



More than **sensors + automation**



Ingeniería del agua y de aguas residuales

Soluciones innovadoras para su éxito



Contacto

Teléfono: +34 91 886 31 53

Correo: info.es@jumo.net

"El agua es un elemento amigable para quien está familiarizado con ella y sabe cómo tratarla".

Johann Wolfgang von Goethe

Estimado lector,

El agua limpia y utilizable es un bien escaso. La disponibilidad cada vez menor y el aumento simultáneo del consumo debido al crecimiento de la población mundial, la industrialización y la agrarización requieren una gestión inteligente del agua y tecnologías de tratamiento eficaces. Hace tiempo que se habla del Agua 4.0 como una implementación sistemática de los enfoques de la Industria 4.0 para el mercado del agua y las aguas residuales. El necesario aumento significativo de las tasas de reciclaje hasta el "vertido cero de líquidos" (ZLD) requiere soluciones de automatización inteligentes y tecnología de sensores inteligentes.

JUMO ofrece la tecnología de sensores y automatización adecuada para todas las tareas relacionadas. Ya sea que se requieran puntos de medición individuales o una gestión completa de los datos del agua con conexión IIoT a la nube. Permítanos implementar juntos los requisitos de su proyecto.

El agua se encuentra prácticamente en todas partes. Y usted puede utilizar los productos JUMO en cualquier lugar. Por supuesto, cuentan con los certificados y homologaciones correspondientes. Equipar las plantas de tratamiento de agua, procesos y aguas residuales con componentes de medición y control de alta calidad será un área a la que se prestará mayor atención en el marco de la Industria 4.0.

En este caso, las crecientes exigencias de seguridad operativa, así como los aspectos ecológicos y económicos, desempeñan un papel tan importante como la tendencia a un ciclo de agua sin aguas residuales (ZLD - Zero Liquid Discharge).

Las industrias más importantes:

- Agua ultra pura para productos farmacéuticos, biotecnología y medicina
- Agua ultra pura y depurada para sistemas de enjuague y limpieza
- Control del agua potable y de baño (desinfección)
- Agua de refrigeración (torre de refrigeración industrial, construcción de hornos)
- Agua de refrigeración en la tecnología de láser, energía y pilas de combustible
- Agua para zonas agrícolas, piscifactorías y cultivos de algas
- Aguas de proceso de una amplia gama de industrias (alimentación, galvanoplastia, tecnología de superficies, etc.)
- Aguas residuales de origen industrial y del municipio

Puede encontrar información detallada sobre nuestros productos utilizando el número de grupo de productos proporcionado en www.industry.jumo.info.



Índice de contenidos

Tecnología de sensores y automatización	4
Análisis de líquidos	
Presión- Temperatura - Nivel - Caudal	
JUMO digiLine Medición -	
Medición - Visualización - Control	
Registro - Automatización	
Agua potable	10
Aguas subterráneas	
Agua salobre y agua de mar	
Agua de piscina	14
Tratamiento del agua de piscina	
Medición del nivel	
Agua altamente purificada	18
Agua ultra pura en la industria farmacéutica	
Producción de agua ultra pura	
Agua de refrigeración	22
Aguas residuales	24
Aguas residuales industriales	
Aguas residuales municipales	
Gestión de datos sobre el agua	28
Ingeniería	30





Análisis de líquidos

Los inicios de JUMO están estrechamente ligados al procesamiento del vidrio para la producción de dispositivos técnicos de medición de temperatura. Desde la década de los ochenta, y basándose en sus más de 70 años de experiencia en el procesamiento del vidrio, JUMO produce sensores electroquímicos de vidrio para la medición de importantes parámetros del agua, como el pH y el potencial redox. Más tarde, JUMO añadió sensores para medir la conductividad electrolítica y para medir la desinfección, como el cloro libre y combinado, el dióxido de cloro y el ozono, así como el peróxido de hidrógeno y el ácido peracético. A mediados de los años noventa, se lanzó al mercado por primera vez un sensor galvánico compatible con Plug and Play para el oxígeno disuelto, que ofrece un mantenimiento muy sencillo. En la actualidad, JUMO también ofrece sensores ópticos de oxígeno disuelto y de turbidez que se utilizan en las aguas

residuales o en las piscifactorías, completando así el programa. El sistema JUMO digiLine (ver páginas 6 y 7) cumple los requisitos más exigentes en cuanto a facilidad de puesta en marcha, seguridad de funcionamiento y acceso digital. La interconexión digital de los sensores para el análisis de líquidos permite un mayor nivel de automatización y funcionalidad. Muchos sensores para los análisis del agua requieren accesorios adecuados para su instalación en el proceso. Los accesorios de montaje protegen los sensores contra las cargas mecánicas o hidráulicas, garantizan el flujo de entrada correcto para la medición y permiten la retirada/instalación del sensor sin interrumpir el proceso (accesorios de montaje retráctiles). La limpieza automática de los sensores también puede llevarse a cabo con los accesorios adecuados. De este modo, la vida útil y la disponibilidad metrológica de los sensores puede aumentar considerablemente en los procesos críticos.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodos combinados de pH y redox
Tipo 201020, 201025, 201021, 202026

digiLine



JUMO ecoLine/BlackLine/tecLine/digiLine

Sensores de conductividad
conductivos e inductivos
Tipo 202760, 202761, 202922, 202923, 202924, 202925,
202928, 202930, 202931, 202941, 202942, 202943



Accesorio de inmersión JUMO

Tipo 202820, 202821



Accesorio retráctil JUMO, manual/neumático

Tipo 202822, 202823



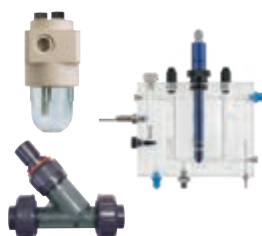
JUMO ecoLine NTU

Sensor óptico para la medición de la turbidez
con el dispositivo de indicación y controlador
JUMO AQUIS 500 RS
Tipo 202569, 202670



Accesorios JUMO para caudal

Tipo 202810, 202811



JUMO tecLine

Cl₂/TC/ClO₂, O₃, Br, H₂O₂, PAA

Sensores para medir el cloro libre,
dióxido de cloro, cloro total, ozono, bromo,
ácido peracético y peróxido de hidrógeno
Tipo 202630, 202631, 202634, 202636, 202637



Presión - Temperatura - Nivel - Caudal

El agua y las aguas residuales deben poder moverse a través de bombas. Los contenedores y las plantas de tratamiento deben poder llenarse y vaciarse automáticamente. Las cantidades de líquido transportadas deben ser supervisadas o controladas. Para estos importantes parámetros se dispone de dispositivos de medición robustos y probados, así como de sensores integrados. Asimismo, existen soluciones con homologación ATEX disponibles. Consulte las exitosas y probadas series de dispositivos JUMO dTRANS p y

JUMO MIDAS para medir la presión y la presión diferencial, las sondas de nivel de la serie JUMO MAERA y los interruptores de flotador de la serie JUMO NESOS para la medición de nivel y de nivel puntual, o la serie de caudalímetros de alta precisión JUMO flowTRANS MAG. Una gran diversidad de materiales y variantes permiten al usuario seleccionar el sensor adecuado para cada aplicación. Como resultado, se consigue una vida útil óptima de los sensores implementados, con lo que se aumenta tanto la disponibilidad, como la fiabilidad.

JUMO dTRANS p20

Transmisor de presión de proceso
Tipo 403025



JUMO dTRANS p30

Transmisor de presión
Tipo 404366



JUMO MIDAS C18 SW

Transmisor de presión de agua de mar OEM
Tipo 401012



JUMO PINOS L02

Sensor de flujo calorimétrico
Tipo 406041



JUMO flowTRANS MAG S10

Caudalímetro electromagnético
Tipo 406060



Serie JUMO flowTRANS US

Caudalímetros ultrasónicos
Tipo 406050, 406051



Serie JUMO MAERA

Sondas de nivel
Tipo 402090, 404391, 404392, 404393, 404753



Serie JUMO NESOS

Interruptores de flotador y transmisores de nivel
Tipo 408301, 408302, 408303, 408304, 408320, 408340





JUMO digiLine

Sistema de conexión inteligente: bus de datos compatible con nuestra gama de sensores digitales para analítica de aguas.

JUMO digiLine es un sistema de transmisión de datos para sensores digitales utilizados en el análisis de líquidos que ofrece simultáneamente la funcionalidad Plug and Play. JUMO digiLine permite establecer fácilmente redes de sensores en las que se pueden interconectar una gran variedad de sensores en diferentes

topologías de bus (lineal, en estrella). Una única línea de señal compartida se utiliza para la comunicación con la siguiente unidad de evaluación o controlador. De este modo, las instalaciones en las que es necesario medir varios parámetros al mismo tiempo y en distintos lugares pueden cablearse de forma eficiente y rápida.

Medición de varios parámetros de análisis de líquidos con un solo sistema

- Medidores: valor de pH, temperatura, potencial redox, conductividad, concentración de oxígeno, turbidez, medidores de desinfección
- Para aplicaciones industriales en la industria de procesos, alimentaria, farmacéutica y del agua
- Transferencia digital de datos a prueba de fallos para una supervisión óptima del proceso
- Sistema modular: para puntos de medición individuales y para establecer redes de sensores
- Función Plug and Play para conexión a transmisores de la serie JUMO AQUIS touch: facilita la recolocación de los sensores gastados o el rápido intercambio de sensores por motivos de calibración
- Los componentes electrónicos JUMO digiLine pueden seguir utilizándose aunque el sensor se desgaste
- Calibración sencilla y fiable de los sensores, así como gestión integral de los puntos de medición: ambas tareas pueden realizarse fácilmente en un PC con la herramienta de software JUMO DSM (Digital Sensor Management)

Listo para la medición en sólo 3 pasos - gracias al sistema Plug and Play

1) Conectar el sensor 2) El sensor es detectado automáticamente 3) El sensor se conecta y está listo para la medición

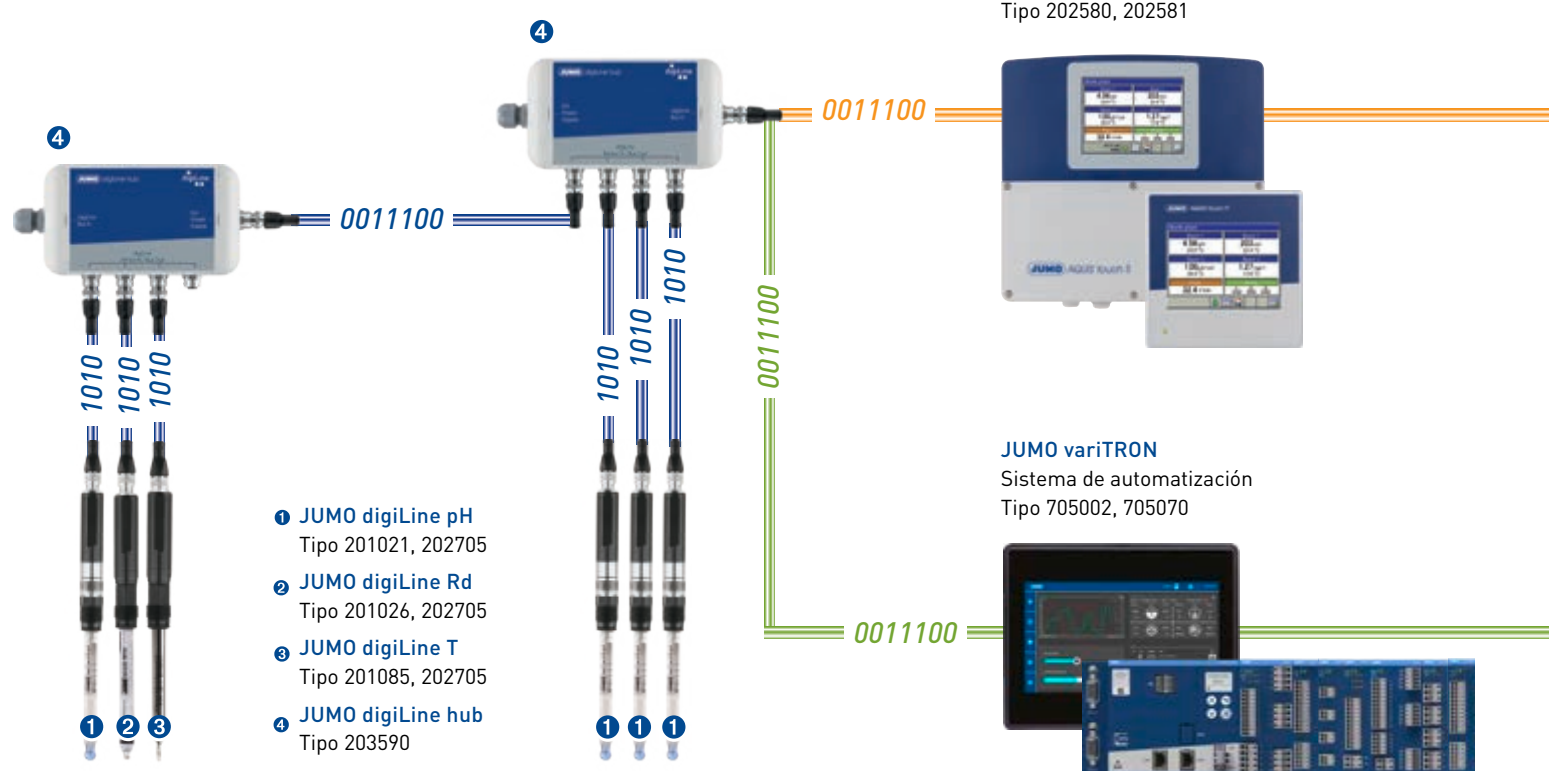


Bezeichnung	Parameter	Einheit
1 digitaler Sensor 1	pH	pH
2 digitaler Sensor 2	pH	pH
3	kein Sensor	
4	kein Sensor	
5	kein Sensor	
6	kein Sensor	



Sensor	HW-Adresse
pH	00001A
pH	00001B

Estructura del sistema digiLine

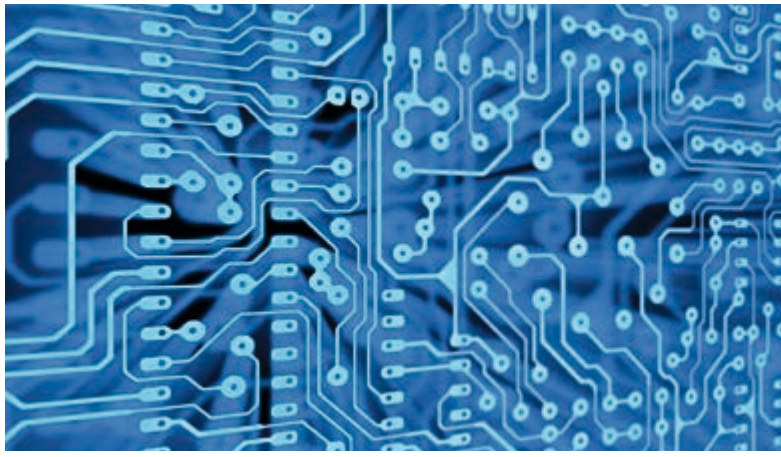


Opción de conexión 1

Los dispositivos de medición multicanal de la serie JUMO AQUIS touch han sido diseñados especialmente para el análisis de líquidos. Son ideales como plataforma central para la visualización y el procesamiento posterior de los datos de medición. Hasta 6 sensores JUMO digiLine pueden ser conectados a los dispositivos modulares y un total de hasta 25 sensores pueden conectarse utilizando módulos de entrada e interfaces adecuadas. Además de la adquisición de valores medidos, pueden implementarse hasta 4 bucles de control independientes y los valores del proceso pueden registrarse de forma segura con un registrador digital integrado.

Opción de conexión 2

Los sensores JUMO digiLine también pueden conectarse al sistema de automatización JUMO variTRON. De esta manera se pueden implementar soluciones de automatización completas. Gracias a su escalabilidad, el sistema puede adaptarse individualmente a la tarea correspondiente. Un PLC integrado permite incluir hasta 62 sensores JUMO digiLine.



Medir - Visualizar - Controlar

Además de una tecnología de sensores fiable, el procesamiento eficaz de las señales de medición es una parte importante en una planta de agua y aguas residuales. Para todas las magnitudes de medición se dispone de los dispositivos de visualización, conmutación y control adecuados. Pueden seleccionarse diferentes tipos de instalación (raíl DIN, armario de control o instalación in situ con clase de protección alta) así como variantes monocanal y multicanal. Los dispositivos JUMO de medición y control pueden utilizarse a nivel internacional

gracias a la interfaz de usuario multilingüe. Está disponible a través del probado manejo por teclas o a través de modernas pantallas táctiles. Los algoritmos de control PID permiten secuencias de proceso efectivas mediante resultados de control perfectos. Dependiendo de la familia de medidores y dispositivos, es posible utilizar modernas interfaces de proceso o sistemas de bus de campo. JUMO ofrece aquí soluciones como Ethernet, Modbus, HART®, PROFIBUS, PROFINET, CAN bus, IO-Link. También es posible la transmisión inalámbrica de valores de presión y temperatura.

JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Transmisores y controladores para el valor del pH, el potencial redox, la concentración de amoníaco, el cloro, el dióxido de cloro, el ozono, la conductividad e inducción y la temperatura
Tipo 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO AQUIS touch P/S

Dispositivos modulares de medición multicanal con controladores integrados y función de registro
Tipo 202580, 202581



JUMO CTI-500 and CTI-750

Transmisor de conductividad inductivo con transmisores de conductividad en caja de plástico o acero inoxidable
Tipo 202755, 202756



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Transmisor y dispositivo de conmutación para valor de pH, potencial redox, conductividad y temperatura
Tipo 202723, 202732



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Transmisores y controladores para el valor del pH, potencial redox, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad y temperatura
Tipo 202551, 202552, 202553



Registro – Automatización

Con la gama de registradores digitales JUMO LOGOSCREEN, los valores medidos que requieren verificación pueden ser adquiridos, archivados y evaluados de forma fácil y a prueba de manipulaciones. En especial, la nueva generación de registradores, JUMO LOGOSCREEN 601 y 700, cuenta con un servidor web integrado (visualización en línea en el PC) y alarma remota en caso de mal funcionamiento. Además, esta generación incluye documentación por lotes. El sistema de automatización JUMO variTRON le permite beneficiarse no sólo del registro en el dispositivo, sino también de la

visualización y evaluación intuitiva en el software. Las soluciones de software JUMO smartWARE SCADA y JUMO Cloud proporcionan datos de proceso en tiempo real. El software de evaluación JUMO smartWARE permite archivar a prueba de manipulaciones los valores medidos y otros datos. El acceso a la visualización del proceso y a los datos archivados es posible a través de navegadores comunes. Los procesos de fabricación y de trabajo están respaldados por importantes funciones de supervisión, alarma y planificación.

JUMO LOGOSCREEN 601

Registrador digital con pantalla táctil
Tipo 706521



JUMO LOGOSCREEN 700

Registrador digital de gran capacidad
Tipo 706530



JUMO variTRON

Sistema de automatización
Tipo 705002, 705070



JUMO Cloud, JUMO smartWARE SCADA, y JUMO smartWARE Evaluation

Soluciones de IoT altamente escalables y de alto rendimiento con evaluación de datos de proceso basada en el navegador.

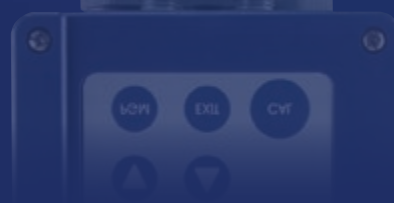
Tipo 701810, 701820, 701840





Agua potable

El agua potable es el recurso alimentario más importante de la humanidad que no puede ser sustituido por otras sustancias. Los sensores de pH, conductividad y nivel de JUMO respaldan y garantizan que el agua potable tenga una calidad constante, independientemente del método de tratamiento del agua que utilice.



Ingeniería de aguas y aguas residuales

Tecnología de sensores y Automatización **Agua potable** Agua de piscinas Agua ultra pura Agua de refrigeración Aguas residuales

Gestión de los datos del agua Ingeniería

Medición del pH en el agua potable

Se miden diferentes parámetros para garantizar un control fiable del agua potable. Uno de los parámetros más importantes es el valor del pH. El valor del pH del agua potable no debe ser inferior a 6,5 ni superior a 9,5. El pH del agua potable se mide con electrodos de pH JUMO tecLine en combinación con el transmisor/controlador de pH JUMO AQUIS 500.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodos combinados de pH y redox
Tipo 201020, 201025, 201021, 202026



JUMO tecLine CR

Sensor de conductividad
conductivo de dos electrodos
Tipo 202924



JUMO tecLine Cl2

Sensor de cloro libre
Tipo 202630



Medición del nivel en aguas subterráneas

En aguas subterráneas o de pozo, el nivel de llenado debe medirse regularmente a través de los cambios de presión hidrostática mediante una sonda de nivel. La sonda de nivel JUMO MAERA S28 con célula de medición piezoresistiva es especialmente adecuada para esta tarea. Dispone de una protección contra la sobretensión que protege los componentes electrónicos de la sonda de nivel de los rayos indirectos. Además, la alta resistencia a la sobrecarga y la estabilidad a largo plazo permiten que el dispositivo ofrezca un alto nivel de seguridad.

JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Transmisores y reguladores de valor de pH, potencial redox, concentración de amoníaco, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad e inducción y temperatura
Tipo 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Transmisores y controladores de valor de pH, potencial redox, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad y temperatura
Tipo 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Dispositivos de medición multicanal para el análisis de líquidos
Tipo 202580, 202581



JUMO ecoLine NTU

Sensor óptico para la medición de la turbidez con dispositivo indicador y controlador JUMO AQUIS 500 RS
Tipo 202569, 202670



Medición de la turbidez en aguas subterráneas

La medición continua de la turbidez mediante JUMO ecoLine NTU es un método sencillo para controlar la calidad del agua bruta en busca de sustancias no disueltas en el agua. Además, conocer la turbiedad del agua bruta facilita la estimación de los agentes de floculación y el aporte de energía en la etapa de floculación.

JUMO flowTRANS MAG S10

Caudalímetro electromagnético
Tipo 406060



Serie JUMO MAERA

Sondas de nivel
Tipo 402090, 404392





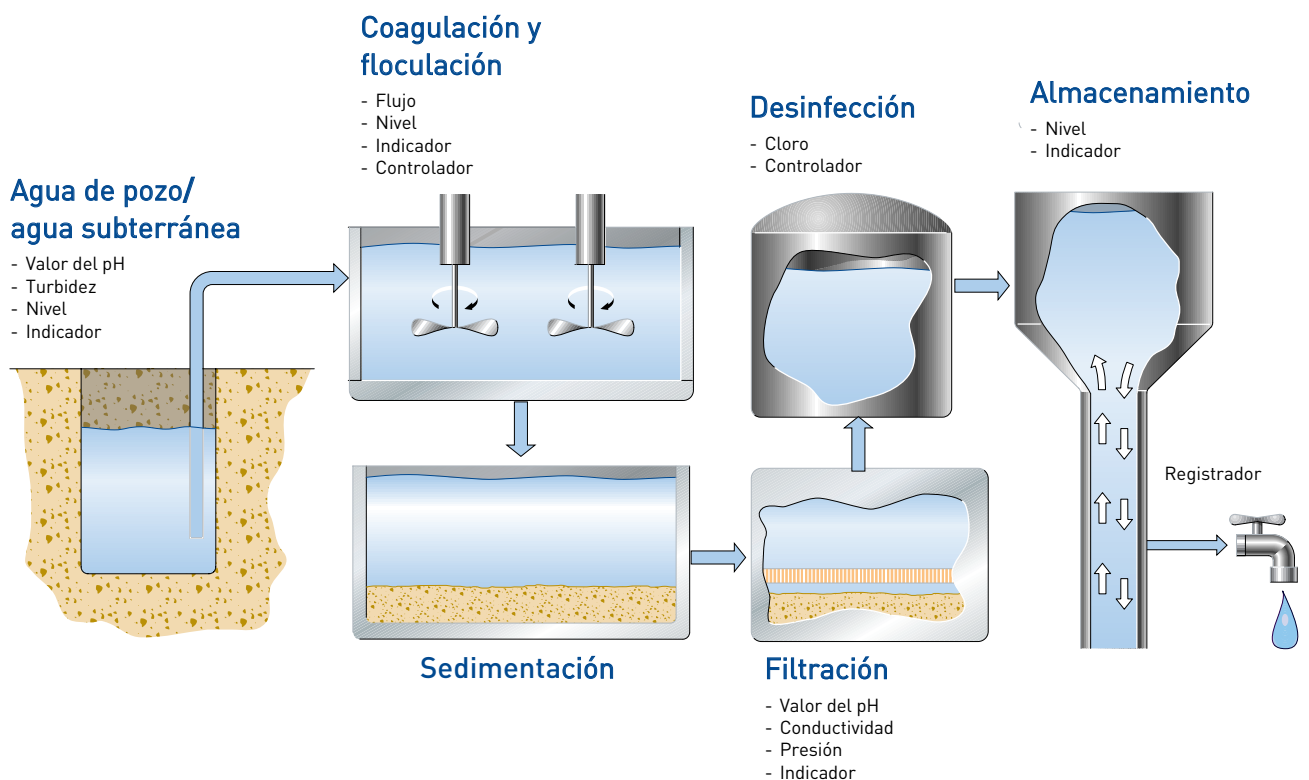
Aguas subterráneas

¿De dónde viene nuestra agua potable?

El tratamiento del agua potable se refiere al tratamiento del agua de manantial, del agua superficial o del agua subterránea. El agua de manantial se refiere al agua que emerge de la tierra desde fuentes de agua subterráneas. El agua de superficie se toma de masas de agua estancadas o flotantes en la superficie. El agua de los embalses, el agua de los lagos y el agua de los ríos son tres tipos de agua de superficie. El agua subterránea forma parte del ciclo natural del agua. Proviene principalmente del agua de lluvia que se filtra a través del suelo y el subsuelo hacia el manto acuífero.

De las aguas subterráneas al agua potable

La mayor parte del agua potable procede de aguas subterráneas. El tratamiento del agua potable implica una serie de procesos diferentes. La floculación es un proceso de tratamiento de aguas residuales y de agua potable que reduce la turbidez existente. Las partículas más finas, suspendidas o coloidales del agua se coagulan y luego se sedimentan o pueden filtrarse. La materia sólida y las turbiedades pueden aislarse por sedimentación. La filtración es el proceso por el que una mezcla de materia sólida y líquida en el agua o en las aguas residuales puede separarse o segregarse mediante filtros. La desinfección elimina los microorganismos del agua o los mata para conseguir un agua higiénicamente perfecta.



Agua salobre y agua de mar

Desalinización de agua salobre y agua de mar

Según la UNESCO, el suministro de agua potable es muy problemático en muchas partes del mundo. La cantidad de agua disponible en nuestro planeta es limitada y el 97,5% del agua del mundo es salada. Dado que la disponibilidad de agua potable es limitada, el agua de mar es una importante fuente de agua potable. La desalinización del agua de mar se define como la obtención de agua potable o agua de proceso a partir del agua de mar mediante la reducción del contenido de sal.

Medición de la presión antes de la ósmosis inversa

El elemento crucial de las plantas desalinizadoras de agua de mar es la unidad de ósmosis inversa (OI). Durante la ósmosis inversa, el agua de mar es empujada a través de una membrana semipermeable a alta presión. Esta membrana actúa como un filtro y sólo permite el paso de determinados iones y moléculas. Debido a la alta salinidad del agua de mar, se requiere una presión de 60 a 80 bares. Para garantizar un funcionamiento seguro del sistema, es necesario controlar la presión antes de la ósmosis inversa. La elección perfecta para esta tarea es el transmisor de presión JUMO MIDAS C 18 SW.





Agua de piscina

La natación es una actividad de ocio popular y saludable, siempre que el agua tenga la calidad adecuada. Para que ésta sea constante, las piscinas se vigilan y controlan continuamente. Para ello, JUMO también ofrece soluciones fiables.



Medición del pH en piscinas

El valor del pH es uno de los parámetros más importantes del agua de la piscina. El valor de pH óptimo para el agua de la piscina se sitúa entre 7,2 y 7,8. Los valores de pH demasiado bajos o demasiado altos provocan diversos problemas, así como el riesgo de corrosión e irritación de la piel y los ojos.

JUMO ofrece la siguiente solución para controlar el valor del pH: Electrodo de pH JUMO tecLine en combinación con el transmisor y controlador de pH JUMO AQUIS 500.

Concentración del desinfectante

Además, el contenido de desinfectante puede determinarse semanalmente. En el caso del cloro, por ejemplo, este contenido se sitúa idealmente entre 0,3 y 0,6 mg/l (cloro libre). Las células de medición amperométricas de JUMO para cloro libre, dióxido de cloro y ozono (tipo 202630), con el transmisor y controlador JUMO AQUIS 500 AS son especialmente adecuadas para esta tarea.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodos combinados de pH y redox
Tipo 201020, 201025, 201021, 202026



JUMO tecLine Cl2

Sensor de cloro libre
Tipo 202630



JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Transmisores y reguladores de valor de pH, potencial redox, concentración de amoníaco, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad e inducción y temperatura

Tipo 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Transmisores y reguladores de valor de pH, potencial redox, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad y temperatura
Tipo 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Dispositivos de medición multicanal para el análisis de líquidos

Tipo 202580, 202581



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Transmisor y dispositivo de conmutación para valor de pH, potencial redox, conductividad y temperatura

Typo 202723, 202732



JUMO flowTRANS MAG I02, JUMO flowTRANS PW I01

Caudalímetros para líquidos
Tipo 406011, 406020



Termostato doble de superficie

Serie ATH

Tipo 603026

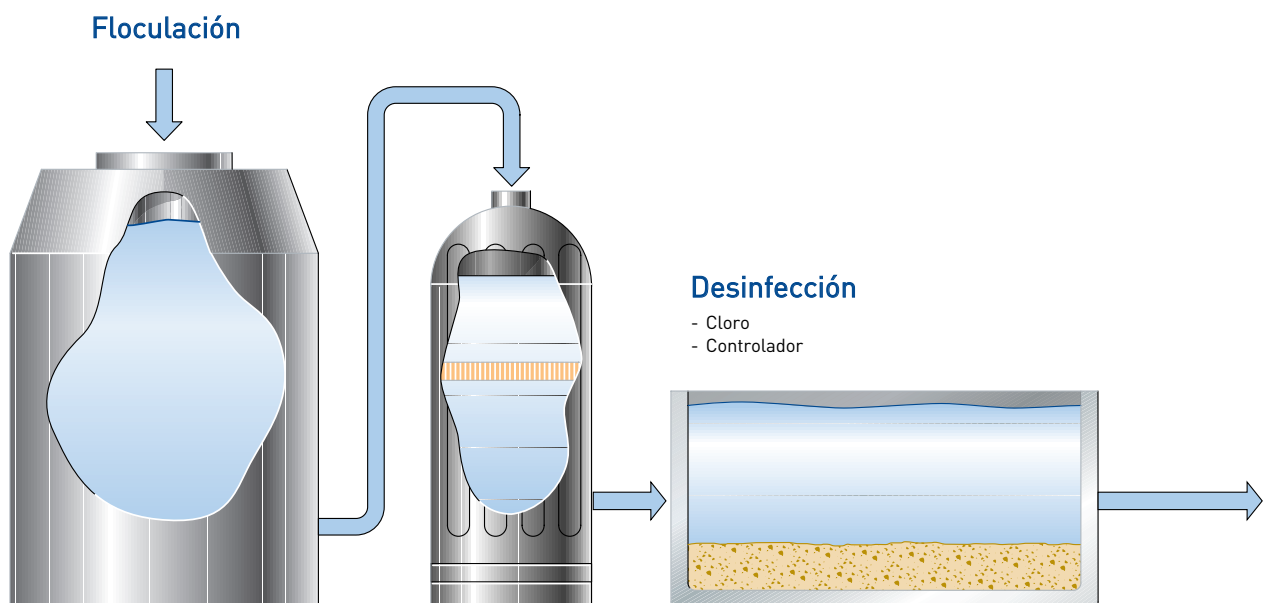




Tratamiento del agua de la piscina

Las piscinas entrañan ciertos riesgos, como las infecciones, por lo que deben tener siempre la calidad del agua garantizada. Por ello, todas las piscinas tienen que estar continuamente vigiladas y controladas. El agua se somete a un tratamiento para eliminar o reducir los microorganismos que contiene (bacterias, virus, etc.). Este proceso también puede denominarse desinfección o esterilización. La cloración es el método más utilizado para la desinfección del agua.

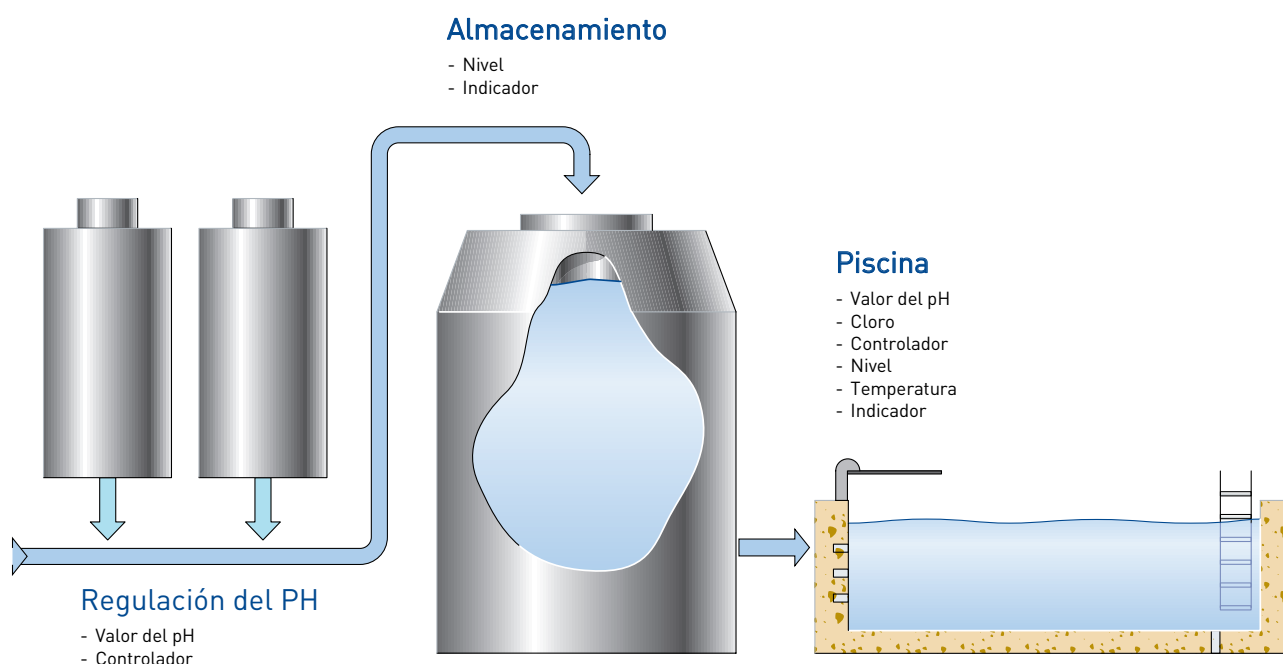
El método práctico habitual consiste en la preparación previa de una solución de cloro gaseoso o hipoclorito en agua y la adición de una cantidad adecuada de ésta al agua a tratar. Al tratar el agua, el objetivo es conseguir que la desinfección forme el menor número posible de subproductos indeseables. Hasta cierto punto, este resultado puede ser controlado por las condiciones (cantidad de cloro, temperatura, valor del pH) que prevalecen en el momento de la desinfección.



Medición del nivel

El término "hidráulica de piscina" se refiere a la circulación continua del agua en las piscinas. Una buena hidráulica de piscinas garantiza una buena distribución de los desinfectantes. La hidráulica de la piscina incluye no sólo el económico sistema de skimmer para eliminar el agua de la superficie, sino también el más eficaz sistema de rebosadero. En este caso, el agua que los chorros empujan hacia la piscina se dirige por encima del borde de la misma a un canal de desbordamiento desde el que va a un tanque de agua de salpicadura. Este depósito está diseñado para que, cuando se utilice la piscina, el depósito pueda contener el volumen de agua que se desplaza, y cuando no se utilice la piscina tenga suficiente agua almacenada para el retrolavado.

La medición del nivel en el tanque de agua de retrolavado protege la bomba del filtro contra el funcionamiento en seco, si no hay suficiente agua disponible. Esta medida hace que se añada agua fresca a la piscina cuando hay muy poca agua en ella como resultado del contralavado. La medición del nivel también reactiva la bomba si hay demasiada agua en el depósito de chapoteo/desbordamiento. La medición del nivel puede realizarse de forma hidrostática. Para ello se dispone de sondas de nivel en depósitos no presurizados o abiertos. Las sondas de nivel son dispositivos de medición de la presión especialmente desarrollados para la evaluación del nivel. En coordinación con sus directrices específicas, JUMO ofrece una amplia variedad de sondas de nivel de acero inoxidable, titanio o plástico. Éstas tienen diferentes conexiones de proceso o eléctricas, así como cables especiales.





Agua ultra pura

El agua ultra pura es necesaria en una gran variedad de procesos de producción, como agente de limpieza en la industria de los semiconductores, como operación de limpieza después del lavado con agentes de limpieza en la industria alimentaria, y para fines de limpieza y dilución en la industria farmacéutica. Sea cual sea la calidad del agua que necesite para su proceso, los productos de JUMO proporcionan agua pura de una calidad en la que puede confiar.



Medición del pH en agua ultra pura

En algunas zonas es obligatorio medir el pH en agua ultra pura. Pero la baja conductividad y la baja fuerza iónica del agua ultra pura causan problemas técnicos al medir el valor del pH. La solución de JUMO en este caso es el electrodo de pH recargable JUMO tecLine con un recipiente de almacenamiento de KCl.

JUMO tecLine pH

Electrodo combinado de pH con relleno de KCl líquido, rellenable
Tipo 201020



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Transmisor y dispositivo de conmutación para valor de pH, potencial redox, conductividad y temperatura
Tipo 202723, 202732



Medición de la conductividad

El control de la calidad del agua ultra pura mediante la conductividad es el método más seguro y fiable. Una cadena de medición completa para la conductividad en agua ultra pura consiste en un transmisor/controlador de agua ultra pura ("JUMO AQUIS 500 CR", "JUMO dTRANS CR 02" o "JUMO eco- TRANS Lf 03"), un sensor de conductividad con la sonda de temperatura JUMO tecLine CR integrada y un cable de conexión. Los convertidores de medición de agua ultra pura JUMO ofrecen una entrada exacta de las constantes de la célula, compensación de temperatura según ASTM D 1125-95, y control del valor límite según USP (conductividad del agua <645>).

JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Transmisores y controladores de valor de pH, potencial redox, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad y temperatura
Tipo 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Dispositivos de medición multicanal para el análisis de líquidos
Tipo 202580, 202581



digiline

JUMO tecLine CR

Sensor de conductividad conductivo de dos electrodos
Tipo 202924



Certificado ASTM

Accesorios manuales retráctiles y accesorios de proceso de acero inoxidable para electrodos de pH y redox

Tipo 202822, 202825



Medición del nivel de puntos

Los interruptores de flotador de acero inoxidable se utilizan para controlar los depósitos de almacenamiento con agua ultra pura y para aplicar una solución fiable y robusta. Hay disponibles variantes a partir de una conexión de proceso G (G 1/8"), incluso para las instalaciones más pequeñas.

JUMO MIDAS C18 SW

Transmisor de presión de agua de mar OEM
Tipo 401012



JUMO NESOS R01 LS

Interruptor de flotador en versión en miniatura
Tipo 408301



JUMO flowTRANS MAG S10

Caudalímetro electromagnético
Tipo 406060

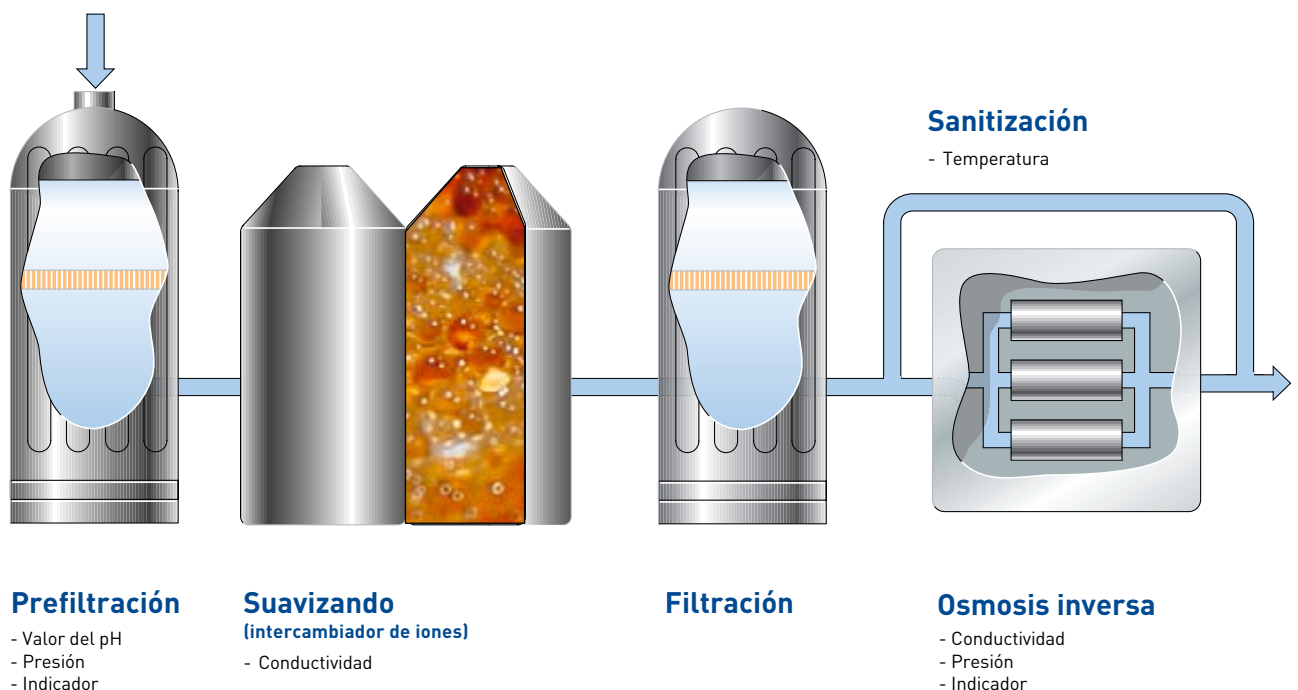




Agua ultra pura en la industria farmacéutica

La producción de agua ultra pura es uno de los procesos más importantes de la industria farmacéutica. Sin ella, la fabricación de la mayoría de las sustancias no sería posible, ya que la calidad del agua ultra pura es el requisito previo para una alta calidad constante del producto. El control de la calidad del agua ultra pura mediante la conductividad es el método más seguro y fiable. La calidad del agua

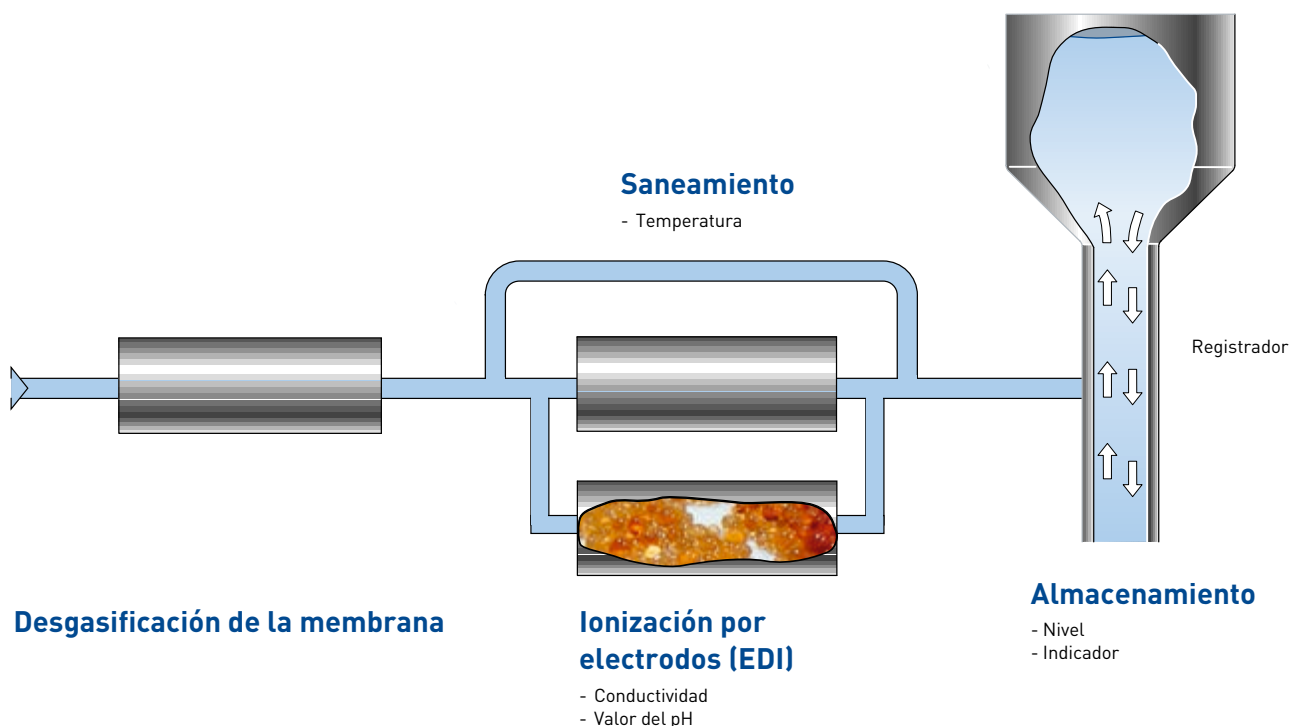
ultra pura (agua pura, agua de alta pureza, agua para inyección, etc.) está descrita en varias normas y recomendaciones. Entre ellas se encuentran las normas ASTM International (American Society For Testing and Materials), EP (Pharmacopoea Europaea, Ph. Eur.), USP (United States Pharmacopeia) y DIN o ISO. El sensor de conductividad JUMO tecLine CR cumple todos los requisitos para su uso en agua ultra pura.



Producción de agua ultra pura

El agua ultra pura es necesaria en una gran variedad de procesos de producción, como agente limpiador en la industria de los semiconductores, como operación de limpieza tras el lavado con agentes limpiadores en la industria alimentaria, y para fines de limpieza y dilución en la industria farmacéutica. En función de las exigencias de agua ultra pura, es necesario realizar diferentes pasos de procesamiento antes o después de la producción. Los procesos de producción más habituales son la ósmosis inversa, el intercambiador de iones, la ultrafiltración y la desionización electroquímica. Los intercambiadores de iones contienen iones móviles.

Su estructura química les permite intercambiar estos iones por otros cargados de la misma manera. La ultrafiltración es un proceso típico de membranas. Los poros son muy grandes para la ultrafiltración. La materia se excluye por tamaño, de modo que los componentes más grandes que los poros de la membrana quedan retenidos. La desionización electroquímica es la última tecnología en la producción de agua ultra pura. Cuando se aplica un voltaje a través del ánodo y el cátodo, los aniones y cationes se combinan y los iones resultantes se eliminan con intercambiadores de iones del flujo de agua.





Refrigeración agua

En muchas plantas industriales es necesario disipar el calor. En este caso, el agua de refrigeración se utiliza como portadora de calor en los procesos tecnológicos. El control de la calidad del agua tiene sentido en todas las aplicaciones en las que se utiliza agua o soluciones acuosas como medio de refrigeración o como aditivo de refrigeración. Los sensores inductivos de conductividad JUMO son la solución ideal para esta tarea.



Tecnología de medición para el funcionamiento higiénico de las torres de refrigeración

A partir de enero de 2015, se ha establecido una nueva directriz técnica (VDI2047, hoja 2) para que los fabricantes y operadores garanticen el funcionamiento sanitario de las torres de refrigeración por evaporación. Además, se ha propuesto una iniciativa legislativa. Esta directiva y la ley prevista responsabilizan a los operadores del mantenimiento, cuidado y funcionamiento higiénicos. Esta normativa se aplicará con carácter retroactivo a las instalaciones existentes.

JUMO no sólo suministra dispositivos de medición y control adecuados para equipar las nuevas torres de refrigeración, sino también para el reequipamiento y la conversión de las plantas existentes. El dispositivo de medición multicanal modular JUMO AQUIS touch, diseñado para el análisis de líquidos, se adapta perfectamente a las recomendaciones de la directiva VDI. Además de la desalinización de la torre de refrigeración mediante la medición de la conductividad, el dispositivo también permite la dosificación controlada de biocidas para la higiene de la torre de refrigeración. El bloqueo de la desalinización durante la dosificación del biocida, el cumplimiento del tiempo de exposición del biocida y la supervisión del valor límite de todos los parámetros importantes también son controlables.

Los detectores de nivel de la serie JUMO NESOS también pueden utilizarse para refrigerar sistemas eléctricos. Detectan una fuga en el sistema para emitir un mensaje de advertencia o controlar una válvula para la reposición.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodos combinados redox
Tipo 201025, 201026



JUMO tecLine Cl2/Br

Sensor para cloro libre o para bromo
Tipo 202630



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Transmisores y controladores de valor de pH, potencial redox, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad y temperatura
Tipo 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Dispositivos de medición multicanal para el análisis de líquidos
Tipo 202580, 202581



JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Transmisores y reguladores de valor de pH, potencial redox, concentración de amoníaco, cloro, dióxido de cloro, ozono, conductividad e inducción y temperatura
Tipo 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO CTI-500

Transmisor de conductividad inductivo con contactos de conmutación en carcasa de plástico
Tipo 202755



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Transmisor y conmutador de pH, potencial redox, conductividad
potencial redox, conductividad y temperatura Tipo 202723, 202732



JUMO NESOS R03 LS

Interruptor de flotador con cámara
Tipo 408303



JUMO flowTRANS MAG S10

Caudalímetro electromagnético Tipo 406060





Aguas residuales

Las aguas residuales se tratan en las depuradoras. Aquí se utilizan procesos biológicos y químicos, así como mecánicos. Ya sea presión, nivel o caudal: con JUMO estará preparado para todo. Nuestros dispositivos de medición de la presión se pueden adaptar a todos los procesos de ingeniería de aguas residuales.



Control del suministro de oxígeno en el tanque de aireación

Para crear unas condiciones de vida óptimas para las bacterias, el tanque de aireación debe ser suministrado continuamente con oxígeno (O₂). Dado que la ventilación, con un consumo de energía de entre el 50% y el 80%, es el mayor consumidor de energía en una planta de tratamiento de aguas residuales, el primer y obvio punto de partida para ahorrar energía es el contenido de oxígeno en el tanque de aireación. Determinar y regular continuamente el contenido de oxígeno en el tanque de aireación es absolutamente esencial. El transmisor de dos hilos JUMO dTRANS 02 01 es un dispositivo de medición robusto y económico.

Control de la digestión

Para sobrevivir en el digestor, las bacterias necesitan una temperatura constante de 35 a 37 °C. Por lo tanto, el control de la temperatura en el digestor es absolutamente esencial. La sonda de temperatura JUMO PROCESStemp RTD con aprobación ATEX es exactamente el producto adecuado para este propósito. Otras magnitudes a controlar en el digestor son el nivel y la presión. El transductor de presión JUMO dTRANS p20 y la sonda de nivel JUMO dTRANS p33 son la solución ideal para medir la presión y el nivel en zonas Ex. Para controlar las mediciones, los puntos de medición pueden conectarse al registrador JUMO LOGOSCREEN 601

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodos combinados redox
Tipo 201025, 201026



JUMO AQUIS touch S/P

Dispositivos de medición multicanal para el análisis de líquidos
Tipo 202580, 202581



digiLine

JUMO digiLine O-DO S10, JUMO ecoLine NTU

Sensor óptico para la medición del oxígeno disuelto y de la turbidez con dispositivo indicador y controlador para sensores digitales JUMO AQUIS 500 RS
Tipo 202614, 202670, 202569



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Transmisor y dispositivo de conmutación para valor de pH, potencial redox, conductividad y temperatura
Tipo 202723, 202732



JUMO MIDAS S21 Ex

Transmisor de presión para uso en zonas Ex
Tipo 404710



JUMO dTRANS p20

Transmisor depresión de proceso
Tipo 403025



Serie JUMO flowTRANS MAG series

Caudalímetros electromagnéticos para aplicaciones industriales e higiénicas
Tipo 406060, 406061



JUMO MAERA S29

Sonda de nivel de titanio o de acero inoxidable
Tipo 404393



JUMO dTRANS p33

Transmisores de presión y sonda de nivel para zonas Ex
Tipo 404753



JUMO exTHERM-AT

Termostato de superficie con protección contra explosiones
Tipo 605055



JUMO LOGOSCREEN 601

Registrador digital con pantalla táctil
Tipo 706521



JUMO PROCESStemp

Sondas de temperatura RTD para la tecnología de procesos con aprobación Ex
Tipo 902820





Aguas residuales industriales

Las aguas residuales industriales son las que surgen de los procesos de producción industrial (por ejemplo, en las industrias alimentaria, papelera, química, textil y metalúrgica). La composición de las aguas residuales industriales puede variar mucho según el sector industrial del que se trate. Las aguas residuales de la industria papelera contienen sustancias orgánicas que no son fácilmente degradables. En la industria metalúrgica se encuentran aceites, grasas y metales pesados. Las aguas residuales industriales deben limpiarse antes de su eliminación. El agua tratada puede volver al proceso de producción o verseterse al alcantarillado.

Ejemplo:

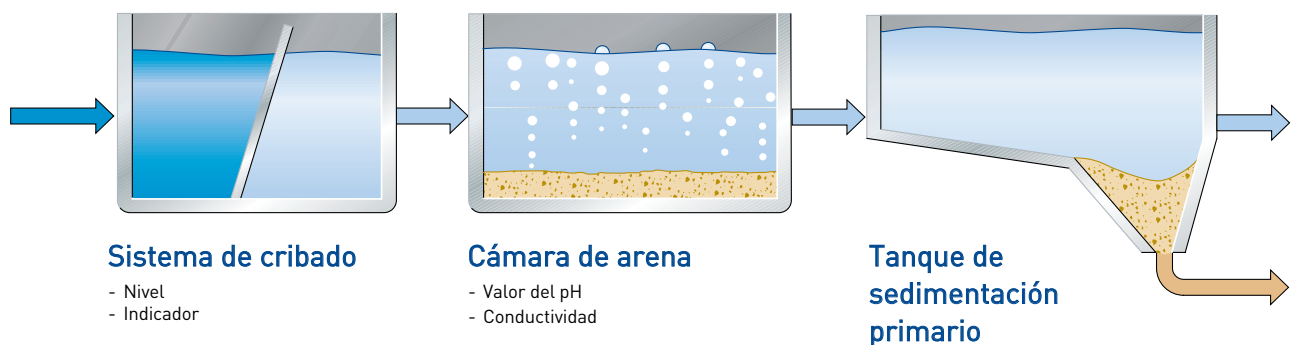
tratamiento de las aguas residuales de la galvanoplastia

En un baño de galvanoplastia, los objetos fabricados con metales básicos, como el zinc o el hierro, reciben un acabado protector. Este revestimiento puede consistir en elementos químicos como el cobre o el níquel. La primera etapa de tratamiento de las aguas residuales de galvanoplastia es la desintoxicación de cianuro y cromato. La desintoxicación se realiza en sistemas de flujo continuo. Una vez completada la desintoxicación, tienen lugar las siguientes etapas: precipitación de la neutralización, eliminación de los productos de la precipitación y eliminación de los lodos. En este punto, las aguas residuales limpias se entregan al sistema de alcantarillado.

Medición del pH en plantas de galvanoplastia

Para la desintoxicación del cianuro es necesario un valor de pH de al menos 10. El cromato se elimina de las aguas residuales en el rango ácido. En este caso, la medición del pH se utiliza para controlar los baños galvánicos y los procesos de desintoxicación. Los electrodos de pH JUMO tecLine con el transmisor y el controlador JUMO AQUIS 500 pH son los productos adecuados para esta tarea.

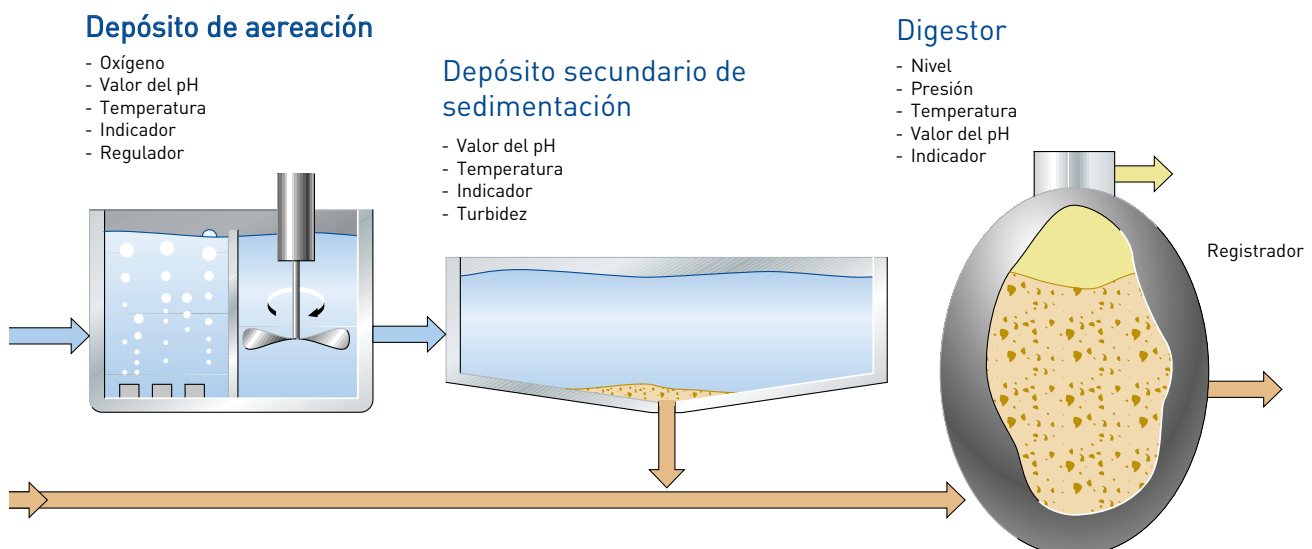
Sistema de alcantarillado



Aguas residuales municipales

Las aguas residuales se tratan en las depuradoras. En ellas se utilizan procesos biológicos y químicos, así como mecánicos. La mayor parte del material que se obstruye es atrapado por el sistema de cribado. En el desarenador, los materiales pesados, como las partículas de arena arrastradas, deben hundirse. La última estación de la etapa de tratamiento mecánico es el tanque de sedimentación primaria. Todos los materiales más ligeros que todavía están en las aguas residuales y que no se han eliminado en la cámara de desarenado se depositan en el suelo de este tanque para formar el llamado lodo crudo. Mientras que el agua pretratada se envía al tanque de aireación, los lodos crudos se transportan a los digestores. El tratamiento biológico de las aguas residuales tiene lugar en el tanque de aireación. Antes de que las aguas residuales lleguen

a este tanque, se mezclan con lodos activados. Estos lodos contienen innumerables microorganismos (por ejemplo, bacterias) que son capaces de descomponer los contaminantes orgánicos finamente divididos que están disueltos en las aguas residuales. Los lodos activados se depositan en el tanque de sedimentación secundaria y se acumulan en el fondo. El lodo recogido se retira y se devuelve al tanque de aireación como lodo de retorno o se envía a los digestores como lodo sobrante. La digestión es la última estación de la etapa de tratamiento biológico. Los lodos se estabilizan en el digestor. La estabilización se refiere a la degradación anaeróbica más avanzada de los compuestos orgánicos con la ayuda de bacterias específicas. Estas bacterias convierten los componentes orgánicos de los lodos digeridos anaeróbicamente en biogás.





Gestión de los datos del agua

Para la monitorización de los parámetros más importantes de las aguas residuales, del agua en los municipios o en las aplicaciones industriales, JUMO presenta no solo una robusta tecnología de sensores en línea, sino también una gestión de datos segura (IIot) como solución en la nube o SCADA.

JUMO es un proveedor integral que ofrece una solución de sistema inteligente y escalable: desde el sensor hasta la nube o hasta un SCADA. Software con servidor local: los datos están disponibles en todo el mundo y con el mismo aspecto.

Para ello, se pueden crear cuadros de mando diseñados individualmente, así como tener en cuenta las especificaciones de la planta. La evaluación, el control y el seguimiento son posibles a través de un PC, una tableta o un teléfono móvil desde una amplia gama de ubicaciones globales. El número de usuarios no está limitado.

La tecnología de sensores digitales y el sistema de automatización JUMO variTRON constituyen el núcleo de la solución del sistema. Por ejemplo, se dispone de medidores basados en IO-Link para medir la temperatura, la presión o el caudal.

Los parámetros de análisis más importantes, como el pH, el redox, el oxígeno, la turbidez o la conductividad, se integran a través de la red de sensores JUMO digiLine. Los sensores con transmisión sin cables completan el cuadro. También es posible la conexión de sensores analógicos convencionales.

Además de las tareas de tecnología de control, también se incluye una pasarela a un software SCADA como JUMO smartWARE SCADA o JUMO Cloud. Se utilizan protocolos de datos seguros "de última generación". Los datos manuales (por ejemplo, de los controles laboratorios) también se pueden almacenar y evaluar en la nube o en la base de datos SCADA. Esto se hace fácilmente a través de un teléfono móvil, una tableta o un PC desde cualquier parte del mundo.

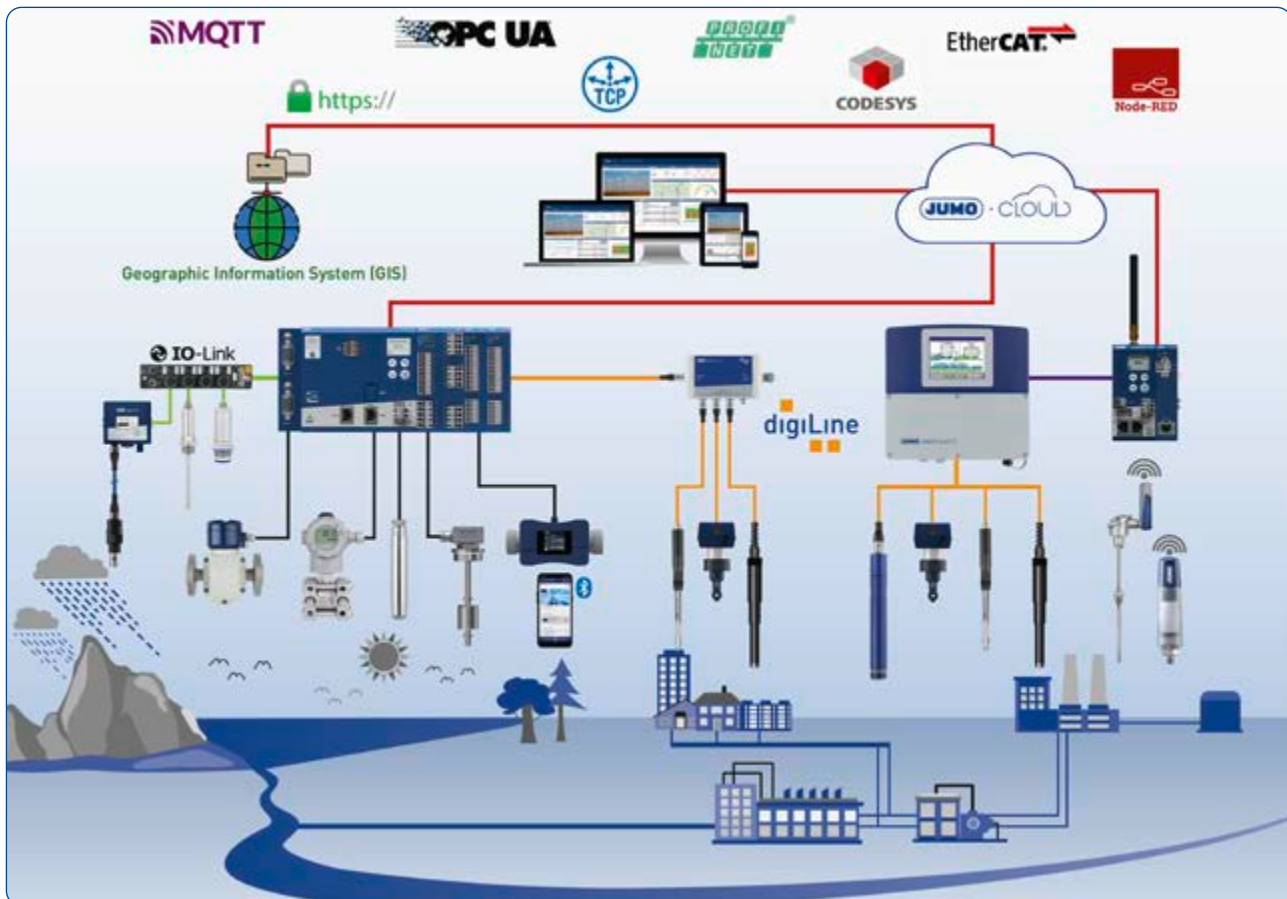
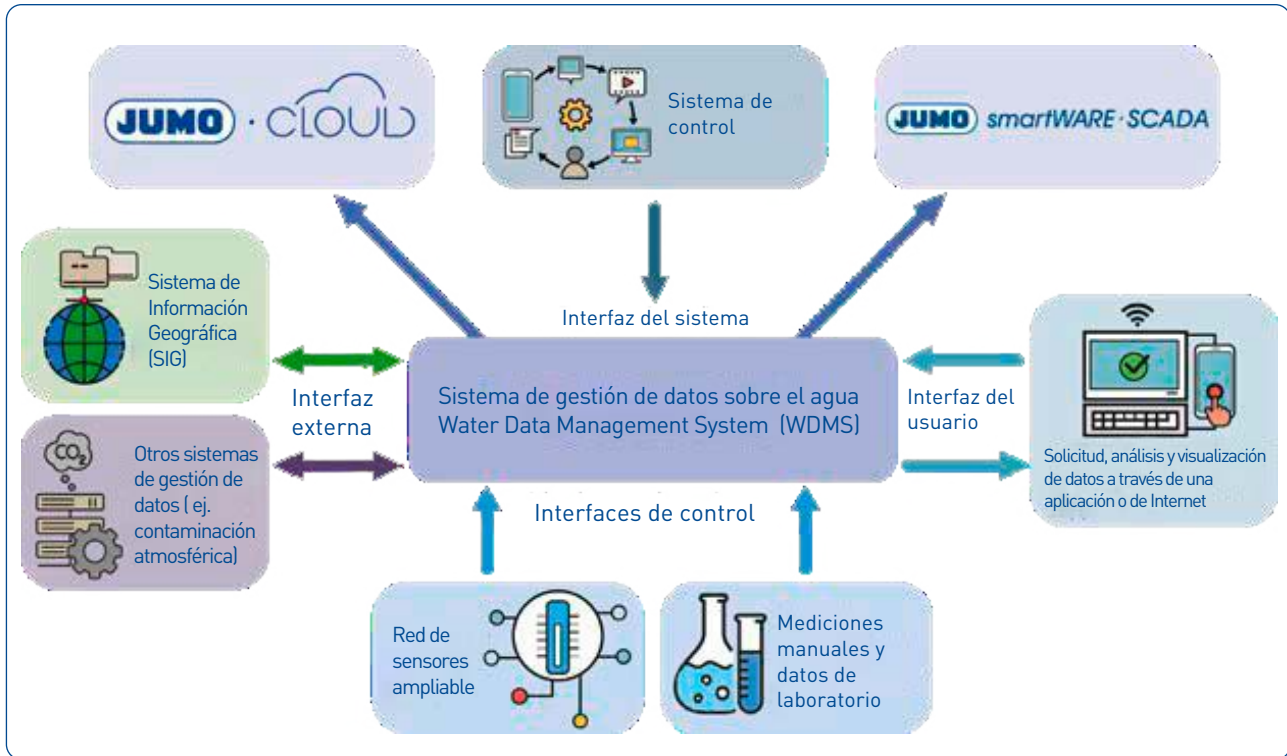
También está prevista la conexión en red con otras bases de datos para fines como el intercambio de datos geográficos (GIS) o datos medioambientales y meteorológicos. El paquete de software JUMO smartWARE Evaluation hace que la gestión y evaluación de datos sea un juego de niños. La máxima disponibilidad y la seguridad de los datos son el punto de referencia.

Ingeniería de aguas y aguas residuales

Tecnología de sensores y Automatización Agua potable Agua de piscinas Agua ultra pura Agua de refrigeración Aguas residuales

Gestión de los datos del agua Ingeniería

Solución IIoT en la nube y SCADA para agua y aguas residuales: teoría y práctica





Ingeniería JUMO

Ingeniería, la división de servicios de JUMO Spain, reúne en un solo equipo los conocimientos y la experiencia específica del sector. Nuestros ingenieros y técnicos desarrollan soluciones personalizadas que se basan estrictamente en sus requisitos específicos. El equipo de ingeniería JUMO cree firmemente en el apoyo y el asesoramiento personalizados para sus clientes, desde el contacto inicial y el desarrollo de una solución personalizada hasta su producción en serie. Al llevar a cabo las numerosas aplicaciones industriales diferentes, siempre nos esforzamos por obtener resultados óptimos con los máximos beneficios para los clientes. Nuestros innovadores servicios de ingeniería nos permiten alcanzar este objetivo.



Soluciones de sistema innovadoras gracias a la experiencia

Siempre nos basamos en los comentarios de nuestros clientes de todo el mundo para mejorar nuestros productos. Esta estrategia se refleja en nuestros nuevos desarrollos. Consideramos las tareas complejas como retos que nos permiten desarrollar soluciones a medida para usted y, al mismo tiempo, mejorar nuestra cartera de productos. JUMO Engineering, con su gama de servicios, completa este enfoque integral.

Nuestros servicios

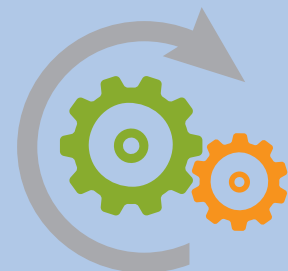
- Análisis de viabilidad
- Creación de un concepto técnico que incluya las especificaciones de los requisitos del producto y la hoja de especificaciones
- Planificación y documentación completas del proyecto
- Planificación de proyectos, incluida la programación de PLC, la visualización, la tecnología de redes, etc.
- Gestión continua de proyectos
- Puesta en marcha in situ
- Formación y apoyo

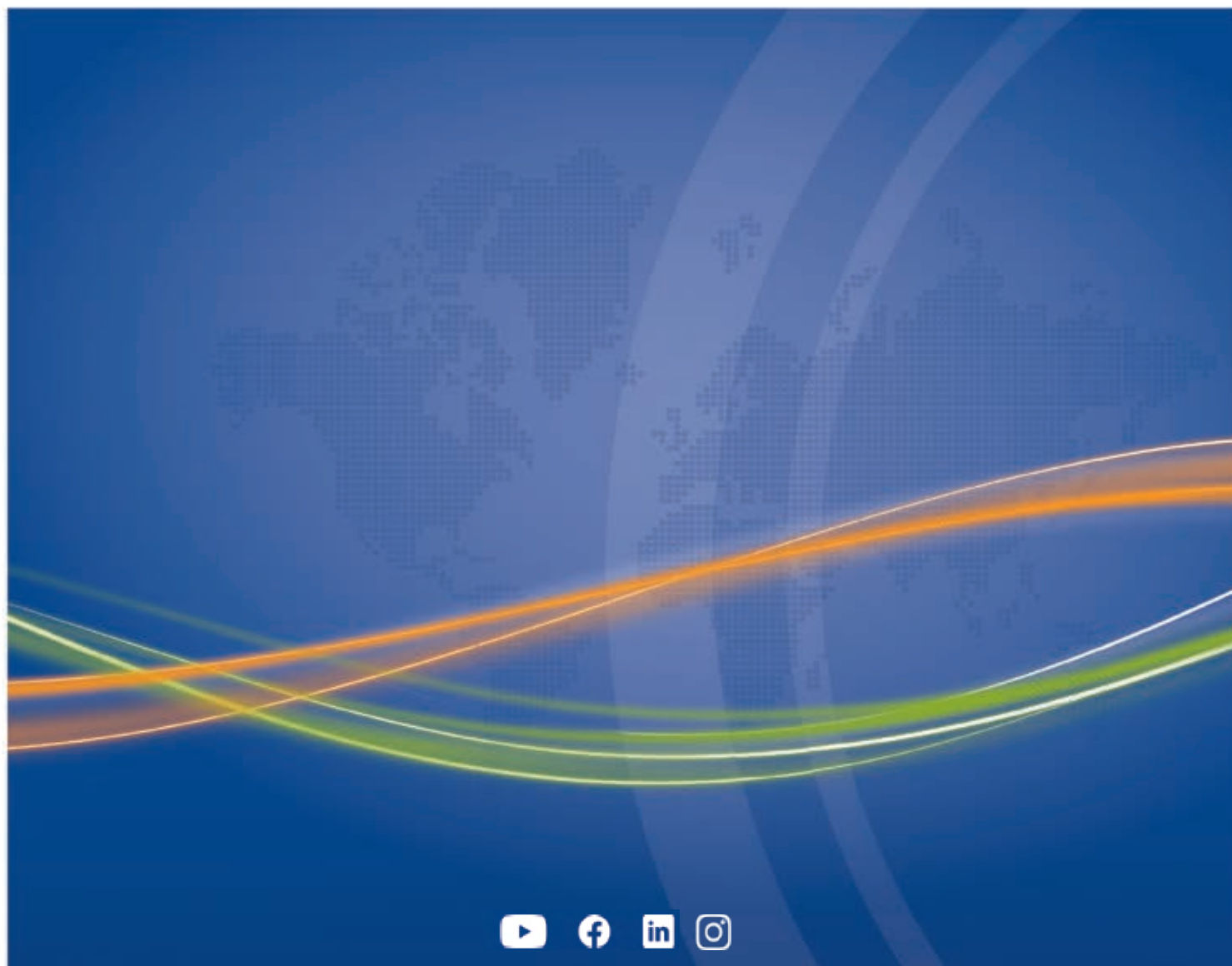
Sus ventajas

- Como interlocutor central, JUMO desarrolla soluciones técnicas de sistemas
- Amplia experiencia con todos los dispositivos de medición y automatización
- Apoyo global a través de especialistas experimentados
- Soluciones flexibles y a medida que se adaptan a sus necesidades y aplicaciones individuales

En pocas palabras

- Canales de comunicación precisos y rápidos:
¡Esto le ahorra tiempo y evita errores!
- Conocimientos totalmente desarrollados para una máxima flexibilidad:
Para una planificación de proyectos totalmente fiable y segura
- La tecnología que ha demostrado su eficacia durante décadas reduce los tiempos de inactividad:
¡Para una excelente disponibilidad de la planta y fiabilidad del proceso!





www.jumo.es