

# Trübungs-/ Feststoff-Messung

Wartungsarm und ohne Verschleißteile



## Trübung

Die Trübung von Wasser ist für den Betrachter im hohen Maße nachvollziehbar. Trübes Wasser wird von den meisten Menschen als unangenehm, wenn nicht sogar abstoßend empfunden. Die Trübung und Färbung ist neben dem Geruch und dem Geschmack ein wesentliches Merkmal für Trinkwasser. Die Trübung wird in der Regel nach dem Streulichtverfahren, überwiegend dem 90°-Streulichtverfahren bestimmt, dieses Verfahren ist in der DIN EN ISO 7027 festgelegt.

### Anwendungsbereiche:

- Ablaufmessung Kläranlage
- Schlammkonzentration
- Überwachung/Regelung Schlammkreislauf
- Trinkwasser
- Oberflächengewässer

# Feststoffgehalt (TS)

Der kontinuierlichen Feststoffmessung kommt in der Analytik moderner Kläranlagen eine hohe Bedeutung zu. Da eine kontinuierliche, gravimetrische Bestimmung im Kläranlagenbetrieb nicht möglich ist, werden On-line Verfahren angewandt. Zur On-line Erfassung dieser Messgröße haben sich optische Infrarot-Streulichtsensoren für den in-situ Einsatz etabliert.

Bei normalen Randbedingungen korrelieren die Messwerte gut mit den gravimetrisch bestimmten Trockensubstanzgehalten. Dennoch unterscheiden sich Schlämme aufgrund von Farbe, Größe und Struktur in der Regel deutlich. Für diese Anwendungen ist selbstverständlich eine Mehrpunkt-Kalibrierung durch den Anwender möglich. Dies kann punktuell durch den Vergleich mit der ohnehin vorgeschriebenen gravimetrischen Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes erfolgen.

## Reinhaltungssystem

Die Verschmutzung der Aufnehmeroptik erfordert eine wirkungsvolle Reinigungsvorrichtung, die von WTW auf einzigartige Weise mittels eines integrierten Ultraschallreinigungssystems realisiert wird. Durch dieses Ultraschallmodul, das sowohl beim Trübungssensor VisoTurb® 700 IQ als auch beim Feststoffsensor ViSolid® 700 IQ verbaut ist, werden die optischen Fenster permanent in Schwingungen versetzt und damit äußerst wirkungsvoll das Aufwachsen von biologischen Belägen verhindert. Die Bilder (rechts) zeigen denselben Sensor mit aus- bzw. eingeschaltetem Ultraschallreinigungssystem in einer typischen Kläranlagenanwendung.

Der Sensor mit ausgeschalteter Ultraschall-Reinhaltung (oberes Bild) ist nach 16 Tagen vollkommen mit einer biologischen Schicht überzogen. Der Sensor mit laufendem Ultraschallreinigungssystem (unten) weist keinerlei Beeinträchtigungen auf.

Die IQ-Spektralsensoren besitzen ebenfalls eine integrierte Ultraschallreinigung.



ViSolid® 700 IQ ohne Ultraschall-Reinhaltung ist nach 16 Tagen vollkommen mit einer biologischen Schicht überzogen.



ViSolid® 700 IQ mit Ultraschall-Reinhaltung weist keinerlei Beeinträchtigung auf.

Parameter

Sauerstoff

pH/Redox

Leitfähigkeit

Trübung/Feststoff

Stickstoff

Kohlenstoff: CSB/  
TOC/DOC/SAK/  
BSB

Phosphat

Schlamm Spiegel

Füllstand

Farbe

Chlor



siehe auch [www.xylymanalytics.com/de/parameter/truebung-und-feststoff](http://www.xylymanalytics.com/de/parameter/truebung-und-feststoff)

# Trübungssensor VisoTurb®

Die VisoTurb® ist ideal geeignet für die Überwachung der Trübung, z.B. im Kläranlagenauslauf. Die einzigartige integrierte Ultraschallreinigung gewährleistet den wartungsarmen und dauerhaften Messbetrieb mit zuverlässigen Ergebnissen. Der Sensor kommt daher ohne jegliche Ersatz- oder Verschleißteile aus.

Beim nephelometrischen Messprinzip der VisoTurb® wird das Streulicht im 90° Winkel gemessen. Der Messaufbau eignet sich idealerweise für niedrige und mittlere Trübungswerte bis 4000 FNU. Der Sensor arbeitet gemäß DIN EN ISO 7027.



VisoTurb® 700 IQ



- Ultraschallreinigung ohne Verschleiß- oder Ersatzteile
- Extrem wartungsarm
- Hochgenaue Werkskalibrierung
- Hohe Betriebssicherheit (Sensor-Check-Funktion)



## Digital

Für die Einbindung ins digitale, modulare und erweiterbare IQ SENSOR NET bzw. an die Einzelmessstelle im System 281



### VisoTurb® 700 IQ

für das IQ SENSOR NET



### VisoTurb® 700 IQ SW

für den Einsatz in korrosiven Medien



## Bestell-Info

Modell	Beschreibung	Bestell-Nr.
VisoTurb® 700 IQ	Digitaler Trübungssensor mit integrierter Ultraschallreinigung	600010
VisoTurb® 700 IQ SW	Wie VisoTurb® 700 IQ, jedoch als Meerwasser-Ausführung	600011



Technische Daten siehe Datenblatt D2.05

Varianten und Zubehör siehe Preisliste und Website

Informationen zum IQ SENSOR NET System siehe ab Seite 50

Sensoren für die Feststoffmessung siehe Seite 25

# Feststoff-Sensor ViSolid®

Die einzigartige integrierte Ultraschallreinigung gewährleistet den wartungsarmen und dauerhaften Messbetrieb mit zuverlässigen Ergebnissen. Der Sensor kommt daher ohne jegliche Ersatz oder Verschleißteile aus.

Der Sensor verwendet zwei Verfahren, die je nach Feststoffkonzentration zum Einsatz kommen. Bei niedrigen Konzentrationen wird eine Streulichtmessung verwendet, bei höheren Konzentrationen liefert die direkte Rückstreuung optimale Ergebnisse.



ViSolid® 700 IQ

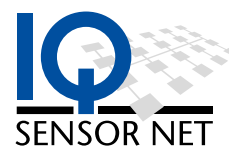


- Ultraschallreinigung ohne Verschleiß- oder Ersatzteile
- Extrem wartungsarm
- Hochgenaue Werkskalibrierung
- Hohe Betriebssicherheit (Sensor-Check-Funktion)



## Digital

Für die Einbindung ins digitale, modulare und erweiterbare IQ SENSOR NET



### ViSolid® 700 IQ

für das IQ SENSOR NET



### ViSolid® 700 IQ SW

für den Einsatz in korrosiven Medien



## Bestell-Info

Modell	Beschreibung	Bestell-Nr.
ViSolid®700 IQ	Digitaler Feststoffsensormit integrierter Ultraschallreinigung	600012
ViSolid®700 IQ SW	Wie ViSolid®700 IQ, jedoch als Meerwasser-Ausführung	600013



Technische Daten siehe Datenblatt D2.06

Varianten und Zubehör siehe Preisliste und Website

Informationen zum IQ SENSOR NET System siehe ab Seite 50

UV-VIS Spektro Sensoren für die Feststoffmessung siehe ab Seite 26

# UV-VIS-Spektralsensoren

Mit Hilfe von UV-VIS Sensoren (Wellenbereich 200-720 nm) können TS, Nitrat, Nitrit und Farbe sowie zusätzlich Kohlenstoffparameter (CSB, BSB, TOC, SAK) gemessen werden.

Die folgenden WTW-Spektralsensoren sind für den Einsatz im kommunalen Abwasser optimiert:

NitraVis® 701 IQ TS	für Zulauf und Belebung	ab Seite 32
NitraVis® 705 IQ TS	für Ablauf	ab Seite 32
NiCaVis® 705 IQ TS	für Ablauf	ab Seite 32
CarboVis® 701 IQ TS	für Zulauf und Belebung	ab Seite 38
CarboVis® 705 IQ TS	für Ablauf	ab Seite 38
CarboVis® 705 IQ TS Co	für Ablauf	ab Seite 47
NiCaVis® 705 IQ TS Co	für Ablauf	ab Seite 47
ColorVis® 705 IQ	für Ablauf	ab Seite 47

Die folgenden WTW-Spektralsensoren sind für die Überwachung von Oberflächengewässern konzipiert:

NiCaVis® 705 IQ SF	für z.B. Flüsse und Seen	ab Seite 32
NiCaVis® 705 IQ SF Co	für z.B. Flüsse und Seen	ab Seite 47
NiCaVis® 705 IQ NI SF	für z.B. Flüsse und Seen	ab Seite 32
ColorVis® 705 IQ	für z.B. Flüsse und Seen	ab Seite 47



# Analyzer für Trübung

## Serie Turb PLUS 2000



### Zur Überwachung von Trübung im Trinkwasser

Für viele Trinkwasseraufbereitungsanlagen ist die Trübung der wichtigste Parameter. Mit dem Turb PLUS 2000 kann die Trübung nach DIN EN ISO 7027 oder nach US EPA 180.1 überwacht werden.

Die Geräte mit integrierter Ultraschallreinigung sind einsetzbar in Sedimentation, Filtration, Desinfektion und im Anlagenauslauf.

### Turb PLUS 2020

Weißlicht, mit Ultraschallreinigung

- Hohe Genauigkeit von  $\pm 2\%$  des Messwerts oder  $\pm 0,02$  NTU bei unter 40 NTU
- Ultraschallreinigungssystem
- Konform zu ISO und EPA
- Auflösung bis zu 0,0001 NTU
- 4-20 mA Stromausgang und RS 485 (Modbus RTU)
- Anschließbar an das IQ SENSOR NET über Eingangsmodul MIQ/IC2



### Turb PLUS 2120

Infrarot, mit Ultraschallreinigung

### Turb PLUS PLUS 2120 Set

Infrarot, mit Ultraschallreinigung, zusätzliche Blasenfalle



Turb 2120

## Bestell-Info

Modell	Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Turb PLUS 2020</b>	Trübungsanalyzer mit Weißlicht (US EPA 180.1)	600026
<b>Turb PLUS 2120</b>	Trübungsanalyzer mit Infrarotlicht (ISO EN DIN 7027)	600036
<b>Turb PLUS 2120 Set</b>	Turb PLUS 2120 mit externer Blasenfalle	600037
<b>BC-Turb/DW</b>	Externe Blasenfalle	600041
<b>Kal Kit Turb/DW</b>	Kalibrierset (0,02, 10 und 1000 NTU, Reinigungstücher, Markierungsringe)	600052
<b>Kal Kit Turb PLUS 2000</b>	Kalibrierset (0,02, 10 und 100 NTU, Reinigungstücher, Markierungsringe)	600054
<b>Kal Kit Turb 2110/DW</b>	Kalibrierset (0,02, 1 und 10 NTU, Reinigungstücher, Markierungsringe)	600056



Technische Daten siehe Datenblatt D7.06

Varianten und Zubehör siehe Preisliste und Website

Vormontierte Tafeln zur Trübungsmessung siehe ab Seite 67

Analyzer für die Chlor-Bestimmung siehe ab Seite 49