

# CONSIGA TRANSPARENCIA EN CUALQUIER AGUA

## ¿Qué grado de transparencia tiene su disolución?

Una disolución perfecta carece de turbidez. Pero, en realidad, no existe. Por este motivo, la cuantificación de la turbidez es crucial en los tests de aptitud y suele realizarse para comprobar la eficiencia de las unidades de filtración, como las que hay en las piscinas y los espás, o en las plantas de producción de alimentos líquidos y sólidos. También es necesaria en el control de procesos, por ejemplo, para supervisar la coagulación en el tratamiento de las aguas residuales.

### **Nosotros tenemos la respuesta**

Los turbidímetros Turbiquant® están diseñados para simplificar los análisis de turbidez. Ofrecen mediciones rápidas y fiables en el laboratorio o sobre el terreno, y pueden combinarse con nuestros patrones de calibración no tóxicos para obtener resultados seguros y claros. La fuente de luz de los instrumentos puede ser infrarroja (IR) o de wolframio (tungsteno, T). Escoja el sistema que mejor se adapte a sus requisitos.

#### **IR: luz infrarroja a 860 nm**

- Exigida en Europa por la ISO 7027 o DIN EN 27027
- Menor propensión a interferencias en disoluciones intensamente coloreadas

#### **T: Lámpara de wolframio (tungsteno) en los espectros de la luz blanca visible**

- Exigida en la US for Standard Methods 2130 B y la USEPA
- Mejor para medir la turbidez causada por partículas muy pequeñas





## Turbidimetría Turbiquant®

Información general	110
Turbiquant® 1100 IR y 1100 T	112
Turbiquant® 1500 T	112
Turbiquant® 3000 IR	113
Turbiquant®, patrones de calibración	113



Secuencia de trabajo con aguas de calderas y de refrigeración  
> Página 20



Secuencia de trabajo con aguas residuales  
> Página 22



Secuencia de trabajo con aguas potables  
> Página 24



Secuencia de trabajo con aguas envasadas  
> Página 26

# Turbiquant®

Consiga transparencia en cualquier agua

## ¿Qué es la turbidez?

La turbidez es "la disminución de la transparencia de un líquido causada por la presencia de sustancias no disueltas" (DIN EN 27027). Por tanto, el agua transparente tiene un valor de turbidez inferior al del agua cenagosa que contiene partículas suspendidas, como bacterias, sedimentos o aguas residuales.

## ¿Cómo se mide?

En la medición nefelométrica de la turbidez, la luz entrante es dispersada y medida a 90° utilizando un detector. Las señales son característicamente no lineales. Por tanto, las muestras con una turbidez muy elevada, como las aguas residuales no tratadas, muestran una señal decreciente con el aumento de la turbidez. Para mayor seguridad, esas muestras se investigan mediante transmisión (atenuación de la luz translúcida), así como por medio de la nefelometría clásica. El resultado combinado es el "cociente NTU" (NTU: unidad nefelométrica de turbidez en inglés).

## Resultados claros con Turbiquant®

Los turbidímetros Turbiquant® 3000 son ideales para mediciones difíciles de muestras muy turbias o muy coloreadas. Las otras series Turbiquant® ofrecen diferentes beneficios, como movilidad, solidez y cumplimiento de las normas europeas y estadounidenses. Sea cual sea el modelo que elija, siempre disfrutará de resultados claros.



**La turbidez es un parámetro crítico en el agua potable y las aguas residuales, las bebidas y la producción química.**

### Valores típicos de turbidez:

Agua desionizada	0,2 NTU
Agua potable	de 0,02 a 0,5 NTU
Agua embotellada	de 0,05 a 10 NTU
Aguas residuales (sin tratar)	de 70 a 2 000 NTU
Agua blanda (industria papelera)	de 60 a 800 NTU
USEPA	nivel máximo 5 NTU
Japón	nivel máximo 2 NTU
OMS	nivel máximo 5 NTU
Francia	nivel máximo 4 NTU
Alemania	nivel máximo 1 NTU

precisión  
incomparable

10 NTU ± 1 %  
100 NTU ± 1 %  
1 000 NTU ± 1 %  
1 750 NTU ± 2 %  
10 000 NTU ± 2 %

## Movilidad

Turbidímetro compacto y portátil para resultados rápidos

## Elección

Fuente de luz de wolframio o infrarroja, y una amplia gama de patrones de calibración para adaptarse a sus requisitos

## Cumplimiento

Medición de muestras según la EN ISO 7027 o la USEPA 180.1



¿Necesita un medidor de conductividad o un medidor de pH?

Encuéntrelos, y más, en:  
[www.sigmaaldrich.com/labware/labware-catalog.html](http://www.sigmaaldrich.com/labware/labware-catalog.html)



**NTU = Unidades nefelométricas de turbidez** medición de la luz dispersada 90° según la sección 2130 de los "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", edición 21, 2005.

**FNU = Unidades nefelométricas de formacina** medición de la luz dispersada 90° que es sólo aplicable si el instrumento es calibrado con patrones de formacina. Se utiliza para mediciones de acuerdo con la EN ISO 7027 (Conversión: 1 FNU = 1 NTU).

**FAU = Unidades de atenuación de la formacina** unidad de medición de la transmisión para determinaciones según la EN ISO 7027 sobre 40 FNU.

**EBC = Convención cervecera europea** medición de la luz dispersada 90° utilizada por la convención cervecera europea (Conversión: 0,245 EBC = 1 NTU).

# Turbiquant®

Consiga transparencia en cualquier agua



	Turbiquant® 1100 IR (portátil)	Turbiquant® 1100 T (portátil)	Turbiquant® 1500 T
	Instrumento portátil para análisis sobre el terreno	Instrumento portátil para análisis sobre el terreno	Instrumento habitual para todas las aplicaciones en el laboratorio, adecuado para el agua potable
<b>Referencia</b>	<b>1.18324.0001</b>	<b>1.18325.0001</b>	<b>1.18331.0001</b>
<b>Principio de medición</b>	Nefelométrico – luz dispersada 90° conforme a la EN ISO 7027	Nefelométrico – luz dispersada 90°, sigue las recomendaciones de la USEPA	Nefelométrico (sin ratio), conforme a la EN ISO 7027 sigue las recomendaciones de la USEPA
<b>Fuente de luz</b>	LED IR	lámpara de luz blanca de wolframio	lámpara de luz blanca de wolframio
<b>Indicación de unidades</b>	NTU / FNU	NTU / FNU	NTU / FNU
<b>Intervalo de medida</b>	0,02–1 100 NTU	0,02–1 100 NTU	0,02–1 100 NTU
<b>Resolución</b>	0,01 dentro del intervalo 0,01 < x < 99,99 NTU 0,1 dentro del intervalo 100 < x < 999,99 NTU 1 dentro del intervalo 1 000 < x < 1 100 NTU		Máx. 0,01 dentro del intervalo 0 < x < 10 NTU Máx. 0,1 dentro del intervalo 10 < x < 100 NTU Máx. 1 dentro del intervalo 100 < x < 1 000 NTU
<b>Precisión</b>	± 2 % de la lectura o ± 0,1 NTU para el rango 0 – 500 NTU ± 3 % de la lectura para el rango 500 – 1 100 NTU		± 2 % de la lectura o ± 0,01 NTU para el rango 0,00 – 1 000 NTU
<b>Reproducibilidad</b>	-	-	< ± 1 % de la lectura o ± 0,01 NTU
<b>Calibración</b>	Automática 1 a 3 puntos	Automática 1 a 3 puntos	Automática 1 a 3 puntos
<b>Tiempo de respuesta</b>	14 segundos	14 segundos	< 3 segundos
<b>Cubetas</b>	25 x 45 mm	25 x 45 mm	28 x 70 mm
<b>Volumen de muestra</b>	15 ml	15 ml	25 ml
<b>Entrada / salida en serie</b>	-	-	RS 232, unidireccional
<b>Tipo de protección</b>	Diseñado para cumplir la IP 67	Diseñado para cumplir la IP 67	-
<b>Requisitos de potencia</b>	4 pilas alcalinas de manganeso, AAA / Micro	4 pilas alcalinas de manganeso, AAA / Micro	Fuente de alimentación / enchufe universal
<b>Certificados de ensayo</b>	CE	CE	CE, UL, CSA, TÜV-GS
<b>Garantía</b>	2 años	2 años	2 años
<b>Características especiales</b>	Equipo portátil, funciona con pilas	Equipo portátil, funciona con pilas	Reloj en tiempo real, función de BPL integrada (supervisión de intervalos de calibración), autoverificación automática

# ¿IR o volframio? usted elige

Las mediciones infrarrojas (IR) a 860 nm no muestran interferencia en las disoluciones coloreadas, y son requeridas por la EN ISO 7027. Las lámparas de volframio (tungsteno, T) que emiten luz blanca son más sensibles cuando miden partículas pequeñas, y son requeridas por la USEPA 180.1, APHA, AWWA y WPCF.



## Turbiquant® 3000 IR

Instrumento de precisión para aplicaciones turbidimétricas exigentes con soluciones muy coloreadas o con mucha turbidez

**1.18332.0001**

Nefelométrico (sin ratio / ratio seleccionable), conforme a la EN ISO 7027

LED IR

NTU, FNU, FAU, EBC

0,02-10 000 NTU, 0,02-10 000 FNU, 0,02-10 000 FAU, 0,005-2 450 EBC

Seleccionable 0,1- 0,0001 NTU

Máx. 0,0001 dentro del intervalo  $0 < x < 10$  NTU

Máx. 0,001 dentro del intervalo  $10 < x < 100$  NTU

Máx. 0,01 dentro del intervalo  $100 < x < 1 000$  NTU

Máx. 0,1 dentro del intervalo  $1 000 < x < 10 000$  NTU

$\pm 2$  % de la lectura o  $\pm 0,01$  NTU para el rango 0,00 – 1 000 NTU

$\pm 5$  % de la lectura para el rango 1 000 – 4 000 NTU

$\pm 10$  % de la lectura para el rango 4 000 – 10 000 NTU

$< \pm 1$  % de la lectura o  $\pm 0,01$  NTU

Automática 1 a 4 puntos (hasta 1 750 NTU) 10 000 NTU seleccionables

$< 6$  segundos

28 x 70 mm

25 ml

RS 232, bidireccional

-

Fuente de alimentación / enchufe universal

CE, UL, CSA, TÜV-GS

2 años

Función de BPL (supervisión de intervalos de calibración), autoverificación automática, reloj en tiempo real integrado, códigos de acceso de seguridad para calibración y configuración del instrumento

## Turbiquant®, patrones de calibración

Precisos, estables, no tóxicos y listos para usar

**Turbiquant® 1100 IR / 1100 T, 1.18335.0001**

**kit de patrones de calibración**

3 patrones 0,02 – 10,0 – 1 000 NTU

**Turbiquant® 1500 IR / 1500 T, 1.18328.0001**

**kit de patrones de calibración**

3 patrones 0,02 – 10,0 – 1 000 NTU

**Turbiquant® 3000 IR, kit de patrones 1.18329.0001 de calibración**

4 patrones 0,02 – 10,0 – 100,0 – 1 750 NTU

**Turbiquant® 3000 T, kit de patrones 1.18349.0001 de calibración**

4 patrones 0,02 – 10,0 – 100,0 – 1 750 NTU

**Turbiquant® 3000 IR, patrón de calibración 1.18342.0001**

10 000 NTU

**Turbiquant® 3000 T, patrón de calibración 1.18343.0001**

10 000 NTU

**Turbiquant® 1500 / 3000, 1.18381.0001**

**Patrón de calibración**

10 NTU

Los patrones de calibración Turbiquant® pueden guardarse y transportarse sin tomar medidas de precaución. Se suministran con anillos indexadores para una indexación rápida y repetible como recomienda la USEPA.



Encuentre más patrones para mediciones en nuestra sección "Environmental Matrix CRMs (RTC)".

## ! hay Más ...

Encontrará accesorios Turbiquant®, como cubetas vacías y lámparas, en: [www.merckmillipore.com/turbidity](http://www.merckmillipore.com/turbidity)