Análisis de aguas

MACHEREY-NAGEL

Sistema de análisis *NANOCOLOR*®

El sistema de análisis *NANOCOLOR*®

- Competencia
- Continuidad
- Pasión

Más de 50 años de competencia, continuidad y pasión por nuestros clientes

MACHEREY-NAGEL lleva más de 50 años desarrollando soluciones para la fotometría. Gracias al continuo desarrollo de dispositivos y software, a una excepcional orientación hacia el cliente y a la pasión por nuestro trabajo, conseguimos con nuestro sistema *NANOCOLOR*® el máximo nivel de consistencia y calidad.

Nuestro competente equipo de servicio técnico y nuestros representantes están en todo momento a su entera disposición. También colaboramos estrechamente con más de 30 distribuidores especializados en material de laboratorio de Alemania, Austria y Suiza. De este modo, el usuario obtiene todo lo que necesita de un único proveedor y recibe máximas prestaciones gracias a la combinación de servicio externo/distribuidores regionales. La calidad y el servicio convierten a MACHEREY-NAGEL y el sistema de análisis *NANOCOLOR*® en el socio ideal.

- Fabricación con certificación ISO en Alemania para la máxima calidad «Made in Germany»
- Calidad homogénea en todos los lotes: no se requieren actualizaciones específicas de los lotes
- Fichas de datos de seguridad, instrucciones de uso, certificados y datos de validación específicos de los lotes
- Investigación y desarrollo intensivos en análisis de aguas para futuras necesidades
- Servicio de persona a persona a través del servicio externo y el centro de atención al cliente de Düren

Información útil

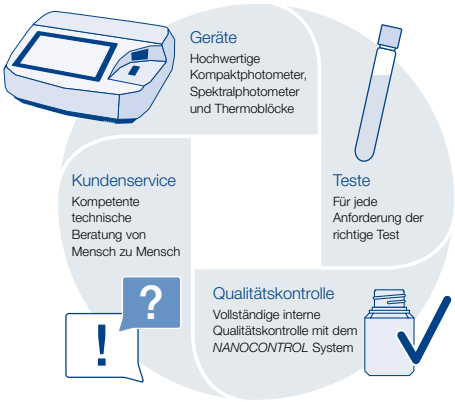
Certificado

Estamos certificados desde 1996 conforme a las normas internacionales ISO 9001 y EN ISO 13485.

TÜVRheinland ZERTIFIZIERT

Management System
EN ISO 13485:2016
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 0000056401



Camino hacia el futuro con MACHEREY-NAGEL

Incluso después de 111 años de una historia de la empresa MACHEREY-NAGEL repleta de éxitos, miramos al futuro con optimismo. También se han previsto nuevas inversiones en nuestra sede de Düren. Nuestro crecimiento constante no sólo se refleja en las sedes, sino también en el número creciente de empleados.

Amplio programa de seminarios y cursos de formación

Desde hace casi 30 años, nuestros seminarios forman parte integrante del sistema de análisis *NANOCOLOR*. Tanto nuestros seminarios presenciales como los seminarios en línea subrayan nuestra orientación hacia el cliente y le ayudan a adquirir experiencia con nuestro sistema de análisis. La respuesta positiva y el constante aumento del número de participantes demuestran que los seminarios son una parte importante de nuestro sistema de análisis *NANOCOLOR*®.

- Enseñanza de bases teóricas y ejercicios prácticos
- Participación gratuita incl. consumibles
- Noticias sobre nuevos productos y desarrollos
- Respuesta a preguntas específicas de los clientes
- Intercambio de experiencias con colegas

Eliminación en el centro de eliminación certificado

MACHEREY-NAGEL es una empresa especializada en eliminación certificada desde hace más de 20 años. La recuperación y correcta eliminación de los kits de reactivos es un servicio gratuito. Todos los residuos que recibamos en MACHEREY-NAGEL, como reactivos, materiales de embalaje y cubetas de vidrio, se envían para su posterior reciclado o eliminación autorizada.

Cubetas en envases prácticos para un trabajo seguro y fácil

Los tests con cubetas redondas *NANOCOLOR*® son reactivos analíticos para análisis de rutina, autocontrol y análisis operativos, que convencen por su manejo especialmente sencillo. La dosificación previa precisa y práctica en cubetas redondas de 16 mm garantiza al usuario máxima seguridad de medición y laboral.

- Cubetas de 16 mm en cajas resistentes con perfecta protección contra la luz
- Etiquetas codificadas por colores con toda la información importante
- Pictogramas coloreados en las tapas para una realización intuitiva de los tests
- Extracción cómoda y segura de las cubetas
- Etiquetas de cabeza rotulables para una asignación clara de las cubetas
- Cubetas de gran tamaño para un pipeteado fácil y seguro

Información útil

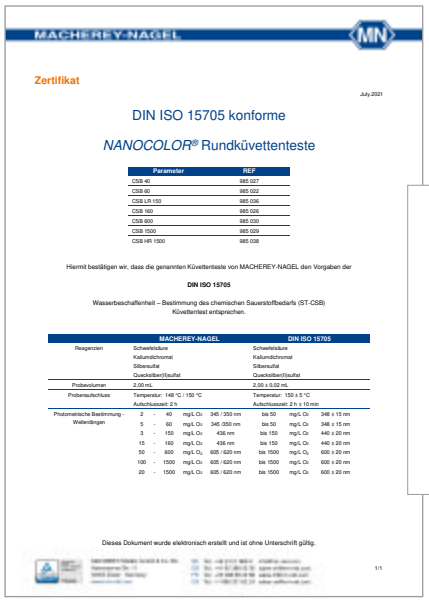
Código de barras 2D

Los códigos de barras de todos los tests *NANOCOLOR* con cubetas redondas se pueden escanear fácilmente con la función de cámara de un smartphone. Permiten un acceso rápido y fácil a todos los datos importantes para estos test. Más información en:
www.mn-net.com/nanocolor-qr-codes

Nuestra gama de productos incluye el test de DQO adecuado para cada usuario

MACHEREY-NAGEL ofrece 13 tests e intervalos de medición diferentes para la determinación de uno de los parámetros más importantes para la evaluación de las aguas residuales industriales y municipales. Al mismo tiempo, le facilitamos un trabajo sin vacilaciones, ya que con nuestros test de DQO no existe riesgo potencial por fugas de vapores de dicromato y mercurio. Nuestros test de DQO en cubetas se pueden utilizar y adquirir si restricciones incluso después de la entrada en vigor de las últimas restricciones del reglamento REACH en el 2017.

- 13 intervalos de medición para todos los requisitos y el cumplimiento del intervalo 20 - 80 % según DWA (Asociación Alemana de Agua, Aguas Residuales y Residuos)
- Base de reacción de acuerdo con DIN 38409-H41-H44
- 7 tests conformes a la norma DIN ISO 15705
- No se requiere medición del cero
- Probado y certificado: Sin exposición al mercurio ni a dicromatos para el usuario
- Tests de DQO sin mercurio para salida y entrada


MACHEREY-NAGEL

Zertifikat

July 2021

DIN ISO 15705 konforme

NANOCOLOR® Rundküvettenteste

Parameter	REF
CSB 40	985 027
CSB 60	985 022
CSB LR 150	985 036
CSB 160	985 026
CSB 600	985 030
CSB 1500	985 029
CSB HR 1500	985 038

Hiermit bestätigen wir, dass die genannten Küvettenteste von MACHEREY-NAGEL den Vorgaben der

DIN ISO 15705

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (ST-CSB)
Küvettentest entsprechen.

	MACHEREY-NAGEL				DIN ISO 15705		
Reagenzien	Schwefelsäure Kaliumdichromat Silbersulfat Quecksilber(I)sulfat				Schwefelsäure Kaliumdichromat Silbersulfat Quecksilber(I)sulfat		
Probevolumen	2.00 mL				2.00 ± 0.02 mL		
Probeaufschluss	Temperatur: 148 °C / 150 °C Aufschlusszeit: 2 h				Temperatur: 150 ± 5 °C Aufschlusszeit: 2 h ± 10 min		
Photometrische Bestimmung - Wellenlängen	2	-	40	mg/L O_2	345 / 350 nm	bis 50	mg/L O_2	348 ± 15 nm
	5	-	60	mg/L O_2	345 /350 nm	bis 50	mg/L O_2	348 ± 15 nm
	3	-	150	mg/L O_2	436 nm	bis 150	mg/L O_2	440 ± 20 nm
	15	-	160	mg/L O_2	436 nm	bis 150	mg/L O_2	440 ± 20 nm
	50	-	600	mg/L O_2	605 / 620 nm	bis 1500	mg/L O_2	600 ± 20 nm
	100	-	1500	mg/L O_2	605 / 620 nm	bis 1500	mg/L O_2	600 ± 20 nm
	20	-	1500	mg/L O_2	605 / 620 nm	bis 1500	mg/L O_2	600 ± 20 nm

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

1/1

DIN ISO 15705 konforme

NANOCOLOR® Rundküvettenteste

Parameter	REF
CSB 40	985 027
CSB 60	985 022
CSB LR 150	985 036
CSB 160	985 026
CSB 600	985 030
CSB 1500	985 029
CSB HR 1500	985 038

Análisis fiable y rápido del nitrógeno total

Los tests de nitrógeno total *NANOCOLOR*® de eficacia probada son ideales para la detección fiable de nitrógeno en aguas residuales. Convencen por sus resultados seguros y reproducibles, así como por su manejo especialmente fácil y rápido.

- Una cubeta específica para cada digestión
- Menos pasos de trabajo gracias al reactivo de digestión predosificado
- Ausencia de contaminación, ya que las cubetas de digestión solo se utilizan una vez
- No se requiere el enjuagado de las cubetas de digestión
- Resultados fiables con valores de medición mayores gracias a un volumen de muestra suficientemente grande
- 3 intervalos de medición para el cumplimiento fiable del intervalo 20 - 80 % según DWA

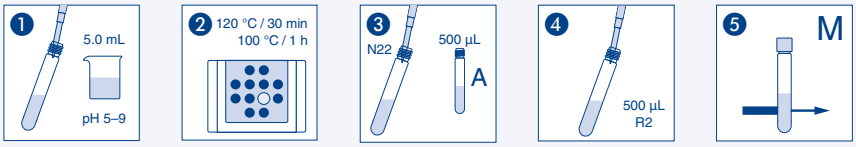
Información útil

Conformidad ISO

Nuestros kits de prueba de nitrógeno total *NANOCOLOR*® cumplen con la norma ISO 23697-1:2023-02: Calidad del agua – Determinación del nitrógeno total ligado (ST-TN_b) en el agua utilizando tubos sellados a pequeña escala – Parte 1 – Reacción de color del dimetilfenol.

Así funciona

Uso de un test de nitrógeno total *NANOCOLOR*®



1. Pipetear la muestra en la cubeta de digestión
2. Digerir la muestra
3. Transferir la disolución de digestión
4. Añadir reactivo para la reacción cromática
5. Medir

Control de calidad interno – La base para resultados reconocidos

MACHEREY-NAGEL ofrece un sistema completo para su seguridad y para una documentación precisa del control de calidad interno. Las continuas novedades e innovaciones en este campo (en Alemania según las tarjetas IQK 3, 4, 5, 6, 9 y 10 de acuerdo con DWA-A 704) nos convierten en expertos en todas las cuestiones de control de calidad en el análisis fotométrico de aguas residuales.

Disoluciones estándar, de adición y para evaluación externa de la calidad

Las mediciones de los patrones son la base de un óptimo control de calidad interno.

Una medición estándar no solo comprueba el funcionamiento del test, sino también del medidor, del usuario y de los accesorios. Los patrones *NANOCONTROL* contienen sustancias de referencia en concentraciones definidas y se utilizan en lugar de la muestra de agua. A continuación, los resultados se comparan con el valor previsto y el intervalo de confianza. La mayoría de los patrones contienen una solución de adición *NANOCONTROL* 100+. Con esta se pueden detectar de forma fiable alteraciones relacionadas con la matriz en una muestra de agua.

Además de los patrones, los programas de evaluación externa de la calidad *NANOCONTROL* constituyen un eslabón más en la cadena de garantía de resultados. La particularidad de los programas de evaluación externa de la calidad es que todos los participantes reciben una muestra desconocida y determinan independientemente los valores medidos. Tras la notificación a MACHEREY-NAGEL, los resultados de medición se someten a una evaluación según la norma DIN 38 402 Partes 41 y 42.

- Disoluciones estándar para todos los parámetros importantes
- Multipatrones combinan parámetros para determinados campos de aplicación
- Más de 100 soluciones de adiciónya incluidas en numerosos patrones
- Programas de evaluación externa de la calidad

Fotometría inteligente
Espectrofotómetros *NANOCOLOR*® $^{UV}/_{VIS}$ II, *VIS* II y Advance

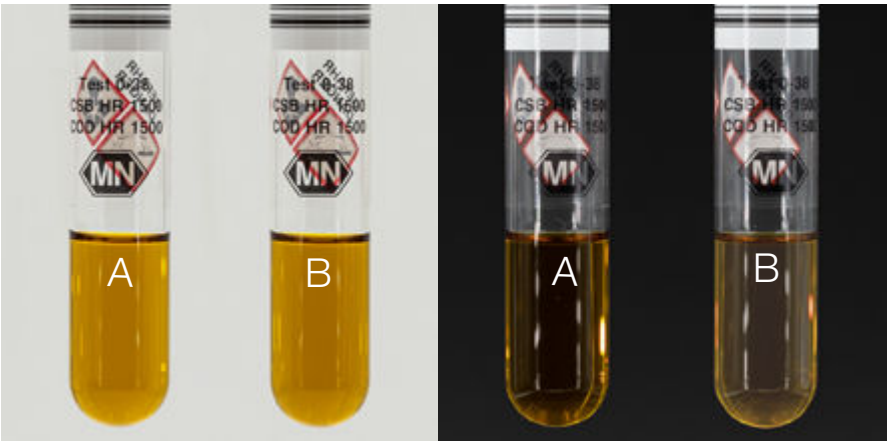
Con los espectrofotómetros *NANOCOLOR*® $^{UV}/_{VIS}$ II, *VIS* II y Advance revolucionamos su trabajo diario en el laboratorio. Utilice estos innovadores fotómetros como si fueran su smartphone o tableta y disfrute cada día de la navegación intuitiva por menús basada en iconos. Gracias a las pantallas táctiles HD de 10 pulgadas claramente estructuradas y de alta resolución, la rutina de medición diaria se convierte en un placer.

- Experiencia de usuario revolucionaria gracias a la pantalla táctil en color
- Navegación intuitiva por menús totalmente basada en iconos
- Detección de turbideces interferentes (control NTU)
- Supervisión de medios de ensayo e impresión de certificados directamente en el aparato
- Comprobación automática de la precisión fotométrica mediante NANOCHECK 2.0
- Comprobaciones de la precisión de la longitud de onda mediante filtro de óxido de holmio integrado

Control automático de la turbidez para tests con cubetas redondas

En fotometría, la turbidez es una fuente de error frecuentemente subestimada y no siempre es fácil de detectar visualmente. Por eso le ofrecemos en nuestros espectrofotómetros una función única de control de la turbidez, para una mayor fiabilidad de las mediciones y una mejor sensación en su rutina diaria sin trabajo ni costes adicionales.

- Solución innovadora y única para problemas de turbidez, alerta de posibles perturbaciones
- Eliminación de una fuente de error frecuentemente subestimada en fotometría
- Indicación directa de la turbidez en NTU según EN ISO 7027
- Máxima fiabilidad del valor de medición, especialmente en el análisis de la DQO
- Documentación sin lagunas gracias al almacenamiento paralelo del valor de medición y del valor NTU
- Calibración cómoda de la turbidez de los fotómetros con *NANOCONTROL* NANOTURB



2 cubetas (A | B) con idéntica concentración de DQO. La turbidez en la cubeta B influye en el resultado en hasta un 30 %.

NANOCONTROL NANOCHECK 2.0

Verificación de la precisión y de la linealidad fotométricas

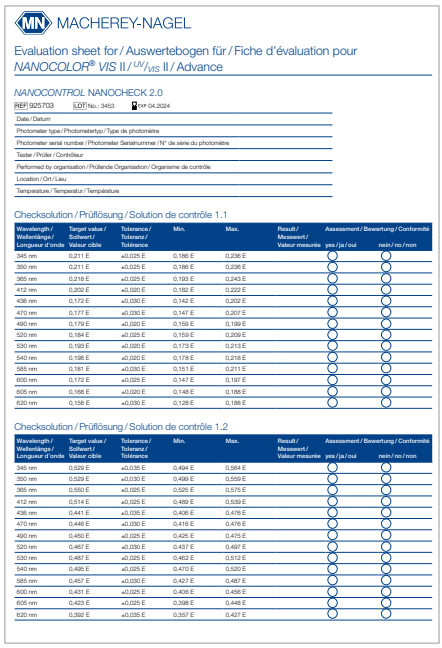
NANOCONTROL NANOCHECK 2.0 es un patrón secundario para comprobar la precisión y la linealidad fotométricas. Es una herramienta indispensable para la supervisión de los medios de ensayo de espectrofotómetros y fotómetros de filtro, Aparte de las medidas como mediciones estándar. Consta de dos soluciones coloreadas, cada una en tres concentraciones. Se comprueban durante la fabricación con un fotómetro de referencia calibrado y los resultados se entregan en un certificado detallado. Este proporciona además al cliente los valores nominales y los intervalos de confianza de estas disoluciones de control con trazabilidad NIST.

- Comprobación de todas las longitudes de onda de los tests *NANOCOLOR*® en el intervalo de 340 - 800 nm
- Código de barras 2D para la importación de datos específicos del LOTE
- Documentación exhaustiva en el certificado de análisis con absorbancias de referencia
- Prueba de linealidad fotométrica única en *NANOCOLOR*® *VIS* II y *UV/VIS* II
- Informe de ensayo generado automáticamente como comprobante de ensayo para auditorías

Información útil

Los formularios de evaluación para cada fotómetro rellenables electrónicamente están disponibles en línea.
Las hojas de evaluación *NANOCONTROL* NANOCHECK 2.0 cumplen todos los requisitos de garantía de calidad y sirven de comprobante para autoridades y superiores.

www.mn-net.com/NANOCHECK



MACHEREY-NAGEL

Evaluation sheet for / Auswertebogen für / Fiche d'évaluation pour *NANOCOLOR*® *VIS* II / $^{UV}/_{VIS}$ II / Advance

NANOCONTROL NANOCHECK 2.0

REF 925703 LOT No.: 3453 EXP 04.2024

Date / Datum

Photometer type / Photometertyp / Type de photomètre

Photometer serial number / Photometer Seriennummer / N° de série du photomètre

Tester / Prüfer / Contrôleur

Performed by organisation / Prüfende Organisation / Organisme de contrôle

Location / Ort / Lieu

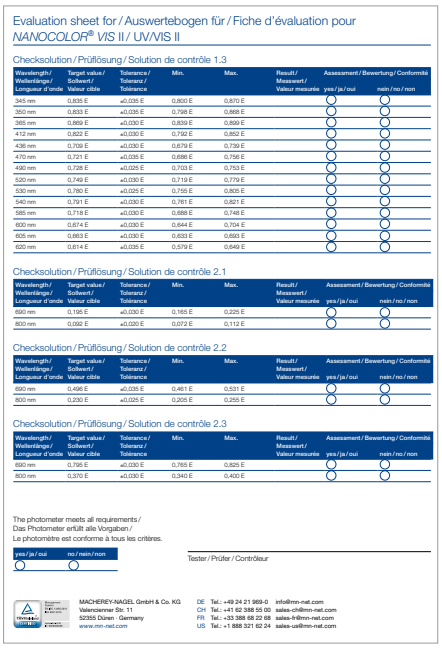
Temperature / Temperatur / Température

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 1.1

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
345 nm	0,211 E	±0,025 E	0,186 E	0,236 E		○	○
350 nm	0,211 E	±0,025 E	0,186 E	0,236 E		○	○
365 nm	0,218 E	±0,025 E	0,193 E	0,243 E		○	○
412 nm	0,202 E	±0,020 E	0,182 E	0,222 E		○	○
436 nm	0,172 E	±0,030 E	0,142 E	0,202 E		○	○
470 nm	0,177 E	±0,030 E	0,147 E	0,207 E		○	○
490 nm	0,179 E	±0,020 E	0,159 E	0,199 E		○	○
520 nm	0,184 E	±0,025 E	0,159 E	0,209 E		○	○
530 nm	0,193 E	±0,020 E	0,173 E	0,213 E		○	○
540 nm	0,198 E	±0,020 E	0,178 E	0,218 E		○	○
585 nm	0,181 E	±0,030 E	0,151 E	0,211 E		○	○
600 nm	0,172 E	±0,025 E	0,147 E	0,197 E		○	○
605 nm	0,168 E	±0,020 E	0,148 E	0,188 E		○	○
620 nm	0,158 E	±0,030 E	0,128 E	0,188 E		○	○

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 1.2

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
345 nm	0,539 E	±0,035 E	0,494 E	0,564 E		○	○
350 nm	0,529 E	±0,030 E	0,499 E	0,559 E		○	○
365 nm	0,550 E	±0,025 E	0,525 E	0,575 E		○	○
412 nm	0,514 E	±0,025 E	0,489 E	0,539 E		○	○
436 nm	0,441 E	±0,035 E	0,406 E	0,476 E		○	○
470 nm	0,446 E	±0,030 E	0,416 E	0,476 E		○	○
490 nm	0,450 E	±0,025 E	0,425 E	0,475 E		○	○
520 nm	0,467 E	±0,030 E	0,437 E	0,497 E		○	○
530 nm	0,487 E	±0,025 E	0,462 E	0,512 E		○	○
540 nm	0,495 E	±0,025 E	0,470 E	0,520 E		○	○
585 nm	0,457 E	±0,030 E	0,427 E	0,487 E		○	○
600 nm	0,431 E	±0,025 E	0,406 E	0,456 E		○	○
605 nm	0,423 E	±0,025 E	0,398 E	0,448 E		○	○
620 nm	0,392 E	±0,035 E	0,357 E	0,427 E		○	○



Evaluation sheet for / Auswertebogen für / Fiche d'évaluation pour *NANOCOLOR*® *VIS* II / UV/VIS II

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 1.3

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
345 nm	0,835 E	±0,035 E	0,800 E	0,870 E		○	○
350 nm	0,833 E	±0,035 E	0,798 E	0,868 E		○	○
365 nm	0,869 E	±0,030 E	0,839 E	0,899 E		○	○
412 nm	0,822 E	±0,030 E	0,792 E	0,852 E		○	○
436 nm	0,709 E	±0,030 E	0,679 E	0,739 E		○	○
470 nm	0,721 E	±0,035 E	0,686 E	0,756 E		○	○
490 nm	0,728 E	±0,025 E	0,703 E	0,753 E		○	○
520 nm	0,749 E	±0,030 E	0,719 E	0,779 E		○	○
530 nm	0,780 E	±0,025 E	0,755 E	0,805 E		○	○
540 nm	0,791 E	±0,030 E	0,761 E	0,821 E		○	○
585 nm	0,718 E	±0,030 E	0,688 E	0,748 E		○	○
600 nm	0,674 E	±0,030 E	0,644 E	0,704 E		○	○
605 nm	0,663 E	±0,030 E	0,633 E	0,693 E		○	○
620 nm	0,614 E	±0,035 E	0,579 E	0,649 E		○	○

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 2.1

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
690 nm	0,195 E	±0,030 E	0,165 E	0,225 E		○	○
800 nm	0,092 E	±0,020 E	0,072 E	0,112 E		○	○

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 2.2

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
690 nm	0,496 E	±0,035 E	0,461 E	0,531 E		○	○
800 nm	0,230 E	±0,025 E	0,205 E	0,255 E		○	○

Checksolution / Prüflösung / Solution de contrôle 2.3

Wavelength / Wellenlänge / Longueur d'onde	Target value / Sollwert / Valeur cible	Tolerance / Toleranz / Tolérance	Min.	Max.	Result / Messwert / Valeur mesurée	Assessment / Bewertung / Conformité yes / ja / oui	nein / no / non
690 nm	0,795 E	±0,030 E	0,765 E	0,825 E		○	○
800 nm	0,370 E	±0,030 E	0,340 E	0,400 E		○	○

The photometer meets all requirements /
Das Photometer erfüllt alle Vorgaben /
Le photomètre est conforme à tous les critères.

yes / ja / oui	no / nein / non
○	○

Tester / Prüfer / Contrôleur

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG
Valencienner Str. 11
52355 Düren · Germany
www.mn-net.com

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US Tel.: +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Exportación cómoda de datos a ACRON y a programas estándar de PC

La vinculación de diferentes conjuntos de datos y valores de medición también adquiere una importancia creciente en los laboratorios modernos de aguas y aguas residuales. Los datos de los espectrofotómetros *NANOCOLOR*® se pueden exportar cómodamente como archivos CSV a través de las interfaces de los espectrofotómetros e integrar en sistemas de información de laboratorio. MACHEREY-NAGEL ofrece a los usuarios de ACRON una interfaz predefinida para transferir cómodamente los datos a este programa de archivado de datos de uso extendido.

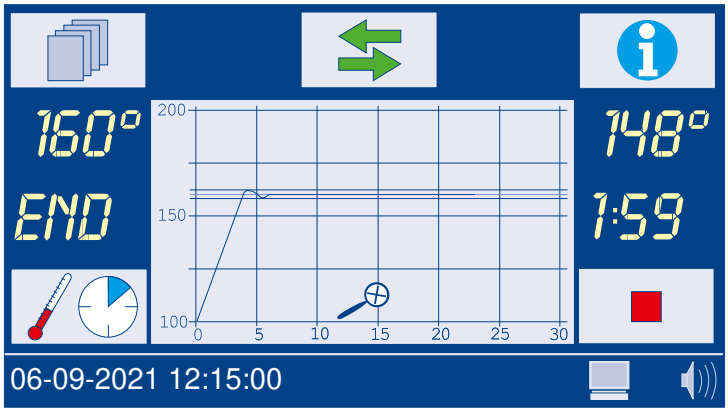
Esto permite integrar automáticamente los datos importantes de las mediciones fotométricas en el archivo, el registro y la evaluación general. Así, el sistema *NANOCOLOR*® resulta aún más atractivo y puede aumentar aún más la eficacia y la eficiencia de sus procesos.

- Opciones de interfaz preparadas para el futuro en nuestros espectrofotómetros
- Fácil transferencia de datos a Microsoft Excel
- Cumplimiento de los requisitos de TSM 1000 punto 8 Gestión de la calidad
- Conexión a ACRON: procedimiento normalizado y probado en colaboración con VIDEC
- Documentación rápida, segura y conforme a las BPL
- Transferencia de datos a lápiz USB, unidades de red y sistemas de gestión de la información de laboratorio (LIMS)

Bloques térmicos con garantía de futuro para la digestión fiable de muestras

Los bloques térmicos *NANOCOLOR*® permiten realizar con rapidez y seguridad todas las digestiones de muestras necesarias en los análisis de aguas y aguas residuales. Los parámetros estándar para las digestiones de rutina, como DQO, TOC, nitrógeno total, fósforo total y metales, están preprogramados en los bloques térmicos y ayudan al usuario a evitar errores.

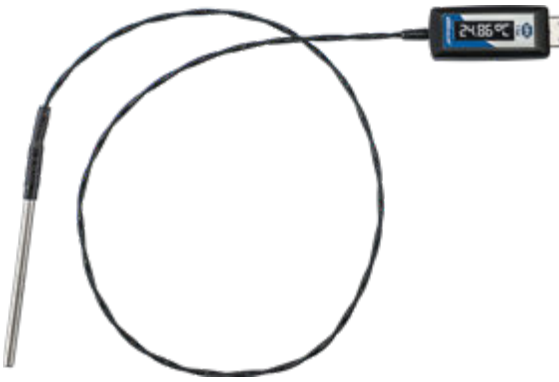
- 2 unidades calefactoras separadas para la digestión rápida en paralelo de DQO, nitrógeno total y fósforo total
- Pantalla táctil con navegación intuitiva por menús para un manejo de máxima sencillez
- Cubiertas protectoras bloqueables y protección contra el contacto para máxima seguridad
- Indicación de la curva de temperatura para máxima fiabilidad de los resultados
- Tiempos de calentamiento extremadamente cortos para ahorrar tiempo en los análisis de rutina
- Elevada estabilidad térmica para condiciones de digestión constantes

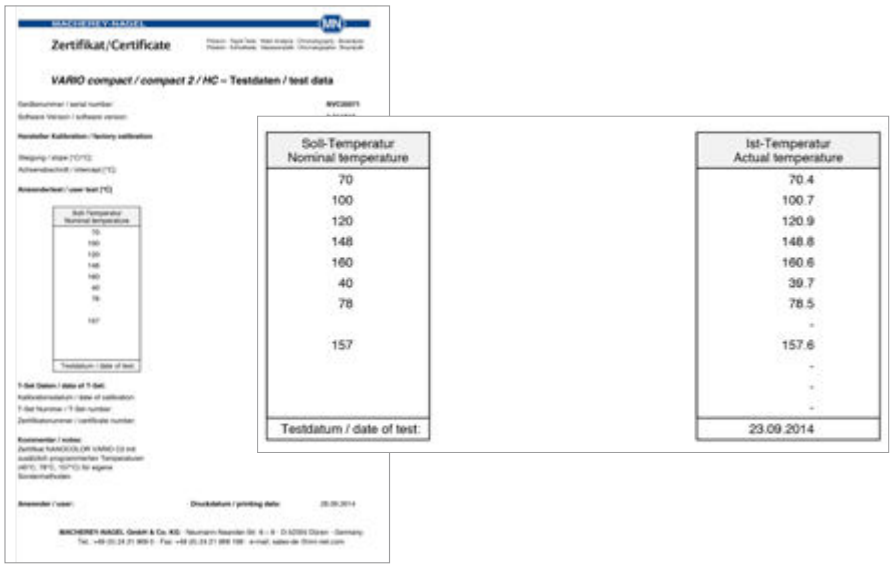


NANOCOLOR® USB T-Set y T-Set

El exclusivo equipo de prueba *NANOCOLOR*® USB T-Set es un sensor térmico electrónico adecuado para el control independiente y autónomo de la temperatura y la calibración automática de todos los bloques térmicos MACHEREY-NAGEL. Con fines de control de calidad interno, el usuario puede comprobar él mismo los bloques térmicos con el *NANOCOLOR*® USB T-Set. Este representa un elemento importante en el contexto de la garantía de calidad analítica sin fisuras.

- Termosensores calibrados para comprobar la temperatura de digestión
- Control sencillo de la estabilidad de la temperatura mediante el registro externo de las curvas de calentamiento
- También se puede utilizar como termómetro universal para mediciones de temperatura externas gracias a su pantalla propia
- Cómoda transferencia de datos de los documentos de ensayo a través de la interfaz USB del bloque térmico
- Cumplimiento de los requisitos de control de calidad interno según DWA-A 704
- Documentación conforme a las BPL con informe de ensayo generado automáticamente





Zertifikat/Certificate

VARIO compact / compact 2 / HC – Testdaten / test data

Soll-Temperatur Nominal temperature	Ist-Temperatur Actual temperature
70	70.4
100	100.7
120	120.9
148	148.8
160	160.6
40	39.7
78	78.5
	-
157	157.6
	-
	-
	-
Testdatum / date of test:	23.09.2014

Fotómetros *NANOCOLOR*® – De un vistazo

Espectrofotómetro *NANOCOLOR*® *UV/VIS* II

- Espectrofotómetro de alta precisión y extraordinaria facilidad de uso
- Medición nefelométrica de la luz difusa de 0,1 a 1000 NTU
- Supervisión interna de los medios de ensayo directamente en el aparato

REF 919600

Espectrofotómetro *NANOCOLOR*® *VIS* II

- Experiencia de usuario revolucionaria gracias a la pantalla táctil HD de 10 pulgadas
- Control integrado de la turbidez (control NTU)
- Control de calidad interno según la norma DWA-A 704

REF 919650

Espectrofotómetro *NANOCOLOR*® Advance

- Amplia gama de kits de análisis evaluables
- Resistente a los golpes según la norma militar
- Pozo para cubetas también apto para cubetas redondas de 24 mm

REF 919750

Fotómetro compacto PF-12*Plus*

- Fotómetro de filtro flexible con más de 100 métodos preprogramados
- Medición nefelométrica de la turbidez
- Control de la turbidez integrado en el análisis de la DQO (control de NTU)

REF 919250

Fotómetro compacto PF-3

- Manejable y robusto gracias a sus dimensiones especialmente compactas
- Fácil manejo: navegación completa por el menú con sólo 4 botones
- Diferentes versiones de aparatos para distintas aplicaciones

PF-3 Pool	REF 934102
PF-3 Drinking Water	REF 934402
PF-3 Soil	REF 934202
PF-3 COD	REF 934302
PF-3 Fish	REF 934602

Bloques térmicos *NANOCOLOR®* – De un vistazo

NANOCOLOR® VARIO 4

- Digestión simultánea de 24 muestras
- Dos unidades calefactoras regulables por separado
- Solución especialmente flexible

REF 919300

NANOCOLOR® VARIO C2

- Digestión simultánea de 12 muestras
- La elección óptima para volúmenes de muestras reducidas

REF 919350

NANOCOLOR® VARIO C2 M

- Digestión simultánea de 12 muestras
- Bloque térmico para el análisis de metales con orificios de gran tamaño
- Digestión en paralelo de vasos de digestión grandes y pequeños

REF 919350,1

NANOCOLOR® VARIO 4 HC

- Digestión simultánea de 12 muestras
- Enfriamiento rápido activo tras la fase de calentamiento
- Unidad calefactora con ventilador

REF 919330

NANOCOLOR® VARIO Mini

- Digestión simultánea de 6 muestras
- La elección óptima para digestiones móviles
- Alimentación eléctrica flexible

REF 919380

Tests con cubetas redondas *NANOCOLOR*® – De un vistazo

Test		Intervalo de medición *NANOCOLOR*® *VIS* II		REF
Aluminio 07 [2]		0,02–0,70 mg/L Al^{3+}		985098
Amonio 3	ISO 23695	0,04–2,30 mg/L NH_4-N	0,05–3,00 mg/L NH_4^+	985003
Amonio 10	ISO 23695	0,2–8,0 mg/L NH_4-N	0,2–10,0 mg/L NH_4^+	985004
Amonio 50	ISO 23695	1–40 mg/L NH_4-N	1–50 mg/L NH_4^+	985005
Amonio 100	ISO 23695	4–80 mg/L NH_4-N	5–100 mg/L NH_4^+	985008
Amonio 200	ISO 23695	30–160 mg/L NH_4-N	40–200 mg/L NH_4^+	985006
Amonio 2000	ISO 23695	300–1600 mg/L NH_4-N	400–2000 mg/L NH_4^+	985002
AOX 3		0,1–3,0 mg/L AOX	0,01–0,30 mg/L AOX	985007
Plomo 5		0,10–5,00 mg/L Pb^{2+}		985009
Unidades amargas		2,0–80,0 BE		918172
BSB_5 (en frascos Winkler)		2–3000 mg/L O_2		985822
BSB_5-RKT		0,5–3000 mg/L O_2		985825
Cadmio 2		0,05–2,00 mg/L Cd^{2+}		985014
Dureza carbonatada 15		1,0–15 °d	0,4–5,4 mmol/L H^+	985015
Cloro / ozono 2		0,05–2,50 mg/L Cl_2	0,05–2,00 mg/L O_3	985017
Dióxido de cloro 5		0,15–5,00 mg/L ClO_2		985018
Cloruro 200		5–200 mg/L Cl^-	0,10–1,00 g/L Cl^-	985019
Cloruro 50		0,5–50,0 mg/L Cl^-		985021
Cromo total 2		0,05–2,00 mg/L Cr		985059
Cromato 5 [1]		0,05–2,00 mg/L Cr(VI) 0,005–0,500 mg/L Cr(VI)	0,1–4,0 mg/L CrO_4^{2-} 0,01–1,00 mg/L CrO_4^{2-} [1]	985024
DQO 40	ISO 15705	2–40 mg/L O_2		985027
DQO 60	ISO 15705	5–60 mg/L O_2		985022
DQO 60 en agua salada		5–60 mg/L O_2		985020
DQO 160	ISO 15705	15–160 mg/L O_2		985026
DQO 160 sin Hg		15–160 mg/L O_2		963026
DQO 300	ISO 15705	50–300 mg/L O_2		985033
DQO 600	ISO 15705	50–600 mg/L O_2		985030
DQO 1500	ISO 15705	100–1500 mg/L O_2		985029
DQO 1500 sin Hg		100–1500 mg/L O_2		963029
DQO 4000		400–4000 mg/L O_2		985011
DQO 10000		1,00–10,00 g/L O_2		985023
DQO 15000		1,0–15,0 g/L O_2		985028
DQO 60000		5,0–60,0 g/L O_2		985012
DQO LR 150	ISO 15705	3–150 mg/L O_2		985036
DQO HR 1500	ISO 15705	20–1500 mg/L O_2		985038
Cianuro de fácil liberación 04		0,01–0,40 mg/L CN^-		985025
Cianuro 08		0,02–0,80 mg/L CN^-		985031
DEHA 1 (dietilhidroxilamina)		0,05–1,00 mg/L DEHA		985035
Hierro 3		0,10–3,00 mg/L Fe		985037
Etanol 1000		0,10–1,00 g/L EtOH	0,013–0,130 vol. % EtOH	985838
Fluoruro 2		0,1–2,0 mg/L F^-		985040
Formaldehído 8		0,1–8,0 mg/L HCHO		985041
Formaldehído 10 [3]		0,20–10,00 mg/L HCHO		985046
Dureza Ca / Mg		1,0–20,0 °d / 5–50 mg/L Mg^{2+} 0,2–3,6 mmol/L / 10–100 mg/L Ca^{2+}	5–50 mg/L Mg^{2+} 10–100 mg/L Ca^{2+}	985044
Dureza 20		1,0–20,0 °d 0,2–3,6 mmol/L	5–50 mg/L Mg^{2+} 10–100 mg/L Ca^{2+}	985043
Potasio 50		2–50 mg/L K^+		985045
Nitrógeno total según el método Kjedahl TKN 16		1,0–16 mg/L TKN		985067
Quelantes org. 10		0,5–15,0 mg/L I_{BiK}		985052
Cobre 5		0,10–7,00 mg/L Cu^{2+}		985053

Test		Intervalo de medición *NANOCOLOR*® *VIS* II		REF
KW 300 (hidrocarburos)		0,5–5,6 mg/L KW	30–300 mg/kg KW	985057
Manganeso 10		0,1–10,0 mg/L Mn		985058
Metanol 15		0,2–15,0 mg/L MeOH		985859
Molibdeno 40		1,0–40,0 mg/L Mo(VI)	1,6–65,0 mg/L MoO_4^{2-}	985056
Níquel 4		0,10–7,00 mg/L Ni^{2+}		985071
Nitrato 8	ISO 23696-1	0,30–8,00 mg/L NO_3-N	1,3–35,0 mg/L NO_3^-	985065
Nitrato 50	ISO 23696-1	0,3–22,0 mg/L NO_3-N	2–100 mg/L NO_3^-	985064
Nitrato 250	ISO 23696-1	4–60 mg/L NO_3-N	20–250 mg/L NO_3^-	985066
Nitrito 2		0,003–0,460 mg/L NO_2-N	0,02–1,50 mg/L NO_2^-	985068
Nitrito 4		0,1–4,0 mg/L NO_2-N	0,3–13,0 mg/L NO_2^-	985069
Ácidos orgánicos 3000		30–3000 mg/L CH_3COOH	0,5–50,0 mmol/L CH_3COOH	985050
Peróxido 2		0,03–2,00 mg/L H_2O_2		985871
pH 6,5–8,2 [4]		pH 6,5–8,2		91872
Índice de fenoles 5		0,2–5,0 mg/L fenol		985074
Ortofosfato y fosfato total 1		0,05–1,50 mg/L P 0,010–0,800 mg/L P	0,2–5,0 mg/L PO_4^{3-} 0,03–2,50 mg/L PO_4^{3-} [1]	985076
Ortofosfato y fosfato total 5		0,20–5,00 mg/L P	0,5–15,0 mg/L PO_4^{3-}	985081
Ortofosfato y fosfato total 15		0,30–15,00 mg/L P	1,0–45,0 mg/L PO_4^{3-}	985080
Ortofosfato y fosfato total 45		5,0–50,0 mg/L P	15–150 mg/L PO_4^{3-}	985055
Ortofosfato y fosfato total 50		10,0–50,0 mg/L P	30–150 mg/L PO_4^{3-}	985079
Ortofosfato y fosfato total LR 1		0,05–0,50 mg/L P		985095
Ácidos policarboxílicos 200		20–200 mg/L POC	2–40 mg/L KWI	985070
Dureza residual 1		0,02–1,00 °d	0,004–0,180 mmol/L	985084
Oxígeno 12		0,5–12,0 mg/L O_2		985082
Plata 3		0,20–3,00 mg/L Ag^+	0,08–0,50 mg/L Ag^+	985049
Grosor 100		5–100 mg/L dureza		985085
Nitrógeno total TN_b 22	ISO 23697-1	0,5–22,0 mg/L N		985083
Nitrógeno total TN_b 60	ISO 23697-1	3–60 mg/L N		985092
Nitrógeno total TN_b 220	ISO 23697-1	5–220 mg/L N		985088
Sulfato LR 200		20–200 mg/L SO_4^{2-}		985062
Sulfato MR 400		40–400 mg/L SO_4^{2-}		985060
Sulfato HR 1000		200–1000 mg/L SO_4^{2-}		985063
Sulfito 3		0,05–3,00 mg/L S^{2-}		985073
Sulfito 10		0,2–10,0 mg/L SO_3^{2-}	0,05–2,40 mg/L SO_3^{2-}	985089
Sulfito 100		5–100 mg/L SO_3^{2-}		985090
Tensioactivos aniónicos 4		0,20–4,00 mg/L MBAS	0,20–3,500 mg/L SDS	985032
Tensioactivos catiónicos 4		0,20–4,00 mg/L CTAB		985034
Tensioactivos no iónicos 15		0,3–15,0 mg/L Triton® X-100		985047
Tiocianato 50		0,5–50,0 mg/L SCN^-		985091
TOC 30 [6]		2,0–30,0 mg/L C		985075
TOC 300 [6]		20–300 mg/L C		985078
TTC / actividad de lodos 150		5–150 µg TPF	0,050–2,300 E	985890
Turbidez (formacina/DIN) [5]		1–100 TE/F (= FAU)	0,5–40,0 $^1/m$	Test 1-92
Diketonas vicinales		0,015–0,600 mg/kg diacetyl		985010
Cinc 4		0,10–4,00 mg/L Zn^{2+}		985096
Cinc 6		0,20–6,00 mg/L Zn^{2+}		985042
Estaño 3 [3]		0,10–3,00 mg/L Sn		985097
Circonio 100		5–100 mg/L Zr		985001

En fotómetros distintos al *NANOCOLOR*® *VIS* II pueden diferir los intervalos de medición y las longitudes de onda
[1] Posibilidad de un intervalo de medición más sensible mediante el uso de semimicrocubetas de 50 mm (REF 91950)
[2] Digestión solo posible en el microondas
[3] Para fotómetros de filtro, posiblemente se requieran filtros especiales (formaldehído 10.): 412 nm, estaño 3: 520 nm)
[4] Sin código de barras
[5] Para estas determinaciones no se requiere ningún test con cubetas redondas *NANOCOLOR*®. Evaluación solo posible con los espectrofotómetros *NANOCOLOR*® y el PF-12^{Plus}
[6] En el primer pedido se requiere adicionalmente: *NANOCOLOR*® TIC-Ex (REF 916993)

Tests con cubetas cuadradas *NANOCOLOR*® – De un vistazo

Test	Intervalo de medida		REF
Aluminio [1]	0,01–1,00 mg/L Al^{3+}		91802
Amonio	0,01–2,0 mg/L NH_4-N	0,01–2,5 mg/L NH_4^+	91805
Plomo [2]	0,005–1,00 mg/L Pb^{2+}		918101
Cadmio [2]	0,002–0,50 mg/L Cd^{2+}		918131
Cloro	0,02–10,0 mg/L Cl_2		91816
Dióxido de cloro	0,04–4,00 mg/L ClO_2		918163
Cloruro	0,2–125 mg/L Cl^-		91820
Cromato	0,01–3,0 mg/L Cr(VI)	0,01–6,0 mg/L CrO_4^{2-}	91825
Cianuro	0,001–0,50 mg/L CN^-		91830
Detergentes, aniónicos	0,02–5,0 mg/L MBAS		91832
Detergentes, catiónicos	0,05–5,0 mg/L CTAB		91834
Hierro LR	0,005–5,00 mg/L Fe		918128
Hierro	0,01–15,0 mg/L Fe		91836
Color (Hazen/DIN) [3]	5–500 mg/L Pt (Hazen)	0,2–20,0 $^1/m$	Test 1-39
Fluoruro	0,05–2,00 mg/L F^-		918142
Hidracina	0,002–1,50 mg/L N_2H_4		91844
Ácido silícico	0,01–10,00 mg/L Si 0,002–0,100 mg/L Si	0,02–10,0 mg/L SiO_2 0,005–0,200 mg/L SiO_2	91848
Cobalto	0,002–0,70 mg/L Co^{2+}		91851
Cobre	0,01–10,0 mg/L Cu^{2+}		91853
Manganeso LR	0,005–3,00 mg/L Mn		918126
Manganeso	0,01–10,0 mg/L Mn		91860
Níquel	0,01–10,0 mg/L Ni^{2+}		91862
Nitrato	0,1–30,0 mg/L NO_3-N	0,5–140 mg/L NO_3^-	91865
Nitrato Z	0,02–1,0 mg/L NO_3-N	0,1–5,0 mg/L NO_3^-	91863
Nitrito	0,002–0,30 mg/L NO_2-N	0,005–1,00 mg/L NO_2^-	91867
Ortofosfato	0,04–6,5 mg/L PO_4-P	0,1–20,0 mg/L PO_4^{3-}	91877
Ortofosfato	0,2–17 mg/L PO_4-P	0,5–50 mg/L PO_4^{3-}	91878
Ozono	0,01–1,50 mg/L O_3		91885
Fenol	0,01–7,0 mg/L fenol		91875
SAK [3] [4]	0,1–150,0 $^1/m$		Test 3–01
Sulfito	0,01–3,0 mg/L S^{2-}		91888
Turbidez	1–1000 NTU		Test 9–06
Zinc	0,02–3,0 mg/L Zn^{2+}		91895

[1] Digestión sólo posible en el microondas
[2] Además, se requiere tetracloroetileno p. a. o tetracloruro de carbono p. a. como fase orgánica
[3] Para estas determinaciones no se requiere ningún test con cubetas cuadradas *NANOCOLOR*®
[4] Evaluación de SAK 254 nm solo en el *NANOCOLOR*® UV/VIS II

Análisis completos de un solo proveedor – Información de pedido para accesorios

Supervisión de los medios de ensayo	Descripción	REF
Programa de evaluación externa de la calidad *NANOCONTROL*®		925001
NANOCONTROL® NANOCHECK 2.0	Patrón secundario para la supervisión de los medios de ensayo según ISO 9001	925703
NANOCONTROL® NANOTURB	Patrón de turbidez para la calibración nefelométrica de la turbidez de los espectrofotómetros *NANOCOLOR*® y del PF-12^{Plus}	925702
NANOCOLOR® USB T-Set	Termosensor electrónico para el control de la temperatura y la calibración automática de los bloques térmicos *NANOCOLOR*®	919921
NANOCOLOR® T-Set	Termosensor electrónico para el control de la temperatura y la calibración automática de los bloques térmicos *NANOCOLOR*®	919917
Cubeta de calibración *NANOCOLOR*® 16 mm		916908
Cubeta de calibración *NANOCOLOR*® 24 mm	Para *NANOCOLOR*® Advance	916930
Preparación de las muestras		
NANOCOLOR® TIC-Ex	Aparato para eliminar el TIC, incl. soporte para cubetas, manual, fuente de alimentación y certificado en caja de cartón	916993
Sipper *NANOCOLOR*® FP-200	Para *NANOCOLOR*® *UV/VIS* II y *NANOCOLOR*® *VIS* II con manual, cable USB, kit de tubos Tygon® con adaptadores, aguja de aspiración y certificado	919180
NANOCOLOR® *NanOx* Metal	Reactivos sólidos para la digestión oxidativa de muestras de metales pesados y fósforo total en el bloque térmico o el microondas.	918978
NANOCOLOR® *NanOx* N	Reactivos sólidos para la digestión oxidativa en el bloque térmico o el microondas para la determinación del nitrógeno total	918979
Recipiente de seguridad para tests de DQO	Recipiente de seguridad para agitar los test de DQO con cubetas redondas. Mayor seguridad a la hora de determinar la DQO	91637
Kit de filtración por membrana *NANOCOLOR*® GF/PET	Kit de filtración por membrana para la preparación de las muestras. La combinación de filtro de fibra de vidrio y membrana garantiza una filtración excelente incluso de muestras muy turbias. Contenido: 2 jeringas de 20 mL, 25 filtros de membrana CHROMAFIL con tamaño de poro de 0,45 µm	91601
Vasos de reacción *NANOCOLOR*® DE 16 mm	Recipientes de reacción con un diámetro exterior (DE) de 16 mm. Para la digestión o el uso con los test *VISOCOLOR ECO* o Powder Pillow en el fotómetro	91680
Soporte para cubetas *NANOCOLOR*®	Para 15 cubetas redondas y 2 tubos para digestión de muestras	91623

Multipatrones	Para la comprobación de los parámetros	Número de test	REF
Salida de aguas residuales	Amonio 10 / DQO 160 / DQO 300 / DQO 4000 / DQO LR 150 / nitrato 8 / nitrato 50 / nitrato / ortofosfato y fosfato total 5 / nitrógeno total TN_b 60	0–04 / 0–26 / 0–33 / 0–11 / 0–36 / 0–65 / 0–64 / 1–65 / 0–81 / 0–92	925011
Salida de aguas residuales	Amonio 3 / DQO 40 / DQO 60 / nitrato 8 / nitrato 50 / nitrato / fosfato total 1 / fosfato total 5 / fosfato total LR / nitrógeno TN_b 22 / TKN 16	0–03 / 0–27 / 0–22 / 0–65 / 0–64 / 1–65 / 0–76 / 0–81 / 0–95 / 0–83 / 0–67	925010
Entrada de aguas residuales	Amonio 50 / DQO 600 / DQO 1500 / DQO 15000 / DQO 60000 / DQO HR 1500 / nitrato 50 / nitrato 250 / fosfato total 15 / nitrógeno total TN_b 220	0–05 / 0–30 / 0–29 / 0–28 / 0–12 / 0–38 / 0–64 / 0–66 / 0–80 / 0–88	925012
Metales 1	Cadmio 2 / cadmio / cloruro 50 / cloruro 200 / cromato 5 + *NanOx* Metal / cromo total / cromo 2 / cromo + *NanOx* Metal / hierro 3 / hierro / hierro LR / fluoruro 2 / fluoruro / sulfato LR 200 / sulfato MR 400 / cinc 4 / cinc/ cinc 6	0–14 / 1–13 / 0–21 / 0–19 / 0–24 / 0–59 / 1–25 / 0–37 / 1–36 / 1–28 / 0–40 / 1–42 / 0–62 / 0–60 / 0–96 / 1–95 / 0–42	925015
Metales 2	Plomo 5 / plomo / potasio 50 / cobre 5 / cobre 7 / cobre / níquel 7 / níquel 4 / níquel	0–09 / 1–10 / 0–45 / 0–53 / 0–54 / 1–53 / 0–61 / 0–71 / 1–62	925016
Lixiviados	Amonio 100 / amonio 200 / DQO 10000 / DQO 15000 / nitrato 250 / fosfato total 45 / ortofosfato 50	0–08 / 0–06 / 0–23 / 0–28 / 0–66 / 0–55 / 0–79	925013
Agua potable	Aluminio 07 / aluminio / amonio / cloruro 50 / cloruro / hierro 3 / hierro / manganeso 10 / manganeso / sulfato 200 / sulfato LR 200	0–98 / 1–02 / 1–05 / 0–21 / 1–20 / 0–37 / 1–36 / 0–58 / 1–60 / 0–86 / 0–62	925018

Patrón único	Número de test	REF
AOX 3	0–07	92507
BSB_5	8–22 / 8–25	92582
Cloro	0–17 / 1–16	92517
Cromato	0–24 / 0–59 / 1–25	92524
CSB 60	0–27 / 0–22	92522
CSB 160	0–26 / 0–33 / 0–36	92526
CSB 1500	0–30 / 0–29 / 0–38	92529
CSB 15000	0–23 / 0–28	92528
Nitrito	0–68 / 0–69 / 1–67	92568
Ortofosfato	0–76 / 0–95 / 1–77	92576
Sulfato	0–62	92562
Sulfito	0–90	92590
TOC 30	0–75	92575
TOC 300	0–78	92878