44

Tipo: reactivos en solución 1-44  
Rango de medición: 0,002 – 1,50 mg/l N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>  
Máximo para: 220 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

### Hidrocarburos

**HC**

#### Fundamento de la reacción:

La determinación de hidrocarburos se basa en un método novedoso, patentado por MN, en el que no se emplean hidrocarburos halogenados. Como disolvente de extracción se usa n-pentano. De ser necesario, las sustancias polares son separadas, y luego se evapora el disolvente de extracción. La cubeta redonda con el residuo de la evaporación es unida mediante un conector roscado a una cubeta redonda para DQO. Los hidrocarburos son digeridos por oxidación, y el consumo de oxígeno o DQO es medido fotométricamente.

#### NANOCOLOR® HC 300

REF 985 057

Tipo: test en cubetas 0-57  
Rango de medición: 0,5 – 5,6 mg/l HC  
30 – 300 mg/kg HC  
tras extracción de muestras de suelo o acuosas  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® HC 300

REF 918 571

Tipo: Kit de extracción para muestras acuosas  
Test 0-57<sub>1</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años

#### NANOCOLOR® HC 300

REF 918 572

Tipo: Kit de extracción para muestras de suelos  
test 0-57<sub>2</sub>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años

Para mejor descripción vea pág. 126.

### Hierro

**Fe**

#### Fundamentos de reacción:

(a) **Método con triazina:** El hierro(II) reacciona con un derivado de triazina y forma un complejo de color violeta.

(b) **Método DIN:** el hierro(II) reacciona con 1,10-fenantrolina y forma un complejo de color anaranjado. Este método determina el hierro soluble y los compuestos de hierro fáciles de solubilizar. (Fundamento de la reacción según DIN 38406-E1).

Para distinguir entre hierro *total* y hierro soluble se recomienda llevar a cabo los siguientes procedimientos:

A: determinación del hierro soluble tras filtración de la muestra con el kit de filtración por membrana de 0,45 µm (REF 916 50)

B: determinación del hierro total tras descomposición con NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978) o con NANOCOLOR® Crack Set (REF 918 08)

#### NANOCOLOR® Hierro 3

REF 985 037

Tipo: test en cubetas 0-37  
Fundamento de la reacción: (a) método con triazina  
Rango de medición: 0,10 – 3,00 mg/l Fe  
cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):  
0,02 – 1,00 mg/l Fe  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Hierro

REF 918 36

Tipo: reactivos en solución 1-36  
Fundamento de la reacción: (b) método DIN  
Rango de medición: 0,01 – 15,0 mg/l Fe  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Lipofílicas, sustancias

**HC**

ver Hidrocarburos, página 111 y 126

### Manganeso

**Mn**

#### Fundamento de la reacción:

En medio alcalino el manganeso reacciona con formaldoxima para dar un complejo rojo anaranjado (Fundamento de la reacción según DIN 38 406-E2).

#### **NANOCOLOR® Manganeso 10** REF 985 058

Tipo: test en cubetas 0-58  
Rango de medición: 0,1 – 10,0 mg/l Mn  
cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):  
0,02 – 2,00 mg/l Mn  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### **NANOCOLOR® Manganeso** REF 918 60

Tipo: reactivos en solución 1-60  
Rango de medición: 0,01 – 10,0 mg/l Mn  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: no

### Metanol

**MeOH**

#### Fundamento de la reacción:

El enzima alcoholoxidasa rompe la molécula de metanol para formar formaldehído e hidrógeno peróxido. El peróxido reacciona por oxidación catalítica de un cromógeno con la peroxidasa y forma un colorante azul.

Este método puede utilizarse para el análisis de aguas residuales, superficiales y potables.

#### **NANOCOLOR® Metanol 15** REF 985 859

Tipo: tests en cubetas 8-59  
Rango de medición: 0,2 – 15,0 mg/l MeOH  
Máximo para: 23 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año almacenado a < 0 °C  
Análisis de agua de mar: no



### Molibdeno

**Mo**

#### Fundamento de la reacción:

el molibdato forma con ácido tioglicólico un complejo amarillo. Interfiere el nitrito y debe ser eliminado antes del análisis mediante adición de ácido amidosulfúrico (REF 918 973).

#### **NANOCOLOR® Molibdeno 40** REF 985 056

Tipo: test en cubetas 0-56  
Rango de medición: 1,0 – 40,0 mg/l Mo(VI)  
1,6 – 65,0 mg/l MoO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

### Níquel

**Ni**

#### Fundamento de la reacción:

En medio alcalino el níquel reacciona tras oxidación con diacetildioxima y forma un colorante rojo pardo.

No se valora el cianuro de níquel ni los complejos cianurados de níquel. Utilizar los reactivos para la precipitación de calcio para la eliminación de interferencias de calcio.

Níquel complejo combinado no se registra. Para la determinación de Níquel total hay que, previamente, proceder a una descomposición con **NANOCOLOR® NanOx Metal** (REF 918 978) o con un juego de descomposición (REF 918 08).

#### **NANOCOLOR® Níquel 7** REF 985 061

Tipo: test en cubetas 0-61  
Rango de medición: 0,10 – 7,00 mg/l Ni<sup>2+</sup>  
cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):  
0,02 – 1,00 mg/l Ni<sup>2+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

#### **NANOCOLOR® Níquel** REF 918 62

Tipo: reactivos en solución 1-62  
Rango de medición: 0,01 – 10,0 mg/l Ni<sup>2+</sup>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### **Reactivos para precipitación de calcio** REF 918 939

Reactivos para la eliminación de interferencias de calcio (hasta 20 g/l Ca<sup>2+</sup>) para determinaciones de cobre, níquel y zinc.

Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Nitrato

**NO<sub>3</sub>**

#### Fundamentos de reacción:

**(a) Método ISO:** en medio ácido el nitrato reacciona con 2,6-dimetilfenol para formar 4-nitro-2,6-dimetilfenol, el cual se evalúa fotométricamente.

Puede aplicarse este método para el análisis de aguas potables, subterráneas, y superficiales poco contaminadas. (Fundamento de la reacción según DIN 38405-D9-2).

**(b) Método por reducción:** se reducen los nitratos a nitritos. En medio ácido los nitritos reaccionan con ácido sulfanílico y 1-naftilamina para formar un colorante azoico de color rojo.

Coloides orgánicos, ácidos húmicos, metales pesados y sustancias oxidantes y reductoras interfieren en el análisis.

#### NANOCOLOR® Nitrato 8

REF 985 065

Tipo: test en cubetas 0-65  
Fundamento de la reacción: (a) método ISO  
Rango de medición: 0,30 – 8,00 mg/l NO<sub>3</sub>-N  
1,3– 35,0 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

**nuevo!**

#### NANOCOLOR® Nitrato 50

REF 985 064

Tipo: test en cubetas 0-64  
Fundamento de la reacción: (a) método ISO  
Rango de medición: 0,3 – 22,0 mg/l NO<sub>3</sub>-N  
2 – 100 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Nitrato 250

REF 985 066

Tipo: test en cubetas 0-66  
Fundamento de la reacción: (a) método ISO  
Rango de medición: 4 – 60 mg/l NO<sub>3</sub>-N  
20 – 250 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Nitrato

REF 918 65

Tipo: reactivos en solución 1-65  
Fundamento de la reacción: (a) método ISO  
Rango de medición: 0,9 – 30,0 mg/l NO<sub>3</sub>-N  
2 – 140 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Nitrato Z

REF 918 63

Tipo: reactivos en solución 1-63  
Fundamento de la reacción: (b) método por reducción  
Rango de medición: 0,02 – 1,0 mg/l NO<sub>3</sub>-N  
0,1 – 5,0 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 440 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no

### Ácido amidosulfúrico

REF 918 973

para la eliminación de las interferencias de nitrito

### Cartuchos para la eliminación de cloruro

REF 963 911

Cada cartucho elimina hasta 2000 mg/l Cl<sup>-</sup>  
Pack de: 10 cartuchos  
Caducidad: mínimo 1 años almacenado a 2 – 8 °C

### Nitrito

**NO<sub>2</sub>**

#### Fundamento de la reacción:

**(a) Método DIN EN:** el nitrito reacciona con sulfanilamida y N-(1-naftil)-etilendiamina (liofilizada) para formar un colorante azoico de color rojo. (Fundamento de la reacción según DIN EN 26777-D10).

**(b) Método con ácido sulfanílico:** en medio ácido el ácido sulfanílico se diazota en presencia de nitrito. La sal de diazonio forma con 1-naftilamina un colorante rojo.

#### NANOCOLOR® Nitrito 2

REF 985 068

Tipo: test en cubetas 0-68  
Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
Rango de medición: 0,003 – 0,460 mg/l NO<sub>2</sub>-N  
0,02 – 1,50 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí



#### NANOCOLOR® Nitrito 4

REF 985 069

Tipo: test en cubetas test 0-69  
Fundamento de la reacción: (a) método DIN EN  
Rango de medición: 0,1 – 4,0 mg/l NO<sub>2</sub>-N  
0,3 – 13,0 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Nitrito

REF 918 67

Tipo: reactivos en solución 1-67  
Fundamento de la reacción: (b) método ácido sulfanílico  
Rango de medición: 0,002 – 0,30 mg/l NO<sub>2</sub>-N  
0,005 – 1,00 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  
Máximo para: 220 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Nitrito en lubricantes refrigerantes

Los reactivos para preparación de muestras permiten el pretratamiento de muestras con nitrito para ser medidas fotométricamente realizando una clarificación por precipitación (soluciones Carrez 1+2).

#### Reactivos para preparación de muestras por precipitación

REF 918 937

Reactivos para eliminación de emulsiones, turbidez y color antes de la realización del test, por ej. nitritos en lubricantes refrigerantes, agua de depósitos, etc.

Máximo para: 30 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años

### Nitrógeno (total)

TN<sub>b</sub>

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: todas las sustancias orgánicas e inorgánicas que contienen nitrógeno son oxidadas en medio ácido para obtener nitrato (fundamento de la reacción análogo al método DIN EN ISO 11905-1).

En medio ácido, los iones nitrato reaccionan con 2,6-dimetilfenol formando 4-nitro-2,6-dimetilfenol, una sustancia fotométricamente evaluable (fundamento de la reacción análogo al método DIN 38405-D9).

La descripción detallada de la digestión en el bloque calefactor se encuentra en la página 120.

#### NANOCOLOR® Nitrógeno total TN<sub>b</sub> 22

REF 985 083

Tipo: test en cubetas 0-83  
Rango de medición: 0,5 – 22,0 mg/l N  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Nitrógeno total TN<sub>b</sub> 220

REF 985 088

Tipo: test en cubetas 0-88  
Rango de medición: 5 – 220 mg/l N  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

Los tests completos 0-83 y 0-88 contienen NANOCOLOR® NanOx N reactivo de disgregación y de compensación, así como tests en cubetas para nitrato.

### Oxígeno

O<sub>2</sub>

#### Fundamento de la reacción:

el oxígeno reacciona con manganoso(II) y potasio yoduro para formar una cantidad equivalente de yodo que se determina fotométricamente. (Fundamento de la reacción según DIN EN 25813-G21).

Si en la toma de muestra se llena el tubo test hasta el borde superior (evitando la formación de burbujas de aire) la reproducibilidad del ensayo es muy buena, ya que inmediatamente el oxígeno reacciona con los reactivos del test. La medida fotométrica es una alternativa a la medida de oxígeno mediante electrodos selectivos.

#### NANOCOLOR® Oxígeno 12

REF 985 082

Tipo: test en cubetas 0-82  
Rango de medición: 0,5 – 12,0 mg/l O<sub>2</sub>  
Máximo para: 22 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Ozono

O<sub>3</sub>

vea Cloro, página 102

### Peróxido

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

#### Fundamento de la reacción:

Los peróxidos reaccionan por oxidación catalítica de un cromógeno en presencia de peroxidasa, para formar un colorante azul.

#### NANOCOLOR® Peróxido 2

REF 985 871

Tipo: test en cubetas 8-71  
Rango de medición: 0,03 – 2,00 mg/l H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
Máximo para: 10 – 19 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año almacenado a 2 – 8 °C  
Análisis de agua de mar: sí



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### pH

### pH

#### Fundamento de la reacción:

Determinación fotométrica del valor pH en agua utilizando el indicador rojo de fenol liofilizado.

#### NANOCOLOR® pH 6,5 – 8,2

REF 918 72

Tipo: test en cubetas 0-72  
Rango de medición: pH 6,5 – 8,2  
Máximo para: 100 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: sí

### Plata

### Ag<sup>+</sup>

#### Fundamento de la reacción:

Los iones de plata reaccionan con un indicador formando un colorante azul.

Los compuestos de plata difícilmente solubles o complejos, tales como el bromuro de plata, el cloruro de plata, el yoduro de plata, el cianuro de plata o el tiocianato de plata no son detectados por el test.

Estos compuestos se pueden determinar después de un pretatamiento con NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978).

#### NANOCOLOR® Plata 3

REF 985 049

Tipo: test en cubetas 0-49  
Rango de medición: 0,20 – 3,00 mg/l Ag<sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no

**nuevo!**



### Plomo

### Pb

#### Fundamentos de reacción:

**(a) Método con PAR:** en presencia de cianuro, el plomo(II) reacciona con 4-[piridil-(2)-azo]-resorcinol (PAR) para formar un colorante rojo. En presencia de metales pesados el complejo coloreado rojo de plomo se destruye, fotométricamente puede medirse la disminución de la intensidad del color rojo.

**(b) Método con ditizona:** a pH 7 – 9 y en presencia de cianuro, el plomo(II) reacciona con ditizona para formar plomo ditizonato, el cual es soluble en tetraclorometano formando un compuesto de color rosa (método de extracción).

#### NANOCOLOR® Plomo 5

REF 985 009

Tipo: test en cubetas 0-09  
Fundamento de la reacción: (a) método con PAR  
Rango de medición: 0,10 – 5,00 mg/l Pb<sup>2+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no



#### NANOCOLOR® Plomo con tetraclorometano sin tetraclorometano

REF 918 10  
REF 918 101

Tipo: reactivos en solución 1-10  
Fundamento de la reacción: (b) método con ditizona  
Rango de medición: 0,005 – 1,00 mg/l Pb<sup>2+</sup>  
Máximo para: 25 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1,5 años  
Análisis de agua de mar: no

*Los reactivos 918 10 contienen tetraclorometano. Considerar las limitaciones legales locales para el uso de hidrocarburos halogenados.*

*El kit 918 101 no contiene tetraclorometano. Este disolvente deberá ser adquirido a través de su distribuidor habitual de reactivos.*

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Potasio

**K****Fundamento de la reacción:**

El potasio reacciona con sodio tetrafenilborato para formar un compuesto insoluble que se determina como turbidez.

**NANOCOLOR® Potasio 50****REF 985 045**

Tipo: test en cubetas 0-45  
Rango de medición: 2 – 50 mg/l K<sup>+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

**Reactivo para la compensación de amonio REF 918 045**

Reactivo adicional para el test NANOCOLOR® Potasio 50 que elimina las interferencias producidas por el amonio (hasta 5 mg/l NH<sub>4</sub>-N).

### Sílice / Silicio

**SiO<sub>2</sub>****Fundamento de la reacción:**

Método DIN: en medio ácido la sílice disuelta y los silicatos reaccionan con amonio molibdato para formar ácido molibdosilícico amarillo. Este compuesto se vuelve azul en presencia de un reductor. (fundamento de la reacción según DIN EN ISO 16264-H57).

Es muy importante que el agua destilada usada para llenar o diluir no contenga sílice.

**NANOCOLOR® Sílice****REF 918 48**

Tipo: reactivos en solución 1-48  
Rango de medición: 0,005 – 10,0 mg/l SiO<sub>2</sub>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí

**Agua exenta de sílice****REF 918 912**

Para preparación analítica, especialmente cuando se miden concentraciones mínimas de silicio, y para diluciones de muestras de agua  
pureza: < 0,005 mg/l SiO<sub>2</sub>

### Sulfato

**SO<sub>4</sub>****Fundamento de la reacción:**

medida turbidimétrica de sulfato de bario (Fundamento de la reacción según DIN 38405-D5-2).

Los enturbiamientos interfieren y hay que filtrarlos antes. Buena reproducibilidad se alcanza con agua potable, aguas superficiales y agua subterránea. Aguas residuales contaminadas dan lugar a resultados inferiores.

**NANOCOLOR® Sulfato 200****REF 985 086**

Tipo: test en cubetas 0-86  
Rango de medición: 10 – 200 mg/l SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: no

**NANOCOLOR® Sulfato 1000****REF 985 087**

Tipo: test en cubetas 0-87  
Rango de medición: 200 – 1000 mg/l SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: no



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Sulfito

SO<sub>3</sub>

#### Fundamento de la reacción:

**(a) Método con ácido tiodibenzoico:** El sulfito reacciona con un derivado del ácido tiodibenzoico para formar un complejo coloreado amarillo que se evalúa fotométricamente. A diferencia del método de reducción (b) el cual determina también otros agentes reductores, este método es específico para el sulfito.

**(b) método por reducción:** el sulfito blanquea las soluciones de yodo. El exceso de yodo se mide fotométricamente. Sustancias oxidantes y reductoras interfieren en esta determinación.

#### **NANOCOLOR® Sulfito 10** REF 985 089

Tipo: reactivos en solución 0-89  
Fundamento de la reacción: (a) Método con ácido tiodibenzoico  
Rango de medición: 0,2 – 10,0 mg/l SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

cuando se utilizan cubetas semi-micro 50 mm (REF 919 50):

0,05 – 2,40 mg/l SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+19)

#### **NANOCOLOR® Sulfito 100** REF 985 090

Tipo: reactivos en solución 0-90

Fundamento de la reacción: (b) Método por reducción

Rango de medición: 5 – 100 mg/l SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

Máximo para: 19 determinaciones

Caducidad: mínimo 1 año

Análisis de agua de mar: sí



### Sulfuro / sulfuro de hidrógeno

S<sup>2-</sup>

#### Fundamento de la reacción:

Método DIN: N,N-dimetil-1,4-fenilén diamina reacciona con sulfuro de hidrógeno para formar un compuesto que se transforma en azul leucometileno, que a su vez se oxida a azul de metileno al reaccionar con hierro(III). (Fundamento de la reacción según DIN 38405-D26/27).

El sulfuro se mide en medio ácido; una fuerte agitación puede provocar la evaporación del sulfuro de hidrógeno gaseoso antes de su determinación.

#### **NANOCOLOR® Sulfuro 3** REF 985 073

Tipo: test en cubetas 0-73

Rango de medición: 0,05 – 3,00 mg/l S<sup>2-</sup>

Máximo para: 20 determinaciones

Caducidad: mínimo 3 años

Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+3)

**¡nuevo!**



#### **NANOCOLOR® Sulfuro** REF 918 88

Tipo: reactivos en solución 1-88

Rango de medición: 0,01 – 3,0 mg/l S<sup>2-</sup>

Máximo para: 250 determinaciones

Caducidad: mínimo 3 años

Análisis de agua de mar: sí

### Tensioactivos



ver Detergentes, página 105

# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Tiocianato

**SCN**

#### Fundamento de la reacción:

El tiocianato reacciona con hierro(III) para formar hierro(III) tiocianato de color rojo sangre.

Este método también puede utilizarse para determinar si está presente tiocianato como interferencia de la determinación de cianuro (tests 1-30/0-31).

#### NANOCOLOR® Tiocianato 50

**REF 985 091**

Tipo: test en cubetas 0-91  
Rango de medición: 0,5 – 50,0 mg/l SCN<sup>-</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+1)

### TOC

**TOC**

#### Carbono orgánico total

#### Fundamento de la reacción:

fácil y rápido en 2 pasos:

1. eliminación del carbono inorgánico (TIC)
2. descomposición del carbono orgánico (TOC) y determinación del CO<sub>2</sub> formado como una disminución en el color de un indicador (Fundamento de la reacción según DIN EN 1484)

#### NANOCOLOR® TOC 25

**REF 985 093**

Tipo: test en cubetas 0-93  
Rango de medición: 2,0 – 25,0 mg/l TOC **¡nuevo!**  
Máximo para: 10 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® TOC 60

**REF 985 094**

Tipo: test en cubetas 0-94  
Rango de medición: 2 – 60 mg/l TOC **¡nuevo!**  
Máximo para: 10 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® TOC 600

**REF 985 099**

Tipo: test en cubetas 0-99  
Rango de medición: 40 – 600 mg/l TOC **¡nuevo!**  
Máximo para: 10 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: no

#### NANOCOLOR® Tapas térmicas **REF 916 116**

para la determinación de TOC

Contenido: 3 piezas



### TCC / Actividad de lodos

**TPF**

#### Fundamento de la reacción:

Determinación de la actividad bioquímica de diversos lodos (lodo activado, lodo pútrido, etc.) en base a la actividad de la deshidrogenasa con ayuda de cloruro de 2,3,5-trifeniltetrazolio (TTC). El TTC, sustancia incolora, se transforma por la acción de la deshidrogenasa en trifenilformazán (TPF) rojo. El TPF resultante, insoluble en agua, es transformado en etanol y determinado fotométricamente.

El método descrito permite determinar la actividad bioquímica del lodo medido en µg de TPF/mg de masa de lodo seco. Además, permite evaluar visualmente y de manera rápida el efecto de las aguas residuales y sustancias orgánicas disueltas en ellas sobre los lodos y su grado de estabilización.

#### NANOCOLOR® TCC / Actividad de lodos 150

**REF 985 890**

Tipo: test en cubetas 8-90  
Rango de medición: 5 – 150 µg TPF  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años almacenado a 2 – 8 °C  
Análisis de agua de mar: no



# Análisis fotométrico de aguas

## Descripción individual de cada parámetro y test

### Turbidez

FAU / NTU

#### Fundamento de la reacción:

La medición de la turbidez se realiza por comparación con patrones de formacina en suspensión. El resultado puede indicarse como coeficiente de absorción espectral en  $1/m$  según los métodos normalizados alemanes (fundamento de la reacción análogo al método DIN EN ISO 7027-C2).

(a) Medición de turbidez con luz transmitida (180°)

(b) Medición de turbidez con luz difusa (90°)

#### NANOCOLOR® Turbidez

Test 1-92

Tipo: ningún reactivo necesario  
test 1-92

Fundamento de la reacción: (a) Medición de turbidez con luz transmitida (180°)

Rango de medición: 1 – 100 FAU  
0,2 – 40,0  $1/m$

Análisis de agua de mar: sí

#### NANOCOLOR® Turbidez

Test 9-06

Tipo: ningún reactivo necesario  
test 9-06

Fundamento de la reacción: (b) Medición de turbidez con luz difusa (90°)

Rango de medición: 1 – 1000 NTU

Análisis de agua de mar: sí

La medición nefelométrica de turbidez sólo puede realizarse con el espectrofotómetro NANOCOLOR®  $UV/VIS$ .

### Zinc

Zn

#### Fundamento de la reacción:

A pH 8,5 – 9,5 el zinc reacciona con zincón para formar un complejo azul.

#### NANOCOLOR® Zinc 4

REF 985 096

Tipo: test en cubetas 0-96  
Rango de medición: 0,10 – 4,00 mg/l Zn<sup>2+</sup>  
Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 1 año  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+1)



#### NANOCOLOR® Zinc

REF 918 95

Tipo: reactivos en solución 1-95  
Rango de medición: 0,02 – 3,0 mg/l Zn<sup>2+</sup>  
Máximo para: 250 determinaciones  
Caducidad: mínimo 3 años  
Análisis de agua de mar: sí, tras dilución (1+9)

#### Reactivos para precipitación de cal

REF 918 939

Reactivos para la eliminación de interferencias de calcio (hasta 20 g/l Ca<sup>2+</sup>) para determinaciones de cobre, níquel y zinc.

Máximo para: 20 determinaciones  
Caducidad: mínimo 2 años

## Reactivos adicionales para el análisis fotométrico

### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
Agua destilada para diluciones	1 l	918 932
Agua libre de sílice para el test de sílice en cubeta rectangular	1 l	918 912
Agua libre de sustancias oxidables para la determinación de la DQO	50 ml	918 993
Metilisobutilcetona (MIBC) para el test en cubeta redonda "Índice de fenoles 5" (método 1-74 <sub>2</sub> )	100 ml	918 929
Agente enmascarante de cloruro para la determinación de la DQO	100 ml	918 911
Ácido sulfámico para la eliminación de nitrito	25 g	918 973
Reactivos para la clarificación por precipitación de las muestras y la determinación de nitrito en lubricantes refrigerantes y lixiviados provenientes de vertederos	2 x 30 ml	918 937
Reactivos para la precipitación de cal en determinaciones de cobre, níquel y zinc	100 g	918 939
Reactivo para la compensación de amonio	30 ml	918 045

En algunos países las regulaciones gubernamentales requieren un balance completo del nitrógeno en los efluentes. Adicionalmente a un análisis individual de la concentración de amonio, nitrito y nitrato, también es importante cuantificar los compuestos de nitrógeno orgánico; el nitrógeno total de la muestra es la suma de dichos compuestos. El Método Estándar DIN EN ISO 11 905-1 describe el procedimiento para la determinación del nitrógeno total N. Todos los compuestos inorgánicos y orgánicos que contienen nitrógeno, son transformados a nitrato por descomposición oxidativa. La medida de la concentración de nitrato indica el contenido de N en mg/l.

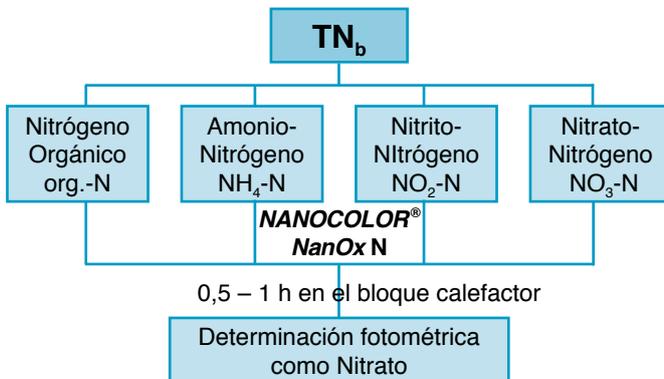
Para muestras con bajo contenido de nitrato y nitrito este método proporciona directamente el nitrógeno Kjeldahl total (incluyendo solamente amonio y compuestos orgánicos nitrogenados).

En presencia de nitrato/nitrito, el nitrógeno Kjeldahl total puede determinarse restando dichas concentraciones de nitrato/nitrito al nitrógeno total.

### NANOCOLOR® NanOx N

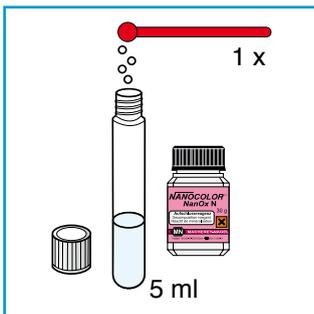
#### Reactivos sólidos para descomposición oxidativa de muestras que contienen compuestos nitrogenados

NanOx N consiste en dos reactivos sólidos: el reactivo para la descomposición oxidativa (potasio peroxodisulfato) y el reactivo de compensación para la eliminación de interferencias. Tras descomposición con NanOx N, las muestras pueden ser analizadas con los tests en cubetas o reactivos en solución NANOCOLOR® Nitrato



#### Descomposición en el bloque calefactor

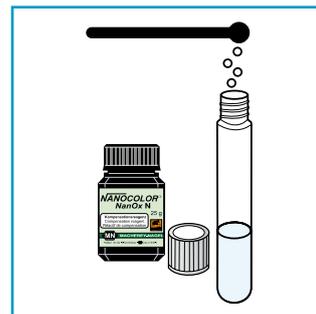
- fácil manejo
- la mejor elección para el trabajo de rutina diario



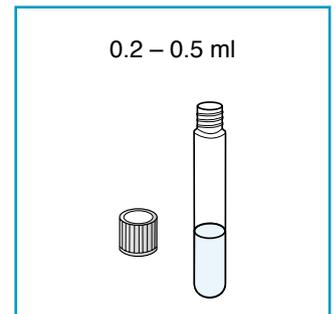
Mezclar la muestra con reactivo de descomposición NANOCOLOR® NanOx N



Hervir: 30 minutos a 120 °C ó 1 hora a 100 °C.



Añadir el reactivo de compensación.



Muestra descompuesta preparada para el análisis.

Para esta disgregación se necesitan los siguientes reactivos y accesorios:

#### NANOCOLOR® Nitrógeno total TN<sub>b</sub> 22 REF 985 083

Tipo: test en cubetas 0-83  
Rango de medición: 0,5 – 22,0 mg/l N  
Caducidad: mínimo 1 año

o

#### NANOCOLOR® Nitrógeno total TN<sub>b</sub> 220 REF 985 088

Tipo: test en cubetas 0-88  
Rango de medición: 5 – 220 mg/l N  
Caducidad: mínimo 1 año

Los tests antes mencionados son combinaciones prácticas de los reactivos NANOCOLOR® NanOx N, test en cubetas predosificados y envases de disgregación para la determinación de N total y tubos de reacción vacíos.

o

#### Reactivos sólidos NANOCOLOR® NanOx N REF 918 979

tubos de reacción vacíos de 14 mm DI REF 916 80

#### NANOCOLOR® Nitrato 50 REF 985 064

Tipo: test en cubetas 0-64  
Rango de medición: 0,3 – 22,0 mg/l N  
Caducidad: mínimo 2 años

o

#### Reactivos sólidos NANOCOLOR® NanOx N REF 918 979

tubos de reacción vacíos de 14 mm DI REF 916 80

#### NANOCOLOR® Nitrato REF 918 65

Tipo: reactivos en solución 1-65  
Rango de medición: 0,9 – 30,0 mg/l N  
Caducidad: mínimo 2 años

Una dilución de la muestra puede aumentar considerablemente el rango de lectura.

El elemento fósforo se encuentra en diferentes formas en la Tierra. Mientras que en las aguas, las sustancias que contienen fósforo son indeseables, en el suelo, los compuestos fosforados son de gran importancia como fertilizantes para el crecimiento de las plantas. Los fosfatos están presentes como orto y polifosfatos en las aguas. En la mayoría de los casos los fosfatos llegan a las aguas a través de las aguas industriales y municipales. Proceden de detergentes, residuos de excrementos humanos y animales y de compuestos solubles de fertilizantes. El vertido de los fosfatos a los ríos y lagos da lugar a la eutrofización y a un aumento del crecimiento de algas y plantas acuáticas.

Los estatutos de diferentes países exigen el control del contenido en fósforo de depuradoras y el cumplimiento del valor límite definido p. ej: 2 mg/l P. Por otro lado el fósforo, junto al nitrógeno y al potasio, contribuye al crecimiento de las plantas.

Hoy en día se hace un gran esfuerzo para recuperar el fósforo en lodos de depuradoras, en donde la eliminación del fósforo se realiza de forma biológica.

El sistema NANOCOLOR® ofrece varios tests de fosfato orto- y totales.

### a) Tests en cubetas NANOCOLOR® para la descomposición en bloque calefactor

- reactivos sólidos en cápsulas para la descomposición
- tests en cubetas predosificadas para la determinación de P total
- descomposición y determinación fotométrica en un único tubo
- la elección perfecta para el trabajo de rutina diario

Para la correcta determinación de P total con tests en cubetas NANOCOLOR® se requieren los siguientes reactivos:

#### NANOCOLOR® Fosfato 1, orto- y total REF 985 076

Tipo: test en cubetas 0-76  
Rango de medición: 0,05 – 1,50 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
Caducidad: mínimo 1 año

#### NANOCOLOR® Fosfato 5, orto- y total REF 985 081

Tipo: test en cubetas 0-81  
Rango de medición: 0,20 – 5,00 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
Caducidad: mínimo 1 año

#### NANOCOLOR® Fosfato 15, orto- y total REF 985 080

Tipo: test en cubetas 0-80  
Rango de medición: 0,30 – 15,00 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
Caducidad: mínimo 1 año



#### NANOCOLOR® Fosfato 45, orto- y total REF 985 055

Tipo: test en cubetas 0-55  
Rango de medición: 5,0 – 50,0 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
Caducidad: mínimo 1 año

#### NANOCOLOR® Fosfato 50, orto- y total REF 985 079

Tipo: test en cubetas 0-79  
Rango de medición: 10,0 – 50,0 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)  
Caducidad: mínimo 3 años

### b) Reactivos en solución NANOCOLOR® y reactivos sólidos NanOx Metal para la descomposición en bloque calefactor

Para el análisis frecuente de un elevado número de muestras, los reactivos en solución NANOCOLOR® son la elección perfecta para la determinación del P total. Para la correcta determinación del P total se requieren los siguientes accesorios y reactivos:

#### Reactivos sólidos NANOCOLOR® NanOx Metal

REF 918 978

tubos de reacción vacíos de 14 mm DI REF 916 80

#### NANOCOLOR® Ortofosfato

REF 918 77

Tipo: reactivos en solución 1-77

Rango de medición: 0,04 – 6,5 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)

Caducidad: mínimo 3 años

o

#### Reactivos sólidos NANOCOLOR® NanOx Metal

REF 918 978

tubos de reacción vacíos de 14 mm DI REF 916 80

#### NANOCOLOR® Ortofosfato

REF 918 78

Tipo: reactivos en solución 1-78

Rango de medición: 0,2 – 17 mg/l P (PO<sub>4</sub>-P)

Caducidad: mínimo 3 años

# Análisis fotométrico de aguas

## Procedimientos especiales NANOCOLOR® · Oxidación de muestras con metales pesados

A menudo los análisis de metales en muestras acuosas solamente cubren los iones disueltos. Si se requiere analizar el contenido total en metales presentes en la muestra, especialmente en aguas muy contaminadas o en aguas residuales, deberá descomponerse la muestra para evitar falsos negativos o resultados más bajos de los esperados.

Usualmente, se aplica un tratamiento con ácido a temperatura, de manera que se disuelven los óxidos de metales no disueltos, los metales que formaban complejos quedan libres

y se elimina la materia orgánica interferente así como los complejos adsorbentes. Este método permite tasas de recuperación optimizadas para el análisis de metales pesados.

El sistema NANOCOLOR® ofrece métodos ventajosos y rápidos para la preparación de muestras por descomposición con reactivos sólidos y reactivos líquidos para descomposiciones más energéticas.

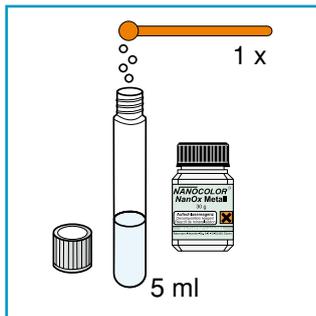
### NANOCOLOR® NanOx Metal

#### Reactivos sólidos para la descomposición de muestras que contienen metales pesados

NANOCOLOR® NanOx Metal se trata del conjunto de reactivos sólidos para la descomposición oxidativa (potasio peroxodisulfato) y reactivos sólidos para la neutralización y ajuste de pH antes de la consiguiente determinación de metales.

#### Descomposición en bloque calefactor

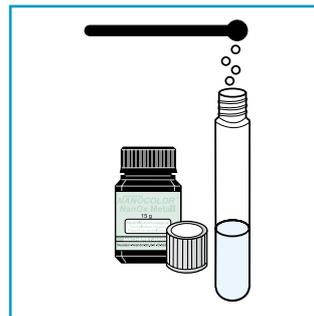
- fácil manejo
- la mejor elección para el trabajo de rutina diario



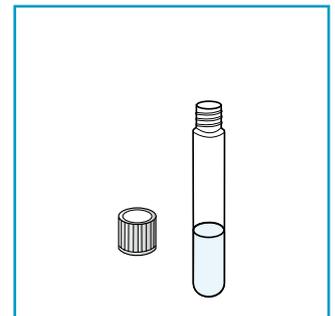
Mezclar la muestra con el reactivo de decomposición NanOx Metal



Hervir: 30 minutos a 120 °C o 1 hora a 100 °C.



Añadir el reactivo de neutralización



Muestra descompuesta preparada para el análisis.

#### NANOCOLOR® NanOx Metal

tubos de reacción vacíos de 14 mm DI

REF 918 978

REF 916 80

Una vez realizada la digestión con NanOx Metal, las muestras pueden ser analizadas con los siguientes tests NANOCOLOR®:

Test 0-98 Aluminio 07*	Test 1-25 Cromato (Cromo)
Test 1-02 Aluminio*	Test 0-37 Hierro
Test 1-13 Cadmio	Test 1-36 Hierro
Test 0-14 Cadmio 2	Test 0-61 Níquel 7
Test 1-51 Cobalto	Test 1-62 Níquel
Test 1-53 Cobre	Test 0-49 Plata
Test 0-54 Cobre 7	Test 1-95 Zinc
Test 0-24 Cromato 5 (Cromo)	Test 0-96 Zinc 4

\*sólo en microondas

### Kit de descomposición NANOCOLOR®

#### Reactivos líquidos para la descomposición de muestras que contienen metales pesados

Se utiliza el kit de descomposición para la preparación de muestras por oxidación en medio ácido (ácido sulfúrico / potasio peroxodisulfato) a presión atmosférica y a 100 °C en bloque calefactor. Se recomienda utilizar este kit

- para una completa y enérgica descomposición de muestras difíciles
- cuando la descomposición por microondas con NanOx falla
- cuando no puede llevarse a cabo una descomposición por microondas debido a la posible contaminación de la muestra por alta concentración de materia orgánica

Tras descomposición, las muestras pueden analizarse de acuerdo con las instrucciones de los respectivos tests NANOCOLOR®. Para llevar a cabo esta descomposición se requieren los siguientes reactivos y accesorios:

#### NANOCOLOR® Kit de descomposición REF 918 08

Tipo: Reactivos líquidos para la preparación de muestras  
Caducidad: mínimo 3 años

#### Fundamento de la reacción:

descomposición con ácido sulfúrico / potasio peroxodisulfato a 100 – 120 °C. Puede ser que algunos complejos estables de cianuro no se descompongan. El kit de descomposición NANOCOLOR® contiene todos los reactivos necesarios para la descomposición oxidativa de muestras y su consecuente neutralización. Adicionalmente, se requiere el kit individual para la determinación de cada parámetro.

#### Accesorios · Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
Tubo para la descomposición de muestras, 22 mm diámetro, NS 19/26, con tapón de vidrio	2	916 66
Condensador 200 mm, tipo KS con tubo de PE de 3 m, NS 19/26 macho, NS 29/32 hembra	1	916 67
Dispositivo de absorción para condensador, NS 29/32	1	916 68

Después de la disgregación las muestras se pueden analizar con los siguientes NANOCOLOR® tests:

Test 0-09 Plomo	Test 1-36 Hierro
Test 0-14 Cadmio 2	Test 1-51 Cobalto
Test 0-37 Hierro 3	Test 1-53 Cobre
Test 0-54 Cobre 7	Test 1-62 Níquel
Test 0-61 Níquel 7	Test 1-95 Zinc
Test 0-96 Zinc 4	

### Equipo de reactivos NANOCOLOR® Lodos 50

#### Reactivos líquidos para la descomposición oxidativa de lodos que contienen metales pesados

En Alemania, el uso de lodos para la mejora de la tierra en agricultura, tratamientos forestales y jardinería está regulado por disposiciones gubernamentales, que limitan los contenidos máximos de 7 de los metales pesados (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) permitidos en estas aplicaciones. El equipo de reactivos NANOCOLOR® Lodos 50 permite incluso a analistas sin experiencia química, determinar el contenido en 5 de estos metales pesados con gran exactitud. Sin embargo, se recomienda que pida a su distribuidor instrucciones de uso para que las ponga a disposición de sus analistas. Los metales pesados arriba especificados pueden determinarse con el sistema analítico NANOCOLOR®, exceptuando el mercurio y el plomo.

Al utilizar los fotómetros NANOCOLOR® Linus, 500 D, 400 D y 300 D, los resultados pueden leerse directamente en mg/kg de residuo seco (S). Los fotómetros NANOCOLOR® 350 D y 250 D no pueden utilizarse para dicho análisis. Para la descomposición de lodos se requieren los siguientes reactivos y accesorios:

#### NANOCOLOR® Lodos 50 REF 918 50 NANOCOLOR® Lodos 50 REF 918 501

Tipo: Reactivos líquidos para la descomposición con agua regia  
Caducidad: mínimo 3 años

El equipo de reactivos 918 501 no contiene ni el ácido nítrico 65% ni el ácido clorhídrico 37% necesarios para la descomposición. Deberá comprar dichos ácidos a su distribuidor habitual de reactivos químicos.

#### Fundamento de la reacción:

**Fundamento de la reacción:** mineralización de lodos y muestras de suelo con agua regia a 100 °C y preparación de una solución de análisis según DIN 38-414-S7. Se requiere adicionalmente los siguientes kits para la determinación individual de cada metal.

#### Accesorios · Información de pedido

Descripción	REF
Combinación de todo el equipo para la descomposición de lodos (sin fotómetro, reactivos y bloque calefactor). Contiene: 1 mortero de porcelana con mano, 2 tubos para la descomposición de muestra con tapón, 1 condensador con tubos de conexión, 1 dispositivo de absorción, 100 papeles de filtro MN 1670, 11 cm diámetro, 100 papeles de filtro MN 640 d, 15 cm diámetro, 1 frasco lavador 500 ml de plástico, 1 soporte para tubos de vidrio y tubos de descomposición de muestra, 2 matraces aforados de 100 ml, 1 matraz erlenmeyer de 200 ml, 1 probeta graduada de 50 ml, 1 pipeta de 50 ml, 1 embudo de vidrio de 60 mm diámetro, 1 embudo de vidrio de 80 mm diámetro, 100 tiras indicadoras pH-Fix 0 – 14, 1 espátula de acero 180 mm, 1 gafas de seguridad, instrucciones de uso	916 10

Tras la descomposición, pueden analizarse las muestras con los siguientes kits NANOCOLOR®

Test 1-13 <sub>2</sub> Cadmio	1 – 100 *
Test 1-25 <sub>3</sub> + 1-25 Cromo	20 – 1800 *
Test 1-53 Cobre	20 – 4000 *
Test 1-62 Níquel	2 – 400 *
Test 1-95 Zinc	80 – 6000 *

\* rangos en mg/kg para NANOCOLOR®<sup>UV/VIS</sup>, 500 D, 400 D, Linus y 300 D

# Análisis fotométrico de aguas

## Procedimientos especiales NANOCOLOR® • AOX (compuestos orgánicos halogenados adsorbibles)

### ¡El análisis de AOX nunca había sido tan fácil y tan fiable!

El contenido en AOX representa la suma total de halógenos (cloro, bromo, yodo) enlazados a compuestos orgánicos, adsorbibles a un adsorbente adecuado y cuya concentración se expresa como cloruro.

El kit rápido NANOCOLOR® AOX 3 permite la determinación de AOX en aguas naturales, industriales o aguas residuales municipales y también en agua de mar. El test está basado en un procedimiento en tres etapas:

1. extracción en fase sólida con el adsorbente NANOSORB para AOX según DIN 38 409-22
2. descomposición oxidativa del adsorbente en bloque calefactor a 120 °C o en horno microondas
3. determinación fotométrica del AOX como cloruro

### Ventajas de NANOCOLOR® AOX 3

- El procedimiento completo se lleva a cabo en menos de 60 minutos – si se realiza la descomposición en microondas pueden obtenerse primeros resultados en menos de 30 minutos.
- No se requiere instrumentación adicional, el ensayo puede realizarse y evaluarse con el equipo habitual utilizado para el análisis fotométrico de agua.
- El adsorbente utilizado es polimérico, a diferencia de los adsorbentes basados en carbono. El uso de NANOSORB para AOX evita las interferencias de haluros inorgánicos, ya que pueden ser eliminados del adsorbente con facilidad. Los resultados obtenidos son reproducibles, incluso para agua salada con contenidos en Cl<sup>-</sup> mayores de 20 g/l (!).
- Para su conveniente manejo, NANOSORB AOX está envasado individualmente en cartuchos de plástico que protegen al adsorbente durante la adsorción.
- El uso de reactivos predosificados reduce el procedimiento de análisis, y reduce al mínimo la exposición del analista a reactivos peligrosos.
- Las tasas de recuperación son elevadas, incluso para muestras no diluidas con alta concentración de DQO.
- El uso de una bomba automática aumenta la selectividad del test y facilita el manejo de NANOSORB para AOX.

Para la correcta determinación de AOX son necesarios los siguientes reactivos y accesorios:

### NANOCOLOR® AOX 3

REF 985 007

Tipo: test en cubetas test 0-07  
Rango de medición: 0,1 – 3,0 mg/l AOX  
0,01 – 0,30 mg/l AOX  
Caducidad: mínimo 1 año

### NANOCOLOR® Equipo de inicio para AOX

REF 916 111

incluye los accesorios para la determinación de AOX con el test NANOCOLOR® AOX 3; se recomienda realizar el pedido de este kit la primera vez que se utilice el test NANOCOLOR® AOX 3



### Equipo de oxidación AOX

REF 918 072

contiene oxidante adicional para el rango sensible de AOX (0,01 – 0,3 mg/l AOX) y para muestras con valores de DQO entre 50 y 1000 mg/l

Caducidad: mínimo 1 año

### Equipo de bomba para AOX 3

REF 916 115

Necesario para aumentar la sensibilidad de los reactivos AOX 3 o simplemente como complemento auxiliar para la extracción en fase sólida con NANOSORB AOX



## Procedimientos especiales NANOCOLOR® · DBO<sub>5</sub> (demanda bioquímica de oxígeno)

Junto con la demanda química de oxígeno (DQO), la demanda bioquímica de oxígeno es el parámetro más importante para la determinación de la contaminación de una muestra de agua. La DBO<sub>5</sub> se define como la cantidad de oxígeno por unidad de volumen que necesitan los microorganismos a 20 °C para oxidar la materia orgánica presente en la muestra. Normalmente, la DBO se determina tras un período de 5 días, por ello es llamada DBO<sub>5</sub>. MACHEREY-NAGEL ofrece dos tests para determinar la DBO<sub>5</sub>: un método por incubación en frascos Winkler, según DIN EN 1899-1-H51 y un test en cubetas rápido y simplificado.

### Ventajas de los tests NANOCOLOR® DBO<sub>5</sub>

- alta tasa de recuperación según las tolerancias permitidas en DIN EN 1899-1-H51
- medida de oxígeno similar a DIN EN 25813 sin necesidad de utilizar manómetros
- el uso de un inhibidor de nitrificación evita el consumo de oxígeno debido a la oxidación del amonio y del nitrito (nitrificación)
- la incubación de las muestras se lleva a cabo en frascos Winkler según DIN EN 1899-1-H51 ó
- se simplifica en un solo tubo el proceso de incubación y medida de oxígeno
- la evaluación es fotométrica con cualquiera de los fotómetros NANOCOLOR® – no se requiere instrumentación accesoria
- Los cálculos pueden realizarse manualmente con un protocolo de evaluación claro

Para la correcta determinación de la DBO<sub>5</sub> se requieren los siguientes accesorios y reactivos:

### a) Determinación de la DBO<sub>5</sub> en frascos Winkler según DIN EN 1899-1-H51

#### NANOCOLOR® DBO<sub>5</sub> REF 985 822

Tipo: test en cubetas combinado con frascos Winkler  
 Rango de medición: 2 – 3000 mg/l O<sub>2</sub>  
 Caducidad: mínimo 2 años



#### Equipo de accesorios DBO<sub>5</sub> REF 916 918

Incluye todos los accesorios para la preparación de muestra previa a la determinación de la DBO<sub>5</sub>; se recomienda realizar el pedido de este kit la primera vez que se utilice el kit para la determinación de la DBO<sub>5</sub>. El equipo de accesorios consiste en una bomba de aire eléctrica, 2 ladrillos de aireación, tubos, recipiente de 10 l PE, botella de laboratorio 1 l y 4 frascos Winkler.

#### Mezcla de nutrientes DBO<sub>5</sub> REF 918 994

sin el inhibidor de la nitrificación *N*-aliltiourea (ATU) reactivos listos para usar, suplemento para la preparación del agua de inoculación para el test 82<sub>2</sub> DBO<sub>5</sub>

#### Mezcla de nutrientes DBO<sub>5</sub> Plus REF 918 995

con el inhibidor de la nitrificación *N*-aliltiourea (ATU) reactivos listos para usar, suplemento para la preparación del agua de inoculación para el test 82<sub>2</sub> DBO<sub>5</sub>

### b) Determinación de la DBO<sub>5</sub> según método simplificado

Método simplificado para la determinación de DBO<sub>5</sub> después de 5 días en pruebas concentradas sin llevar la aproximación de control en cumplimiento con DIN EN 1899-2-H52! La incubación de la prueba concentrada y enriquecida con oxígeno es de 5 días a 20 ± 1 °C en la oscuridad. La determinación del oxígeno disuelto después de 5 días resulta en cumplimiento con el método Winkler DIN EN 25813-G21.

#### NANOCOLOR® DBO<sub>5</sub>-TT REF 985 825

Tipo: Test en cubetas 8-25  
 Rango de medición: 2 – 3000 mg/l O<sub>2</sub>  
 Caducidad: mínimo 2 años

incluye el inhibidor de la nitrificación *N*-aliltiourea (ATU) para prevenir el falseo de resultados altos de DBO<sub>5</sub> debido a las altas concentraciones de amonio



#### DBO<sub>5</sub> set de accesorios REF 916 925

Incluye todos los accesorios para la preparación de muestra previa a la determinación de DBO<sub>5</sub>; se recomienda realizar el pedido de este kit la primera vez que se utilice el kit para la determinación de DBO<sub>5</sub>-T.

El equipo de accesorios consiste en una bomba de aire eléctrica, 2 ladrillos de aireación, tubos, recipiente de 1000 ml PE y 2 recipientes de reacción de 40 ml.

#### Recambios · Información de pedido

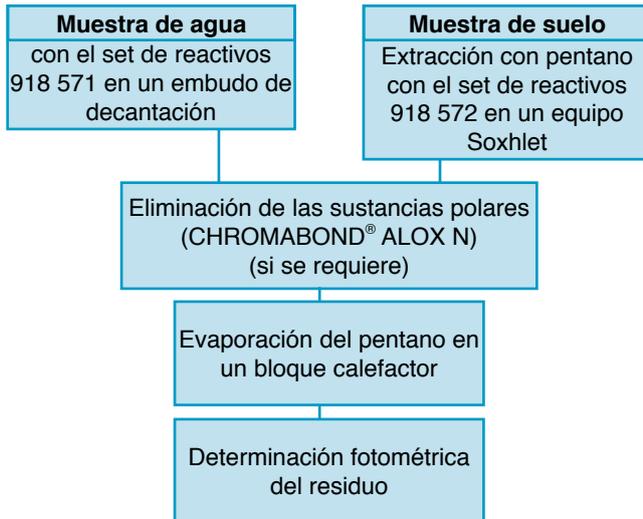
Descripción	Envase de	REF
4 frascos Winkler	4	916 919
4 ladrillos de aireación	4	916 920
10 recipientes de reacción para DBO <sub>5</sub> -TT	10	916 926

# Análisis fotométrico de aguas

## Procedimientos especiales **NANOCOLOR**<sup>®</sup> · Hidrocarburos / sustancias lipofílicas

La determinación de los hidrocarburos con **NANOCOLOR**<sup>®</sup> HC 300 sigue un procedimiento patentado por MN sin utilizar hidrocarburos halogenados. Aquellos hidrocarburos con temperatura de ebullición superior a 120 °C pueden determinarse mediante este procedimiento en 5 etapas:

1. extracción de los hidrocarburos de la muestra
2. eliminación de las sustancias polares
3. evaporación del disolvente de extracción
4. descomposición oxidativa en bloque calefactor
5. determinación fotométrica de los hidrocarburos



### Ventajas del test **NANOCOLOR**<sup>®</sup> HC 300

- puede aplicarse para la determinación de hidrocarburos en aguas y suelos
- la extracción se realiza sin utilizar disolventes halogenados
- reactivos exentos de mercurio
- alta selectividad
- eliminación total de las sustancias polares por extracción en fase sólida con columnas **CHROMABOND**<sup>®</sup> ALOX N
- adaptable para la determinación de sustancias lipofílicas
- evaluación fotométrica con cualquiera de los fotómetros **NANOCOLOR**<sup>®</sup> – no se requiere el uso de otro tipo de instrumentación

Para la correcta determinación de hidrocarburos son necesarios los siguientes reactivos y accesorios:

### **NANOCOLOR**<sup>®</sup> HC 300 REF 985 057 tras extracción de muestras de agua o de suelo

Tipo:	Test en cubetas 0-57
Rango de medición:	0,5 – 5,6 mg/l HC 30 – 300 mg/kg HC
Caducidad:	mínimo 1 año a 15 – 25 °C
Tubos de ensayo (vacíos, envase de 20)	REF 916 80
Unión roscada para acoplamiento (envase de 2)	REF 916 04
Válvula de retención para puntas de pipeta (envase de 100)	REF 916 21

### Para la determinación de hidrocarburos en agua

#### Kit para extracción de HC en agua REF 918 571

Caducidad:	1,5 años
Embudo de decantación 500 ml (envase de 2)	REF 916 08
Matraz aforado 25 ml (envase de 2)	REF 916 61

### Para la determinación de hidrocarburos en suelos

#### Kit para extracción de HC en suelos REF 918 572

Caducidad:	1,5 años
Extractor Soxhlet 30 ml (adicionalmente se necesita un sistema de calefacción)	REF 916 05
Cartuchos de extracción (envase de 25)	REF 645 008
Matraz aforado 50 ml (envase de 2)	REF 916 06

### Para la eliminación de ácidos grasos u otras sustancias polares

Columnas SPE <b>CHROMABOND</b> <sup>®</sup> ALOX N	REF 730 250
Jeringas de plástico 50 ml (envase de 10)	REF 916 09
Adaptador de jeringa (envase de 2)	REF 916 03



Cualquier sistema analítico debe incluir todos los accesorios necesarios para realizar el procedimiento, como por ejemplo un equipo de muestreo, preparación y conservación de muestra, material para reacciones de descomposición, extracción y filtración – desde la preparación analítica al conjunto de accesorios de seguridad. Todos estos componentes mejoran la calidad del sistema y permiten obtener resultados óptimos.

### Filtros de membrana NANOCOLOR®

La eliminación de la turbidez por filtración se recomienda por dos razones:

- La turbidez interfiere en las determinaciones fotométricas y debe ser eliminada previamente al análisis.
- Cuando debe determinarse la cantidad de materia soluble y total de una muestra (ej. hierro, manganeso, DQO etc.) las partículas no disueltas se separarán por filtración. Los Métodos Estándar Alemanes utilizan filtros de tamaño de poro 0,45 µm para diferenciar entre partículas disueltas y no disueltas.

Adicionalmente ofrecemos filtros de 1,2 µm de tamaño de poro.



### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
Kit de filtración por membrana 0,45 µm: 2 jeringas 20 ml y 25 filtros de membrana CHROMAFIL® 0,45 µm	1 kit	916 50
Filtros de membrana CHROMAFIL® 0,45 µm	50	916 52
Kit de filtración por membrana 1,2 µm: 2 jeringas 20 ml y 25 filtros de membrana CHROMAFIL® 1,2 µm	1 kit	916 511
Filtros de membrana CHROMAFIL® 1,2 µm	50	916 513
Kit de filtración por membrana: 2 jeringas 20 ml y 25 filtros de membrana CHROMAFIL® GF/PET	1 kit	916 01
Filtros de membrana CHROMAFIL® GF/PET	50	916 02

### Pipetas automáticas y soporte

Al dosificar muestras de agua y reactivos es requisito indispensable obtener una buena exactitud analítica. Ofrecemos una amplia gama de pipetas automáticas – de volumen fijo o variable.

- fácil manejo – dosificación exacta
- trabajo analítico limpio garantizado gracias al uso de puntas desechables
- seguridad en el trabajo debido a que se evita el contacto directo con reactivos tóxicos o corrosivos
- soporte para un almacenamiento limpio y seguro de las pipetas
- todas las pipetas disponen de eyector de puntas



### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
Pipeta automática 200 µl (sin puntas)	1	916 72
Puntas de plástico para pipetas automáticas 50 – 200 µl	100	916 915
Pipeta automática 500 µl (sin puntas)	1	916 53
Puntas de plástico para pipetas automáticas 200 – 1000 µl	100	916 76
Pipeta automática 1.0 ml (sin puntas)	1	916 71
Puntas de plástico para pipetas automáticas 200 – 1000 µl	100	916 76
Pipeta automática 2.0 ml (sin puntas)	1	916 917
Puntas de plástico para pipetas automáticas 1,0 – 5,0 ml	100	916 916
Pipeta automática digital 5 – 50 µl, ajustable	1	916 58
Pipeta automática digital 50 – 200 µl, ajustable	1	916 914
Puntas de plástico para pipetas automáticas 5 – 50 y 50 – 200 µl	100	916 915
Pipeta automática digital 200 – 1000 µl, ajustable	1	916 77
Puntas de plástico para pipetas automáticas 200 – 1000 µl	100	916 76
Pipeta automática digital 1.0 – 5.0 ml, ajustable	1	916 909
Puntas de plástico para pipetas automáticas 1,0 – 5,0 ml	100	916 916
Soporte para 6 pipetas automáticas	1	916 79

### Accesorios analíticos generales

#### Información de pedido

Descripción	Envase de	REF
Tubos de reacción de 14 mm DI	20	916 80
Matraz aforado 10 ml para preparaciones de volumen reducido	2	916 42
Matraz aforado 25 ml con NS 10/19 y tapón de PE para preparación de muestras	2	916 61
Matraz aforado 100 ml con NS 12/21 y tapón de PE	2	916 83
Probeta graduada 50 ml	1	916 212
Matraz de Erlenmeyer 100 ml	1	916 38
Tubo de medición 50 ml	1	916 84
Pipeta 20 ml, corta	1	916 62
Pera para llenar pipetas	1	916 65
Embudo de vidrio, 60 mm diámetro	1	916 81
Embudo de vidrio, 80 mm diámetro	1	916 82
Papel de filtro MN 1670, círculos, 11 cm diámetro	100	470 011
Papel de filtro MN 640 d, círculos, 15 cm diámetro	100	205 015
Frasco lavador 500 ml, plástico	1	916 89
Unidad agitadora magnética sin calefacción	1	970 115
Miniagitador magnético	1	916 211
Reloj avisador con display digital y señal acústica (hasta 99:59 min)	1	916 96
Bomba de aire eléctrica con tubo de salida	1	916 55
Espátula doble, acero 18/8, largo 180 mm	1	916 94
Mortero de porcelana con mano, 90 mm diámetro	1	916 88
Soporte para 15 tubos redondos de vidrio y 2 tubos para descomposición de muestra	1	916 36
Tubo de seguridad para agitar tubos de DQO	1	916 37
Equipo de seguridad, consistente en gafas de seguridad, guantes y delantal de goma	1	916 90

## Aseguramiento de calidad para el análisis de agua

### El sistema **NANOCONTROL** para el aseguramiento de la calidad analítica

En la mayoría de laboratorios, los equipos de medida y el manejo de los equipos analíticos se someten a un control de calidad interno o incluso a una validación.

El sistema **NANOCONTROL** ofrece una completa gama de productos para el control de calidad analítico de los análisis llevados a cabo con el sistema **NANOCOLOR**<sup>®</sup>.

- **NANOCONTROL** standards
- **NANOCONTROL** 100+ adición (solución de adición)
- **NANOCONTROL** NANOCHECK

De acuerdo con el concepto general del sistema de análisis de aguas **NANOCOLOR**<sup>®</sup>, no son necesarios equipos adicionales o formación específica para el uso de **NANOCONTROL**.

Los patrones **NANOCONTROL** permiten al usuario comprobar de forma sencilla:

- la manipulación personal
- Los equipos de medida **NANOCOLOR**<sup>®</sup>, especialmente los fotómetros y reactivos (se suministran formularios de evaluación).

**NANOCONTROL** 100+ se utiliza para la detección de sustancias que puedan dificultar o aumentar la reacción (interferencias) y, por tanto, obtener resultados erróneos.

La utilización del sistema **NANOCONTROL** para el aseguramiento de la calidad requiere un esfuerzo adicional, pero proporciona el apoyo necesario para confirmar los valores medidos en el laboratorio.

#### **NANOCONTROL** NANOCHECK

Soluciones test para la determinación de la exactitud fotométrica

**NANOCONTROL** NANOCHECK es un patrón secundario para la verificación de instrumentos analíticos según la ISO 9001 e ISO 14001. Las soluciones test se han comprobado en un fotómetro de referencia controlado con patrones primarios (patrones NIST). Los resultados están documentados. Con sólo 2 soluciones estables de color se verifica la exactitud de la longitud de onda y la linealidad de la medida de absorbancia. **NANOCONTROL** NANOCHECK satisface los requerimientos del control de calidad analítico según la DWA - folleto A 704 (Métodos para la monitorización de los sistemas de aguas residuales).

#### **NANOCONTROL** NANOCHECK

Caducidad: mínimo 1 año

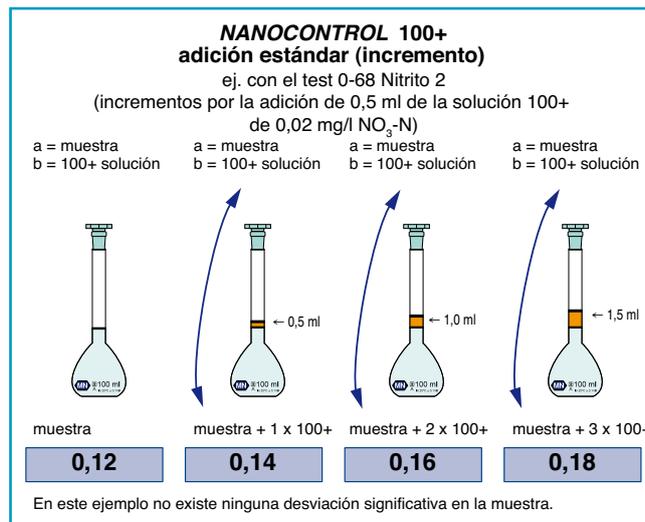
REF 925 701



### Patrones **NANOCOLOR**

Los patrones **NANOCOLOR** son soluciones listas para su uso con una concentración conocida de una o varias sustancias. La concentración está comprendida dentro del rango de medida y tienen un intervalo de confianza muy estrecho. El valor se suministra con cada patrón.

El principio de aplicación es simple: en lugar de la muestra de agua, el test se lleva a cabo de forma habitual con la solución patrón. Si el valor obtenido está comprendida dentro del intervalo de confianza, todos los compuestos individuales a determinar darán resultados confiables. En caso de discrepancias, el manual proporciona ayuda para buscar el error sistemático.



### Patrones monotest **NANOCOLOR** para el aseguramiento de la calidad analítica · Información de pedido

Test <b>NANOCOLOR</b> ®	Unidades	Concentración de la solución patrón	Incremento por la adición de 0,5 ml de solución 100+	Nº de tests	REF
AOX 3 (test 0-07)	mg/l AOX	1,0	1,0	20	<b>925 07</b>
Cloro (test 1-16)	mg/l Cl <sub>2</sub>	1,00	—	30	<b>925 17</b>
Cloro 2 (test 0-17)	mg/l Cl <sub>2</sub>	0,80	—		
Cromato 5 (test 0-24)	mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2,0	0,5	15	<b>925 24</b>
Cromato (test 1-25)	mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,40	0,5		
DBO <sub>5</sub> (test 8-22 y 8-25)	mg/l O <sub>2</sub>	210	—	10	<b>925 82</b>
DQO 60 (test 0-22, 0-27)	mg/l O <sub>2</sub>	30	—	15	<b>925 22</b>
DQO 160 (test 0-26, 0-33; test 0-94)	mg/l O <sub>2</sub> mg/l C	100 40	— —	15 15	<b>925 26</b>
DQO 15000 (test 0-23, 0-28)	g/l O <sub>2</sub>	4,0	—	30 – 150	<b>925 28</b>
DQO 1500 (test 0-29)	mg/l O <sub>2</sub>	400	—	15	<b>925 29</b>
orto-Fosfato 1 (test 0-76)	mg/l PO <sub>4</sub> -P	1,00	0,10	15	<b>925 76</b>
orto-Fosfato (test 1-77)	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,20	0,10		
Nitrito (test 1-67)	mg/l NO <sub>2</sub> -N	0,060	0,02	15	<b>925 68</b>
Nitrito 2 (test 0-68)	mg/l NO <sub>2</sub> -N	0,30	0,02		
Nitrito 4 (test 0-69)	mg/l NO <sub>2</sub> -N	2,1	—		
Sulfito 100 (test 0-90)	mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	50	—	15	<b>925 90</b>

TOC ver DQO 160

Nota: para el cloro (tests 1-16 y 0-17) y sulfito (test 0-90), se utilizan como soluciones patrón sustancias que reaccionan simulando el comportamiento del parámetro original.

# Aseguramiento de calidad para el análisis de agua

## El sistema **NANOCONTROL** para el aseguramiento de la calidad analítica

### NANOCONTROL Multistandards

Similares a las soluciones patrón individuales, existen mezclas de patrones que se utilizan en aplicaciones especiales (ej. tratamientos de aguas de depuradora). Con la ayuda de estos estándares se puede determinar y documentar multi-tud de parámetros.

#### NANOCONTROL 100+ (método de adición estándar)

El uso de la solución **NANOCONTROL 100+** es recomendado siempre y cuando:

- se ponga en marcha un procedimiento analítico con una matriz desconocida
- se piense que la muestra contenga interferencias, por ej. proteínas, concentraciones altas de sales, etc.
- se encuentren desviaciones respecto a otros procedimientos analíticos
- se cuestione la exactitud de los resultados obtenidos

La adición estándar se basa en el principio de incrementar la concentración de la muestra en cantidades conocidas. La tasa de recuperación proporciona una idea de las posibles interferencias. Cuando las desviaciones son constantes, pueden ser cuantificadas, y entonces se puede corregir el resultado.

#### NANOCONTROL 100+

##### adición estándar para patrones multitest

100 ml de muestra hasta la marca de enrase

por ej.  
resultado antes de la adición

**0,73 mg/l**

pipetear 1,0 ml de la solución de adición 100+

incremento teórico

**0,25 mg/l**

añadir 1 x 1,0 ml de la solución 100+

resultado tras la adición estándar

**0,98 mg/l**

### Patrones multitest **NANOCONTROL** para el aseguramiento de la calidad analítica · Información de pedido

Parámetro	Test <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup>	Concentración de la solución patrón	Intervalo de confianza	Nº de tests	REF
<b>Multitest NANOCONTROL salida depuradora 1 incluye NANOCONTROL 100+</b>				12 – 120	925 011
Amonio	0-03 0-04	Amonio 3 Amonio 10	0,75 mg/l NH <sub>4</sub> -N 3,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N		
DQO	0-26 0-33	DQO 160 DQO 300	114 mg/l DQO 114 mg/l DQO		
P total	0-76 0-81	total Fosfato 1 total Fosfato 5	0,63 mg/l P 2,50 mg/l P		
Nitrato	0-64	Nitrato 50	6,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N		
N total	0-83	total Nitrógeno TN <sub>b</sub> 22	12,0 mg/l N		
<b>Multitest NANOCONTROL salida depuradora 2 incluye NANOCONTROL 100+</b>					
Amonio	0-03	Amonio 3	1,80 mg/l NH <sub>4</sub> -N	<p style="color: red; font-weight: bold;">¡nuevo!</p>	
N total	0-83	total Nitrógeno TN <sub>b</sub> 22	5,8 mg/l N		
DQO	0-27 0-22	DQO 40 DQO 60	30 mg/l O <sub>2</sub> 30 mg/l O <sub>2</sub>		
Nitrato	0-64 1-65	Nitrato 50 Nitrato	3,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 3,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N		
P total	0-76 0-81	total Fosfato 1 total Fosfato 5	1,00 mg/l P 1,00 mg/l P		
<b>Multitest NANOCONTROL entrada depuradora incluye NANOCONTROL 100+</b>					
Amonio	0-05	Amonio 50	25 mg/l NH <sub>4</sub> -N		
DQO	0-29	DQO 1500	400 mg/l DQO		
P total	0-80 0-81	total Fosfato 15 total Fosfato 5	8,00 mg/l P 3,20 mg/l P		
Nitrato	0-64 0-66	Nitrato 50 Nitrato 250	15,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 15 mg/l NO <sub>3</sub> -N		
N total	0-88	total Nitrógeno TN <sub>b</sub> 220	75 mg/l N		

Los patrones multitest también pueden utilizarse para el control de reactivos y fotómetros de otros fabricantes. Cada envase de multitest contiene reactivo para determinar al menos dos veces cada uno de los parámetros indicados. Si el multitest sólo se utiliza para el control de uno o algunos parámetros, el número de análisis que es posible realizar con cada multitest aumenta. Caducidad: 1 año, 6 semanas después de abrirlo

# Aseguramiento de calidad para el análisis de agua

## El sistema **NANOCOLOR** para el aseguramiento de la calidad analítica

Parámetro	Test <b>NANOCOLOR</b> <sup>®</sup>	Concentración de la solución patrón	Intervalo de confianza	Nº de tests	REF
<b>Multitest <b>NANOCOLOR</b> agua de infiltración incluye <b>NANOCOLOR</b> 100+</b>				15 – 300	925 013
Amonio	0-06 0-08	Amonio 200 Amonio 100	80 mg/l NH <sub>4</sub> -N 40 mg/l NH <sub>4</sub> -N	72 – 88 mg/l 36 – 44 mg/l	
DQO	0-23 0-28	DQO 10000 DQO 15000	4,00 g/l DQO 4,0 g/l DQO	3,60 – 4,40 g/l 3,6 – 4,4 g/l	
Nitrato	0-66	Nitrato 250	30 mg/l NO <sub>3</sub> -N	27 – 33 mg/l	
P total orto-P	0-55 0-79	Fosfato total 45 orto-Fosfato 50	25,0 mg/l P 25,0 mg/l PO <sub>4</sub> -P	22,0 – 28,0 mg/l 22,0 – 28,0 mg/l	
<b>Multitest <b>NANOCOLOR</b> metales 1 incluye <b>NANOCOLOR</b> 100+</b>				15 – 60	925 015
Cadmio	1-13 0-14	Cadmio Cadmio 2	0,10 mg/l Cd <sup>2+</sup> 1,00 mg/l Cd <sup>2+</sup>	0,08 – 0,12 mg/l 0,80 – 1,20 mg/l	
Cloruro	0-19 0-21	Cloruro 200 Cloruro 50	80 mg/l Cl <sup>-</sup> 20 mg/l Cl <sup>-</sup>	70 – 90 mg/l 17 – 23 mg/l	
Cromo	0-24 <sub>3</sub> 0-24 <sub>4</sub> 1-25 <sub>3</sub>	Cromato 5 + total Cromo Cromato 5 + NanOx Metal Cromato + total Cromo	1,0 mg/l Cr 1,0 mg/l Cr 1,0 mg/l Cr	0,8 – 1,2 mg/l 0,8 – 1,2 mg/l 0,8 – 1,2 mg/l	
Hierro	1-36 0-37	Hierro Hierro 3	0,10 mg/l Fe <sup>3+</sup> 1,00 mg/l Fe <sup>3+</sup>	0,08 – 0,12 mg/l 0,80 – 1,20 mg/l	
Fluoruro	0-40 1-42	Fluoruro 2 Fluoruro	1,0 mg/l F <sup>-</sup> 1,00 mg/l F <sup>-</sup>	0,8 – 1,2 mg/l 0,80 – 1,20 mg/l	
Sulfato	0-86	Sulfato 200	80 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	70 – 90 mg/l	
Zinc	1-95 0-96	Zinc Zinc 4	0,10 mg/l Zn <sup>2+</sup> 1,00 mg/l Zn <sup>2+</sup>	0,08 – 0,12 mg/l 0,80 – 1,20 mg/l	
<b>Multitest <b>NANOCOLOR</b> metales 2 incluye <b>NANOCOLOR</b> 100+</b>				15	
Cobre	1-53 0-54	Cobre Cobre 7	0,60 mg/l Cu <sup>2+</sup> 2,00 mg/l Cu <sup>2+</sup>	0,50 – 0,70 mg/l 1,80 – 2,20 mg/l	
Plomo	0-09 1-10	Plomo 5 Plomo	2,50 mg/l Pb <sup>2+</sup> 0,25 mg/l Pb <sup>2+</sup>	2,25 – 2,75 mg/l 0,22 – 0,28 mg/l	
Níquel	0-61 1-62	Níquel 7 Níquel	2,00 mg/l Ni <sup>2+</sup> 0,60 mg/l Ni <sup>2+</sup>	1,80 – 2,20 mg/l 0,50 – 0,70 mg/l	
Potasio	0-45	Potasio 50	20 mg/l K <sup>+</sup>	18 – 22 mg/l	
<b>Multitest <b>NANOCOLOR</b> agua potable incluye <b>NANOCOLOR</b> 100+</b>				15 – 30	925 018
Aluminio	1-02 0-98	Aluminio Aluminio 07	0,50 mg/l Al <sup>3+</sup> 0,50 mg/l Al <sup>3+</sup>	0,44 – 0,56 mg/l 0,44 – 0,56 mg/l	
Amonio	1-05	Amonio	0,20 mg/l NH <sub>4</sub> -N	0,17 – 0,23 mg/l	
Cloruro	1-20 0-21	Cloruro Cloruro 50	20 mg/l Cl <sup>-</sup> 20 mg/l Cl <sup>-</sup>	17 – 23 mg/l 17 – 23 mg/l	
Hierro	1-36 0-37	Hierro Hierro 3	1,50 mg/l Fe <sup>3+</sup> 1,50 mg/l Fe <sup>3+</sup>	1,30 – 1,70 mg/l 1,30 – 1,70 mg/l	
Manganeso	1-60 0-58	Manganeso Manganeso 10	1,50 mg/l Mn <sup>2+</sup> 1,5 mg/l Mn <sup>2+</sup>	1,30 – 1,70 mg/l 1,3 – 1,7 mg/l	
Sulfato	0-86	Sulfato 200	120 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	102 – 138 mg/l	

Los patrones multitest también pueden utilizarse para el control de reactivos y fotómetros de otros fabricantes. Cada envase de multitest contiene reactivo para determinar al menos dos veces cada uno de los parámetros indicados. Si el multitest sólo se utiliza para el control de uno o algunos parámetros, el número de análisis que es posible realizar con cada multitest aumenta. Caducidad: 1 año, 6 semanas después de abrirlo



---

# Ensayos microbiológicos

## Ensayos microbiológicos y sistemas de test con bacterias luminiscentes

Tests de inhibición de la nitrificación BioFix® <i>A-Tox / N-Tox</i> .....	134
Las bases del ensayo de la toxicidad con bacterias bioluminiscentes .....	136
Luminómetro BioFix® <i>Lumi-10</i> portátil para ensayo de toxicidad .....	137
Información de pedido .....	138
Control de higiene de superficies y muestras líquidas con BioFix® <i>Lumi ATP</i> .....	139

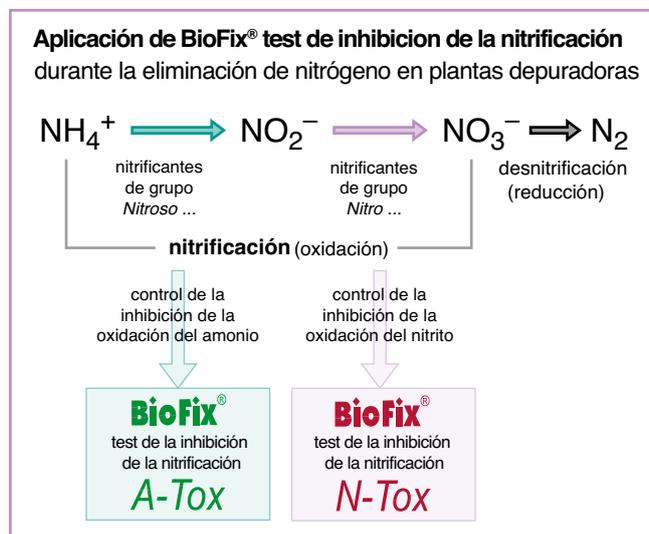
# Test de inhibición de la nitrificación

## BioFix® A-Tox / N-Tox

### ¿El sistema biológico que utiliza en su depuradora funciona correctamente?

Durante la descomposición aeróbica y anaerobia el nitrógeno de las sustancias orgánicas que contienen nitrógeno reacciona y se convierte en amonio. La consecuente oxidación microbiana en dos pasos del amonio a nitrato vía nitrito, es la llamada nitrificación.

Tanto en suelos como en agua, se produce gracias a las bacterias nitrificantes, hecho que se utiliza para purificar el agua residual en plantas depuradoras. Durante la depuración de aguas residuales, la nitrificación es un proceso muy importante para poder controlar que el contenido de amonio sea suficientemente bajo en la salida de la depuradora. Además, la nitrificación es un requisito para la desnitrificación, es decir, para la completa eliminación del nitrógeno que se requiere en el tratamiento de aguas en la mayoría de los países.



Para cumplir los requisitos gubernamentales de cada país en lo que concierne a los límites de nitrógeno permitidos en las plantas depuradoras, es muy importante controlar la nitrificación y la desnitrificación. Superar los límites permitidos puede tener consecuencias drásticas.

La nitrificación es un sistema complejo que depende de muchos factores. Las bacterias nitrificantes pertenecen al grupo de bacterias gram-negativas, quimiolitotróficas y aeróbicas. Puede diferenciarse entre los oxidantes de amonio y los oxidantes de nitrito. En el primer paso de la nitrificación, los oxidantes de amonio oxidan el amonio a nitrito en presencia de oxígeno. En el segundo paso, los oxidantes de nitrito transforman el nitrito a nitrato, también en presencia de oxígeno.

Las bacterias nitrificantes son muy sensibles a algunos parámetros medioambientales. Es ampliamente conocido, que gran número de sustancias pueden inhibir selectivamente la nitrificación. Estas sustancias, pueden estar en las plantas depuradoras y a veces de manera irreversible, dañar la población de bacterias nitrificadoras de los lodos activados. Los procedimientos standard para la determinación de la inhibición de la nitrificación (ej. DIN EN ISO 9509-L38) son costosos y requieren a menudo experiencia y tiempo. Por ello, rara vez las plantas depuradoras los utilizan, aunque conocer los posibles efectos de sustancias introducidas en plantas depuradoras sobre las bacterias nitrificantes ayuda a mantener un proceso de purificación adecuado.

### La solución para el control de la nitrificación: tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox y N-Tox

Con los tests de inhibición de la nitrificación BioFix® es fácil determinar la inhibición de la nitrificación en plantas depuradoras así como la inhibición de la nitrificación por sustancias o grupos de sustancias.

#### Principio: medida amperométrica del consumo de oxígeno

Como biomasa este test utiliza microorganismos nitrificantes frecuentes en plantas depuradoras, preferentemente Nitrosomonas y Nitrobacter. La inoculación se lleva a cabo con cepas de bacterias de composición definida – respectivo al tipo de cepa así como a su concentración – como cultivo puro o cultivo mixto. La medida de la actividad metabólica se lleva a cabo con un aparato que mide la concentración de oxígeno con un electrodo de oxígeno. El resultado se obtiene como % de inhibición del consumo de oxígeno de la solución muestra comparada con un blanco no inhibido.

Los tests de inhibición de la nitrificación BioFix® son útiles como:

- **BioFix® A-Tox:** test directo, si el primer paso de la nitrificación, la oxidación de amonio, se inhibe por los componentes de la muestra
- **BioFix® N-Tox:** test directo, si el segundo paso de la nitrificación, la oxidación de nitrito, se inhibe por los componentes de la muestra
- uso indiferente de los tests BioFix® (A-Tox y N-Tox) para determinar si la nitrificación, en general, ha sido inhibida por los componentes de la muestra

**Nota: durante el transporte y almacenamiento de los tests BioFix® A-Tox y N-Tox es necesario refrigeración!**

# Test de inhibición de la nitrificación

## BioFix® A-Tox / N-Tox

### Las ventajas de los test de inhibición de la nitrificación BioFix® son:

- alta sensibilidad
- muy buena reproducibilidad debido al uso de concentraciones definidas de cepas de bacterias definidas
- fácil procedimiento (mucho menos trabajo que el procedimiento DIN)
- rapidez (ahorro de tiempo: 10 minutos frente a 4 horas con procedimiento DIN)
- reactivos listos para usar
- los reactivos y las bacterias tienen una estabilidad de como mínimo 1 año al almacenarse en las condiciones que aparecen en el envase
- se eliminan sin coste
- capacidad para poder distinguir entre los distintos pasos de la nitrificación (oxidación del amonio y/o nitrito)
- Nitrificantes conservados para la aplicación según DIN EN ISO 9509-L38



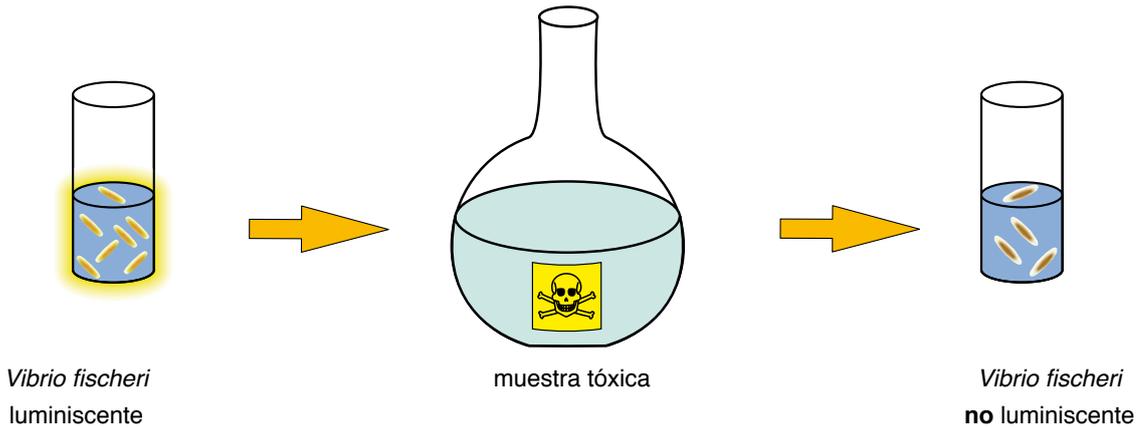
### Tests de inhibición de la nitrificación BioFix® · Información de pedido

Tipo	Campo de aplicación	Evaluación de la conversión biológica	Nº de tests / envase de	REF
A-Tox	1º paso de la nitrificación	amonio a nitrito	10 – 19	970 001
N-Tox	2º paso de la nitrificación	nitrito a nitrato	10 – 19	970 002
Equipo de inicio para tests de inhibición de la nitrificación BioFix® :			1 kit	970 101
1 adaptador de electrodo que sujeta el electrodo de oxígeno, 3 x 2 juntas para el adaptador de electrodo, 2 miniagitadores magnéticos, 1 micro jeringa 100 µl, 1 jeringa de filtración 20 ml				
<b>Bacterias nitrificantes conservadas para el test según EN ISO 9509 – L38</b>				
Reactivo BioFix® A-Tox R2, bacterias nitrificantes enriquecidas para la oxidación del amonio			10 x 2 ml	970 903
Reactivo BioFix® N-Tox R2, bacterias nitrificantes enriquecidas para la oxidación del nitrito			10 x 2 ml	970 902
<b>Accesorios</b>				
Filtros de jeringa CHROMAFIL® CA 45/25 S, acetato de celulosa, estériles, envasados individualmente, codificación de color natural/rojo			50	916 52
Adaptador para electrodo de oxígeno			1	970 111
Juntas para el adaptador de electrodo			1	970 116
Recipientes de reacción			5 x 2	970 112
Envases para la reacción			50	970 113
Unidad agitadora magnética sin calefacción			1	970 115
Varillas de agitación magnética			5	970 114

# Ensayos basados en bacterias luminiscentes

## Determinación de la biotoxicidad según EN ISO 11348

En contraste con la determinación de parámetros químicos específicos, los ensayos con bacterias luminiscentes son capaces de evaluar la toxicidad de la muestra. Este método está estandarizado como método patrón (EN ISO 11348), representando uno de los ensayos biológicos más importantes para el análisis de toxicidad junto con el también estandarizado ensayo con daphnia y algas. Para la realización de los ensayos con bacterias luminiscentes de acuerdo con EN ISO 11348, está a disposición una amplia gama de bacterias luminiscentes, ya sea liofilizadas o secadas a temperatura ambiente.



### Base del método:

Se utilizan bacterias luminiscentes que presentan la bioluminiscencia como característica particular. Se utiliza un bacilo marítimo tipo bastón, *Vibrio fischeri* NRRL B-11177, halófilo, anaerobio y gram negativo, que tiene un flagelo en posición polar. La bioluminiscencia es parte de su proceso metabólico. Como cualquier tipo de toxicidad afecta su metabolismo sensible, se la puede determinar precisamente aprovechando esta característica.

Para esta finalidad, se analiza la inhibición de la bioluminiscencia en un ensayo estático, añadiéndose una suspensión de bacterias luminiscentes a una cubeta con una cantidad definida de la muestra. El criterio del ensayo es medir la reducción de la luminiscencia de la muestra en un periodo de tiempo definido, en comparación con la solución control.

Para el análisis está disponible el luminómetro BioFix® *Lumi*-10, que se trata de un instrumento versátil y apropiado para el uso móvil.

El sistema BioFix® *Lumi* permite un control sencillo y rápido de la toxicidad de muestras ambientales, ofreciendo las siguientes ventajas:

- para la realización de los ensayos con bacterias luminiscentes de acuerdo con DIN EN ISO 11348, está a disposición una amplia gama de bacterias luminiscentes, ya sea liofilizados o líquidos
- resultados fiables y seguros sin mayores costos
- eliminación sin problemas de los desechos
- apto para aguas freáticas, superficiales, infiltradas y residuales de todos los tipos
- determinación de sustancias genotóxicas

### La solución sencilla y móvil para ensayos de toxicidad con bacterias luminiscentes, determinaciones de ATP y biomasa, test de indicador genético y ensayos con sondas de ADN

El BioFix® Lumi-10 es un luminómetro portátil para la evaluación de reacciones de bioluminiscencia y quimioluminiscencia que presentan una emisión de luz relativamente constante. Siendo un instrumento portátil dotado de un detector altamente sensible (Ultra Fast Single Photon Counter), el luminómetro Bio-Fix® Lumi-10 cubre una extensa gama de aplicaciones:

- Análisis ecológicos / ecotoxicológicos: ensayos de toxicidad aguda con bacterias luminiscentes
- Control de higiene: determinaciones de ATP y biomasa
- Diagnóstico biomolecular y bioquímico: test de indicador genético, determinación de NADP(H), análisis con sonda de ADN, inmunoensayos de luminiscencia

### Moderno y flexible

- alimentación: red o acumulador
- pantalla gráfica de alta resolución
- interfaz de usuario en los idiomas Alemán e Inglés
- interfaz serial RS232 de 9 PIN para la transferencia selectiva de datos a cualquier PC común
- tiempo de medición variable para obtener resultados fiables

### Fácil de usar

- memoria con capacidad de hasta 2000 análisis
- gestión de resultados analíticos (mostrar/borrar) a través de los siguientes parámetros: número del lugar de muestreo, número de muestra, fecha y hora
- configuración individual por el usuario de 6 programas de medición
- clasificación de los resultados a través de valores límite predefinidos

### Datos técnicos:

Detector:	Ultra Fast Single Photon Counter, longitudes de onda 380 – 630 nm
Display LCD:	gráfico, con fondo iluminado (128 x 64 pixel)
Memoria:	capacidad para hasta 2000 mediciones
Humedad de aire:	de 10% a 90%, sin condensación
Rango de temperatura:	de +15 °C a +30 °C
Software:	microprocesador con 6 protocolos de ensayo individualmente programables por el usuario
Interfaz:	RS 232 para transferencia de datos a PC o para salida a impresora
Alimentación:	3 acumuladores: pilas NiCd R14/C/Baby/UM2; 1600 mAh o alimentador: 230 V / 50 Hz, 115 V / 60 Hz
Dimensiones:	170 x 150 x 280 mm
Peso:	2 kg (con pilas)
Garantía:	2 años

**CE** Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas:  
- 2006/95/EG - Directiva de baja tensión  
- 2004/108/EG - Directiva CEM



### Métodos y resultados:

Para cumplir con las exigencias de análisis distintos, se pueden configurar 6 protocolos de ensayo con nombre propio, así como también sus respectivos parámetros (tiempo de incubación, tiempo de medición, valores límite, método de ensayo, etc.).

Están a disposición 3 métodos de análisis diferentes:

- <BioTox-S>: ensayo de toxicidad con bacterias luminiscentes midiendo solamente la luminiscencia final de las muestras.
- <BioTox-B>: ensayo de toxicidad con bacterias luminiscentes midiendo la luminiscencia inicial y final.
- <RLU>: otro tipo de ensayo de luminiscencia usando la unidad de luminiscencia relativa (ingl. RLU = relative light units).

### Ensayos de bacterias luminiscentes con el BioFix® Lumi-10:

Para la realización de ensayos de toxicidad con bacterias luminiscentes, usando el luminómetro BioFix® Lumi-10, está a disposición una amplia gama de bacterias luminiscentes BioFix® Lumi, ya sea liofilizadas o secadas a temperatura ambiente. Para la realización de mediciones individuales se recomiendan las bacterias luminiscentes BioFix® "Single-Shot" (REF 945 021) En el ámbito del control de calidad rutinario, las bacterias luminiscentes BioFix® Lumi "Multi-Shot" (REF 945 022) son apropiadas para mediciones de rutina complejas. Como alternativa se pueden utilizar bacterias luminiscentes secadas a temperatura ambiente, BioFix® Lumi (REF 945 025). Todos los ensayos de bacterias luminiscentes se pueden efectuar en los modos de test <BioTox-S> y <BioTox-B>.

# Ensayos basados en bacterias luminiscentes

## BioFix® Lumi

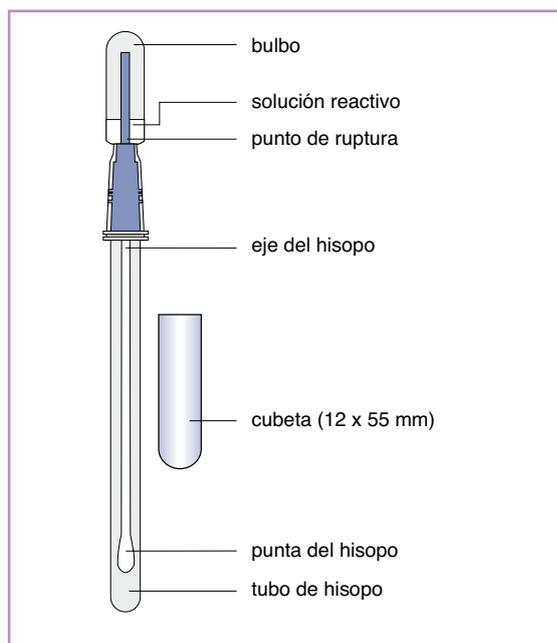
### Información de pedido

Descripción	REF
<b>Luminómetro</b>	
BioFix® Lumi-10, Instrumento analítico portátil para ensayos de toxicidad con bacterias luminiscentes BioFix® Lumi, determinaciones de ATP y biomasa, test de indicador genético y ensayos con sondas de ADN, así como otros ensayos de bioluminiscencia. Software integrado para evaluaciones diferenciadas	940 008
<b>Bacterias luminiscentes BioFix® Lumi, liofilizadas, según EN ISO 11348-3</b>	
<i>Todos los productos liofilizados están listos para usar. La duración es de al menos 24 meses a partir de la fecha de fabricación, a una temperatura de almacenamiento de <math>-20 \pm 2</math> °C. Transporte en embalajes isotérmicos especiales.</i>	
<i>Todas las bacterias BioFix® Lumi liofilizadas se suministran con una solución para su reactivación y con certificado de control según EN ISO 11348-3.</i>	
<b>100 determinaciones por tubo:</b>	
20 tubos (1 ml), suficiente para hasta 2000 ensayos de toxicidad, con solución reconstituyente	945 002
110 tubos (1 ml), suficiente para hasta 1000 ensayos de toxicidad, con solución reconstituyente	945 003
<b>20 determinaciones por tubo:</b>	
20 tubos, suficiente para hasta 400 ensayos de toxicidad, con medio para bacterias luminiscentes liofilizadas	945 006
10 tubos, suficiente para hasta 200 ensayos de toxicidad, con medio para bacterias luminiscentes liofilizadas	945 007
<b>10 determinaciones por tubo:</b>	
Bacterias luminiscentes BioFix® Lumi „Multi-Shot“, 10 tubos para hasta 100 ensayos de toxicidad, con solución de reactivación y control	945 022
<b>2 determinaciones por tubo:</b>	
Bacterias luminiscentes BioFix® Lumi „Single-Shot“, incluyendo las correspondientes soluciones de control y reactivación, pack de 20 tubos para 40 ensayos de toxicidad	945 021
<b>Bacterias BioFix® Lumi, secadas a temperatura ambiente, según DIN EN ISO 11348-2*</b>	
<i>Todos los productos secados a temperatura ambiente están listos para usar. La duración es de al menos 24 meses a partir de la fecha de fabricación, a una temperatura de almacenamiento de <math>-20 \pm 2</math> °C. Transporte en embalajes isotérmicos especiales.</i>	
<i>Todas las bacterias BioFix® Lumi secadas a temperatura ambiente se suministran con una solución para su reactivación y con certificado de control según EN ISO 11348-2.</i>	
<b>10 determinaciones por tubo:</b>	
10 tubos, suficiente para hasta 200 ensayos de toxicidad	945 023
20 tubos, suficiente para hasta 400 ensayos de toxicidad	945 024
<b>10 determinaciones por tubo:</b>	
10 tubos, suficiente para hasta 100 ensayos de toxicidad	945 025
<b>BioFix® Lumi auxiliary reagents</b>	
Solución diluyente BioFix® Lumi, 1 x 1 litro	945 601
Solución BioFix® Lumi para ajuste de la presión osmótica, 1 x 50 ml	945 602
Solución reconstituyente BioFix® Lumi, para 945 002 y 945003, 1 x 1 litro	945 603
Solución diluyente BioFix® Lumi para test de fase sólida / materia sólida, 1 x 1 litro	945 604
Medio BioFix® Lumi para bacterias luminiscentes liofilizadas (según DIN EN ISO 11348-3), 1 x 1 litro	945 608
<b>Accesorios para ensayos de toxicidad BioFix® Lumi con bacterias luminiscentes</b>	
Cubetas para corrección de color con 100 aspiradores, 4 unidades	940 006
Columnas de filtración y cartuchos filtrantes para test de fase sólida / materia sólida (100 unidades cada uno)	945 012
Cubetas de vidrio, 50 x 12 mm, 672 unidades por caja	916 912
Soporte para cubetas 50 x 12 mm, 5 x 10 posiciones	945 013
Manual BioFix® Lumi-10, en Alemán	940 014
Manual BioFix® Lumi-10, en Inglés	940 014.en
<b>Otros accesorios sobre demanda</b>	
*Todas las bacterias luminiscentes Bio-Fix® Lumi-10 son también adecuadas para luminómetros de otros fabricantes (ej. LUMIStox, LUMISmini de Dr. Lange, Alemania)	

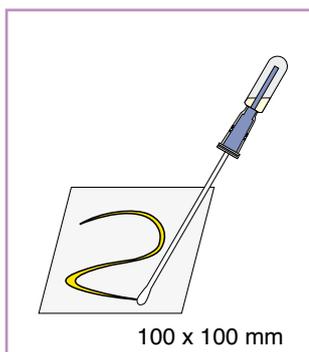
## Test rápido para control de higiene de superficies y muestras líquidas

Con el test BioFix® Lumi ATP y el luminómetro BioFix® Lumi-10 MACHEREY-NAGEL se completa la oferta de herramientas para control de higiene de superficies en la industria alimentaria. Por su alta sensibilidad y funcionamiento extremadamente simple el test BioFix® Lumi ATP es particularmente apropiado como herramienta de control dentro un sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), fundamentalmente en la verificación de la eficacia de los procesos de limpieza mediante la determinación del ATP. El sistema puede aplicarse en cualquier tipo de planta e instalaciones dedicada a la producción de alimentos, como lácteas, cárnicas, conservas, congelados, donde el control de la condiciones higiénicas, puede hacerse de una manera rápida, sencilla y económica.

### Especificaciones del BioFix® ATP Pen

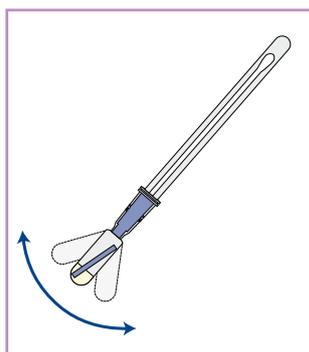


### Procedimiento para control de higiene de superficies:



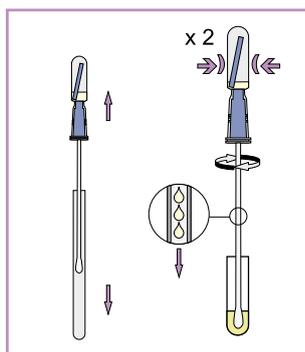
#### Muestreo:

1. Sacar el hisopo del tubo.
2. Frotar sobre la superficie (aprox. 10 x 10 cm).
3. Colocar el hisopo dentro del tubo.



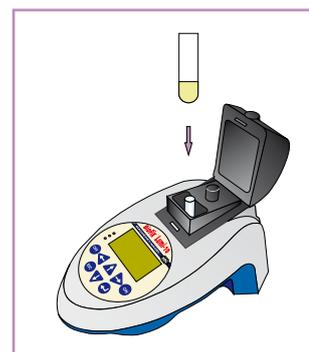
#### Activación del test:

1. Girar el BioFix® ATP pen sobre su cabeza.
2. Doblar el bulbo del ATP pen con el dedo índice y apretar hasta que la punta de la válvula se rompa



#### Reacción:

1. Sacar con cuidado el hisopo fuera del tubo y colocarlo en el fondo de una cubeta (12 x 55 mm).
2. Presionar el bulbo del ATP Pen dos veces.
3. Agitar la punta del hisopo en esta solución durante unos 10 segundos para liberar cualquier resto de muestra adherido.

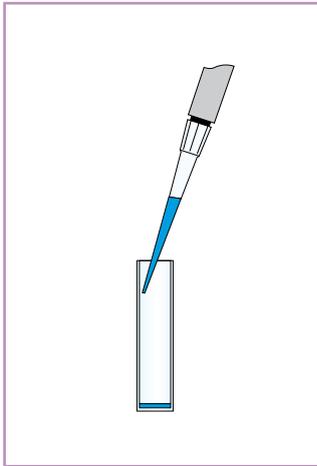


#### Medida:

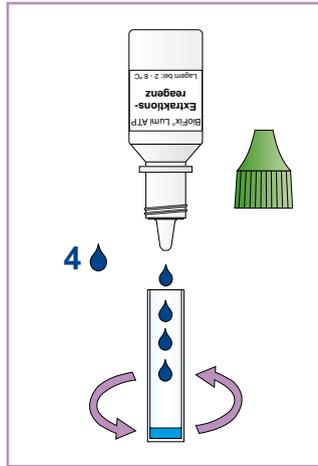
Colocar la cubeta en el porta-cubetas del luminómetro, cerrar la tapa y comenzar la medición

Test rápido para control de higiene de superficies y pruebas líquidas

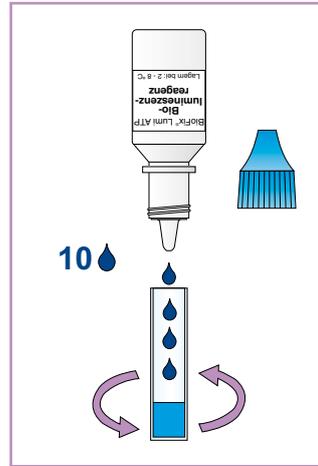
Procedimiento para el control de higiene de impurezas y contaminantes biológicos en muestras líquidas



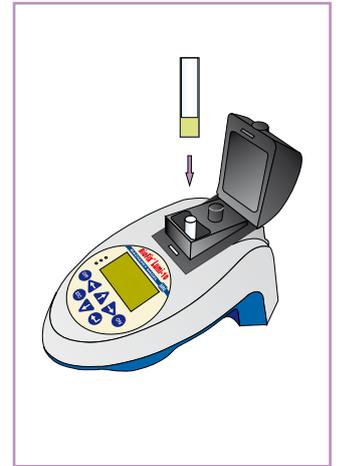
**Muestreo:**  
Pipetear 0,1 ml de la solución en una cubeta limpia y desechable



**Extracción:**  
Echar 4 gotas de BioFix® *Lumi* ATP reactivo de extracción y agitar. Esperar 60 segundos.



**Reacción:**  
Echar 10 gotas BioFix® *Lumi* ATP bioluminiscente reagent y agitar. Esperar 30 segundos.



**Valoración del test:**

- Muestra limpia
- Muestra posiblemente contaminada
- Muestra sucia

Información de pedido

Tipo	Descripción	REF
<b>Kits de ensayo para control de higiene de superficies con el Luminómetro BioFix® <i>Lumi</i>-10</b>		
Contenido de estos Kits: BioFix® ATP pens, cubetas desechables de 12x55 mm, folleto de instrucciones.		
BioFix® <i>Lumi</i> ATP	test rápido para 25 determinaciones	946 001
BioFix® <i>Lumi</i> ATP	test rápido para 50 determinaciones	946 002
<b>Kits de ensayo para el control de higiene en superficies con el luminómetro HY-LiTE® de Merck</b>		
Contenido de estos kits: BioFix® ATP pens, cubetas desechables de 12 x 55 mm, folleto de instrucciones.		
BioFix® <i>Lumi</i> ATP	test rápido para 25 determinaciones	946 011
BioFix® <i>Lumi</i> ATP	test rápido para 50 determinaciones	946 012
<b>Kits de ensayo para el control de higiene de impurezas y contaminantes biológicos en muestras líquidas</b>		
Contenido de estos kits: Reactivo bioluminiscente y reactivo de extracción <i>Lumi</i> ATP BioFix®, cubetas desechables 12 x 50 mm, folleto de instrucciones		
BioFix® <i>Lumi</i> ATP	test rápido para 100 determinaciones	946 006

# Medi-Test



Análisis de orina  
con tiras reactivas

*URYXXON® Relax* –  
Análisis de orina rápido y estandarizado

*URYXXON® 300* –  
Análisis de orina de alto rendimiento

MACHEREY-NAGEL  
[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)



Si está interesado en el programa de tiras de ensayo y reflectómetros para el diagnóstico médico in vitro, pídanos información Medi-Test



CE-marcaje corresponde con la Directiva Europea Diagnóstico In-Vitro 98/79/EC



# Análisis rápidos de MACHEREY-NAGEL

## Instrucciones específicas de análisis

Para análisis especiales, a menudo con matrices que requieren de una preparación específica de muestra, nuestro departamento de Investigación y Desarrollo desarrolla continuamente instrucciones específicas. En el siguiente listado, se encuentra una selección de procedimientos frecuentemente requeridos.

Parámetro	procedimiento especial
Alcohol	análisis de alcohol en nata en spray con el test en cubetas <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Etanol
Materiales de construcción	análisis de materiales de construcción con <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Bromo	determinación de bromo con los tests <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> y <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Cloro
Cadmio	purificación adicional para el test 1-13 Cadmio – eliminación de coloraciones interferentes para la determinación de cadmio
Calcio	determinación de cianuro en alcoholes derivados de huesos de fruta con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Calcio	precipitación de concentraciones altas de calcio para la determinación de metales pesados
Cianuro	determinación de cianuros de destilados de huesos de fruta con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Cianuro	determinación de cianuro total y cianuro de liberación fácil
Clorofila	determinación de clorofila en aguas naturales con fotómetros <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Cloruro	determinación de cloruro en hormigón con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Color en baños galvánicos	control del color de baños galvánicos con fotómetros MACHEREY-NAGEL; determinación de cromo(VI), cobre y níquel
Cromato	determinación de cromo(VI) soluble en agua, en hormigón con <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> o <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Ditionito	determinación de ditionito (hidrosulfito) con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Dureza	determinación de la dureza total en presencia de cobre
Fosfato	determinación de fosfato en presencia de concentraciones altas de ácido silícico con el test en cubetas <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Fosfato 15
Fosfonatos	determinación de fosfonatos con <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> NanOx Metal y <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Fosfato
Galvanoplastia, color de baños	control del color de baños galvánicos con fotómetros MACHEREY-NAGEL; determinación de cromo(VI), cobre y níquel
Hierro	determinación de hierro en ácido clorhídrico
Hidrosulfito	determinación de ditionito (hidrosulfito) con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Lipofílicas no volátiles	determinación de sustancias lipofílicas no volátiles con <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> 0-57 HC 300
Lubrificantes refrigerantes	determinación de lubricantes refrigerantes con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> Alcalinidad AL 7
Magnesio	determinación de calcio y de magnesio en suelos con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Reactivos en solución	procedimiento simplificado para los tests con reactivos en solución <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> 1-36, 1-48, 1-53, 1-60, 1-62, 1-67 y 1-78
Sodio	determinación de sodio con <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>
TNT	determinación fotométrica de TNT en agua
Zinc	determinación de zinc en presencia de manganeso, hierro y calcio con los tests <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> 1-95 y 0-96

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Lista alfabética de parámetros analíticos y palabras técnicas

Parámetro/palabra técnica	producto MN recomendado *	rango de medida	REF	página
<b>A</b>				
Accesorios analíticos	para el sistema <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup>			127–128
Aceite en aguas y suelos	papel de ensayo Aceite	ensayo cualitativo	907 60	38, 44
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> HC 300	0,5 – 5,6 mg/l HC en agua, 30 – 300 mg/kg HC en suelos	985 057	97, 126
Acidez del agua	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> Acidez AC 7	0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>	915 006	54, 56
Ácido amidosulfúrico	eliminación de nitritos interferentes		918 973	112, 113, 119
Ácido ascórbico	QUANTOFIX <sup>®</sup> Ácido ascórbico	50 – 2000 mg/l de vitamina C	913 14	23, 24
Ácido ascórbico en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in-vitro		930 ..	–
Ácido bórico, boratos	papel de ensayo Curcumina	cualitativo, > 20 mg/l B	907 47	38, 42
Ácido carbónico	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> Acidez AC 7	0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>	915 006	54, 56
Ácido cianhídrico, cianuro	Cyantesmo	cualitativo > 0,2 mg/l HCN	906 04	38, 43
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Cianuro	1 – 30 mg/l CN <sup>-</sup>	913 18	23, 25
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Cianuro	0,01 – 0,20 mg/l CN <sup>-</sup>	931 022	54, 58
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> HE Cianuro	0,002 – 0,040 mg/l CN <sup>-</sup>	920 028	54, 58
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Cianuro 08	0,02 – 0,80 mg/l CN <sup>-</sup>	985 031	96, 102
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Cianuro	0,001 – 0,500 mg/l CN <sup>-</sup>	918 30	98, 102
Ácido cianúrico	Test de ácido cianúrico	50 – 300 mg/l Cia	907 10	33, 37
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Ácido cianúrico	10 – 100 mg/l Cia	931 023	54, 56
Ácido etilendiaminotetracético	QUANTOFIX <sup>®</sup> EDTA	100 – 400 mg/l EDTA	913 35	23, 27
Ácido fluorhídrico, fluoruro	papel de ensayo Fluoruro	cualitativo, > 20 mg/l F <sup>-</sup>	907 50	38, 43
	test Fluoruro	2 – 100 mg/l F <sup>-</sup>	907 34	33, 35
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Fluoruro	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	931 227	54, 62
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Fluoruro 2	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	985 040	97, 109
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Fluoruro	0,05 – 2,00 mg/l F <sup>-</sup>	918 142	98, 109
Ácido nitroso, nitrito	Papel de almidón y yoduro potásico	cualitativo	907 53	38, 40
	Nitratesmo	10 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	906 11	38, 44
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Nitrato/Nitrito	10 – 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13	23, 30
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Nitrito 3000	0,1 – 3 g/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 22	23, 30
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Nitrito	1 – 80 g/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 11	23, 30
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> alpha Nitrito	0,05 – 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	935 066	55, 65
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Nitrito	0,02 – 0,5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	931 044	55, 65
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> HE Nitrito	0,005 – 0,10 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	920 063	55, 65
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrito 4	0,1 – 4,0 mg/l NO <sub>2</sub> -N	985 069	97, 113
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrito 2	0,003 – 0,460 mg/l NO <sub>2</sub> -N	985 068	97, 113
<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrito	0,005 – 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	918 67	98, 113	
Ácido orgánico	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Ácido orgánico 3000	30 – 3000 CH <sub>3</sub> COOH 0,5 – 50,0 mmol/l CH <sub>3</sub> COOH	985 050	96, 100
Ácido peracético	QUANTOFIX <sup>®</sup> Ácido peracético 50	0 – 50 mg/l ácido peracético	913 40	23, 24
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Ácido peracético 500	50 – 500 mg/l ácido peracético	913 41	23, 24
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Ácido peracético 2000	500 – 2000 mg/l ácido peracético	913 42	23, 24
Ácido sulfuroso, sulfito	papel de almidón yoduro potásico	cualitativo	907 53	38, 40, 46
	papel de ensayo sulfito	cualitativo, > 10 mg/l Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	907 63	38, 39
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Sulfito	10 – 1000 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	913 06	23, 32
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Sulfito	1 gota = 1 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	931 095	55, 69
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> HE Sulfito SU 100	2 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	915 008	55, 69
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfito 100	5 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	985 090	97, 117
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfito 10	0,2 – 10,0 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	985 089	97, 117
Actividad deshidrogenasa	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> TTC 150	5 – 150 µg TFF	985 890	97, 118

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Acuariología	tiras múltiples QUANTOFIX® para agua de acuarios	dureza total 5 – 25 °d; dureza de carbonatos 3–20 °d; pH 6,4 – 8,4	913 26, 23, 32 913 27
	<i>VISOCOLOR® alpha</i>		935 ...
	maleta de reactivos <i>VISOCOLOR® ECO</i>		931 001 71, 73
Agente complejante de cloruros	eliminación de cloruros interferentes en la medida de la DQO		918 911 107, 119
Agentes complejantes orgánicos	QUANTOFIX® EDTA	100 – 400 mg/l EDTA	913 35 23, 27
	<i>NANOCOLOR®</i> Complejantes 10	0,5 – 10,0 mg/l I <sub>Bic</sub>	985 052 96, 100
Agua, color	fotómetros <i>NANOCOLOR®</i>	5 – 500 mg/l Pt / 0,2 – 20,0 <sup>1</sup> / <sub>m</sub>	– 104
Agua destilada	para diluciones		918 932 119
Agua, distribución en mantequilla	papel de ensayo Wator	ensayo cualitativo	906 10 38, 47
Agua en disolventes orgánicos	papel de ensayo Watesmo	ensayo cualitativo	906 09 38, 47
Agua en tanques de gasolina	tiras de ensayo AQUATEC	ensayo cualitativo	907 42 38, 41
Agua exenta de DQO	para la medidas de control y para diluciones		918 993 107, 119
Agua exenta de sílice	para la determinación de sílice		918 912 116, 119
Albúmina en orina	solicitar información sobre el programa Medit-Test para diagnóstico médico in vitro		930 .. –
Alcalinidad del agua (p/m)	QUANTOFIX® Dureza de carbonatos	3 – 20 °d	913 23 23, 27
	<i>VISOCOLOR® alpha</i> Dureza de carbonatos	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	935 016 54, 61
	<i>VISOCOLOR® ECO</i> Dureza de carbonatos	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	931 014 54, 61
	<i>VISOCOLOR® HE</i> Dureza de carbonatos C 20	0,5 – 20,0 °d / 0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>	915 003 54, 61
	<i>NANOCOLOR®</i> Dureza de carbonatos 15	1,0 – 15,0 °d / 0,4 – 5,4 mmol/l H <sup>+</sup>	985 015 97, 107
	Alcalinidad del agua (total)	<i>VISOCOLOR®</i> Alcalinidad AL 7	0,2 – 7,0 mmol/l OH <sup>-</sup>
Alcohol	<i>NANOCOLOR®</i> Metanol 15	0,2 – 15,0 mg/l MeOH	985 859 97, 112
	<i>NANOCOLOR®</i> Etanol 1000	0,10 – 1,00 g/l / 0,013 – 0,130 Vol. % EtOH	985 838 97, 108
Almidón	<i>NANOCOLOR®</i> Almidón 100	5 – 100 mg/l almidón	985 085 96, 100
Aluminio	Papel de ensayo Aluminio	cualitativo, > 10 mg/l Al <sup>3+</sup>	907 21 38, 40
	QUANTOFIX® Aluminio	5 – 500 mg/l Al <sup>3+</sup>	931 07 23, 24
	<i>VISOCOLOR® ECO</i> Aluminio	0,10 – 0,50 mg/l Al <sup>3+</sup>	931 006 54, 57
	<i>NANOCOLOR®</i> Aluminio 07	0,02 – 0,70 mg/l Al <sup>3+</sup>	985 098 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Aluminio	0,01 – 1,00 mg/l Al <sup>3+</sup>	918 02 98, 101
Amoníaco, Amonio	papel de ensayo Amonio	cualitativo, > 10 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	907 22 38, 40
	test de amonio	0,5 – 6 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	907 14 33
	QUANTOFIX® Amonio	10 – 400 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	913 15 23, 24
	<i>VISOCOLOR® ECO</i> Amonio 15	0,5 – 15 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	931 010 54, 57
	<i>VISOCOLOR® alpha</i> Amonio	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	935 012 54, 57
	<i>VISOCOLOR® ECO</i> Amonio 3	0,2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	931 008 54, 57
	<i>VISOCOLOR® HE</i> Amonio	0,02 – 0,50 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	920 006 54, 57
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio 200	30 – 160 mg/l NH <sub>4</sub> -N	985 006 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio 100	4 – 80 mg/l NH <sub>4</sub> -N	985 008 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio 50	1 – 40 mg/l NH <sub>4</sub> -N	985 005 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio 10	0,2 – 8,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	985 004 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio 3	0,04 – 2,30 mg/l NH <sub>4</sub> -N	985 003 96, 101
	<i>NANOCOLOR®</i> Amonio	0,01 – 2,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	918 05 98, 101
Amonio, inhibición de la nitrificación	BioFix® test de inhibición A-Tox	0 – 100 % de inhibición	970 001 134, 135
Antimonio	papel de ensayo Antimonio	cualitativo, > 5 mg/l Sb <sup>3+</sup>	907 23 38, 40
AOX	<i>NANOCOLOR®</i> AOX 3	0,01 – 3,0 mg/l AOX	985 007 96, 101, 124

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

ARICPC (HACCP)	BioFix® Lumi ATP para control de higiene de superficies		946 ...	139–140
Arsénico, arsina	papel de ensayo Arsénico	cualitativo, > 0,5 µg As	907 62	38, 41
	QUANTOFIX® Arsénico 50	0,05 – 3 mg/l As <sup>3+/5+</sup>	913 32	23, 25
	QUANTOFIX® Arsénico10	0,01 – 0,5 mg/l As <sup>3+/5+</sup>	913 34	23, 25
Aseguramiento de la calidad analítica	patrones y ensayo interlaboratorio NANOCOLOR		925 ...	128–130
ATP	BioFix® Lumi ATP para control de higiene de superficies			139–140
<b>B</b>				
Bacterias Luminiscentes	ensayos de biotoxicidad BioFix® Lumi		940 ..., 945 ...	136–138
Bacterias nitrificantes	para el test según EN ISO 9509-L38		970 902, 970 903	135
Bilirrubina en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
BioFix®	kit rápido para control de higiene		946 ..., 970 ...	134–140
BioFix® Lumi	ensayos de biotoxicidad con bacterias Luminiscentes			136–140
Bismuto	papel de ensayo Bismuto	cualitativo, > 60 mg/l Bi <sup>3+</sup>	907 33	38, 41
Bloques digestores	NANOCOLOR® VARIO 3 y VARIO compact		919 36, 919 917	84, 94–95
	Boratos, ácido bórico	papel de ensayo Curcumina	cualitativo, > 20 mg/l B	907 47 38, 42
Bromo	con tests VISOCOLOR® Cloro			59
	con tests NANOCOLOR® Cloro			102
Bromuros, cloruros	Saltesmo	0,45 – 8,8 g/l NaBr	906 08	33, 36
<b>C</b>				
Cadmio	NANOCOLOR® Cadmio 2	0,05 – 2,00 mg/l Cd <sup>2+</sup>	985 014	96, 102
	NANOCOLOR® Cadmio	0,002 – 0,5 mg/l Cd <sup>2+</sup>	918 13	99, 102
Cal, precipitación	reactivos NANOCOLOR® para la precipitación del cal		918 939	103, 112, 119
Calcio	QUANTOFIX® Calcio	10 – 100 mg/l Ca <sup>2+</sup>	913 24	23, 25
	VISOCOLOR® ECO Calcio	5 – 50 mg/l Ca <sup>2+</sup> y más 1 gota = 5 mg/l Ca <sup>2+</sup>	931 012	54, 58
	VISOCOLOR® HE Calcio CA 20	0,5 – 20,0 °d / 0,1 – 3,6 mmol/l Ca <sup>2+</sup>	915 010	54, 58
	NANOCOLOR® Dureza 20	10 – 100 mg/l Ca <sup>2+</sup>	985 043	96, 107
Calidad analítica	aseguramiento de calidad para análisis fotométricos del agua con NANOCOLOR®		925 ...	128–130
Carbono orgánico total (TOC)	NANOCOLOR® TOC 25	2,0 – 25,0 mg/l TOC	985 093	97, 118
	NANOCOLOR® TOC 60	2 – 60 mg/l TOC	985 094	97, 118
	NANOCOLOR® TOC 600	40 – 600 mg/l TOC	985 099	97, 118
Certificado				8
Cetonas en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	141
Cianuro	Cyantesmo	cualitativo, > 0.2 mg/l HCN	906 04	38, 43
	QUANTOFIX® Cianuro	1 – 30 mg/l CN <sup>-</sup>	913 18	23, 25
	VISOCOLOR® ECO Cianuro	0,01 – 0,20 mg/l CN <sup>-</sup>	931 022	54, 58
	VISOCOLOR® HE Cianuro	0,002 – 0,04 mg/l CN <sup>-</sup>	920 028	54, 58
	NANOCOLOR® Cianuro 08	0,02 – 0,80 mg/l CN <sup>-</sup>	985 031	96, 102
	NANOCOLOR® Cianuro	0,001 – 0,50 mg/l CN <sup>-</sup>	918 30	98, 102
Circonio ver Zirconio				
Clorito	NANOCOLOR® Cloro dióxido 5	0,15 – 5,00 mg/l ClO <sub>2</sub>	985 018	96, 103
	NANOCOLOR® Cloro dióxido	0,04 – 4,0 mg/l ClO <sub>2</sub>	918 163	98, 103

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Cloro	Chlortesmo	cualitativo, > 1 mg/l cloro	906 03	38, 41
	Cloro test	10 - 200 mg/l Cl <sub>2</sub>	907 09	33, 35
	QUANTOFIX® Cloro	1 - 100 mg/l Cl <sub>2</sub>	913 17	23, 26
	QUANTOFIX® Cloro sensitive	0,1 - 10 mg/l Cl <sub>2</sub>	913 39	23, 26
	VISOCOLOR® alpha Cloro	0,25 - 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	935 019	54, 59
	VISOCOLOR® ECO Cloro 2	0,1 - 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	931 015	54, 59
	VISOCOLOR® ECO Cloro libre 2	0,1 - 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	931 016	54, 59
	VISOCOLOR® ECO Cloro 6	0,05 - 6,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	931 217	54, 59
	VISOCOLOR® ECO Cloro libre 6	0,05 - 6,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	931 219	54, 59
	VISOCOLOR® HE Cloro	0,02 - 0,60 mg/l Cl <sub>2</sub>	920 015	54, 59
	NANOCOLOR® Cloro / Ozono 2	0,05 - 2,50 mg/l Cl <sub>2</sub> / 0,05 - 2,00 mg/l O <sub>2</sub>	985 017	96, 102
	NANOCOLOR® Cloro	0,02 - 10,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	918 16	98, 102
		consultar también los parámetros de Piscina	-	-
	Cloro dióxido	NANOCOLOR® Cloro dióxido 5	0,15 - 5,00 mg/l ClO <sub>2</sub>	985 018
NANOCOLOR® Cloro dióxido		0,04 - 4,0 mg/l ClO <sub>2</sub>	918 163	98, 103
Cloruro	Saltesmo	0,25 - 5 g/l NaCl	906 08	33, 36
	QUANTOFIX® Cloruro	500 - ≥ 3000 mg/l Cl <sup>-</sup>	931 21	23, 25
	VISOCOLOR® HE Cloruro CL 500	5 - 500 mg/l Cl <sup>-</sup>	915 004	54, 60
	VISOCOLOR® ECO Cloruro	1 - 60 mg/l Cl <sup>-</sup>	931 018	54, 60
	NANOCOLOR® Cloruro 200	5 - 200 mg/l Cl <sup>-</sup>	985 019	96, 103
	NANOCOLOR® Cloruro 50	0,5 - 50,0 mg/l Cl <sup>-</sup>	985 021	96, 103
	NANOCOLOR® Cloruro	0,2 - 125 mg/l Cl <sup>-</sup>	918 20	98, 103
Cloruros, agente complejante	eliminación de cloruros interferentes en la medida de la DQO	918 911	107, 119	
Cloruros, cartuchos para la eliminación	eliminación de cloruros interferentes en la medida de la DQO y de nitritos	918 911	107, 119	
Cobalto	papel de ensayo Cobalto	> 25 mg/l Co <sup>2+</sup> / 0,5 % Co	907 28	38, 42
	QUANTOFIX® Cobalto	10 - 1000 mg/l Co <sup>2+</sup>	913 03	23, 26
	NANOCOLOR® Cobalto	0,002 - 0,70 mg/l Co <sup>2+</sup>	918 51	98, 103
Cobre	papel de ensayo Cobre	cualitativo, > 20 mg/l Cu <sup>2+</sup>	907 29	38, 42
	Cuprotesmo	cualitativo, > 0,05 µg Cu	906 01	38, 42
	QUANTOFIX® Cobre	10 - 300 mg/l Cu <sup>+2+</sup>	913 04	23, 26
	VISOCOLOR® ECO Cobre	0,1 - 1,5 mg/l Cu <sup>2+</sup>	931 037	54, 60
	VISOCOLOR® HE Cobre	0,04 - 0,50 mg/l Cu <sup>2+</sup>	920 050	54, 60
	NANOCOLOR® Cobre 7	0,10 - 7,00 mg/l Cu <sup>2+</sup>	985 054	96, 103
	NANOCOLOR® Cobre	0,01 - 10,0 mg/l Cu <sup>2+</sup>	918 53	98, 103
Colorantes de cuba, punto final de la transformación	papel amarillo de indantreno	ensayo cualitativo	907 51	38, 40
Color del agua	NANOCOLOR® Color	5 - 500 mg/l Pt / 0,2 - 20,0 <sup>1</sup> / <sub>m</sub>	-	98, 104
Complejantes orgánicos	QUANTOFIX® EDTA	100 - 400 mg/l EDTA	913 35	23, 27
	NANOCOLOR® Complejantes 10	0,5 - 10,0 mg/l I <sub>Bic</sub>	985 052	96, 100
Compuestos de amonio cuaternarios (QUATS)	papel de ensayo INDIQUAT®	ensayo semi-cuantitativo	909 000	33, 35
	QUANTOFIX® QUAT	20 - 1000 mg/l benzalconio cloruro	913 37	23, 31
Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles	NANOCOLOR® AOX 3	0,01 - 3,0 mg/l AOX	985 007	96, 101, 124
Consumo de ácidos	VISOCOLOR® Acidez AC 7	0,2 - 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>	915 006	54, 56
	VISOCOLOR® Alcalinidad AL 7	0,2 - 7,0 mmol/l OH <sup>-</sup>	915 007	54, 57
Control de calidad analítica	patrones y ensayo interlaboratorio NANOCONTROL		925 ...	128-130
Control de la diabetes	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	
Control de la higiene	BioFix® Lumi ATP para control de higiene de superficies		946 ...	139-140
COT ver TOC				

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Cromato / Cromo(VI)	papel de ensayo Cromo	cualitativo, > 5 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	907 24	38, 42
	QUANTOFIX® Cromato	3 – 100 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	931 01	23, 26
	VISOCOLOR® ECO Cromo(VI)	0,02 – 0,50 mg/l Cr(VI)	931 020	54, 60
	NANOCOLOR® Cromato 5	0,01 – 4,0 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	985 024	96, 104
	NANOCOLOR® Cromato	0,01 – 6,0 mg/l CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	918 25	98, 104
Cromo, total	NANOCOLOR® Cromo total	0,05 – 30,0 mg/l Cr	918 253	104
<b>D</b>				
DBO <sub>5</sub>	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub> -TT (test en cubetas simplificado)	0,5 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>	985 825	96, 105, 125
	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub> (según DIN EN 1899-1-H51)	2 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>	985 822	96, 104, 105, 125
DEHA (dietilhidroxilamina)	VISOCOLOR® ECO DEHA	0,01 – 0,30 mg/l DEHA	931 024	54, 61
	NANOCOLOR® DEHA 1	0,05 – 1,00 mg/l DEHA	985 035	96, 105
Demanda bioquímica de oxígeno	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub> -TT (test en cubetas simplificado)	0,5 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>	985 825	96, 105, 125
	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub> (según DIN EN 1899-1-H51)	2 – 3000 mg/l O <sub>2</sub>	985 822	96, 104, 105, 125
Demanda química de oxígeno	NANOCOLOR® DQO 60000	5,0 – 60,0 g/l O <sub>2</sub>	985 012	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 15000	1,0 – 15,0 g/l O <sub>2</sub>	985 028	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 10000	1,00 – 10,00 g/l O <sub>2</sub>	985 023	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 1500	100 – 1500 mg/l O <sub>2</sub>	985 029	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 300	50 – 300 mg/l O <sub>2</sub>	985 033	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 160	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	985 026	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 160 sin Hg	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	963 026	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 60	5 – 60 mg/l O <sub>2</sub>	985 022	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 40	2 – 40 mg/l O <sub>2</sub>	985 027	96, 106
Densidad de orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Descomposición oxidativa	kit de descomposición (oxidación ácida de muestras acuosas en bloque digestor)		918 08	123
	NANOCOLOR® Lodos (descomposición con agua regia en bloque digestor para la determinación de metales pesados en lodos y suelos)		918 50	123
	reactivos sólidos NanOx (nitrógeno total o metales pesados/fósforo total en microondas o bloque digestor)		918 979 / 918 978	120–122
Detergentes aniónicos	NANOCOLOR® Tensioactivos aniónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l MBAS	985 032	97, 105
	NANOCOLOR® Deterg. aniónicos	0,02 – 5,0 mg/l MBAS	918 32	99, 105
Detergentes catiónicos	NANOCOLOR® Tensioactivos catiónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l CTAB	985 034	97, 105
	NANOCOLOR® Detergentes catiónicos	0,05 – 5,0 mg/l CTAB	918 34	99, 105
	NANOCOLOR® Tensioactivos no iónicos 15	0,3 – 15,0 mg/l Triton® X-100	985 047	97, 105
Diagnóstico in vitro	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Dietilhidroxilamina (DEHA)	VISOCOLOR® ECO DEHA	0,01 – 0,30 mg/l DEHA	931 024	54, 61
	NANOCOLOR® DEHA 1	0,05 – 1,00 mg/l DEHA	985 035	96, 105
Digestión				120
Digestores, bloques calefactores	NANOCOLOR® VARIO 3 y VARIO compact		919 36, 919 917	94–95
Dióxido de cloro	NANOCOLOR® Cloro dióxido 5	0,15 – 5,00 mg/l ClO <sub>2</sub>	985 018	96, 103
	NANOCOLOR® Cloro dióxido	0,04 – 4,0 mg/l ClO <sub>2</sub>	918 163	98, 103
Ditionito	procedimiento especial con VISOCOLOR® HE Sulfito SU 100		69	

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Lista alfabética de parámetros analíticos y palabras técnicas

DQO	NANOCOLOR® DQO 60000	5,0 – 60,0 g/l O <sub>2</sub>	985 012	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 15000	1,0 – 15,0 g/l O <sub>2</sub>	985 028	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 10000	1,00 – 10,00 g/l O <sub>2</sub>	985 023	96, 107
	NANOCOLOR® DQO 1500	100 – 1500 mg/l O <sub>2</sub>	985 029	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 300	50 – 300 mg/l O <sub>2</sub>	985 033	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 160	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	985 026	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 160 sin Hg	15 – 160 mg/l O <sub>2</sub>	963 026	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 60	5 – 60 mg/l O <sub>2</sub>	985 022	96, 106
	NANOCOLOR® DQO 40	2 – 40 mg/l O <sub>2</sub>	985 027	96, 106
Dureza de carbonatos del agua	QUANTOFIX® Dureza de carbonatos	3 – 20 °d	913 23	23, 27
	VISOCOLOR® alpha Dureza de carbonatos	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	935 016	54, 61
	VISOCOLOR® ECO Dureza de carbonatos	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	931 014	54, 61
	VISOCOLOR® HE Dureza de carbonatos C 20 (alcalinidad p/m)	0,5 – 20,0 °d / 0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>	915 003	54, 61
	NANOCOLOR® Dureza de carbonatos 15	1,0 – 15,0 °d / 0,4 – 5,4 mmol/l H <sup>+</sup>	985 015	97, 107
	Dureza residual del agua	VISOCOLOR® HE Dureza H 2	0,05 – 2,00 °d / 0,01 – 0,36 mmol/l Ca <sup>2+</sup>	915 002
VISOCOLOR® alpha Dureza residual		0,04 – 0,30 °d	935 080	54, 62
NANOCOLOR® Dureza residual 1		0,02 – 1,00 °d	985 084	97, 107
Dureza total del agua	AQUADUR® Sensitive	0 – 1,1 °d	912 10	33, 34
	AQUADUR® tiras reactivas	3 – 25 °d / 3 – 21 °d / 3 – 14 °d	912 01 / 20 / 39	33, 34
	VISOCOLOR® alpha Dureza total	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	935 042	54, 62
	VISOCOLOR® ECO Dureza total	1 – 10 °d y más 1 gota = 1 °d	931 029	54, 62
	VISOCOLOR® HE Dureza H 20 F	0,5 – 20,0 °d / 0,1 – 3,6 mmol/l Ca <sup>2+</sup>	915 005	54, 62
	VISOCOLOR® HE Dureza H 2	0,05 – 2,00 °d / 0,01 – 0,36 mmol/l Ca <sup>2+</sup>	915 002	54, 62
	VISOCOLOR® alpha Dureza residual	0,04 – 0,30 °d	935 080	54, 62
	NANOCOLOR® Dureza 20	1,0 – 20,0 °d	985 043	96, 107
NANOCOLOR® Dureza residual 1	0,02 – 1,00 °d	985 084	97, 107	
<b>E</b>				
Ecotoxicidad	ensayos de biotoxicidad con bacterias Luminescentes		940 ..., 945 ...	136–140
	tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox y N-Tox	0 – 100% de inhibición	970 001 / 970 002	134–135
Espectrofotómetro	NANOCOLOR® UV/VIS		919 100	86–89
Esperma (fosfatasa ácida)	Phosphatesmo KM	ensayo cualitativo	906 07	38, 45
Estaño	QUANTOFIX® Estaño	10 – 500 mg/l Sn <sup>2+</sup>	913 09	23, 27
	NANOCOLOR® Estaño 3	0,10 – 3,00 mg/l Sn	985 097	97, 108
Etanol	NANOCOLOR® Etanol 1000	0,01 – 1,00 g/l / 0,013 – 0,130 Vol. %	985 838	97, 108
Exportación de datos	Software para fotómetros NANOCOLOR®		919 02	92
Extracciones	métodos para kits de reactivos en solución NANOCOLOR®			99
<b>F</b>				
Fenoles	NANOCOLOR® Índice fenólico 5	0,2 – 5,0 mg/l fenol	985 074	97, 108
	NANOCOLOR® Fenol	0,01 – 7,0 mg/l fenol	918 75	98, 108
Fichas de datos de seguridad				8
Filtros de membrana	para la eliminación de turbidez y de sustancias no disueltas		916 ...	127
* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente				

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Lista alfabética de parámetros analíticos y palabras técnicas

Fluoruros, ácido fluorhídrico	papel de ensayo Fluoruro	cualitativo, > 20 mg/l F <sup>-</sup>	907 50	38, 43
	test Fluoruro	2 – 100 mg/l F <sup>-</sup>	907 34	33, 35
	VISOCOLOR <sup>®</sup> ECO Fluoruro	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	931 227	54, 63
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fluoruro 2	0,1 – 2,0 mg/l F <sup>-</sup>	985 040	97, 109
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fluoruro	0,05 – 2,00 mg/l F <sup>-</sup>	918 142	98, 109
Formaldehído	QUANTOFIX <sup>®</sup> Formaldehído	10 – 200 mg/l HCHO	913 28	23, 27
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Formaldehído 10	0,02 – 10,00 mg/l HCHO	985 046	97, 109
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Formaldehído 8	0,1 – 8,0 mg/l HCHO	985 041	97, 109
Fosfatasa ácida	Phosphatesmo KM	ensayo cualitativo	906 07	38, 45
Fosfatasa alcalina en leche	Phosphatesmo MI	ensayo cualitativo	906 12	38, 45
Fosfato orto	QUANTOFIX <sup>®</sup> Fosfato	3 – 100 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	913 20	23, 28
	VISOCOLOR <sup>®</sup> alpha Fosfato	2 – 20 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	935 079	55, 63
	VISOCOLOR <sup>®</sup> ECO Fosfato	0,2 – 5 mg/l PO <sub>4</sub> -P	931 084	55, 63
	VISOCOLOR <sup>®</sup> HE Fosfato	0,05 – 1,0 mg/l P	920 082	55, 63
	VISOCOLOR <sup>®</sup> HE Fosfato (DEV)	0,01 – 0,25 mg/l P	920 080	55, 63
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Ortofosfato	0,5 – 50 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	918 78	98, 110, 121
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Ortofosfato	0,1 – 20 mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	918 77	98, 110, 121
Fosfato orto y total	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fosfato 50	10,0 – 50,0 mg/l P	985 079	97, 110, 121
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fosfato 45	5,0 – 50,0 mg/l P	985 055	97, 110, 121
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fosfato 15	0,30 – 15,00 mg/l P	985 080	97, 110, 121
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fosfato 5	0,20 – 5,00 mg/l P	985 081	97, 110, 121
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Fosfato 1	0,01 – 1,50 mg/l P	985 076	97, 110, 121
Fosfonatos	posible con procedimiento especial <i>NanOx</i> Metal y VISOCOLOR <sup>®</sup> ECO Fosfato			63
Fósforo total	tests NANOCOLOR <sup>®</sup> y descomposición con <i>NanOx</i> Metal			121
Fotómetro compacto PF-12			919 200	76–81
Fotómetros	VISOCOLOR <sup>®</sup> photino para cloro, pH y ácido cianúrico		931 ...	74–75
	Fotómetro compacto PF-12		919 200	76–81
	Espectrofotómetro NANOCOLOR <sup>®</sup> UV/VIS		919 100	86–89
	NANOCOLOR <sup>®</sup> 500 D / 400 D		919 500,	90–93
			919 70	
<b>G</b>				
Glucosa en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Glucosa en sangre	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		928 ..	–
Glutaraldehído	QUANTOFIX <sup>®</sup> Glutaraldehído	0,5 – 2,5 % Glutaraldehído	913 43	23
Glycaemie C, V	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		928 ..	–
<b>H</b>				
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	QUANTOFIX <sup>®</sup> Peróxido 1000	50 – 1000 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 33	23, 31
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Peróxido 100	1 – 100 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 12	23, 31
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Peróxido 25	0,5 – 25 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 19	23, 31
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Peróxido 2	0,03 – 2,00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	985 871	97, 114
Hidrazina	VISOCOLOR <sup>®</sup> ECO Hidrazina	0,05 – 0,40 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	931 030	55, 63
	NANOCOLOR <sup>®</sup> Hidrazina	0,002 – 1,50 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	918 44	98, 111
Hidrocarburos	papel de ensayo Aceite	ensayo cualitativo	907 60	38, 39
	NANOCOLOR <sup>®</sup> HC 300	0,5 – 5,6 mg/l HC en agua 30 – 300 mg/kg HC en suelos	985 057	97, 111

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Hidroperóxidos	QUANTOFIX® Peróxido 1000	50 – 1000 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 33	23, 31
	QUANTOFIX® Peróxido 100	1 – 100 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 12	23, 31
	QUANTOFIX® Peróxido 25	0,5 – 25 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 19	23, 31
	NANOCOLOR® Peróxido 2	0,03 – 2,00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	985 871	97, 114
Hidrosulfito	procedimiento especial con VISOCOLOR® HE Sufito SU 100		55, 69	
Hierro divalente	papel dipiridilo	cualitativo, > 2 mg/l Fe <sup>2+</sup>	907 25	38, 43
Hierro, di y trivalente	papel de ensayo Hierro	< 10 mg/l Fe <sup>2+/3+</sup>	907 26	38, 43
	QUANTOFIX® Hierro 1000	5 – 1000 mg/l Fe <sup>2+/3+</sup>	913 02	23, 28
	QUANTOFIX® Hierro 100	2 – 100 mg/l Fe <sup>2+/3+</sup>	913 08	23, 28
	VISOCOLOR® ECO Hierro	0,04 – 1,0 mg/l Fe	931 026	55, 64
	VISOCOLOR® HE Hierro	0,01 – 0,20 mg/l Fe	920 040	55, 64
	NANOCOLOR® Hierro 3	0,02 – 3,00 mg/l Fe	985 037	97, 111
	NANOCOLOR® Hierro	0,01 – 15,0 mg/l Fe	918 36	98, 111
Humedad relativa atmosférica	indicador de humedad	20 – 80 % humedad rel. en aire	908 01	33, 35
		8 % humedad rel. en aire	908 901	35
	indicador sin cloruro de cobalto	8 % humedad rel. en aire	908 903	33, 35
<b>I</b>				
Industria galvánica	maleta VISOCOLOR®			73
Inhibición de la nitrificación	tests BioFix® A-Tox y N-Tox	0 – 100% de inhibición	970 001, 970 002	134–135
IQC	NANOCOLOR® T-Set		919 917	95
	sistema NANOCONTROL		925 ...	128–130
Isobutil metil cetona	para la extracción del color de test 0-74 Fenol		918 929	119
<b>L</b>				
Lactoperoxidasa en leche	Peroxtesmo MI	ensayo cualitativo	906 27	38, 45
Leucocitos en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	141
Lipofílicas, sustancias	NANOCOLOR® HC 300	0,5 – 5,6 mg/l HC en agua	985 057	97, 111, 126
		30 – 300 mg/kg HC en suelos	918 50	123
Lodos activados (metales pesados)	NANOCOLOR® Lodo	descomposición con agua regia	918 50	123
Lodos, actividad (TTC)	NANOCOLOR® TTC 150	5 – 150 µg TFF	985 890	97, 118
Lubricantes refrigerantes, alcalinidad	QUANTOFIX® LubriCheck	15 – 200 mmol/l KOH	913 36	23, 29
Lubricantes refrigerantes, concentración	QUANTOFIX® LubriCheck	15 - 200 mmol/l KOH	913 36	23, 29
Lubricantes refrigerantes, contenido de nitritos	QUANTOFIX® Nitrito/Nitrito	10 – 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13	23, 30
		QUANTOFIX® Nitrito	913 11	23, 30
		QUANTOFIX® Nitrito/pH	913 38	23, 30
		NANOCOLOR® Nitrito 2	985 068	97, 113
		NANOCOLOR® Nitrito	918 67	98, 113
Luminiscencia biológica	ensayos de biotoxicidad con bacterias Luminiscentes			136–140
Luminómetro	BioFix® Lumi-10		940 008	137
<b>M</b>				
m (valor de alcalinidad)	consultar VISOCOLOR® HE	0,5 - 20,0 °d /	915 003	54, 61
	Dureza de carbonatos C 20	0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>		
Magnesio	determinación indirecta con VISOCOLOR®			64
	NANOCOLOR® Dureza 20	5 - 50 mg/l Mg <sup>2+</sup>	985 043	96, 107
Maletas de reactivos	combinaciones de varios kits de ensayo VISOCOLOR®			70–73
Manganeso	VISOCOLOR® ECO Manganeso	0,1 – 1,5 mg/l Mn	931 038	55, 64
	VISOCOLOR® HE Manganeso	0,03 – 0,50 mg/l Mn	920 055	55, 64
	NANOCOLOR® Manganeso 10	0,02 – 10,0 mg/l Mn	985 058	97, 112
	NANOCOLOR® Manganeso	0,01 – 10,0 mg/l Mn	918 60	98, 112

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Mastitis de estreptococos	papel de ensayo Mastitis en ubres	ensayo cualitativo	907 48	38, 46
Médico-diagnóstico	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Medio ambiente, análisis	maleta de reactivos <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> para análisis medioambiental		914 304	72
Membranas de filtración	para la eliminación de turbidez y de sustancias no disueltas		916 ...	127
Metales pesados en lodos	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> lodos	descomposición oxidativa	918 50	123
Metanol	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Metanol 15	0,2 – 15,0 mg/l MeOH	985 859	97, 112
Molibdeno	<i>QUANTOFIX</i> <sup>®</sup> Molibdeno	5 – 250 mg/l Mo(VI)	913 25	23, 29
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Molibdeno 40	1,0 – 40,0 mg/l Mo(VI)	985 056	97, 112
Multistandards	aseguramiento de calidad <i>NANOCONTROL</i>			130–131
Multi tests	ensayo Piscinas 3 in 1	0,5 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; pH 6,4 – 8,4; 80 – 240 mg/l CaCO <sub>3</sub>	907 52	33, 37
	ensayo Piscinas 5 in 1	0 – 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> ; 0,5 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; 0 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; 80 – 240 mg/l CaCO <sub>3</sub> ; pH 6.4 – 8.4	907 59	33, 37
	tiras múltiples <i>QUANTOFIX</i> <sup>®</sup> para agua de acuarios	5 – 25 °d; 3 – 20 °d; pH 6.4 – 8.4	913 26	23, 32
<b>N</b>				
<i>NANOCONTROL</i>	<i>NANOCHECK</i> , standards		925 ...	128–131
<i>NanOx</i> Metal	reactivos para la descomposición oxidativa de metales pesados y la determinación del fósforo total en microondas o bloque digestor		918 978	121, 122
<i>NanOx</i> N	reactivos para la determinación del nitrógeno total en microondas o bloque digestor		918 979	120
Níquel	papel de ensayo Níquel	cualitativo, > 10 mg/l Ni <sup>2+</sup>	907 30	44
	<i>QUANTOFIX</i> <sup>®</sup> Níquel	10 – 1000 mg/l Ni <sup>2+</sup>	913 05	23, 29
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>ECO</i> Níquel	0,1 – 1,5 mg/l Ni <sup>2+</sup>	931 040	55, 65
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Níquel 7	0,02 – 7,00 mg/l Ni <sup>2+</sup>	985 061	97, 112
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Níquel	0,01 – 10,0 mg/l Ni <sup>2+</sup>	918 62	98, 112
Nitrato	Nitratesmo	10 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	906 11	38, 44
	<i>QUANTOFIX</i> <sup>®</sup> Nitrato/Nitrito	10 – 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13	23, 30
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>alpha</i> Nitrato	2 – 50 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	935 065	55, 65
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> <i>ECO</i> Nitrato	1 – 120 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	931 041	55, 65
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrato 250	4 – 60 mg/l NO <sub>3</sub> -N	985 066	97, 113
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrato	0,9 – 30,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	918 65	98, 113, 120
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrato 50	0,3 – 22,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	985 064	97, 113, 120
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrato 8	0,30 – 8,00 mg/l NO <sub>3</sub> -N	985 065	97, 113
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrato Z	0,1 – 5,0 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	918 63	98, 113
Nitrato y nitrito	Nitratesmo	10 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	906 11	38, 44
	<i>QUANTOFIX</i> <sup>®</sup> Nitrato/Nitrito	10 – 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13	23, 30
Nitrificación	BioFix <sup>®</sup> test de inhibición <i>N-Tox</i>	0 – 100 % inhibición	970 002	134–135

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

# Análisis rápidos de MACHEREY-NAGEL

## Lista alfabética de parámetros analíticos y palabras técnicas

Nitrito	papel almidón y yoduro potásico	ensayo cualitativo	907 53	40
	Nitratesmo	10 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	906 11	38, 44
	QUANTOFIX® Nitrito 3000	0,1 – 3 g/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 22	23, 30
	QUANTOFIX® Nitrito	1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 11	23, 30
	QUANTOFIX® Nitrato/Nitrito	10 – 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , 1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	913 13	23, 30
	VISOCOLOR® alpha Nitrito	0,05 – 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	935 066	55, 65
	VISOCOLOR® ECO Nitrito	0,02 – 0,5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	931 044	55, 65
	VISOCOLOR® HE Nitrito	0,005 – 0,10 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	920 063	55, 65
	NANOCOLOR® Nitrito 4	0,1 – 4,0 mg/l NO <sub>2</sub> -N	985 069	97, 113
	NANOCOLOR® Nitrito 2	0,003 – 0,460 mg/l NO <sub>2</sub> -N	985 068	97, 113
NANOCOLOR® Nitrito	0,005 – 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	918 67	98, 113	
Nitrito en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro	930 ..	–	
Nitrito, inhibición de la nitrificación	BioFix® test de inhibición N-Tox	0 – 100 % inhibición	970 002	134–135
Nitrógeno total	NANOCOLOR® Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 22	0,5 – 22,0 mg/l N	985 083	97, 114, 120
	NANOCOLOR® Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 220	5 – 220 mg/l N	985 088	97, 114, 120
	Nutrientes, mezcla para la determinación de la DBO <sub>5</sub>			125
<b>O</b>				
Orina, análisis	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Oxígeno en aguas	VISOCOLOR® ECO Oxígeno	1 – 10 mg/l O <sub>2</sub>	931 088	55, 66
	VISOCOLOR® HE Oxígeno SA 10	0,2 – 10,0 mg/l O <sub>2</sub>	915 009	55, 66
	NANOCOLOR® Oxígeno 12	0,5 - 12,0 mg/l O <sub>2</sub>	985 082	97, 114
Ozono	ensayo Ozono	estimación del contenido en aire	907 36	33, 36
	papel de almidón yoduro potásico	cualitativo	907 53	40
	NANOCOLOR® Ozono	0,05 – 2,00 mg/l O <sub>3</sub>	985 017	96, 102
<b>P</b>				
p (valor de alcalinidad)	VISOCOLOR® HE	0,5 – 20,0 °d	915 003	54, 61
	Dureza de carbonatos C 20	0,2 – 7,0 mmol/l H <sup>+</sup>		
Peroxidasa en alimentos	Peroxtesmo KO	ensayo cualitativo	906 06	39, 44
Peroxidasa en leche	Peroxtesmo MI	ensayo cualitativo	906 27	38, 45
Peroxidasa en sangre	Peroxtesmo KM	ensayo cualitativo	906 05	39, 44
Peróxido	QUANTOFIX® Peróxido 1000	50 – 1000 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 33	23, 31
	QUANTOFIX® Peróxido 100	1 – 100 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 12	23, 31
	QUANTOFIX® Peróxido 25	0,5 – 25 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	913 19	23, 31
	NANOCOLOR® Peróxido 2	0,03 – 2,00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	985 871	97, 114
Peso específico de orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro			–

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

pH	papeles indicadores sin escala de color	papel amarillo brillante	907 01	22
		papel congo	907 02 – 907 05	22
		papel tornasol	911 ...	22
		papel amarillo nitrazina	907 11	22
		papel fenoltaleína	907 12 / 907 13	22
	papeles indicadores con escala de color	papeles indicadores DUOTEST®	903 ...	21
		papeles indicadores especiales, TRI-BOX	902 ...	20
		TRITEST®	905 ...	21
		papeles indicadores universales	902 ...	20
	tiras indicadoras que no destiñen en soluciones coloreadas	pH-Fix	921 ..	18
		papeles indicadores PEHANON®	904 ...	19
	en soluciones débilmente tamponadas	VISOCOLOR® ECO pH	931 066	55, 66
		tiras indicadoras pH-Fix	921 ...	18
		soluciones indicadoras UNISOL®	910 02, 910 31	22
		VISOCOLOR® alpha pH	935 075	55, 66
VISOCOLOR® ECO pH		931 066	55, 66	
en soluciones no tamponadas por fotometría	VISOCOLOR® HE pH	920 074	55, 66	
	VISOCOLOR® ECO	931 270	55, 66	
	pH 6,0 – 8,2 NANOCOLOR® pH 6,5 – 8,2	918 72	97, 115	
pH en baños fijadores	tiras de ensayo Ag-Fix	0,5 – 10 g/l Ag <sup>+</sup> , pH 4 – 8	907 41	33
pH en lubricantes refrigerantes	QUANTOFIX® Nitrito / pH	1 – 80 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , pH 6,0 – 9,6	913 38	23, 30
pH en orina	solicitar información sobre el programa Médico in vitro Medi-Test para diagnóstico		930 ...	141
Pipetas automáticas			916 ...	127
Piscicultura, análisis de agua	maletín VISOCOLOR®			73
Piscinas, parámetros importantes del agua	test de ácido cianhídrico	0 – 300 mg/l Cia	907 10	33,37
	ensayo Piscinas 3 in 1	0,5 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; pH 6,4 – 8,4; 80 – 240 CaCO <sub>3</sub>	907 52	33, 37
	ensayo Piscinas 5 in 1	0 – 1000 mg/l CaCO <sub>3</sub> ; 0,5 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; 0 – 10 mg/l Cl <sub>2</sub> ; pH 6,4 – 8,4; 80 – 240 CaCO <sub>3</sub>	907 59	33, 37
	VISOCOLOR® ECO Piscinas	0,1 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub> ; pH 6,9 – 8,2	931 090	55, 67
	VISOCOLOR® photino	0,05 – 6,00 mg/l Cl <sub>2</sub> / pH 6,8 – 8,2	931 ...	74–75
Plata	papel de ensayo Plata	cualitativo, > 20 mg/l Ag <sup>+</sup>	907 32	39, 45
	NANOCOLOR® Plata 3	0,20 – 3,00 mg/l Ag <sup>+</sup>	985 049	97, 115
Plata en baños fijadores	tiras de ensayo Ag-Fix	0,5 – 10 g/l Ag <sup>+</sup>	907 41	33
	papel de ensayo Ag-Fix	1 – 10 g/l Ag <sup>+</sup>	907 40	33
Plomo	Plumbtesmo (ensayo cualitativo)	< 5 mg/l Pb <sup>2+</sup> / 0,05 µg Pb	906 02	39, 46
	NANOCOLOR® Plomo 5	0,10 – 5,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>	985 009	97, 115
	NANOCOLOR® Plomo	0,005 – 1,00 mg/l Pb <sup>2+</sup>	918 10	99, 115
POC (Ácidos policarboxílicos)	NANOCOLOR® POC 200	1,0 – 200 mg/l POC	985 070	97, 100
Potasio	papel de ensayo Potasio	cualitativo, > 250 mg/l K <sup>+</sup>	907 27	39, 46
	QUANTOFIX® Potasio	200 – 1500 mg/l K <sup>+</sup>	913 16	23, 31
	VISOCOLOR® ECO Potasio	2 – 15 mg/l K <sup>+</sup>	931 032	55, 67
	NANOCOLOR® Potasio 50	2 – 50 mg/l K <sup>+</sup>	985 045	97, 116

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Precipitación con soluciones Carrez	reactivos <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> para la clarificación de muestras		918 937	114, 119
Proteínas en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Proteínas, residuos en superficies	INDIPRO	ensayo cualitativo	907 65	39, 43
<b>Q</b>				
QUATS (compuestos de amino cuaternarios)	papel de ensayo INDQUAT	ensayo semi-cuantitativo	909 000 - 909 002	33, 35
	QUANTOFIX <sup>®</sup> QUAT	20 – 1000 mg/l benzalconio cloruro	913 37	23, 31
<b>R</b>				
Reflectómetro URYXXON <sup>®</sup>	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	
<b>S</b>				
Sangre en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Sangre, medición de glucosa	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	–
Sílice, silicio	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Sílice	0,2 – 3,0 mg/l SiO <sub>2</sub>	931 033	55, 68
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> HE Silicio	0,01 – 0,30 mg/l Si	920 087	55, 68
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sílice	0,005 – 10,0 mg/l SiO <sub>2</sub>	918 48	98, 116
Sodio	posible con procedimiento especial <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup>			68
Soluciones patrón	aseguramiento de calidad <i>NANOCONTROL</i>		925 ...	129–131
Suelo, análisis	Maleta de reactivos <i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> para el análisis de suelos		914 601	70
Sulfato	QUANTOFIX <sup>®</sup> Sulfato	< 200 – > 1600 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	913 29	23, 32
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfato	25 - 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	914 035	55, 68
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfato 1000	200 – 1000 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	985 087	97, 116
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfato 200	10 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	985 086	97, 116
Sulfito, ácido sulfuroso	papel almidón y yodato potásico	ensayo cualitativo	907 53	38, 40
	papel de ensayo Sulfito	cualitativo, > 10 mg/l Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	907 63	38, 39, 46
	QUANTOFIX <sup>®</sup> Sulfito	10 – 1000 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	913 06	23, 32
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Sulfito	1 gota = 1 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	931 095	55, 69
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> HE Sulfito SU 100	2 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	915 008	55, 69
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfito 100	5 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	985 090	97, 117
Sulfuro, ácido sulfhídrico	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfito 10	0,05 – 10,0 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	985 089	97, 117
	papel acetato de plomo	cualitativo > 5 mg/l S <sup>-</sup>	907 44	38, 39
	papel de ensayo Sulfuro	cualitativo, > 5 mg/l S <sup>-</sup>	907 61	39, 46
	<i>VISOCOLOR</i> <sup>®</sup> ECO Sulfuro	0,1 – 0,8 mg/l S <sub>2</sub> <sup>-</sup>	931 094	55, 69
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfuro 3	0,05 – 3,00 mg/l S <sub>2</sub> <sup>-</sup>	985 073	98, 117
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Sulfuro	0,01 – 3,0 mg/l S <sub>2</sub> <sup>-</sup>	918 88	97, 117
Superficies, contaminación con proteínas	INDIPRO	cualitativo	907 65	39, 43
Superficies, control de higiene	BioFix <sup>®</sup> Lumi ATP	ensayo rápido microbiológico	946 ...	139–140
<b>T</b>				
Tensioactivos	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Tensioactivos aniónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l MBAS	985 032	97, 105
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Detergentes aniónicos	0,02 – 5,0 mg/l MBAS	918 32	99, 105
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Tensioactivos catiónicos 4	0,20 – 4,00 mg/l CTAB	985 034	97, 105
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Detergentes catiónicos	0,05 – 5,0 mg/l CTAB	918 34	99, 105
	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Tensioactivos no iónicos 15	0,3 – 15,0 mg/l Triton <sup>®</sup> X-100	985 047	97, 105

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

Tiocianato	NANOCOLOR® Tiocianato 50	0,5 – 50,0 mg/l SCN <sup>-</sup>	985 091	97, 118
TN <sub>b</sub> (nitrógeno total)	NANOCOLOR®	0,5 – 22,0 mg/l N	985 083	97, 114, 120
	Nitrógeno total TN <sub>b</sub> 22			
	NANOCOLOR®	5 – 220 mg/l N	985 088	97, 114, 120
TOC (Carbono orgánico total)	NANOCOLOR® TOC 25	2,0 – 25,0 mg/l TOC	985 093	97, 118
	NANOCOLOR® TOC 60	10 – 60 mg/l TOC	985 094	97, 118
	NANOCOLOR® TOC 600	40 – 600 mg/l TOC	985 099	97, 118
TTC / (actividad de lodos)	NANOCOLOR® TTC 150	5 – 150 µg TPF	985 890	97, 118
Turbidez del agua	NANOCOLOR® Turbidez	1 – 100 FAU / 0,5 – 40,0 1/m	–	98, 119
		1 – 1000 NTU	–	98, 119
<b>U</b>				
Ubres, mastitis de estreptococos	papel de ensayo Mastitis en ubres	ensayo cualitativo	907 48	38, 46
Urobilinógeno en orina	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	
URYXXON®	solicitar información sobre el programa Medi-Test para diagnóstico médico in vitro		930 ..	
<b>Y</b>				
Yoduro	Saltesmo	0,7 – 14,2 g/l KI	906 08	33, 36
<b>Z</b>				
Zinc	QUANTOFIX® Zinc	2 – 100 mg/l Zn <sup>2+</sup>	913 10	23, 32
	VISOCOLOR® ECO Zinc	0,5 – 3 mg/l Zn	931 098	55, 69
	NANOCOLOR® Zinc 4	0,10 – 4,00 mg/l Zn <sup>2+</sup>	985 096	97, 119
	NANOCOLOR® Zinc	0,02 – 3,0 mg/l Zn <sup>2+</sup>	918 95	98, 119
Zirconio	papel de ensayo Zirconio	cualitativo, > 20 mg/l Zr <sup>4+</sup>	907 21	39, 41

\* Los productos MN recomendados son ordenados por sensibilidad creciente

### Marcas registradas mencionadas en este documento

#### Marcas registradas de MACHEREY-NAGEL:

AQUADUR®  
 BioFix®  
 CHROMABOND®  
 CHROMAFIL®  
 NANOCOLOR®  
 PEHANON®  
 PLUMBTESMO®  
 QUANTOFIX®  
 VISOCOLOR®

#### Marcas registradas de otras compañías:

Hyamine®  
 HY-LiTE®  
 Polystabil®  
 Triton®  
 Windows®

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Índice por número de catálogo

REF	página
205 015	128
470 011	128
532 018	70
535 018	100
645 008	126
730 250	126
902 01	20
902 02	20
902 03	20
902 04	20
902 05	20
902 06	20
902 07	20
902 08	20
902 09	20
902 10	20
902 11	20
902 12	20
902 13	20
902 14	20
902 18	20
902 19	20
902 24	20
902 25	20
902 26	20
902 27	20
902 28	20
902 29	20
902 30	20
902 31	20
902 32	20
902 33	20
902 34	20
903 01	21
903 02	21
903 03	21
903 04	21
903 05	21
903 06	21
903 11	21
903 12	21
903 13	21
903 14	21
903 15	21
903 16	21
903 19	21
904 01	19
904 11	19
904 12	19
904 13	19
904 14	19
904 15	19
904 16	19
904 17	19
904 19	19
904 20	19
904 21	19
904 22	19
904 23	19
904 24	19
905 01	21
905 02	21
905 10	21
905 11	21
906 01	38, 42
906 02	39, 46
906 03	38, 41
906 04	38, 43
906 05	44
906 06	39, 44
906 07	38, 45
906 08	33, 36
906 09	38, 47
906 10	38, 47
906 11	38, 44

REF	página
906 12	38, 45
906 27	38, 39, 45
907 01	22
907 02	22
907 03	22
907 04	22
907 05	22
907 09	33, 35
907 10	33, 37
907 11	22
907 12	22
907 13	22
907 14	33
907 21	38, 39, 40, 41
907 22	38, 40
907 23	38, 40
907 24	38, 42
907 25	38, 43
907 26	38, 43
907 27	39, 46
907 28	38, 42
907 29	38, 42
907 30	38, 44
907 32	39, 45
907 33	38, 41
907 34	33, 35
907 36	33, 36
907 40	33
907 41	33
907 42	38, 41
907 44	38, 39
907 45	38, 39
907 46	38, 39
907 47	38, 42
907 48	38, 46
907 50	38, 43
907 51	38, 40
907 52	33, 37
907 53	38, 40
907 54	38, 40
907 55	38, 40
907 56	38, 40
907 58	38, 40
907 59	33, 37
907 60	38, 39
907 61	39, 46
907 62	38, 41
907 63	38, 39, 46
907 65	39, 43
908 01	33, 35
908 901	33, 35
908 903	33, 35
910 02	22
910 31	22
910 39	22
911 06	22
911 07	22
911 08	22
911 16	22
911 17	22
911 18	22
911 26	22
911 27	22
911 28	22
912 01	34
912 10	34
912 20	34
912 21	34
912 22	34
912 23	34
912 24	34
912 39	34
912 40	34
912 902	34
913 01	23, 26

REF	página
913 02	23, 28
913 03	23, 26
913 04	23, 26
913 05	23, 29
913 06	23, 32
913 07	23, 24
913 08	23, 28
913 09	23, 27
913 10	23, 32
913 11	23, 30
913 12	23, 31
913 13	23, 30
913 14	23, 24
913 15	23, 24, 70, 73
913 16	23, 31
913 17	23, 26
913 18	23, 25
913 19	23, 31
913 20	23, 28
913 21	23, 25
913 22	23, 30
913 23	23, 27
913 24	23, 25
913 25	23, 29
913 26	23, 32
913 27	23, 32
913 28	23, 27
913 29	23, 32, 73
913 32	23, 25
913 33	23, 31
913 34	23, 25
913 35	23, 27
913 36	23, 29
913 37	23, 31
913 38	23, 30
913 39	23, 26
913 40	23, 24
913 41	23, 24
913 42	23, 24
913 43	23, 28
914 035	55, 68
914 235	55, 68, 73, 79
914 301	70, 72
914 303	70, 72
914 601	70
914 611	70
914 612	70
914 614	70
915 002	54, 62
915 003	54, 61
915 004	54, 60
915 005	54, 62
915 006	54, 56
915 007	54, 57
915 008	55, 69
915 009	55, 66
915 010	54, 58
915 202	54, 62
915 203	54, 61, 72
915 204	54, 60
915 205	54, 62, 71, 72
915 206	54, 56
915 207	54, 57, 71
915 208	55, 69
915 209	55, 71
915 210	54, 58
915 299	66
916 01	127
916 02	127
916 03	126
916 04	126
916 05	126
916 06	126
916 08	126
916 09	126

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Índice por número de catálogo

REF	página
916 10	123
916 21	126
916 36	128
916 37	128
916 38	128
916 42	128
916 50	100, 101, 104, 111, 127
916 52	127, 135
916 53	127
916 55	128
916 58	127
916 61	126, 128
916 62	128
916 64	99
916 65	128
916 66	123
916 67	123
916 68	123
916 71	127
916 72	127
916 76	127
916 77	127
916 79	127
916 80	104, 120-122, 126, 128
916 81	128
916 82	128
916 83	128
916 84	128
916 88	128
916 89	128
916 90	128
916 94	128
916 95	99
916 96	128
916 111	124
916 115	124
916 116	118
916 211	128
916 212	128
916 511	127
916 513	127
916 593	94
916 598	94
916 908	93
916 909	127
916 912	138
916 914	127
916 915	127
916 916	127
916 917	127
916 918	125
916 919	125
916 920	125
916 925	125
916 926	125
918 02	98, 101
918 05	98, 101
918 08	100, 111, 123
918 10	99, 115
918 13	99, 102
918 16	98, 102
918 20	98, 103
918 25	98
918 30	98, 102
918 32	99, 105
918 34	99, 105
918 36	98, 111
918 44	98, 111
918 045	116, 119
918 48	98, 116
918 50	123
918 51	98, 103
918 53	98, 103
918 60	98, 112
918 62	98, 112

REF	página
918 63	98, 113
918 65	98, 113, 120
918 67	98, 113
918 72	81, 97, 115, 124
918 75	98, 108
918 77	98, 110, 121
918 78	98, 110, 121
918 88	98, 117
918 95	98, 119
918 101	99, 115
918 131	99, 102
918 142	98, 109
918 163	98, 103
918 253	104
918 571	111, 126
918 572	111, 126
918 911	107, 119
918 912	116, 119
918 929	108, 119
918 932	119
918 937	114, 119
918 939	103, 112, 119
918 973	113, 119
918 978	100, 104, 110, 111, 115, 121, 122
918 979	120
918 993	107, 119
918 994	125
918 995	125
919 02	92, 93
919 06	93
919 09	93
919 13	94
919 16	92, 93
919 18	93
919 32	93
919 33	93, 99
919 34	93
919 35	93, 99
919 36	94
919 37	93, 99
919 40	93, 99
919 41	93, 99
919 50	93, 99
919 70	93
919 100	89
919 101	89
919 102	89
919 103	89
919 104	89
919 105	89
919 120	89
919 121	89
919 122	89
919 123	89
919 125	89
919 126	89
919 127	89
919 128	89
919 133	93
919 134	89
919 200	78
919 220	78
919 221	78
919 500	93
919 501	93
919 680	92, 93
919 681	93
919 787	93
919 850.2	93
919 914	93
919 916	94
919 917	94
919 924	94
919 925	94
919 926	94

REF	página
920 006	54, 57
920 015	54, 59
920 028	54, 58
920 040	55, 64
920 050	54, 60
920 055	55, 64
920 063	55, 65
920 074	66
920 080	55, 63
920 082	55, 63
920 087	55, 68
920 106	54, 57
920 115	54, 59
920 128	54, 58
920 140	55, 64
920 150	54, 60
920 155	55, 64
920 163	55, 65
920 174	55, 66, 70
920 180	55, 63
920 182	55, 63
920 183	70
920 187	55, 68
921 10	18
921 11	18
921 15	18
921 18	18, 70
921 20	18, 73
921 22	18
921 25	18
921 30	18
921 31	18
921 35	18
921 40	18
921 50	18
921 60	18
921 70	18
921 80	18
921 90	18
925 07	129
925 010	130
925 011	130
925 012	130
925 013	131
925 015	131
925 016	131
925 17	129
925 018	131
925 22	129
925 24	129
925 26	129
925 28	129
925 29	129
925 68	129
925 76	129
925 82	129
925 90	129
925 701	93, 128
930 65	93
930 71	93
931 001	70, 71
931 006	54, 57
931 008	54, 57, 73
931 010	54, 57
931 012	54, 58
931 014	54, 61, 73
931 015	54, 59
931 016	54, 59
931 018	54, 73
931 020	54, 60
931 022	54, 58
931 023	54, 56
931 024	54, 61
931 026	55, 64, 73
931 029	54, 62, 73

# Análisis rápidos de MACHERY-NAGEL

## Índice por número de catálogo

REF	página
931 030	55, 63
931 032	55, 67
931 033	55, 68
931 037	54, 60
931 038	55, 64
931 040	55, 65
931 041	55, 65, 73
931 044	55, 65
931 066	55, 66, 73
931 084	55, 63, 73
931 088	55, 66, 73
931 090	55, 67
931 094	55, 69, 73
931 095	55, 69
931 098	55, 69
931 100	70, 71
931 206	54, 57
931 208	54, 57, 71, 79
931 210	54, 57, 72, 79
931 215	54, 59, 73, 75, 79
931 216	54, 59, 75, 79
931 217	54, 59, 75, 79
931 218	54, 79
931 219	54, 59, 75, 79
931 220	54, 60, 73, 79
931 222	54, 58, 73, 79
931 223	54, 56, 75, 79
931 224	54, 61
931 226	55, 64, 72, 73, 79
931 227	54, 62, 79
931 230	55, 63, 79
931 232	55, 67, 70, 79
931 233	55, 68, 79
931 237	54, 60, 73, 79
931 238	55, 64, 79
931 240	55, 65, 73, 79
931 241	55, 65, 72, 79
931 244	55, 65, 71, 72, 79
931 266	55, 66, 71, 72
931 270	55, 66, 73, 75, 79
931 284	55, 63, 71, 72, 73, 79
931 288	55, 79
931 290	55, 67
931 294	55, 69, 79
931 298	55, 69, 73, 79
931 300.1	75
931 302	70, 71
931 307	70, 71
931 311.1	75
931 322.1	75
931 333.1	75
931 600.1	75
931 611.1	75
931 622.1	75
931 633.1	75
931 929	62
935 012	54, 57
935 016	54, 61
935 019	54, 59
935 042	54, 62
935 065	55, 65
935 066	55, 65
935 075	55, 66
935 079	55, 63
935 080	54, 62
940 006	138
940 008	138
940 014	138
940 014.en	138
945 002	138
945 003	138
945 006	138
945 007	138
945 012	138
945 013	138

REF	página
945 021	137, 138
945 022	137, 138
945 023	138
945 024	138
945 025	137, 138
945 601	138
945 602	138
945 603	138
945 604	138
945 608	138
946 001	140
946 002	140
946 006	140
946 011	140
946 012	140
963 026	80, 96, 106
963 911	107, 113
970 001	135
970 002	135
970 101	135
970 111	135
970 112	135
970 113	135
970 114	135
970 115	128, 135
970 116	135
970 902	135
970 903	135
985 003	79, 96, 101
985 004	79, 96, 101
985 005	79, 96, 101, 103
985 006	79, 96, 101
985 007	79, 96, 101, 124
985 008	79, 96, 101
985 009	81, 97, 115
985 012	80, 96, 107
985 014	79, 96, 102
985 015	80, 97, 107
985 017	79, 96, 102
985 018	79, 96, 103
985 019	79, 96, 103
985 021	79, 96, 103
985 022	80, 96, 106
985 023	80, 96, 107
985 024	80, 96, 104
985 026	80, 96, 106
985 027	80, 96, 106
985 028	80, 96, 107
985 029	80, 96, 106
985 031	79, 96, 102
985 032	81, 97, 105
985 033	80, 96, 106
985 034	81, 105
985 035	80, 96, 105
985 037	80, 97, 111
985 040	80, 97, 109
985 041	80, 97, 109
985 043	80, 96, 107
985 045	81, 97, 116
985 046	80, 97, 109
985 047	81, 97, 105
985 049	81, 97, 115
985 050	79, 96, 100
985 052	79, 96, 100
985 054	79, 96
985 055	80, 97, 110, 121
985 056	80, 97, 112
985 057	80, 97, 111, 126
985 058	80, 97, 112
985 061	80, 97, 112
985 064	80, 97, 113, 120
985 065	80, 97, 113
985 066	80, 97, 113
985 068	80, 97, 113
985 069	80, 97, 113

REF	página
985 070	81, 97, 100
985 073	81, 97, 117
985 074	80, 97, 108
985 076	80, 97, 110, 121
985 079	80, 97, 110, 121
985 080	80, 97, 110, 121
985 081	80, 97, 110, 121
985 082	81, 97, 114
985 083	80, 97, 114, 120
985 084	80, 97, 107
985 085	79, 96, 100
985 086	81, 97, 116
985 087	81, 97, 116
985 088	81, 97, 114, 120
985 089	81, 97, 117
985 090	81, 97, 117
985 091	81, 97, 118
985 093	81, 97, 118
985 094	81, 97, 118
985 096	81, 97, 119
985 097	80, 97, 108
985 098	79, 96, 101
985 099	81, 97, 118
985 822	80, 96, 104, 125
985 825	80, 96, 105, 125
985 838	80, 97, 108
985 859	80, 97, 112
985 871	81, 97, 114
985 890	81, 97, 118
90900-2	33
919132	89

# MACHEREY-NAGEL

## Un socio competente en química analítica

### Tradición y modernidad – más de 90 años de experiencia

- Compañía alemana fundada en 1911 con actividades comerciales en todo el mundo
- Filiales en Francia, Suiza y Estados Unidos
- Distribuidores en más de 150 países
- Larga tradición en papeles de filtro
- Desarrollo, producción y comercialización de productos especiales para las áreas de análisis de agua, medio ambiente, alimentos, biotecnología, industria química, industria farmacéutica y diagnóstico médico



### Calidad y diversidad – 5 divisiones con más de 25.000 productos que llevan la etiqueta "Hecho en Alemania"

#### Filtración

- Papeles de filtro
- Filtros de membrana
- Cartuchos de extracción

#### Tests rápidos

- Papeles y tiras de ensayo
- Análisis de orina

#### Análisis de agua

- Kits de ensayo colorimétricos y titrimétricos
- Kits para análisis fotométrico del agua
- Microbiología

#### Cromatografía

- Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC)
- Cromatografía de gases (GC)
- Cromatografía en capa fina (TLC)
- Preparación de muestras por extracción en fase sólida (SPE)

#### Bioanálisis

- Kits para la purificación de ácidos nucleicos
- Kits para la purificación de proteínas
- Membranas de transferencia



### Servicio

- Soporte técnico por nuestro centro de servicio al cliente
- Certificados de calidad específicos de productos
- Productos personalizados
- Pedido fácil y suministro rápido de productos
- Gran variedad de catálogos, folletos e información impresa – por supuesto gratis

### Contacto

Soporte técnico y servicio al cliente / análisis de agua, papeles de filtro

papeles reactivos y Medi-Test:

+49 (0)-2421 / 969 187

+49 (0)-2421 / 969 174

Gerencia de producto / análisis de agua:

+49 (0)-2421 / 969 168

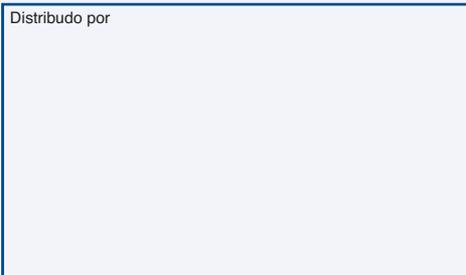
Gerencia de producto / papeles de filtro,  
papeles reactivos y Medi-Test:

+49 (0)-2421 / 969 166

Visitenos en

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

Distribuido por



KATES 100003 Análisis Rápidos es3/5/0/11.09 PD  
Printed in Germany

# MACHEREY-NAGEL



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8 · 52355 Düren · Alemania

Alemania y  
mundial

Tel.: +49 (0) 24 21 96 90  
Fax: +49 (0) 24 21 96 91 99  
e-mail: sales-de@mn-net.com

Francia  
MACHEREY-NAGEL EURL

Tel.: +33 (0) 3 88 68 22 68  
Fax: +33 (0) 3 88 51 76 88  
e-mail: sales-fr@mn-net.com

Suiza  
MACHEREY-NAGEL AG

Tel.: +41 (0) 62 388 55 00  
Fax: +41 (0) 62 388 55 05  
e-mail: sales-ch@mn-net.com

