

## Disposición especial

06.12.2025

# Simplificación de los ensayos con cubetas rectangulares *NANOCOLOR*<sup>®</sup>

## En general

La solución de medición no se prepara en matraces aforados de 25 ml, sino en vasos de precipitados o matraces Erlenmeyer. No es necesario completar la solución de medición hasta un volumen final de 25 ml.

### Resumen

Parámetros	Cloro, hierro, hidracina, ácido silícico, cobre, manganeso, níquel, nitrito, ortofosfato.
Pruebas adecuadas con cubetas rectangulares	<i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Cloro (REF 91816) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Hierro (REF 91836) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Hierro LR (REF 918128) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Hidracina (REF 91844) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Ácido silícico (REF 91848) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Cobre (REF 91853) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Manganeso (REF 91860) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Manganeso LR (REF 918126) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Níquel (REF 91862) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Nitrito (REF 91867) <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Ortofosfato (REF 91877 o REF 91878)
Accesorios necesarios	Pipeta(s) de émbolo con puntas, vaso de precipitados o matraz Erlenmeyer de 50 ml, cubeta rectangular de vidrio de 50 mm.
Medición y cálculo	Seleccione el programa de extinción y realice la medición. Para calcular el valor medido, tenga en cuenta los factores indicados en la tabla que figura a continuación. El cálculo se realiza teniendo en cuenta la fórmula: $F4 \times E4 + F3 \times E3 + F2 \times E2 + F1 \times E + F0 = \dots \text{ mg/L}$ F = factor; E = extinción



Management  
System  
EN ISO 13485:2016  
ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 0000056401



MACHERY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

DE +49 24 21 969-0 [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

CH +41 62 388 55 00 [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

FR +33 388 68 22 68 [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

US +1 888 321 62 24 [sales-us@mn-net.com](mailto:sales-us@mn-net.com)

## Notas

- Las pruebas para el valor cero y la muestra se describen en la siguiente tabla.
- Verter el valor cero y la muestra por separado en la cubeta rectangular de 50 mm.
- Limpiar el exterior de las cubetas.
- Tenga en cuenta el tiempo de reacción.
- Tenga en cuenta la longitud de onda de medición  $\lambda$  específica del dispositivo.
- Los factores indicados son para la medición en una cubeta rectangular de 50 mm.
- Tenga en cuenta los factores específicos del fotómetro en el cálculo.
- Para la programación como método especial, consulte el manual del fotómetro correspondiente.

## Ejecución

Parámetros REF, rango de medición	Longitud de onda	Tiempo de reacción	Muestra Ejecución	Valor cero Ejecución	Factor 400 D, 500 D	Factor VIS, $^{UV}/_{VIS}$	Factor VIS II, $^{UV}/_{VIS II}$	Factor Advance
<b>Cloro libre</b> REF 91816 0,02 – 2,00 mg/L Cl <sub>2</sub>	$\lambda = 540 \text{ nm} /$ 530 nm	30 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada de R2, mezclar</li> </ul>	20 ml de solución de prueba	F1: 0,92 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 0,92 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 0,92 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 1,04 ( $\lambda = 530 \text{ nm}$ )
<b>Cloro total</b> REF 91816 0,02 – 2,00 mg/L Cl <sub>2</sub>	$\lambda = 540 \text{ nm} /$ 530 nm	3 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada de R2, mezclar</li> <li>• 5 gotas de R3, mezclar</li> </ul>	20 ml de solución de prueba	F1: 0,93 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 0,93 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 0,93 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 1,05 ( $\lambda = 530 \text{ nm}$ )
<b>Hierro</b> REF 91836 0,01 – 2,00 mg/L Fe	$\lambda = 470 \text{ nm} /$ 510 nm	5 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada medidora de R2, mezclar</li> <li>• 1 ml de R3, mezclar</li> <li>• 1 ml de R4, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de agua destilada</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada de R2, mezclar</li> <li>• 1 ml de R3, mezclar</li> <li>• 1 ml de R4, mezclar</li> </ul>	F1: 1,30 ( $\lambda = 470 \text{ nm}$ )	F1: 1,30 ( $\lambda = 470 \text{ nm}$ )	F1: 1,30 ( $\lambda = 470 \text{ nm}$ )	F1: 1,14 ( $\lambda = 510 \text{ nm}$ )
<b>Hierro LR</b> REF 918128 0,005 – 0,500 mg/L Fe	$\lambda = 540 \text{ nm} /$ 563 nm	3 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 3 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada medidora de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de agua destilada</li> <li>• 3 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 cucharada de R2, mezclar</li> </ul>	F1: 0,546 ( $\lambda = 540 \text{ nm}$ )	F1: 0,455 ( $\lambda = 563 \text{ nm}$ )	F1: 0,455 ( $\lambda = 563 \text{ nm}$ )	F1: 0,455 ( $\lambda = 563 \text{ nm}$ )



Management  
System  
EN ISO 13485:2016  
ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 0000056401



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

DE +49 24 21 969-0 [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

CH +41 62 388 55 00 [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

FR +33 388 68 22 68 [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

US +1 888 321 62 24 [sales-us@mn-net.com](mailto:sales-us@mn-net.com)

Parámetros REF, rango de medición	Longitud de onda	Tiempo de reacción	Muestra Ejecución	Valor cero Ejecución	Factor 400 D, 500 D	Factor VIS, $UV/VIS$	Factor VIS II, $UV/VIS$ II	Factor Advance
<b>Hidracina</b> REF 91844 0,002 – 0,250 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	$\lambda$ = 436 nm / 454 nm	10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de muestra</li> <li>2 ml de R1, mezclar</li> <li>2 ml de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de agua destilada</li> <li>2 ml de R1, mezclar</li> <li>2 ml de R2, mezclar</li> </ul>	F1: 0,17 ( $\lambda$ = 436 nm)	F1: 0,17 ( $\lambda$ = 436 nm)	F1: 0,17 ( $\lambda$ = 436 nm)	F1: 0,145 ( $\lambda$ = 454 nm)
<b>Ácido silícico</b> REF 91848 0,01 – 1,40 mg/L Si 0,02 – 3,00 mg/L SiO <sub>2</sub>	$\lambda$ = 690 nm	15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de muestra</li> <li>1 ml de R1, mezclar, esperar 3 minutos</li> <li>1 ml de R2, mezclar, esperar 1 minuto</li> <li>1 ml de R3, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de agua sin ácido silícico</li> <li>1 ml de R1, mezclar, esperar 3 minutos</li> <li>1 ml de R2, mezclar, esperar 1 minuto</li> <li>1 ml de R3, mezclar</li> </ul>	F1: 0,74 para mg/L Si F1: 1,57 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,74 para mg/L Si F1: 1,57 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,74 para mg/L Si F1: 1,57 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,723 para mg/L Si F1: 1,55 para mg/L SiO <sub>2</sub>
<b>Ácido silícico</b> alta sensibilidad REF 91848 0,002 – 0,100 mg/L Si 0,005 – 0,200 mg/L SiO <sub>2</sub>	$\lambda$ = 800 nm	15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de muestra</li> <li>1 ml de R1, mezclar, esperar 3 minutos</li> <li>1 ml de R2, mezclar, esperar 1 minuto</li> <li>1 ml de R3, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de agua sin ácido silícico</li> <li>1 ml de R1, mezclar, esperar 3 minutos</li> <li>1 ml de R2, mezclar, esperar 1 minuto</li> <li>1 ml de R3, mezclar</li> </ul>	F1: 0,294 para mg/L Si F1: 0,629 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,303 para mg/L Si F1: 0,648 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,303 para mg/L Si F1: 0,648 para mg/L SiO <sub>2</sub>	F1: 0,311 para mg/L Si F1: 0,666 para mg/L SiO <sub>2</sub>
<b>Cobre</b> REF 91853 0,01 – 2,00 mg/L Cu <sup>2+</sup>	$\lambda$ = 585 nm / 600 nm	15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de prueba</li> <li>2 ml de R1, mezclar</li> <li>El valor del pH debe ser de 8,5-9,5; de lo contrario, ajustarlo con R1.</li> <li>2 ml de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de prueba</li> </ul>	F1: 0,95 ( $\lambda$ = 585 nm)	F1: 0,95 ( $\lambda$ = 585 nm)	F1: 0,95 ( $\lambda$ = 585 nm)	F1: 0,932 ( $\lambda$ = 600 nm)
<b>Manganeso</b> REF 91860 0,01 – 2,00 mg/L Mn	$\lambda$ = 450 nm / 470 nm	5 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de prueba</li> <li>1 ml de R1, mezclar</li> <li>1 ml de R2, mezclar, esperar 1 minuto</li> <li>1 ml de R3, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ml de solución de prueba</li> </ul>	F1: 1,24 ( $\lambda$ = 470 nm)	F1: 1,24 ( $\lambda$ = 470 nm)	F1: 1,24 ( $\lambda$ = 470 nm)	F1: 1,21 ( $\lambda$ = 450 nm)



Management System  
EN ISO 13485:2016  
ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 0000056401



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

DE +49 24 21 969-0 [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

CH +41 62 388 55 00 [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

FR +33 388 68 22 68 [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

US +1 888 321 62 24 [sales-us@mn-net.com](mailto:sales-us@mn-net.com)

Parámetros REF, rango de medición	Longitud de onda	Tiempo de reacción	Muestra Ejecución	Valor cero Ejecución	Factor 400 D, 500 D	Factor VIS, $UV/VIS$	Factor VIS II, $UV/VIS$ II	Factor Advance
<b>Manganeso LR</b> REF 918126 0,005 – 0,700 mg/L Mn	$\lambda = 436 \text{ nm} /$ 450 nm	6 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de muestra</li> <li>• 0,5 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar, esperar 5 minutos</li> <li>• 2 ml de R3, mezclar, esperar 1 minuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> </ul>	F1: 0,406 F2: 0,046 ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 0,333 F2: 0,030 ( $\lambda = 450 \text{ nm}$ )	F1: 0,333 F2: 0,030 ( $\lambda = 450 \text{ nm}$ )	F1: 0,367 F2: 0,017 ( $\lambda = 450 \text{ nm}$ )
<b>Níquel</b> REF 91862 0,01 – 2,00 mg/L Ni2+	$\lambda = 436 \text{ nm} /$ 445 nm	5 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de muestra</li> <li>• 1 ml de R1</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar</li> <li>• 1 ml de R3, mezclar</li> <li>• 1 ml de R4, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> </ul>	F1: 1,04 ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 1,04 ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 1,04 ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 1,02 ( $\lambda = 445 \text{ nm}$ )
<b>Nitrito</b> REF 91867 0,002 – 0,100 mg/L NO <sub>2</sub> -N 0,005 – 0,250 mg/L NO <sub>2</sub> -	$\lambda = 520 \text{ nm}$	10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 2 ml de R1, mezclar</li> <li>• 2 ml de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de agua destilada</li> <li>• 2 ml de R1, mezclar</li> <li>• 2 ml de R2, mezclar</li> </ul>	F1: 0,08 para mg/L NO <sub>2</sub> -N F1: 0,263 para mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	F1: 0,08 para mg/L NO <sub>2</sub> -N F1: 0,263 para mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	F1: 0,08 para mg/L NO <sub>2</sub> -N F1: 0,263 para mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	F1: 0,079 para mg/L NO <sub>2</sub> -N F1: 0,259 para mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
<b>Ortofosfato</b> REF 91877 0,04 – 1,70 mg/L PO <sub>4</sub> -P 0,1 – 5,0 mg/L PO <sub>4</sub> 3-	$\lambda = 690 \text{ nm}$	10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de agua destilada</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar</li> </ul>	F1: 1,88 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 5,76 para mg/L PO <sub>4</sub> 3-	F1: 1,88 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 5,76 para mg/L PO <sub>4</sub> 3-	F1: 1,88 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 5,76 para mg/L PO <sub>4</sub> 3-	F1: 1,79 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 5,48 para mg/L PO <sub>4</sub> 3-
<b>Ortofosfato</b> REF 91878 0,2 – 6,6 mg/L PO <sub>4</sub> -P 0,5 – 20,0 mg/L PO <sub>4</sub> 3-	$\lambda = 400 \text{ nm} /$ 436 nm	10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de solución de prueba</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ml de agua destilada</li> <li>• 1 ml de R1, mezclar</li> <li>• 1 ml de R2, mezclar</li> </ul>	F1: 6,07 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 18,6 para mg/L PO <sub>4</sub> 3- ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 6,16 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 18,9 para mg/L PO <sub>4</sub> 3- ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 5,98 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 18,3 para mg/L PO <sub>4</sub> 3- ( $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	F1: 2,64 para mg/L PO <sub>4</sub> -P F1: 8,10 para mg/L PO <sub>4</sub> 3- ( $\lambda = 400 \text{ nm}$ )



Management  
System  
EN ISO 13485:2016  
ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 0000056401



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com

CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com

FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com

US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

## Contacto

Si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con nosotros:

Servicio técnico y atención al cliente	Teléfono	+49 24 21 969-333
	E-mail	support@mn-net.com
Aceptación de pedidos	Teléfono	+49 2421 969-0
	E-mail	info@mn-net.com



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com  
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com

FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com  
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com