



Tecnología de medición en línea

OXIGENO DISUELTO · pH · CONDUCTIVIDAD · TURBIDEZ/SOLIDOS · NITRÓGENO · FOSFATO · DQO/COT/COD/CAE/DBO · NIVEL DE LODO RESIDUAL

Todos los parámetros de medición en un solo vistazo

[illegible]

Detalles de los sistemas

Modulos	MIQ/PS	MIQ/24V	MIQ/C6	MIQ/R6	MIQ/CR3	MIQ/IC2	MIQ/2-MOD	MIQ/2-PR	MIQ/JB	MIQ/JBR	MIQ/Blue PS SET	MIQ/TC2020XT	MIQ/MC2	MIQ/MC2-MOD	MIQ/MC2-PR	Cleaning Air Box - 230 VAC	Cleaning Air Box - 115 VAC	MIQ/CHV PLUS
Utilizable con Sistema 2020 XT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Utilizable con Sistema 182	●		●	●	●	●			●		●					●	●	●
Conectores IQSN disponibles	3	3	2	2	2	2	2	2	4	4	3	×	2	2	2	×	×	2
Consumo de energía [W]	*	*	3.0	1.5	3.0	0.2	1.6	2.0	0.0	0.2	0.6	3.0	1.6	1.6	2.0	**	**	1.0
Características del modulo																		
Alimentación eléctrica																		
100...240 V AC	●																	
24 V AC/DC		●																
Salidas/relés analógicas																		
6 x 0/4...20 mA			●															
6 x relés				●														
3 x 0/4...20 mA, 3 x relés					●													
Entradas analógicas																		
2 x 0/4...20 mA						●												
Interfaces																		
MODBUS							●							●				
PROFIBUS								●							●			
USB							×	×	●				●	●	●			
Ethernet/LAN													●	●	●			
Conectividad dentro del sistema																		
4 conectadores IQSN disponibles									●									
4 conectadores IQSN disponibles <i>incluso amplificación de la señal para larga distancia</i>										●								
Transmisión por radio											●							
Controlador																		
Terminal/Controlador (con pantalla)												●						
Controlador en modulo IQ estándar sin pantalla													●	●	●			
Compensación																		
Comp. de presión atmosférica para mediciones de O.D.							●	●					●	●	●			
Limpieza con aire comprimido																		
Compresor aire 230 VAC																●		
Compresor aire 115 VAC																	●	
Valvula para limpieza automática																		●

* Alimentación eléctrica 18 W

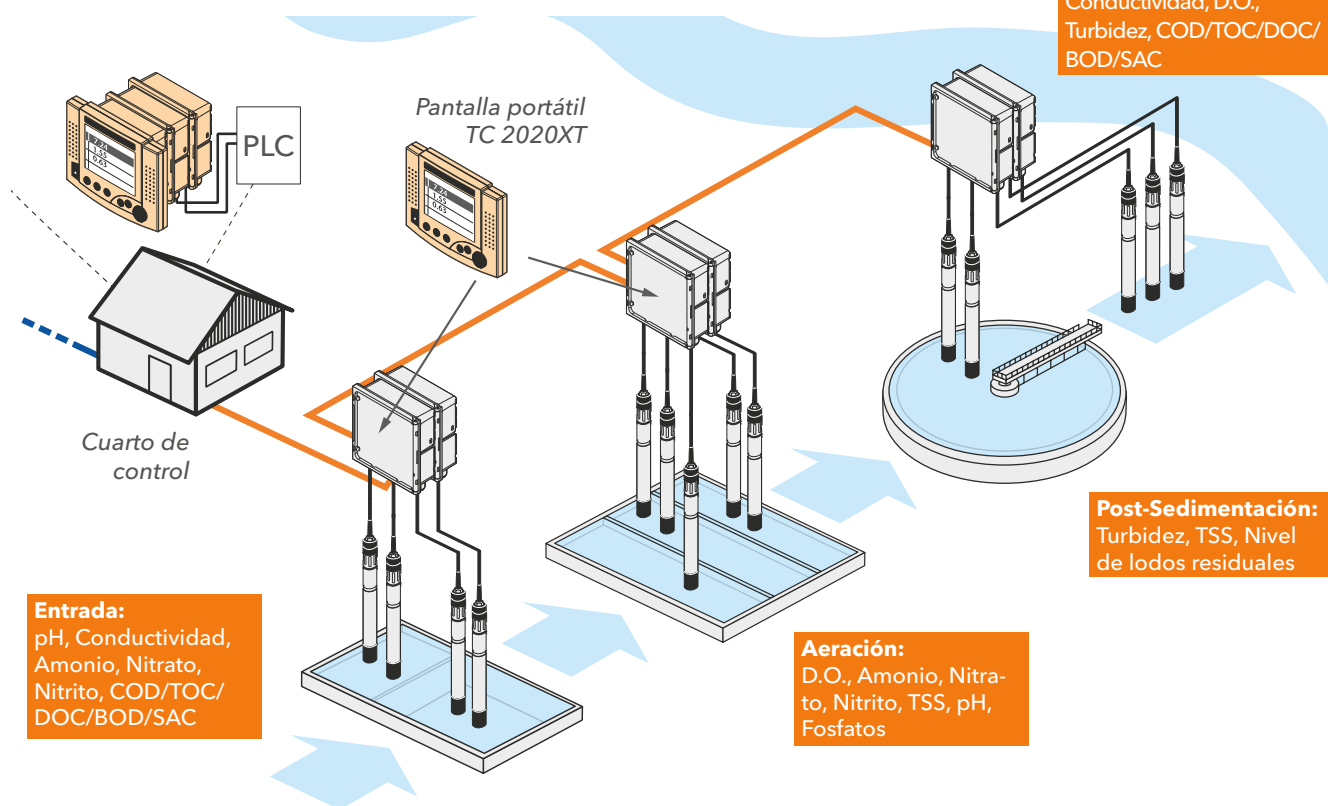
** Alimentación eléctrica incorporada

* Interfaz USB utilizable solamente para la actualización del software

IQ SENSOR NET – el sistema para plantas de tratamiento de aguas residuales y aplicaciones industriales

1) Red de sensores IQ: Sistema 2020 XT

- Para hasta 20 sensores digitales IQ
- Conexión Ethernet/LAN y servidor web integrado para la más sencilla conexión a redes
- Almacenamiento veloz y sencillo en memoria flash USB de los datos de bitácora, lecturas de medición y configuración para seguridad adicional
- Actualizaciones de software fáciles y seguras para cualquier usuario vía USB
- Pantalla portátil de fácil lectura incluso bajo luz solar directa
- Fuente de energía remota

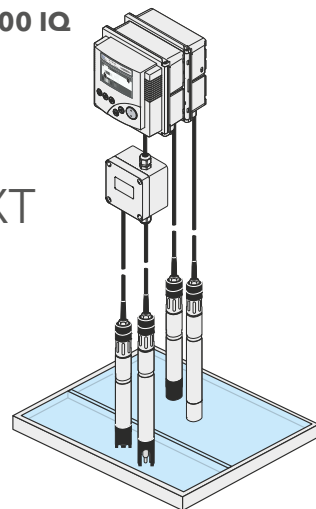


NUEVO

Medición de nivel del lodo residual utilizando el IFL 700 IQ
Medición de ortofosfatos utilizando el P 700 IQ

2) Punto único de medición IQ Sistema 182 XT

- Para hasta 4 sensores digitales IQ
- Ideal para reemplazar o complementar puntos de medición individuales
- Producto de entrada (bajo costo) a las tecnologías de medición digital.
- Versión analógica con hasta 5 salidas analógicas y 6 relés



Contenido

	Pág.
Información del autor	1
Instrumentos nuevos	2 - 5
Nuevos sensores espectrales - NitraVis®, CarboVis®, NiCaVis®	2
Medición de nivel en lodos residuales utilizando el sistema IQ SENSOR NET	3
Medición de ortofosfatos utilizando el sistema IQ SENSOR NET	4
Controlador IQ SENSOR NET con conexiones Ethernet/LAN	5
Sección de parámetros	6 - 73
Oxígeno disuelto	6 - 17
Guía de aplicaciones digitales	17
pH/ORP	18 - 27
Guía de aplicaciones digitales	27
Conductividad	28 - 33
Guía de aplicaciones digitales	33
Turbidez / Sólidos en suspensión	34 - 39
Nitrógeno	40 - 56
Carbono: COD/TOC/DOC/SAC/BOD	57 - 61
Fosfatos	62 - 69
Nivel de lodos residuales	70 - 73
Sistemas / Accesorios	74 - 135
IQ SENSOR NET	74 - 97
El sistema IQ SENSOR NET	74 - 79
Revisión del sistema IQ y los sensores IQ	80 - 81
Sistema 2020 XT, USB y Connect	82 - 93
Sistema 182	94 - 97
Monitores EcoLine®/QuadroLine®	98 - 103
Guía de aplicaciones analógicas para oxígeno disuelto	99
Guía de aplicaciones analógicas para pH/ORP	99
Guía de aplicaciones analógicas para conductividad	100
Analizadores	104 - 111
Preparación de muestras	112 - 115
Sistemas de muestreo	116 - 123
Accesorios	124 - 135
Información general	136 - 144
Monitoreo de agua potable	136 - 137
Revisión a nuestro programa de instrumentación para laboratorio y campo	138 - 139
WTW – Acerca de la empresa	140 - 141
Índice	143 - 144

Editor



**Wissenschaftlich-Technische
Werkstätten GmbH**

Dr.-Karl-Slevogt-Strasse 1
D-82362 Weilheim

Alemania

Tel: +49 881 183-0
Fax: +49 881 183-420
E-Mail: Info.WTW@Xyleminc.com
Internet: www.WTW.com

NUEVO

El sistema

IQ
SENSOR

Sensores Espectrales WTW – Desempeño optimizado

Obtenga lecturas sin utilizar químicos y directamente en el proceso de agua residual

Ya sea a la entrada, en el tanque biológico o a la salida, recomendamos los sensores de proceso con sistema de auto-limpieza NitraVis®/CarboVis®/NiCaVis® pues son los mejor adaptados a todas las aplicaciones.

NitraVis®/CarboVis®/NiCaVis® (NI)

- Alta confiabilidad en las mediciones
- Bajos costos operativos
- Manejo sencillo
- Máxima durabilidad

Sensores UV-VIS

NitraVis®/CarboVis®/
NiCaVis®:

- Nitrato
- Parámetros de Carbono
COD, BOD, TOC,
DOC, SAC
- Sólidos totales en
suspensión (TSS)

Sensores UV NiCaVis® NI:

- Nitrato
- Parámetros de carbono
COD, BOD, TOC, DOC,
SAC
- Nitrito

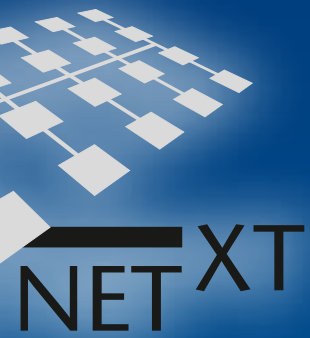
**Limpieza
ultrasónica**



Para mayor información, ver las páginas 45, 53 y 54
y a partir de la 57.

NUEVO

Nuevos instrumentos

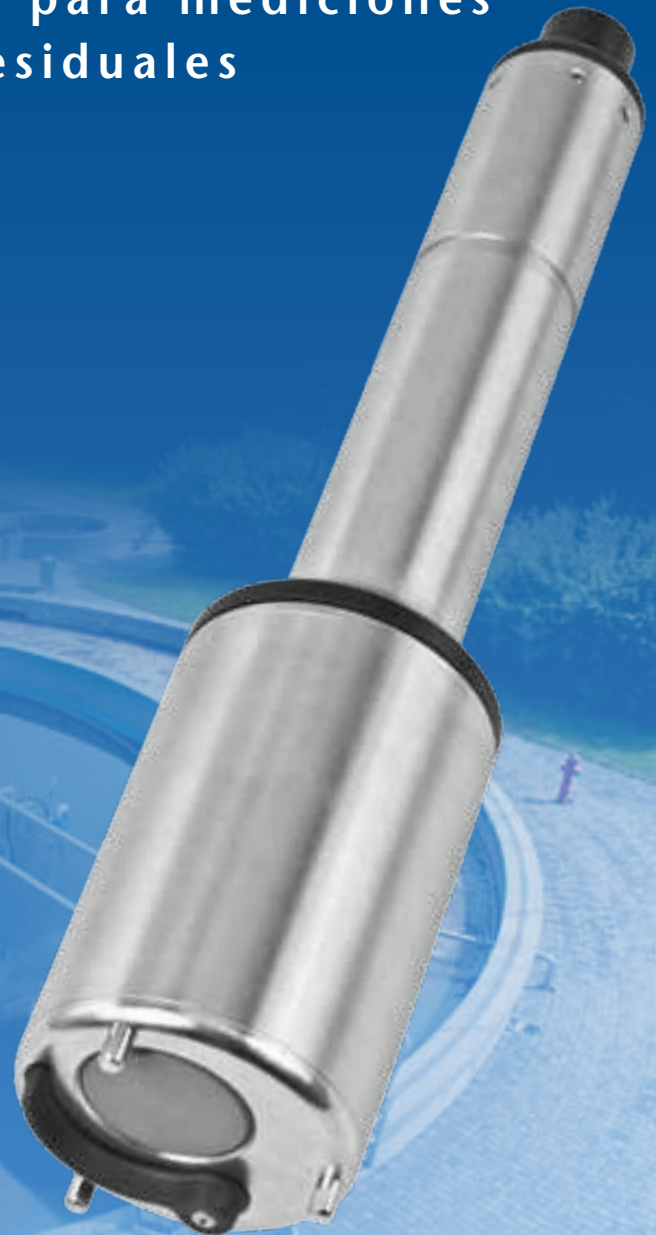


está creciendo ...

Utilice el IQ SENSOR NET para mediciones de nivel en los lodos residuales

IFL 700 IQ

- Procesamiento inteligente de la señal
- Listo para usarse
- Reporte detallado del perfil de eco
- Sistema de limpieza libre de mantenimiento



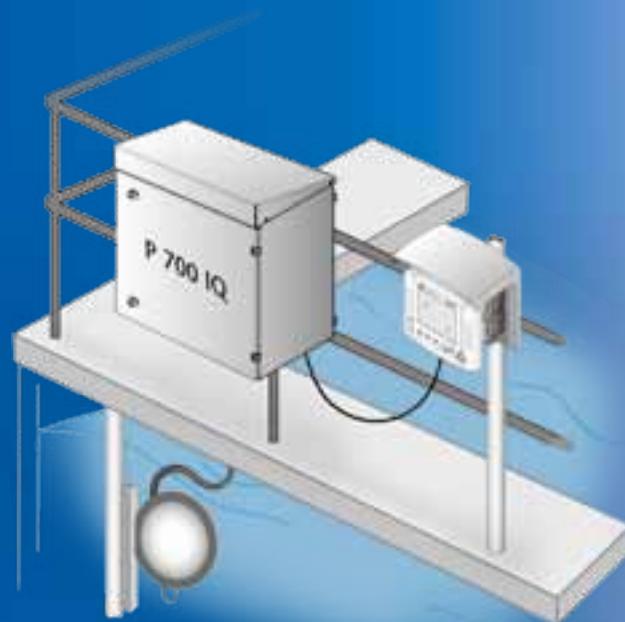
Para mayor información vea a partir de la página 70.

NUEVO

Medición de ortofosfato con nuestro nuevo P 700 IQ Analyzer

P 700 IQ

- Bajo consumo de reactivos
- Conexión directa al IQ SENSOR NET
- Calibración automática
- Instalación in situ



Un componente adicional para su IQ SENSOR NET

El P 700 IQ se basa en el principio de medición fotométrica y utiliza el confiable método Amarillo (Molybdato-vanadato). Lo recomendamos para aplicaciones en el campo del tratamiento de aguas residuales. La instalación se hace directamente en el punto de medición y es, por ende, in situ.



Para mayor información vea
a partir de la página 62.

NUEVO

Nuevos instrumentos

IQ SENSOR NET^{XT}

MIQ/MC2

Nueva familia de controladores MIQ/MC2

Los módulos de control sin pantalla para el IQ SENSOR NET Sistema 2020 XT se caracterizan por contar con avanzadas opciones de comunicación vía internet, servidor web integrado y su sencilla función para actualización del software.



La cubierta de la nueva familia MIQ/MC2 incluye conexiones Ethernet/LAN y USB

Controlador MIQ/MC2

- Conexión LAN & USB
- Servidor web integrado
- Diversos protocolos de comunicación TCP/IP
- Versiones Profibus y Modbus



ID	Status	Sensor model	Sensor name	Value 1	Value 2
001	Measuring	Sekhsch701 IQ	12180617	217 mg/l TS	217 #
002	Measuring	SC-PDO 790	07940833	7.48 mg/l O2	22.5 °C
003	Measuring	Carbovia701 IQ	12180617	247 mg/l CS8pe	247 #
004	Measuring	TetraCon700 IQ	01360015	0.2 SA	20.6 °C

Gracias al servidor web integrado, es posible ver un reporte de las lecturas del IQ SENSOR NET utilizando cualquier navegador de web

Información adicional en las páginas 88 y 89.



Medición de D.O. en línea

Medición · Monitoreo · Control

La medición confiable y continua del oxígeno disuelto se ha convertido en un parámetro sumamente importante para las plantas de tratamiento de aguas. Para asegurar una operación eficiente, es absolutamente necesario contar con valores precisos y oportunos para el control y monitoreo de los procesos.

Desde hace ya más de 50 años, WTW ha sido el líder en el campo de mediciones de D.O. (oxígeno disuelto). Nuestra tecnología innovadora, creatividad y consistencia en el desarrollo de productos y una larga experiencia en aplicaciones nos ha permitido ofrecer instrumentos y sistemas de una extraordinaria calidad en cuanto a desempeño, confianza y diseño. Sencillamente ofrecemos las mediciones en línea más precisas del mercado

Medición de D.O. en línea

- Tratamiento de aguas
- Control ambiental
- Acuicultura

El sensor óptico FDO® 700 IQ combina tecnología de punta con beneficios específicos para cada aplicación.

Monitoreo y control de D.O.

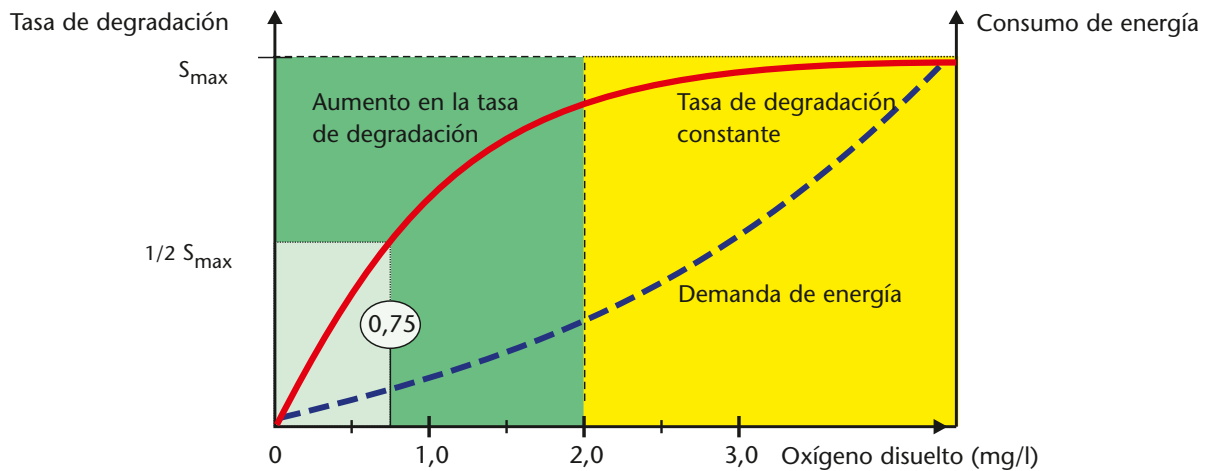
Para que una planta de tratamiento de aguas opere de manera eficiente, es de vital importancia medir de manera continua y precisa la concentración de oxígeno disuelto en el proceso de remoción de nutrientes biológicos. La demanda energética de este proceso, ya sea en la fase de nitrificación o en la de de-nitrificación, se determina con el sistema de control de la ventilación, es decir con la carga de la oxigenación en el tanque de ventilación.

Para que las bacterias puedan convertir el amoníaco a nitrato es necesario contar con una cierta concentración de oxígeno disuelto. El punto más eficiente de degradación se alcanza alrededor de los 2 mg/l. Más oxígeno no aumenta la velocidad y demanda mucha energía innecesaria (ver ilustración).

Controlar la operación de los ventiladores y mantener su uso al mínimo es la mejor manera de reducir los costos de energía y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas pues es precisamente este equipo el que más consume energía.

En la fase de de-nitrificación el proceso es inverso pues se trata de reducir al máximo el nivel de concentración de oxígeno en el tanque. Por otro lado, en la nitrificación, se busca mantener la concentración a niveles adecuados para los componentes biológicos. Solo a través del uso de precisos instrumentos para medición en línea se asegurará la eficiencia del procedimiento.

Tasa de degradación de $\text{NH}_4\text{-N}$ vs concentración de D.O.



Sistemas WTW para medición de D.O.

Constantemente hemos diseñado y manufacturado los más avanzados dispositivos para medición de oxígeno disuelto. Satisfacemos las necesidades de nuestros clientes mejor que cualquier competidor.

Nuestro portafolio incluye una amplia gama de sensores y monitores para D.O. así como el revolucionario sistema IQ SENSOR NET. Con esta oferta Ud. podrá elegir las herramientas específicas que optimizarán su sistema.

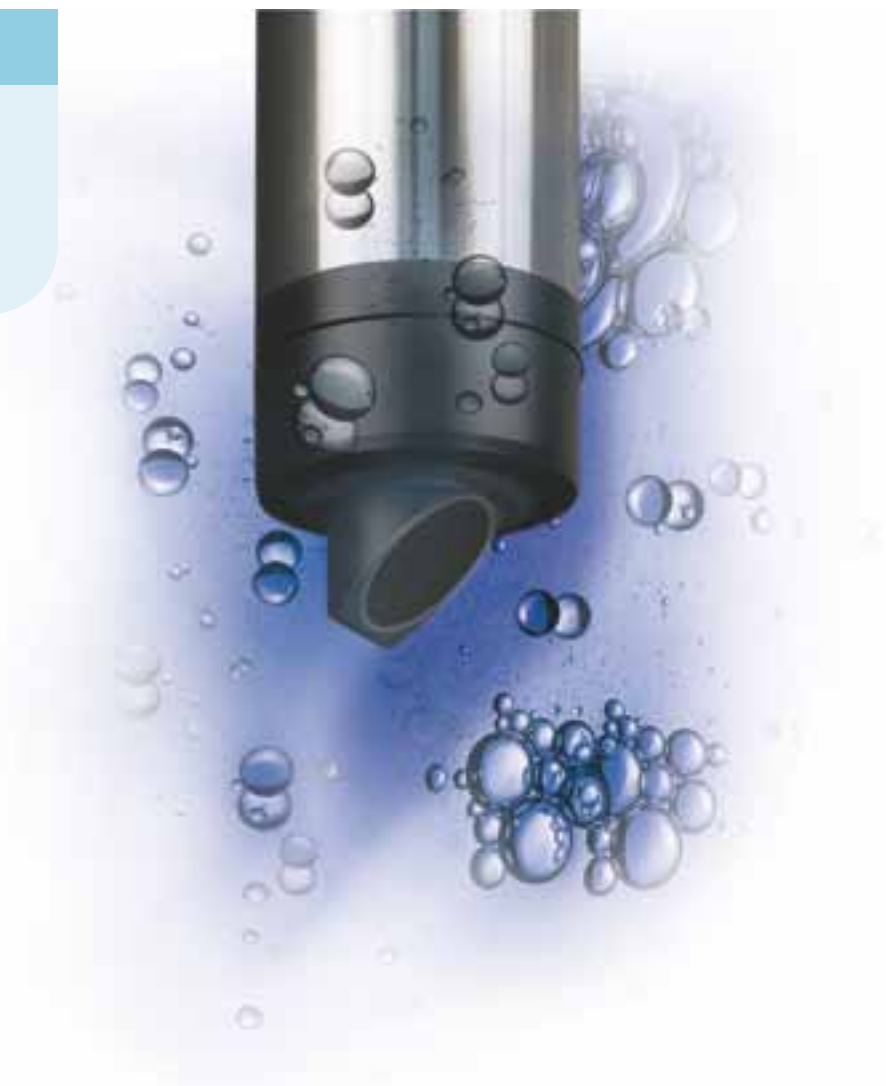
Sensores ópticos y electroquímicos para D.O. ¡Soluciones confiables e innovadoras!

Elegir la tecnología de medición correcta para D.O. es de vital importancia para el desempeño de una planta de tratamiento de aguas. WTW ofrece los tradicionales sensores electroquímicos y unos muy innovadores sensores ópticos.

Sensores ópticos FDO® 700 IQ

FDO® 700 IQ

- No se necesita flujo incidente
- Insensible a las burbujas
- Bajo costo de operación



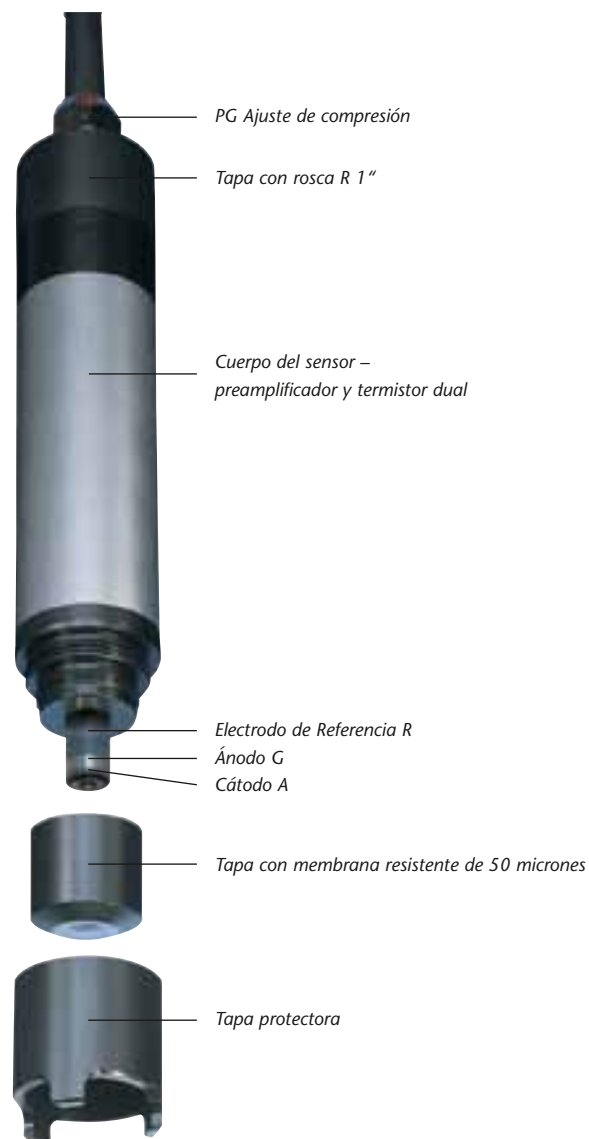
Para una descripción detallada del uso de la tecnología FDO® ver las páginas 10 y 11.

Los sensores electroquímicos de la serie TriOxmatic®

Sensores TriOxmatic®

- Tecnología bien probada
- Baja inversión
- Sistema de auto diagnóstico SensReg / SensLeak con sistema de tres electrodos

Para una descripción detallada del uso de la tecnología TriOxmatic® ver las páginas 12 y 13.



La tecnología de medición de D.O. de WTW es el estándar en el campo del análisis de agua – tanto para medición en línea como de laboratorio.

FDO®: medición fluorescente de D.O. – ¿Qué significa esto?

El principio óptico:

Con el método óptico se estimula a la membrana del FDO® 700 IQ, con una luz de longitud de onda corta, a que emita una sustancia fluorescente. Al regresar a su estado pasivo, se emite una luz de mayor longitud, y es ahí cuando se registra la medición. La concentración de oxígeno en la muestra que entre en contacto con la sustancia fluorescente acelerará el regreso de la luz difusa a la membrana. Este proceso es sumamente preciso.

Los sensores D.O. de primera generación tenían una serie de problemas que necesitaban ser solucionados.

- Los golpes de agua repetidos sobre la membrana desviaban el sensor
- La capa de la membrana que emite la sustancia fluorescente perdía fuerza por exposición a la luz azul.
- Sensibilidad del sensor a las burbujas de aire

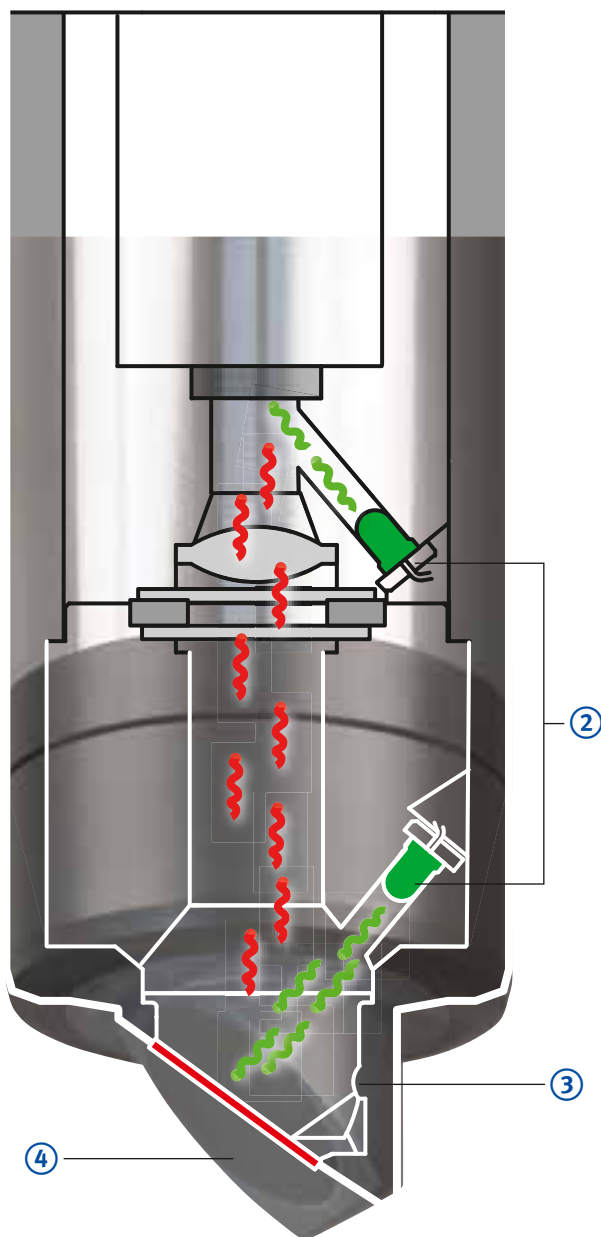
En la segunda generación hemos eliminado todos estos contratiempos de los modelos anteriores.

Utilizamos las siguientes tecnologías

① IQMC Technology

Cada tapa se calibra de fábrica y los datos de dicho proceso se almacenan en un chip instalado en la tapa que contiene la membrana.





**② EPRS = Sistema de Referencia de Vía Idéntica
(por sus siglas en inglés)**

Las vías de luz para la medición y referencia y los componentes ópticos son idénticos en este sensor.

De esta manera, los procesos naturales de envejecimiento de los componentes ópticos serán iguales en todas las vías, por lo que se compensarán mutuamente y mantendrán al sensor siempre en las mejores condiciones.

**③ GLT = Tecnología de luz verde
(por sus siglas en inglés)**

Utilizar una luz verde de baja energía para estimular la fluorescencia blanquea mucho menos la membrana. Se alcanza una vida útil de por lo menos dos años.

④ Tecnología de 45°

La membrana SC-FDO® tiene una pendiente horizontal de 45° con lo que se evita la acumulación de burbujas que se experimentaba con la primera generación de sensores ópticos para D.O.

Calibración C²:

La medición óptica se basa en una señal fluorescente atenuada en un marco de tiempo definido, por lo que se puede describir como una medición temporal altamente precisa. Para mantener este grado de exactitud, el sensor óptico se calibra con la constante natural "c" que se define como el tiempo que le toma a un rayo de luz para ir de un punto A a otro B. En pocas palabras, se calibra a la velocidad de la luz.

El sensor está precisamente calibrado contra una constante física.

La interacción de estas tecnologías hace del FDO® un sensor que no necesita calibración.

La serie TriOxmatic® (ECDO): probada y examinada...

ECDO significa Sensor Electroquímico para Oxígeno Disuelto. Hace 60 años WTW fue de los pioneros en el uso de la celda Clark para aplicaciones de tratamiento de aguas.

El principio electroquímico

Con este método, el O_2 atraviesa la membrana del sensor TriOxmatic® donde es transformado químicamente por un electrolito. En ese momento se mide una corriente eléctrica que corresponde a la concentración de oxígeno. Para otorgar los resultados más precisos, se necesitan cumplir las siguientes condiciones en el electrodo:

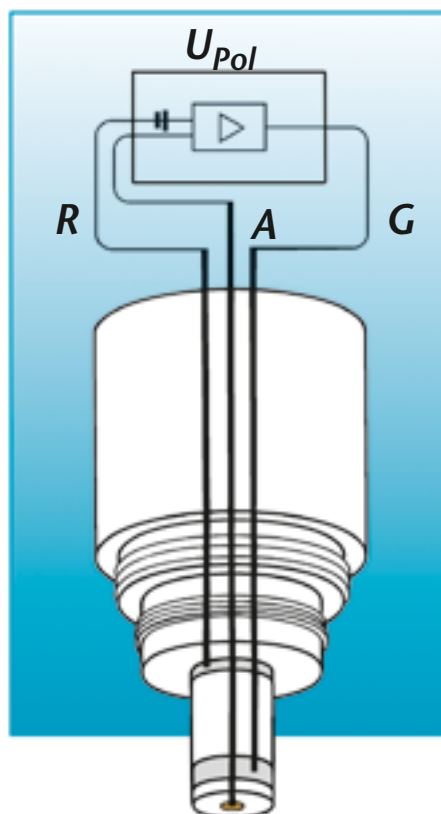
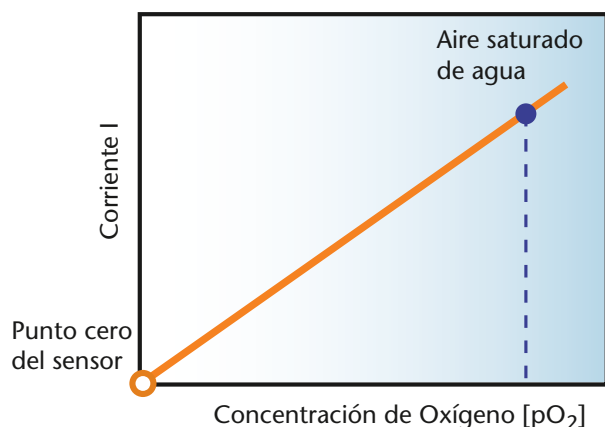
- Flujo
- Intercambio continuo de electrolito
- Membrana limpia

Tecnología Patentada – sistema de 3 electrodos

A diferencia de los sensores de membrana convencionales, con dos electrodos, el sensor TriOxmatic® funciona con 3 electrodos potencioestáticos. Este sistema de medición tiene dos electrodos de plata, de los cuales uno es la referencia (R) y el otro la medición (G), y un cátodo de oro (A). De esta manera el electrodo de referencia presenta un potencial más constante y, como consecuencia, se mejora la estabilidad de la señal del sensor y la exactitud de la medición.

Este sistema de 3 electrodos también mejora el abastecimiento de electrolito pues se le indica al usuario cuando es necesario remplazarlo

Dependencia lineal de la corriente vs. la concentración de O_2



Sistema de auto diagnóstico

Todas las partes importantes para la medición, como las membranas, son monitoreadas automáticamente por los sistemas SensReg (electrolito utilizado) y SensLeck (fugas en la membrana). Se mostrarán todos los incidentes que ocurran.

Membrana especial, libre de mantenimiento

La membrana y su cubierta juegan un papel primordial en todas las mediciones de DO, es por ello que ensuciarlas o llenarlas de lodo afectará la medición. Las membranas de WTW tienen un recubrimiento de teflón que evita que se ensucien. En la mayoría de las aplicaciones no se necesitarán accesorios adicionales para limpieza.

Alta exactitud

Los sensores de WTW tienen un error máximo de sólo 1% del valor medido (i.e. 0.02 mg/ml para un valor de mg/ml), sin importar si se mide en el rango inferior o superior del instrumento.

Lecturas estables desde el principio

Todos los ECDOs de WTW dan lecturas estables y reproducibles desde que se inicia a usarlos:

- Sin fisuras
- Sin desviación de largo plazo
- Sin desviación del punto cero gracias al principio TriOxmatic®, patentado por WTW.



Experiencia en seguridad

Los sensores TriOxmatic® de WTW tienen el respaldo de años de uso en el campo: se les puede encontrar en más 20,000 instalaciones confiables alrededor del mundo

Comparación entre FDO® y TriOxmatic®

	FDO® 700 IQ / 701 IQ	TriOxmatic® 700 IQ / 701 IQ / 702 IQ	TriOxmatic® 700 / 690 / 701
Principio de medición	Óptico	Electroquímico	Electroquímico
Intercambio de membrana	Si – tapa para intercambio con autoreconocimiento IQMC	Si – intercambio de membrana y electrolito	Si – intercambio de membrana y electrolito
Calibración	No	Si – ocasionalmente	Si – ocasionalmente
Desviaciones	No	Si	Si
Sulfatos y sustancias ionogénicas	No influyen	Influyen	Influyen
Rango de medición	Hasta 20 mg/l	Hasta 60 mg/l	Hasta 60 mg/l
Auto diagnóstico	No	Si	Si
Sensor de trazas	No	Si	Si
Inversión	Alta	Reducida	Reducida
Almacenamiento de datos de calibración	Si (tecnología IQMC)	Si	No
Señal	Digital	Digital	Analógica
Protección anti-rayos	Si	Si	Si

Digital (electroquímico / óptico)

FDO® 700 IQ

Sensor óptico para D.O. para la medición y control de las concentraciones de oxígeno en el proceso de limpieza biológica de plantas de tratamiento de aguas, no requiere de flujo y es intensivo en H₂S. Sensor digital con conexión para el IQ SENSOR NET.

FDO® 701 IQ

Sensor óptico para D.O. parecido al FDO® 700 IQ pero con un mejor tiempo de respuesta.

TriOxmatic® 700 IQ

Sensor universal para oxígeno. Mide y controla el abastecimiento de oxígeno en la limpieza biológica de aguas residuales. La membrana, el flujo y los tiempos de respuesta son equivalentes al TriOxmatic® 700, pero éste es un sensor digital con memoria de calibración que puede conectarse al IQ SENSOR NET.

TriOxmatic® 701 IQ

Sensor de O₂ con resolución y tiempos de respuesta mejorados. Las especificaciones técnicas son equivalentes al TriOxmatic® 701, pero éste es un sensor digital con memoria de calibración que puede conectarse al IQ SENSOR NET.

TriOxmatic® 702 IQ

Este sensor tiene un desempeño similar al TriOxmatic® 701, pero fue específicamente diseñado para mediciones de trazas en el rango de ppb. Es ideal para mediciones en agua ultra pura, como el monitoreo de purificación agua potable. La tecnología digital permite almacenar los valores de calibración y conectar al IQ SENSOR NET.

Analógico (electroquímico)

TriOxmatic® 700/700 IN

Este es el modelo estándar de la serie TriOxmatic®. Cuenta con una membrana hidrofóbica muy durable de 50 micrones de ancho, una tasa de flujo mínima de 0.5 cm/sec y un tiempo de respuesta medio de menos de 180 sec. Estas características lo hacen ideal mediciones de D.O en las etapas de purificación biológica de las plantas de tratamiento de aguas. Este sensor evita la acumulación de burbujas en la membrana. Se eliminan así las lecturas falsas y se mejora la estabilidad, lo cual es particularmente útil en los tanques de ventilación.

TriOxmatic® 690

Esta es la versión económica del TriOxmatic® 700. Ofrece las mismas ventajas pero sin la función de monitoreo. Está diseñado para mediciones convencionales de D.O., donde no es necesaria una revisión continua en la membrana, p.e. aplicaciones generales de calidad del agua.

TriOxmatic® 701

La membrana de 25 micrones del TriOxmatic® 701 le permite medir más rápidamente y con mejor resolución. Este sensor es ideal para aplicaciones de baja concentración como es la desnitrificación en el tratamiento de aguas residuales.

Información técnica sensores digitales para D.O.					
Tipo	TriOxmatic® 700 IQ (SW*)	TriOxmatic® 701 IQ	TriOxmatic® 702 IQ	FDO® 700 IQ (SW*)	FDO® 701 IQ (SW*)
Método de medición	Electroquímico	Electroquímico	Electroquímico	Óptico	
Rango de medición (25 °C)					
concentración de O ₂	0.0 ... 60.0 mg/l	0.00 ... 20.00 mg/l	0 ... 2000 µg/l	0 ... 20.00 mg/l	
saturación de O ₂	0 ... 600 %	0.0 ... 60.0 mg/l	0.00 ... 10.00 mg/l	(0 ... 20.00 ppm)	
		0.0 ... 200.0 %	0 ... 110 %	0 ... 200.0 %	
		0 ... 600 %			
Resolución					
concentración de O ₂	0.1 mg/l	0.01 mg/l	0.001 mg/l	0.01 mg/l	
saturación de O ₂	1 %	0.1 mg/l	0.01 mg/l	(0.01 ppm)	
		0.1 %	0.1 %	0.1 %	
		1 %			
Velocidad de respuesta (25 °C)	t ₉₀ : 180 s	t ₉₀ : 30 s	t ₉₀ : 30 s	t ₉₀ : <150 s	t ₉₀ : <60 s
		t ₉₉ : 90 s	t ₉₉ : 110 s	t ₉₅ : <200 s	t ₉₅ : <80 s
Flujo mínimo	0.05 m/s	0.23 m/s	0.3 m/s	No se requiere desviación	
SensCheck	SensLeck (700 IQ) SensReg (700 IQ/ 700 IQ SW)	SensLeck SensReg	– SensReg	Monitoreo de la membrana	
Señal	Digital	Digital	Digital	Digital	
Memoria para valores de calibración	Si	Si	Si	Si (de fábrica)	
Consumo de energía	0.2 Watt	0.2 Watt	0.2 Watt	0.7 Watt	
Medición de la Temperatura	NTC Integrado, -5 °C ... +60 °C				
Compensación de la Temperatura	0 °C ... +60 °C			-5 °C ... +50° C	
Presión máxima	10 bar (incluido el cable de conexión)				
Temperatura ambiente	Operación: 0 °C ... +60 °C Almacenaje: 0 °C ... +65 °C			-5 °C ... +50 °C -25 °C ... +50 °C	-5 °C ... +40 °C -25 °C ... +40 °C
Conexión eléctrica	Cable blindado de 2 hilos con ajuste de sensor				
Entrada de corriente	IQ SENSOR NET				
Protección de voltaje transitorio	Si				
Cumplimientos EMI/RFI	EN 61326, Clase B, FCC Clase A; operación indispensable				
Certificaciones	CE, cETL, ETL				
Mecánicas	Cabezal de la mebrana, tapa asegurada: POM Cuerpo del sensor: acero inoxidable 316 Ti Protección: IP 68			Tapa del sensor, ajuste: POM, PVC, silicón, cuerpo de PMMA: acero VA 1.4571 protección IP 68	
Dimensiones (longitud x diámetro)	360 x 40 mm; SW: 360 x 59.5 mm			400 x 40 mm; SW: 400 x 59.5 mm	
	incluyendo el conector del cable de la sonda				
Peso (Aprox.)	660 g (sin cable de conexión); SW: 1,170 g			900 g; SW: 1.5 kg	
Garantía	2 años para los sensores según § 10 AGB				

Información para ordenar

Sensores digitales para D.O.		No. Orden
TriOxmatic® 700 IQ	Sensor D.O. para tratamiento de aguas; determinación de la oxigenación	201 640
TriOxmatic® 701 IQ	Sensor D.O. para tratamiento de aguas; oxigenación / determinación de oxígeno residual	201 644
TriOxmatic® 702 IQ	Sensor D.O., en el rango de ppb; agua ultra pura / agua para calentadores	201 646
FDO® 700 IQ	Sensor óptico para O ₂ , libre de calibración, para tratamiento de aguas, determina la concentración de oxígeno	201 650
FDO® 700 IQ SW	Sensor óptico para O ₂ , libre de calibración para tratamiento de aguas, determina la concentración de oxígeno en agua de mar	201 652
SACIQ-7,0	Cable de conexión para todos los sensores IQ sensors, longitud del cable 7.0 m	480 042



*Para otras longitudes de cable y diseños para agua marina y otras aplicaciones
vea "Detalles del Producto"*

** SW: Sensor para agua marina (con armadura plastica POM)*

Guía de Configuración sensores digitales para D.O.

	1. Rango de medición 2. Tiempo de Respuesta t_{90} 3. Función SensCheck	IQ SENSOR NET Sistemas 2020 XT / 182
TriOxmatic® 700 IQ sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.0 ... 60.0 mg/l 0 ... 600 % 2.: <180 s 3.: SensLeck SensReg	• Aguas tratadas • Oxigenación • Acuicultura • Monitoreo de aguas
TriOxmatic® 701 IQ sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.00 ... 20.00 mg/l 0.0 ... 60.0 mg/l 0.0 ... 200.0 % 0 ... 600 % 2.: <30 s 3.: SensLeck SensReg	• Aguas tratadas • Oxigenación • D.O. residual
TriOxmatic® 702 IQ sensor D.O. para trazas	1.: 0 ... 2000 µg/l 0.00 ... 10.00 mg/l 0 ... 110 % 2.: <30 s 3.: SensReg	• Rango de ppb • Agua ultra pura • Agua para calentadores
FDO® 700 IQ sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.0 ... 20.0 mg/l 0 ... 200 % 2.: <150 s 3.: –	• Aguas tratadas • Oxigenación • Acuicultura • Monitoreo de aguas
FDO® 700 IQ SW sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.0 ... 20.0 mg/l 0 ... 200 % 2.: <150 s 3.: –	• Aguas tratadas • Oxigenación • Agua marina • Acuicultura

— No Aplica

Medición analógica de D.O.

Encuentre una guía para la configuración de los sensores analógicos para D.O. en la **página 99**



Información técnica sensores analógicos para D.O.

Tipo	TriOxmatic® 690 / 700 (SW*) / 700 IN	TriOxmatic® 701
Método de medición	Electroquímico	Electroquímico
Rango de medición (25 °C) concentración de O ₂	0.0 ... 60.0 mg/l	0.00 ... 20.00 mg/l 0.0 ... 60.0 mg/l
saturación de O ₂	0 ... 600 %	0.0 ... 200.0 % 0 ... 600 %
	(depende del monitor seleccionado)	
Resolución concentración de O ₂	0.1 mg/l	0.01 mg/l 0.1 mg/l
saturación de O ₂	1 %	0.1 % 1 %
Velocidad de respuesta (25 °C)	t ₉₀ : 180 s	t ₉₀ : 30 s t ₉₉ : 90 s
Flujo mínimo	0.05 m/s	0.23 m/s
SensCheck	SensLeck (700 / 700 IN) SensReg (700 / 700 SW)	SensLeck SensReg
Señal	Analógica	Analógica
Medición de la Temperatura	NTC Integrado, -5 °C ... +50 °C	
Compensación de la Temperatura	0 °C ... +50 °C	
Presión máxima	10 bar	
Temperatura ambiente	Operación: 0 °C ... +50 °C Almacenaje: 0 °C ... +50 °C	
Conexión eléctrica	Cable de conexión PU con tornillo conector de 7 pines (IP65)	
Entrada de corriente	Monitor de D.O. WTW	
Protección de voltaje transitorio	Si	
Cumplimientos EMI/RFI	EN 61326 Clase B, FCC Clase A	
Certificaciones	CE	
Mecánicas	Cabezal de la membrana, tapa asegurada: POM Cuerpo del sensor: acero inoxidable 316 Ti Protección: IP 68	
Dimensiones (longitud x diámetro)	199 x 40 mm; SW: 226 x 59.5 mm	
Peso (Aprox.)	660 g; SW: 860 g	
Garantía	2 años para los sensores según § 10 AGB	

Información para ordenar

Sensores analógicos para D.O.		No. Orden
TriOxmatic® 700-7	Sensor D.O. para tratamiento de aguas; determinación de la oxigenación; longitud del cable 7.0 m	201 670
TriOxmatic® 690-7	Igual al modelo 700-7, pero sin función SensCheck; longitud del cable 7.0 m	201 690
TriOxmatic® 701-7	Sensor D.O. para tratamiento de aguas; oxigenación / determinación de oxígeno residual ; longitud del cable 7.0 m	201 678
TriOxmatic® 700 IN-7	Sensor D.O. para aguas residuales industriales; longitud del cable 7.0 m	201 695

IP 68

2 Años de
garantía

*Para otras longitudes de cable y diseños para agua marina y otras aplicaciones
vea "Detalles del Producto"*

** SW: Sensor para agua marina (con armadura plastica POM)*



Medición de pH/ORP en línea

Medición · Monitoreo · Control

El pH es uno de los parámetros de análisis más importantes en el control de calidad de aguas y en muchos procesos industriales. En la limpieza biológica de las aguas residuales, por ejemplo, la acidez o alcalinidad de la mezcla tiene una influencia esencial en la actividad de los microorganismos, por lo que controlar el pH en línea es muy importante. Existe una demanda por sistemas precisos y confiables para monitoreo y control de pH en plantas de agua potable y en una variedad de procesos industriales.

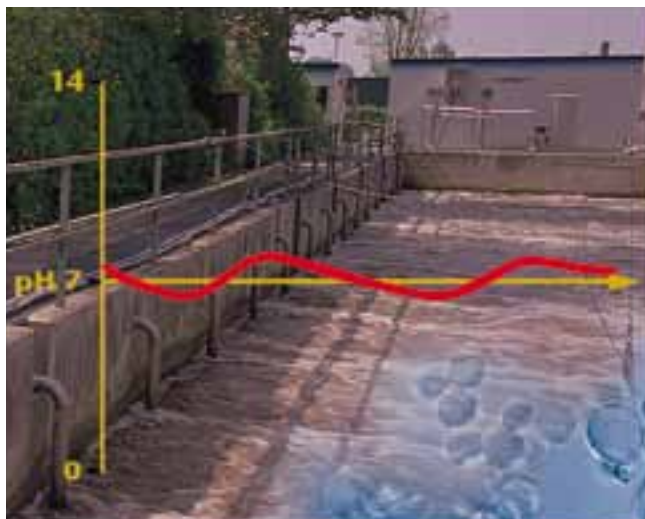
Durante los últimos 50 años, WTW ha estado diseñando y produciendo sistemas precisos para la medición de pH. Nuestro know how técnico y la larga experiencia que tenemos en este campo hacen que nuestros instrumentos para pH en línea sean reconocidos por su excelente desempeño, confiabilidad y calidad.

pH/ORP en línea

- Plantas de tratamiento de agua
- Plantas de neutralización
- Aguas superficiales y subterráneas
- Industria alimenticia
- Producción de químicos
- Procesos industriales

Neutralización / Precipitación / Detoxificación

En el tratamiento de aguas y en ciertos procesos industriales, el pH es de alta importancia. La acidez o alcalinidad de un medio juega un rol clave en muchas reacciones biológicas y mecánicas así como en otras tantas acciones mecánico-físicas. Una amplia variedad de reacciones, como la precipitación o la detoxificación, sólo pueden suceder si se controla el pH de manera adecuada. Un pH mal ajustado puede resultar en una serie de efectos serios, de los cuales la corrosión es el más común. Es por ello que no es poco común utilizar un tratamiento de neutralización.



En el área de tratamiento de aguas residuales (industriales o habitacionales) un nivel de pH extremo puede resultar en cualquiera de los siguientes efectos dañinos:

- Los microorganismos de los procesos de purificación biológica son sensibles a condiciones demasiado ácidas o alcalinas. El pH de los lodos deberá estar en el rango neutral de pH 7. A un pH menor a 5 o mayor a 10 la actividad bacteriana prácticamente cesa.
- Un pH de 6.5 o menor, resulta en daños graduales y eventual destrucción de materiales metálicos y componentes mecánicos. Incluso se puede desgastar el sistema de drenajes.
- La solubilidad de muchas sustancias varía con la temperatura y el pH, lo que puede generar una precipitación no deseada de sólidos.

Un número importante de las legislaciones ambientales locales ya exigen que el pH de las aguas vertidas en los sistemas de drenaje de las ciudades deberá estar entre 6.5 y 8.5. Es por ello que las descargas industriales de, por ejemplo, las lecherías y cervecías deben tratar sus residuos en una planta de neutralización.

Sistema de control de pH

Los procesos de neutralización, precipitación y detoxificación no sólo necesitan de medición continua de pH, sino de un sistema eficiente de control. Para aplicaciones poco demandantes, como procesos estables con condiciones que cambian lentamente, un sencillo control lógico de 2 puntos puede ser suficiente. Sin embargo en la mayoría de los casos es más eficiente y económico colocar un sistema proporcional de control cíclico para la dosificación de sustancias neutralizadoras.



La tecnología de medición de pH de WTW

La familia de instrumentos para pH/ORP de WTW consta de sensores, monitores y otros componentes para un amplio rango de aplicaciones.

Además del ya conocido sensor Sensolyt®, muy popular en las plantas de tratamiento de aguas, la familia incluye electrodos muy resistentes para mediciones en línea dentro de procesos industriales.

Los monitores de las series 170 y 296 tienen un algoritmo de control PIF. Para aquellas áreas que lo necesiten, contamos con un medidor, sensores y accesorios resistentes a explosión (ver folleto "Detalles de Producto").

Con el sistema IQ SENSOR NET y los sensores IQ hemos abierto un nuevo mundo de tecnología con características como una impresionante flexibilidad y sensores calibrados desde el laboratorio.

Sensores para pH/ORP SensoLyt®

- Función de autodiagnóstico para revisar fisuras en el cristal
- Diseño mecánico robusto y resistente
- Cambio sencillo del electrodo de pH
- Opción de pre-calibración de los sensores (SensoLyt® 700 IQ)

Diseño del sistema SensoLyt®

Los sistemas para medición continua de pH/ORP tienen altas demandas de confiabilidad y seguridad, especialmente en las difíciles condiciones de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Los sensores SensoLyt® han sido diseñados especialmente para estas agresivas aplicaciones. Son equipos de ingeniería avanzada que consisten de un cuerpo sumergible con un preamplificador y un electrodo combinado de pH u ORP. Si se les utiliza con nuestros monitores de alto desempeño, estos sensores constituyen un sistema de medición altamente confiable con la más alta tecnología en lo que respecta a exactitud e inmunidad a ruido EMC con una excelente relación precio / beneficio.

La tecnología digital de los sensores IQ, que sirve para almacenar los valores de calibración directamente en el sensor, tiene una serie de ventajas adicionales como la posibilidad de calibrar desde el laboratorio antes de colocar el electrodo. Esto le otorga una cierta independencia, especialmente con mal clima. La conexión del sensor le permite reintegrarse fácilmente al sistema.



SensoLyt® 700



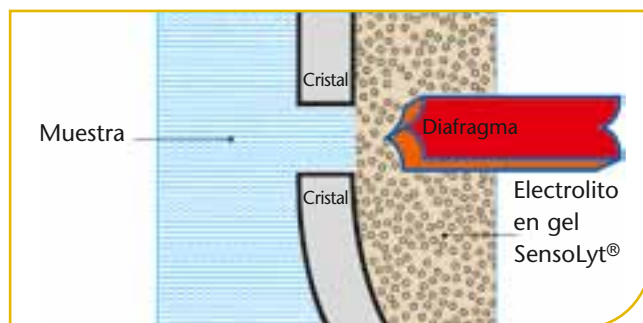
SensoLyt® 700 IQ



Conexión de los sensores IQ

Electrodos combinados SensoLyt®

- Confiables
- Estables ante interferencia
- Fáciles de mantener



La confiabilidad de las mediciones de pH/ORP está determinada en gran medida por la calidad del electrodo; estos aparatos suelen estar expuestos a condiciones extremas, particularmente en las aplicaciones industriales.

El diseño del sistema de referencia es esencial para el funcionamiento de un electrodo. Los electrodos combinados SensoLyt® tienen un sistema de referencia convencional de Ag/AgCl/Cl, colocado dentro de un electrolito en gel muy resistente a la presión. Los cambios de concentración de este gel son sumamente lentos por lo que las características de la celda otorgarán un potencial de referencia estable.

En este diseño en particular, la interfase entre el polímero y la muestra se da con un diafragma de penetración, es decir, el flujo eléctrico ocurre entre dos agujeros muy pequeños en el sistema de referencia. Este tipo de diafragmas reducen el riesgo de fallas.

Además, los electrodos combinados SensoLyt® requieren muy poco mantenimiento pues no es necesario reemplazar el electrolito.



SensoLyt® SEA-HP

SensoLyt® SEA / SE*

Este electrodo combinado de doble perforación es resistente a la presión y a la temperatura. Cuenta con un diafragma perforado y un electrolito en gel, libre de Agul, por lo que es resistente a los sulfatos.

Rango de medición: pH 2 ... 12

- Aguas de drenaje (muy contaminadas)
- Emulsiones y suspensiones
- Muestras con proteínas y sulfatos

SensoLyt® SEA-HP

Versión analógica del SensoLyt® SEA, con armadura optimizada para condiciones de alta presión / temperatura.

Rango de medición: pH 4 ... 12

- Medición directa en tuberías

SensoLyt® DWA / DW*

Se destaca por su larga vida útil y mediciones precisas, particularmente en mediciones de agua potable con baja conductividad

Rango de medición: pH 0 ... 14

- Agua potable

SensoLyt® ECA / EC*

Este electrodo combinado de pH tiene un diafragma perforado y electrolito en gel. Su duradera estabilidad es una solución económica para las plantas de tratamiento de aguas.

Rango de medición: pH 2 ... 12

- Agua residual

SensoLyt® PtA / Pt*

Este electrodo ORP tiene un diafragma perforado y se recomienda usarlo en agua residual muy contaminada

Rango de medición: ± 2000 mV

- Residuos municipales e industriales
- Emulsiones y suspensiones
- Muestras con proteínas y sulfatos

* electrodo desnudo para contenedores de flujo

Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

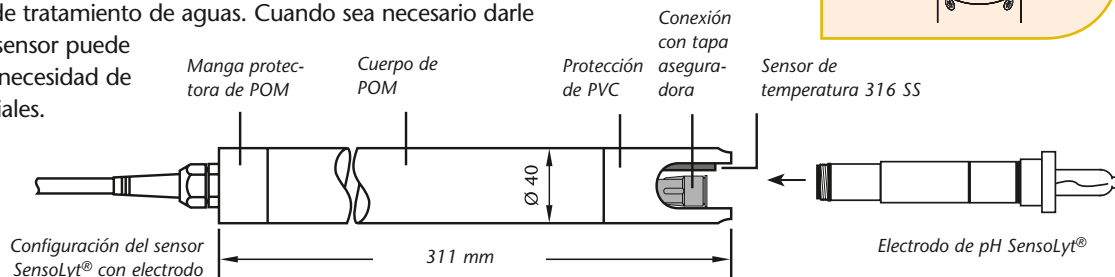
Montajes para de los electrodos SensoLyt®

Los cuerpos de montaje para los electrodos SensoLyt® tienen una variedad de funciones:

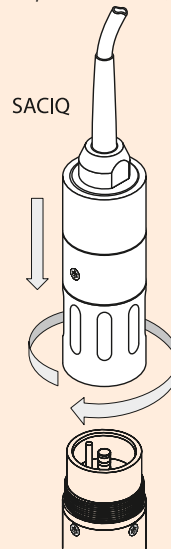
- **Preamplificación** de la señal del electrodo
- Soporte para un **sensor de temperatura NTC**
- **Protección** del electrodo contra daños mecánicos
- Procesamiento digital de las señales con memoria para datos de calibración (sensores IQ)

Los electrodos pH/ORP son muy susceptibles a ruido e interferencias debido a el bajo voltaje de la señal que emiten. Es por ello que WTW ha incluido un preamplificador en los cuerpos de montaje de los sensores que asegura baja interferencia y, por ende, una señal confiable incluso en largas distancias como las que se necesitan para los monitores remotos.

Los electrodos SensoLyt® incluyen un termistor NTC para medición y compensación automática de la temperatura, lo que permite que tanto el pH / ORP como la temperatura puedan medirse de manera simultánea con una sola sonda. El robusto diseño del sensor le provee de protección mecánica contra las agresivas y rigurosas condiciones de operación de una planta industrial o de tratamiento de aguas. Cuando sea necesario darle mantenimiento, el sensor puede ser remplazado sin necesidad de herramientas especiales.



Conexión para sensores IQ



Digital

SensoLyt® 700 IQ

Cuerpo de montaje digital pH/ORP con preamplificador, protección anti-rayos, y sonda de temperatura integrada para conexión a un IQ SENSOR NET. Un circuito especial permite monitorear la integridad del cristal del electrodo. Una memoria de calibración permite almacenar los valores para fijarlos en el laboratorio. Gracias a la unión de fácil ajuste, es posible llevarse el electrodo a una calibración y luego regresarlo. Si se cuenta con una conexión IQ en el laboratorio, es posible eliminar las adversas condiciones de calibración en campo.

Analógico

SensoLyt® 700

En su versión estándar, el SensoLyt® 700 incluye un preamplificador y un sensor de temperatura NTC hecho de acero inoxidable; todo con protección anti-rayos. Al combinarlo con un monitor WTW, un circuito especial revisará la integridad del cristal del electrodo. Este cuerpo de montaje puede recibir cualquier electrodo combinado SensoLyt®. Es compatible con todos los monitores WTW de las series EcoLine y QuadroLine®.

SensoLyt® 690

Igual que el SensoLyt® 700, pero sin la función SensCheck.

SensoLyt® 650

Esta es una unidad pasiva sin preamplificador diseñada para operaciones de alta impedancia donde el electrodo se conecte directamente al monitor. Compatible con los monitores WTW: pH 170 y pH 296 o Stratos 2211 X pH.

Información Técnica para los Montajes de los Sensores digitales SensoLyt®

Modelo	SensoLyt® 700 IQ (SW*)
Preamplificador integrado	Si
Señal de salida	Digital
Sensor check funktion	Si
Memoria para valores de calibración	Si
Consumo de energía	0.2 Watt
Medición de temperatura	NTC integrado, -5 ... +60 °C
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 ... +60 °C
Conexión eléctrica	Cable blindado de 2 conductores con cierre rápido en la sonda
Protección de voltaje transitorio	Si
Cumplimientos EMI/RFI	EN 61326 clase B, FCC Clase A para operación indispensable
Certificaciones	CE, cETLus
Mecánica	Cuerpo: acero inoxidable 316 Ti Tapa: PVC Soporte del sensor: POM Protección: IP 68
Dimensions (L x D)	508 x 40 mm; SW: 515 x 59.5 mm
Peso (sin cable)	970 g; SW: aprox. 1.800 g
Garantía	2 años por defectos de calidad

Información para ordenar sensores digitales pH/ORP

Sensores digitales SensoLyt®	No. Orden
SensoLyt® 700 IQ	Sensor pH/ORP para electrodos combinados SensoLyt® SEA, DWA, ECA, PtA 109 170
SACIQ-7,0	Cable de conexión para todos los sensores IQ, longitud del cable 7.0 m 480 042



*on armature

Para otras longitudes de cable y diseños especiales para agua marina, soluciones buffer y otras aplicaciones vea "Detalles del Producto"

* SW: Sensor para agua marina (con armadura plástica (POM))

Información Técnica para los Montajes de los Sensores analógicos SensoLyt®

Modelo	SensoLyt® 700 (SW*)	SensoLyt® 690	SensoLyt® 650
Preamplificador integrado	Si	Si	No
Señal de salida	Baja impedancia, analógico	Baja impedancia, analógico	Alta impedancia
Sensor check funktion	Si	No	No
Memoria para valores de calibración	—		
Consumo de energía	—		
Medición de temperatura	NTC Integrado, 0 ... +60 °C		
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 ... +60 °C		
Conexión eléctrica	Cable de conexión PU integrado con conector roscado de 7 polos (IP 65)		Cable de conexión PU con extremos abiertos
Protección de voltaje transitorio	Si		
Cumplimientos EMI/RFI	EN 61326 clase B, FCC Clase A		
Certificaciones	CE		
Mecánica	Cuerpo: POM tapa protectora: PVC Protección: IP 68		
Dimensions (L x D)	311 x 40 mm; SW: 318 x 59.5 mm		
Peso (sin cable)	Approx. 320 g; SW: aprox. 880 g		
Garantía	2 años por defectos de calidad		

Información técnica de los electrodos combinados SensoLyt®

Type	SEA/SE**	SEA-HP	DWA/DW**	ECA/EC**	PtA/Pt**
Tipo de electrodo	Electrolito en gel, diafragma de doble penetración		Electrolito en gel con diafragma de penetración sencilla	Electrolito en gel, diafragma de penetración sencilla	Electrolito en gel, diafragma de doble penetración
Condiciones de operación (presión excesiva / temperatura)	10 bar / 20 °C 1 bar / 60 °C	10 bar / 60 °C	6 bar / 20 °C 1 bar / 60 °C	6 bar / 20 °C 1 bar / 60 °C	10 bar / 20 °C 1 bar / 60 °C
	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
Rango de medición	2 ... 12 pH	4 ... 12 pH	0 ... 14 pH	2 ... 12 pH	±2000 mV***
Mecánica	Membrana cilíndrica de cristal, versión con armadura de PVC (SEA-HP: POM), anillos O de 2 vitónes para montaje en conjunto con los sensores SensoLyt®				
Dimensiones	Longitud 120 mm (sin cabezal)				
Conexión eléctrica	Cabezal de conexión resistente al agua				
Garantía	6 meses por defectos de calidad				

Información para ordenar sensores analógicos pH/ORP

Sensores analógicos SensoLyt®		No. Orden
SensoLyt® 700-7	Sensor pH/ORP con preamplificador integrado; longitud del cable 7.0 m	109 191
SensoLyt® 690-7	Igual al modelo 700-7, pero sin SensCheck	109 180
SensoLyt® 650-7	Sensor pH/ORP para operación de alta impedancia; longitud del cable 7.0 m (para SensoLyt® SEA, DWA, ECA, PtA)	109 195
Electrodos combinados SensoLyt®		No. Orden
SensoLyt® SEA	Electrodo combinado de pH, rango de medición 2 ... 12 pH, para cuerpos de montaje SensoLyt®	109 115
SensoLyt® SEA-HP	Electrodo combinado de pH, rango de medición 4 ... 12 pH, para cuerpos de montaje SensoLyt®	109 118
SensoLyt® DWA	Electrodo combinado de pH, rango de medición 0 ... 14 pH, para cuerpos de montaje SensoLyt®	109 119
SensoLyt® ECA	Electrodo combinado de pH, rango de medición 2 ... 12 pH, para cuerpos de montaje SensoLyt®	109 117
SensoLyt® PtA	Electrodo combinado ORP, rango de medición ± 1000 mV, para cuerpos de montaje SensoLyt®	109 125
SensoLyt® SE	Igual al modelo SEA, pero con armadura; p.e. para uso en contenedores de flujo	109 100
SensoLyt® DW	Igual al modelo DWA, pero con armadura ; p.e. para uso en contenedores de flujo	109 103
SensoLyt® EC	Igual al modelo ECA, pero con armadura ; p.e. para uso en contenedores de flujo	109 102
SensoLyt® Pt	Igual al modelo PtA, pero con armadura ; p.e. para uso en contenedores de flujo	105 412

Para otras longitudes de cable y diseños especiales para agua marina, soluciones buffer y otras aplicaciones vea "Detalles del Producto"



2 Años de garantía

*on armature

* SW: Sensor para agua marina (con armadura plástica (POM))

** Electrodo sin armadura para uso en contenedores de flujo

*** Depende del monitor

Montajes para válvulas CHEMtrac

Durante muchos años se han utilizado los montajes para válvulas CHEMtrac han sido utilizados de manera exitosa en mediciones en línea de pH y ORP para aplicaciones industriales. Estos dispositivos tienen un diseño especial para tuberías o contenedores que permite insertar y extraer, manualmente, los sensores de pH sin interrumpir el flujo. Los montajes CHEMtrac ofrecen una alta confiabilidad y seguridad de uso en condiciones agresivas como las que se encuentran en válvulas de presión.

CHEMtrac 830M

- Operación segura con presión excesiva
- Manejo rápido y sencillo
- Operable hasta 16 bar y 140 °C

El **CHEMtrac 830M** es un montaje para válvulas de altísimo desempeño que cumple los estrictos requisitos de la práctica industrial gracias a su avanzada tecnología. Al combinarlo con un monitor WTW, este montaje para sensores se convierte en un versátil sistema de medición de pH con una larga lista de aplicaciones en el sector industrial.

El **CHEMtrac 830M** está diseñado especialmente para:

- Montaje en tuberías y válvulas de presión
- Separación del medio ambiente y la muestra
- Electrodo resistente a la presión con electrolito polimérico (gel)

Todas las partes de este montaje CHEMtrac están hechas de acero inoxidable; en particular, las sumergibles son de acero de 1.4404/316 L. Como consecuencia el montaje puede operar en presiones de hasta 16 bar y temperaturas de 140 °C.



Electrodo combinado para pH ProcessLine

La válvula CHEMtrac 830 M incluye un electrodo combinado para pH de la línea ProcessLine cuya construcción especial se acerca a la del diseño ideal para un electrodo de electrolito líquido en lo que respecta a su precisión, estabilidad, tiempo de respuesta y vida útil:

- Bajo mantenimiento, i.e. evita derrames de electrolito y no requiere la complicada configuración de secuencias para control de la presión.
- Diafragma de tipo agujero de alfiler para que el electrodo de referencia no se contamine o bloquee.
- Los electrolitos DuraLid con alto contenido de KCl y propiedades especiales ofrecen una larga vida útil del electrodo, y mediciones veloces y estables.
- Confiable membrana de vidrio H con forma esférica optimizada que minimiza los errores por alcalinidad.
- Rango de aplicación extendido que funciona en medios con fuerza iónica extrema, fuertes propiedades de oxidación, alto contenido ácido o cáustico o, incluso, en solventes.

Estas son las razones por las que la línea de electrodos ProcessLine requiere un bajo mantenimiento y ofrece un gran potencial de ahorro. Recomendamos que sea su primera elección en las aplicaciones de proceso más difíciles, particularmente las de la industria química.

Compatibilidad del sistema

Los electrodos combinados de pH se conectan directamente a la entrada de alta impedancia de los modelo pH 170 y pH 296, así como a todos los monitores IQ SENSOR NET que cuenten con el cable adecuado. Si la distancia entre el punto de medición es considerable, se necesitará un caja termina KI/pH 170, p.e. KI/pHMIQ/ S, para asegurar una señal de baja impedancia y libre de interferencia (no combinar con el InPro 4250). La terminal también tiene una conexión para sensor de temperatura para los casos donde se necesita compensación automática.



Información Técnica de los electrodos ProcessLine pH/ORP

	PL 80-225pH	PL 81-225pHT VP	PL 82-225pHT VP	PL 89-225Pt
Condiciones de operación	pH 0 ... 14	pH 0 ... 14	pH 0 ... 14	pH 0 ... 14
Rango de temperatura	0 °C ... 130 °C	0 °C ... 130 °C	0 °C ... 130 °C	0 °C ... 130 °C
Sistema de referencia	Electrolito polimérico DuraLid, bajo mantenimiento, sistema Ag/AgCl			
Presión máxima	12 bar (rango total de temperatura)			
Diafragma	doble agujero de alfiler			
Diámetro	12 mm			
Longitud	225 mm			
Sensor de la temperatura	–	Pt 1000	Pt 100	–
Conexión	Cabezal S7, PG 13.5	Conector VP	Conector VP	Cabezal S7, PG 13.5
Garantía	6 meses por defectos de calidad			

Información técnica del sensor de la válvula CHEMtrac 830 M

Construcción	Válvula operada de forma manual, acero inoxidable (1.4404/316L), para todo tipo de sensores con Ø0.47"/1.86" (Ø12/225 mm) y con guía PG13.5
Profundidad	Hasta 4.21 " (107 mm)
Presión máxima	12 bar, 140 °C
Cámara de soluciones	G 1/8"
Garantía	1 año por defectos de calidad

Información para ordenar

Montaje para válvulas CHEMtrac	No. Orden
CHEMtrac 830 M	Válvula operada de forma manual, acero inoxidable (1.4404/316L) para instalación/reemplazo/mantenimiento de electrodos para pH/ORP sin interrupción de los procesos 109 237
Electrodos combinados para pH/ORP	No. Orden
PL 80-225pH	Electrodo combinado para pH para el CHEMtrac 830 M, conexión S7 109 234
PL 81-225pHT VP	Electrodo combinado para pH para el CHEMtrac 830 M, conexión VP, Pt 1000 109 236
PL 82-225pHT VP	Electrodo combinado para pH para el CHEMtrac 830 M, conexión VP, Pt 100 109 239
PL 89-225Pt	Electrodos combinados para ORP... 109 235

Para cable y accesorios vea el folleto "Detalles del Producto"

Guía de Configuración medición digital de pH/ORP

			IQ SENSOR NET
			Sistemas 2020 XT/182
Digital	SensoLyt® 700 IQ con preamplificador, medición de temperatura integrada 0 ... 60 °C, SensorCheck y memoria para valores de calibración	Electrodos Compatibles: SEA: 2 ... 12 pH SEA-HP: 4 ... 12 pH DWA: 0 ... 14 pH ECA: 2 ... 12 pH PtA: ±2000 mV 0 ... 60 °C	• Transmisión digital • SensCheck • Medición de pH/ORP en agua altamente contaminada (municipal/industrial) Tipo SEA • Medición de pH en agua medianamente contaminada (municipal/industrial) Tipo ECA • Medición de pH en agua potable (DWA) • Medición de ORP en agua altamente contaminada (municipal/industrial) Tipo PtA • Instalación en línea (SEA o SEA-HP)
Analógico	CHEMtrac 830 M pH/ORP Montaje para válvulas con limpieza y calibración; Material: 316 L SS 16 bar / 140 °C	Electrodos Compatibles: PL 80-225pH 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 81-225pHT VP 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 82-225pHT VP 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 89-225pt 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C	Caja de enlace para conexión del sistema analógico CHEMtrac 830 M al IQ SENSOR NET: KI/pH-MIQ/S 505 544

— Configuración imposible

Medición analógica de pH/ORP

La guía de configuración analógica para electrodos para pH/ORP puede verse en la **página 99**





Medición de conductividad en línea

Medición · Monitoreo · Control

La conductividad es un parámetro bien reconocido, y algunas veces indispensable, en el análisis moderno de aguas residuales y procesos industriales. Esta medición se lleva a cabo de manera continua para monitorear la carga de sales en la entrada de las plantas de tratamiento de aguas, para controlar la calidad del agua potable o ultra pura y para determinar la presencia de contaminantes no específicos en procesos industriales.

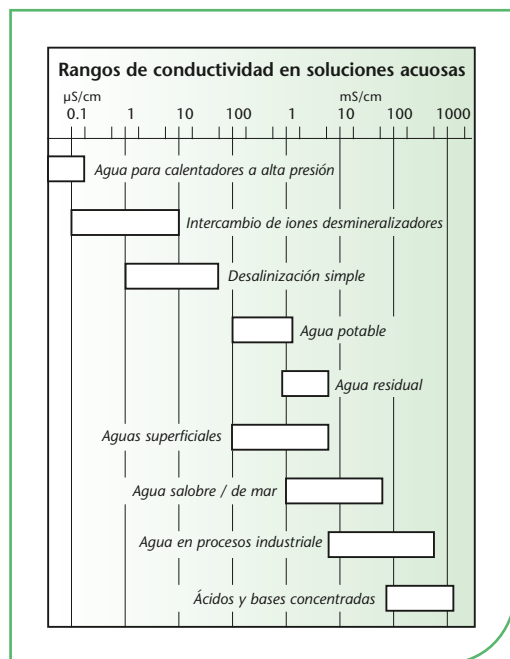
Medición de conductividad en línea

- Aguas residuales (municipal e industrial)
- Tratamiento de aguas
- Aguas superficiales
- Agua de mar, acuicultura, agua salobre
- Agua para calentadores
- Desmineralización
- Medios de procesos industriales

Durante casi 60 años, WTW ha sido uno de los líderes en la manufactura de sistemas para medición de la conductividad. Hemos desarrollado sensores innovadores que implantan nuevos estándares o están hechos a la medida para una aplicación particular. Los productos de WTW cumplen las normas más estrictas de la industria para los instrumentos de medición y análisis en línea.

Contamos con transductores, sensores y accesorios especiales para uso en áreas a prueba de explosión (ver folleto "Detallas de Producto").

Conductividad



La conductividad es un parámetro que mide el nivel de concentración iónica en una solución. Entre más sales, ácidos o bases estén disociados en la solución, mayor será la lectura de conductividad. En el agua, la conductividad es principalmente de iones salinos, por lo que puede tratarse como un índice de la carga de sal, en el agua residual, o de pureza, en la potable. Este parámetro también es muy popular para el control de procesos en industriales como la alimenticia y la farmacéutica.

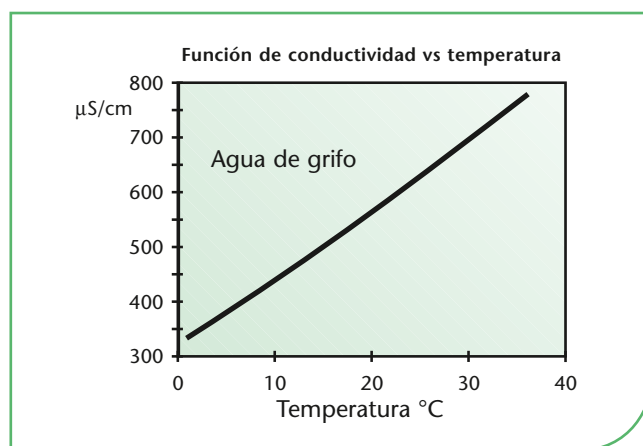
La conductividad se expresa, generalmente, en S/cm (o mS/cm) y se define como el producto de la conducción de la muestra y el factor geométrico de la celda de medición. La escala de soluciones acuosas inicia con el agua ultra pura, cuyo valor es de $0.05 \mu\text{S/cm}$ a 25°C . Las aguas naturales, como el agua potable o superficial, suelen estar en el rango de los $100 - 1000 \mu\text{S/cm}$. La parte superior de la escala la ocupan algunos ácidos y bases.

Compensación de la temperatura

La conductividad de una solución depende en gran medida de la temperatura, es por ello que todas las lecturas deberán hacer referencia a una temperatura comparable y común (25°C). El término "compensación de la temperatura" se refiere a una conversión matemática de una conductividad medida $\kappa(\vartheta)$ a una temperatura definida que correspondería a otro valor de conductividad a la temperatura de referencia $\kappa(25^\circ\text{C})$.

La conductividad de la mayoría de las soluciones acuosas varía más o menos de manera lineal con la temperatura ϑ . En estos casos es posible utilizar una función de corrección lineal para compensar la influencia de la temperatura. Por ejemplo, el coeficiente de corrección para aguas de drenaje es de aprox. $2\%/K$.

Los monitores WTW calculan automáticamente la conductividad corregida con base en un coeficiente seleccionado por el usuario. Para compensar aguas naturales existe una función no lineal (nLF) que consiste en una tabla de las propiedades de estas aguas.



Celdas para conductividad TetraCon®

TetraCon® 700/700 IQ

- Diseño de 4 electrodos
- Extremadamente robusto y durable
- Amplio rango de medición con una sola celda
- Altamente resistente a la suciedad



Comparado a los sensores de 2 electrodos, el procedimiento de medición de 4 electrodos del TetraCon® ofrece una serie de ventajas para aplicaciones específicas, especialmente en el rango de alta conductividad.

Los sensores de conductividad TetraCon® 700 son ideales para las plantas de tratamiento de aguas que trabajan con drenaje muy cargado pues la técnica especial de medición elimina la severa influencia de los efectos polarizadores y mejora la exactitud de la lectura. También es fácil eliminar los errores ocasionados por la distorsión de la corriente y campos de voltaje, solo hace falta seguir correctamente el manual de instrucciones.

La geometría especial de las celdas TetraCon® 700 las hacen resistentes a la suciedad y los electrodos de carbono, resistentes a la abrasión, son muy fáciles de limpiar. Incluso en medios agresivos, como los procesos industriales, la tecnología de cápsulas epóxicas disminuye la probabilidad de fractura de los sensores.

Si requiere un TetraCon® 700 en versión digital y compatible con el IQ SENSOR NET, contamos con el TetraCon® 700 IQ que, además, cuenta con un rango de medición más amplio (10µS/cm...500 mS/cm).

Asimismo, el TetraCon® 700 SW para agua de mar tiene un desempeño excelente en condiciones climatológicas adversas, inclusive resiste el oleaje.



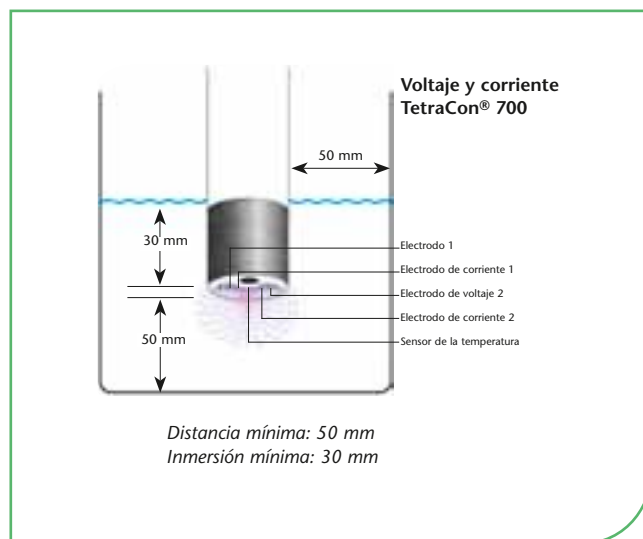
TetraCon® 700 IQ

TetraCon® 4-electrode Design

La conductividad de un electrolito se determina con una resistencia electroquímica. En su configuración más simple, la celda de medición utiliza dos electrodos a los que se les aplica un voltaje alternante. Se mide, entonces, la corriente eléctrica que es directamente proporcional a los iones libres en el electrolito. El instrumento electrónico calcula la conductividad de la solución tomando en consideración la constante absoluta de la celda del sensor.

Bajo el esquema del TetraCon®, se utilizan dos pares de electrodos y así los electrodos de voltaje producen un potencial de referencia estable y constante. La caída de voltaje en el electrodo de corriente se regula con un circuito potencióstático.

La ventaja de esta técnica es que elimina los errores de medición ocasionados por efectos polarizadores en las muestras con alta conductividad. Los problemas de contacto en la resistencia causados por contaminación en el electrodo también se ven disminuidos.



Sensores de conductividad WTW

TetraCon® 700

Robusto sensor de conductividad (diseño de 4 electrodos), con termistor dual integrado, electrodo de carbono resistente a la abrasión y cuerpo epóxico anti-fracturas; rango de medición 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 1000 mS/cm . Montaje para sensor especialmente diseñado para plantas de tratamiento de aguas.

TetraCon® 325

Celda de conductividad con 4 electrodos de grafito, sonda de temperatura interna; rango de medición 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 2000 mS/cm . Para aplicaciones universales.

TetraCon® DU/T

Celda de conductividad de 4 electrodos con cámara de flujo de 7 ml, sensor de temperatura integrado; rango de medición 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 2000 mS/cm . Recomendado para aplicaciones industriales estándar.

TetraCon® 700 IQ

Celda digital para conductividad, de 4 electrodos (igual al TetraCon® 700). Además de las ventajas generales de la tecnología IQ, el TetraCon® 700 IQ ofrece un rango de medición más amplio (10 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 500 mS/cm).



LRD 01

Celda de conductividad de acero inoxidable 316 Ti para tuberías de instalación. Sensor de temperatura incluido (130 °C max.), rango de medición 0.01 a 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, resistente a la presión hasta 14 bar, hilo NPT de 1/2 pulgada.

LRD 325

Celda de conductividad para tuberías. Sensor de temperatura (hasta 100 °C). Rango de medición 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 2 S/cm , Resistente a la presión hasta 10 bar. Hilo NPT de 1/2 pulgada.

LR 325/01

Celda de conductividad para bajos niveles con cámara de flujo, sensor de temperatura; rango de medición 0.001 a 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Para agua ultra pura.

LR 325/001

Similar al LRD 325/01, pero con mayor resolución; rango de medición 0.0001 a 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El sensor está especialmente diseñado para mediciones de trazas en soluciones acuosas y no acuosas.

Información Técnica para Celdas de Conductividad

Modelo	Digital	Analógico		
	TetraCon® 700 IQ (SW**)	TetraCon® 700 (SW**)	LRD 01	LRD 325
Tipo de electrodo	celda de 4 electrodos	celda de 4 electrodos	celda de 2 electrodos	celda de 4 electrodos
Rango de medición	10 µS/cm - 500 mS/cm SAL: 0 ... 70 TDS: 0 ... 2000 mg/l	10 µS/cm ... 1000 mS/cm * SAL: 0 ... 70	0.001 ... 200 µS/cm	1 µS/cm ... 2 S/cm
Constante de la celda	K=0.917 cm ⁻¹ , ±1.5 % (en solución libre) K=0.933 cm ⁻¹ , con adaptador de flujo EBST 700- DU/N	K=0.917 cm ⁻¹ , ±1.5 % (en solución libre) K=0.933 cm ⁻¹ , con adaptador de flujo EBST 700- DU/N	0.1 cm ⁻¹ , ±2 %	0.475 cm ⁻¹ , ±1.5 %
Señal de salida	Digital	Analógica	Analógica	Analógica
Consumo de energía	0.2 Watt	—	—	—
Sensor de temperatura	NTC Integrado	NTC Integrado	NTC Integrado	NTC Integrado
Medición de temperatura	-5 ... +60 °C	0 ... +50 °C, ±0.2 K	0 ... +130 °C, ±0.2 K	0 ... +100 °C, ±0.2 K
Presión máxima	10 bar	10 bar (a 20 °C)	10 bar (a 20 °C)	10 bar (a 20 °C)
Conexión eléctrica	Cable blindado de 2 conductores con cierre rápido en la sonda	Cable de conexión PU con rosca 7 pines (IP 65)		
Certificaciones	CE, cETL, ETL	CE		
Mecánica	Cabezal: PVC Cuerpo: Acero inoxidable 316 Ti Protección: IP 68	Cabezal: PVC Cuerpo: Acero inoxidable 316 Ti Protección: IP 68	Cuerpo: Acero inoxidable 316 Ti Hilo: NPT de 1/2 pulgada Aislación: PEEK Protección: IP 68	Celda: Epoxy / Grafito Hilo: acero inoxidable 316 Ti Protección: IP 68
Dimensiones (Longitud x Diámetro)	357 x 40 mm (incluye la conexión del sensor SACIQ); SW: 357 x 59,5 mm	196 x 40 mm; SW: 223 x 59,5 mm	133 x 25 mm	133 x 25 mm
Peso (sin cable)	Aprox. 660 g; SW: aprox. 1.170 g	Aprox. 660 g; SW: aprox. 860 g	Aprox. 350 g	Aprox. 300 g
Garantía	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad

Información Técnica para Celdas de Conductividad para Aplicaciones Especiales

Modelo	TetraCon® 325	TetraCon® DU/T	LR 325/01	LR 325/001
Tipo de electrodo	celda de 4 electrodos	celda de 4 electrodos	celda de 2 electrodos	celda de 2 electrodos
Electrodo	Carbono	Carbono	Acero inoxidable 316 Ti	Acero inoxidable 316 Ti
Rango de medición	1 µS/cm ... 2 S/cm	1 µS/cm ... 2 S/cm	0.001 µS/cm ... 200 µS/cm	0.0001 µS/cm ... 30 µS/cm
Constante de la celda	K=0.475 cm ⁻¹	K=0.778 cm ⁻¹	K=0.1 cm ⁻¹	K=0.01 cm ⁻¹
Sensor de temperatura	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Medición de flujo	Si, con cámara de flujo adicional, D 201	Si	Si, con cámara de flujo adicional D01/T	Si, con cámara de flujo adicional
Dimensiones (Longitud x Diámetro)	120 mm/15.7 mm	155 mm/10 mm	120 mm/12 mm	120 mm/20 mm
Garantía	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad

Información para ordenar

Celdas digitales de conductividad		No. Orden
TetraCon® 700 IQ	Sensor de conductividad sumergible para agua/aguas residuales	302 500
SACIQ-7,0	Cable de conexión para todos los sensores IQ, longitud del cable 7.0 m	480 042
Celdas analógicas de conductividad		No. Orden
TetraCon® 700-7	Sensor de conductividad sumergible para agua/aguas residuales, longitud del cable 7.0 m	302 316
LRD 01-7	Sensor de conductividad sumergible para agua de calentador/intercambiador de iones, longitud del cable 7.0 m	302 222
LRD 325-7	Sensor de conductividad sumergible para agua/aguas residuales, longitud del cable 7.0 m	302 229

Digital:



2 Años de Garantía

Analógico:



2 Años de Garantía

Para cables de otras longitudes, diseños para agua de mar o accesorios, vea el folleto "Detalles de Producto"

* compatible con el monitor 170/296: hasta 200 mS/cm

** SW: Disponible en diseño para agua marina (con armadura de plástico - POM)

Guía de Configuración medición digital de la conductividad

		1. Rango de medición 2. Constante de la celda 3. Tipo de sonda 4. Compensación de la temperatura		5. Tango de temperatura 6. Rango de presión 7. Protección	IQ SENSOR NET Sistemas 2020 XT/182
Digital	TetraCon® 700 IQ	1.: 10 µS/cm ... 500 mS/cm 2.: K=0.917 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 60 °C 6.: 10 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Agua / agua residual; Rango de uso: 0.00 ... 20.00 µS/cm 0.0 ... 200.0 µS/cm 0.000 ... 2.000 mS/cm 0.00 ... 20.00 mS/cm 0.0 ... 200.0 mS/cm 0 ... 500 mS/cm	
				Caja de enlace para conexión de las celdas analógicas al IQ SENSOR NET:	
Analógico	TetraCon® 700	1.:10 µS/cm ... 1000mS/cm 2.: K=0.917 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 50 °C 6.: 10 bar 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,9/MIQ 505 570	
	LRD 01	1.: 0,01 ... 200 µS/cm 2.: K=0.1 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 130 °C 6.:14 bar (20 °C) 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,1 MIQ 505 573	
	LRD 325	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.475 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 100 °C 6.: 10 bar 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,4/MIQ 505 572	
	LR 325/01	1.: 0.001 ... 300 µS/cm 2.: K=0.1 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,1 MIQ 505 573 + ADA/AMPH-LAB-LF 303 212	
	LR 325/001	1.: 0.0001 ... 30 µS/cm 2.: K=0.01 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,01 MIQ 505 574 + ADA/AMPH-LAB-LF 303 212	
	TetraCon® 325	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.475 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	KI/LF-0,4/MIQ 505 572 + ADA/AMPH-LAB-LF 303 212	
	TetraCon® DU/T	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.778 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC	5.: 0 ... 60 °C 6.: 2 bar 7.: IP 65	KI/LF-0,7/MIQ 505 571 + ADA/AMPH-LAB-LF 303 212 + KKDU 325 301 963	

— No Aplica

Medición analógica de la conductividad

La guía de configuración para las celdas de medición de conductividad analógicas puede verse en la **página 100**





Turbidez y Sólidos Suspendidos

Turbidez

El olor, el sabor y la turbidez son los indicadores más importantes de la calidad del agua potable.

Este último es una medición cuantitativa de los sólidos no disueltos que suele usarse en la salida de las plantas de tratamiento de aguas para indicar la calidad de los procesos. Utilizar la turbidez como medida de la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas resulta muy práctico, pues es muy sencillo determinar la turbidez con métodos ópticos de medición en línea.

Typicamente, este parámetro se mide con el principio de luz difusa a 90 grados según la norma EN ISO 7027.

Principio de medición

Si se introduce radiación óptica a un sistema de dispersión, los sólidos disueltos la transforman en otro tipo de energía y reducen su intensidad. A este efecto se le conoce como absorción. La relación entre la energía inicial y la final se define como turbidez.

Calibración de fábrica

Los sensores para medición en línea de WTW se calibran desde la fábrica con un método de puntos múltiples. Este procedimiento es muy estable, por lo que no se necesitará re-calibrar. Se utiliza formazin, diluido a la concentración necesaria, como estándar de calibración.

Turbidez y sólidos suspendidos

- Mediciones a la salida de plantas de tratamiento de aguas de drenaje
- Concentración de lodos
- Monitores / control del ciclo de los lodos
- Agua potable



Unidad óptica con sistema de limpieza ultrasónico



Amplitud máxima en las ventanas ópticas

Sistema de limpieza

Hay algunos parámetros que pueden tener un impacto en el valor de la turbidez y que se compensan de manera automática tomando en cuenta la influencia de una fuente de luz secundaria, el color de las partículas y el medio. La vía óptica debe permanecer siempre limpia y para ello WTW utiliza un exclusivo sistema de ultrasónico.

Este módulo ultrasónico, que viene incluido en los VisoTurb® 700 IQ y ViSolid® 700 IQ, evita la contaminación biológica al oscilar constantemente las ventanas ópticas.

En las fotos se puede apreciar un sensor con el sistema de limpieza ultrasónico encendido y apagado en una aplicación típica de tratamiento de aguas.

Al sensor de la izquierda no se le encendió el sistema ultrasónico y, por ende, se cubrió con una capa de material orgánico. El sensor de la derecha, con el sistema encendido, no muestra ningún efecto adverso.

Sólidos en suspensión

Es imposible utilizar un método de análisis gravimétrico en el proceso de tratamiento de aguas, por lo que se utilizan métodos indirectos como la turbidez. La concentración de sólidos disueltos es un parámetro sumamente importante en el proceso de tratamiento de los lodos. Los sólidos en suspensión se pueden determinar en línea con los métodos de luz dispersa o absorción. Bajo condiciones normales, la relación con el análisis gravimétrico es muy buena.

WTW ha definido unas matrices con las características más importantes de los lodos, con esta información, aún sin una calibración especial para el cliente, se puede lograr una excelente de los sólidos totales en suspensión.

Sin embargo, las partículas de lodos diferentes tienen colores, tamaños y estructuras distintas. Es por ello que hemos incluido una función de calibración de puntos múltiples. Esto también puede hacerse con la determinación gravimétrica obligatoria de los sólidos suspendidos.

Sin limpiador ultrasónico



Con limpiador ultrasónico



Aplicación en las plantas de tratamiento de aguas

El tiempo de reposo de los lodos no debe superar un cierto nivel o no alcanzará un grado suficiente de nitrificación.

La duración de este periodo se ve influenciada por el flujo de lodos excedentes y la concentración de sólidos disueltos en el tanque biológico medidos por el sensor. Con una mayor concentración de TSS (sólidos disueltos totales por sus siglas en inglés) se mejora la desnitrificación y la eliminación de fósforo.


Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

Características generales de los sensores

Tecnología revolucionaria para medición en línea de turbidez y sólidos en suspensión

En las plantas de tratamiento de aguas modernas, la medición continua de turbidez y sólidos en suspensión es de vital importancia. Para analizar este parámetro en línea se utilizan sensores ópticos de luz dispersa.



Sensores limpios – requisito inicial de cualquier medición confiable.

La contaminación de la muestra tiene un efecto nocivo indeterminado en los sistemas ópticos para medición de la turbidez o sólidos disueltos. Una vez que el sistema óptico se haya ensuciado, la acumulación de partículas aumenta a una tasa acelerada. Especialmente en las condiciones adversas de las aguas tratadas, la acumulación de microorganismos representa un serio problema en los precisos sistemas de ópticos. Es por ello que la limpieza manual es indispensable aún con los métodos convencionales de compensación o limpieza con jaladores.

Tecnología Revolucionaria

- Limpieza ultrasónica, no mecánica
- Bajo mantenimiento
- Calibración de fábrica
- Estabilidad a largo plazo (función SensorCheck)

VisoTurb® y ViSolid® – nuevos sensores para la medición de turbidez y sólidos en suspensión

Con los sensores VisoTurb® 700 IQ y ViSolid® 700 IQ WTW presenta una familia de sensores ópticos para turbidez y sólidos en suspensión que incorporan un limpiador ultrasónico para garantizar poco mantenimiento y larga estabilidad. Las mediciones de turbidez en medios acuosos con el VisoTurb® se realizan con el método nefelométrico de la norma EN ISO 7027. En las muestras sólidas, el ViSolid® mide bajo el principio de luz dispersa.

Debido a la extenso rango de medición del VisoTurb® (0 – 4000 FNU) y del ViSolid® (0 – 300 g/l SiO₂), la mejor resolución de cada valor se selecciona con una función de AutoRango. De esta manera podemos cubrir prácticamente todas las aplicaciones – desde agua potable hasta lodos altamente concentrados – con sólo dos sensores.

Sistema automático de limpieza, integrado y resistente al desgaste

El sistema ultrasónico integrado en el sensor genera vibraciones de alta frecuencia, micrométricas, en las ventanas ópticas del sensor. La vibración máxima sucede en el centro de la ventana, por lo que allí se encuentra el mayor desplazamiento de partículas. De esta manera se previene la acumulación de contaminantes de cualquier tipo desde que se inicia a operar y se generan condiciones de medición confiables.

Ventanas de zafiro – robustas, resistentes a las ralladuras

Las ventanas de zafiro son sumamente resistentes a las ralladuras y garantizan mediciones exactas incluso bajo uso permanente en ambientes agresivos.

Sensor con y sin limpiador ultrasónico luego de 30 días



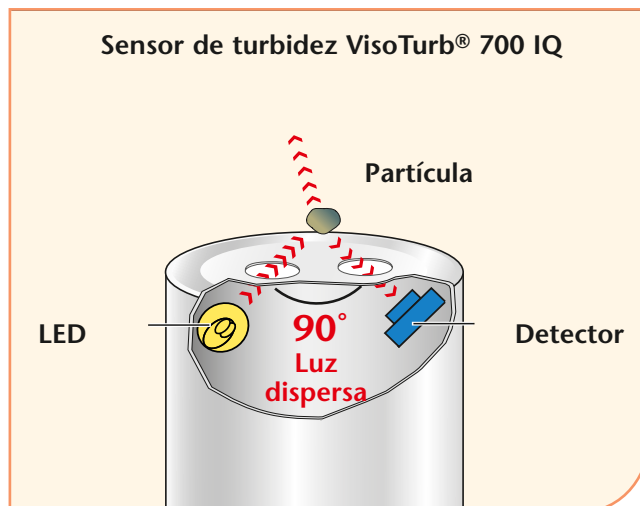
Mantenimiento casi nulo

- A diferencia de los sensores tradicionales con jaladores para limpiar y esquinas proyectadas, la superficie de nuestro sensor es increíblemente suave y evita la acumulación de depósitos.
- El limpiador ultrasónico inhibe la contaminación del sensor desde que se inicia a operar.
- El sensor puede operar durante semanas enteras sin mantenimiento.
- Gracias a su diseño robusto y a su eficiente limpiador ultrasónico, el VisoTurb® 700 IQ y el ViSolid® 700 IQ son particularmente interesantes para aplicaciones con condiciones extremas como son las plantas de tratamiento de aguas. El usuario obtendrá un alto grado de exactitud con muy poco mantenimiento.

Sensor de turbidez VisoTurb®

Medición de turbidez de acuerdo al principio Nefelométrico

Bajo este método la luz dispersa se mide a un ángulo de 90 grados. Es ideal para turbidez en los rangos medio y bajo hasta 4000 FNU. Según la norma EN 27027 y ISO 7027, se utiliza una luz infrarroja con una longitud de onda de 860 nm. Claramente fuera del rango visible, este haz de luz no se ve afectado por los colores de la muestra.



Información Técnica Viso Turb® 700 IQ (SW*)

Parámetro	FNU; NTU; TEF	mg/l SiO ₂ ; ppm SiO ₂	g/l TSS
Rango de medición	0.05 ... 4000 FNU	0.1 ... 4000 mg/l SiO ₂	0.0001 ... 400 g/l TSS
Aplicaciones típicas	Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aereación ≤3 g/l TSS		
Calibración	Calibración de fábrica con formazin	Calibración de fábrica con SiO2	Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414
Coefficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51	<1 % (en el rango de hasta 2000 FNU)		
Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319	<0,015 % o ≥0,006 FNU		
Resolución	Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU	0.001 mg/l ... 1 mg/l	0.001 mg/l ... 1 g/l
Sistema de limpieza	Limpiador ultrasónico		
SensCheck	Detecció de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador		
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: limpiador ultrasónico: Temperatura de almacenamiento:	0 ... 60 °C; 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) −5 ... +65 °C	
Componentes mecánicos	Ventana de medición: Cuerpo: Protección:	Zafiro Acero inoxidable V4A 1.4571 IP 68	
Resistencia a la presión	Máximo 10 bar (incluye cable de conexon)		
Consumo de energía	1.5 Watts		
Dimensiones	365 x 40 mm (longitud x diámetro), incluye cable de conexión SACIQ		
Peso	Aprox. 990 g (sin cable)		
Garantía	2 años por defectos de calidad		

Información para ordenar

		No. Orden
VisoTurb® 700 IQ	Sensor de turbidez para agua / aguas residuales con limpiador ultrasónico	600 010
SACIQ-7,0	Cable de conexión para todos los sensores IQ, longitud del cable 7.0 m	480 042



Para cables de otras longitudes, diseños para agua de mar o accesorios, vea el folleto "Detalles de Producto"

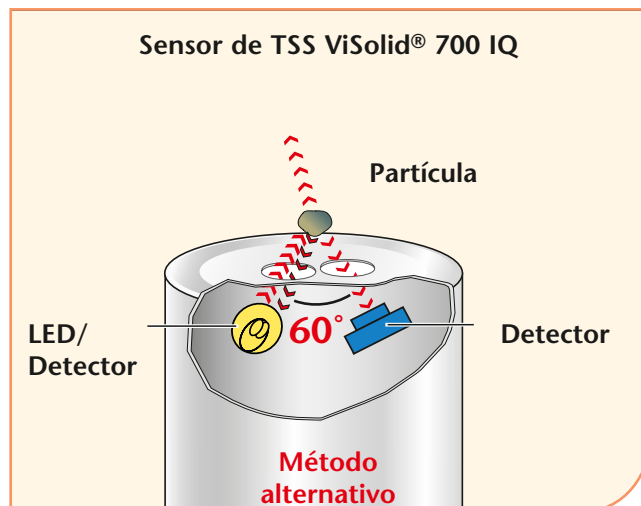
* SW: Disponible en diseño para agua marina (con armadura de plástico - POM)

Sensor de TSS ViSolid®

Principio de medición de los sólidos en suspensión

Al incrementar la concentración de sólidos en suspensión, las partículas empiezan a interferir unas con otras por lo que la luz no alcanza a todas o las reflexiones no son detectadas por el aparato. La luz dispersa a 90 grados del método de turbidez solo funciona en concentraciones bajas.

Es por ello que WTW utiliza dos métodos para la medición: el método de luz dispersa es ideal para concentraciones bajas, pero para concentraciones mayores es necesario utilizar un método alternativo.



Información Técnica ViSolid® 700 IQ (SW*)

Parámetro	g/l SiO ₂ / % SiO ₂	g/l TSS / % TSS
Rango de medición	0.01 ... 300 g/l 0.001 ... 30% SiO ₂ SiO ₂	0.003 ... 1000 g/l 0.0003 ... 100% TSS TSS
Aplicaciones típicas	Matriz 1: tina de aereación de plantas de tratamiento de aguas con TSS >3g/l; lodo reciclado Matriz 2: lodo digerido	
Calibración	Memoria para características típicas del lodo: matriz 1, matriz 2 Calibración del usuario: ajuste con factor de corrección, de un punto o de puntos múltiples	
Coefficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51	<2% matriz 1, <4% matriz 2	
Resolución	Automática, según el rango de medición 0.1 mg/l ... 0.1 g/l	0.1 mg/l ... 1 g/l
Sistema de limpieza	Limpiador ultrasónico	
SensCheck	Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; Temperatura de almacenamiento: -5 ... +65 °C	
Componentes mecánicos	Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68	
Resistencia a la presión	Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)	
Consumo de energía	1.5 Watts	
Dimensiones	365 x 40 mm (longitud x diámetro), incluye cable de conexión SACIQ	
Peso	Aprox. 990 g (sin cable)	
Garantía	2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

	No. Orden
ViSolid® 700 IQ	Sensor de sólidos en suspensión para agua / aguas residuales con limpiador ultrasónico 600 012
SACIQ-7,0	Cable de conexión para todos los sensores IQ, longitud del cable 7.0 m 480 042



Para cables de otras longitudes, diseños para agua de mar o accesorios, vea el folleto "Detalles de Producto"

* SW: Disponible en diseño para agua marina (con armadura de plástico - POM)



Nitrogen

Mediciones de nitrógeno: Amonio · Nitrato · Nitrito

Los procesos de tratamiento de aguas residuales necesitan controlar que la remoción de los contaminantes se haga con el mínimo de energía, espacio y tiempo.

Para ello se necesita:

- conocimiento detallado del proceso subyacente
- máxima visibilidad de los pasos del proceso con las mediciones correspondientes

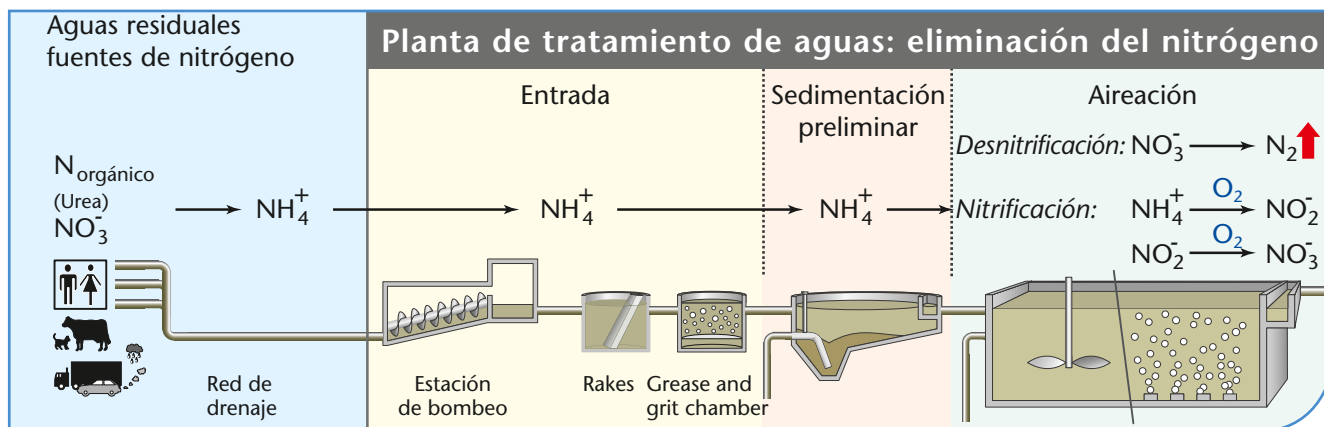
Un control eficiente del nitrógeno en las aguas residuales se alcanza midiendo directamente en el proceso. De esta manera se asegura la purificación y se garantiza la operación económica de la planta en su totalidad.

Procesos de purificación para la remoción de nitrógeno de las aguas residuales

El nitrógeno se encuentra en muchos compuestos y de muchas formas, por lo que se le considera el máximo "artista de cambio". En las aguas residuales de las ciudades se le encuentra principalmente como urea, parcialmente convertido a amonio por el proceso de amonificación.

En el tanque de ventilación, el paso inicial de nitrificación consiste en oxidar el nitrógeno del agua de nitrito a nitrato, para lo cual se requiere oxígeno. En seguida viene la desnitrificación, en la que el nitrato (NO_3^-) se convierte en nitrógeno elemental (N_2) ante la ausencia de oxígeno. Este nitrógeno gaseoso se libera, sin consecuencias, al medio ambiente.

Debido a las diferencias en condiciones de trabajo y actividad microbiana, cada método se lleva a cabo como un proceso distinto y separado. La secuencia temporal y espacial puede ser adaptada a las condiciones locales.

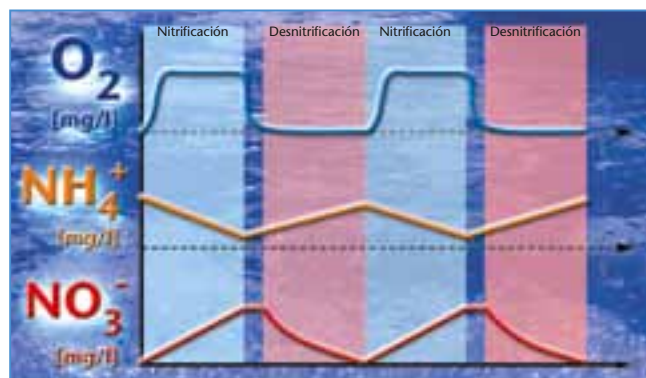


Método para el rastreo de la eliminación de nitrógeno

En las plantas de tratamiento de aguas residuales modernas es relevante determinar, además de parámetros como el oxígeno, los niveles de amonio y nitrato para los procesos de nitrificación y desnitrificación. Tener una disponibilidad inmediata de los parámetros permite optimizar el control y así garantizar las purificaciones del agua residual lo cual resulta en ahorros en consumo de energía. Dado a que en una nitrificación normal el nitrito se encuentra presente en muy bajas concentraciones (aprox. 0.1 mg/L) generalmente se le considera un parámetro menor en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, los organismos que oxidan el nitrito se ven inhibidos ante condiciones desfavorables o la presencia de sustancias tóxicas lo cual eleva la concentración de nitrito en el efluente. El nitrito es un veneno para los peces y no se debe descargar a los cuerpos de agua. Consecuentemente, la medición del nitrito como uno de los parámetros de monitoreo en línea es muy útil en las plantas de tratamiento de aguas.

El siguiente ejemplo del procedimiento intermitente muestra las ventajas de la medición directa.

Los procesos de nitrificación y desnitrificación se llevan a cabo sucesivamente en el mismo tanque. En la primera fase, el amonio se oxida con oxígeno para formar nitrato. Observe como aumenta el contenido de nitrato. En la segunda fase, el nitrato se reduce a nitrógeno gaseoso y se forma amonio con el nitrógeno orgánico residual. Las curvas de nitrato y de amonio muestran comportamientos opuestos.



Ejemplo: nitrificación / desnitrificación intermitente

Correlación entre las mediciones individuales del oxígeno, amonio y nitrato disueltos

Para minimizar el consumo de energía en el tanque de aireación, se deberá buscar una adición eficiente y gradual de O_2 para el proceso de oxidación del nitrógeno. Debe asegurarse también la eficiencia óptima de la fase de desnitrificación bajo condiciones anaerobias y anóxicas. Para el crecimiento de las bacterias nitrificantes se necesita una mayor concentración de oxígeno disuelto que para las que descomponen los compuestos orgánicos de carbono. La medición en línea del amonio permite controlar la operación bajo las concentraciones de NH_4-N , clarifica el proceso y ofrece un ahorro potencial significativamente mayor que si se utiliza el O_2 como parámetro de control. Se recomienda una medición combinada de NH_4-N y O_2 para las plantas de tratamiento, pues se previene la acumulación de lodos, en los rangos inferiores, y limita la adición de oxígeno en el caso de que haya una interrupción en el proceso de descomposición del NH_4-N causada, por ejemplo, por una relación poco productiva de los nutrientes carbono : nitrógeno : fosfato.

Medición directa de amonio y nitrato

La dinámica del proceso y el sistema de medición son de gran importancia para la tecnología de control. Entre más rápido sea el proceso de control y las variables de influencia, más corto será el tiempo de reconocimiento que se necesita del sistema de medición.



Vea la página 43 para encontrar sistemas de medición y aplicaciones.

Sensores ISE *in-situ*

Estas demandas por parte de los ingenieros de control tuvieron como resultado las técnicas de medición ISE *in-situ*, que son capaces de registrar rápida y directamente el parámetro seleccionado durante el proceso sin necesidad de preparar la muestra.

Sensores UV-VIS- y UV *in-situ*

Las sensores espectrométricas *in-situ* UV-VIS son una técnica de medición muy precisa y estable que permite registrar de manera virtualmente continua los parámetros seleccionados en ciclos pequeños (minutos). Las variables que afectan la medición óptica, como son la turbidez y los sólidos en suspensión, se eliminan con el registro espectral. Gracias al sistema de limpieza ultrasónica es posible operar por un largo tiempo sin necesidad de mantenimiento.

Analizadores

Dependiendo de las mediciones y las aplicaciones, los analizadores pueden o no necesitar estándares, reactivos y preparación de muestra. Los intervalos de medición y ciclos de limpieza son ajustables. Estos instrumentos generan comparaciones automáticas y recurrentes contra estándares de referencia, por lo que sus mediciones son sumamente precisas.

Sistemas de medición de Nitrógeno de WTW					*Medición en tanque de aireación	
					Nitrato	Nitrato y Nitrito
Amonio						
Amonio y Nitrito						
Nitrato						
Sistema						
Sensor / Módulo						 NUEVO
	IQ SENSOR NET AmmoLyt® Plus 700 IQ	TresCon® Module OA 110 para montaje en el TresCor®	IQ SENSOR NET VARION® Plus 700 IQ	IQ SENSOR NET NitraLyt® Plus 700 IQ	TresCon® Module ON 210/OS 210 para montaje en sistemas TresCor®	IQ SENSOR NET NitraVis® 700 IQ (NI)
Variable a medir	NH ₄	NH ₄	NH ₄ y NO ₃	NO ₃	NO _x	NO ₂ y NO ₃
Entrada (determinación de la carga)	●	○	●	●	○	●
Aereación (regulación y control)	●	●	●	●	●	●
Salida (monitoreo)	○	●	○	○	●	●
Limpieza automática	aire comprimido	solución limpiadora	aire comprimido	aire comprimido	solución limpiadora	Limpieza ultrasónica (aire comprimido)
Ciclos de limpieza	variable	automático 6/12/24 h	variable	variable	automático 6/12/24 h	antes de cada medición
Medición	in situ	preparar la muestra*	in situ	in situ	preparar la muestra*	in situ
Preparación de muestra	ninguna	PurCon® / PurCon® In situ*	ninguna	ninguna	PurCon® / PurCon® In situ*	ninguna
Intervalo de medición	continuo	ajustable	continuo	continuo	ajustable	ajustable
Tiempo de respuesta	rápido	medio	rápido	rápido	medio	rápido
Método de medición	ISE (ion-selectivo)	sensible al gas	ISE (ion-selectivo)	ISE (ion-selectivo)	fotométrico	UV-VIS y UV espectrométrico
Exactitud	buena	alta	buena	buena	alta	alta
Sensibilidad cruzada	si / potasio, compensable	ninguna	si / compensación automática	si / cloro, compensable	baja	compensación automática (espectral)
Calibración	de fábrica	automática 6/12/24 h	de fábrica	de fábrica	automática 6/12/24 h	no es necesaria
Inversión	baja	media	baja	baja	media	media
Costos adicionales	—	pueden necesitarse un prepa-rador de muestras y una bomba	—	—	pueden necesitarse un preparador de muestras y una bomba	—
Costos de operación	bajos	medios	bajos	bajos	bajos	ninguno
Consumibles	electrodos	estándares de calibración reactivos, solución limpiadora / paquete E	electrodos	electrodos	estándares de calibración reactivos, solución limpiadora / paquete E	ninguno

Sección de parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez / sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo residual

Mejore el valor de los procesos de su planta – Invierta y ahorre

Sensores ISE de WTW

- Tan sencillo como medir pH
- El original – resultados confiables con alta tecnología
- No se utilizan químicos

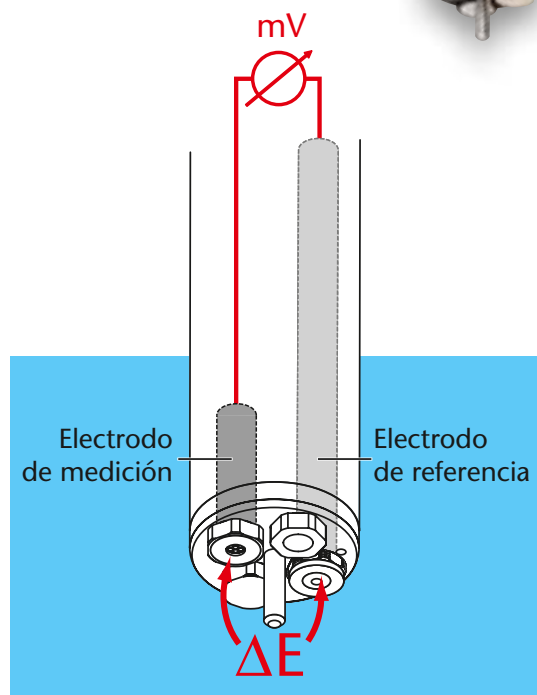
Métodos de medición de los sensores ISE

La medición en línea del amonio y el nitrato con electrodos de ion selectivo (ISE) ha sido ya aplicada durante varios años para la analítica de los modernos sistemas de drenaje. Durante más de 10 años WTW ha sido proveedor de sistemas de medición ISE de amonio y nitrato en adición de los sistemas tradicionales de química húmeda.

De igual manera que la medición de pH, el método ISE se basa en membranas especiales que seleccionan uno u otro compuesto. Son muy sencillos de manejar.

La selectividad ocasiona una tensión (ΔE) entre el electrodo de medición y el de referencia que se puede leer con la ayuda de un transformador.

Los electrodos ISE de WTW se caracterizan por tener la más alta estabilidad. Si se utilizan en las aplicaciones típicas, pueden trabajar durante toda su vida útil sin necesidad de calibrar. La medición continua de amonio y nitrato sin necesidad de preparar muestras gracias al uso de los electrodos ISE permite optimizar la planta en lo que concierne a limpieza y consumo energético.



$$\Delta E = E_{(ISE)} - E_{(Ref)}$$

NUEVO

ISE y sensores espectrales

Sensores espectrales WTW

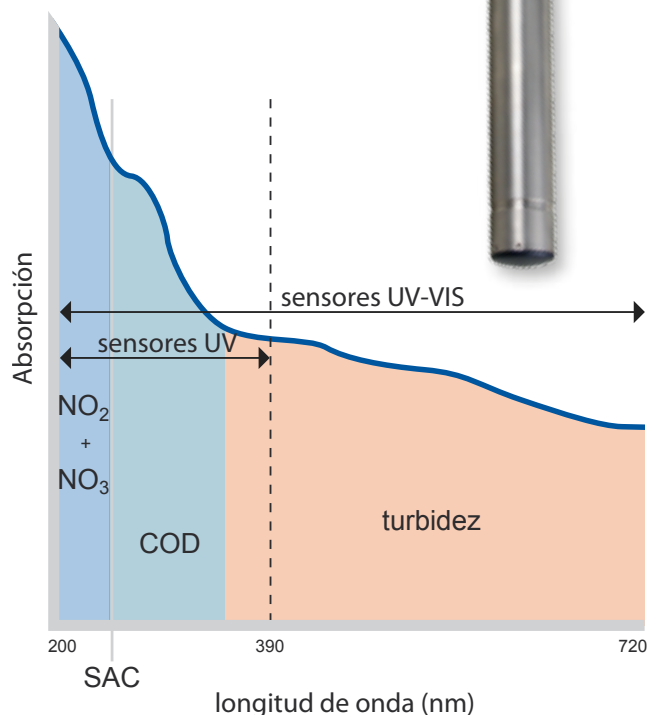
- Sensores in-situ
- Medición óptica de alta precisión
- No se necesitan químicos ni consumibles

Principio de medición de los sensores espectrales en línea para nitrato, nitrito y COD

Para las mediciones espectrales de nitrato y nitrito, WTW se basa en el principio de absorbancia: los iones de nitrato y nitrito absorben luz en el rango UV. A la medición de la absorbancia de 256 longitudes de onda sobre una amplia longitud de onda se le conoce como el espectro de absorbancia.

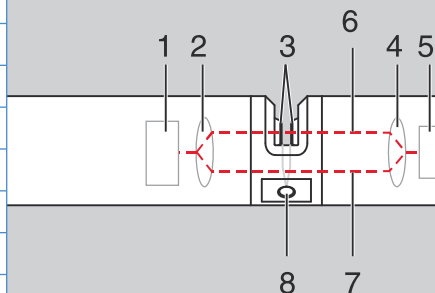
Los valores de medición se calculan a partir de los altos contenidos informáticos del espectro medido con modelos de evaluación que se basan a su vez en métodos y características que hemos obtenido de una diversidad de mediciones y análisis de largo plazo. Al utilizar la información de todo el espectro es posible determinar los parámetros de manera simultánea eliminando las sensibilidades cruzadas de cada uno de ellos y efectos de interferencia como el de la turbidez.

- Utilizando sensores UV-VIS (rango de longitud de onda de 200 - 720 nm), es posible medir nitrato, parámetros carbónicos (COD, BOD, TOC, SAC) y TSS.
- Para poder distinguir entre nitrato y nitrito, se necesitan sensores UV (rango de longitud de onda de 200-390 nm). Estos sensores también pueden determinar parámetros carbónicos (COD, BOD, TOC, SAC).



Principio de medición UV-VIS

1	Fuente de luz
2	Emisor del sistema óptico
3	Espacio de medición entre las ventanas de lectura
4	Receptor del sistema óptico
5	Detector
6	Haz de medición
7	Haz de referencia
8	Conexión al sistema de limpieza de aire comprimido (opcional)



Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

VARiON®Plus 700 IQ



- Sensor combinado in situ para amonio y nitrato
- 2 parámetros compensados de manera simultánea
- Económico, buena relación costo / beneficio
- Libre de calibración, estabilidad duradera



Electrodo de ion selectivo para amonio y nitrato con compensación automática de interferencias

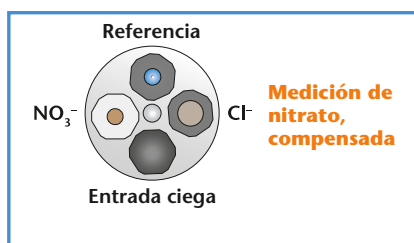
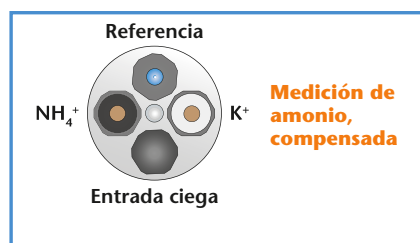
Mediciones de Ion-selectivo directamente en el proceso – confiables durante las horas del día

El sensor iónico variable VARiON®Plus le permitirá:

- Realizar mediciones continuas de amonio – con compensación en línea de interferencia del ion potasio con ISE para potasio.
- Medir nitrato sin electrodo de compensación de cloro (con el nuevo electrodo VARiON®Plus NO₃)
- Medir amonio y nitrato con un solo sensor que muestra los resultados en una pantalla.

Para tomar una medición, simplemente inserte el electrodo adecuado en el sensor, todo lo demás se lleva a cabo de manera automática. La pantalla muestra los valores ya compensados. La medición de potasio se puede presentar o no en la pantalla, es opcional. Estos valores están disponibles vía las salidas analógicas de 0/4–20 mA o la salida digital PROFIBUS o Modbus.

Configuraciones posibles



IQ-LabLink

Al instalar un VARiON®Plus la dependencia del electrodo de los valores de referencia de amonio, nitrato, cloro y potasio se determina con un sistema fotométrico que se puede adaptar al VARiON®Plus.

Es necesario mantener una base de datos de las mediciones para garantizar la adaptación adecuada de la matriz. Para mejorar la transferencia de datos entre el espectrofotómetro de laboratorio photoLab® 6100/6600 y el VARiON®Plus, se



puede usar una memoria USB con la función IQ-LabLink para el MIQ/TC 2020 XT. De esta manera se leen y se almacenan automáticamente en el VARiON®Plus.

- Transferencia de datos segura, cómoda y rápida
- Revisión automática de factibilidad de los datos

Technical Data VARiON®Plus

Máximo de conexiones	Electrodo de referencia común, dos electrodos de medición, un electrodo de compensación	
	Amonio	Nitrato
Electrodos integrables	VARiON®Plus Ref	
Electrodo de referencia	VARiON®Plus NH ₄	
Electrodo de medición	VARiON®Plus NO ₃	
Electrodo de compensación	VARiON®Plus K	
Rango de medición / Resolución	NH ₄ -N: 1 ... 1,000 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 100 mg/l / 0.1 mg/l	NO ₃ -N: 1 ... 1,000 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 100 mg/l / 0.1 mg/l
Rango de compensación	NH ₄ ⁺ : 1 ... 1,290 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 129.0 mg/l / 0.1 mg/l	NO ₃ ⁻ : 5 ... 4,500 mg/l / 1 mg/l; 0.5 ... 450.0 mg/l / 0.1 mg/l
	K ⁺ : 1 ... 1,000 mg/l / 1 mg/l	Cl ⁻ : 1 ... 1,000 mg/l / 1 mg/l
Medición y compensación de la temperatura	Termistor NTC Integrado, Rango 32 °F ... 104 °F (0 °C ... +40 °C), Exactitud ±0.5 K, Resolución 0.1 K, t ₉₅ < 20 s	
Procedimientos de calibración	Calibración de 2 puntos con múltiples estándares, calibración contra cualquier valor de referencia	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 °C ... +40 °C, de almacenamiento : 0 °C ... +40 °C	
Rango de pH	pH 4 ... pH 8.5	pH 4 ... pH 11
Exactitud en soluciones estándar de laboratorio	±5 % del valor medido ±0.2 mg/l en soluciones estándar	
Vida útil (típica)	Todos los electrodos: 18 meses (en aplicación típica de plantas de tratamiento de aguas)	
Mecánica	Cuerpo: acero inoxidable V4A 1.4571 Tapa protectora: POM Sensor de temperatura: acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 (0.2 bar, con electrodos instalados) Conector del electrodo: POM	
Presión máxima	0.2 bar (incluyendo el cable de conexión SACIQ, con electrodos instalados)	
Consumo de energía	0.2 Watts	
Dimensiones	367 x 40 mm (longitud x diámetro), incluye cable de conexión SACIQ	
Peso	Aprox. 800 g (sin electrodos ni cable SACIQ)	
Garantía	VARiON®Plus 700 IQ: 2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

VARiON®Plus SETs	Juegos de sonda y electrodos de referencia, medición y compensación	No. Orden
VARiON®Plus A comp SET	Medición de amonio, compensado	107 060
VARiON®Plus N comp SET	Medición de nitrato, compensado	107 062
VARiON®Plus AN/A comp SET	Medición de amonio, compensado, más medición de nitrato	107 066
VARiON®Plus AN/N comp SET	Medición de nitrato, compensado, más medición de amonio	107 068
Soluciones estándar	para VARiON®Plus, AmmoLyt®Plus, Nitalyt®Plus	No. Orden
VARiON®Plus/ES-1	Estándar combinado 1 (baja concentración), 1000 ml	107 050
VARiON®Plus/ES-2	Estándar combinado 1 (alta concentración), 1000 ml	107 052
Accessories	para limpieza automática. Recomendados para operación permanente.	No. Orden
MIQ/CHV PLUS	Válvula para limpieza automática con aire comprimido controlado desde el IQ SENSOR NET bus	480 018
DIQ/CHV	Válvula para el Sistema 182 (limpieza automática con aire comprimido); acceso vía un relé DIQ/S 182	472 007
CH	Cabezal limpiador	900 107

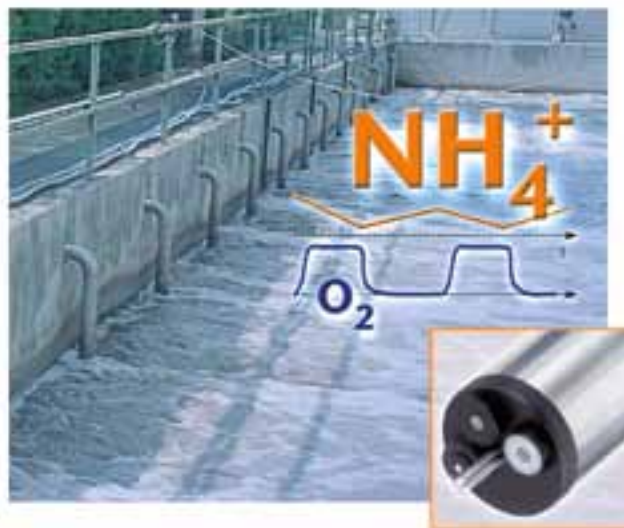


* en la armadura

AmmoLyt®Plus



- Sensor de amonio in situ con compensación de potasio
- Económico, buena relación costo / beneficio
- Libre de calibración, estabilidad duradera
- Respuesta rápida



Medición de amonio directamente en la muestra – sin preparación de muestra

Una medición continua de O_2 y NH_4 puede resultar en ahorros significativos con:

- Consumo de energía optimizado con ventilación regulada por la demanda
- Seguimiento de valores críticos o reducción de costos de aguas residuales.
- El valor del potasio puede mostrarse o no en la pantalla.

La amortización de este ya de por sí económico aparato será muy rápida.



IQ-LabLink

Al instalar un AmmoLyt®Plus la dependencia del electrodo de los valores de referencia de amonio o potasio se determina con un sistema fotométrico que se puede adaptar al AmmoLyt®Plus.

Es necesario mantener una base de datos de las mediciones para garantizar la adaptación adecuada de la matriz.

Para mejorar la transferencia de datos entre el espectrofotómetro de laboratorio photoLab® 6100/6600 y el AmmoLyt®Plus, se puede usar una memoria USB con la función IQ-LabLink para el MIQ/TC 2020 XT. De esta manera se leen y se almacenan automáticamente en el AmmoLyt®Plus.

- Transferencia de datos segura, cómoda y rápida
- Revisión automática de factibilidad de los datos



Información Técnica AmmoLyt®Plus

Electrodos apropiados	Electrodo de referencia VARIO®Plus Ref, Electrodo de medición VARIO®Plus NO ₃ , electrodo de compensación VARIO®Plus Cl
Rango de medición / Resolución	NH ₄ -N: 1 ... 1000 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 100 mg/l / 0.1 mg/l NH ₄ ⁺ : 1 ... 1290 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 129.0 mg/l / 0.1 mg/l Rango de compensación
Medición y compensación de la temperatura	Termistor NTC Integrado, Rango: 0 ... +40 °C, Exactitud ±0.5 K, resolución 0.1 K, t ₉₅ <20 s
Procedimientos de calibración	Ajuste matricial contra cualquier valor de referencia, calibración de 2 puntos con múltiples estándares
Condiciones ambientales	Termistor NTC Integrado, Rango: 0 ... +40 °C, Exactitud ±0.5 K, resolución 0.1 K
Rango de pH	pH 4 ... pH 8.5
Exactitud en soluciones estándar de laboratorio	±5% del valor medido ±0.2 mg/l en soluciones estándar
Vida útil (típica)	Todos los electrodos: 18 meses (en aplicación típica de plantas de tratamiento de aguas)
Mecánica	Cuerpo: acero inoxidable V4A 1.4571 Tapa protectora: POM, Sensor de temperatura: acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 (0.2 bar, con electrodos instalados) Conector del electrodo: POM
Presión máxima	0.2 bar (incluyendo el cable de conexión SACIQ, con electrodos instalados)
Consumo de energía	0.2 Watts
Dimensiones	392 x 40 mm (longitud x diámetro), incluye cable de conexión SACIQ
Peso	Aprox. 670 g (sin electrodos ni cable SACIQ)
Garantía	AmmoLyt®Plus 700 IQ: 2 años por defectos de calidad

Información para ordenar

Sistema AmmoLyt®Plus	No. Orden
AmmoLyt®Plus 700 IQ	107 080
VARiON®Plus Ref	107 042
VARiON®Plus NH4	107 044
VARiON®Plus K	107 046
CH	900 107
MIQ/CHV PLUS	480 018
DIQ/CHV	472 007



* en la armadura

Soluciones estándar ver folletos de "Detalles de Producto"



TresCon® OA 110

- Medición continua
- Calibración automática
- Respuesta rápida

Medición de amonio en línea

- Monitoreo continuo del amonio en la salida de una planta de tratamiento de aguas
- Analisis de contaminación de amonio / nitrógeno en aguas superficiales
- Monitoreo de plantas de tratamiento de aguas



Principio de medición

El módulo OA 100 realiza la determinación continua de amonio de acuerdo al principio de medición potenciométrica con un electrodo NH_3 sensible al gas. A la muestra se le debe agregar hidróxido de sodio para convertir el amonio disuelto en gas amoniaco. Este gas altera el pH registrado por el electrodo de medición; la alteración es una medida directa de la concentración de amonio en la muestra.

Información Técnica OA 110

	Estándar 1	Estándar 2*
Rango de medición	$\text{NH}_4\text{-N}$: 0.1 ... 1000 mg/l; 0.01 ... 71.00 mmol/l $\text{NH}_4\text{+}$: 0.1 ... 1280 mg/l; 0.01 ... 71.00 mmol/l	$\text{NH}_4\text{-N}$: 0.05 ... 10 mg/l; 0.005 ... 0.71 mmol/l* $\text{NH}_4\text{+}$: 0.05 ... 12.8 mg/l; 0.005 ... 0.71 mmol/l*
Resolución (en pantalla)	Rango: 0.10 ... 10 mg/l: 0.01 mg/l 10.0 ... 100 mg/l: 0.1 mg/l 100 ... 1000/1280 mg/l: 1 mg/l	Rango: 0.05 ... 10 mg/l: 0.01 mg/l*
Exactitud	$\pm 5\%$ del valor medido ± 0.2 mg/l a < 1 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ $\pm 5\%$ del valor medido ± 0.1 mg/l a 1.0 ... 100 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$	$\pm 5\%$ del valor medido ± 0.05 mg/l a < 1 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ * $\pm 5\%$ del valor medido ± 0.1 mg/l a 1.0 ... 10 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ *
Coefficiente de la variación del método	Rango 0.10 ... 10 mg/l: 3 % 10.0 ... 100 mg/l: 4 % 100 ... 1000/1280 mg/l: 5 % (valor para calibración con soluciones estándar apropiada)	
Velocidad de respuesta	< 3 min tras cambios en la concentración en la entrada del módulo)	
Intervalo de medición	Modo continuo e intervalos de 10, 15, 20, 25, 30 mins, AutoAdaptacion, Programa de intervalos	
Calibración	Calibración automática de 2 puntos (AutoCal) con dos soluciones estándar	
Adición de muestra	Aprox. 0.3 l/h, contenido sólido < 50 mg/l	
Consumo	Reactivo, 10 l: 14/30/50 días a intervalos de medición cont./20/30 min Solución estándar A/B, 1.5 l: 60 días con intervalo de calibración 24 h Solución limpiadora 1.5 l: 60 días con intervalo de limpieza 24 h	
Intervalo de mantenimiento	Cada 6 meses	
Garantía	2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

		Order No.
OA 110	Modulo de analisis TresCon® para amonia - nitrógeno para extender un sistema TresCon® existente (requiere una plaza de medición)	820 008
TresCon® A 111	Instrumento TresCon®-basic con módulo OA 110 para amonia- nitrógeno (montaje de pared, espacio para 2 módulos adicionales)	8A-10030
TCU/A111	TresCon® Uno amonio: sistema de parámetro sencillo con módulo OA 110 para amonio - nitrógeno	820 101



Para accesorios y consumibles ver el folleto "Detalles de Producto"

* alrededor del estándar de calibración

NitraLyt® Plus

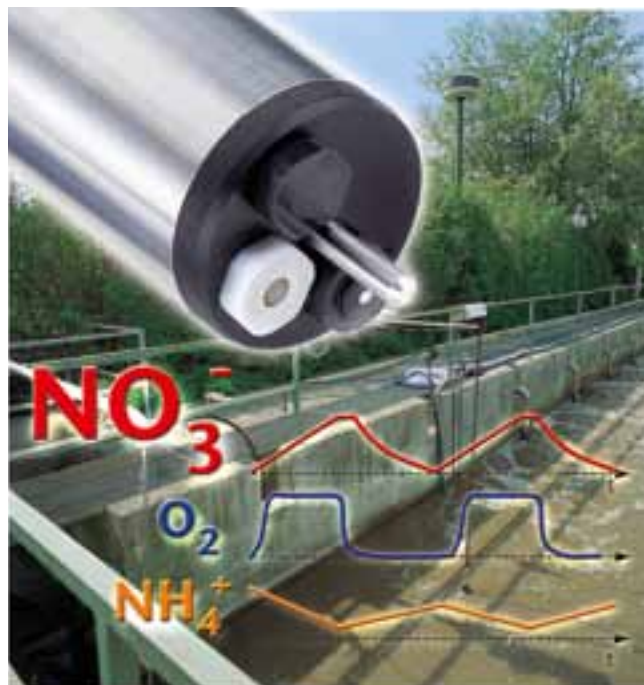


- Sensor de nitrato *in-situ* con compensación de cloro (opcional)
- Económico, buena relación costo / beneficio
- Libre de calibración, estabilidad duradera
- Respuesta rápida

Proceso de eliminación de nitrógeno – monitoreado, optimizado, económico

La optimización de los procesos de nitrificación / desnitrificación durante el proceso de tratamiento de aguas se simplifica con el nuevo sistema NitraLyt® Plus:

- Las mediciones están disponibles y pueden usarse directamente para controlar el proceso.
- Bajos costos de inversión y mantenimiento (sistema automático de limpieza con aire comprimido).


Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

IQ-LabLink

Al instalar un NitraLyt®Plus la dependencia del electrodo de los valores de referencia de amonio o potasio se determina con un sistema fotométrico que se puede adaptar al NitraLyt®Plus.

Es necesario mantener una base de datos de las mediciones para garantizar la adaptación adecuada de la matriz.

Para mejorar la transferencia de datos entre el espectrofotómetro de laboratorio photoLab® 6100/6600 y el NitraLyt®Plus, se puede usar una memoria USB con la función IQ-LabLink para el MIQ/TC 2020 XT. De esta manera se leen y se almacenan automáticamente en el NitraLyt®Plus.

- Transferencia de datos segura, cómoda y rápida
- Revisión automática de factibilidad de los datos



Información Técnica NitraLyt®Plus

Electrodos apropiados	Electrodo de referencia VARiON®Plus Ref, Electrodo de medición VARiON®Plus NO ₃ , electrodo de compensación VARiON®Plus Cl	
Rango de medición / Resolución	NO ₃ -N:	1 ... 1000 mg/l / 1 mg/l; 0.1 ... 100.0 mg/l / 0.1 mg/l
	NO ₃ ⁻ :	5 ... 4500 mg/l / 5 mg/l; 0.5 ... 450.0 mg/l / 0.5 mg/l
	Cl ⁻ :	1 ... 1000 mg/l / 1 mg/l
Medición y compensación de la temperatura	Termistor NTC Integrado, Rango: 0 ... +40 °C, Exactitud ±0.5 K, resolución 0.1 K, t ₉₅ <20 s	
Procedimientos de calibración	Ajuste matricial contra cualquier valor de referencia, calibración de 2 puntos con múltiples estándares	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 °C ... +40 °C, Temperatura de almacenamiento: 0 °C ... +40 °C	
Rango de pH	pH 4 ... pH 11	
Exactitud en soluciones estándar de laboratorio	±5 % del valor medido ±0.2 mg/l en soluciones estándar	
Vida útil (típica)	Todos los electrodos: 18 meses (en aplicación típica de plantas de tratamiento de aguas)	
Mecánica	Cuerpo: acero inoxidable V4A 1.4571 Tapa protectora: POM, Sensor de temperatura: acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 (0.2 bar, con electrodos instalados) Conector del electrodo: POM	
Presión máxima	0.2 bar (incluyendo el cable de conexión SACIQ, con electrodos instalados)	
Consumo de energía	0.2 Watts	
Dimensiones	392 x 40 mm (longitud x diámetro), incluye cable de conexión SACIQ	
Peso	Aprox. 670 g (sin electrodos ni cable SACIQ)	
Garantía	NitraLyt®Plus 700 IQ: 2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

Sistema NitraLyt®Plus	No. Orden
NitraLyt®Plus 700 IQ	107 080
VARiON®Plus Ref	107 042
VARiON®Plus NO ₃	107 045
VARiON®Plus Cl	107 047
CH	900 107
MIQ/CHV PLUS	480 018
DIQ/CHV	472 007



* En armaduras

Para soluciones estándar vea el folleto "Detalles de producto"

NUEVO

Medición de Nitrato/Nitrato

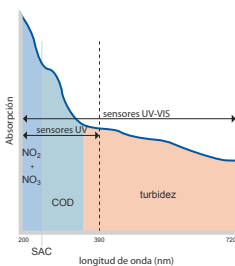
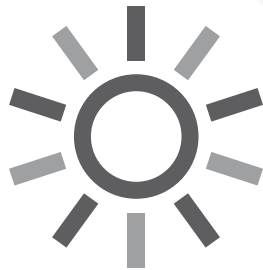
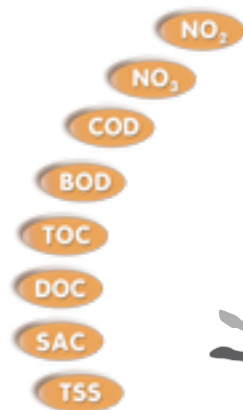
NitraVis®/NiCaVis®



- Mediciones de alta confiabilidad
- Bajos costos operativos
- Manejo sencillo
- Máxima durabilidad

Medición óptica e in situ de nitrato, nitrito, parámetros carbónicos y sólidos en suspensión (opcional)

La medición espectral, libre de químicos, permite una determinación precisa de: nitrato, nitrito, parámetros carbónicos (COD, BOD, TOC, SAC) y TSS.



Dos tipos de sensores espectrales para la medición de diferentes parámetros:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sensores UV-VIS (Rango de longitud de onda 200-720 nm): • Nitrato • Parámetros carbónicos • TSS | <ul style="list-style-type: none"> • Sensores UV (Rango de longitud de onda 200-390 nm): • Nitrato • Nitrato • Parámetros carbónicos |
|--|---|



Mediciones de alta confiabilidad

- Amplio rango dinámico y alta precisión en la medición. El ajuste automático del número de destellos de luz que se envían a la matriz de muestra – de forma similar a una cámara de medición por exposición – garantiza registros optimizados en el detector.
- Excelente repetitividad de las mediciones y del punto cero para una estabilidad a largo plazo. Los componentes ópticos y los canales de medición y referencia son 100% simétricos e idénticos en su diseño lo cual optimiza la referencia.
- Evaluación del espectro completo desde 200 hasta 720 nm para una segura identificación de las interferencia. Es posible calcularlas automáticamente o aplicar la información para compensaciones.

Manejo sencillo

- Gracias al sistema de limpieza ultrasónica es posible operar el equipo sin mantenimiento durante largos periodos de tiempo pues se evita la acumulación de suciedad o la formación de capas biológicas de forma gentil pero efectiva.

Máxima durabilidad

- El uso de materiales de alta tecnología como el titanio y el PEEK aseguran una operación sencilla en casi todos los medios, incluso los corrosivos.

Sección de parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez / sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo residual

Información Técnica NitraVis®/NiCaVis®

Principio de medición	Medición espectral en el rango UV/VIS (200 - 720 nm) / Rango UV de 200 - 390 nm						
Aplicaciones	Agua tratada municipal: entrada, aereación, salida						
Rango de medición del estándar de nitrato	NO ₃ -N:	NitraVis® 701 IQ 0.1 ... 100,0 mg/l entrada, aereación	NitraVis® 705 IQ 0.01 ... 25,00 mg/l salida	NO ₃ -N: NO ₂ -N: COD	NiCaVis® 705 IQ 0.01 ... 25.00 mg/l — 0.1 ... 800.00 mg/l Aguas residuales municipales: salida	NiCaVis® 701 IQ NI 0.1 ... 100 mg/l 0.1 ... 25 mg/l 0.5 ... 4000,0 mg/l Entrada, Tanque biológico, salida	NiCaVis® 705 IQ NI 0.01 ... 25 mg/l 0.01 ... 5 mg/l 0.1 ... 800 mg/l salida
Rango de medición sólidos suspendidos (opcional)	Sólidos Totales Disueltos: aguas residuales	0 ... 10.00 g/l entrada, aereación	0 ... 900.0 mg/l salida	TSS:	—	—	—
Materiales	Construcción: Titanio 3.7035, PEEK Ventana de medición: Vidrio de zafiro						
Resistencia a la presión	≤1 bar						
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 °C ... +45 °C Temperatura de almacenamiento: -10 °C ... +50 °C						
Velocidad de flujo	≤3 m/s						
Rango de pH	pH 4 ... pH 12						
Dimensiones	802 x 59.9 mm (longitud x diámetro)						
Peso	Aprox. 4 kg						
Garantía	2 años por defectos						

Información para ordenar

Sensores UV-VIS NitraVis®	Se entrega con deslizador multifuncional y anillos de absorción de golpes, sin cable de conexión (SACIQ se ordena por separado)	No. Orden
NitraVis® 701 IQ	Sensor óptico para nitrato, procesamiento espectral en el rango UV-VIS, para mediciones in-situ a la entrada / en la parte BNR de las plantas de tratamiento de aguas residuales, limpiador ultrasónico integrado.	481 044
NitraVis® 701 IQ TS Sensor doble	Nitrato óptico / sensor de TSS, procesamiento espectral en el rango UV-VIS, para mediciones in-situ a la entrada / en la parte BNR de las plantas de tratamiento de aguas residuales, limpiador ultrasónico integrado.	481 045
NitraVis® 705 IQ	Nitrato óptico, procesamiento espectral en el rango UV-VIS, para mediciones in-situ en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, limpiador ultrasónico integrado.	481 046
NitraVis® 705 IQ TS Sensor doble	Nitrato óptico / sensor de TSS, procesamiento espectral en el rango UV-VIS, para mediciones in-situ en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, limpiador ultrasónico integrado.	481 047
UV-VIS sensors NiCaVis®	Se entrega con deslizador multifuncional y anillos de absorción de golpes, sin cable de conexión (SACIQ se ordena por separado)	No. Orden
NiCaVis® 705 IQ Sensor doble	Nitrato óptico y sonda COD/TOC/DOC/BOD/SAC, procesamiento espectral en el rango UV-VIS, para mediciones in-situ en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, limpiador ultrasónico integrado.	481 052
Sensores UV NiCaVis®	Incluye: sensor, anillos de absorción de golpes, sistema de calibración, manual	No. Orden
NiCaVis 701 IQ NI	Sensor UV para mediciones de nitrato, nitrito, COD total, COD soluble, TOC, BOD, DOC, SAC total, SAC soluble y UVT254 a la entrada, sección BNR y efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales.	481 054
NiCaVis 705 IQ NI	Sensor UV para mediciones de nitrato, nitrito, COD total, COD soluble, TOC, BOD, DOC, SAC total, SAC soluble y UVT254 en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Accesorios para el sistema de limpieza con aire comprimido (opcional)	481 055
Accesorios	Para limpieza con aire comprimido (opcional)	No. Orden
Cleaning Air Box	Caja de aire para limpieza con compresor, 230 VAC, incluye filtro	480 019
MIQ/CHV PLUS	Válvula para limpieza automática con aire comprimido; controlado directamente desde el bus del sistema IQ SENSOR NET	480 018
DIQ/CHV	Válvula para limpieza automática con aire comprimido Sistema 182; accesible a través de un relé DIQ/S 182	472 007
SET/AP	Set para limpieza con aire comprimido: 15 m de tubería y ajustes para el aire comprimido, módulos y componentes adicionales deben ordenarse por separado	481 075





TresCon® ON 210/OS 210

- Método de medición libre de reactivos
- Medición de 4 haces para compensación óptima del trasfondo
- Determinación simultánea de nitrato y SAC (OS 210)

Medición de nitrato / SAC

- Regulación de la degradación de nitrato en la desnitrificación
- Monitoreo continuo del nitrato en la salida
- Contaminación orgánica SAC (OS 210)


Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de fósforo
residual

Principio de medición del nitrato

Determinamos el contenido de nitrato con la habilidad de sus iones para absorber luz UV. La luz ultravioleta es pulsada por una lámpara de photoflash a través de una cuvetta de medición donde es parcialmente absorbida por los iones de nitrato presentes en la muestra. La intensidad de la luz atenuada se mide a cierta longitud de onda con una referencia y es evaluada de manera electrónica. El método de 4 haces asegura un alto grado de estabilidad y una exactitud absoluta; las interferencias son debidamente compensadas.

Principio de medición SAC

Ésta es una medición de la absorción de luz UV en una muestra acuosa. El SAC (coeficiente de absorción espectral, por sus siglas en inglés) a una longitud de onda de 254 nm representa la contaminación orgánica del agua.

Información Técnica ON 210/OS 210

Rango de medición	NO ₃ -N: 0.1 - 60 mg/l	0 - 4000 mmol/l
	NO ₃ : 0.1 - 250 mg/l	0 - 4000 mmol/l
	SAC: 0.1 - 200m ⁻¹	
Resolución (pantalla)	Nitrato: Rango: 0.1 ... 100 mg/l : 0.1 mg/l	
	100 ... 250 mg/l : 1 mg/l	
	SAC: 0.1 m ⁻¹ (solo OS 210)	
Exactitud	±2% del valor medido ±0.4 mg/l	
Coefficiente de variación para el método	2%	
Velocidad de respuesta	30 s (luego del cambio en la concentración en la entrada al módulo)	
Intervalo de medición	Modo continuo e intervalos de 5, 10, 15, 20, 25, 30 min a elegir, AutoAdapt, programa de intervalos	
Calibración	Zero automático	
Velocidad de flujo de la muestra	Aprox. 0.5 l/hr, contenido de sólidos suspendidos <50 mg/l	
Consumo	Agua destilada, 10 l: 130 días con intervalos de 24 h para punto cero	
	Solución limpiadora, 1.5 l: 120 días intervalos de limpieza de 24 h	
Intervalo de mantenimiento	6 meses	
Garantía	2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

Módulo de análisis TresCon® para nitrato (+ SAC) para extender un sistema TresCon® (necesita una plaza de medición)	No. Orden
ON 210 Nitrate	820 007
OS 210 Nitrate + SAC	820 010
Instrumento TresCon® basic con módulo de análisis ON 210 (nitrato) o OS 210 (nitrato + SAC) (montaje de pared, espacio para 2 módulos extra)	No. Orden
TresCon® N 211 Nitrate	8A-20030
TresCon® S 211 Nitrate + SAC	8A-70030
TresCon® Uno sistema de un sólo parámetro para nitrato o nitrato + SAC con módulo de análisis ON 210 o OS 210	No. Orden
TCU/N211 TresCon® Uno para nitrato	820 102
TCU/S211 TresCon® Uno nitrato + SAC	820 107

IP 54


2 Años de
Garantía

Para accesorios y consumibles ver el folleto de "Detalles del Producto"



TresCon® ON 510

- Compensación continua del trasfondo
- Confiable y preciso – fotómetro de referencia con 2 haces de luz
- Puede utilizarse en agua ligeramente contaminada sin necesidad de preparar la muestra

Principio de medición

El módulo para análisis de NO_2 se basa en el método de teñido azo, según el cual un reactivo interactúa con el nitrito y cambia el color de la muestra a rosa. La intensidad del color, que se mide con un fotómetro de referencia de doble haz, es proporcional a la concentración de nitrito. El instrumento cuenta con una función de corrección manual que permite que le permite adaptarse a las características específicas de cada planta para poder alcanzar un alto grado de exactitud, incluso con muestras de colores intensos.

Medición de nitrito en línea

- Observación del proceso de nitrificación
- Monitoreo de los valores de nitrito en la salida
- Mediciones de revisión en potabilización de agua
- Monitoreo de contaminación de nitrito en aguas naturales
- Monitoreo de valores críticos en acuicultura



Información Técnica ON 510

Rango de medición	$\text{NO}_2\text{-N}$: 0.005 - 1.200 mg/l 0.40 - 90 $\mu\text{mol/l}$ NO_2 : 0.020 - 4.000 mg/l 0.40 - 90 $\mu\text{mol/l}$
Resolución (pantalla)	Rango: 0.005 ... 1.200 mg/l : 0.001 mg/l 0.020 ... 4.000 mg/l : 0.001 mg/l 0.40 ... 90.00 $\mu\text{mol/l}$: 0.1 $\mu\text{mol/l}$
Exactitud	$\pm 2\%$ del valor medido ± 0.05 mg/l $\text{NO}_2\text{-N}$
Coefficiente de variación para el método	1 %
Velocidad de respuesta	<5 min (luego del cambio en la concentración en la entrada al módulo)
Intervalo de medición	Intervalos de 5, 10, 15, y 20 mins a elegir, AutoAdapt, programa de intervalos
Calibración	Calibración automática de 2 puntos, tiempo e intervalo a elegir
Corrección del trasfondo	Compensación continua con un nuevo algoritmo de WTW
Alimentación de muestra	Aprox. 0.06 l/h, contenido sólido <50 mg/l
Consumo	Reactivo, 1 l: 20/40/80 días con intervalos de medición de 5/10/20 mins Estándar B, 1 l: 80 días con intervalo de calibración de 24 h Solución limpiadora, 1.5 l: 45 días con intervalos de limpieza de 24 h
Intervalo de mantenimiento	6 meses
Garantía	2 años por defectos de calidad

Información para ordenar

Modelo	No. Orden
ON 510	Módulo de análisis TresCon® para nitrito. Extensión de un sistema TresCon® (requiere 1 plaza de medición) 820 009
TresCon® N 511	Instrumento TresCon® basic con módulo ON 510 para análisis de nitrito (montaje de pared, espacio para 2 módulos adicionales) 8A-30030
TCU/NS11	Sistema TresCon® de un solo parámetro con módulo ON 510 para análisis de nitro 820 103



Para accesorios y consumibles vea el folleto "Detalles de Producto"



Carbón

Carbón

Si bien se progresa sustancialmente al remover el nitrógeno y el fosfato de las aguas residuales, la tarea principal de una planta de tratamiento es reducir la carga orgánica total. Los compuestos orgánicos consisten principalmente de carbono e hidrógeno que son convertidos, durante la limpieza y con adición de oxígeno, en dióxido de carbono y agua.

Parámetros del Carbono:

TOC:

Medida del carbono unido orgánicamente

DOC:

Parte orgánica disuelta del TOC

COD:

Contiene todas las sustancias que pueden ser disueltas por la oxidación química. Es también el parámetro convencional para el cálculo de costos de las aguas residuales.

BOD:

Contiene solo los compuestos que pueden ser oxidados micro-biológicamente

Parámetros de carbono

Para determinar la carga orgánica del agua se utilizan los parámetros TOC, DOC, COD y/0 BOD. La medición de estos parámetros no puede ser idéntica pues no son iguales entre ellos (ver cuadro).

Procedimiento para análisis

Todos estos parámetros requieren de complejos procesos de digestión e instrumentos adecuados para la determinación analítica en línea.

SAC

El SAC (coeficiente de absorción espectral, por sus siglas en inglés) es un parámetro que puede determinarse con mayor facilidad. Muchos compuestos orgánicos tienen espectros de absorción de UV muy característicos. El grado en que la luz se atenúa puede ser correlacionado a la carga orgánica.

Esta correlación es significativa en aquellos medios de medición con pocas variaciones de color, sólidos disueltos y características ópticas. El agua tratada no es una de ellas,

Medición de COD en el laboratorio



Medición individual

=> con retraso,
adecuada para el monitoreo

Medición in situ

uso de los sensores espectrométricos



Medición continua

=> respuesta rápida,
adecuado para estrategias de control

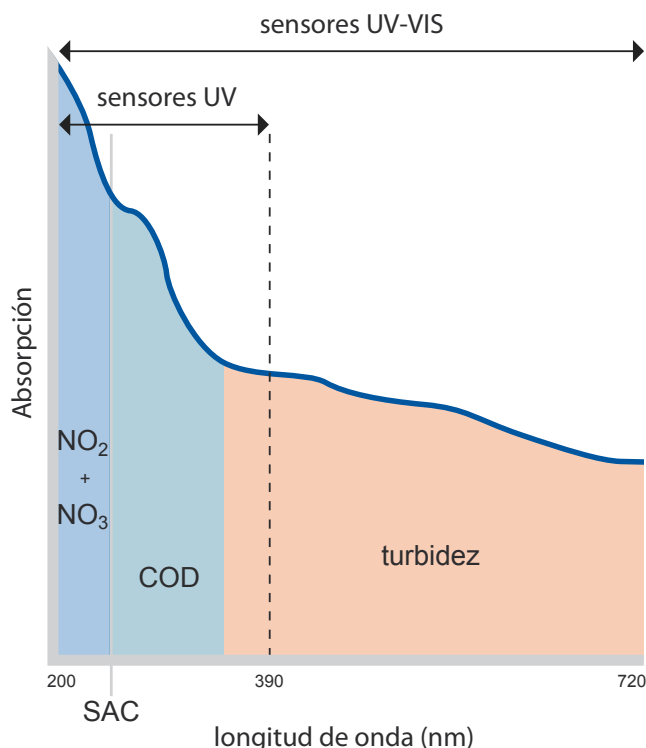
pues contiene sustancias con una amplia variedad de características ópticas. Cada una de estas sustancias tiene un factor de correlación diferente para el contenido de carbono. Es por ello que medir sólo a una longitud de onda, p.e. a los 254 nm del SAC_{254} , mostrará valores erróneos – especialmente cuando hay cambios matriciales.

Sensores espectrales en-línea

Los sensores **CarboVis®** y **NiCaVis®** miden todo el rango espectral desde ultravioleta hasta la luz visible de ondas largas (200-720 nm; sensores UV-VIS) o en el rango ultravioleta (200-390 nm; sensores UV). Las mediciones se determinan con el alto contenido de información de los datos espectrales. El cálculo se basa en los métodos y características que se han alcanzado con una amplia gama de mediciones y análisis a través del tiempo. El usuario puede seleccionar algoritmos especiales que se adaptan al sitio de medición (entrada, Tanque biológico, salida) y con una buena correlación al parámetro básico COD.

Este procedimiento tiene una ventaja adicional: la turbidez de la muestra, que afecta la medición óptica, es debidamente compensada en un amplio rango de longitudes de onda. Adicionalmente, la medición espectral se entrega con una compensación óptima de la influencia de los nitratos y nitritos de la medición de COD.

La medición se muestra directamente como **mg/l COD**. Se puede establecer una correlación entre este parámetro básico y algún otro relacionado (TOC, DOC o BOD) con una calibración especial definida por el usuario. En esos casos el resultado se muestra en función del parámetro elegido, p.e. mg/l TOC.



Ejemplo del espectro de un sensor UV-VIS

Aplicaciones

Los puntos de medición más importantes para las lecturas de COD en las plantas de tratamiento de aguas residuales son la entrada y la salida.

Para determinar la carga entrada a la planta, se coloca un sensor CarboVis® en esta posición. La carga a la salida es mucho más baja e instalar in "CarboVis®" ahí (potencialmente con medición integrada de sólidos totales en suspensión) ayuda a monitorear el desempeño de limpieza de la planta.

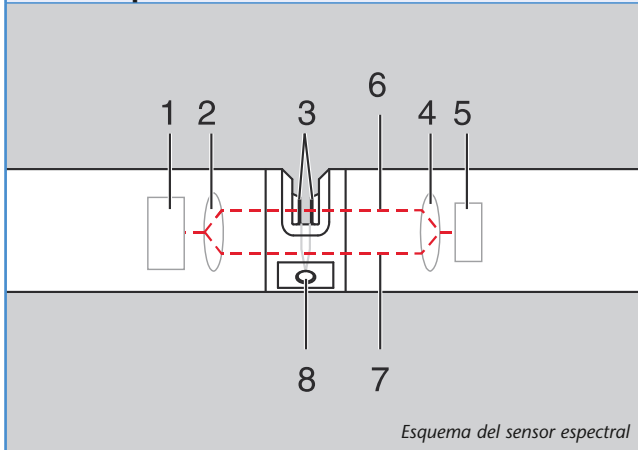
El sensor combinado NiCaVis® también funciona bien en el efluente pues mide tanto el contenido de carbono como la concentración de nitratos.

Ventanas de medición limpias – un requisito esencial para una medición óptica confiable

La presencia de suciedad en las ventanas de medición puede fácilmente confundirse con altas concentraciones de COD en los sistemas de medición. Una vez que la suciedad se ha asentado en las ventanas, nuevas partículas se acumulan cada vez más rápidamente. Esta situación presenta un reto particularmente importante para este tipo de tecnología, sobre todo en plantas de tratamiento donde existen serios problemas de suciedad ocasionados por el crecimiento de microorganismos o la acumulación de partículas en las ventanas.

El sistema de limpieza ultrasónico de las ventanas de medición, integrado en todos los sensores espectrales de WTW, evita la acumulación de suciedad de cualquier tipo de forma gentil pero muy efectiva. De esta manera se garantiza permanentemente una medición en línea muy confiable.

Principio de medición UV-V I S



1	Fuente de luz
2	Emisor del sistema óptico
3	Espacio de lectura entre las ventanas de medición
4	Receptor del sistema óptico
5	Detector
6	Haz de medición
7	Haz de referencia
8	Conexión al sistema de limpieza por aire comprimido



CarboVis®/NiCaVis®

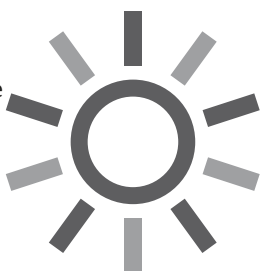
- Alta confiabilidad de las mediciones
- Bajos costos operativos
- Manejo sencillo
- Máxima durabilidad

Mediciones in-situ de COD y sólidos en suspensión (opcional)

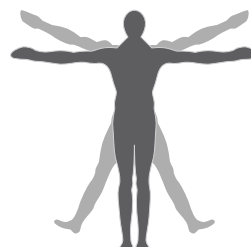
La medición espectral, que no utiliza químicos, permite una determinación precisa de los niveles de COD y nitrato.

Alta confiabilidad de las mediciones

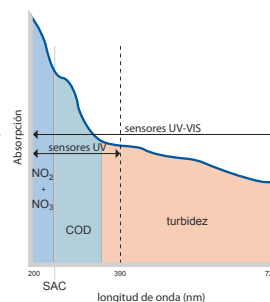
- Amplio rango dinámico y alta precisión en las mediciones. El ajuste automático del número de destellos que se envían a la matriz de la muestra, de forma similar a la medición de exposición en una cámara fotográfica, garantiza una modulación óptima del detector.



- Excelente repetitividad de las mediciones y del punto cero. Estabilidad a largo plazo. Sistema óptico 100% simétrico, los canales de medición y de referencia tienen diseños idénticos lo cual es excelente para las referencias.



- No hay interferencia de nitrato, nitrito o turbidez / sólidos en suspensión en las mediciones de COD. Evaluar el rango completo del espectro entre 200 y 720 nm resulta en un seguro reconocimiento de las interferencias, permite cálculos automáticos de las mismas o permite hacer compensaciones.



Fácil de usar

- Gracias al sistema de limpieza ultrasónica (integrado) es posible operar el equipo durante un largo tiempo sin necesidad de mantenimiento. Así se evita muy gentil pero eficientemente la acumulación de suciedad o la formación de capas biológicas.

Máxima durabilidad

- Nuestros materiales de alta tecnología, como el titanio y el PEEK, aseguran un uso sencillo en casi todos los medios, incluso los corrosivos.

Información Técnica CarboVis®/NiCaVis®					
Principio de medición	Medición espectral en el rango UV/VIS (200 - 720 nm) / rango UV de 200 - 390 nm				
	CarboVis® 705 IQ	CarboVis® 701 IQ	NiCaVis® 705 IQ	NiCaVis® 701 IQ NI	NiCaVis® 705 IQ NI
Aplicaciones	Aguas residuales municipales: salida	Aguas residuales municipales: entrada, tanque biológico, salida	Aguas residuales municipales: salida	Aguas residuales municipales: entrada, tanque biológico, salida	Aguas residuales municipales: salida
Rangos de medición en soluciones estándar (hidrognofalato de potaso)	COD: 0.1 ... 800.0 mg/l TOC: 1 ... 500.0 mg/l SAC: 0.1 ... 600.0 1/m	COD: 0.5 ... 4000.0 mg/l TOC: 5 ... 2500.0 mg/l SAC: 0.5 ... 3000.0 1/m	COD: 0.1 ... 800.0 mg/l TOC: 1 ... 500.0 mg/l SAC: 0.1 ... 600.0 1/m NO ₃ -N: 0.01 ... 25.00 mg/l	NO ₂ -N: 0.1 ... 25 mg/l NO ₃ -N: 0.1 ... 100 mg/l COD: 0.5 ... 4000,0 mg/l	NO ₂ -N: 0.01 ... 5 mg/l NO ₃ -N: 0.01 ... 25 mg/l COD: 0.1 ... 800 mg/l
Rangos demedición TSS (opcional)	Entrada: 0 ... 3000 mg/l TSS Salida: 0.0 ... 900.0 mg/l TSS	Entrada: 0 ... 15 g/l TSS Salida: 0 ... 4.5 g/l TSS	—	—	—
Materiales	Construcción: Titanio 3.7035, PEEK Ventana de medición: Vidrio de zafiro				
Resistencia a la presión	≤1 bar				
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 0 °C ... +45 °C Temperatura de almacenamiento: -10 °C ... +50 °C				
Velocidad de flujo	≤3 m/s				
Rango de pH	pH 4 ... pH 12				
Contenido de sales del medio	<5000 mg/l (Cloro)				
Dimensiones	802 x 59.9 mm (longitud x diámetro)				
Peso	Aprox. 4 kg				
Garantía	2 años por defectos de calidad				
Información para ordenar					
Sensores UV-VIS CarboVis®	Se entrega con deslizador multifuncional y anillos de absorción de golpes, sin cable de conexión (SACIQ se ordena por separado)				No. Orden
CarboVis® 701 IQ	Sensor optico evaluando el rango UV/VIS para mediciones de COD, TOC, BOD, DOC o SAC en la entrada, en la biología o en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con limpieza automatica ultrasónica.				481 048
CarboVis® 701 IQ TS Sensor doble	Sensor optico evaluando el rango UV/VIS para mediciones de COD, TOC, BOD, DOC o SAC en la entrada, en la biología o en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con limpieza automatica ultrasónica.				481 049
CarboVis® 705 IQ	Sensor optico evaluando el rango UV/VIS para mediciones de COD, TOC, BOD, DOC o SAC en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con limpieza automatica ultrasónica.				481 050
CarboVis® 705 IQ TS Sensor doble	Sensor optico evaluando el rango UV/VIS para mediciones de COD, TOC, BOD, DOC o SAC en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con limpieza automatica ultrasónica.				481 051
Sensores UV-VIS NiCaVis®	Se entrega con deslizador multifuncional y anillos de absorción de golpes, sin cable de conexión (SACIQ se ordena por separado)				No. Orden
NiCaVis® 705 IQ Sensor doble	Sensor optico evaluando el rango UV/VIS para mediciones de COD, TOC, BOD, DOC o SAC en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con limpieza automatica ultrasónica.				481 052
Sensores UV NiCaVis®	Se entrega con deslizador multifuncional y anillos de absorción de golpes, sin cable de conexión (SACIQ se ordena por separado)				No. Orden
NiCaVis® 701 IQ NI	Sensor UV para mediciones de nitrato, nitrito, COD total, COD soluble, TOC, BOD, DOC, SAC total, SAC soluble y UVT254 a la entrada, sección BNR y efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales.				481 054
NiCaVis® 705 IQ NI	Sensor UV para mediciones de nitrato, nitrito, COD total, COD soluble, TOC, BOD, DOC, SAC total, SAC soluble y UVT254 en el efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales.				481 055
Accesorios	Para limpieza automática con aire comprimido (opcionál)				No. Orden
Cleaning Air Box	Caja de aire para limpieza con compresor, 230 VAC, incluye filtro				480 019
MIQ/CHV PLUS	Válvula para limpieza automática con aire comprimido; controlado directamente desde el bus del sistema IQ SENSOR NET				480 018
DIQ/CHV	Válvula para limpieza automática con aire comprimido Sistema 182; accesible a través de un relé DIQ/S 182				472 007
SET/AP	Set para limpieza con aire comprimido: 15 m de tubería y ajustes para el aire comprimido, módulos y componentes adicionales deben ordenarse por separado				481 075



Fosfato

Mediciones de fosfato

Se considera que los compuestos del fósforo – particularmente el orto-fosfato PO_4^{3-} – limitan los nutrientes en las aguas tanto estancadas como en movimiento. Un incremento en su concentración, ocasionado por aguas residuales y otras fuentes, resulta en la eutrofización del agua cuyos efectos comunes son un aumento en la población de algas, la pérdida de oxígeno e, incluso, la anoxia en las regiones más profundas.

Métodos de medición

Azul - Molibdeno

En los medios ácidos los orto-fosfatos se combinan con el molibdato de amonio para formar ácido molibdico fosfórico. Con la ayuda de un agente reductor, se puede formar el compuesto azul fósforo molibdeno cuya intensidad es posible medir fotométricamente a 880 nm.

Vanadato/molibdato (amarillo)

En algunos medios ácidos, los iones de orto-fosfato reaccionan no sólo con el molibdato de amonio, sino también con el vanadato de amonio y se forma el compuesto amarillo vanadomolibdato de amonio fosfórico cuya intensidad es posible medir fotométricamente a 380 nm.

Compuestos de fósforo en el agua

El fósforo se presenta en el agua de 3 diferentes formas naturales:

- inorgánico, orto-fosfato disuelto
- compuestos fosfóricos orgánicos disueltos
- fósforo en partículas (unido a la biomasa o a otras partículas),

Todos ellos se toman en cuenta para calcular el contenido total de fósforo o P_{Total} que es un parámetro importante a monitorear en las salidas de las plantas de tratamiento de agua.

Métodos de medición y digestión

Existen dos métodos para determinar el fosfato o las concentraciones de fósforo:

- Azul – Molibdeno
- Vanadato/molibdato (amarillo)

Ambas se basan en la medición del ortofosfato, por lo que para determinarlo el P_{Total} es necesario realizar la digestión del fósforo ya sea orgánico disuelto o en partículas. Deberá utilizarse una muestra no filtrada para incluir toda la materia sólida en el proceso de digestión.

La digestión se lleva a cabo, normalmente, calentado la muestra con peroxodisulfato y ácido sulfúrico.

Eliminación del fosfato en aguas residuales

Existen dos maneras de cumplir los límites de concentración de P en la salida de las plantas de tratamiento de aguas:

- Eliminación biológica de fosfatos "Bio-P": Incorporación del fosfato a la biomasa microbiana (generalmente combinada con una fase anaerobia preliminar que estimula el consumo de fosfato y el almacenamiento intracelular en forma de polifosfato)
- Eliminación químico-física de los fosfatos: Precipitación química de los ortofosfatos usando sales metálicas (usualmente Fe^{3+} o Al^{3+}). El uso de analizadores de fosfato para control efectivo y regulación resulta en ahorros considerables.

Regulación según la concentración de P

El operador de una planta de tratamiento de aguas puede obtener ahorros considerables con el uso de un monitor de análisis continuo de PO_4 .

(Reporte de Aplicaciones PO_4 1609 2003 01e)



NUEVO

Analizador in situ P 700 IQ

Con el objetivo de participar en el campo de mediciones de fosfato con instrumentos de alta tecnología, WTW ha expandido su rango de equipo de medición y ahora ofrece mediciones de ortofosfato dentro del IQ SENSOR NET.

P 700 IQ

- Bajo consumo de reactivos
- Amplio rango de medición
- Calibración automática
- Instalación in situ
- Conexión directa al IQ SENSOR NET

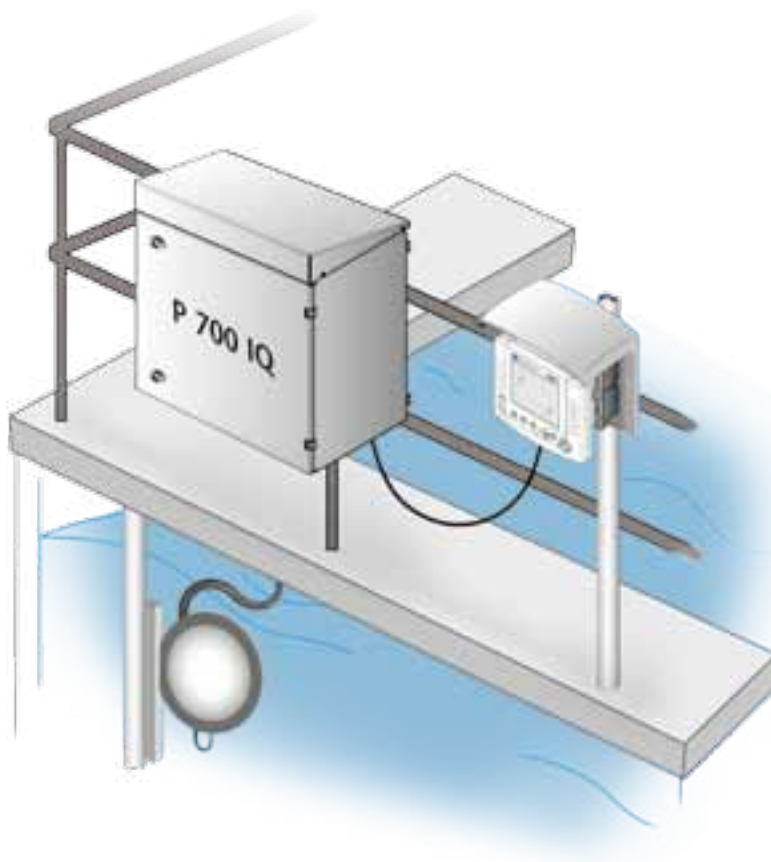
IQ
SENSOR NET^{XT}

PO₄



Un vistazo a los beneficios:

- **Instalación in situ**
El analizador puede utilizarse en exteriores y bajo cualquier condición climatológica (opcional)
- **Diseño compacto**
La bomba de suministro se puede integrar, de forma opcional, al cuerpo del analizador
- **Bajo consumo de reactivos**
Reducción del costo de propiedad a un mínimo
- **Amplio rango de medición**
Adecuado para aplicaciones universales
- **Calibración automática**
Resultados confiables gracias a la función de calibración automática (ajustable)
- **Conexión directa al IQ SENSOR NET**
Aproveche las ventajas del mundo IQ SENSOR NET: flexibilidad, sistemas modulares, confiabilidad y extensión económica


Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

Características del P 700 IQ

El P 700 IQ puede operarse directamente en el tanque de proceso dentro de una instalación externa in situ. De esta manera se garantiza una ruta de transporte corta y valores oportunos. El dispositivo está bien protegido contra efectos climáticos a través de un aislamiento pasivo y su control activo de la temperatura.

La función de calibración, totalmente automática y con intervalos a seleccionar, genera una alta seguridad operacional (puede desactivarse).

El principio de medición se basa en el método fotométrico amarillo (molibdato-vanadato), que se ha utilizado durante años para medir el ortofosfato. Cabe mencionar que el P 700 IQ se ha distinguido por un consumo de reactivos extremadamente bajo – un beneficio que reduce significativamente los costos de operación.

Gracias a los amplio rango de medición, el P 700 IQ puede utilizarse para cualquier aplicación. Es posible cambiar el rango de medición en cualquier momento y sin costos adicionales.

Tan fácil como usar un sensor IQ

El P 700 IQ se conecta directamente al IQ SENSOR NET vía el cable SNICQ (Sistema 2020 XT). La corriente eléctrica la provee el analizador por sí mismo.

Al igual que sucede con el resto de los sensores IQ, toda la configuración se hace a través de la terminal / controlador.

El P 700 IQ le da al usuario todas las ventajas del mundo IQ SENSOR NET – una ventaja imbatible en términos de flexibilidad, operación modular y seguridad.

Hemos diseñado el analizador para que su integración a un sistema IQ – y la expansión del mismo a nuevas variables y mediciones – sea amigable a los usuarios.

IQ SENSOR NET

Para mayor información
sobre el IQ SENSOR NET,
vaya a la **página 74**



Información Técnica P 700 IQ

Método de medición	Molibdato-vanadato
Rango de medición	Rango de medición A: 0.05 ... 15.00 mg/l PO ₄ -P Rango de medición B: 1 ... 50 mg/l PO ₄ -P
Resolución	Rango de medición A: 0.05 mg/l PO ₄ -P Rango de medición B: 1 mg/l PO ₄ -P
Precisión	Rango de medición A: ± 2 %, ± 0.05 mg/l Rango de medición B: ± 2 %, ± 1 mg/l
Tiempo de respuesta t ₉₀	< 5 min
Límite de detección	Rango de medición A: 0.05 mg/l PO ₄ -P Rango de medición B: 1 mg/l PO ₄ -P
Rango de pH	5 ... 9
Temperatura de la muestra	4 ... 45 °C
Intervalo de medición	< 5 min (ajustable)
Temperatura de operación	- 20 ... 40 °C
Temperatura de almacenamiento	- 20 ... 50 °C
Consumo de reactivos	Un frasco de 2500 ml dura 8 meses en el rango de medición (A) a un intervalo de medición de 10 min Un frasco de 2500 ml dura 4 meses en el rango de medición (B) a un intervalo de medición de 10 min
Solución limpiadora	1000 ml para 4 meses con limpieza diaria
Conformidad	CE
Seguridad del equipo	EN 61010-1; UL 3111-1, CAN/CSA C22.2 No. 1010.1)
Control climatológico	Calentador y ventilador
Fuente de energía	115/230 VAC
Peso	~30 kg (sin reactivos)
Dimensiones	~678 x 780 x 395 mm
Salidas	Relés, salidas analógicas, conexiones con el Sistema 2020 XT
Calibración	Manual o automática (ajustable)

Información para pedidos

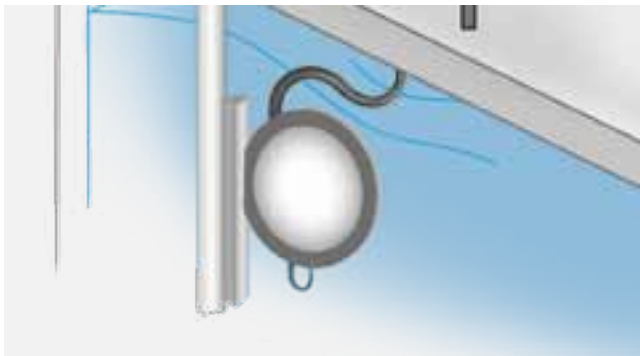
P 700 IQ	No. Orden
P 700 IQ-PO230	Analizador de ortofosfato P 700 IQ para el sistema IQ SENSOR NET con bomba integrada para filtración, Exteriores, 230V 8P-111
P 700 IQ-PI230	Analizador de ortofosfato P 700 IQ para el sistema IQ SENSOR NET con bomba integrada para filtración, Interiores, 230V 8P-110
P 700 IQ-O230	Analizador de ortofosfato P 700 IQ para el sistema IQ SENSOR NET, Exteriores, 230V 8P-101
P 700 IQ-I230	Analizador de ortofosfato P 700 IQ para el sistema IQ SENSOR NET, Interiores, 230V 8P-100



Versiones en 115V bajo pedido

Filtración P 700 IQ

- Diseño compacto (la bomba de permeado puede integrarse al cuerpo del P 700 IQ)
- Fácil y rápido para limpiar
- Largos periodos de operación entre limpiezas
- Alta seguridad operacional



La preparación de la muestra está específicamente diseñada para la operación de los analizadores que funcionan con muestras muy pequeñas. Con el objetivo de minimizar los tiempos muertos a un nivel de permeado relativamente bajo, lo cual es necesario para el análisis, el fluido se extrae continuamente con un sistema de vacío y se envía al analizador.

El filtro se sumerge en el tanque utilizando un soporte en la pared del mismo. Se suministra al analizador con el fluido utilizando una línea de succión. El mantenimiento se lleva a cabo directamente en la orilla del tanque: un sofisticado sistema de rieles permite al usuario elevar el filtro para limpiarlo sin hacer ningún esfuerzo sobre el tanque; de esta manera se ahorra tiempo y se facilita el proceso.

Una característica especial de la filtración de la muestra: la bomba se incorpora al cuerpo del P 700 IQ (opcional). Esta combinación es fácil de instalar y muy económica.

Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual

Información técnica del sistema de filtración P 700 IQ

Área de la membrana:	155.00 in ² (1.000 cm ²)
Máxima temperatura de operación:	45 °C
Máxima presión de operación (Del lado del agua cruda al permeado):	2.0 bar a 20 °C
Mínima presión de operación (del lado del permeado):	aprox. 0.5 bar a 20 °C
Materiales:	Cuerpo: PVC Sellos: NBR Tornillos: Acero inoxidable

Información para ordenar

Model		No. Orden
FM	Módulo de filtro de membrana incluyendo diafragma montado	821 987
M 1.5	Soporte con riel para el tanque (1.5 m), cadena, soporte	821 986
M-EXT 1.5	Extensión del soporte para el tanque 1.5 m, cadena, soporte	821 985
FM adaptador	Adaptador para el acomodo horizontal del módulo del filtro de membrana	821 983
SL 230-5	Sistema de succión con patines / calentador 230 VAC, 5m	821 982
SL 230-10	Sistema de succión con patines / calentador 230 VAC, 10.94yd (10m)	821 980
SL 5	Sistema de succión con patines, sin calentador, 5m	821 978
SL 10	Sistema de succión con patines, sin calentador, 10.94yd (10m)	821 977
RL 230-2	Línea de retorno del permeado con calentador, 230 VAC, 2m	821 976
RL 2	Línea de retorno del permeado sin calentador, 2m	821 974
Filtro	Inserto del filtro de membrana PMM (1 set=2 piezas)	821 972


2 Años de
Garantía

Versiones en 115V bajo pedido



TresCon® OP 210

- Método amarillo
- Compensación continua del trasfondo
- Operación continua opcional

Medición de ortofosfato en línea

- Control de la precipitación química del fosfato, p.e. adición del agente precipitador
- Monitoreo de la eliminación biológica del fosfato
- Medición de la contaminación de fosfato en aguas naturales
- Monitoreo de la concentración de fosfato en agua potable



Principio de medición

El módulo PO_4 utiliza el método de vanadato/molibdato (amarillo) para determinar el contenido de ortofosfatos. Un reactivo interactúa con el fosfato en la muestra para colorearla de amarillo, la intensidad del color se registra fotométricamente y se evalúa como una medición del contenido de fosfato.

Información Técnica OP 210

Rango de medición		PO ₄ -P	PO ₄
	Rango de medición 1:	0.05 - 3.00 mg/l; 1.5 - 100 µmol/l	0.15 - 9.00 mg/l; 1.5 - 100 µmol/l
	Rango de medición 2:	0.1 - 10.0 mg/l; 3 - 320 µmol/l	0.3 - 30.0 mg/l; 3 - 320 µmol/l
	Rango de medición 3:	0.1 - 25.0 mg/l; 3 - 800 µmol/l	0.3 - 80.0 mg/l; 3 - 800 µmol/l
Resolución (pantalla)	Rango de medición 1:	0.01 mg/l o µmol/l	
	Rango de medición 2:	0.1 mg/l o µmol/l	
	Rango de medición 3:	0.1 mg/l o µmol/l	
Exactitud	±2% del valor medido ±0.01 mg/l PO ₄ -P (Rango 1)		
	±2% del valor medido ±0.1 mg/l PO ₄ -P (Rangos 2 & 3)		
Coefficiente de variación para el método	2% (para todos los rangos)		
Velocidad de respuesta	<4 min (luego del cambio en la concentración en la entrada al módulo)		
Intervalo de medición	Medición quasi - continua e intervalos de 5, 10, 15, 20, 25 y 30 mins a elegir		
Calibración	Calibración automática de 2 puntos, tiempo e intervalo a elegir		
Corrección del trasfondo	Compensación continua con un nuevo algoritmo de WTW		
Alimentación de muestra	Aprox. 0.06 l/h, contenido sólido <50 mg/l (p.e. salidas de planta de tratamiento)		
Consumo	Reactivo, 10 l:	60/155/310/465 días con intervalos de medición de cont./10/20/30 min	
	Estándar B, 1.5 l:	90 días con intervalo de calibración de 24 h	
	Solución limpiadora, 1.5 l:	45 días con intervalos de limpieza de 24 h	
Intervalo de mantenimiento	6 meses		
Garantía	2 años por defectos de calidad		

Información para ordenar

Módulo de análisis TresCon® para ortofosfatos para extender un sistema TresCon® (requiere una plaza de medición)

	No. Orden
OP 210/ MB 1	Módulo para ortofosfatos: Rango 1 820 004
OP 210/ MB 2	Módulo para ortofosfatos: Rango 2 820 005
OP 210/ MB 3	Módulo para ortofosfatos: Rango 3 820 006
Instrumento TresCon® basic con módulo OP 210 para análisis de ortofosfatos (montaje de pared, espacio para 2 módulos adicionales)	
TresCon® P 211/MB1	Ortofosfatos, Rango 1 8A-40030
TresCon® P 211/MB2	Ortofosfatos, Rango 2 8A-50030
TresCon® P 211/MB3	Ortofosfatos, Rango 3 8A-60030
Sistema TresCon® de un solo parámetro con módulo OP 210 para análisis de ortofosfatos	
TCU/P211-MB1	TresCon® Uno para Ortofosfato: Rango 1 820 104
TCU/P211-MB2	TresCon® Uno para Ortofosfato: Rango 2 820 105
TCU/P211-MB3	TresCon® Uno para Ortofosfato: Rango 3 820 106



Para accessories y consumibles ver el folleto "Detalles de Producto"



TresCon® OP 510

- Calibración de dos puntos – alta exactitud
- Monitoreo automático
- Método Azul



Medición de P_{Total} en línea

- Monitoreo del P_{Total} en la salida de plantas de tratamiento de aguas
- Monitoreo de contaminación por fósforo en aguas naturales

Principio de medición

El módulo de P_{Total} consiste de dos unidades: en la primera de ellas la muestra es sujeta a un proceso de digestión químico-térmica; en la segunda se determina el contenido total de fósforo.

Durante la digestión todos los compuestos de fósforo de la muestra se convierten a ortofosfato; éste puede determinarse fotométricamente. Los compuestos fosfóricos se oxidan a peroxodisulfato bajo condiciones ácidas. Este proceso se acelera con alta presión y temperatura.

A continuación se procede al análisis con el método Azul Molibdeno. Al añadirle una solución de una solución de molibdato a la muestra, se detona una reacción con el fosfato que colorea el compuesto de azul. La intensidad del color es una medida de la concentración de los iones de fosfato y puede ser medida y evaluada fotométricamente.

Información Técnica OP 510

Rango de medición	P_{Total} : 0.01 ... 3.00/6.00*; 0.3 ... 100/200*
Resolución (pantalla)	Rango: 0.01 ... 3.00 mg/l : 0.01 mg/l 0.30 ... 100 μ mol/l : 0.1 μ mol/l
Exactitud	$\pm 3\%$ del valor medido ± 0.05 mg/l P_{Total}
Principio de medición	Digestión seguida de método fotométrico con haz de referencia
Método de medición	Azul molibdeno
Coefficiente de variación para el método	1.5%
Intervalo de medición	10, 15, 20, 25, 30 o 60 min (la norma DIN EN exige 30 min de digestión a aprox. 120 °C)
Calibración	Calibración automática de 2 puntos
Consumo	Reactivos A, B, C, D: 10/15/20/30/60 días con intervalos de 10/15/20/30/60 mins Estándar, 1.5 l: 70 días con intervalos de calibración de 24 h Solución limpiadora, 1.5 l: 60 días con intervalo de limpieza de 24 h
Intervalo de mantenimiento	3 meses
Garantía	2 años por defectos de calidad

Información para ordenar

		No. Orden
OP 510	Módulo TresCon® para análisis de fósforo total para extensión de un sistema TresCon® (requiere 2 plazas de medición)	820 011
TresCon® P 511	Instrumento TresCon® basic con módulo OP 510 para análisis de fósforo total (montaje de pared, espacio para 1 módulo adicional)	8A-8X030



Para accesorios y consumibles vea el folleto de "Detalles de Producto"
Homogenizadores disponibles bajo pedido (ver folleto de "Detalles de Producto")
* dilución continua de la muestra (relación 1:1)



Medición en línea del nivel del lodo residual

Medición . Monitoreo . Control

El nivel del lodo residual es la frontera entre el lodo asentado y el agua – ya sea turbia o clara – en el cual se especifica el nivel del lodo como la distancia a la superficie del agua (profundidad del nivel del lodo) o bien como la distancia al fondo del tanque (nivel del lodo residual).

El nivel de los lodos juega un papel primordial en el tratamiento de aguas y en el análisis de procesos. Un conocimiento adecuado de la ubicación del lodo es especialmente relevante en las etapas de separación de fases. El sensor puede utilizarse en líquidos claros, turbios y/o altamente contaminados con alto contenido de sólidos. Nuestro producto más nuevo, el sensor digital de nivel de lodos IFL 700 IQ , combina alta tecnología con beneficios al usuario.

Medición en línea del nivel del lodo residual

- Aguas residuales municipales o industriales
- Tratamiento de aguas
- Medios de procesos industriales



NUEVO

Control y monitoreo eficiente de los lodos residuales en plantas de tratamiento

La medición de nivel de los lodos es una aplicación muy común en las plantas de tratamiento de aguas residuales:

Típicamente las mediciones se hacen en la pre-sedimentación, el espesado y la post-sedimentación. Los tanques de proceso en la pre y post-sedimentación pueden diseñarse de formas muy distintas. Generalmente los tanques son circulares, rectangulares o elípticos. El lodo se sedimenta en estos tanques. Se utiliza una espumadera para asegurarse que el lodo se junte en las tolvas y pueda ser removido. La medición de nivel de lodos apoya primordialmente:

- La optimización y control de la extracción (primaria) de lodos
- La gestión de los lodos de retorno
- Monitoreo del comportamiento de asentamiento
- La prevención de pérdidas de lodos

Esta última puede superar, en ocasiones, la capacidad del drenaje. Este es un costosísimo escenario que debe evitarse.

Confiable principio de medición ultrasónica

El IFL 700 IQ tiene como base un principio de medición ultrasónica, en el cual la determinación del nivel de los lodos se hace con la duración del eco. A diferencia de los sistemas de medición óptica, este método de medición continua ofrece beneficios importantes demostrados tanto con menores costos de capital y operación como con una mayor disponibilidad de los datos.

Nivel de lodo residual



Sección de
parámetros

Oxígeno disuelto

pH/ORP

Conductividad

Turbidez /
sólidos suspendidos

Nitrógeno

El separador no hace contacto y mantiene al generador ultrasónico libre de burbujas y de crecimiento biológico.

Carbono: COD/TOC/
DOC/BOD/SAC

Fosfato

Nivel de lodo
residual



IFL 700 IQ

- Procesamiento inteligente de la señal
- Listo para usarse
- Presentación detallada del perfil de eco
- Sistema de limpieza libre de mantenimiento



Procesamiento inteligente de la señal

Ocasionalmente, las mediciones pueden ser afectadas por interferencias adicionales ocasionadas por las estructuras de proceso (fijas o móviles) y sus actividades. Las interferencias constantes son muy fáciles de eliminar limitando el rango de medición según sea necesario. Los eventos temporales, por otro lado, como las espumadoras se eliminan convencionalmente con métodos como filtración o suavización de la señal. Es en este punto que WTW nuevamente se coloca a la vanguardia con el sistema IFL 700 IQ y su procesamiento inteligente: el sensor es capaz de reconocer patrones para distinguir entre el nivel del lodo y las señales no deseadas. Las funciones automáticas de análisis y aprendizaje descuentan las secuencias no deseadas durante la medición lo cual resulta en una medición confiable y siempre disponible al usuario.

Listo para usarse

Los requisitos de configuración de la operación normal son mínimos. El sistema entrega las primeras mediciones una vez que se le han alimentado los datos de la profundidad del tanque y la profundidad de inmersión del sensor. En aplicaciones complicadas será necesario utilizar configuraciones adicionales que apoyan los propósitos del usuario.

Presentación detallada del perfil de eco

El perfil de eco en la pantalla contiene información detallada sobre la columna bajo el sensor y hasta el fondo del tanque. De esta forma se facilita aún más la configuración del sensor.

Sistema de limpieza libre de mantenimiento

El IFL 700 IQ tiene un sistema de limpieza de materiales de alta calidad como son el titanio (flecha, con sellos múltiples) y grivory o poliptalamida en el dispersor. Su diseño técnico hace a este sistema libre de mantenimiento y además no requiere reemplazo anual de los sellos ni del dispersor.

El ciclo de limpieza se ajusta de forma individual en el sistema. El sensor ajusta la frecuencia necesaria automáticamente. Para operación libre de burbujas y/o sin contaminación, se recomienda la versión sin dispersor (IFL 701 IQ).

Presentación de un perfil de eco



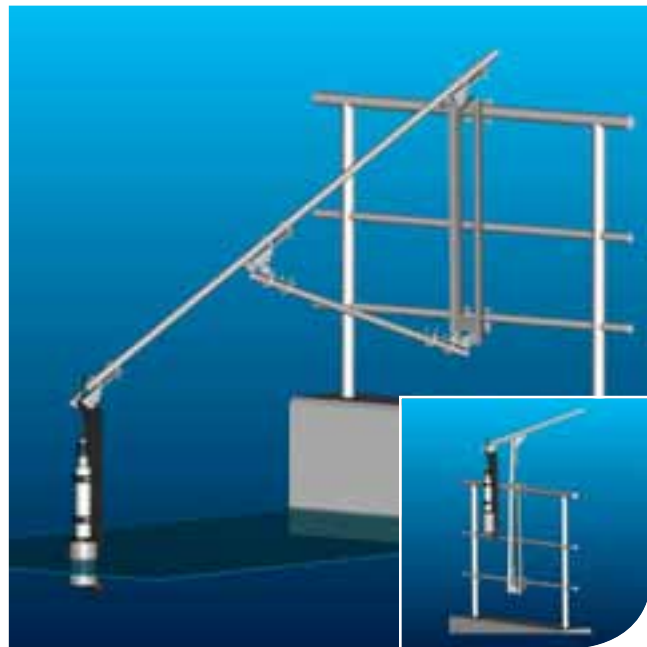
Accesorios

El equipo especial para los sensores de nivel de lodos IFL 700/701 IQ facilita la operación de los sensores en presencia de superficies móviles como los espumadores que generalmente se encuentran en los tanques de sedimentación rectangulares. Las juntas con doblez o los deflectores IFL D protegen al sensor y permiten que las espumadoras pasen sin esfuerzo.

El sistema de rieles IFL RM (puede combinarse con el IFL-D) permite colocar el sensor sobre las tolvas y a una mayor distancia de la orilla del tanque.

Aplicación de las juntas con doblez
IFL D en combinación con los rieles
IFL RM para espumadoras móviles.

Vista: sensor en posición de
mantenimiento (asegurable)



Información técnica IFL 700 IQ

Método de medición	Eco ultrasónico
Rango de medición	0.4 m – 15 m
Resolución	0.01 m
Precisión	0.1 m
Filtros de señal	Si
Velocidad de flujo	Max. 4 m/s
Dimensiones	Longitud 442 mm; diámetro máximo 105 mm
Peso	Aprox. 3.6 kg
Profundidad de inmersión	min. 5 cm; max. 3 m
Clase de protección	Sensor con cable SACIQ conectado: IP 68, Resistencia a la presión 0.3 bar
Presión máxima	El sensor con el cable conectado se ajusta a los requisitos del artículo 3(3) de la guía 97/23/EU.
Rango de pH del medio	4 ... 12
Rango de temperatura	Medio: >0 ° ... +50 °C, Almacenamiento y transporte: –5° ... +50°C
Materiales	Flecha y base: acero inoxidable 1.4571 Cabezal de conexión y unidad de transición: POM Unidad ultrasónica: PVC-C Sistema de limpieza: Titanio grado 2 (flecha), Grivory
Seguridad del equipo, estándares	EN 61010-1; UL 61010-1; CAN/CSA C22.2#61010-1
Datos eléctricos	Voltaje nominal 24 VDC, (entregado por el sistema IQ SENSOR NET)
Consumo energético	5.5 W, operando con MIQ / Blue PS: 3.0W; sin sistema de purificación (P 701 IQ): 3.0 W
Certificaciones	CE, cETL, ETL
Sistema de uso	IQ SENSOR NET System 2020 XT

Información para ordenar

	No. Orden
IFL 700 IQ	Sensor ultrasónico para nivel de lodos, digital, con sistema automático de limpieza 481 200
IFL 701 IQ	Sensor ultrasónico para nivel de lodos, digital 481 201
Accesorios	No. Orden
IFL-D	Juntas con doblez o deflector para sensores de nivel de lodos IFL 700/701 IQ en combinación con dispersores 481 205
IFL-RM	Rieles para sensores de nivel IFL 700/701 481 207



Para más accesorios, vea el folleto "Detalles de Producto"



IQ SENSOR NET

Flexibilidad con tecnología digital – El IQ SENSOR NET de WTW

IQ SENSOR NET

- **Un** sistema de medición para **todos** los parámetros
- Configuración aleatoria de los parámetros
- Posibilidad de conectar hasta **20** sondas
- Sistema fácilmente ampliable en cualquier momento
- Instalación sencilla con técnica de dos hilos
- Transmisión digital de señales
- Protección contra rayos incorporada

A través del sistema modular IQ SENSOR NET, WTW ha creado un estándar en el campo de la medición de campo continua y en línea. Hemos logrado escribir una historia de éxito durante más de 10 años que incluye miles de sistemas y sensores vendidos. El desarrollo de este sistema ha progresado de forma sostenida lo cual puede mostrarse con el crecimiento del espectro de parámetros y la inclusión de las más modernas tecnologías de comunicación. Basado en nuestra tecnología de instrumentos y sondas, acreditada en numerosas ocasiones en la práctica, IQ SENSOR NET convence gracias a sus grandes prestaciones y probada flexibilidad que lo convierten en único en su categoría.

Gracias a esta tecnología, el sistema puede ser adaptado de manera óptima a todas las tareas de medición imaginables, incluso en condiciones especiales de un lugar específico. La comunicación IQ SENSOR NET, empleada aquí, permite una considerable reducción de costos a través de la sencilla integración de distintos lugares de medición, manteniendo al mismo tiempo toda la funcionalidad.



La filosofía del sistema IQ SENSOR NET



IQ SENSOR NET – el sistema de medición multiparamétrico

El sistema 2020 XT es la solución flexible para el presente y el futuro. Tiene un diseño 100% modular que seguirá creciendo con su demanda por lo que es sumamente atractivo para cualquier planta de tratamiento de aguas sin importar su tamaño. Se puede adaptar a cualquier aplicación: medición de turbidez, pH, conductividad y temperatura en las descargas, control del proceso de nitrificación / denitrificación. Haga un análisis completo de aguas residuales con un solo sistema que es fácil de operar y tiene bajos costos iniciales y una operación económica.

Configuración aleatoria de los parámetros

Las sondas para parámetros específicos poseen una interfaz unitaria para la comunicación con todos los componentes a los que están supeditadas. De esta forma es posible la conexión de distintas sondas (es decir, parámetros) al sistema. La selección de los parámetros depende exclusivamente del usuario, la única limitación es el número máximo de sondas.

Las tareas relacionadas con una aplicación concreta como, por ejemplo, las mediciones de entrada o de descarga de una instalación de depuración de aguas residuales, o la medición simultánea en varios tanques de lodos residuales, se resuelven con un único sistema de manera sencilla y rentable.

Posibilidad de conectar hasta 20 sondas a un único sistema de medición

WTW ofrece sondas IQ para más de 15 parámetros distintos, entre las cuales destacan las nuevas sondas para la medición de parámetros de carbono y nitrato con un sistema único de autolimpieza y capacidad de medición de nivel en lodos residuales. Dentro de los distintos parámetros es posible obtener gran número de sondas especiales para determinadas aplicaciones. En total, WTW dispone ahora de más de 30 sondas IQ cuya unión puede ser configurada de forma aleatoria. Cuando se conecta una sonda al IQ SENSOR NET, ésta será reconocida automáticamente y el valor medido será mostrado de forma inmediata en la pantalla. La estructura del software ha sido creada de tal forma que también puedan ser integrados en los sistemas ya existentes nuevos parámetros futuros. Gracias a esta técnica inteligente es posible realizar la ampliación o la modificación del sistema para hasta 20 sondas de manera sencilla.

Gracias a que los datos de calibración se almacenan en el sensor, la calibración de los sensores IQ puede llevarse a cabo en el laboratorio.



Digital y modular de manera consecuente

Las unidades funcionales contenidas originariamente en un controlador convencional como, por ejemplo, el dispositivo de conexión a la red, las salidas, los relés, etc. han sido modularizados de forma consecuente, tanto desde el punto de vista funcional como mecánico. La comunicación de estos elementos individuales entre sí se produce de forma digital, al igual que con las sondas.

La técnica de transmisión digital permite ahora establecer sin problemas grandes distancias entre los distintos componentes del sistema. Por esta razón, es posible situar estos componentes en una localización prácticamente aleatoria dentro del sistema.

El medio de unión es una línea de 2 hilos con refuerzo que no sólo transporta la información digital, sino que también asegura el abastecimiento de energía de baja tensión a los distintos componentes. De esta forma es posible cumplir requisitos del sistema como

- **extrema flexibilidad local** (los lugares de medición pueden ser instalados a gran distancia)
- **asignación espacial de la funcionalidad** (los módulos se emplazan en los lugares en los que se precisa su funcionamiento) y
- **instalación y ampliación sencillas**

de manera convincente.



Extremadamente flexible y rentable

La colocación prácticamente aleatoria de las sondas y de las unidades del sistema dentro de la planta de tratamiento de aguas residuales en combinación con una técnica de enlaces sencilla y segura, son características que muestran la flexibilidad única del IQ SENSOR NET. Otro punto fuerte del IQ SENSOR NET es su alta rentabilidad, que se consigue sólo gracias a esta técnica inteligente:

- reducción de costos a pesar del aumento de lugares de medición, ya que para cada parámetro nuevo sólo se precisa una sonda adicional
- eliminación del cableado de entre los distintos lugares de medición, es decir, ahorro significativo en costes de cables e instalación
- posibilidad de ampliación posterior del sistema de manera asequible y sencilla



Características y funciones

del sistema IQ SENSOR NET

Abastecimiento de energía y comunicación del sistema IQ SENSOR NET

Tanto el abastecimiento de energía, como la comunicación dentro del sistema, se realizan a través de una línea especial de 2 hilos con cubierta de protección, el cable SNCIQ de Sensor Net. Cada uno de los conductores está marcados en color para facilitar la correcta conexión. En el caso de un intercambio de los polos por error, el funcionamiento está plenamente garantizado. La tensión de abastecimiento dentro del sistema es de aprox. 24 VDC, de forma que quedan excluidos los riesgos por tensiones peligrosas al contacto.

Transmisión digital de señales

La comunicación completa del sistema se realiza de forma digital. De esta forma se garantiza una alta precisión en la medición incluso en el caso de grandes distancias entre los componentes del sistema. La transmisión digital de señales no es sensible a anomalías externas de CEM.

Protección integrada pararrayos/alta resistencia a anomalías de CEM

Todos los componentes del sistema IQ SENSOR NET vienen equipados de serie con una protección integrada pararrayos de la acreditada calidad de WTW. De esta forma se puede prescindir de instalaciones de protección externas adicionales. La gran resistencia a anomalías de CEM de cada uno de los componentes contribuye a la máxima seguridad en el funcionamiento y a una alta disponibilidad del sistema.

Ampliación de los componentes del sistema

En caso de ampliación del IQ SENSOR NET con nuevos componentes, éstos son reconocidos automáticamente e integrados de forma inmediata por el sistema.

Intercambio de sondas

Es posible realizar un intercambio de sondas con el aparato en funcionamiento, sin necesidad de apagar el sistema. Todas las configuraciones pueden ser traspasadas de manera sencilla desde la sonda antigua hasta la nueva.

Asignación aleatoria de entradas y salidas

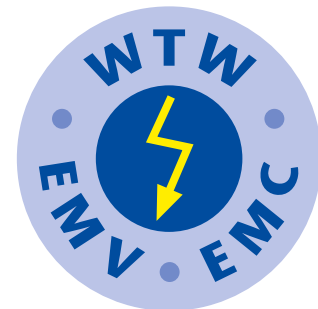
A cada uno de los componentes de entrada del sistema (sondas) se le puede asignar las salidas de forma aleatoria (mA/ relés). Asimismo, también son posibles las asignaciones múltiples.

Diagnóstico de error

Todos los estados y sucesos que se presenten en el sistema se almacenan en una bitácora interna. El usuario obtiene a través de la pantalla todo tipo de indicaciones acerca de los errores y la solución de los mismos.

Montaje

Las sondas del sistema IQ SENSOR NET pueden ser instaladas, con ayuda de sus accesorios, directamente en el canal o recipiente. Para mediciones en lugares de paso de líquidos, existen diversos recipientes de circulación a su disposición. Para el montaje de los módulos es posible obtener juegos especiales para la colocación en el cuadro de distribución, para la instalación en rieles de perfil de sombrero, para el montaje en la pared y para la fijación en barandas. Para la colocación al aire libre es posible emplear el tejadillo de protección SSH/IQ en unión con todas las habituales columnas estáticas de WTW.



Características y funciones

de los módulos



Conexión mecánica de las terminales

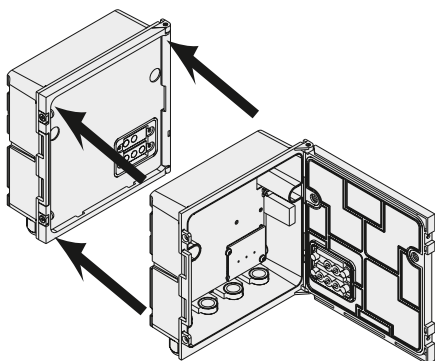
Es muy sencillo conectar una terminal TC 2020 XT a cualquier módulo. El contacto eléctrico para la corriente y la transferencia de datos se hace de manera simultánea con la conexión mecánica.

Apilado de módulos

Es posible aplicar y conectar hasta 3 módulos mecánica y eléctricamente (corriente / datos). Se puede acceder a cada módulo en cualquier momento sin necesidad de desarmar el sistema; sólo es necesario desatornillar el panel lateral.

Montaje distribuido

Cualquiera de los módulos pueden instalarse en cualquier parte del sistema, tanto de manera individual como en pilas. Cuando no se apilan, los componentes se pueden conectar con los cables blindados SNCIQ SENSOR NET de dos hilos. Cada conexión de cada componente puede utilizarse para extender el sistema IQ SENSOR NET. Además los sensores IQ también pueden conectarse directamente a las terminales.



Función de terminador de los módulos

Cada uno de los módulos dispone de una función de terminador. Esta función consiste en una resistencia de carga que puede ser conectada adicionalmente en caso necesario. Esto es importante en el caso de que el módulo se encuentre en la última posición en el Sensor Net.

Función de identidad local

La función de identidad local se encuentra integrada en cada uno de los módulos en forma de un elemento de memoria. En esta memoria se pueden almacenar durante la configuración del sistema la información importante como, por ejemplo, localización y denominación del lugar de medición, así como las sondas conectadas a dicho lugar. Al colocar una terminal, se edita esta información y se permite de esta forma, por ejemplo, encontrar rápidamente las sondas para la calibración.

Diagnóstico a través de LEDs

En cada uno de los módulos existen (colocados en la parte lateral y siempre visibles) 2 LEDs (amarillo/rojo) para la indicación de diagnósticos. Estos LEDs señalizan si el correspondiente módulo está preparado para el funcionamiento (abastecimiento de energía/comunicación de datos).



Técnica del sistema IQ SENSOR NET

La caja de construcción de IQ SENSOR NET

El sistema IQ SENSOR NET se compone de un número variable de componentes del sistema con distintas funciones.

Descripción general
de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación
de muestra

Muestreadores

Accesorios

Los distintos componentes y sus funciones principales son:

Controlador y terminal	controlador	realiza la comunicación global en el sistema
	terminal	indicación de valores medidos, manejo y configuración del sistema ("interfaz hombre-máquina")
Módulos de	conexión a la red	abastecimiento de energía de los componentes del sistema
	salida combinada	transferencia de los valores medidos o de las funciones de notificación/alarma (mA/relé)
	ramificación	ramificación del sistema y conexión de sondas
Sondas	sondas IQ y módulos de conexión para sondas pasivas	recopilación de magnitudes de medición
Cables	Cable para conexión al sensor	Cables para conectar los sensores a los módulos
	Cable para conexión al módulo	Cables para conectar los módulos a puntos de medición remota
	Cable para conexión al módulo, tierra	Cables para conectar los módulos a puntos de medición remota, específicamente para la instalación de la tierra.



Instalación simple en el
tanque de procesos (in-situ)

Sistemas IQ

Red de sensores o estaciones de medición individual – una elección sencilla ...

La planeación comienza con una decisión básica entre dos sistemas



**Red de sensores
Sistema 2020 XT
(hasta 20 sensores)**

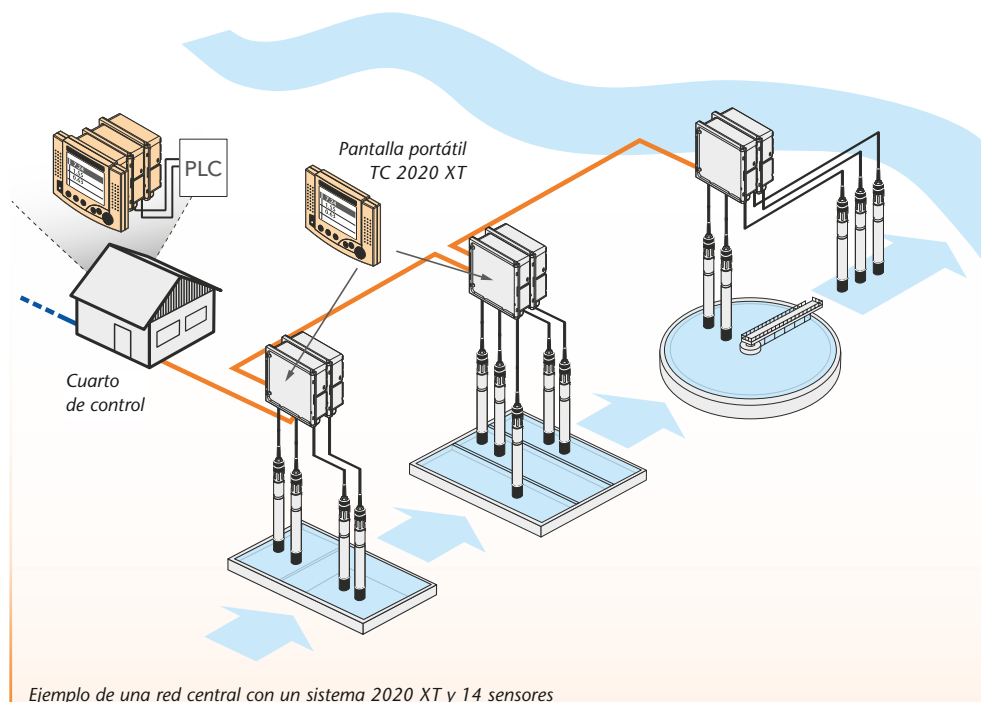


- Sistema central (red) o descentralizado para hasta 20 sensores – expandible con hasta 3 controladores / terminales para instalación flexible
- Salidas digital y / o analógica, para combinar y expandir por módulos integrados a la red

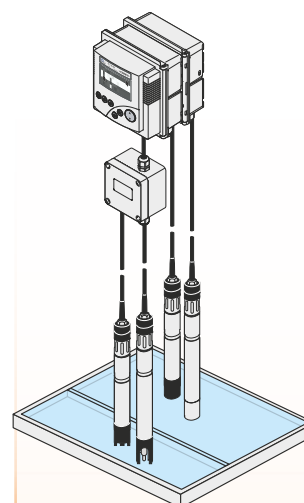
**Medición individual
Sistema 182
(1 a 4 sensores)**



- De 1 a 4 sensores descentralizados con terminal integrada.
- Disponible en versión analógica o digital (i.e. RS-485/bus PROFIBUS o MODBUS)



Ver página 82



Ver página 94

Sensores IQ

Un Conexión para todos los sensores IQ – vía cable universal SACIQ

La versión estándar de acero inoxidable de alto calibre es adecuada para aplicaciones de procesos o industria. En las versiones para agua marina todos los componentes que entran en contacto con el ambiente están hechos de titanio o de plástico por lo cual son extremadamente resistentes a la corrosión.


Descripción general
de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación
de muestra

Muestreadores

Accesorios



O₂

SW

Oxígeno disuelto
Ver páginas 8–16



pH

SW

pH / ORP
Ver páginas 19–22



LF

SW

Conductividad
Ver páginas 28–31



**Turb
TSS**

SW

**Turbidez y sólidos
en suspensión**
Ver páginas 34–37



**NH₄
NO₃**

Amonio y nitrato
Ver páginas 44–50



**TSS
NO₂
NO₃
SAC**

**Nitrito, nitrato, COD / TOC /
DOC / BOD / SAC**
Ver páginas 51 & 60/61



IFL

**Nivel del lodo
residual**
Ver página 70

El sistema 2020 XT –

la solución modular para el presente y el futuro

¿Planea una red de sensores o actualizar su configuración paso a paso?

El sistema 2020 XT es la solución perfecta para estos retos.

Características importantes:

- Conexión para hasta **20** sensores digitales IQ
- **Fácil expansión**, no se necesita experiencia
- Alimentación de corriente centralizada usando una fuente de poder de rango expandido (100 – 240 VAC ó 24 V)
- Se puede usar un número virtualmente ilimitado de relés y salidas analógicas (0/4 – 20 mA)
- Salida digital **PROFIBUS DP** o **MODBUS RTU**
- Conexión a una red informática con módem **analógico** o **GSM**
- **Conexión inalámbrica** vía radio
- **Integración sencilla** de los sistemas actuales (mA)

Comunicación digital con el IQ Net

MIQ/2-PR

Con conexión PROFIBUS-DP

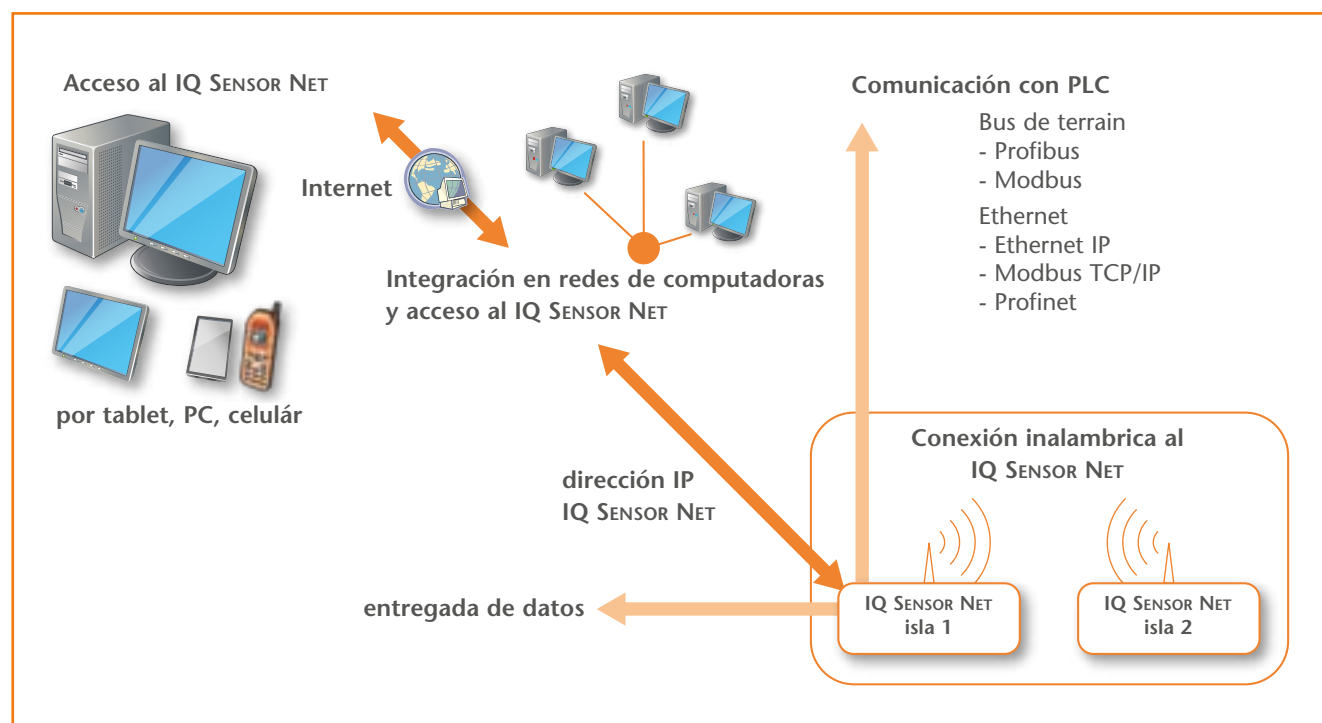
MIQ/2-MOD

Con conexión MODBUS
RTU/RS 485

MIQ/Blue PS

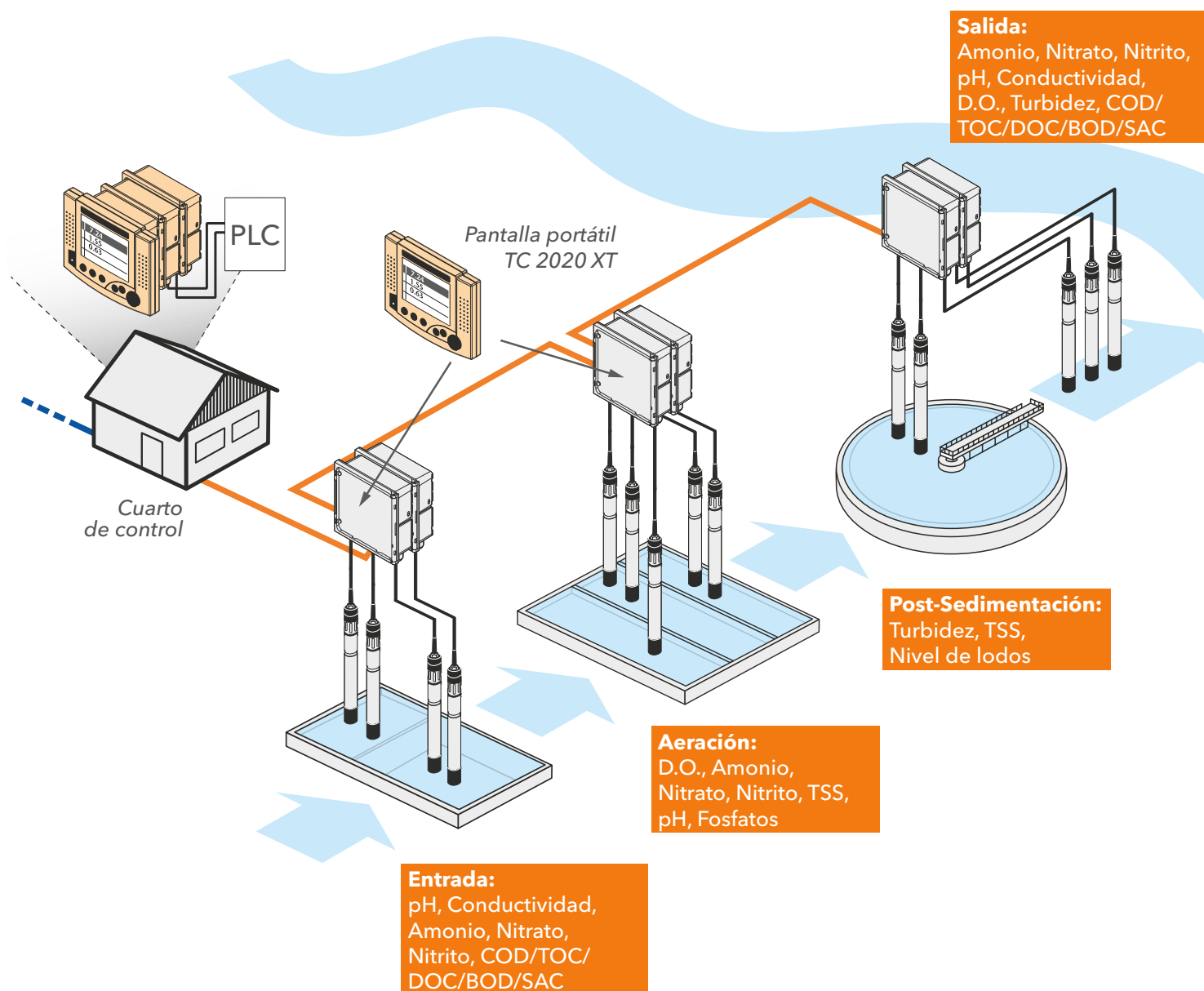
Para conexión inalámbrica y
enlaces dentro del Sistema
IQ SENSOR NET

Es posible conectar más
islas IQ SENSOR NET.



Arquitectura del sistema 2020 XT

El controlador / terminal MIQ/TC 2020 XT puede operarse ya sea como un controlador (permanentemente instalado en el sistema) o como una terminal móvil. Esta función puede ser fácilmente configurada, por cada usuario, con el software. Los LED's indican la función seleccionada e informan al usuario acerca de cualquier incidente.



Descripción general de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación de muestra

Muestreadores

Accesorios

Sistema 2020 XT (USB)

- USB
- Función de llave electrónica
- Función de IQ-LabLink

Sistema 2020 XT (Connect)

- Conexiones LAN y USB
- Servidor web integrado
- Diversos protocolos de comunicación TCP/IP
- Versiones Profibus y Modbus



Ver página 85



Ver páginas 88/89

Terminal / Controlador MIQ /TC 2020 XT



Este dispositivo es el corazón del sistema IQ SENSOR NET 2020. Cuenta con un procesador de alto desempeño que coordina todas las tareas de la red. La conexión USB permite una veloz transferencia de datos a un dispositivo externo. Los LEDs informan al usuario de manera confiable y oportuna sobre el funcionamiento y estado del sistema.



Al integrar dos MIQ/TC 2020 XT a un mismo sistema, se ejecuta la función de doble procesador, que incrementa la estabilidad y disponibilidad del sistema completo.

Se puede operar como terminal y controlador en una solución para todo uso (instalado permanentemente) o como terminal móvil.

- USB multi-funcional
- Estabilidad máxima con la función de doble procesador

Integración a redes

- Comunicación remota
- Mantenimiento remoto

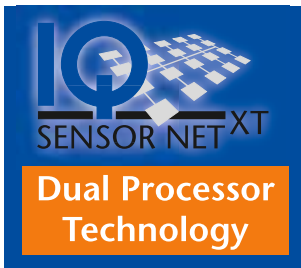
LED's de estado

Cada terminal / controlador MIQ/TC 2020 XT cuenta con un LED para diagnóstico en el panel frontal. Esta luz muestra cuando el sistema está operando normalmente y cuando hay alguna falla.

USB multi-funcional

- IQ-LabLink
- Llave electrónica
- Memoria de configuración y calibración
- Bitácora de registros
- Almacenamiento de datos (función de bitácora)
- Instalación de software

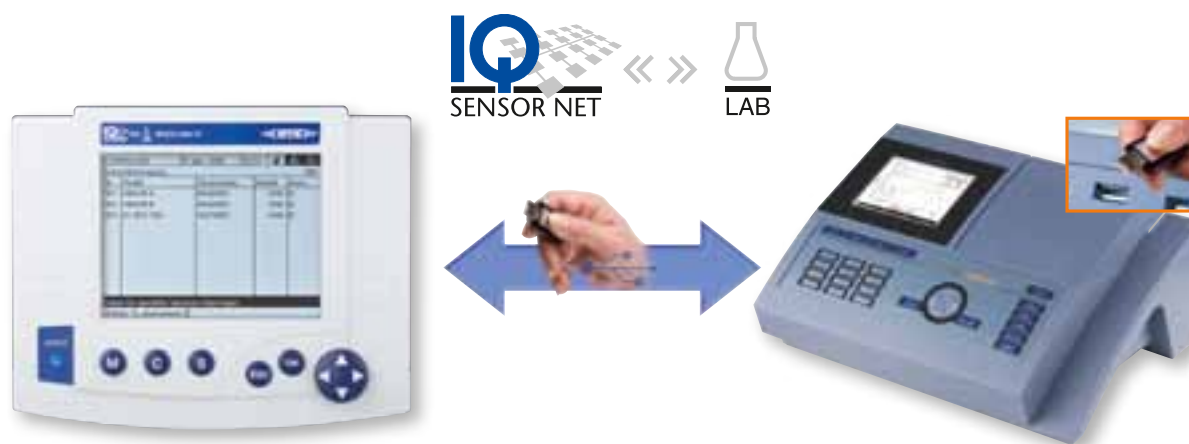
- En caso de falla en la unidad central (terminal / controlador) la segunda unidad automáticamente se hace cargo de sus funciones
- Los LEDs indican cualquier falla.





IQ-LabLink – su enlace al laboratorio

Esta función permite un seguro intercambio de datos entre el IQ SENSOR NET y los instrumentos de laboratorio. El intercambio se procesa con una memoria USB que sirve como intermediario entre el sistema en línea y el laboratorio. Ambos instrumentos deben contar con esta función y una entrada USB. Los primeros instrumentos WTW que incluyen esta función son los nuevos espectrofotómetros **photoLab® 6100 VIS** y **photoLab® 6600 UV-VIS (para laboratorio)** y la **terminal / controlador MIQ/ TC 2020 XT**.



Ejemplo de aplicación Adaptación de la matriz de un VARiON®Plus

Este sensor multiparamétrico mide amonio y nitrato al mismo tiempo. La primera de estas mediciones se compensa de manera dinámica con una medición de potasio. Como cada agua residual tiene una matriz individual, ocasionalmente es necesario llevar a cabo una adaptación. Los valores de esta adaptación de la matriz se determinan con un fotómetro y el proceso de alimentación al sensor era manual... hasta ahora.

Adaptación de matriz vía IQ-LabLink

Paso 1, terminal IQ:

Se genera una serie de archivos para la tarea, en una memoria USB, que consta de los valores actuales del sensor, parámetros, descripción de la plaza de medición y un número automático de identificación de la tarea.

Paso 2, fotómetro:

Al insertar la memoria USB, el instrumento identifica la tarea, solicita una medición con los parámetros acordados, aconseja al usuario para una operación correcta, almacena la información nueva en el archivo y verifica el proceso.

Paso 3, terminal IQ:

Con sólo presionar un botón la terminal lee toda la información relacionada a la adaptación de la matriz, sin interrumpir la medición en línea.

IQ-LabLink

Un vistazo a las ventajas:

- Rutinas apoyadas con software; transferencia segura del laboratorio al proceso.
- Ubicación sencilla de las mediciones en laboratorio y en línea con los archivos de tarea y ciertas funciones de soporte.
- Funciones de ayuda para asegurar el procesamiento adecuado.
- Verificación de que el proceso se haya terminado y sea factible.
- Lectura completa de toda la información con un botón y sin interrumpir la medición en línea.

Llave electrónica con accesos programables



Llave electrónica

- Protección contra accesos no autorizados
- Permisos individualizados

Funcionamiento:

Al activar la función de llave electrónica en un sistema IQ SENSOR NET, se solicita una memoria USB (que funciona como llave) para acceder al sistema.

La memoria almacena un archivo codificado cuya lectura permitirá o denegará el acceso a los usuarios.

Es posible también liberar el acceso sólo a ciertas funciones, i.e. personalizar los usuarios.



NUEVO

Sistema 2020 XT (Connect)

La nueva familia de
controladores MIQ/MC2
de WTW

Conexión ethernet – servidor web y mucho más

Las más sencillas conexiones de red - local y vía internet



Tenga sus mediciones disponibles en cualquier lugar y todo momento

La disponibilidad y capacidad de descarga de lecturas provenientes de mediciones en línea – en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo – a través de computadoras conectadas a la red o de smartphones, se ha vuelto sumamente importante para los usuarios en las plantas de tratamiento de aguas industriales y residuales. Es por ello que las tecnologías de avanzada en el campo de la medición en línea deben proveer una integración simple y económica a las redes locales y al internet.

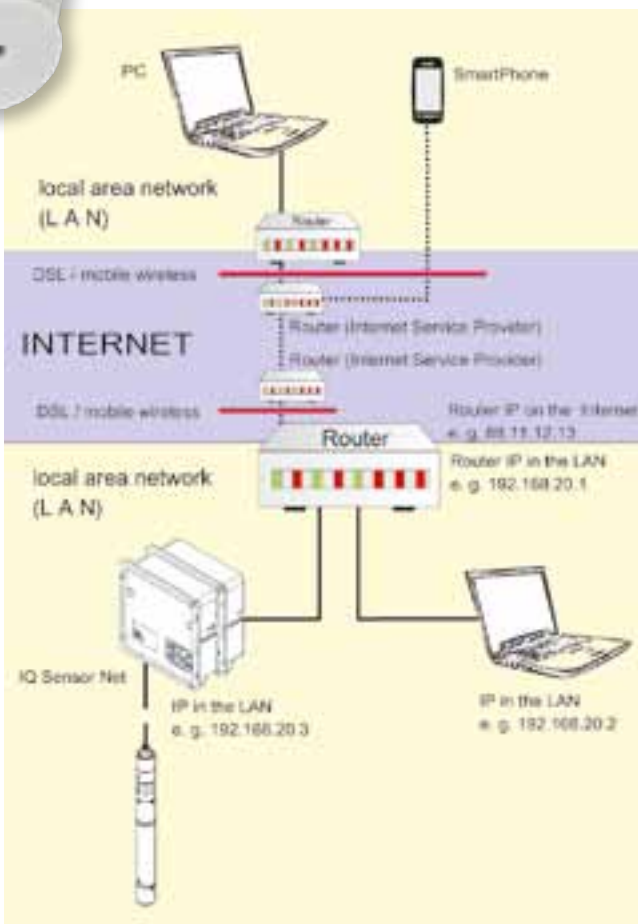
A screenshot of a web browser window displaying the 'IQ SENSOR NET web server' interface. The page shows system information like Controller (MIQ-MC2), Serial (23120133), Software (3.30), and Time (20 Jul 2012 10:53:52). Below this is an 'Overview sensors' table with four rows of sensor data.

ID	Status	Sensor model	Sensor name	Value 1	Value 2
S01	Measuring	SolidVis701 IQ	12180617	217 mg/l TP	217 #
S02	Measuring	SC FDO 700	07040953	7.49 mg/l O2	22.5 °C
S03	Measuring	CarboVis701 IQ	12180617	247 mg/l CO2gs	247 #
S04	Measuring	TetraCon7000Q	01388615	8.1	SAL 23.6 °C

Los valores medidos a través del sistema IQ Sensor Net se presentan en un navegador web



Los estuches de la nueva familia MIQ/MC2 cuentan con conexiones Ethernet/LAN y USB integradas.



Conexiones Ethernet/LAN y servidor web incluidos y listos para usar

WTW continúa elevando los estándares con la nueva familia de controladores MIQ/MC2 al integrarles una conexión Ethernet / LAN. La integración a routers existentes dentro de redes internas y el Internet debe implementarse de forma sencilla, económica y sin la necesidad de accesorios adicionales.

El servidor web integrado permite ver los datos en cualquier momento desde los navegadores de dispositivos con conexión a Internet como PCs, tablets o smartphones.

Integración del sistema IQ SENSOR NET vía Ethernet/LAN y routers a una red local o vía Internet a una segunda red local.

Información Técnica General del Sistema 2020 XT

Sistema		
Certificaciones	ETL, cETL (sigue estándares relevantes UL y Canadienses), CE	
Compatibilidad electromagnética	EN 61326, Clase B; FCC Clase A, EMC para operación indispensable	
Protección anti rayos	Protección contra voltaje excesivo según la norma EN 61326 para el sistema completo, implementado en cada componente	
Conexión por cable	Cable SNCIQ o SNCIQ/UG (cable subterráneo con recubrimiento adicional de PVC): blindaje de dos alambres; 2 x 0.75 mm ² ; cable para conexión sencilla del blindaje: 0.75 mm ² ; resistente hasta 10 bar de presión	
Características de conexión	Alimentación de corriente y transmisión de datos sobre los mismos cables, blindaje y conductor resistentes a inversión de la polaridad (ningún daño); completo control EMC sobre el blindaje; el cable del sistema IQ SENSOR NET se puede formar de la manera que el usuario lo requiera, p.e. en forma de línea, de árbol, de estrella. Longitud total del cable: máx. 1.000 m (sin amplificador de señal), 1.000 m adicionales con amplificador MIQ/JBR	
Conexión por radio	Transmisión radial clase 1 con un rango de 100 m/109 yds (máx. 300 m/328 yds)	
Características de conexión	Transmisión de datos, se requiere fuente de poder separada para cada isla.	
Controlador	Terminal/Controlador MIQ/TC 2020 XT	Controlador MIQ/MC2
Módulo MIQ de conexión trasera	Conexión electromecánica combinada, para ajuste rápido de los módulos MIQ	
Entrada USB	USB-A (anfitrión)	USB-A
Puerto Ethernet	–	pueden usarse entrada RJ45 o terminal LSA
Pantalla	Pantalla gráfica; resolución: 320 x 240 pixeles; área visible: 114 x 86 mm, blanco y negro, iluminación de respaldo	–
Teclas de control	5 teclas operativas: 3 teclas maestro para las funciones: Medición (M), Calibración (C), Configuración del sistema (S), 2 teclas para confirmación / cambio de menú: O.K. (OK), Salir (ESC) botón de cuatro direcciones para elección rápida de funciones y alimentación de valores alfanuméricos	–
Bitácora de datos	Memoria para hasta 525,600 juegos de datos	
Corriente eléctrica	Directamente del IQ SENSOR NET al conectarse al módulo MIQ	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: –20 °C ... +55 °C Temperatura de almacenamiento: –25 °C ... +65 °C	
Material de construcción	ASA	
Protección	IP 66 / equivalente a NEMA 4X (no adecuado para ductos de conexión)	
Dimensiones (An x Al x P)	210 x 170 x 40 mm	144 x 173 x 52 mm (An x Al x P)
Peso	Aprox. 0.7 kg	
Garantía	3 años por defectos de calidad	
Módulos		
Módulo MIQ de conexión frontal	Conexión electromecánica combinada, para ajuste y remoción rápida de la terminal MIQ/T2020 (PLUS) y el controlador MIQ/C184 XT y para conexión de módulos adicionales	
Módulo MIQ de conexión trasera	Conexión electromecánica combinada, para ajuste rápido de módulos adicionales, 3 módulos como unidad apilada	
Alimentación de los cables	4 tornillos M 16 x 1.5	
Conexiones de las terminales	Terminales de tornillo Área terminal para conductores sólidos: 0.2 ... 4.0 mm ² Área terminal para conductores flexibles: 0.2 ... 2.5 mm ² abrir la cubierta para acceder	
Conexiones para terminales IQ SENSOR NET	Las conexiones para las terminales IQ SENSOR NET están en cada módulo y puede utilizarse según sea necesario: - para conectar sensores - como conexión de entrada / salida de datos o para ciclaje / ramificación del IQ SENSOR NET;	
Otras funciones	Dos LEDs, amarillo y rojo, para monitoreo del voltaje operativo del IQ SENSOR NET; conexión IQ IQ SENSOR NET, resistente a polaridad invertida; función de identificación de plaza; resistencia terminal integrada (SN terminator)	
Corriente eléctrica	Directa vía IQ SENSOR NET	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: –20 °C ... +55 °C Temperatura de almacenamiento: –25 °C ... +65 °C	
Material de construcción	PC – 20% GF (polycarbonato con 20% de fibra de vidrio)	
Protección	IP 66 / equivalente a NEMA 4X (no adecuado para ductos de conexión)	
Dimensiones (An x Al x P)	144 x 144 x 52 mm	
Peso	Aprox. 0.5 kg	
Garantía	3 años por defectos de calidad	
Sensores		
Conexión mecánica para accesorios	Entrada de tornillo G 1"	
Cable para sensores IQ	Conexión electromecánica combinada, para ajuste e intercambio rápido de sensores. Consta de entrada y conexión de tornillo resistente a la presión. Longitud del cable: 1.5 – 7.0 – 15.0 m/20 – 50 – 100 m en la versión para agua de mar Temperatura de almacenamiento: –25 °C ... +65 °C Temperatura de operación: –20 °C ... +55 °C	

Componentes y funciones del sistema

Terminal / Controlador

	Modelo	Función	No. Orden
Unidad central de control	TC 2020 XT (Operación en MODBUS: terminal / controlador)*	Terminal central / unidad de control: Se requiere instalación y una vez conectada permanece en el sistema. No puede ser removida. El modo de operación se muestra con el LED.	470 000
	MIQ/TC 2020 XT-H3	Convertidor multiparamétrico, consiste de los componentes MIQ/TC 2020 XT + MIQ/CR3 + MIQ/PS, voltaje 100 – 240 VAC, 3 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 3 salidas de relé, se pueden conectar hasta 20 sensores IQ	470 016
	MIQ/TC 2020 XT-H3 C6	Convertidor multiparamétrico, consiste de los componentes MIQ/TC 2020 XT + MIQ/C6 + MIQ/PS, voltaje 100 – 240 VAC, 6 salidas analógicas (0/4-20 mA), se pueden conectar hasta 20 sensores IQ	470 017

Controlador

	MIQ/MC2	Módulo IQ/Micro Controlador; se requiere por lo menos uno en cada punto; con compensación automática de la presión y conexiones USB & LAN	471 015
	MIQ/MC2-MOD	Módulo IQ/Micro Controlador con compensación automática de la presión y conexión MODBUS RTU / RS 485 y conexiones USB & LAN	471 016
	MIQ/MC2-PR	Módulo IQ/Micro Controlador con compensación automática de la presión y conexión PROFIBUS-DP y conexiones USB & LAN	471 017

Módulos MIQ

	Modelo	Función	No. Orden
Corriente eléctrica	MIQ/PS para 100 – 240 VAC	Dependiendo del consumo energético, se pueden instalar hasta 6 módulos en el sistema.	480 004
	MIQ/24V para 24 VAC/24 VDC		480 006
Salidas de información (analógica)	MIQ/CR3 con 3 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 3 de relé	Con cualquier combinación	480 014
	MIQ/C6 con 6 salidas analógicas (0/4-20 mA)		480 015
	MIQ/R6 con 6 salidas de relé		480 013
Ausgangsmodule (Digital)	MIQ/2-MOD	Módulo IQ con compensación automática de la presión y conexión MODBUS RTU / RS 485	471 018
	MIQ/2-PR	Módulo IQ con compensación automática de la presión y conexión PROFIBUS-DP	471 019
Válvula magnética	MIQ/CHV PLUS	Válvula magnética para limpieza automática con aire comprimido	480 018
Módulos de enlace	MIQ/JB	MIQ/JB con 4 conexiones (para IQ Net o sensores IQ)	480 008
	MIQ/JBR	MIQ/JBR, igual al MIQ/JB pero con amplificador de señal para cables largos (>1 km)	480 010
Módulo de conexión a la corriente	MIQ/IC2	MIQ/IC2 con 2 entradas para señal de 0/4-20mA. Permite conectar transmisores y analizadores separados al IQ Net	480 016
Módulo de comunicación vía radio	MIQ/Blue PS	Para conexión inalámbrica y enlace interno del sistema IQ SENSOR NET	480 021

IP 66

CE

cETLUS

3 Años de
Garantía

Todos los sensores IQ pueden conectarse; para información sobre pedidos, revise el capítulo de cada parámetro. Si necesita una descripción exhaustiva de todos los sensores revise nuestro folleto de "Detalles de Producto".

*Gracias al software ajustable por el usuario.

IQ SENSOR NET datos de desempeño

Cada componente del sistema requiere una corriente eléctrica específica. Debido a la enorme flexibilidad del sistema, existe un número virtualmente infinito de variantes; es por ello que se debe llenar una hoja de balance al seleccionar los componentes. No es difícil hacerlo, solo es necesario totalizar el consumo energético de los componentes y revisar que la suma no exceda la energía de una unidad de corriente particular. Si eso sucede, la corriente disponible puede incrementarse instalando ya sea un mayor número de módulos de poder o uno de mayor suministro eléctrico.

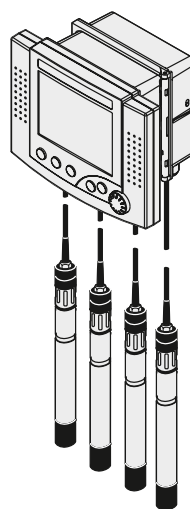
Consumo energético en Watts	Número de módulos de corriente
MIQ/PS	
≥18 Watt	1 unidad
18 - 36 Watt	2 unidades
36 - 54 Watt	3 unidades
55 - 72 Watt	4 unidades
73 - 90 Watt	5 unidades
91 - 108 Watt	6 unidades

En aquellas instalaciones donde los consumidores principales estén cerca de las unidades de corriente (<150 m) y la longitud total del cable no exceda las 400 m, no es necesario tomar en cuenta la pérdida energética de los cables. En los que excedan esta longitud, se pierde aprox. 1 watt por cada 100 m de cable. Estos son los valores estándar del cable SNCIQ para el IQ SENSOR NET.

Ejemplo

Salida de datos de la medición de los siguientes parámetros: turbidez, pH, oxígeno disuelto, conductividad y temperatura	Componentes	Consumo de energía	Una unidad MIQ/PS es suficiente para un sistema completo de cuatro sensores. El sistema cuenta con una reserva de aprox. 9 watts y puede ser extendido con sensores o complementos adecuados.
	MIQ/PS	+18,0 Watt	
	MIQ/TC 2020 XT	-3,0 Watt	
	MIQ/C6	-3,0 Watt	
	VisoTurb® 700 IQ	-1,5 Watt	
	SensoLyt® 700 IQ	-0,2 Watt	
	TriOxmatic® 700 IQ	-0,2 Watt	
	TetraCon® 700 IQ	-0,2 Watt	
	Total	Σ: +9,4 Watt	

MIQ/TC2020 XT
+ MIQ/PS
+ MIQ/C6 (6 x mA)
+ 4 Sensores IQ



Monitor multiparamétrico para
4 parámetros cualquiera, con 6
salidas analógicas

Configuración y Desempeño

Sensores IQ			
Modelo	Descripción	Consumo de energía / W	
Sensolyt® 700 IQ (SW)	Montaje para pH/ORP	⇒ 0,2	
TriOxmatic® 700 IQ (SW)	Sensor D.O.	⇒ 0,2	
TriOxmatic® 701 IQ	Sensor D.O.	⇒ 0,2	
TriOxmatic® 702 IQ	Sensor D.O.	⇒ 0,2	
FDO® 700 IQ (SW)	Sensor óptico para D.O.	⇒ 0,7	
TetraCon® 700 IQ (SW)	Sensor de conductividad	⇒ 0,2	
VisoTurb® 700 IQ (SW)	Sensor de turbidez	⇒ 1,5	
ViSolid® 700 IQ (SW)	Sensor de sólidos en suspensión	⇒ 1,5	
VARION®Plus 700 IQ	Sensor doble para amonio y nitrato (ISE)	⇒ 0,2	
AmmoLyt®Plus 700 IQ	Montaje para amonio (ISE)	⇒ 0,2	
NitraLyt®Plus 700 IQ	Montaje para nitrato (ISE)	⇒ 0,2	
NitraVis® 70X IQ (TS)	Sensor óptico para nitrato	⇒ 8,0	
CarboVis® 70X IQ (TS)	Sensor óptico para COD/TOC/DOC/BOD/SAC	⇒ 8,0	
NiCaVis® 70S IQ	Sensor óptico para nitrato y COD/TOC/DOC/BOD/SAC	⇒ 8,0	
NiCaVis® 70X IQ NI	Sensor óptico para nitrato, nitrito y COD/TOC/DOC/BOD/SAC/TUV ₂₅₄	⇒ 8,0	
P 700 IQ	Analizador de Ortofosfatos	⇒ 0,5	
IFL 700 IQ	Sensor de nivel de lodos residuales con raspador integrado	⇒ 5,5**	
IFL 701 IQ	Sensor de nivel de lodos residuales sin raspador	⇒ 3,0	
Módulos de salida analógica			
Modelo	Descripción	48 canales de salida disponibles por sistema	Consumo de energía / W
	Cada salida de mA y cada relé con un módulo se considera como 1 canal	Número de canales ocupados	
MIQ/CR3	Módulo IQ / de relé 3. Con 3 salidas analógicas y 3 relés cada uno	6	⇒ 3.0
MIQ/C6	Módulo IQ / de corriente 6. Con 6 salidas analógicas.	6	⇒ 3.0
MIQ/R6	Módulo IQ / de relé 6. Con 6 salidas analógicas.	6	⇒ 1.5
MIQ/CHV PLUS	Módulo IQ/ válvula para cabezal de limpieza automática	1	⇒ 1.0
Módulos de salida digital			
Modelo	Descripción	Consumo de energía / W	
MIQ/2 PR	Módulo IQ con conexión PROFIBUS-DP	⇒ 2,0	
MIQ/2 MOD	Módulo IQ con conexión MODBUS RTU / RS 485	⇒ 1,6	
MIQ/Blue PS	Módulo IQ para conexión inalámbrica con el sistema IQ SENSOR NET	⇒ 0.6	
MIQ/IF232	Módulo IQ / terminal de software	⇒ 0.2	
Módulo de entrada mA			
Modelo	Descripción	Consumo de energía / W	
MIQ/IC2**	Módulo IQ / corriente de entrada, con 2 entradas para señales de 0 / 4 - 20 mA **cada entrada ocupada se cuenta como un sensor IQ	⇒ 0.2*	
MIQ/IB	Módulo IQ / caja de conexión	⇒ 0.0 (módulo no activo)	
MIQ/IBR	Módulo IQ / caja repetidora	⇒ 0.2	
Terminal - controlador			
Modelo	Descripción		Consumo de energía / W
MIQ/TC 2020 XT	Terminal / controlador para el sistema 2020 XT	3 unidades por sistema, 1 se instala permanentemente en la estación (controlador) y las otras 2 son móviles o reemplazables	⇒ 3.0
Controlador			
Modelo	Descripción		Consumo de energía / W
MIQ/MC2	Módulo IQ/Micro Controlador		⇒ 1,6
MIQ/MC2-PR	Módulo IQ/Micro Controlador con conexión PROFIBUS-DP		⇒ 2,0
MIQ/MC2-MOD	Módulo IQ/Micro Controlador con conexión MODBUS RTU / RS 485		⇒ 1,6
Módulos de corriente			
Modelo	Descripción		Consumo de energía / W
MIQ/PS	Módulo IQ / corriente de amplio rango (100 - 240 VAC)		18 ⇒
MIQ/24V	Módulo IQ / de 24 V para voltaje de 24 VAC o 24 VDC		18 ⇒

Atención: Por favor considere el consumo energético del cable SNCIQ: 1 W por cada 100 m (para cables de 400 m o más)

*(+2.2 W por fuente de energía / aislador)

** opera con MIQ/Blue PS: 3,0 W

Sistema 182

Se pueden conectar hasta 4 sensores digitales a este sistema – está diseñado para operar puntos de medición individuales en plantas de tratamiento de aguas:

Sistema 182

- De 1 a 4 sensores
- Salidas digitales
- Se puede conectar cualquier sensor IQ

- Se pueden conectar hasta 4 de los 19 sensores digitales disponibles
- Medición in situ de pH, ORP, D.O., conductividad, temperatura y turbidez sólidos en suspensión, amonio, nitrato y COD
- Alimentación de corriente a través de un convertidor de amplio rango (100-240 VAC) o su alternativa de 24 V.
- Salidas digitales PROFIBUS DP o MODBUS RTU
- Modelo analógico con hasta 5 salidas y 6 relés

Módulo	DIQ/S 182	DIQ/S 182 XT	DIQ/S 182 XT-4
			
No. máximo de sensores	2	2	4
Conexión para BUS	Entrada directa BUS 2 x mA (0) 4 - 20 mA 3 x relé	DIQ/S 182 XT 4 x mA (0) 4 - 20 mA 5 x relé	DIQ/S 182 XT-4 5 x mA (0) 4 - 20 mA 6 x relé
Modelos con salida digital PROFIBUS	DIQ/S 182 PR Entrada directa BUS 3 x relé	—	DIQ/S 182 XT-4/ PR Entrada directa BUS 3 x relé
Modelos con salida digital MODBUS	DIQ/S 182 PR Entrada directa BUS 3 x relé	—	DIQ/S 182 XT-4/ PR Entrada directa BUS 3 x relé

Módulo de enlace para sensores, válvulas magnéticas y limpiadores de aire comprimido



- (DIQ/JB): Para conectar un sensor IQ adicional o a mayor distancia
- (DIQ/CHV): La válvula magnética integrada se controla directamente desde el relé del transmisor

Posibles configuraciones del sistema 182

Ejemplo 1

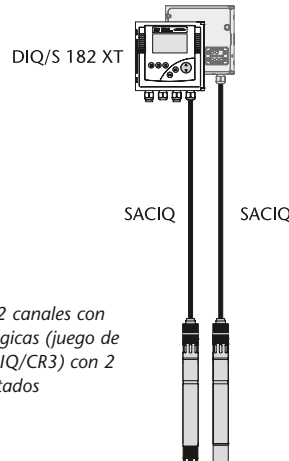
Ejemplo de configuración	No. Orden
DIQ/S 182	472 000
SACIQ-7,0	480 042
Sensor IQ seleccionado por el usuario	



Transmisor con 1 sensor IQ conectado

Ejemplo 2

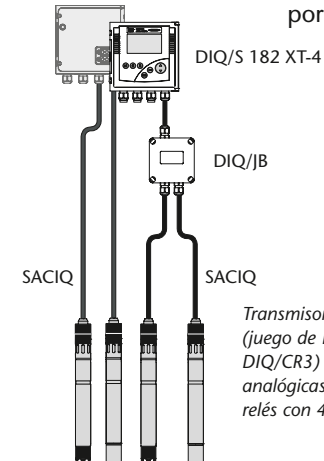
Ejemplo de configuración	No. Orden
DIQ/S 182 XT	472 001
2 x SACIQ-7,0	480 042
2 Sensores IQ seleccionados por el usuario	



Transmisor de 2 canales con 4 salidas analógicas (juego de DIQ/S 182 y DIQ/CR3) con 2 sensores conectados

Ejemplo 3

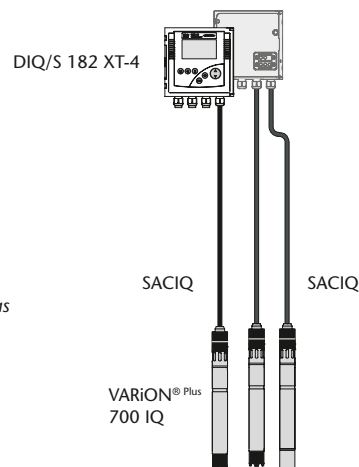
Ejemplo de configuración	No. Orden
DIQ/S 182 XT-4	472 015
4 x SACIQ-7,0	480 042
DIQ/JB	472 005
4 Sensores IQ seleccionados por el usuario	



Transmisor de 4 canales (juego de DIQ/S 182 y DIQ/CR3) con 5 salidas analógicas y máximo 6 relés con 4 sensores IQ

Medición de una plaza con salida analógica

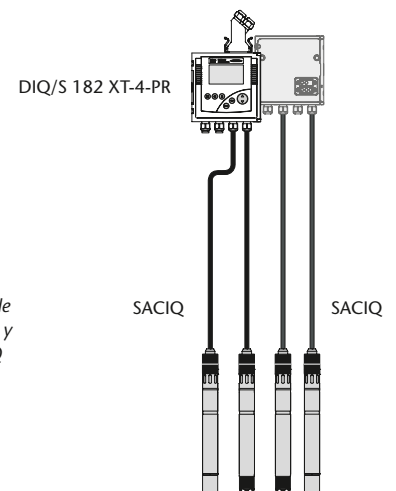
Ejemplo de configuración	No. Orden
DIQ/S 182 XT-4	472 015
3 x SACIQ-7,0	480 042
VARiON® Plus 700 IQ	107 066
2 Sensores IQ seleccionados por el usuario	



Transmisor de 4 canales (juego de DIQ/S 182 y DIQ/CR3) con 5 salidas analógicas y máximo 6 relés con 3 sensores IQ

Medición de una plaza PROFIBUS / MODBUS

Ejemplo de configuración	No. Orden
DIQ/S 182 XT-4-PR	472 017
4 x SACIQ-7,0	480 042
4 Sensores IQ seleccionados por el usuario	



Transmisor de 4 canales (juego de DIQ/S 182 y DIQ/JB) con 3 relés y PROFIBUS-DPA con 4 sensores IQ

Información técnica general sistema 182

Sistema

Certificaciones	ETL, cETL (sigue estándares relevantes UL y Canadienses), CE
Compatibilidad electromagnética	EN 61326, Clase B, FCC Clase A, EMC para operación indispensable
Protección anti rayos	Protección contra voltaje excesivo según la norma EN 61326 para el sistema completo
Conexión por cable	Cable SNCIQ o SNCIQ/UG (cable subterráneo con recubrimiento adicional de PVC): blindaje de dos alambres; 2 x 0.75 mm ² ; Cable para conexión sencilla del blindaje: 0.75 mm ² ; resistente hasta 10 bar de presión
Características de conexión	Alimentación de corriente y transmisión de datos sobre los mismos cables, blindaje y conductor resistentes a inversión de la polaridad (ningún daño); completo control EMC sobre el blindaje; el cable del sistema IQ SENSOR NET se puede formar de la manera que el usuario lo requiera, p.e. en forma de línea, de árbol, de estrella. Longitud total del cable: máx. 250 m
Conexión por radio	Transmisión radial con un rango de 100 m (máx. 300 m)
Características de conexión	Transmisión de datos, se necesita un alimentador de corriente para cada isla

Monitores

Pantalla	Pantalla gráfica; resolución: 128 x 64 pixeles; área visible: 72 x 40 mm, blanco y negro, iluminación de respaldo
Teclas de control	5 teclas operativas: 3 teclas maestro para las funciones: Medición (M), Calibración (C), Configuración del sistema (S), 2 teclas para confirmación / cambio de menú: O.K. (OK), Salir (ESC) 2 perillas para selección rápida de funciones del software y alimentación de valores alfanuméricos
Corriente eléctrica	100 ... 240 VAC (50/60 Hz), 24 V AC/DC
Módulo MIQ de conexión trasera	Conexión electromecánica combinada, para ajuste de módulos adicionales máximo 2 módulos adicionales apilados
Alimentación de los cables	4 tornillos M 16 x 1.5
Conexiones de las terminales	Terminales de tornillo Área terminal para conductores sólidos: 0.2 ... 4.0 mm ² Área terminal para conductores flexibles: 0.2 ... 2.5 mm ² abrir la cubierta para acceder
Conexiones para terminales IQ SENSOR NET	Para los sensores del IQ SENSOR NET
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: -20 °C ... +55 °C; Temperatura de almacenamiento: -25 °C ... +65 °C
Material de construcción	PC - 20% GF (polycarbonato con 20% fibra de vidrio)
Protección	IP 66 / equivalente a NEMA 4X (no adecuado para ductos de conducción)
Dimensiones (An x Al x P)	144 x 144 x 95 mm (DIQ/S 182 XT: 144 x 144 x 143 mm) / Módulos DIQ: 95 x 95 x 58 mm
Peso	DIQ 182: aprox. 1 kg DIQ/S 182 XT y DIQ/S 182 XT-4: aprox. 1.5 kg
Garantía	3 años por defectos de calidad

Sensores

Conexión mecánica para accesorios	Entrada de tornillo G 1"
IQ Sensor Connection Cable	Conexión electromecánica combinada, para ajuste e intercambio rápido de sensores. Consta de entrada y conexión de tornillo resistente a la presión. Longitud del cable: 1.5 - 7.0 - 15.0 m/20 - 50 - 100 m en la versión para agua de mar Temperatura de almacenamiento: -25 °C ... +65 °C Temperatura de operación: -20 °C ... +55 °C

Información para ordenar Sistema 182

		No. Orden
Monitores		
DIQ/S 182	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 2 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 3 relés	472 000
DIQ/S 182 XT	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 4 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 5 relés	472 001
DIQ/S 182-PR	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 3 relés y conexión PROFIBUS-DP	472 002
DIQ/S 182-MOD	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 3 relés y conexión MODBUS RTU/RS 485	472 003
DIQ/S 182/24V	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 2 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 3 relés, para fuentes de poder de 24 V AC/DC	472 010
DIQ/S 182 XT/24V	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales con 4 salidas analógicas (0/4-20 mA) y 5 relés, para fuentes de poder de 24 V AC/DC	472 011
DIQ/S 182-PR/24V	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales, con 3 relés y conexión PROFIBUS-DP, para fuentes de poder de 24 V AC/DC	472 012
DIQ/S 182-MOD/24V	IQ Dual / Sistema 182, Transmisor Universal para conexión de 2 sensores IQ digitales, con 3 relés y conexión MODBUS RTU/RS 485, para fuentes de poder de 24 V AC/DC	472 013
DIQ/S 182 XT-4	Sistema dual 182 XT-4 para conectar 4 sensores digitales con 5 salidas analógicas (0/4 - 20 mA) y un máximo de 6 relés. Paquete de entrega: DIQ/S con DIQ/CR3	472 015
DIQ/S 182 XT-4 - PR	Sistema dual 182 XT-4 para conectar 4 sensores digitales con 3 relés y conexión PROFIBUS-DP. Paquete de entrega: DIQ/S 182 con MIQ/JB	472 017
DIQ/S 182 XT-4 - MOD	Sistema dual 182 XT-4 para conectar 4 sensores digitales con 3 relés y conexión MODBUS RTU / RS-485. Paquete de entrega: DIQ/S 182 con MIQ/JB	472 019
DIQ/S 182 XT-4/24V	Sistema dual 182 XT-4 para conectar 4 sensores digitales con 5 salidas analógicas (0/4 - 20 mA) y un máximo de 6 relés para fuentes de poder de 24 V AC/DC. Paquete de entrega: DIQ/S 182/24V con DIQ/CR3	472 021
DIQ/S 182 XT-4 - PR/24V	Sistema dual 182 XT-4 para conexión para conectar 4 sensores digitales con 3 relés y conexión PROFIBUS-DP para fuente de poder de 24V AC/DC. Paquete de entrega: DIQ/S 182 24V con MIQ/JB	472 023
DIQ/S 182 XT-4 - MOD/24V	Sistema dual 182 XT-4 para conexión de 4 sensores digitales con 3 relés y conexión MODBUS RTU / RS 485 para fuente de poder de 24 V AC/DC. Paquete de entrega: DIQ/S 182/24V con MIQ/JB	472 024
Módulos DIQ		No. Orden
DIQ/JB	IQ Dual / Caja de unión para conectar un sensor adicional o más lejano al transmisor Universal DIQ/S 182 (sistema 182)	472 005
DIQ/CHV	IQ Dual / Válvula para cabezal de limpieza automática con aire comprimido. Controlada con un relé del sistema 182 (el relé y la fuente de aire comprimido se venden por separado)	472 007
MS/DIQ	Placa de montaje por hasta 2 módulos DIQ (DIQ/CHV y DIQ/JB)	472 009
Módulo MIQ y cables complementarios		No. Orden
MIQ/Blue PS SET	Módulo IQ / Transmisión radial, para conexión inalámbrica con el IQ SENSOR NET, para los sistemas 182, 184 XT y 2020 XT. Con dos módulos emparejados y preconfigurados.	480 021
MIQ/CR3	Salidas de información (analógica) con 3 salidas analógicas y 3 de relé, con cualquier combinación	480 014
MIQ/C6	Salidas de información (analógica) con 6 salidas analógicas, con cualquier combinación	480 015
MIQ/R6	Salidas de información (analógica) con 6 salidas de relé, con cualquier combinación	480 013
MIQ/IC2	MIQ/IC2 con 2 entradas para señal de 0/4-20mA. Permite conectar transmisores y analizadores separados al IQ Net	480 016
MIQ/JB	Módulos de enlace con 4 conexiones (para IQ Net o sensores IQ)	480 008
MIQ/CHV PLUS	Válvula magnética para limpieza automática con aire comprimido	480 018
MIQ/PS	Módulo IQ / Fuente de poder de amplio rango para los sistemas 182, 2020 XT y 184 XT; suministro energético máximo 18 W	480 004
MIQ/24V	Módulo IQ/24V, fuente de poder para voltaje de entrada de 24 VAC / 24 VDC, para los sistemas 182, 2020 XT y 184 XT; suministro energético máximo 18 W	480 006
SNCIQ	Cable específico de los alambres para el IQ SENSOR NET con escudo para seguridad en transferencia de información y el suministro energético en el sistema IQ SENSOR NET. Por favor indique la longitud del cable en metros al ordenar.	480 046
SNCIQ/UG	Cable específico de los alambres para el IQ SENSOR NET con escudo para seguridad en transferencia de información y el suministro energético en el sistema IQ SENSOR NET; especial para uso subterráneo. Por favor indique la longitud del cable en metros al ordenar.	480 047



Pregunte por nuestro material para montaje de monitores / vea "Detalles del Producto".



Monitores

EcoLine/QuadroLine® – Monitores analógicos para D.O., pH y Conductividad

Durante el desarrollo de los monitores EcoLine, los criterios básicos de diseño fueron: facilidad de uso y máxima seguridad a un precio atractivo. Debido al éxito del EMC, hemos desarrollado el concepto para llevar esos beneficios a los consumidores a un precio atractivo.

Monitores analógicos

- Excelente relación precio / desempeño
- Protección contra rayos
- Entradas y salidas con aislamiento galvánico

Oxi 170, pH 170, LF 170

Con la serie EcoLine, WTW ofrece un sistema económico, tecnológicamente viable y confiable para un amplio rango de aplicaciones de agua y aguas residuales.

Oxi 296, pH 296, LF 296

La serie QuadroLine® es un monitor sumamente poderoso con un diseño atractivo y una excelente relación precio / beneficio. Este tipo de monitores debe colocarse en paneles de control; cumplen todos los requisitos y demandas actuales de la industria. La familia de instrumentos QuadroLine® tiene las mismas impresionantes características que la serie EcoLine, pues han sido desarrollados con base en la misma tecnología. Los monitores EcoLine y QuadroLine® son la elección correcta para las aplicaciones de un solo punto que necesitan monitores especiales.



EcoLine 170



QuadroLine® 296

Guía de Configuración

	1. Rango de medición 2. Tiempo de Respuesta t_{90} 3. Función SensCheck	EcoLine Oxi 170 Monitor de campo	QuadroLine® Oxi 296 Para montaje en panel
TriOxmatic® 690 sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.0 ... 60.0 mg/l 0 ... 600% 2.: <180 s 3.: –	- Sistema de bajo costos sin diagnóstico de sensores - Aguas tratadas - Oxigenación	
TriOxmatic® 700 sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.0 ... 60.0 mg/l 0 ... 600% 2.: <180 s 3.: SensLeak SensReg	- Aguas tratadas - Oxigenación	
TriOxmatic® 700 IN sensor D.O. para tratamiento de aguas con polarización permanente	1.: 0.0 ... 60.0 mg/l 0 ... 600% 2.: <180 s 3.: SensLeak	- Aguas industriales - Oxigenación	
TriOxmatic® 701 sensor D.O. para tratamiento de aguas	1.: 0.00 ... 20.00 mg/l 0.0 ... 60.0 mg/l 0.0 ... 200.0% 0 ... 600% 2.: <30 s 3.: SensLeak SensReg	- Aguas tratadas - Oxigenación - D.O. residual	
		EcoLine pH 170 Monitor de campo	QuadroLine® pH 296 Para montaje en panel
Sensolyt® 650 Montaje para sensor, sin preamplificador, salida de alta impedancia, medidor de temperatura integrado 0 ... 50 °C	Electrodos Compatibles: SEA: 2 ... 12 pH SEA-HP: 4 ... 12 pH DWA: 0 ... 14 pH ECA: 2 ... 12 pH PtA: ±1000 mV 0 ... 60 °C	- Configuración de bajo costo - Señal de alta impedancia - medición de pH en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo SEA - medición de pH en aguas medianamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo ECA - medición de pH en agua potable (DWA) - medición ORP en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo PtA - Instalación en línea (SEA o SEA-HP)	
Sensolyt® 650 Montaje para sensor con preamplificador, salida de baja impedancia, medidor de temperatura integrada 0 ... 50 °C	Electrodos Compatibles: SEA: 2 ... 12 pH SEA-HP: 4 ... 12 pH DWA: 0 ... 14 pH ECA: 2 ... 12 pH PtA: ±1000 mV 0 ... 60 °C	- Configuración de bajo costo - Señal de baja impedancia - medición de pH en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo SEA - medición de pH en aguas medianamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo ECA - medición de pH en agua potable (DWA) - medición ORP en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo PtA - Instalación en línea (SEA o SEA-HP)	
Sensolyt® 700 Montaje para sensor con preamplificador, salida de baja impedancia, medidor de temperatura integrada 0 ... 50 °C y SensorCheck	Electrodos Compatibles: SEA: 2 ... 12 pH SEA-HP: 4 ... 12 pH DWA: 0 ... 14 pH ECA: 2 ... 12 pH PtA: ±1000 mV 0 ... 60 °C	- Señal de baja impedancia - SensCheck - medición de pH en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo SEA - medición de pH en aguas medianamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo ECA - medición de pH en agua potable (DWA) - medición ORP en aguas altamente contaminadas (municipal/industrial) Tipo PtA - Instalación en línea (SEA o SEA-HP)	
CHEMtrac 830 M pH/ORP Montaje para válvulas con limpieza y calibración; Material: 316 L SS 16 bar /140 °C	Electrodos Compatibles: PL 80-225 pH 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 81-225pHT VP 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 82-225pHT VP 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C PL 89-225pt 0 ... 14 pH, 0 ... 130 °C	- Señal de alta impedancia - Medición de pH en línea en procesos industriales o contenedores a presión - Alta resistencia a presión/ temperatura 16 bar /140 °C - medición de temperatura incluida PL 81-225pHT VP or PL 82-225pHT VP	

— No Aplica

Guía de Configuración

	1. Rango de medición 2. Constante de la celda 3. Tipo de sonda 4. Compensación de la temperatura 5. Tango de temperatura 6. Rango de presión 7. Protección	EcoLine LF 170 Monitor de campo	QuadroLine® LF 296 Para montaje en panel
TetraCon® 700	1.: 10 µS/cm ... 1000mS/cm 2.: K=0.917 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 50 °C 6.: 10 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Agua / Aguas Residuales Rango de Uso: 0,0 ... 199,0 µS/cm 0,000 ... 1,999 mS/cm 0,00 ... 19,99 mS/cm 0,0 ... 199,9 mS/cm 0 ... 50 °C	
LRD 01	1.: 0,01 ... 200 µS/cm 2.: K=0.1 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 130 °C 6.: 14 bar (20 °C) 7.: IP 68 (electrodo)	Agua para calentadores; Medición en línea/ Montaje para tuberías con guía de 1/2" NPT Rango de uso: 0,00 ... 19,99 µS/cm 0,0 ... 199,9 µS/cm 0 ... 130 °C; 14 bar (20 °C)	
LRD 325	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.475 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 100 °C 6.: 10 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Amplio rango de uso; medición en línea/ Montaje para tuberías con guía de 1/2" (Adaptador de 3/4") NPT 0,0 ... 199,0 µS/cm 0 ... 1999 µS/cm 0,00 ... 19,99 mS/cm 0,0 ... 199,9 mS/cm (MR: 0,0 ... 199,9 mS/cm a 110,0 mS/cm a 50 °C) 0 ... 100 °C; 10 bar a 20 °C	
LR 325/01	1.: 0.001 ... 300 µS/cm 2.: K=0.1 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Agua para calentadores / Intercambiador de lones; Celda de conductividad con cámara de flujo; Rango de uso: 0,00 ... 19,99 µS/cm 0,0 ... 199,9 µS/cm 0,000 ... 0,200 mS/cm 0 ... 50 °C	
LR 325/001	1.: 0.0001 ... 30 µS/cm 2.: K=0.01 cm ⁻¹ 3.: celda de 2 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Agua para calentadores / Intercambiador de lones; Celda de conductividad con cámara de flujo; medición de trazas Rango de uso: 0.000 ... 1.999 µS/cm 0.00 ... 19.99 µS/cm 0 ... 50 °C	
TetraCon® 325	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.475 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 100 °C 6.: 2 bar 7.: IP 68 (electrodo)	Aplicaciones generales / agua; amplio rango de medición 0.00 ... 19.99 µS/cm 0.0 ... 199.9 µS/cm 0.000 ... 1.999 mS/cm 0.00 ... 19.99 mS/cm 0.0 ... 199.9 mS/cm (0 ... 25 °C) 0 ... 50 °C (MR: 0.0 ... 199.9 mS/cm hasta 110.0 mS/cm a 50 °C)	
TetraCon® DU/T	1.: 1 µS/cm ... 2 S/cm 2.: K=0.778 cm ⁻¹ 3.: celda de 4 electrodos 4.: NTC 5.: 0 ... 60 °C 6.: 2 bar 7.: IP 65	Celda de flujo Rango de uso: 0.00 ... 19.99 µS/cm 0.0 ... 199.9 µS/cm 0.000 ... 1.999 mS/cm 0.00 ... 19.99 mS/cm 0.0 ... 199.9 mS/cm 0 ... 50 °C	

— No Aplica

Información Técnica EcoLine Oxi 170/QuadroLine® Oxi 296

	Medición de D.O.	
Rango de medición	0.0 ... 60.0 mg/l o 0 ... 600% saturación, a elegir por el usuario, depende del tipo de sensor	
Resolución	0.1 mg/l o 0.01 mg/l; 1 % o 0.1 % (depende del sensor)	
Exactitud	±1 % del valor, ±1 Dígito	
Entrada de señal	Baja impedancia, aislada de la salida	
Medición de temperatura	Resistencia NTC (integrada en el sensor), –5 °C ... +50 °C; resolución de 0.1 K	
Compensación de temperatura	Rango: –5 °C ... +100 °C	
Corrección de presión atmosférica	Rango: 500 ... 1100 mbar; alimentación manual	
Corrección de salinidad	2.0 ... 70.0	
Salidas de releé	1 Releé de alarma (función SensReg/SensLeak) 2 releés programables (ajustes, retraso, histéresis), Los releés ① + ② son clase C 5 A a 250 VAC, max. 5 A @ 30 VDC resistentes	
Salidas analógicas	Salida de 0/4 - 20 mA para D.O. y adicional para temperatura en las versiones ① + ② , carga máxima 600 Ω; ajustes adicionales al rango y las salidas con el software	
Inferfase digital	RS 485; operación bus con hasta 31 unidades	
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: –25 °C ... +55 °C; Temperatura de almacenaje: –25 °C ... +65 °C; Clase 4 Clima (VDI/VDE 3540)	
Conexiones eléctricas	Oxi 170	Entrada: conexión rápida de 7 pins, Salida, corriente principal: corriente principal: terminales de conexión
	Oxi 296	Alimentación al sensor, entradas y salidas de señal, corriente principal: con conexiones terminales, accesibles desde el fondo
Corriente	115/230 VAC (–15/+10 %), 48 ... 62 Hz (18 VA max.), 24 VAC (–15/+10 %), 24 VDC (–30/+20 %)	
Protección contra rayos	Fina y extrema, superior a los requisitos de la norma EN 61326	
Cumplimiento EMI/RFI	EN 61326 clase B, FCC Clase A	
Certificaciones	CE	
Construcción	Oxi 170	Resistente al agua (PC/GF20) con receptor hilado y 4 conexiones para cable de alimentación (ajustes de compresión PG, 10 – 14 mm dia.); Protección clase IP 66 (superior a NEMA 4X)
	Oxi 296	Noryl reforzado con fibra de vidrio con teclado de membrana (Poliéster); Protección clase IP 54 (panel frontal)
Dimensiones	Oxi 170	222 x 202 x 105 mm (An x Al x P)
	Oxi 296	96 x 96 x 186 mm (An x Al x P)
Peso	Oxi 170	Aprox. 3.5 kg
	Oxi 296	Aprox. 1 kg
Garantía	3 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

EcoLine Oxi 170		No. Orden
Oxi 170, 230 VAC	Monitor de campo para D.O., 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar	281 112
Oxi 170 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura	282 212
Oxi 170 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485	282 222
QuadroLine® Oxi 296		No. Orden
Oxi 296, 230 VAC	Monitor de D.O. para montaje en panel, 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar	291 112
Oxi 296 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura	292 212
Oxi 296 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485	292 222

EcoLine Oxi 296:


3 Años de Garantía

QuadroLine® Oxi 296:


3 Años de Garantía

Para otro tipo de alimentación de corriente ver el folleto de "Detalles de Producto"

① Version R-T, ② Version R-T-RS

Información Técnica EcoLine pH 170/QuadroLine® pH 296

	Medición de pH	Medición de ORP	Medición de Temperatura
Rango de medición	0.00 ... 14.00 pH	–1500 mV ... +1500 mV	NTC: –5 °C ... 100 °C Pt 100/Pt 1000: –20 °C ... 130 °C
Resolución	0.01 pH	1 mV	0,1 K
Exactitud (±1 Dígito)	±0.01 pH	±2 mV	NTC: ±0.2 K; Pt 100/Pt 1000: ±0.1 K ajuste fino ±0.5 K
Entrada de señal	Alta o baja impedancia	Alta o baja impedancia	2 conductores (NTC); 3 conductores (Pt 100/Pt 1000)
Medición de temperatura	Termistor NTC integrado en el sensor SensoLyt®, o NTC/Pt 100/Pt 1000 separado		
Compensación de temperatura	NTC: –5 °C ... 100 °C; Pt 100/Pt 1000: –20 °C ... 130 °C		
Calibración	AutoCal1: calibración automática con buffers técnicos AutoCal2: calibración automática con buffers técnicos y salida analógica del buffer utilizado ConCal®: calibración manual con cualquier buffer		
Rango de calibración	Rango de pendientes: –62 mV/pH ≤ S ≤ –50 mV/pH Potencial de asimetría: –45 mV ≤ U _{asy} ≤ +45 mV		
Pantalla	LCD numérico doble, 3 1/2 dígitos para los valores y sus unidades; símbolos para información auxiliar y de apoyo al operador		
Salidas de releé	① Releé de alarma (falla del sensor) 2 releés programables (ajustes, retraso, histéresis, funciones de control), releés ① + ② son clase C 5 A a 250 VAC, max. 5 A @ 30 VDC resistentes		
Salidas analógicas	Salida de 0/4 – 20 mA para pH / ORP y adicional para temperatura en las versiones ① + ②, carga máxima 600 Ω; ajustes adicionales al rango y las salidas con el software		
Inferfase digital	RS 485; operación bus con hasta 31 unidades		
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: –25 °C ... +55 °C; Temperatura de almacenaje: –25 °C ... +65 °C; Clase 4 Clima (VDI/VDE 3540)		
Conexiones eléctricas	pH 170	Entrada: conexión rápida de 7 pins, Salida, corriente principal: terminales de conexión	
	pH 296	Alimentación al sensor, entradas y salidas de señal, corriente principal: con conexiones terminales, accesibles desde el fondo	
Corriente	115/230 VAC (–15/+10%), 48-62 Hz (18 VA max.); 24 VAC (–15/+10%), 24 VDC (–30/+20%)		
Protección contra rayos	Fina y extrema, superior a los requisitos de la norma EN 61326		
Cumplimiento EMI/RFI	EN 61326 clase B, FCC Clase A		
Certificaciones	CE		
Construcción	pH 170	Resistente al agua (PC/GF20) con receptor hilado y 4 conexiones para cable de alimentación (ajutes de compresión PG, 10 – 14 mm dia.); Protección clase IP 66 (superior a NEMA 4X)	
	pH 296	Noryl reforzado con fibra de vidrio con teclado de membrana (Poliester); Protección clase IP 54 (panel frontal)	
Dimensiones	pH 170	222 x 202 x 105 mm (An x Al x P)	
	pH 296	96 x 96 x 186 mm (An x Al x P)	
Peso	pH 170	Aprox. 3.5 kg	
	pH 296	Aprox. 1 kg	
Garantía	3 años por defectos de calidad		

Información para ordenar

EcoLine pH 170		No. Orden
pH 170, 230 VAC	Monitor de campo para pH / ORP, 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar	181 112
pH 170 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura	182 212
pH 170 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485	182 222
QuadroLine® pH 296		No. Orden
pH 296, 230 VAC	Monitor de pH / ORP para montaje en panel, 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar	191 112
pH 296 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura	192 212
pH 296 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485	192 222

EcoLine pH 296:



3 Años de Garantía

Para otro tipo de alimentación de corriente ver el folleto de "Detalles de Producto"

QuadroLine® pH 296:



3 Años de Garantía

① Version R-T, ② Version R-T-RS

Información Técnica EcoLine LF 170/QuadroLine® LF 296

	Medición de Conductividad
Sensores compatibles	Celdas de conductividad de 2 o 4 electrodos
Entrada de señal	Aislada galvánicamente
Rango de medición (constantes de las celdas)	0.000 ... 1.999 µS/cm (0.01 cm ⁻¹); 0.00 ... 19.99 µS/cm (0.01 cm ⁻¹ , 0.1 cm ⁻¹); 0.0 ... 199.9 µS/cm (0.1 cm ⁻¹ , 1 cm ⁻¹); 0.000 ... 1.999 mS/cm (0.1 cm ⁻¹ , 1 cm ⁻¹); 0.00 ... 19.99 mS/cm (1 cm ⁻¹); 0.0 ... 199.9 mS/cm (1 cm ⁻¹ , 10 cm ⁻¹); 0 ... 1000 mS/cm (10 cm ⁻¹)
Resolución	De 0.001 µS/cm a 1 mS/cm (dependiendo del rango en que se mida)
Exactitud	±0.5% del valor, ±1 Dígito
Alcance de las constantes	0.09 cm ⁻¹ ... 1.5 cm ⁻¹ (variable)
Temperatura de referencia	20 °C o 25 °C, a elegir
Rango de medición / salinidad	0.0 ... 70.0; resolución 0.1 (temperatura de referencia 20 °C)
Medición de temperatura	-5 °C ... +130 °C; dependiendo del sensor de temperatura
Exactitud de la temperatura	±0.2 K, ±1 Dígito
Compensación de la temperatura	Coeficiente lineal: 0,5 a 3,0%/K (ajustable); Función no lineal (nLF): bajo la norma DIN EN 27888 para aguas naturales
Pantalla	LCD numérico doble, 3 1/2 dígitos para los valores y sus unidades; símbolos para información auxiliar y de apoyo al operador
Salidas de releé	2 releés programables límites, histéresis, Los releés ① + ② son clase C 5 A a 250 VAC, max. 5 A @ 30 VDC resistentes
Salidas analógicas	Salida de 0/4 – 20 mA para conductividad (σ) y adicional para temperatura en las versiones ① + ②, carga máxima 600Ω; ajustes adicionales al rango y las salidas con el software
Inferfase digital	RS 485; operación bus con hasta 31 unidades
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: -25 °C ... +55 °C; Temperatura de almacenaje: -25 °C ... +65 °C; Clase 4 Clima (VDI/VDE 3540)
Conexiones eléctricas	LF 170 Entrada: conexión rápida de 7 pins, IP 66 Salida, corriente principal: terminales de conexión LF 296 Alimentación al sensor, entradas y salidas de señal, corriente principal: con conexiones terminales, accesibles desde el fondo
Corriente	115/230 VAC (-15/+10%), 48 ... 62 Hz (18 VA max.), 24 VAC (-15/+10%), 24 VDC (-30/+20%)
Protección contra rayos	Fina y extrema, superior a los requisitos de la norma EN 61326
Cumplimiento EMI/RFI	EN 61326 clase B, FCC Clase A
Certificaciones	CE
Construcción	LF 170 Resistente al agua (PC/GF20) con receptor hilado y 4 conexiones para cable de alimentación (ajustes de compresión PG, 10 – 14 mm dia.); Protección clase IP 66 (superior a NEMA 4X) LF 296 Noryl reforzado con fibra de vidrio con teclado de membrana (Poliéster); Protección clase IP 54 (panel frontal)
Dimensiones	LF 170 222 x 202 x 105 mm (An x Al x P) LF 296 96 x 96 x 186 mm (An x Al x P)
Peso	LF 170 Aprox. 3.5 kg LF 296 Aprox. 1 kg
Garantía	3 años por defectos de calidad

Información para ordenar

EcoLine LF 170	No. Orden
LF 170, 230 VAC	Monitor de campo para conductividad, 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar 381 112
LF 170 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura 382 212
LF 170 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485 382 222
QuadroLine® LF 296	No. Orden
LF 296, 230 VAC	Monitor de conductividad para montaje en panel, 230 VAC 50/60 Hz; modelo estándar 391 112
LF 296 RT, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura 392 212
LF 296 RT RS, 230 VAC	Igual al modelo estándar, pero con 2 releés programables y una salida adicional para temperatura y RS 485 392 222

EcoLine LF 296:

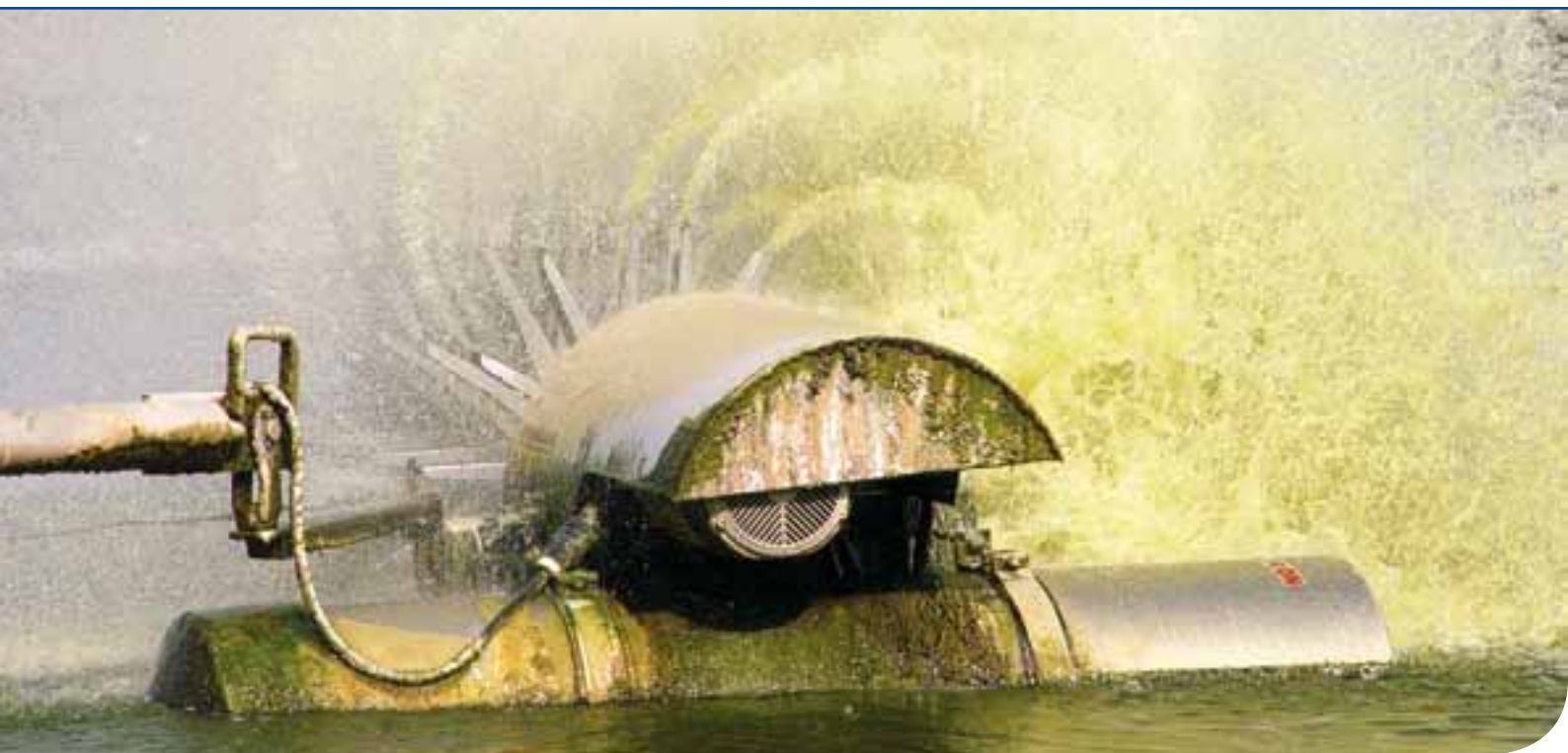

3 Años de Garantía

QuadroLine® LF 296:


3 Años de Garantía

Para otro tipo de alimentación de corriente ver el folleto de "Detalles de Producto"

① Version R-T, ② Version R-T-RS



Analizadores

Medición en línea

Aún con los comunes sensores *in situ*, la medición en línea en las plantas de tratamiento de aguas requiere analizadores. Esto es particularmente cierto en las aplicaciones más precisas de análisis de agua como son las salidas de plantas de tratamiento, donde se necesitan calibraciones y / o adaptación automáticas, o en los procedimientos bajo el estándar DIN. Tanto los instrumentos de medición como la preparación de la muestra son de suma importancia pues entre mejor sea su correspondencia, mejor se podrá garantizar una medición precisa y libre de fallos. Los analizadores TresCon® de WTW y los preparadores de muestra PurCon® son la pareja que le garantizará los mejores resultados, incluso bajo las condiciones más adversas.

Parámetros de medición

Los analizadores WTW cubren un amplio rango de parámetros de medición. La familia TresCon® puede medir amonio, nitrato, nitrito, orto-fosfatos y fosfato total gracias a sus procedimientos fotométricos y potenciométricos.

Control

En aquellas aplicaciones donde se le de mayor importancia a los procesos de control y regulación, se recomienda utilizar sensores *in situ* para un monitoreo veloz y continuo. Este procedimiento es adecuado cuando la medición exige menor precisión y no necesita cumplir los estándares DIN. Sólo con una excelente visibilidad y transparencia del proceso es posible desarrollar estrategias de control eficientes. Para alcanzar estas condiciones, es necesario tener contar con todas las mediciones relevantes de manera confiable y

oportuna. En los últimos años se ha demostrado esta necesidad con la optimización de los procesos de nitrificación y desnitrificación: el uso de sensores de ion selectivo para medición de nitrato y amonio *in situ* (VARiON®, AmmoLyt®, y NitraLyt®) y de sensores espectrales para nitrato (NitraVis®) no solo mejoró la eliminación del nitrógeno, sino que redujo los costos considerablemente.

Fosfato

Es imposible determinar los orto-fosfatos y el fósforo total con mediciones espectrales o de ion selectivo. Los analizadores son la única tecnología automática disponible para la determinación de ambos parámetros.

Es por esta razón que los analizadores son, hasta ahora, la única alternativa para la medición total de fósforo – i.e. para el monitoreo de las descargas de plantas de tratamiento de aguas – y para la eliminación de orto-fosfatos con la adición controlada de soluciones de precipitación.

Aplicaciones especiales

En aplicaciones especiales y de procesos complejos los analizadores son mejores que las mediciones *in situ*. En condiciones particularmente agresivas, como aguas con altas concentraciones de grasa, ciertos analizadores especiales soportan el uso de líquidos de limpieza. Esto es virtualmente imposible para los medidores *in situ*; necesitan tomarse

medidas muy extremas. Existe también la opción de utilizar los analizadores en aplicaciones con agua marina, como la acuicultura; en estos casos los analizadores pueden medir automáticamente parámetros como el amonio o el nitrato, incluso en aquellos casos donde no se puedan aplicar el método espectral o de ion selectivo.

Dilución de muestras

Por si fuera poco, los analizadores ofrecen la posibilidad de diluir la muestra, con agua destilada, para medir en aplicaciones de muy altas concentraciones.



TresCon® – Análisis sistemático en línea

Para monitoreo continuo y control de procesos

Mientras mayor sea la demanda por mediciones de calidad en las plantas de tratamiento de aguas, mayor será la complejidad y el grado de automatización. Para que los instrumentos que realicen este monitoreo continuo sean prácticos, es necesario que sean robustos y eficientes. El sistema multiparamétrico TresCon® sobrepasa todos los requerimientos para la medición exacta, precisa y continua.



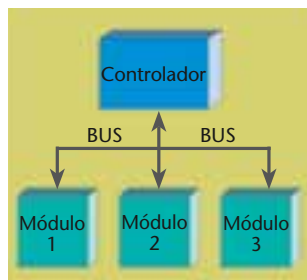
TresCon®

- Análisis simultáneo de hasta tres parámetros
- Fácil de actualizar
- Confiable y exacto

Diseño progresivo – sistemas modulares

Cada componente del sistema Tres Con® – la unidad central de control y los módulos independientes – tienen sus propio microprocesador, lo que les permite realizar pruebas específicas de manera independiente.

El controlador y los módulos del Tres Con® se comunican a través de conexiones internas de alta velocidad, por lo que es fácil obtener un control en tiempo real de hasta las pruebas más difíciles. El sistema puede incluso diseñarse a la medida de las necesidades del operador.



① Módulo de control del sistema

El controlador está equipado con un veloz microprocesador, que incluye una pantalla, el panel de control, y las conexiones de entrada y salida. Este módulo procesa todas las funciones, protocolos de calibración, almacenamiento de datos y la presentación, en pantalla, de los resultados.

El sistema TresCon® reconoce automáticamente los módulos que se añadan o reemplacen y actualiza el sistema con los nuevos parámetros. No se requiere intervención del operador.

② Módulos de Análisis

Estos módulos cuentan con su propio microprocesador y operan de manera completamente independiente. A un solo sistema TresCon® se le pueden colocar hasta tres módulos, con cualquier combinación de parámetros; sea un mismo parámetro en sitios distintos o una combinación de los parámetros disponibles:

- NH_4 (Amonio-Nitrógeno)
- NO_3 (Nitrato-Nitrógeno)
- NO_3/SAC (Nitrato-Nitrógeno y SAC)
- NO_2 (Nitrito-Nitrógeno)
- PO_4 (Orto-fosfato)
- ΣP (Fósforo Total)

El cambio o remplazo de un módulo puede llevarse a cabo en minutos. El controlador sistema reconoce el nuevo módulo de manera automática y lo deja listo para uso inmediato

③ Montaje

La columna de acero inoxidable para montaje es una parte integral del TresCon®. Se utiliza para montaje en paredes y contiene una fuente de poder de amplio rango para el sistema.

④ Charola para reactivos

El equipo cuenta con una charola para colocar las botellas y contenedores de los reactivos, estándares y soluciones limpiadoras. Los contenedores tiene un código de colores que facilita la selección del parámetro y la conexión.



Amonio-nitrógeno

Nitrato-nitrógeno/SAC



Nitrito-nitrógeno

Ortofosfato



Fósforo total

Interfase para el usuario

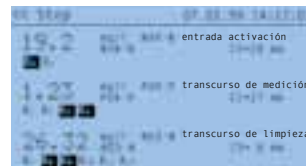
Operación Simple

- Interfase uniforme en el sistema
- Operación uniforme de todos los parámetros analizados
- Software claro y estructurado
- Alimentación veloz y segura con 8 teclas de función y control
- Guía de inicio rápido / Manual de Instrucciones



Información fácil de leer y presentación gráfica

- Pantalla de alta resolución con iluminación trasera
- Hasta 3 parámetros de un solo vistazo
- Presentación clara de las mediciones, unidades, textos, relés asignados y corrientes
- Curvas de tendencia diaria / semanal para uno o varios parámetros en una sola gráfica
- Línea de estado para información auxiliar



Funciones automáticas de todos los módulos

AutoClean®	Un método innovador para limpieza automática cuya alta eficiencia permite mediciones en aguas tratadas ligeramente contaminadas, p.e. la salida de una planta de tratamiento, sin preparar la muestra.
AutoCal	Calibración automática y revisión de factibilidad a intervalos definidos de tiempo, para mayor exactitud
AutoKorr	Algoritmo de corrección desarrollado por WTW para compensar los colores del trasfondo de la muestra en las mediciones fotométricas.
AutoFlow	Función para monitoreo continuo de los niveles y flujo de las muestras / reactivos en el módulo. Otorga útiles mensajes de mantenimiento.
AutoTherm	Control automático de temperatura para eliminar las influencias de la temperatura ambiente en el resultado.
Intervall	Función de software que regula las mediciones a intervalos seleccionados.
Intervall-Program	Programa de medición – define intervalos de medición en secciones de dos horas durante una semana. De esta manera se utiliza el reactivo de manera muy eficiente en periodos en los que la experiencia ha mostrado estabilidad en las mediciones.

Entradas y salidas del sistema

La versión estándar del TresCon® incluye un número de salidas analógicas y digitales, que mejoran la gestión de los datos y la capacidad de control del sistema. Cualquier entrada y salida puede asignarse a los analizadores instalados y configurada al gusto.

Conexiones seriales

El analizador cuenta con dos conexiones seriales de entrada / salida que pueden operar independientemente una de la otra. Mientras que el RS 232 se conecta a un dispositivo local (una impresora por ejemplo) para registro de los datos, el RS 485 permite control remoto de la unidad.

Si se cuenta con una conexión telefónica, se podrá acceder a y controlar el TresCon® desde una computadora remota a través del RS 232 y un módem. La conexión RS 485 también permite que el TresCon® se conecte con PROFIBUS-DP usando una puerta de enlace.

Control PID

Los valores medidos no tienen que utilizarse necesariamente como señales de salida, las salidas analógicas del TresCon® pueden usarse como controladores PID para propósitos de control y retroalimentación.

Control proporcional (PW/PF)

Los relés, además de usarse como contactos de reporte o límites, pueden programarse como impulsos o controladores de frecuencia. Dependiendo de la función de control, habrá variaciones en la longitud (control I) o la frecuencia (control F) del impulso de la señal de salida.

TC/PU 1 – Intercambiador de permeato de dos canales

Con ayuda del TC/PU 1, el sistema TresCon® puede analizar en secuencia muestras de dos plazas de medición distintas. Como ambas muestras, p.e. los flujos de permeato de dos siste, as PurCon®, están en contacto directo con la válvula de cambio, cualquier alteración puede registrarse en minutos. Se le pueden conectar hasta tres módulos TresCon® al inter-

cambiador TC/ PU 1. Está disponible como accesorio y puede montarse en el costado de la base del TresCon® para ahorrar espacio. El intercambiador se controla con la terminal TresCon®. Las salidas mA y los relés pueden ajustarse de forma tal que no se necesite una unidad adicional para reporte de datos.

Descripción general
de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación
de muestra

Muestreadores

Accesorios

Información técnica TresCon®						
Preparación de muestra	Los módulos analizadores TresCon® requieren de un suministro constante de muestras con bajo contenido de sólidos; típicamente las muestras se preparan con un PurCon® (ver la Sección de Preparación de Muestras)					
Entrega de muestra	La muestra se distribuye para su análisis en los contenedores de flujo suministrados; se le pueden conectar hasta tres módulos a un solo contenedor. También es posible operar con tres contenedores de flujo para análisis paralelo de muestras distintas)					
Conexiones	Tres salidas de 0/4-20 mA, 100% configurables y separadas galvanicamente; 12 relés libres de potencial, 100% configurables; RS 232, RS 485.					
Conexiones eléctricas	230 VAC ± 10%, 50 Hz / 115 VAC ± 10%, 50 – 60 Hz					
Condiciones ambientales	Temperatura de almacenamiento: –25 ... 60 °C; tempratura de operación 0 ... 40 °C; clima clase 4, VDI/VDE 3540 Bl. 2					
Marcas de preba	CE, DIN-GOST					
Protección	Clase I según la norma IEC 1010-1/EN 61010-1					
Peso	Estuche vacío: 27 kg; cada módulo: 10 kg; columna de montaje: 25 kg					
Garantía	2 años por defectos de calidad					
Información pra ordenar						
Instrumento básico TresCon® (sin módulo). Incluye:		Terminal TresCon®, columna de montaje, charola para reactivos, contenedores de flujo para máximo 3 módulos, instrucciones de operación (Alemán) Si el usuario necesita las instrucciones en otro idioma (Inglés) deberá ordenarlas por separado				No. Orden
			Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	
Instrumento básico TresCon® (con primer módulo analizador)						
TresCon® Ammonia, A111	Instrumento básico con módulo ON 110 para Amonio-Nitrógeno	8A-1	☐	☐	☐	☐
TresCon® Nitrate, N211	Instrumento básico con módulo ON 210 para Nitrato-Nitrógeno	8A-2	☐	☐	☐	☐
TresCon® Nitrite, N511	Instrumento básico con módulo ON 510 Nitrito-Nitrógeno	8A-3	☐	☐	☐	☐
TresCon® Orthophosphate, P211/MB 1	Instrumento básico con módulo OP 210/MB1 para Ortofosfatos (rango de medición 1)	8A-4	☐	☐	☐	☐
TresCon® Orthophosphate, P211/MB 2	Instrumento básico con módulo OP 210/MB2 para Ortofosfatos (rango de medición 2)	8A-5	☐	☐	☐	☐
TresCon® Orthophosphate, P211/MB 3	Instrumento básico con módulo OP 210/MB3 para Ortofosfatos (rango de medición 3)	8A-6	☐	☐	☐	☐
TresCon® Nitrate/SAC, S211	Instrumento básico con módulo OS 210 para Nitrato-Nitrógeno y SAC	8A-7	☐	☐	☐	☐
TresCon® Total Phosphorus, P511	Instrumento básico con módulo OP 510 para Fósforo Total (require dos posiciones)	8A-8	☒	☐	☐	☐
Opciones para los analizadores adicionales (módulos 2 y 3)						
Sin analizador adicional				☐	☐	
Analizador NH ₄ (Amonia-Nitrógeno), OA110				☐	☐	
Analizador NO ₃ (Nitrato-Nitrógeno), ON210				☐	☐	
Analizador NO ₂ (Nitrito-Nitrógeno), ON510				☐	☐	
Analizador PO ₄ (Ortofosfatos), OP 210/MB1				☐	☐	
Analizador PO ₄ (Ortofosfatos), OP 210/MB2				☐	☐	
Analizador PO ₄ (Ortofosfatos), OP 210/MB3				☐	☐	
Analizador NO ₃ /SAC (Nitrato-Nitrógeno y SAC), OS 210				☐	☐	
Otras opciones para ordenar						
Sin base (montaje para paredes)						☐
Con base						☐
Por favor complete el número con la versión deseada:						
Ejemplo:	TresCon® Amonio A111 con módulo adicional para nitrato, para paredes y con base	8A-1	☐	☐	☐	☐

IP 54


2 Años de
Garantía

La información técnica de los analizadores puede encontrarse en las páginas 50 a la 69.



TresCon® Uno

- Compacto
- Económico
- Fácil de usar

Análisis en línea – confiable · compacto · económico

El TresCon® Uno es una versión de un canal de nuestro popular analizador multicanales TresCon®.

Los instrumentos TresCon® Uno están diseñados para el control y monitoreo en las plantas de tratamiento de aguas. El TresCon® Uno ofrece una muy buena medición de nutrientes a un precio similar a su tamaño: pequeño.

Descripción del sistema:

El TresCon® Uno consta de una unidad básica ①, un módulo de análisis ②, y una charola de reactivos ③. El sistema puede montarse en paredes.

Seguro y amigable:

Este instrumento cuenta con una serie de funciones de diagnóstico automático que facilitan el mantenimiento y la operación. El diseño modular permite el intercambio, o reemplazo, rápido y sencillo de los módulos.

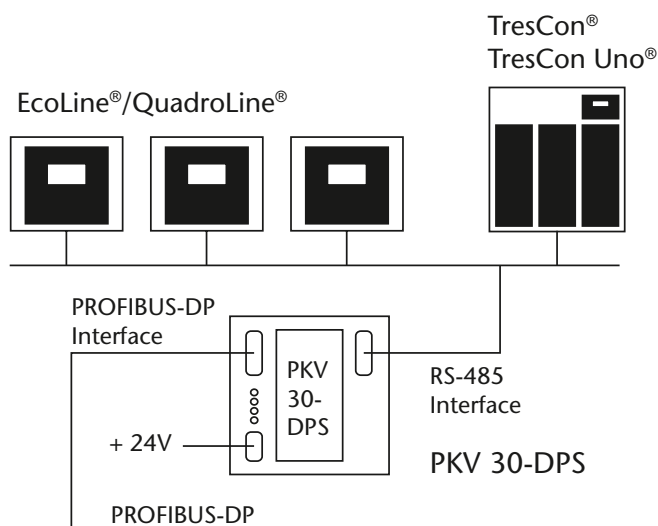


Mantenimiento y servicio:

Los sistemas TresCon® son muy amigables, pues casi no requieren mantenimiento. La amplia variedad de útiles funciones con las que cuenta este instrumento son de acceso y modificación sencilla. Cuando se necesita un servicio, el instrumento automáticamente se lo indica al operador. El mantenimiento que se llegue a necesitar, no es nada complicado.

Los instrumentos incluyen:

- una pantalla grande
- tres salidas 0/4 - 20 mA
- 12 relés
- RS 232
- RS 485
- funciones variadas para el controlador (PID, amplitud de pulso, frecuencia)



Conexión a un PROFIBUS-DP usando un convertidor protocolo

Información técnica TresCon® Uno

TresCon® Uno				
Rangos de medición Para información detallada revisar los módulos TresCon® en la sección de parámetros*	Amonio:	0.05 ... 1000	mg/l NH ₄ -N	*Ver OA 110, pag. 50
	Nitrato:	0.10 ... 60	mg/l NO ₃ -N	*Ver ON 210, pag. 55
	Nitrito:	0.05 ... 1,200	mg/l NO ₂ -N	*Ver ON 510, pag. 56
	Ortofosfato Rango 1:	0.05 ... 3,00	mg/l PO ₄ -P	*Ver OP 210, pag. 68
	Ortofosfato Rango 2:	0.10 ... 10,0	mg/l PO ₄ -P	*Ver OP 210, pag. 68
	Ortofosfato Rango 3:	0.10 ... 25,0	mg/l PO ₄ -P	*Ver OP 210, pag. 68
	Nitrato/SAC:	0.10 ... 60	mg/l NO ₃ -N / 0.10 ... 200 m ⁻¹	*Ver OS 210, pag. 55
Calibración	Automática de dos puntos (calibra los N211 y S211)			
Intervalos de medición	Continuo, 5, 10, 15, 20, 25, 30 min (dependiendo del parámetro)			
Preparación de muestra	Depende de la aplicación: ninguna, PurCon® o PurCon® IS			
Corriente principal	230 VAC ±10%; 50 Hz / 115 VAC ±10%; 50/60 Hz			
Temperatura de operación	0 ... 40 °C			
Dimensiones, Peso (An x Al x P, lb/kg)	Analizador:	612 x 775 x 329 mm, aprox. 35 kg		
	Charola de reactivos:	590 x 50 x 360 mm, aprox. 17 kg		
Garantía	2 años por defectos de calidad			

Información para ordenar

TresCon® Uno			No. Orden
TCU/A111	TresCon® Uno – Ammonio	NH ₄ -N	820 101
TCU/N211	TresCon® Uno – Nitrato	NO ₃ -N	820 102
TCU/N511	TresCon® Uno – Nitrito	NO ₂ -N	820 103
TCU/P211-MB1	TresCon® Uno – Ortofosfatos Rango 1	PO ₄ -P/MB1	820 104
TCU/P211-MB2	TresCon® Uno – Ortofosfatos Rango 2	PO ₄ -P/MB2	820 105
TCU/P211-MB3	TresCon® Uno – Ortofosfatos Rango 3	PO ₄ -P/MB3	820 106
TCU/S211	TresCon® Uno – Nitrato/SAC	NO ₃ -N / SAC	820 107





Preparación de muestras

Preparación de muestras en línea – Continua · Confiable · De bajo mantenimiento

Para que los analizadores en línea colocados en una planta de tratamiento de aguas tengan una operación confiable es necesario preparar las muestras; de esta manera se evita que sólidos y bacterias indeseadas contaminen los componentes del sistema de análisis. Los sistemas de preparación de muestra y de análisis deben tener una relación simbiótica que permita la operación continua y mantenga bajas las necesidades de mantenimiento.

En combinación con un sistema de preparación de muestras adecuado, los analizadores WTW ofrecen altísima confiabilidad y disponibilidad.

Sistemas de preparación de muestras de WTW

- Tratamiento biológico

La aplicación más común para los analizadores en línea es el tratamiento biológico de aguas, es por ellos que WTW ha desarrollado el sistema de preparación de muestras PurCon®. A diferencia de las técnicas de preparación basadas en la sedimentación, estos sistemas de bajo mantenimiento suministran un flujo constante de permeato.

- Descarga final / salida

Los analizadores TresCon® de WTW no necesitan preparación de muestra cuando se les ocupa para monitorear la descarga final, o salida, de una planta de tratamiento de aguas pues su función de autolimpieza (AutoClean®) permite que la muestra tratada sea medida directamente.

*El nuevo **analizador de ortofosfato P 700 IQ** requiere una preparación de muestra especial que solo se ofrece para este equipo. Para mayor información, revise la página 67.*

Tratamiento Biológico

PurCon®

- Preparación de muestra continua
- Permeato libre de bacterias y sólidos
- BubbleClean®, función de autolimpieza – Bajo Mantenimiento


Descripción general
de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación
de muestra

Muestreadores

Accesorios

PurCon® – perfección en la preparación de muestras

El sistema de preparación continua de muestras PurCon® ha sido específicamente diseñado para plantas de tratamiento de aguas. A diferencia de las técnicas de preparación basadas en la sedimentación, el PurCon® suministran un flujo constante de permeato libre de sólidos y bacterias. Además, la función BubbleClean® ayuda a mantener una baja necesidad de mantenimiento.

Este sistema de preparación de muestras puede utilizarse en un amplio rango de aplicaciones en plantas de tratamiento de aguas, incluso en tanques de tratamiento biológico con componentes difíciles de sedimentar.

El PurCon® es el complemento ideal para el sistema de análisis TresCon® pues puede suministrar simultáneamente el permeato para hasta 3 módulos de análisis en línea.

En las aplicaciones típicas de las plantas municipales de tratamiento de aguas. Es posible, por ejemplo, operar sin mantenimiento durante 6 meses un tanque de tratamiento biológico con lodos de entre 3 y 6 g/l.

Descripción del sistema

El sistema PurCon® consta de una unidad de preparación de muestras y una unidad de control con una bomba peristáltica que regula el suministro de permeato. La unidad se monta en una base de acero inoxidable V4A con una puerta en el panel frontal.

Se necesita una bomba sumergible para suministrarle agua cruda al sistema PurCon®; el modelo y tamaño dependen de las condiciones de la plaza de medición. La muestra se descarga sin presión (diámetro de los tubos de salida >50 mm).

Información técnica PurCon®

Permeato	Suministro al analizador	Continuo
	Flujo	Máximo 3.6 l/h, ajustable en cuatro niveles
	Calidad	Libre de material sólido y bacterias
Flujo de la muestra	Mínimo ... máximo	Aprox. 400 ... 1.500 l/h
Conexiones	Entrada de muestra	Abrazadera de manguera, 3/4" I.D.
	Salida de drenaje	Tubería de PVC, 50 mm I.D., sin presión
	Salida del enjuague	Abrazadera de manguera, 3/4" I.D.
	Salida del permeato	Tornillo, 1.54 mm de diámetro.
Requisitos eléctricos	Voltage	230 VAC / 115 VAC (depende de la version)
	Consumo de energía	Aprox. 150 VA (sin bomba)
	EMC	Según la norma EN 62 326 clase B, Anexo A, FCC clase A
Información mecánica, Protección	Dimensiones (Al x An x P)	735 x 575 x 220 mm
	Material	Acero inoxidable 316; IP 33
	Peso	Aprox. 36 kg
Mantenimiento	Aplicaciones municipales	Depende del lugar y de la carga de aguas residuales, típicamente 20 min / mes
Condiciones ambientales	Temperatura	Almacenamiento: -25 ... 60 °C / Operación: 0 ... 40 °C
Certificación	CE, TÜV-Mark, DIN-GOST	
Garantía	2 años por defectos de calidad	

Información para ordenar

PurCon®	Sistema de preparación de muestra para	No. Orden
PurCon®/ 230	230 VAC, con adaptador para tubería de permeato de 1, 3 pinzas para las mangueras de suministro	810 000
PurCon®/ 115	115 VAC, con adaptador para tubería de permeato de 1, 3 pinzas para las mangueras de suministro	810 008


2 Años de
Garantía

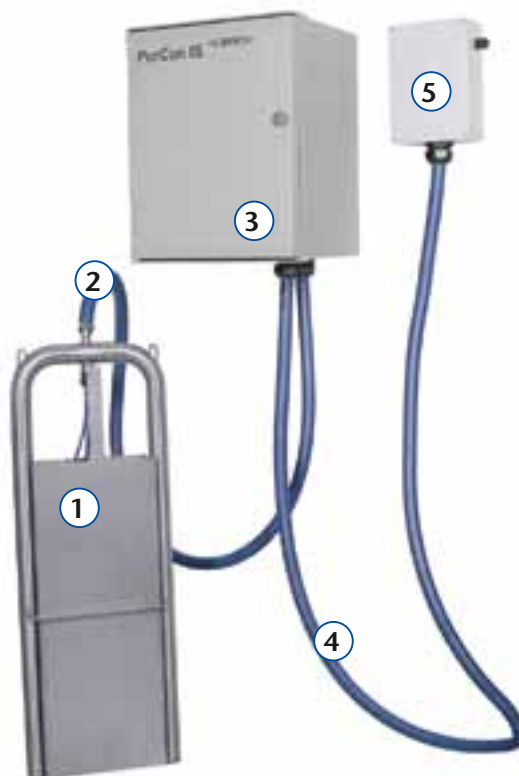
PurCon® IS

- Operación *in-situ*
- Preparación de muestra continua
- Limpieza automática "BubbleClean®"

Preparación de muestra *in situ* sin necesidad de bombas externas

PurCon® IS consiste de un filtro ① que se coloca directamente en la muestra, una manguera de succión ②, una unidad de control para monitoreo ③ que además alimenta el permeato, y la línea ④ que lleva éste último a los analizadores. Dependiendo de las condiciones ambientales del sitio, la línea de permeato puede venir con o sin protección anti congelamiento.

Al final de la línea se monta una caja ⑤ que contiene el permeato.



Información técnica PurCon® IS

Flujo de permeato, suficiente para los:	PurCon® IS/2-230: suministro para uno de los analizadores TresCon® PurCon® IS/4-230: suministro para hasta 3 analizadores TresCon®
Longitud de la manguera	Manguera de succión: 5 m; Línea de permeato: 5, 10 o 20 m
Temperatura de operación	-20 ... +40 °C; con protección anti congelamiento
Aplicaciones	Ideal para uso en exteriores
Montaje	Filtro: con cadena, riel, de pared o de tina Unidad de control: riel, pared En combinación con los sistemas para montaje de WTW
Dimensiones (An x Al x P, lb/kg), Peso, Protección	Filtro: 321 x 934 x 71 mm, 10 kg, IP 68 Unidad de control: 412 x 513 x 345 mm, 15 kg, IP 33
Garantía	2 años por defectos de calidad

Información para ordenar

PurCon® IS	No. Orden
PurCon® IS/2-230	Filtro PurCon® IS con 2 membranas, manguera de succión de 5 m y unidad de control (230 V AC) para un analizador TresCon® 810 050
PurCon® IS/4-230	Filtro PurCon® IS con 4 membranas, manguera de succión de 5 m y unidad de control (230 V AC) para hasta tres analizadores TresCon® 810 051
PCIS-Set115	Adaptador para corriente de 115 V AC 810 070
Línea de permeato – necesaria para la operación	No. Orden
PCIS-PL5/H	5 m, con protección anti congelamiento 810 065
PCIS-PL10/H	10 m, con protección anti congelamiento 810 066
PCIS-PL20/H	20 m, con protección anti congelamiento 810 067
PCIS-MSK	Juego para montaje del filtro PurCon® IS con cadena 810 071
PCIS-MSS	Juego para montaje del filtro PurCon® IS 810 072
PCIS-MSG	Juego para montaje de la unidad de control del PurCon® IS 810 073



2 Años de
Garantía

Para más accesorios, vea el folleto "Detalles de Producto"

Sedimentación Secundaria / Descarga Final

La concentración de sólidos en las aguas que salen del tanque de sedimentación secundaria suele ser tan alta que se requiere preparar las muestras antes de poder analizar en línea. En la descarga final o salida de la planta es posible hacer el análisis en línea con el sistema TresCon® sin necesidad de preparar las muestras, pues el analizador utiliza el método AutoClean® para mantenerse siempre limpio.

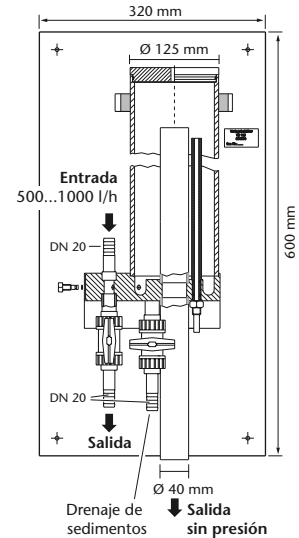
Descarga Final

Al utilizar los analizadores TresCon® en aguas residuales ligeramente cargadas, como es la descarga final de las plantas de tratamiento, se utilizan los siguientes accesorios:

- **Desviador de muestras PF 105.** Suministra el analizador con muestra sin filtrar. Consiste de una tubería con una Y y una válvula que regula el flujo desviado. El suministro al analizador TresCon® puede manejarse con una válvula adicional. Para proteger el analizador TresCon® la tubería cuenta con un filtro de alambre para partículas muy grandes.
- **Válvula de flujo excesivo VB 105.** Se utiliza para regular el flujo de muestra no filtrada a los analizadores. La unidad se compone de un contenedor cilíndrico, con un volumen cercano a los 2 L, que asegura que el analizador siempre reciba muestras actuales.



Desviador de muestras PF 105.



Válvula de flujo excesivo VB 105

Sedimentación Secundaria

PurCon®

Además de su uso en las tinas de aereación, el sistema PurCon® es ideal para la preparación de muestras de la sedimentación secundaria. En esos casos, el PurCon® suministra continuamente la cantidad precisa de permeato de alta calidad. Cómo solo es necesario remover los sólidos residuales, no se necesita mucho mantenimiento.

Información técnica PF 105

Conexión de las tuberías	20 mm diámetro
Tuberías de permeato	Longitud: 1 m, 6 mm I.D.
Suministro	1000 ... 1500 l/h
Ramificación	Aprox. 3 l/h
Dimensiones (Al x An)	395 x 330 mm

Información para ordenar

Accesorios	No. Orden
PF 105 Bomba sumergible sin aspas para PurCon®, PF 105 o FPB	000 670
VB 105 Bomba sumergible de bajo consumo de energía, sin aspas, 350 W	830 860

*Las bombas no vienen incluidas en el paquete de entrega inicial.
Para bombas y otros accesorios ver el folleto "Detalles de Producto"*



Muestreo

Estacionario · Portátil

El muestreo es un factor importante para el cumplimiento de regulaciones y una operación eficiente pues forma la base para un monitoreo continuo de objetivos y criterios de calidad, particularmente en las plantas de tratamiento de aguas. Por si fuera poco, los sistemas de muestreo se están volviendo muy populares en la gestión y monitoreo de complejos sistemas de producción y reciclaje. Bajo este contexto, el muestreo representa el primer eslabón de la cadena de trabajo para el análisis de parámetros químicos, físicos y biológicos. Es por ello que tiene una influencia decisiva e incorregible en los resultados del análisis químico.

Muestreo

- Tratamiento de aguas residuales
- Sistemas de drenaje municipal
- Control de aguas

Es esencial que el suministro de muestras representativas sea completamente confiable para asegurar una evaluación consistente de los contenidos y propiedades del agua.

Los factores directamente conectados al muestreo (método, plaza, almacenamiento, transporte, preservación y método de análisis) tienen una importante influencia sobre el resultado. El aumento de las exigencias en las regulaciones ha incrementado la necesidad por exactitud y consistencia en el muestreo.

WTW ha añadido dos nuevas unidades para muestreo de precisión: la PB 8 y la PB 150-SE12 / -SE24. La primera de ellas es compacta y especializada para monitoreo en plantas. La segunda es un instrumento automático para monitoreo de procesos.

Funcionalidad

Los muestreadores funcionan bajo el principio de vacío o con bombas peristálticas, ambos han sido ya probados en las plantas de tratamiento de aguas. El vacío funciona particularmente bien en la extracción continua y estacionaria de muestras pues como la extracción se realiza con presión, no existirán daños incluso con muestras severamente abrasivas.

Por otro lado, las bombas peristálticas son buenas para muestreos móviles y de corto plazo en diferentes lugares.

Procedimiento de medición

El muestreo se realiza con una extracción no presurizada de bien sea una muestra sencilla, una muestra calificada, una muestra de compuesto de 24 horas, o una muestra de compuesto de 2 horas de un nivel mas profundo, p.e. de un tanque, canal abierto o tubería con las siguientes condiciones:

Tiempo

Volumen constante, frecuencia de muestreo constante

Cantidad

Volumen constante, frecuencia de muestreo variable de acuerdo al volumen manejado (0/4-20 mA o impulso de flujo)

Flujo

Volumen variable de acuerdo a la gestión (0/4-20 mA o impulso de flujo), frecuencia constante de muestreo

Evento

Volumen constante, frecuencia constante, tiempo de llenado, o muestras por botella, constante

Modo combinado

Operación opcional combinada de tiempo, cantidad y eventos.

Información técnica de los muestreadores

Muestreo Corriente principal



	PB 8	PB 150-2	PB 150-SE
Aplicaciones / Características específicas	Dispositivo sencillo para monitoreo de aguas residuales Montaje en pared / panel de control	Sistemas para ingeniería y procesos de aguas residuales, incluso altamente contaminadas; Montaje en marco	Sistema para monitoreo automatizado y continuo. Para redes de medición en aguas y otros procesos. Vaciado automático; montaje en marco
Sitio de instalación			
Plaza de medición en exteriores	—	●	●
Instalación en interiores, libre de congelamiento	●	—	—
Almacenamiento de muestras			
Control termostático / calentamiento y enfriamiento	—	●	●
Enfriamiento pasivo (IsoBox)	Opcional	—	—
Método de muestreo			
Sistema de vacío	●	●	●
Sistema de vacío Var	—	Opcional	Opcional
Vaciado automático	—	—	●
Método de muestreo			
Tiempo	●	●	●
Cantidad	●	●	●
Flujo	—	Opcional	Opcional
Evento	●	●	●
Combinación	●	●	●
Comunicación			
Modem/GSM	—	Opcional	Opcional
RS 232	—	●	●
Mensajes en pantalla	—	●	●
Mensajes en pantalla / señales de salida	—	Opcional	Opcional
Fraccionamiento de muestras / muestras del compuesto			
Tanques de almacenamiento 25 l	●	●	—
Tanques de almacenamiento 50 l	●	●	—
12 x 1,1 l	IsoBox	—	—
2 x 10 l, 4 x 6 l	—	●	—
4 x 14 l, 4 x 10 l	—	●	—
12 x 2,9 l	—	●	—
12 x 2 l vidrio	—	●	12 x 1,6 l vidrio
24 x 1 l	—	●	—
24 x 1 l vidrio	—	●	—
24 x 2 l vidrio	—	—	Opcional
Garantía	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad



2 Años de Garantía

Muestreo
Operación móvil



	PB 25 S / PB 25 S/24	PB 13	PB 17
Aplicaciones / Características específicas	Diseño compacto para monitoreo móvil de tratamiento de aguas	Sistema modular para procesos móviles y tareas de ingeniería de aguas residuales, incluso con cargas contaminadas	Sistema compacto con amplia capacidad para series de análisis y determinación de carga en campo
Sitio de instalación			
Instalación en interiores, libre de congelamiento	●	●	●
Consumo de energía			
Batería	●	●	● con conexión
Fuente de poder / cargador	Externo / operación con buffer	Externo / operación con buffer	Externo / operación con buffer
Almacenamiento de muestras			
Enfriamiento pasivo	—	IsoBox	●
Sistema de muestreo			
Sistema de vacío	—	●	●
Bomba peristáltica	●	—	—
Método de muestreo			
Tiempo	●	●	●
Cantidad	●	●	●
Flujo	●	—	—
Evento	●	●	●
Combinación	●	●	●
Comunicación			
Modem/GSM	—	Opcional	Opcional
RS 232	Opcional	●	●
Mensajes en pantalla	●	●	●
Fraccionamiento de muestras / muestras del compuesto			
Tanques de almacenamiento 10 l PE	Opcional	●	Opcional
Tanques de almacenamiento 13 l PE	—	—	—
Tanques de almacenamiento 25 l PE	● (26 l)	—	—
2 x 5 l PE	—	—	—
12 x 0.5 l vidrio	Opcional	—	—
12 x 1,1 l PE	Opcional	—	—
12 x 1 l vidrio	—	—	—
24 x 1 l PE	Opcional	Opcional	●
Garantía	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad	2 años por defectos de calidad

Pregunte por nuestros muestreadores para áreas peligrosas

Muestreadores estacionarios

PB 8

- Sistema de vacío
- Ajuste continuo de volumen de la muestra
- Señal de salida (opcional) para IsoBox / distribuidor



Muestreador PB 8 para monitoreo de plantas

Sistema con tecnología de vacío para instalaciones techadas y libres de congelamiento con conexiones a fuente de poder fija. Este aparato compacto y robusto es fácil de operar y cuenta con componentes cuyo funcionamiento ha sido probado. Los controles se han reducido al mínimo y la operación se basa en menús que muestran todos los parámetros

relevantes en la pantalla. De esta manera logramos ofrecer un sistema completamente suficiente para una gran variedad de tareas con una increíble relación costo / beneficio. Al añadir una IsoBox y un accesorio para conexión de cables el usuario puede contar con una versión económica de las muestras de compuesto de 2 h. Con este aparato poderoso y confiable, el operador tendrá un sofisticado instrumento de muestreo de bajo costo pero con sus funciones principales.

PB 150-2

- Sistema de vacío para operación segura, bajo mantenimiento
- Rastreabilidad de la muestra gracias a memoria y conexiones
- Unidad de flujo proporcional Var (opcional)



Las numerosas versiones de la serie PB 150-2 son muestreadores automáticos para uso permanente en exteriores. Vienen equipados con tecnología de vacío de bajo mantenimiento y limpieza automática que ha sido probada durante años en el ámbito de la ingeniería de aguas residuales. Estos aparatos son el siguiente paso de la serie PB 150 y ofrecen un almacenamiento de muestras más poderoso y económico gracias a sus ajustes de acero inoxidable y sistemas optimizados para control de temperatura de ventilación forzada. Estos sistemas operan de manera independiente de la unidad de control, por lo que la regulación de enfriamiento y calentamiento de la muestra almacenada será siempre segura, aún cuando la unidad de control se encuentre apagada. El control termostático juega un rol importante en la extracción de

muestras representativas para análisis subsecuente combinado con evaluaciones del contenido de aguas. El dispositivo ofrece un alto grado de eficiencia y disponibilidad pues sus áreas separadas de control y análisis y su sistema de control variable con memoria para programas lo hacen muy amigable al mantenimiento y servicio. Para aquellos usuarios que necesiten combinar el muestreo de flujo proporcional con las ventajas de la tecnología de vacío, contamos con la versión "Var" que tiene un contenedor de dosificación variable. Esta versión, patentada, garantiza un volumen reproducible que corresponde al volumen de flujo individual (0/4-20 mA) y permite ajustes digitales. El muestreo se puede rastrear con la ayuda de una pantalla o puede ser completamente documentado y programado usando el software desde una PC.

PB 150-SE

- Tecnología de vacío para seguridad operacional
- Rastreabilidad de las muestras con memoria de programas
- Monitoreo de sistema

Para uso estacionario permanente en redes de medición y monitoreo de aguas residuales contamos con muestreadores de vaciado automático de las series PB 150-SE 12 o PB 150-SE 24 equipadas con 12 o 24 contenedores respectivamente. Estos dispositivos operan con tecnología de vacío, por lo que son de muy bajo mantenimiento y limpieza automática. Los contenedores pueden ser de vidrio (Duran 50) y se remueven fácilmente para su limpieza. Las botellas son selladas y vaciadas con una robusta válvula de constricción de la manguera. Las muestras fraccionadas del aparato se desechan automáticamente o se extraen manualmente para análisis. Las botellas se lavan con agua a presión inmediatamente después de desechar la muestra. Estos dispositivos pueden almacenar hasta 12/24 muestras de reserva sin supervisión alguna. En caso de un serio error en la operación u otra situación fuera de especificación, se puede tomar una muestra "de evento". Los aparatos de la serie PB 150-SE no son solo buenos para medición continua o rutinaria, sino también para muestreo "de eventos" o una combinación de estos. El muestreo se rastrea con el programa usado y la lectura de error en la memoria, o puede documentarse y programarse desde una PC.


Descripción general
de los medidores

IQ SENSOR NET

Monitores

Analizadores

Preparación
de muestra

Muestreadores

Accesorios

Información para ordenar Muestreadores Estacionarios

Muestreadores estacionarios		No. Orden
PB 8-230 V	Muestreador compacto de 230 V / 50 / 60 Hz para montaje de pared	000 180
PB 8-115 V	Muestreador compacto de 115 V / 50 / 60 Hz para montaje de pared	000 181
PB 150-2/1	Muestreador con control termostático para exteriores (contenedor de 25 L), 230 V 50/60 Hz	000 190
PB 150-2/R12	Muestreador con control termostático para exteriores (12 x 2.9 L), 230 V 50/60 Hz	000 191
PB 150-SE/12	Muestreador, vaciado automático, con 12 botellas de vidrio (12 x 1.6 L), 230 V 50/60 Hz	000 188
PB 150-SE/24	Muestreador, vaciado automático, con 24 botellas de vidrio (24 x 2 L), 230 V 50/60 Hz	000 193


2 Años de
Garantía

Para otras alternativas y accesorios adicionales ver el folleto de "Detalles de Producto"

Muestreadores portátiles

PB 13

- Sistema de vacío de bajo mantenimiento
- Alto número de ciclos de muestreo con sólo una carga de batería
- El muestreo se puede rastrear en la pantalla

El muestreador portátil PB 13 cuenta con tecnología de vacío para aplicaciones universales. Gracias a su ahorro de energía, se puede llevar a cabo un alto número de ciclos o programas completos de muestreo con sólo una carga a la batería. El PB 13 se puede montar directamente en todos los contenedores de almacenamiento comunes o en las diferentes versiones del IsoBox. Precisamente este último le da al usuario un sistema práctico y expandible con enfriamiento pasivo. El IsoBox no es adecuado para control de temperatura pero si para transporte de muestras.



PB 17

- Sistema de vacío de ahorro energético
- Sumamente compacto
- Capacidad para botellas grandes

La tecnología de vacío y construcción asombrosamente compacta del muestreador portátil PB 17 lo hacen ideal para uso en terrenos difíciles. Su amplia capacidad de 24 botellas de 1 L lo hace particularmente bueno para tareas extensivas de monitoreo y determinación de carga. La parte más baja del aparato tiene un aislamiento de doble pared y ofrece una muy completa protección de la muestra y enfriamiento pasivo con hielo seco o almacenes fríos. La cubierta viene con un seguro que protege tanto contra los elementos como contra el acceso no autorizado. La facilidad de intercambio de las baterías recargables ahorra en tiempo de re-carga y ofrece un alto nivel de disponibilidad.



PB 25 S / PB 25 S/24

- Compacto
- Muestreo de tiempo, cantidad, evento, flujo proporcional y combinado
- Medición precisa sin contacto con el agua (opcional)
- Inicia con dosis desde los 5 ml

El muestreador portátil PB 25 S cuenta con un sistema de dosificación de bomba peristáltica y una batería recargable integrada para recolectar muestras de 26 l o fracciones distribuidas en contenedores de 12 x 1 L, 24 x 0.5 L o 24 x 1 L. También es posible muestrear, de manera muy precisa, aguas de conductividad muy alta o muy baja gracias al reconocimiento de agua sin contacto (opcional).



Información para ordenar Muestreadores Portátiles

PB 13	No. Orden
PB 13	000 184
Muestreador de líquidos, portátil, controlado por un microprocesador, con sistema de dosificación a base de vacío y batería recargable. La entrega inicial incluye 5 m de tubería de succión, ajuste de tornillos y terminal de la tubería. No se incluye: cargador de batería, contenedores de muestras ni IsoBox. Los accesorios requeridos para el PB 13 deben ser ordenados por separado.	
PB 17	No. Orden
PB 17	000 186
Muestreador plástico para líquidos, portátil, controlado por un microprocesador, con sistema de dosificación a base de vacío y batería recargable. La entrega inicial incluye 5 m de tubería de succión, ajuste de tornillos y terminal de la tubería y 24 botellas de PE de 1 L. No se incluye: cargador de batería. Los accesorios requeridos para el PB 17 deben ser ordenados por separado.	
PB 25 S y PB 25 S/24	No. Orden
PB 25 S	000 103
Muestreador portátil con sistema de dosificación de bomba peristáltica, batería recargable y cargador, tornamesa de distribución para 12 contenedores de muestra. Entregado con tuberías de succión de 2 x 2 m con juntas de cambio sencillo, pieza de succión y tapa para aguas residuales. No se incluye: contenedores para muestras (deben ordenarse por separado, para la botellas 12 de vidrio de 0.5 L se necesita también el inserto EW/25/0.5)	
PB 25 S/24	000 105
Muestreador portátil con sistema de dosificación de bomba peristáltica, batería recargable y cargador, tornamesa de distribución para 24 contenedores de muestra. Entregado con tuberías de succión de 2 x 2 m con juntas de cambio sencillo, pieza de succión y tapa para aguas residuales. No se incluye: contenedores para muestras (deben ordenarse por separado)	


2 Años de
Garantía

para accesorios adicionales vea el folleto de "Detalles de producto"



Accesorios

Componentes prácticos y funcionales

Para una configuración óptima de las estaciones de medición, los instrumentos vienen acompañados de un amplio rango de útiles accesorios y ayudas mecánicas. Estas herramientas funcionales y prácticas le dan al usuario una solución bien pensada y hecha a la medida para casi cualquier aplicación.

Todas las partes mecánicas se fabrican con materiales resistentes a la corrosión. Son fáciles de armar y completamente libres de mantenimiento. El concepto modular y la amplia variedad de diseños facilitan la adaptación de los componentes a las necesidades de cada aplicación y las circunstancias de la instalación.

Esquema de accesorios

- Cajas de unión
- Extensiones para los sensores
- Hardware de montaje
- Adaptadores de flujo
- Válvulas
- Sistemas de limpieza

Cajas de unión Analógicas

KI/S

No. Orden: 108 606

Esta caja de unión pasiva sirve para extender el cableado entre los sensores WTW y los monitores de las series EcoLine y QuadroLine®.

KI/pH 170

No. Orden: 108 596

Caja de unión con convertidor de impedancia integrado diseñada para conectar electrodos de pH de alta impedancia a monitores de pH de WTW en distancias relativamente largas (hasta 100 m).

Extensiones Analógicos y Digitales

Las extensiones universales de PVC se utilizan para montar y proteger, mecánicamente, los sensores WTW de las series 650, 690, 70X y 70X IQ. Las tenemos disponibles en dos longitudes estándar; si Ud. necesita una longitud especial, puede definirlo en su orden. Las extensiones vienen con una manija de acero inoxidable y un juego de sellos.

UA 55

No. Orden: 109 260

Longitud sin el sensor 317 mm.

UA 130

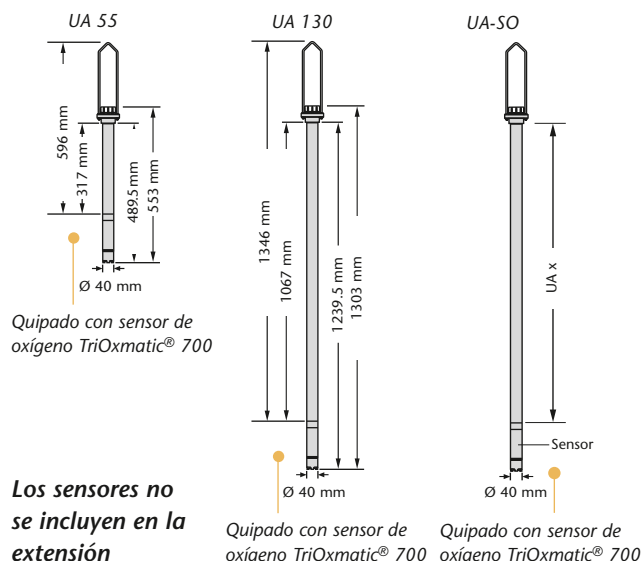
No. Orden: 109 261

Longitud sin el sensor 1067 mm.

UA-SO

No. Orden: 109 263V

Longitud sin el sensor: a elegir entre 240 - 2600 mm.



Soportes Analógicos y Digitales

EH/U 170

No. Orden: 109 320

Soporte para un sensor

EH2/U 170

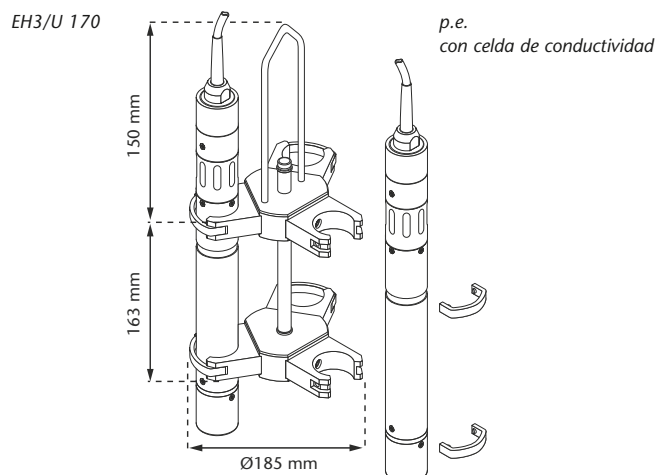
No. Orden: 109 323

Soporte para dos sensores

EH3/U 170

No. Orden: 109 325

Soporte para tres sensores



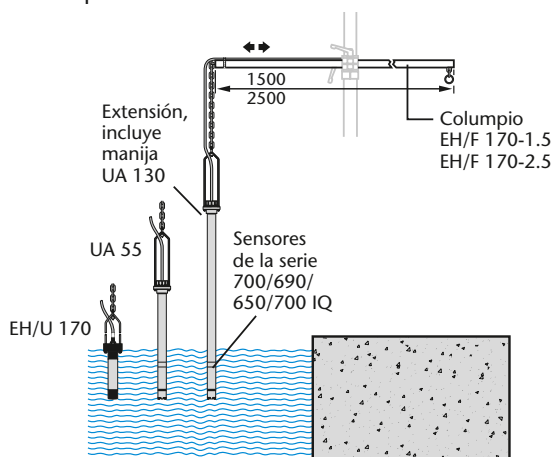
Equipo para montaje

Instalación flexible

El equipo para montaje de WTW constituye un sistema muy flexible en el cual los componentes mecánicos trabajan juntos de manera óptima. Al seleccionar y combinar varios soportes de sensor, bases de montaje y elementos de amarre, se pueden establecer soluciones a la medida de la configuración de cualquier estación de medición como se muestra en los siguientes diagramas:

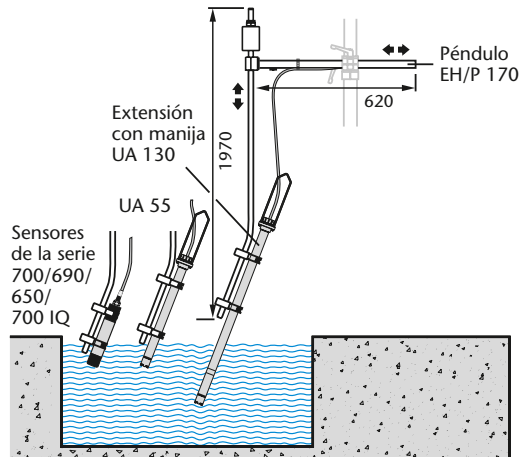
Medición en tanques

Soporte recomendado:
De columpio



Medición en canales abiertos:

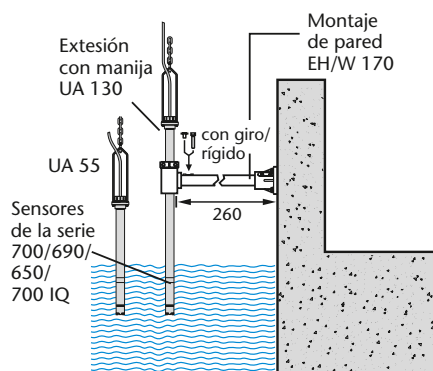
Soporte recomendado:
Péndulo



La barra del péndulo se muestra con un giro de 90 grados

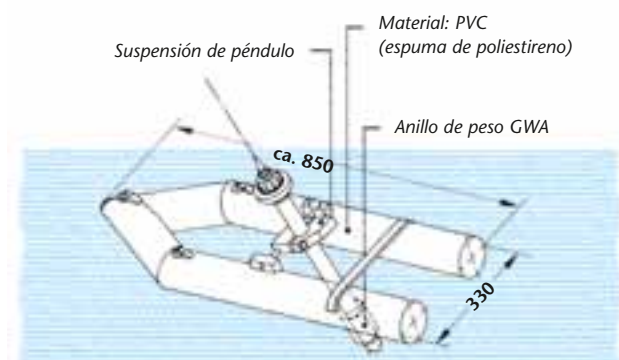
Medición en tanques o canales abiertos:

Montaje de pared para las extensiones universales
UA 55/UA 130



Medición en aguas con niveles muy variables, ríos, lagos, etc.

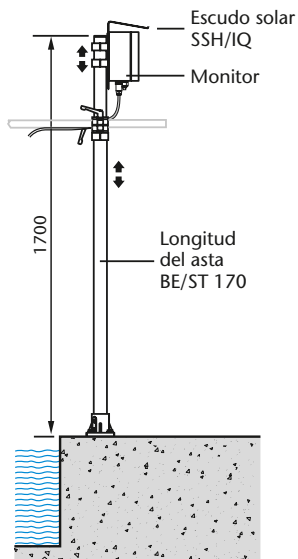
Flotador S 200



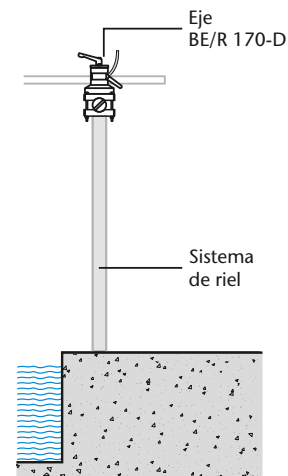
Instalación flexible

Para detalles, vea las páginas 128/129

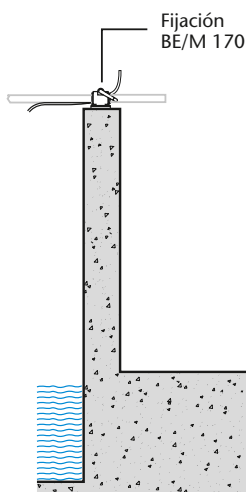
Montaje de piso



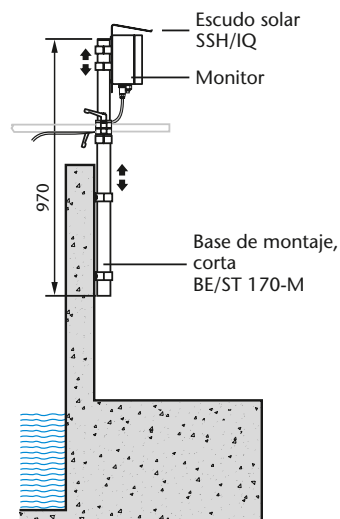
Montaje en riel (con eje)



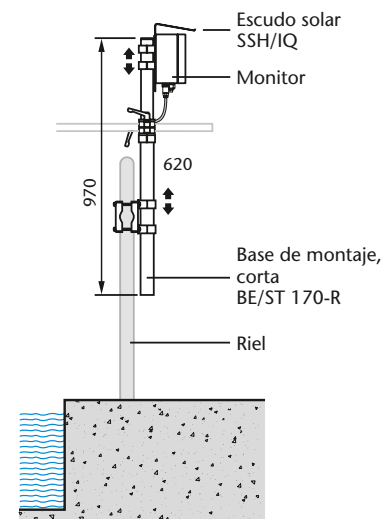
Montaje en bardas



Montaje de pared



Montaje en tubería



Aparatos para soporte

EH/F 170

No. Orden: 109 272, 109 273

El sistema de soporte de columpio SensoClean consiste de una varilla de 1.5 o 2.5 m de largo y una cadena plástica de 4 m para ajustar la altura del sensor. También sirve para soportar las extensiones de los sensores. Esta forma de soporte es particularmente buena en flujos con alta turbulencia pues tiene un efecto de autolimpieza. Es especialmente adecuado para tanques, p.e. en el tanque de aereación de una planta de tratamiento de aguas.

Longitud del brazo	1.5 o 2.5 m
Material	Acero Inx 1.4301
Material de la cadena	Polietileno

VIS Set/EH

No. Orden: 481 073

Kit suplementario para montaje horizontal de un sensor UV(-VIS) (NitraVis®, CarboVis®, NiCaVis®). Adecuado para montaje en tanques o canales en combinación con el soporte de columpio EH/F 170.

Material de la cadena	Polietileno
-----------------------	-------------

EH/P 170

No. Orden: 109 270

El sistema de soporte de péndulo SensoClean consiste de una varilla con un cabezal y una barra angulada. Se coloca en la parte superior con un contrapeso móvil para ajuste fino. El sensor, o la extensión, se ajusta al péndulo con dos pinzas.

Varilla	620 mm, acero inoxidable 1.4301
Barra del péndulo	Longitud 1970 mm, Acero inoxidable 1.4301
Cabezal, pinzas	POM / Polietileno

Base Vario

BE/ST 170

No. Orden: 109 280

Base de piso, robusta, hecha de acero inoxidable, con aseguran de juntas para acomodar un montaje de columpio o péndulo y 2 abrazaderas de tubería para ajustar un escudo solar. Con base, tornillos y taquetes de aluminio.

Base	Longitud 1700 mm, Diámetro 50 mm
Material	Acero inoxidable 1.4301
Abrazaderas	Polipropileno

EH/W 170

No. Orden: 109 274

El sistema de montaje EH/W 170 esta diseñado para un ajuste directo a la pared de un tanque. Puede colocarse en forma rígida o como péndulo, y es adecuada para extensiones. La profundidad de inmersión se ajusta con un anillo. Incluye una placa de montaje con todos los tornillos y taquetes necesarios.

Vara	longitud 260 mm, acero inoxidable 1.4301
Cabezal del péndulo	POM
Placa de montaje	Aluminio

S 200

No. Orden: 108 540

El flotador con péndulo se puede usar para aguas corrientes o donde el nivel del agua fluctúa. Está diseñado para la extensión UA 55.

Se requiere un anillo de peso GWA.

Dimensiones	850 x 330 mm (L x An)
Material	PVC

VIS Set-F

No. Orden: 481 080

Kit adicional para montar de manera horizontal un sensor UV(-VIS) (NitraVis®, CarboVis®, NiCaVis®). Particularmente adecuado para aguas con niveles fluctuantes en combinación con el flotador S 200 (para electrodos)

Material	PVC/POM
----------	---------

BE/ST 170-M

No. Orden: 109 283

Base similar al modelo BE/ST 170, pero en una versión mas corta. Se incluye el material para montaje de pared en lugar de la placa de piso.

Base	Longitud 970 mm, Diámetro 50 mm
Material	Acero inoxidable 1.4301

BE/ST 170-R

No. Orden: 109 281

Base similar a la BE/ST 170, pero con material para ajuste a un riel horizontal o vertical.

Base	Longitud 970 mm, Diámetro 50 mm
Material	acero inoxidable 1.4301

Sistemas de fijación

BE/R 170

No. Orden: 109 278

Con el juego de pinzas BE/R 170, se puede ajustar un columpio o un péndulo directamente a una tubería, p.e. a un riel.

Material	Acero inoxidable 1.4301 / Aluminio / POM
----------	--

BE/R 170-D

No. Orden: 109 279

Los sistemas de fijación de eje / pivote ofrecen una conexión segura a un riel horizontal

Material	Acero inoxidable 1.4301 / aluminio
----------	------------------------------------

MR/SD 170

No. Orden: 109 286

Juego de montaje para escudos solares, adecuado para rieles horizontales o verticales con diámetros de 25 - 60 mm. El escudo solar se vende por separado.

Material	Acero inoxidable 1.4301
----------	-------------------------

BE/M 170

No. Orden: 109 276

Con el BE/M 170, se puede instalar muy económicamente un sistema de columpio o péndulo directamente en la orilla de la tina o en la parte superior de una pared. Consiste de una pinza con una palanca de cierre y una base de alcayatas.

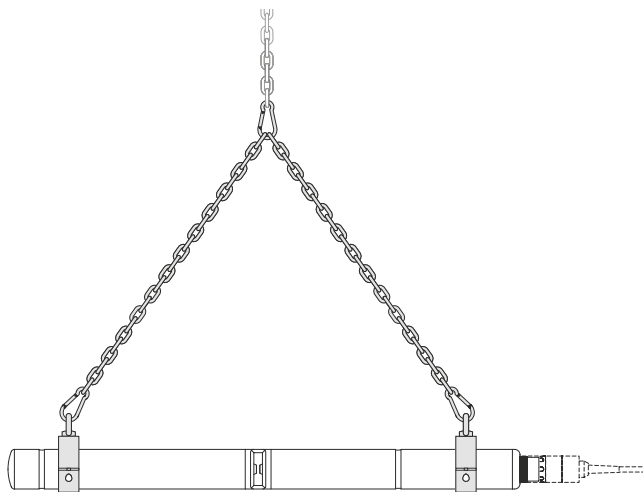
Material	Acero inoxidable 1.4301 / aluminio / POM
----------	--

BE/M 170 D

No. Orden: 109 275

Modelo similar al BE/M 170, pero para pivotes.

Material	Acero inoxidable 1.4301 / aluminio
----------	------------------------------------



VIS Set/EH

Escudos solares

SD/M 170-D

No. Orden: 109 287

Doble escudo solar de acero inoxidable para montaje paralelo de dos transductores de las series 171, 170 y IQ SENSOR NET.

Dimensiones	268 x 544 x 150 mm (Al x An x P)
Material	Acero inoxidable 1.4301

SD/K 170

No. Orden: 109 284

Escudo solar para montaje de una caja de unión o un módulo IQ SENSOR NET en exteriores. Se necesita un juego de montaje MR/SD 170 adicional para ajustar a una tubería horizontal o vertical.

Dimensiones	142 x 230 x 87 mm (Al x An x P)
Material	Acero inoxidable 1.4301

SSH/IQ

No. Orden: 109 295

Escudo solar para montaje de monitores de las series 171, 170 y IQ SENSOR NET en una base Vario.

Dimensiones	331 x 344 x 240 mm (Al x An x P)
Material	ASA (Color gris)



IQ SENSOR NET protegido por un escudo SSH/IQ

Adaptadores de flujo

	Contenedores de flujo									
	D 700/N Contenedor de flujo No. Orden 203 745	D 702/N Contenedor de flujo No. Orden 203 747	DMS/N Contenedor de flujo No. Orden 203 749	EBS 700-DU/N Adaptador de flujo No. Orden 203 751	EBST 700-DU/N Adaptador de flujo No. Orden 203 753	EBST 700-DU/ND Adaptador de flujo No. Orden 203 754	ESS 700 VA/N Conexión sellada No. Orden 203 755	ESS 700 VA/10 * Conexión sellada No. Orden 203 757	WA 700/2 Armadura retráctil No. Orden 480 102	WA 700/10 * Armadura retráctil No. Orden 480 100
Sensor para uso	TriOxmatic® 690/700/ 700 IN/701/ 702 **	ADA-DF3 203 765	ADA-DF4 203 767 y ADA-DF5 203 769	ADA-DF3 203 765	ADA-DF8 203 775	ADA-DF8 203 775	ADA-DF8 203 775	ADA-DF12 203 783	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA2 480 110	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA2 480 110
	TetraCon® 700	ADA-DF3 203 765		ADA-DF3 203 765	ADA-DF8 203 775	ADA-DF8 203 775	ADA-DF8 203 775	ADA-DF12 203 783	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA2 480 110	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA2 480 110
	SensoLyt® 650/690/700	ADA-DF2 203 763		ADA-DF10 203 779	ADA-DF10 203 779	ADA-DF10 203 779	ADA-DF10 203 779	ADA-DF13* 203 785	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA3 480 112	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA3* 480 112
	VisoTurb® 700 IQ			ADA-DF7 203 773	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108
	ViSolid® 700 IQ			ADA-DF7 203 773	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108
	TetraCon® 700 IQ	ADA-DF1 203 761		ADA-DF1 203 761	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108
	SensoLyt® 700 IQ	ADA-DF1 203 761		ADA-DF1 203 761	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11* 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1* 480 108
	TriOxmatic® 700 IQ/ 701 IQ	ADA-DF1 203 761	ADA-DF4 203 767 y ADA-DF6 203 771	ADA-DF1 203 761	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108
	TriOxmatic® 702 IQ		ADA-DF4 203 767 y ADA-DF6 203 771		ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA1 480 108
	FDO® 700 IQ	ADA-DF14 203 787		ADA-DF1 203 761	ADA-DF15 203 789	ADA-DF15 203 789	ADA-DF15 203 789	ADA-DF11 203 781	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA4 480 114	ESS-WA 700/X 480 10X ADA-WA4 480 114
	AmmoLyt® Plus 700 IQ NitroLyt® Plus 700 IQ VARION® Plus 700 IQ	ADA-DF1 203 761		ADA-DF1 203 761	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777	ADA-DF9 203 777			

ADA-DFX Configuración recomendada

Configuración posible (revisar especificaciones del sensor y aplicaciones)

Configuración no adecuada

* Con electrodo SensoLyt® SEA-HP

** sólo para celdas de flujo D 702/N

Adaptadores de flujo SW		Contenedores de flujo	
Sensor para uso		EBST/SW Adaptador de flujo No. Orden 203 758	EBST-D/SW Adaptador de flujo No. Orden 203 759
	VisoTurb® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	ADA-DF9/ SW 203 790
	ViSolid® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	ADA-DF9/ SW 203 790
	TetraCon® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	
	SensoLyt® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	
	TriOxmatic® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	
	FDO® 700 IQ SW	ADA-DF9/ SW 203 790	

ADA-DFX	Configuración recomendada
	Configuración posible (revisar especificaciones del sensor y aplicaciones)
	Configuración no adecuada

Adaptadores y contenedores de flujo

Los accesorios de WTW también pueden usarse con los instrumentos de la serie IQ SENSOR NET. Al seleccionar un adaptador adecuado todos los sensores WTW nuevos y viejos de las series 690 y 70X (IQ) pueden montarse en los adaptadores y contenedores de flujo.

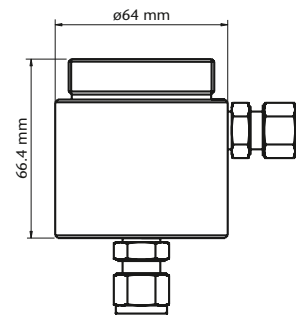
Contenedores de flujo

Medición de flujo de Oxígeno

D 702/N

No. Orden: 203 747

En teoría, en todos los contenedores de flujo D 702/N para medición continua de oxígeno puede instalarse cualquiera de los sensores TriOxmatic® de la serie 690/70X (IQ). Sin embargo, se utiliza primordialmente para mediciones en el rango de ppb (TriOxmatic® 702 IQ), p.e. agua para calentadores. En esta aplicación, en calderas de flujo se instala en el bypass del sistema de circulación de agua. Por favor seleccione un adaptador de la tabla en la página 130/131.



D 702/N

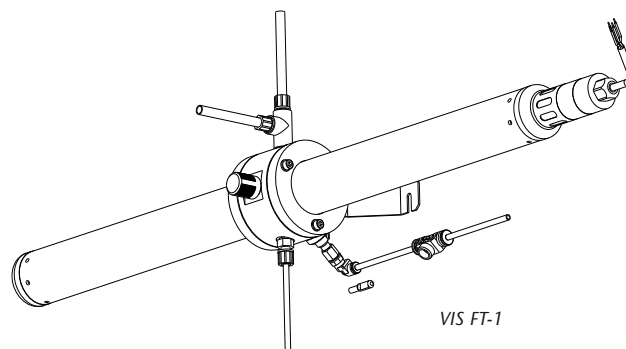
Sensores UV-VIS en mediciones de flujo

VIS FT-1

Order No.: 480 080

Celdas de flujo para los sensores UV/VIS NitraVis®/CarboVis® y NiCaVis® 700 IQ (TS).

El sensor se limpia automáticamente con aire comprimido.



VIS FT-1

Para información técnica y más contenedores de flujo ver el folleto de "Detalles de Producto".

Adaptadores de flujo

EBST 700-DU/N

No. Orden: 203 753

EBST 700-DU/ND

No. Orden: 203 754

Adaptador de flujo para medición en tuberías, consiste de una pieza T de PVC de 45° (d 63 DN 50) con manga, empaques y nuez de unión. El adaptador debe ser completado seleccionando una brida de la tabla de la página 114 y puede usarse para medición de pH, oxígeno, temperatura y conductividad con los sensores de WTW.

El EBST 700-DU/ND cuenta además con una conexión para aire comprimido que sirve para la limpieza de los sensores. Elija los sensores de acuerdo a la tabla de la página 130/131.

Max. Presión	3 bar (EBST 700-DU/N) o resp. 0.2 bar (EBST 700-DU/ND)
Max. Temperatura	50 °C
Material	PVC/POM

EBS 700-DU/N

No. Orden: 203 751

Montaje para mediciones de flujo, consiste de una manga para piezas T estándar de 45° hechas de PVC (d 63 DN 50) u otros sistemas de tubería, una nuez de unión R 2" y los empaques necesarios. Por favor seleccione un adaptador de la página 130/131.

Max. Presión	3 bar
Max. Temperatura	50 °C
Material	PVC/POM



ESS 700 VA/10

ESS 700 VA/N

No. Orden: 203 755

Conexión soldada para medición en tuberías. Por favor seleccione un adaptador de la tabla en la página 130/131.

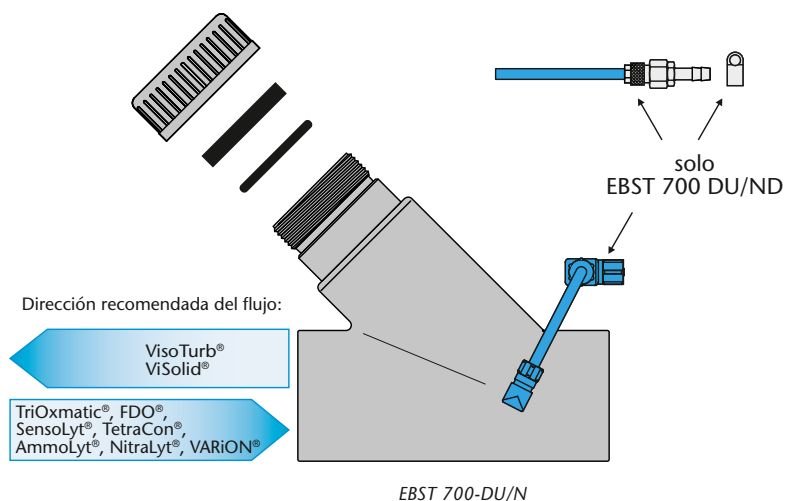
Max. Presión	3 bar
Max. Temperatura	50 °C
Material	Conexión soldada: Acero inoxidable V4A 1.4571 Nuez de unión: PVC/-U
Longitud total	142 mm
Diámetro exterior	60 mm

ESS 700 VA/10

No. Orden: 203 757

Conexión soldada para medición en tuberías. Por favor seleccione un adaptador de la tabla en la página 130/131.

Max. Presión	10 bar
Max. Temperatura	60 °C
Material	Conexión soldada: Acero inoxidable V4A 1.457 Nuez de unión: Acero inoxidable V4A 1.457
Longitud total	142 mm
Diámetro exterior	60 mm



Adaptadores de flujo en la versión para agua salada de la Serie 700 IQ SW / 701 SW IQ, revise el folleto "Detalles de Producto".

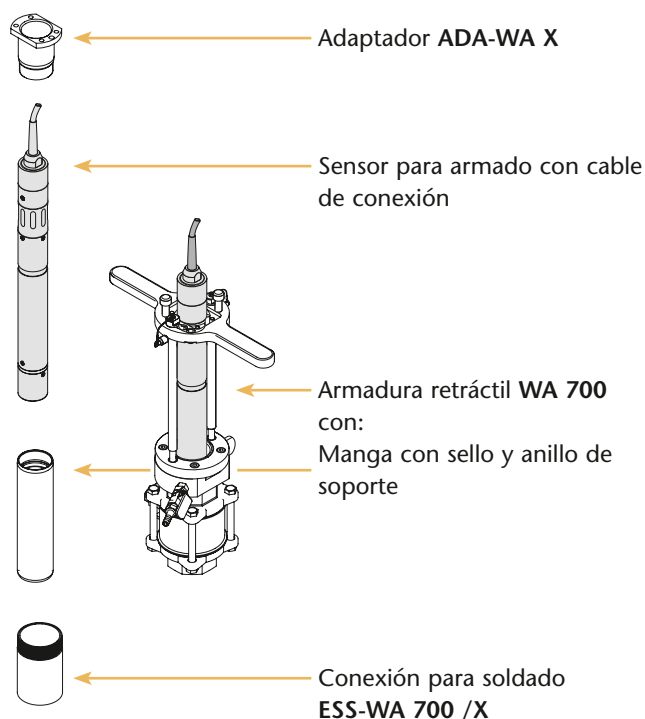
Armaduras Retráctiles

- Para aplicaciones presurizadas de hasta 10 bar (presión excesiva)
- Inserción y remoción de los sensores durante la operación
- Con limpieza de aire comprimido (opcional)

Las mediciones en línea, particularmente de sólidos en suspensión, son realizadas cada vez con mayor consistencia directamente en tuberías o contenedores presurizados. Se utilizan armaduras retráctiles para permitir el armado y remoción de los sensores sin interrumpir la operación. Dependiendo en la presión, serán necesarios algunos accesorios de ayuda para reinsertar los sensores contra la presión corriente.



Esta es la estructura universalmente aplicable:



Además de las dos armaduras retráctiles (para varios rangos de presión) hay dos conexiones de soldadura (de acero o acero inoxidable) y varios adaptadores para el montaje de los distintos sensores para medición en línea con diámetros de 40 mm.

Información para ordenar

Adaptadores		No. Orden
ADA-WA 1	Adaptador para montaje de los sensores IQ	480 108
ADA-WA 2	Adaptador para montaje de TriOxmatic® 690/70X, CellOx® 700 y TetraCon® 700	480 110
ADA-WA 3	Adaptador para montaje del sensor para pH/ORP SensoLyt® 690/700	480 112
Armaduras retráctiles		No. Orden
WA 700/10	Armadura retráctil para medición en tuberías, hasta 10 bar (presión excesiva)	480 100
WA 700/2	Armadura retráctil para medición en tuberías, hasta 2 bar (presión excesiva)	480 102
Conexión para soldado		No. Orden
ESS-WA 700/ST	Conexión de acero para soldadura (St 33)	480 104
ESS-WA 700/VA	Conexión de acero inoxidable para soldadura (1.4571)	480 106

Por favor revise la tabla de la página 130/131

Sistema de limpieza

Algunas aplicaciones, particularmente en el tratamiento de aguas residuales, requieren precaución especial para una operación permanente y libre de interferencias.

Sistema de limpieza

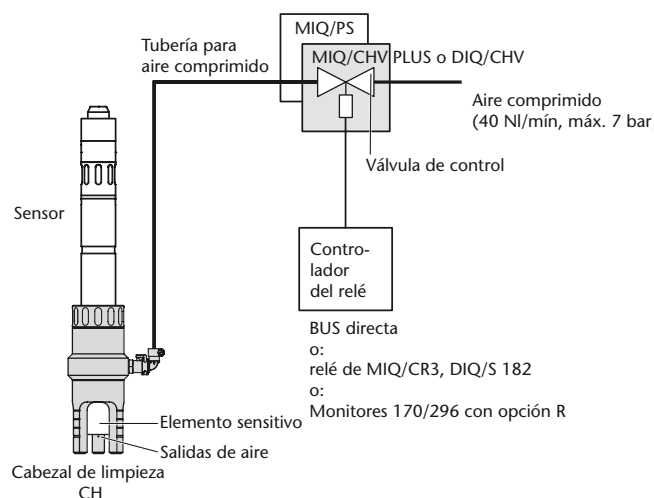
- Soluciones para todas las plantas
- Controlable con cualquier monitor WTW
- Limpieza con aire comprimido – a prueba de inviernos y libre de interferencias

Hay dos opciones para los sistemas de limpieza con aire comprimido:

Opción 1:

La planta cuenta con un suministro de aire comprimido. Se requieren los siguientes componentes:

- Cabezal de limpieza CH
- Válvula (MIQ/CHV PLUS o DIQ/CHV con MIQ/PS)

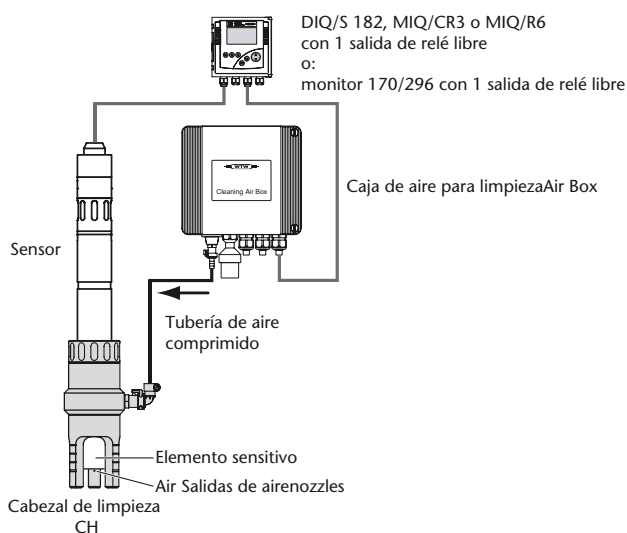


Prueba de la limpieza eficiente con aire comprimido.

Opción 2:

La planta no cuenta con un suministro de aire comprimido. Se requieren los siguientes componentes:

- Cabezal de limpieza CH
- Caja de aire limpiador
- Monitor con salida de relé



Para limpiar, se sopla aire al elemento sensible (de una fuente externa) para liberarlo de contaminantes. El aire comprimido de la caja de limpieza o la instalación hacia el sensor se enciende y se apaga por una válvula o relé electrónico. El controlador se regula con un cronómetro desde el IQ SENSOR NET o con un relé del sistema de medición.

Caja de limpieza de aire

- Aire comprimido libre de aceites
- Instalación sumamente sencilla
- Suministro de aire comprimido, *in situ*, descentralizado y resistente al clima

La caja de limpieza de aire es un compresor que suministra aire para limpiar los distintos sensores.

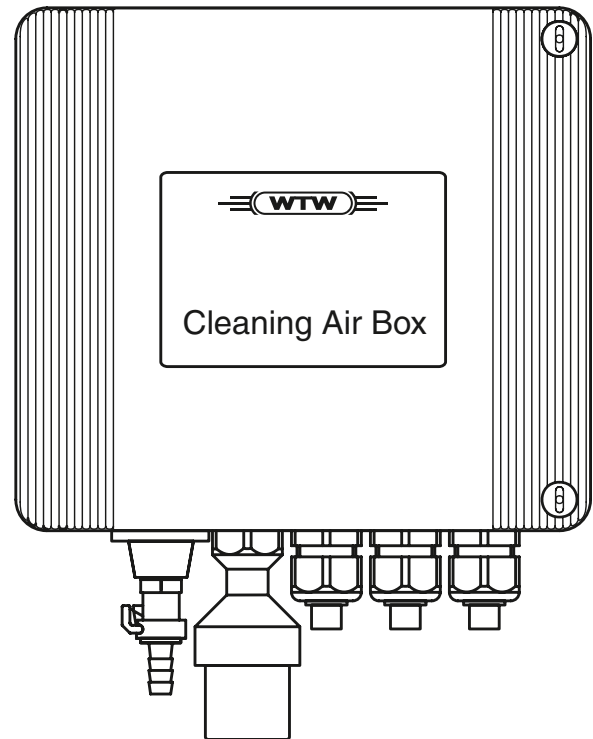
A diferencia de los viejos sistemas de limpieza, con su válvula para cabezal (CHV) la caja de limpieza no requiere ninguna instalación especial en lo que requiere a válvulas y no necesita suministro de aire comprimido en la plaza.

La caja de limpieza puede controlarse con cualquier convertidos WTW con un relé (a excepción del MIQ/VIS).

La gran ventaja de esta caja comparada con cualquiera de las cajas viejas con CHV:

No se requiere de un sistema de aire comprimido. La caja se entrega en dos modelos distintos 115 VAC (480 017) y 230 VAC (480 019).

Gracias a la instalación del compresor de membrana y los filtros pre-encendido, la caja suministra aire libre de polvo y aceites, lo que garantiza la limpieza del sensor.



Información para ordenar

		No. Orden
CH	Cabezal de limpieza con tubo (15 m)	900 107
MIQ/CHV PLUS	Válvula para sistema de limpieza (IQ SENSOR NET, sistema 184 XT o 2020 XT)	480 018
DIQ/CHV	Válvula para sistema de limpieza (IQ SENSOR NET, sistema 182)	472 007
MIQ/PS	Fuente de energía de rango amplio	480 004
		No. Orden
Caja de limpieza de aire	Caja de limpieza de aire con compresor, 230 VAC con filtro	480 019
Caja de limpieza de aire	Caja de limpieza de aire con compresor, 115 VAC con filtro	480 017
AF / Caja de limpieza de aire	Filtro de aire para la succión de la bomba, vida útil 1 año	408 026
RM / Caja de limpieza de aire	Membrana de repuesto para la bomba de la caja. Vida útil 5000 horas de operación o 5 años	480 027
BPV	Válvula instalada en la caja entre la bomba y la manguera de aire comprimido. Evita que la solución de medición se enjuague y se introduzca las mangueras del sistema y lo contamine. Se puede usar también para el EBST 700 DU/ND.	480 029

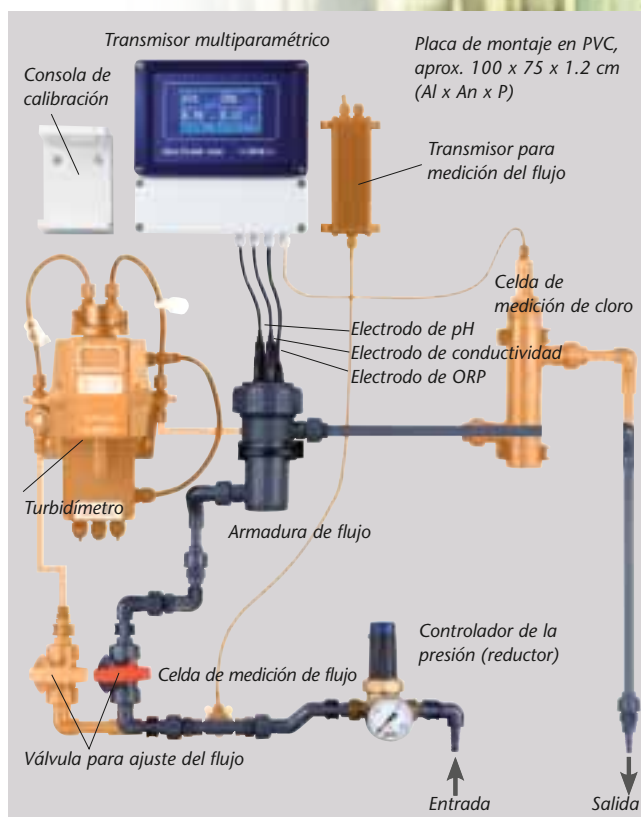
El sistema multiparamétrico que se puede personalizar

MULTILINE 1000

- Navegación intuitiva en los menús
- Paneles premontados
- Excelente relación costo / beneficio
- Sin químicos

El único sistema completo, **MULTILINE 1000**, ofrece medición y salida conveniente de hasta seis parámetros con un solo transmisor.

Sistema de monitoreo listo para usarse ofrece la interfase de usuario más sencilla del mercado, con una pantalla sensible al tacto y navegación intuitiva.



Parámetros sencillos

Los parámetros pH, redox, Conductividad, D.O. y cloro se montan en un panel y vienen equipados con un reductor de la presión y una válvula para regulación del flujo. Los interruptores de flujo pueden integrarse, de manera opcional, para dar una alarma en cuanto el flujo se interrumpa.

Parámetros

pH/redox pH 5000

Conductividad LF 6000

Cloro (libre y total) – electroquímico CI 7010

Cloro (libre y total) – fotométrico Chloro 3000

Turbidez Turb 2000 – Turb 2120

Oxígeno Oxi 4000



Ejemplo: Medición de cloro CI 7010

Instrumentos para medición de turbidez para cualquier nivel de demanda



Turb 2000 – Turb 2120

- Calibración sencilla
- Trampa para burbujas
- Sistema probado

Ofrecemos instrumentos para la medición nefelométrica de la turbidez con o sin limpiador ultrasónico de la cuvette de flujo.

También se puede seleccionar entre mediciones según DIN 7027 (con luz infrarroja) o según US EPA 180.1 (luz blanca)

Estos instrumentos no solo ofrecen un manejo inigualable, sino que cuentan con especificaciones técnicas sumamente completas:

- Rango de medición: 0 ... 1000 NTU, exactitud 0.0001 NTU
- RS 485 MODBUS o salida r 4 – 20 mA
- Dos alarmas programables de 250 VAC/2A

Analizadores de cloro libre y total



Chloro 3000

- Bajo consumo de reactivos
- Operación libre de mantenimiento durante 30 días
- Excelente relación costo / beneficio

El analizador opera de manera fotométrica con el método DPD según las normas de la US EPA.

El sistema cuenta con un amplio rango de medición de 0 – 10 mg/l con una exactitud de 0.01 mg/l. El instrumento tiene 2 salidas de alarma, una de 4 – 20 mA y otra de RS 485 MODBUS.

¿Está Ud. interesado?

Por favor ordene el nuevo
catálogo WTW "Laboratorio
& Medio ambiente"



Medidores de campo

ProfiLine 1970i

- pH
- D.O.
- Cond
- Multi



Medidores de laboratorio inoLab®

Multiparamétricos:

Multi 9310 IDS,
Multi 9420 IDS,
Multi 9430 IDS

Parámetro único:

7110, 7310, 7320

- pH
- Cond
- ISE
- Multi
- D.O.



Fotómetros

photoLab® 6100 VIS/6600 UV-VIS

photoLab® S6/S12

Serie pFotoFlex®

- Pruebas fotométricas

amplia variedad de pruebas disponibles



Medidores de mano

Multiparamétricos:

La serie MultiLine® 3000

Multi 340i/350i

Parámetro único:

La serie ProfiLine 3000

- pH
- ISE
- D.O.
- Cond
- Multi



Medidores de turbidez

Turb® 430/355/550/555

- NTU



Sonda multiparamétrica

MPP 910/930 IDS

- pH
- D.O.
- Cond
- Multi
- Perfiles de profundidad



Respirómetro OxiTop®

OxiTop®/OxiTop® Control

- BOD
- Respiración

respiración de suelos,
biodegradación OECD,
determinación de Biogas,
tasa de respiración





Monitoreo ambiental

P. ej. para mediciones fotométricas con pHotoFlex®



Piscinas

P. ej. para mediciones de control de pH con ProfiLine pH 3110



Aguas farmacéuticas

P. ej. para mediciones de conductividad en flujos con inoLab® Cond 7310



Industria alimenticia

P. ej. para mediciones de turbidez con Turb® 430 + LabStation



Aguas químicas

P. ej. para mediciones de pH/conductividad con inoLab® Multi 9420 IDS



Industria de bebidas

P. ej. para mediciones de pH/oxígeno con MultiLine® 3420 + FDO® 925



Aguas subterráneas

P. ej. para mediciones de oxígeno/pH/conductividad con Multi 350i y MPP 350



Cosméticos/Detergentes

P. ej. para mediciones de pH con inoLab® Multi 9430 IDS



Aguas de superficie

P. ej. para mediciones de oxígeno/pH/conductividad con MultiLine® 3430 + FDO® 925



Industria de Semiconductores

P. ej. para medición de pH/conductividad con ProfiLine Cond 3210 + KLE 325



Mediciones en profundidad, limnología

P. ej. para perfiles de oxígeno/pH/conductividad con MultiLine® 3430 + MPP 930 IDS



Tecnología de procesos

P. ej. para mediciones de oxígeno/pH/conductividad con MultiLine® 3430 + FDO® 925



Biotecnología (no en autoclave)

P. ej. para mediciones de oxígeno/pH/conductividad con MultiLine® 3410 + FDO® 925



Plantas depuradoras: tanques de activación

P. ej. para mediciones de control de oxígeno con MultiLine® 3420 + FDO® 925



Medición de DBO

P. ej. dilución de DBO con programas de análisis; inoLab® BSB/BOD 740; medición sencilla y automática con el OxiTop®



Biodegradación según OECD

OECD 301: Determinación con OxiTop®



Piscicultura

P. ej. para mediciones de oxígeno con ProfiLine Oxi 3205 y DurOx® con protección contra mordeduras



Aguas residuales: COD

P. ej. determinación de COD en aguas residuales con el photoLab® S12



Nuestra historia	
1945	Fundación de la compañía por el Dr. Karl E. Slevogt
1948	Cambio de nombre a Wissenschaftlich-Technische Werkstätten (WTW)
1954	WTW presenta su primer medidor de pH
1965	WTW presenta su primer medidor de oxígeno disuelto
1976	Premio Estatal de Baviera por el sistema multi-paramétrico compacto Combibox
1982	Introducción de la primera sonda de oxígeno libre de corriente nula (con punto cero estable) del mundo para mediciones de campo.
1983	WTW inicia el programa de medición "en línea" .
1986	WTW se convierte en la primera empresa en fabricar una sonda de oxígeno de 3 electrodos (TriOxmatic®) con calibración de precisión totalmente automática en aire (OxiCal®)
1987	Primera empresa en ofrecer un sensor de conductividad de 4 electrodos (TetraCon®) para análisis portátiles de agua
1993	Primer fabricante de sistemas de medición de oxígeno, pH y conductividad con certificación ISO 9001.
1995	- Introducción del sistema libre de mercurio OxiTop® para la determinación manométrica de la DBO. - Primera empresa del mundo en ofrecer monitores con protección pararrayos incorporada.
1997	Los nuevos fotómetros de laboratorio photoLab® combinan ejemplarmente la precisión con la facilidad de manejo.
1998	- Con el sistema de preparación de muestras PurCon®, WTW consigue sustituir los sistemas de filtración convencionales. - Primer espectrofotómetro WTW.
1999	Los nuevos instrumentos para laboratorio de la familia inoLab® marcan nuevas pautas para las mediciones de pH, oxígeno, conductividad, ISE y temperatura.
2000	Introducción de TresCon® , el sistema modular de análisis para la medición continuada de amonio, nítrito, nitrato, fosfato.
2001	IQ SENSOR NET – El sistema de medición multi-paramétrico ofrece posibilidades ilimitadas en la medición en línea. - Los nuevos sensores de turbidez y sólidos VisoTurb® y ViSolid® con su revolucionario sistema de autolimpieza por ultrasonidos proporcionan al concepto del "mínimo mantenimiento" una dimensión completamente nueva.
2002	AmmonoLyt® 700 IQ permite la medición confiable de amonio en línea e in situ. PurCon® IS permite tomar la muestra directamente en el sitio sin una bomba grande.

Acerca de WTW

Desde 2011 WTW es una empresa el grupo Xylem que opera globalmente y cuyo negocio principal es el agua. Xylem se ha puesto el objetivo de contribuir a mejorar la gestión de nuestros recursos hídricos con soluciones tecnológicas innovadoras. Este objetivo corporativo y global le da a WTW una base excelente para utilizar nuestro conocimiento y experiencia como emprendedores y con la meta social de resolver el problema

mundial del agua: a través de desarrollo continuo y la mejora de nuestros excelentes sensores y tecnología analítica, contribuimos de forma importante al cuidado de la calidad del agua para las generaciones futuras – esta promesa nos inspira y nos llena de orgullo y júbilo.

Si desea aprender más cerca de Xylem, por favor visite: www.xyleminc.com



Ulrich Schwab, WTW director general desde Mayo 2012



Sistemas en línea

Durante ya varios años, el sistema IQ SENSOR NET se ha establecido como estándar en la medición en línea. Es adecuado para instrumentos convencionales con salidas analógicas o instrumentos bus de campo. Los innovadores sensores digitales del sistema representan la punta de lanza de los sistemas de medición en procesos.

La nueva familia de controladores MIQ/MC2 con conexión USB y LAN abre el sistema IQ SENSOR NET al mundo de la comunicación por internet via protocolos TCP/IP. Los nuevos sensores espectrales UV-VIS CarboVis®, NitraVis® y NiCaVis® presentan la oportunidad de medir COD, TOC, BOD, SAC, NO₃ y TS directamente en el proceso de agua residual y sin añadir químicos. El nuevo diseño óptico, su sistema de limpieza ultrasónica y sus materiales de alta tecnología (Titanio y PEEK) aseguran un alto grado de confianza, manejo sencillo y extrema durabilidad.

El nuevo sensor de nivel IFL 700 IQ es ideal para ayudar al manejo de los lodos residuales de las plantas de tratamiento de aguas: con base en el principio de medición ultrasónica se detecta el nivel de los lodos residuales en el agua. El sistema IQ SENSOR NET es, por ende, el más flexible sistema digital y otorga mediciones entre 1 y 20 puntos.

Para la medición y el control de aguas y aguas residuales ofrecemos la línea más completa del mundo en sistemas de medición para pH/redox, oxígeno, conductividad, nitrógeno, carbono, fosfato y tecnología de medición de turbidez con limpieza automática, así como un surtido completo de accesorios.

La confiabilidad, seguridad de funcionamiento y carácter multiparamétrico de los sistemas de medición y analizadores de eficacia comprobada de WTW han llevado a cada uno de nuestros productos a ser el estándar de la industria.

Instrumentos para Laboratorio & Campo

El portafolio de productos WTW representa la línea de productos más completa del mundo en medidores de pH/ORP, oxígeno, DBO, respirometría, conductividad y turbidez, así como fotómetros, incluyendo reactivos. Además de los medidores de bolsillo robustos e impermeables y medidores para campo portátiles e indestructibles, nuestro espectro de productos abarca también una serie completa de medidores para laboratorio y accesorios y una amplia variedad de instrumentos multiparamétricos muy avanzados que representan lo más novedoso en sistemas de medición.

Los instrumentos multiparamétricos MultiLine®, que tienen un monitor gráfico de alta resolución, se caracterizan por su extrema durabilidad en mediciones dentro de una variedad de aplicaciones donde los parámetros pueden ser medidos ya sea de forma secuencial o simultáneamente.

La nueva familia de medidores para laboratorio inoLab® se forma con instrumentos digitales multiparamétricos de alto desempeño capaces de explotar las ventajas de la innovadora tecnología IDS cuyos sensores convierten las lecturas directamente dentro del sensor y transfieren la señal digital al instrumento de forma precisa y conveniente.

WTW ofrece tecnología óptica de avanzada a través de los espectrofotómetros de la serie photoLab® 6000 que funcionan en los rangos UV y VIS.

En más 60 años de historia como empresa fabricante de productos de primera categoría, hemos conquistado una insuperable reputación por nuestro servicio técnico y atención al cliente sin igual. Nuestro Centro de Atención al Cliente está a las órdenes de cada cliente para hallar soluciones individuales a cada problema de medición. El extenso conjunto de aplicaciones de WTW en combinación con especialistas expertos en aplicaciones garantizan rápidas soluciones para los desafíos técnicos.

A través de nuestros centros de servicio distribuidos por el mundo entero, el Centro de Producción de WTW en Weilheim, una ciudad situada al sur de Munich, proporciona sistemas de tecnología de calidad con asistencia técnica especializada "Hecho en Alemania".



Nuestra historia

2003	NitraLyt® 700 IQ complementa a AmmoLyt® 700 IQ con un parámetro más de nitrógeno (nitrato) en el campo de las mediciones en línea e in situ.
2004	- El medidor multiparamétrico Multi 350i marca pautas en cuanto a la robustez en aparatos de bolsillo. - Los sensores espectrales NitraVis®, CarboVis® y NiCaVis® para medición en línea de carbono, nitrato y sólidos en aguas residuales.
2005	- Fotómetros y medidores de turbidez portátiles para todo el universo de aplicaciones: pHotoFlex®/pHotoFlex® Turb Turb 430 IR IQ SENSOR NET System 182 - el sistema de medición compacto de 2 canales
2006	Multisensor VARiON® para amonio y nitrato con compensación dinámica
2007	- Los nuevos sensores ópticos de D.O. FDO® 700 IQ complementan el portafolio de WTW para medición de D.O. en línea - Los nuevos espectrofotómetros de la serie photoLab® 6000 combinan análisis sistemático y espectral con control de calidad AQA.
2008	Seguimos desarrollando los sistemas IQ SENSOR NET: - Nueva terminal / controlador T 2020 XT con USB y función de doble procesador Sistema 182 XT-4: perfecto para hasta 4 sensores IQ LabLink es en enlace entre la medición en línea y la calibración de laboratorio
2009	Los nuevos instrumentos portátiles monoparamétricos ProfiLine – máxima robustez y sencillez en operación
2010	MultiLine® IDS – el nuevo sistema de medición digital: MultiLine® – los instrumentos portátiles multiparamétricos y FDO® 925 – el nuevo sensor de oxígeno disuelto para el laboratorio y el campo
2011	inoLab® Multi IDS – tecnología IDS para el laboratorio
2012	- Sensores UV-VIS – La nueva generación de sensores CarboVis®, NitraVis® y NiCaVis® con nuevo diseño óptico, tecnología de limpieza ultrasónica integrada y materiales de alta tecnología - Sensor IFL 700 IQ – Medición de nivel para manejo de lodos residuales

www.WTW.com

¡Información las 24 horas del día!

Novedades

Haga clic para conseguir la información usted mismo: WTW le presenta sus novedades de productos, avances, innovadores aparatos de medición y análisis, accesorios completos, útiles ampliaciones de sistemas, conjuntos especiales y mucho más.

*Una buena dirección –
las 24 horas del día.*

Aplicaciones

En WTW usted hallará la solución para sus tareas de medición en investigación, análisis y control de calidad y, además: una multitud de consejos de aplicación.

Todo precisamente en su justa medida.

Descargas

¿Busca usted instrucciones de uso, un informe de aplicación o necesita un certificado de WTW? Dele una mirada a nuestra sección de descargas –

En todo momento...

Direcciones de contacto para WTW

¿Busca usted a uno de nuestros representantes cerca de usted?

Aquí encontrará "Su WTW cerca de usted": Nombres de personas de contacto nacionales e internacionales, direcciones, representaciones...

Simplemente haga clic – y allí están.



A	página
Accesorios	124
ADA-DF1	130
ADA-DF10	130
ADA-DF11	130
ADA-DF12	130
ADA-DF13	130
ADA-DF14	130
ADA-DF15	130
ADA-DF2	130
ADA-DF3	130
ADA-DF4	130
ADA-DF5	130
ADA-DF6	130
ADA-DF7	130
ADA-DF8	130
ADA-DF9	130
ADA-DF9/SW	131
ADA-WA 1	130, 133
ADA-WA 2	130, 133
ADA-WA 3	130, 133
Adaptadores de flujo	130
AF/Cleaning Air Box	135
AmmoLyt®Plus 700 IQ	48
Analizador de ortofosfato	64
Aparatos para soporte	128
Armaduras Retráctiles	25, 133
B	página
Base Vario	128
BE/M 170	129
BE/M 170 D	129
BE/R 170	129
BE/R 170D	129
BE/ST 170	128
BE/ST 170M	128
BE/ST 170R	128
BPV	135
C	página
Cajas de unión	125
CarboVis®	60
CarboVis® 701 IQ	61
CarboVis® 701 IQ TS	61
CarboVis® 705 IQ	61
CarboVis® 705 IQ TS	61
Celdas de conductividad	30, 31, 32
CH	47, 49, 52, 135
CHEMtrac 830M	25
Cleaning Air Box	135
Conexión soldada	132, 133
Contenedores de flujo	131
D	página
D 702/N	131
DIQ/CHV	47, 49, 52, 54, 61, 94, 97, 135
DIQ/JB	94, 97
DIQ/S 182	94, 97

DIQ/S 182 XT	94, 97
DIQ/S 182 XT-4	94, 97
DIQ/S 182 XT-4-MOD/24V	94, 97
DIQ/S 182 XT-4-PR/24V	94, 97
DIQ/S 182 XT-4-MOD	94, 97
DIQ/S 182 XT4-PR	94, 97
DIQ/S 182 XT-4/24V	94, 97
DIQ/S 182 XT/24V	94, 97
DIQ/S 182-MOD	94, 97
DIQ/S 182-MOD/24V	94, 97
DIQ/S 182-PR	94, 97
DIQ/S 182-PR/24V	94, 97
DIQ/S 182/24V	94, 97
E	página
EB5 700-DU/N	132
EBST 700-DU/N	132
EBST 700-DU/ND	132
EcoLine® LF 170	98, 103
EcoLine® Oxi 170	98, 101
EcoLine® pH 170	98, 102
EH/F 170	128
EH/P 170	128
EH/U 170	125
EH/W 170	128
EH2/U 170	125
EH3/U 170	125
Electrodos combinados	21, 24, 26
Electrodo combinado para pH ProcessLine	26
Electrodos combinados	
SensoLyt®	21, 24
Escudos solares	129
ESS 700 VA/10	132
ESS 700 VA/N	132
ESS-WA 700/ST	133
ESS-WA 700/VA	133
Extensiones universales	125
F	página
FDO® 700 IQ	8, 10, 14, 15
FDO® 700 IQ SW	15
FDO® 701 IQ	14, 15
FDO® 701 IQ SW	15
Filtración P 700 IQ	67
G	página
Guía de aplicaciones analógicas	99, 100
I	página
IFL 700 IQ	72
IFL 701 IQ	72
IFL-D	73
IFL-RM	73
Instalación flexible	127
K	página
KI/pH 170	125
KI/S	125

L	página
LF 170 RT RS, 230 VAC	103
LF 170 RT, 230 VAC	103
LF 170, 230 VAC	103
LF 296 RT RS, 230 VAC	103
LF 296 RT, 230 VAC	103
LF 296, 230 VAC	103
Línea de permeato	114
LRD 01	31, 32
LRD 325	31, 32
M	página
Medición de Ortofosfato	64
Medición del nivel del lodo residual	70
MIQ/24V	91, 93, 97
MIQ/Blue PS	82, 91, 93
MIQ/Blue PS SET	97
MIQ/C6	91, 93, 97
MIQ/CHV PLUS	91, 93, 97, 134, 135,
MIQ/CR3	91, 93, 97
MIQ/IC2	91, 93, 97
MIQ/JB	91, 93, 97
MIQ/JBR	91, 93
MIQ/MC2	88, 91, 93
MIQ/MC2-PR	91, 93
MIQ/MC2-MOD	91, 93
MIQ/PS	91, 93, 97
MIQ/R6	91, 93, 97
MIQ/TC 2020 XT	83, 85, 90, 91, 93
MIQ/TC 2020 XT-H3	91
MIQ/TC 2020 XT-H3 C6	91
Módulos DIQ	97
Módulos MIQ	91, 97
Monitores analógicos	98
Montajes de los Sensores	
SensoLyt®	22, 23, 24
MR/SD 170	129
MS/DIQ	97
Muestreadores estacionarios	120
N	página
NiCaVis®	53, 54, 61
NiCaVis® 705 IQ	54, 61
NiCaVis® 701 IQ NI	54, 61
NiCaVis® 705 IQ NI	54, 61
NitraLyt®Plus 700 IQ	51
NitraVis®	53, 54
NitraVis® 701 IQ	54
NitraVis® 701 IQ TS	54
NitraVis® 705 IQ	54
NitraVis® 705 IQ TS	54
O	página
OA 110	50, 109
ON 210	55, 109
ON 510	56, 109

OP 210/MB 1	68, 109
OP 210/MB 2	68, 109
OP 210/MB 3	68, 109
OP 510	69, 109
OS 210	55, 109
Oxi 170 RT RS, 230 VAC	101
Oxi 170 RT, 230 VAC	101
Oxi 170, 230 VAC	101
Oxi 296 RT RS, 230 VAC	101
Oxi 296 RT, 230 VAC	101
Oxi 296, 230 VAC	101
P	página
PB 13	119, 122
PB 150-2	118, 120
PB 150-2/1	118, 120
PB 150-2/R12	118, 120
PB 150-SE	118, 121
PB 150-SE/12	118, 121
PB 150-SE/24	118, 121
PB 17	119, 122
PB 25 S	119, 123
PB 25 S/24	119, 123
P 700 IQ	66
P 700 IQ-PO230	66
P 700 IQ-PI230	66
P 700 IQ-O230	66
P 700 IQ-I230	66
PB 8-115 V	118, 120, 121
PB 8-230 V	118, 120, 121
PCIS-MSG	114
PCIS-MSK	114
PCIS-MSS	114
PCIS-PL10/H	114
PCIS-PL20/H	114
PCIS-PL5/H	114
PCIS-Set115	114
PF 105	115
pH 170 RT RS, 230 VAC	102
pH 170 RT, 230 VAC	102
pH 170, 230 VAC	102
pH 296 RT RS, 230 VAC	102
pH 296 RT, 230 VAC	102
pH 296, 230 VAC	102
PL 80-225pH	26
PL 81-225pHT VP	26
PL 82-225pHT VP	26
PL 89-225Pt	26
PurCon®	113, 115
PurCon® IS	114
PurCon® IS/2-230	114
PurCon® IS/4-230	114
PurCon®/115	113
PurCon®/230	113
Q	página
QuadroLine® LF 296	103
QuadroLine® Oxi 296	101
QuadroLine® pH 296	102

Índice

R	página	Sensores para pH/	TresCon® N 211	55, 109	U	página	
RM/Cleaning Air Box	135	ORP SensoLyt®	20	TresCon® N 511	56, 109	UA 130	125
		Sensores SensoLyt®	23, 24	TresCon® Nitrate, N 211	55, 109	UA 55	125
S	página	SNCIQ	77, 97	TresCon® Nitrate/SAC, S 211	55, 109	UA-SO	125
S 200	126, 128	SNCIQ/UG	97	TresCon® Nitrite, N 511	56, 109		
SACIQ-7,0	15, 23, 32, 38, 39, 81	Soluciones estándar	47	TresCon® Orthophosphate,		V	página
SD/K 170	129	Soportes	125	P 211/MB 1	68, 109	VARION®Plus 700 IQ	46
SD/M 170-D	129	SSH/IQ	127, 129	TresCon® Orthophosphate,		VARION®Plus A comp SET	47
SensoLyt® 650-7	22, 24	Sistema 182	94	P 211/MB 2	68, 109	VARION®Plus AN/A comp SET	47
SensoLyt® 690-7	22, 24	Sistema 2020 XT	82	TresCon® Orthophosphate,		VARION®Plus AN/N comp SET	47
SensoLyt® 700 IQ	22, 23	Sistema 2020 XT (USB)	84	P 211/MB 3	68, 109	VARION®Plus CI	52
SensoLyt® 700-7	22, 24	Sistema 2020 XT (Connect)	84, 88	TresCon® P 211/MB 1	68, 109	VARION®Plus K	49
SensoLyt® DW	21, 24	Sistema IQ	80	TresCon® P 211/MB 2	68, 109	VARION®Plus N comp SET	47
SensoLyt® DWA	21, 24			TresCon® P 211/MB 3	68, 109	VARION®Plus NH ₄	49
SensoLyt® EC	21, 24	T	página	TresCon® P 511	69, 109	VARION®Plus NO ₃	52
SensoLyt® ECA	21, 24	TC 2020 XT	91	TresCon® S 211	55, 109	VARION®Plus Ref	49, 52
SensoLyt® Pt	21, 24	TCU/A111	50, 111	TresCon® Total Phosphorus,		VARION®Plus SETs	47
SensoLyt® PtA	21, 24	TCU/N211	55, 111	P 511	110	VARION®Plus/ES-1	47
SensoLyt® SE	21, 24	TCU/N511	56, 111	TresCon® Uno	110	VARION®Plus/ES-2	47
SensoLyt® SEA	21, 24	TCU/P211-MB1	68, 111	TriOxmatic® 12, 14, 15, 17, 93, 99		VB 105	115
SensoLyt® SEA-HP	21, 24	TCU/P211-MB2	68, 111	TriOxmatic® 690	14, 17, 99	VIS FT-1	131
Sensores analógicos	14, 17, 24, 32	TCU/P211-MB3	68, 111	TriOxmatic® 700	14, 17, 99	VIS Set/EH	128
Sensores digitales	14, 15, 22, 31, 32, 73	TCU/S211	55, 111	TriOxmatic® 700 IN	14, 17, 99	VIS Set-F	128
		TetraCon® 700 IQ	30, 31, 32	TriOxmatic® 701	14, 17, 99	ViSolid® 700 IQ	35, 37, 39
Sensores IQ	81	TetraCon® 700	30, 31, 32, 100	TriOxmatic® 702 IQ	14, 15, 16, 93	VisoTurb® 700 IQ	35, 37, 38
Sensor para nivel de lodos	70	TresCon® A 111	50, 109	TriOxmatic® 701 IQ	14, 15, 16, 93		
Sensores para		TresCon® Ammonia, A 111		TriOxmatic® 702 IQ	14, 15, 16, 93	W	página
oxígeno disuelto	8, 15					WA 700/10	133
		TresCon® instrumento básico	109			WA 700/2	133

¡Importante!

Información general

1. Previa solicitud se pueden adquirir aparatos con características especiales.
2. Puede pedir por separado accesorios y piezas de repuesto para tipos de aparatos de años anteriores.
3. Para evitar cobrar recargos a nuestros clientes por pedidos muy pequeños, ofrecemos las cantidades mínimas de consumibles que se necesitan normalmente en la práctica.

Modificaciones técnicas

Las descripciones técnicas corresponden al estado actual de los productos. Nuestros aparatos son susceptibles de modificaciones acordes a los adelantos técnicos.

Imágenes

Nuestras ilustraciones y fotografías solo son de carácter ilustrativo, por lo que es posible que los aparatos sean distintos respecto a las descripciones e imágenes incluidas en este catálogo.

Responsabilidad

Declinamos toda responsabilidad por errores de impresión, escritura o traducción.

Edición: marzo 2013

Editor



**Wissenschaftlich-Technische
Werkstätten GmbH**

Dr.-Karl-Slevogt-Strasse 1
D-82362 Weilheim

Alemania

Tel: +49 881 183-0

Fax: +49 881 183-420

E-Mail: Info.WTW@Xylem.com

Internet: www.WTW.com

Tecnología de medición en línea de WTW en la planta de tratamiento



	Área de aplicación	Aparatos de WTW para
Entrada	Red de canales	Toma de muestras
	Entrada	pH, conductividad, DQO, nitrato, nitrito, amonio
	Salida de la recepción de materias fecales	pH, conductividad, toma de muestras
	Colector de grasas y arena	pH, conductividad, toma de muestras
	Aguas residuales industriales (neutralización)	pH, conductividad, toma de muestras
Depuración previa	Depuración previa	Amonio, nitrato, fosfato, sólidos DQO/COT/COD/DBO/CAE
Biología	Activación	O ₂ , amonio, nitrato, nitrito, fosfato, sólidos, pH
	Depuración final	Sólidos, turbidez, nivel de lodos
	Nitrificación/Desnitrificación cíclica	O ₂ , amonio, nitrato, nitrito, sólidos, pH
	Dosificación simultánea de precipitantes	Fosfato
	Filtro biológico	O ₂ , amonio, sólidos, pH
Salida	Salida	Amonio, nitrato, nitrito, N _{total} , Fosfato/P total, pH, conductividad, O ₂ , turbidez, DQO/COT/COD/DBO/CAE, toma de muestras
	Filtro de capa de arena	Turbidez, fosfato
	Precipitación final	Fosfato
	Desinfección por UV	Turbidez
Espesador de lodos	Preespesador estático	Turbidez, sólidos
	Centrífuga	Turbidez, sólidos
	Flotación	Turbidez
	Dosificación de agentes de floculación	Turbidez
Torre digestora	Putrefacción de lodos	pH, sólidos
	Espesador final	Sólidos
Extracción de agua	Filtro-prensa de varias cámaras	Turbidez, sólidos
	Decantador	Turbidez, sólidos
	Prensa de filtro de banda	Turbidez

¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos 12.500 personas unificadas por un propósito en común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas desde hace mucho tiempo con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

Para obtener más información, visite xyleminc.com.



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Strasse 1
D-82362 Weilheim
Alemania

Phone: +49 881 183-0
Fax: +49 881 183-420
E-Mail: Info.WTW@Xyleminc.com
Internet: www.WTW.com

Entregado a través de: