



More than **sensors + automation**



Traitement des eaux et des eaux usées

Des solutions novatrices pour vos plus grandes exigences





„L'eau est un élément convivial pour qui sait la traiter.“

Johann Wolfgang von Goethe

Chères lectrices, chers lecteurs,

L'eau propre et utilisable est une denrée rare. La diminution de la disponibilité et l'augmentation de la consommation dues à l'accroissement de la population mondiale, à l'industrialisation et à l'agriculture nécessitent une gestion intelligente de l'eau et des technologies de traitement efficaces. On parle depuis longtemps de l'eau 4.0 comme d'une mise en œuvre cohérente des approches de l'industrie 4.0 pour le marché de l'eau et de l'assainissement. La nécessaire augmentation significative des taux de recyclage jusqu'au „Zero Liquid Discharge“ (ZLD) nécessite des solutions d'automatisation et des capteurs intelligents.

Pour toutes les tâches qui y sont liées, JUMO propose des capteurs et des systèmes d'automatisation adaptés. Qu'il s'agisse de points de mesure individuels ou de gestion complète des données sur l'eau avec connexion au cloud Ilo T, nous sommes à votre disposition pour répondre à vos attentes.

L'eau est présente pratiquement partout. Et vous pouvez utiliser les produits JUMO partout. Avec les certificats et les homologations correspondants bien entendu. L'accent est mis, dans le cadre de l'industrie 4.0, sur l'équipement d'installations pour le traitement de l'eau, de procédés ou des eaux usées via des composants de mesure et de régulation de haute qualité.

Les demandes accrues en matière de sécurité de fonctionnement ainsi que les aspects écologiques et économiques sont tout aussi importants que la tendance à une circulation de l'eau sans eaux résiduelles (ZLD – Zero Liquid Discharge).

Les branches les plus importantes :

- Eau ultra-pure pour la pharmacie, la biotechnologie et la médecine
- Eau ultra-pure et eau pure dans les installations de rinçage et de nettoyage
- Surveillance de l'eau potable et de l'eau de baignade (désinfection)
- Eau de refroidissement tours de refroidissement, construction de fours)
- Eau de refroidissement dans la technique du laser, de l'énergie et des piles à combustible
- Eau pour les secteurs agricoles, la pisciculture et la culture d'algues
- Eau de process des industries les plus diverses (alimentaire, galvanisation, traitement de surface, etc.)
- Eaux usées industrielles et municipales

Vous trouverez des informations détaillées sur nos produits sous www.jumo.fr. Il suffit de saisir la référence de l'appareil ou la référence de son groupe.



Sommaire

Ingénierie des capteurs et de l'automatisation	4
Analyse des liquides	
Pression – Température – Niveau – Débit	
JUMO digiLine	
Mesurer – Afficher – Réguler	
Enregistrer – Automatiser	
Eau potable	10
Eau souterraine	
Eau saumâtre et eau de mer	
Eau de piscine	14
Traitement de l'eau de piscine	
Mesure de niveau	
Eau ultra-pure	18
Eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique	
Production de l'eau ultra-pure	
Eau de refroidissement	22
Eaux usées	24
Eaux usées industrielles	
Eaux usées communales	
Gestion des données sur l'eau	28
Ingénierie	30





Analyse des liquides

Les débuts de JUMO sont étroitement liés à l'usinage du verre pour la fabrication d'instruments de mesure de la température. Basé sur une expérience de plus de 70 ans dans le traitement du verre, nous fabriquons depuis les années 1980 des capteurs électrochimiques en verre pour mesurer pH et potentiel redox. S'ajoutèrent plus tard des capteurs pour la mesure de la conductivité électrolytique et de grandeurs de désinfection comme le chlore libre, chlore total, dioxyde de chlore, ozone, peroxyde d'hydrogène et acide peracétique. Un capteur galvanique compatible Plug-and-play pour l'oxygène dissous a été fabriqué au milieu des années 1990. Des capteurs optiques pour l'oxygène dissous et la turbidité pouvant être utilisés dans le traitement des eaux usées ou des fermes piscicoles viennent compléter notre gamme de produits.

Le système JUMO digiLine (voir pages 6 et 7) répond aux plus grandes exigences après une mise en service aisée et assure un fonctionnement sûr. L'interconnexion numérique de capteurs physico-chimiques permet un niveau d'automatisation et de fonctionnalité plus élevé. De nombreux capteurs pour l'analyse de l'eau nécessitent des armatures adaptées pour être montés dans des process. Les armatures protègent le capteur de charges mécaniques ou hydrauliques, veillent à ce que l'écoulement soit correctement mesuré ou permettent de monter/démonter le capteur sans interruption du process (armatures de rechange). Le nettoyage automatisé du capteur est possible avec les armatures adaptées. La durée de vie et la disponibilité métrologique des capteurs sont nettement augmentées même dans des procédés critiques.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodes combinées de pH et de redox
Types 201020, 201025, 201021, 202026

digiLine



JUMO ecoLine/BlackLine/tecLine/digiLine

Capteurs de conductivité - par conduction et par induction

Types 202760, 202761, 202922, 202923, 202924, 202925, 202928, 202930, 202931, 202941, 202942, 202943



Armature plongeante JUMO

Types 202820, 202821



Armature de rechange JUMO manuel/pneumatique

Types 202822, 202823



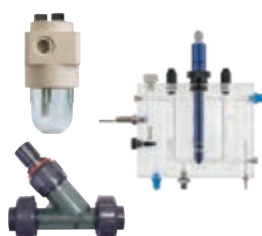
JUMO ecoLine NTU

Capteur optique pour la mesure de la turbidité avec indicateur et régulateur JUMO AQUIS 500 RS
Types 202569, 202670



Armatures de passage JUMO

Types 202810, 202811



JUMO tecLine

Cl₂/TC/ClO₂, O₃, Br, H₂O₂, PAA

Capteurs pour la mesure de chlore libre, chlore total, dioxyde de chlore, ozone, brome, acide peracétique et peroxyde d'hydrogène

Types 202630, 202631, 202634, 202636, 202637



Pression – Température – Niveau – Débit

Les eaux et les eaux usées doivent être remuées par des pompes, les réservoirs et les installations de traitement doivent être remplis et vidés automatiquement. Les quantités de liquide transportées doivent être surveillées ou régulées. Pour ces paramètres importants, nous disposons d'instruments de mesure et de capteurs éprouvés. Nous pouvons également vous proposer des solutions avec homologation ATEX. N'hésitez pas à tester nos séries JUMO dTRANS p et nos JUMO MIDAS pour la pression et la pression différentielle, nos

sondes de niveau de la série JUMO MAERA et de nos interrupteurs à flotteur pour la mesure de niveau et de la mesure de niveau limite de la série JUMO NESOS ou notre programme d'instruments de mesure de débit précis de la série JUMO flowTRANS MAG. Nous mettons à votre disposition de nombreuses exécutions et un grand nombre de matériaux afin que vous puissiez sélectionner le capteur parfaitement adapté à votre application. Vous obtiendrez ainsi une durée de vie optimisée pour les capteurs utilisés et une fiabilité accrue.

JUMO dTRANS p20

Convertisseur de pression pour process
Type 403025



JUMO dTRANS p30

Convertisseurs de pression
Type 404366



JUMO MIDAS C18 SW

Convertisseur de pression 1ère monte - Eau de mer
Type 401012



JUMO PINOS L02

Capteur de débit calorimétrique
Type 406041



JUMO flowTRANS MAG S10

Débitmètre à induction magnétique
Type 406060



Série JUMO flowTRANS US

Débitmètres à ultrasons
Types 406050, 406051



Série JUMO MAERA

Sondes de niveau
Types 402090, 404391, 404392, 404393, 404753



Série JUMO NESOS

Interrupteurs à flotteur et convertisseurs de niveau
Types 408301, 408302, 408303, 408304, 408320, 408340





JUMO digiLine

Système de raccordement intelligent, connectable bus de terrain pour capteurs numériques dans l'analyse physico-chimique

Avec JUMO digiLine, JUMO présente un système de raccordement connectable bus de terrain pour capteurs numériques dans l'analyse physico-chimique qui dispose simultanément d'une fonctionnalité Plug-and-Play JUMO digiLine permet simplement de créer des réseaux de capteurs permettant de relier entre-eux les capteurs les plus diffé-

rents dans différentes topologie de bus (en ligne, en étoile). La communication avec la prochaine unité ou son pilotage est pris en charge par une seule ligne de signalisation commune. Ainsi les installations, où plusieurs grandeurs doivent être mesurées simultanément à différents endroits, peuvent être câblées efficacement et rapidement.

Mesurez différentes grandeurs de l'analyse physico-chimique avec un seul système

- Grandeurs de mesure : valeur de pH, température, potentiel redox, conductivité, concentration d'oxygène, turbidité, grandeurs de mesure de désinfection
- Pour applications industrielles dans l'industrie des process, agroalimentaire, pharmaceutique et de l'eau
- Transfert numérique très résistant aux interférences des données pour une surveillance optimale des données
- Système modulaire : aussi bien pour des points de mesure individuels que pour la création de réseaux de capteurs
- Plug-and-Play lors du raccordement de convertisseurs de mesure à la série JUMO AQUIS touch : facilite le remplacement de capteurs usagers et/ou l'échange rapide en vue d'un calibrage
- Réutilisation de l'électronique JUMO digiLine en cas d'usure du capteur
- Calibrage simple et sûr des capteurs et gestion complète des points de mesure : aisément au niveau du PC avec l'outil logiciel JUMO DSM (Digital Sensor Management = gestion numérique du capteur)

Prêt à la mesure en trois étapes – grâce à la fonction Plug-and-Play



1. Raccorder le capteur



2. Le capteur est détecté automatiquement

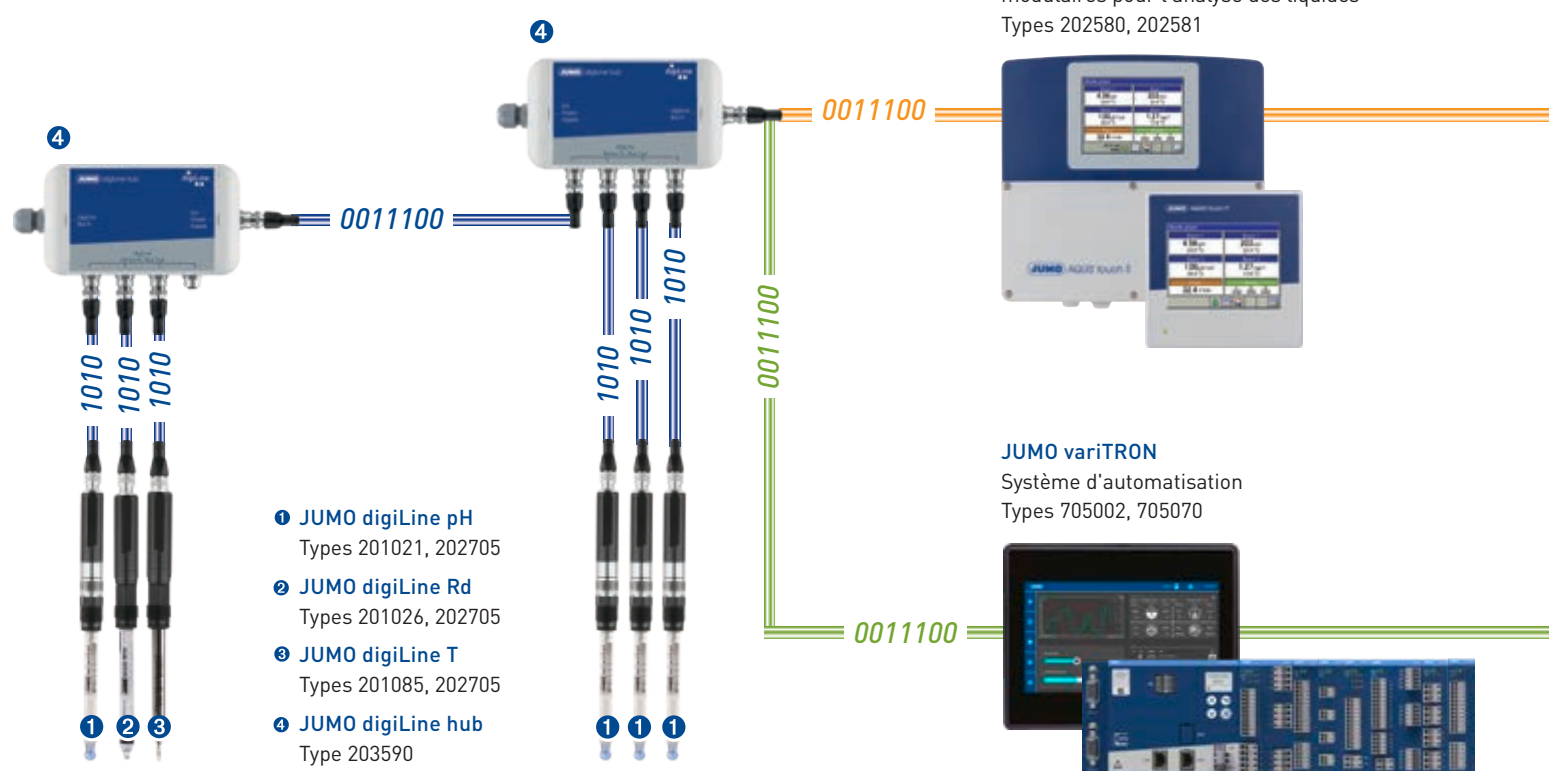
Bezeichnung	Parameter	Unit
1 digitaler Sensor 1	pH	pH
2 digitaler Sensor 2	pH	pH
3	kein Sensor	
4	kein Sensor	
5	kein Sensor	
6	kein Sensor	



3. Le capteur est interconnecté et prêt à la mesure

Sensor	HM-Adresse
pH	00001A
pH	00001B

Structure du système digiLine

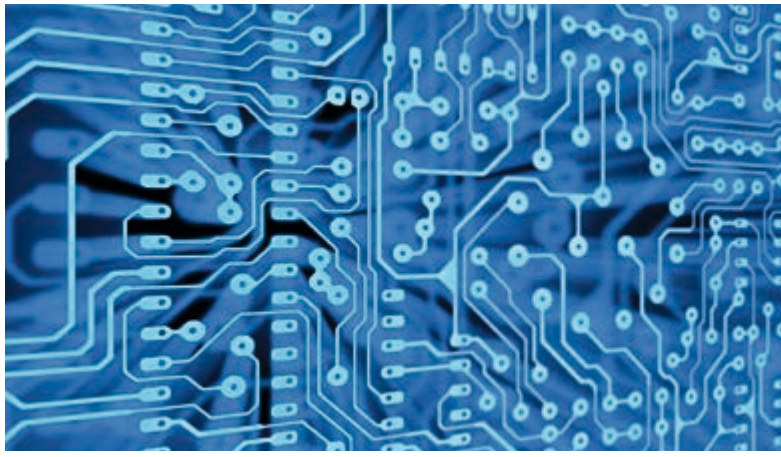


Possibilité de raccordement 1

Les instruments de mesure multicanaux de la série JUMO AQUIS touch spécialement conçus pour l'analyse des liquides sont prédestinés, en tant que plate-forme centrale à l'affichage et au traitement des données. Jusqu'à 6 capteurs JUMO digiLine peuvent être raccordés aux appareils en montage modulaire via les modules d'entrées et les interfaces correspondantes, voire même jusqu'à 25 capteurs. En plus pour l'acquisition des mesures, jusqu'à quatre boucles de régulation indépendantes peuvent être implémentées et des valeurs de process peuvent être enregistrées en toute sécurité à l'aide d'un enregistreur sans papier intégré.

Possibilité de raccordement 2

Les capteurs JUMO digiLine peuvent être raccordés au système d'automatisation JUMO variTRON. Ainsi sont réalisés des solutions d'automatisation complètes. Grâce à son évolutivité, le système peut être adapté individuellement aux cahiers des charges respectifs. Jusqu'à 62 capteurs JUMO digiLine peuvent être intégrés via un API intégré.



Mesurer – Afficher – Réguler

En plus de la technologie de capteurs fiable, le traitement effectif des signaux de mesure est une part importante dans les réseaux d'assainissement et les installations sanitaires. Indicateurs, détecteurs de seuils et régulateurs sont disponibles pour toutes les grandeurs de mesure. Différents types de montage (rail DIN, montage dans une armoire de commande ou montage in situ avec indice de protection élevé) ainsi que des exécutions à un canal ou multicanaux peuvent être sélectionnés. Qu'il s'agisse d'une commande par touches ou par écran tactile – les instruments de me-

sure et de régulation JUMO sont utilisés à l'échelle internationale grâce à l'interface utilisateur multilingue. Les algorithmes de régulation PID permettent des processus efficaces grâce à des résultats parfaits. Des interfaces modernes ou des systèmes de bus de terrain sont possibles selon les grandeurs de mesure et les familles d'appareils. JUMO propose des solutions, par ex. avec Ethernet, Modbus, HART®, PROFIBUS, PROFINET, CAN-Bus ou IO-Link. La transmission radio de valeurs de pression et de température est possible.

JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Série de régulateurs et de convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, concentration d'ammoniac, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et induction et température

Types 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO AQUIS touch P/S

Instruments de mesure multicanaux modulaires avec régulateurs intégrés et fonction enregistrement

Types 202580, 202581



JUMO CTI-500 et CTI-750

Convertisseur de mesure de conductivité par induction avec contacts de commutation dans un boîtier en acier inoxydable ou en matière plastique

Types 202755, 202756



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Convertisseur de mesure à microprocesseur et détecteur de seuils pour valeur de pH, potentiel redox, conductivité et température

Types 202723, 202732



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Série de régulateurs et de convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et température

Types 202551, 202552, 202553



Enregistrer – Automatiser

Avec les appareils de la famille d'enregistreurs sans papier JUMO LOGOSCREEN vous êtes parfaitement équipés pour enregistrer, archiver en toute sécurité et exploiter facilement les mesures. En particulier, la nouvelle génération de JUMO LOGOSCREEN 601 et 700 dispose d'un serveur Web intégré (supervision en ligne sur PC) ainsi que de la possibilité de documenter les lots et de déclencher une alarme à distance en cas d'incident. Avec le système d'automatisation JUMO variTRON, vous profitez non seulement de l'enregistrement dans l'appareil, mais aussi de la visualisation et de l'évaluation intuitives dans

le logiciel. Les solutions logicielles JUMO smartWARE SCADA et JUMO Cloud mettent à disposition des données de process en temps réel. Le logiciel JUMO smartWARE Evaluation assure également l'archivage inviolable des valeurs mesurées et autres données. L'accès à la visualisation des process et aux données archivées est possible via des navigateurs courants. Les processus de fabrication et de travail sont soutenus par des fonctions importantes de surveillance, d'alarme et de planification.

JUMO LOGOSCREEN 601

Enregistreur sans papier avec écran tactile
Type 706521



JUMO LOGOSCREEN 700

Enregistreur sans papier évolutif
Type 706530



JUMO variTRON

Système d'automatisation
Types 705002, 705070



JUMO Cloud, JUMO smartWARE SCADA et JUMO smartWARE Evaluation

Solutions IoT hautement évolutives et performantes avec évaluation des données de process basée sur un navigateur
Types 701810, 701820, 701840





Eau potable

L'eau potable est l'élément le plus important pour l'homme et rien ne peut la remplacer. Quelque soit la méthode de traitement de l'eau que vous employez, les capteurs JUMO de pH, conductivité et de niveau vous aident dans vos process et veillent à la qualité constante de votre eau potable.



Mesure du pH dans l'eau potable

Différents paramètres sont mesurés pour garantir une surveillance fiable de l'eau potable. L'un des paramètres le plus important est la valeur de pH. La valeur de pH ne doit pas être inférieure à 6,5 et ne doit pas être supérieure à 9,5. La mesure du pH dans l'eau potable s'effectue avec des électrodes de pH JUMO tecLine combinées au convertisseur/régulateur JUMO AQUIS 500 pH.

Mesure de niveau dans la nappe phréatique

Le niveau de la nappe phréatique ou de l'eau de puits doit être mesuré en continu au moyen de sondes de niveau via la pression. La sonde de niveau JUMO MAERA S28 avec cellule de mesure piézorésistive est particulièrement bien adaptée. Elle est dotée d'une protection contre les surtensions qui protège les modules électroniques de la sonde de niveau en cas de coup de foudre indirect. Grâce à son excellente résistance aux surcharges et sa stabilité à long terme, elle vous offre un haut niveau de sécurité.

Mesure de turbidité dans la nappe phréatique

La mesure continue de la turbidité avec le JUMO ecoLine NTU est une méthode simple pour surveiller l'eau brute se rapportant à tous les constituants de l'eau en suspens. La connaissance de la turbidité de l'eau brute facilite l'évaluation du besoin en agent de floculation et de l'apport en énergie dans le degré de floculation.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodes combinées de pH et de redox
Types 201020, 201025, 201021, 202026



JUMO tecLine CR

Capteur de conductivité conductive à 2 électrodes
Type 202924



JUMO tecLine Cl2

Capteurs pour chlore libre
Type 202630



JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Série de régulateurs et de convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, concentration d'ammoniac, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et induction et température

Types 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Régulateurs et convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et température

Types 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Instruments de mesure multicanaux pour l'analyse des liquides

Types 202580, 202581



JUMO ecoLine NTU

Capteur optique pour la mesure de la turbidité avec indicateur et régulateur JUMO AQUIS 500 RS

Types 202569, 202670



JUMO flowTRANS MAG S10

Débitmètre à induction magnétique
Type 406060



Série JUMO MAERA

Sondes de niveau
Types 402090, 404392





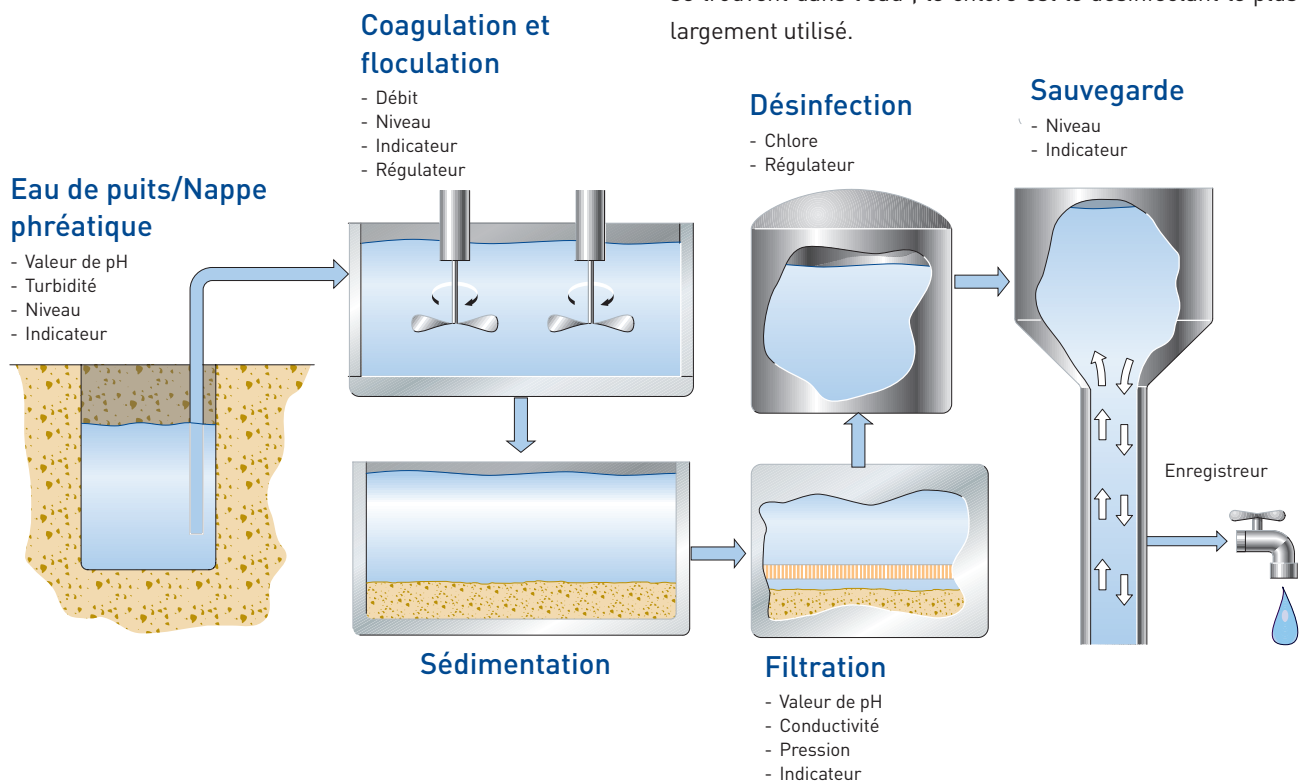
Eau souterraine

D'où vient notre eau potable ?

On entend par traitement de l'eau potable le traitement de l'eau de source, de surface ou de la nappe phréatique. On désigne par eau de source l'eau issue de nappes d'eaux souterraines. L'eau de surface est prélevée dans les eaux qui s'écoulent ou qui stagnent à la surface. L'eau provenant de barrages, de lacs et de rivières sont 3 types d'eaux de surface. La nappe phréatique est une partie du cycle de l'eau ; elle est principalement constituée par l'eau de pluie qui s'infiltre dans le sol et le sous-sol.

De la nappe phréatique à l'eau potable

La majeure partie de l'eau potable provient des nappes phréatiques. Différentes étapes sont nécessaires au traitement de l'eau. La floculation est un procédé de traitement physico-chimique d'épuration de l'eau dans le cadre d'un traitement de potabilisation ; la floculation peut être utilisée pour éliminer la turbidité (micro-particules comme l'argile responsable du trouble de l'eau). Son principe repose sur la difficulté qu'ont certaines particules à se décanter naturellement : les colloïdes. Les colloïdes ont une vitesse de sédimentation extrêmement faible. La coagulation-floculation est un procédé qui permet de s'affranchir de cette absence de sédimentation. La filtration désigne un procédé qui grâce à des filtres sépare corps solide et liquide dans l'eau ou les eaux usées. La désinfection permet de supprimer les micro-organismes qui se trouvent dans l'eau ; le chlore est le désinfectant le plus largement utilisé.



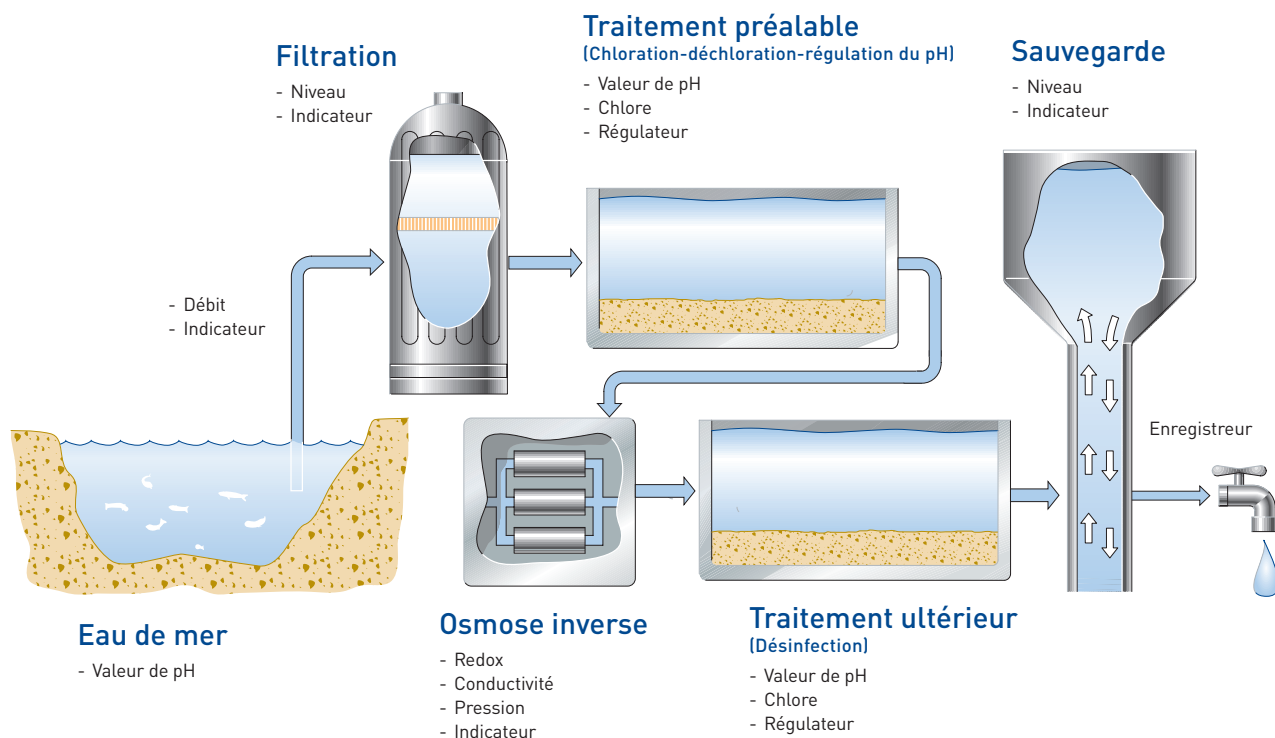
Eau saumâtre et eau de mer

Dessalement de l'eau de mer et de l'eau saumâtre

Selon l'UNESCO, l'approvisionnement en eau potable est problématique dans de nombreux endroits de la terre. L'eau est abondante sur terre mais 97,5 % de l'eau est salée. La quantité d'eau potable étant limitée, l'eau de mer représente une source d'eau potable significative. Le dessalement de l'eau de mer signifie produire de l'eau potable ou de l'eau de process en réduisant sa teneur en sel.

Mesure de la pression avant osmose inverse

L'unité d'osmose inverse est la pièce maîtresse des installations de dessalement de l'eau de mer. Lors de l'osmose inverse l'eau de mer est compressée sous haute pression à travers une membrane semi-perméable. Cette membrane agit comme un filtre et laisse seulement passer certains ions et certaines molécules. Du fait de la forte teneur en sel de l'eau de mer, une pression comprise entre 60 et 80 bar est nécessaire. Pour assurer un bon fonctionnement de l'installation, la pression doit être surveillée avant l'osmose inverse. Le convertisseur de pression JUMO MIDAS C 18 SW est adapté à cette tâche.





Eau de piscine

La natation est une activité saine et appréciée – tant que la qualité de l'eau est assurée. C'est pourquoi, les piscines sont surveillées et contrôlées en permanence. JUMO vous propose également dans ce domaine, des solutions sur lesquelles vous pouvez compter.



Traitement des eaux et des eaux usées

Mesure du pH dans les piscines

La valeur de pH est un des paramètres les plus importants. La valeur de pH optimale pour les piscines se situe entre 7,2 et 7,8. Des valeurs de pH trop basses ou trop élevées provoquent différents problèmes tels que le risque de corrosion, des irritations de la peau ou des yeux.

Pour surveiller la valeur de pH, JUMO vous propose les solutions suivantes : les électrodes de pH JUMO tecLine associées au régulateur et convertisseur de mesure JUMO AQUIS 500 pH.

Concentration du désinfectant

La teneur du désinfectant doit être déterminée chaque semaine. La teneur idéale se situe entre 0,3 et 0,6 mg/l (chlore libre). Les cellules de mesure ampérométriques de JUMO pour chlore libre, dioxyde de chlore, ozone (type 202630) associées au régulateur et convertisseur de mesure JUMO AQUIS 500 AS assureront efficacement ces mesures.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodes combinées de pH et de redox
Types 201020, 201025, 201021, 202026



JUMO tecLine Cl2

Capteurs pour chlore libre
Type 202630



JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Série de régulateurs et de convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, concentration d'ammoniac, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et induction et température

Types 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Régulateurs et convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et température

Types 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Instruments de mesure multicanaux pour l'analyse des liquides

Types 202580, 202581



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Convertisseur de mesure à microprocesseur et détecteur de seuils pour valeur de pH, potentiel redox, conductivité et température

Types 202723, 202732



JUMO flowTRANS MAG I02, JUMO flowTRANS PW I01

Débitmètres pour liquides
Types 406011, 406020



Thermostat double pour montage en saillie

Série ATH
Type 603026

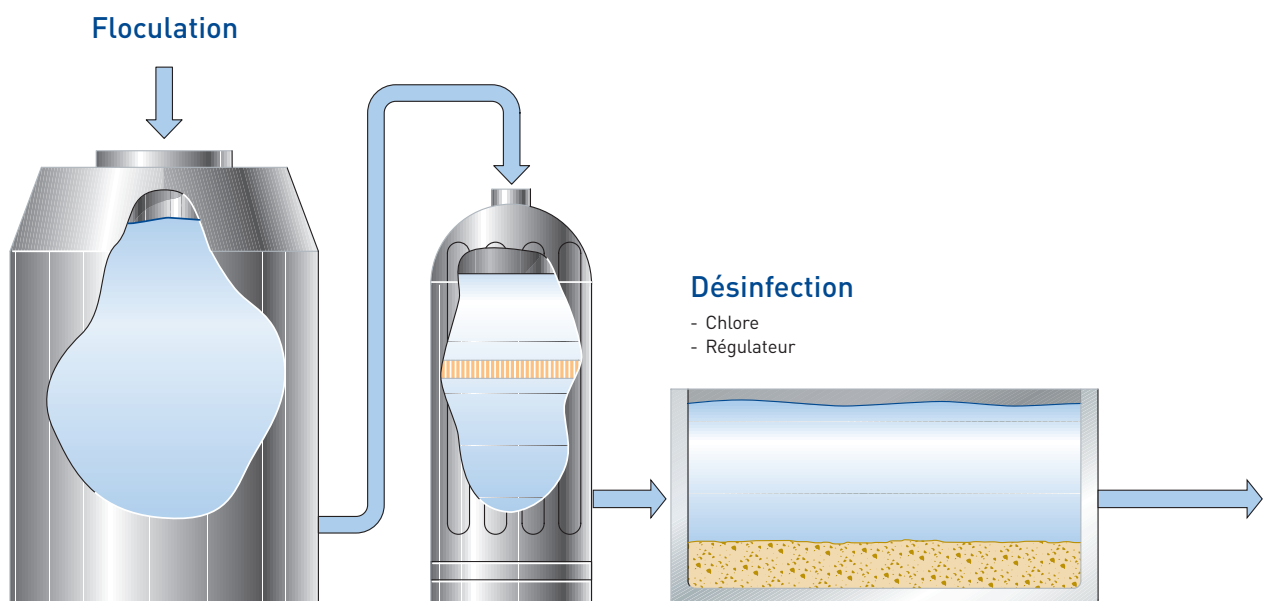




Traitement de l'eau de piscine

Nager dans des piscines présente certains dangers, comme par ex. des risques d'infection, c'est pourquoi la qualité de l'eau doit être garantie. En conséquence, toutes les piscines doivent être surveillées et commandées en permanence. Le traitement de l'eau sert en premier lieu à tuer ou à diminuer les microorganismes (bactéries, virus, etc..). Ce procédé peut aussi être appelé désinfection. La chloration est le procédé le plus employé.

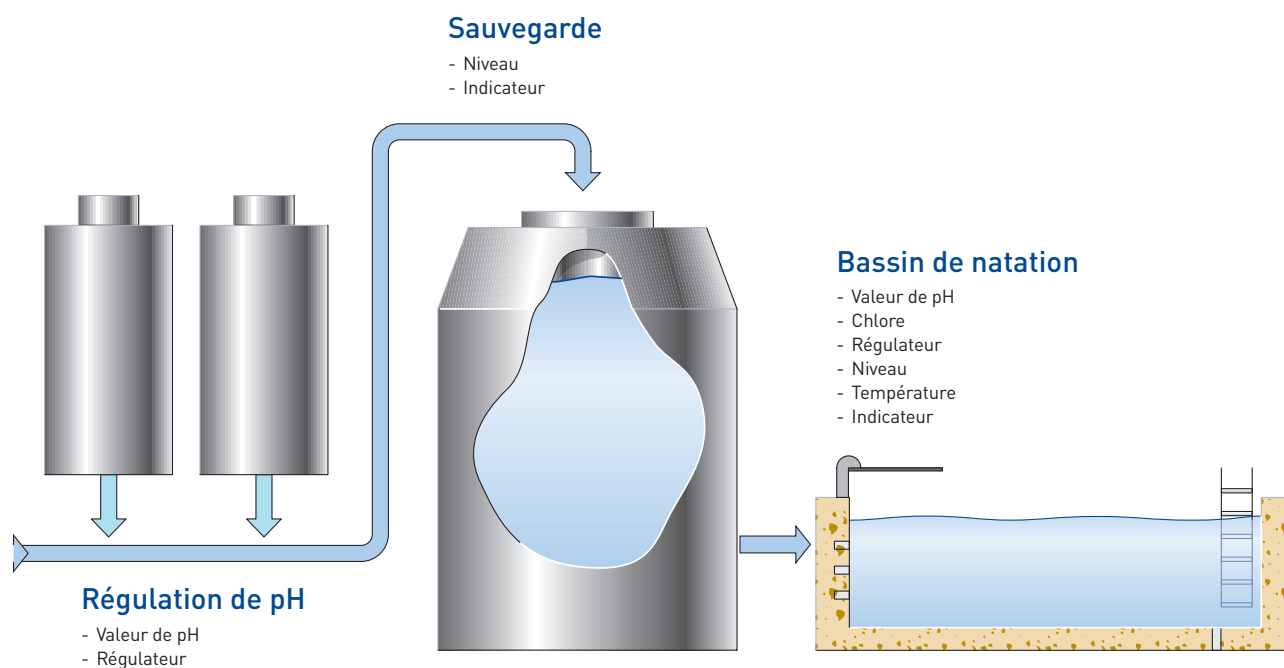
En pratique, on ajoute d'abord une solution de chlore ou hypochlorites dans l'eau que l'on dose en fonction de la quantité d'eau à traiter. Il faut également veiller à ne pas produire de sous-produits non désirés, ceci peut être piloté dans une certaine mesure par les conditions (quantité de chlore, température, valeur de pH) dans lesquelles se déroule la désinfection.



Mesure de niveau

Sous le terme „hydraulique de bassin“ on comprend la circulation continue de l'eau dans les bassins. Grâce à une bonne hydraulique de bassin, les produits de désinfection sont correctement répartis. Dans l'hydraulique des bassins, il y a en plus de la technique de l'écumoire à faible coût ou l'eau est retirée en surface, la technique de débordement. L'eau injectée par les buses s'écoule au-dessus du bord de la piscine dans une gouttière de débordement où elle parvient dans un bassin de compensation (d'équilibre). Ce bassin est conçu de telle manière qu'il puisse absorber le volume d'eau déplacé et qu'en cas de non utilisation, stocker suffisamment d'eau pour un nettoyage. Une mesure du niveau dans le bassin de compensation protège la pompe

de filtration d'un fonctionnement à sec dans le cas où il n'y a pas suffisamment d'eau, amène de l'eau fraîche au bassin de natation lorsqu'il en manque (après nettoyage) mais enclenche également la pompe s'il y a trop d'eau dans le bassin de compensation/réservoir de débordement. La mesure de niveau peut être hydrostatique. Des sondes de niveau spécialement conçues pour déterminer le niveau dans des réservoirs ouverts ou exempt de pression sont à votre disposition. Des sondes de niveau et des appareils de mesure de pression ont été spécialement conçus pour la mesure de niveau. JUMO vous propose un grand nombre de sondes de niveau en acier inoxydable, titane ou en matière plastique avec différents raccords de process, raccords électriques et câbles spéciaux.





L'eau ultra-pure

L'eau ultra-pure est utilisée dans différents process de production, par ex. comme détergent dans l'industrie des semi-conducteurs, comme procédé de lavage après le rinçage avec détergent dans l'industrie agroalimentaire, et à des fins de lavage et de dilution dans l'industrie pharmaceutique. Quelle que soit la qualité de l'eau dont vos process ont besoin, les produits JUMO vous permettent d'obtenir une eau pure d'une qualité exemplaire.



Traitement des eaux et des eaux usées

Mesure de pH dans l'eau ultra-pure

Une mesure de pH dans l'eau ultra-pure est conseillée dans certains domaines. Une mesure de pH pose toujours des problèmes techniques lorsque la conductivité ou la valeur ionique est faible. JUMO vous propose une solution : l'électrode de pH remplissable JUMO tecLine avec réservoir KCl.

JUMO tecLine pH

Electrodes combinées de pH avec remplissage de liquide KCl, remplissable
Type 201020



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Convertisseur de mesure à micro-processeur et détecteur de seuils pour valeur de pH, potentiel redox, conductivité et température
Types 202723, 202732



Mesure de conductivité

La surveillance de la qualité de l'eau ultra-pure via la conductivité est la méthode la plus sûre et la plus fiable. Une chaîne de mesure complète pour la conductivité dans l'eau ultra-pure se compose d'un convertisseur de mesure/régulateur JUMO AQUIS 500 CR, JUMO dTRANS CR 02 ou JUMO ecoTRANS Lf 03, d'une cellule de mesure de conductivité avec capteur de température intégré JUMO tecLine CR et d'un câble de raccordement. Le convertisseur de mesure d'eau ultra-pure JUMO vous propose l'entrée exacte des constantes de la cellule, la compensation de la température suivant ASTM D 1125-95 ainsi que la surveillance de la valeur limite suivant USP (water conductivity <645>).

JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Régulateurs et convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et température
Types 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Instruments de mesure multicanaux pour l'analyse des liquides
Types 202580, 202581



digiline

JUMO tecLine CR

Capteur de conductivité conductive à 2 électrodes
Type 202924



Certificat ASTM

Armatures de rechange manuelles et armatures de process en acier inoxydable pour les électrodes de pH et redox

Types 202822, 202825



Mesure de niveau limite

Pour surveiller les réservoirs d'eau ultra-pure, on utilise des interrupteurs à flotteur en acier inoxydable et on réalise une solution fiable et robuste. Même pour les situations de montage les plus petites, des variantes sont disponibles à partir du raccord process 1/8"G.

JUMO MIDAS C18 SW

Convertisseur de pression 1ère monte - Eau de mer
Type 401012



JUMO NESOS R01 LS

Interrupteur à flotteur en exécution miniature
Type 408301



JUMO flowTRANS MAG S10

Débitmètre à induction magnétique
Type 406060

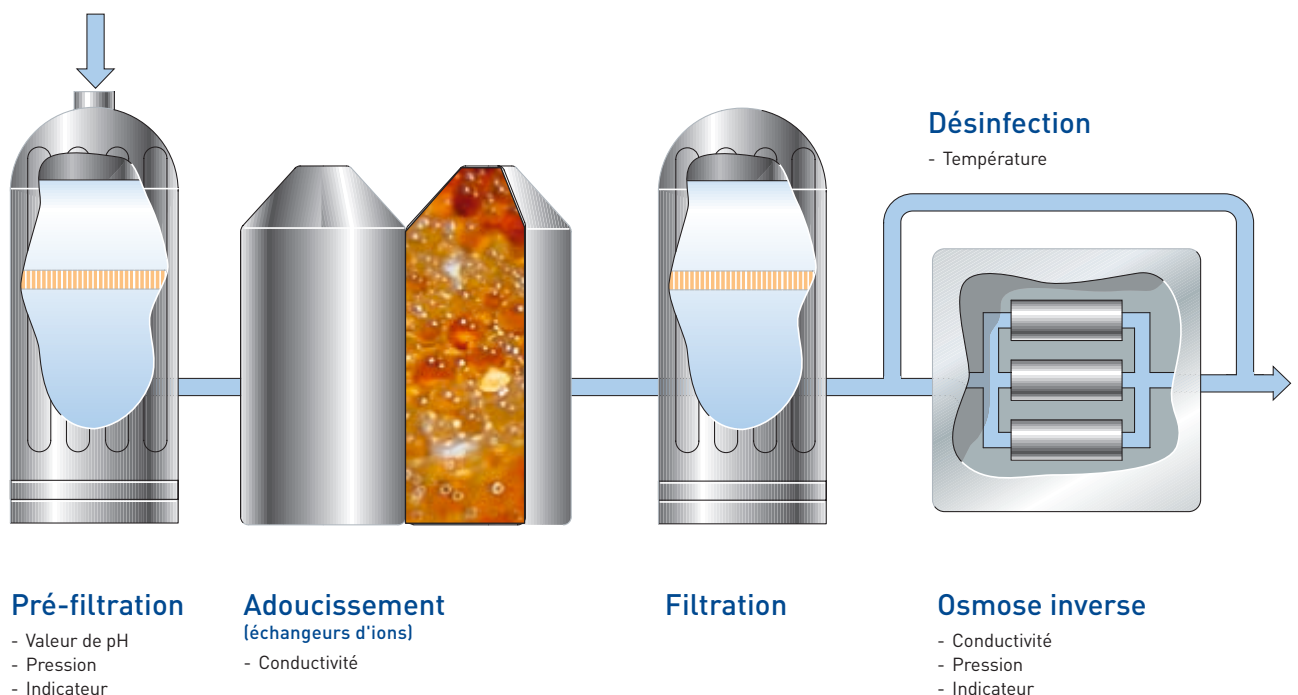




Eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique

L'obtention de l'eau ultra-pure compte parmi les process les plus importants dans l'industrie pharmaceutique. Sans elle, la production de la plupart des principes actifs ne serait pas possible, la qualité de l'eau ultra-pure est donc la condition pour une qualité de produit constante. La surveillance de la qualité de l'eau ultra-pure via la conductivité est la méthode la plus sûre et la plus fiable. La qualité de l'eau ultra-pure

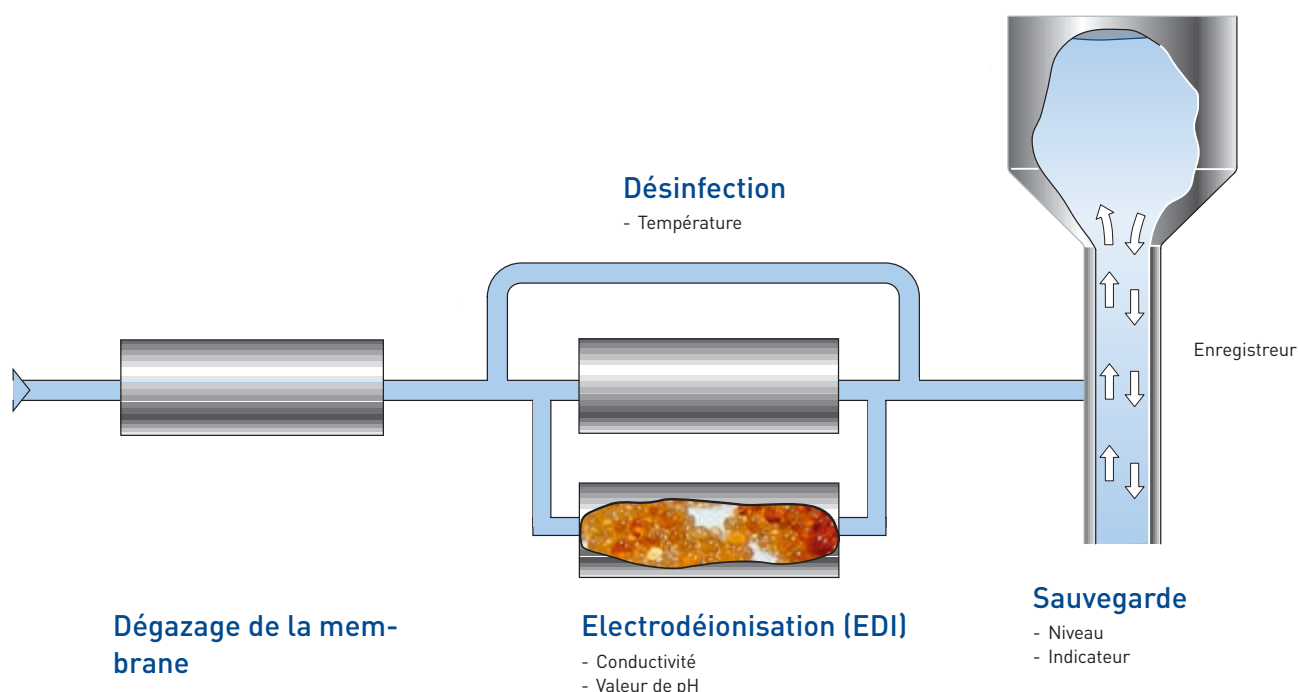
(pure water, high purity water, water for injection, etc...) est décrite dans certaines normes ou recommandation, par ex. ASTM (American Society For testing and Materials), EP (Pharmacopoea Europaea, Ph. Eur.) USP (United States Pharmacopeia) et normes DIN ou ISO. Les capteurs de conductivité par conduction JUMO tecLine CR pour utilisation dans l'eau ultra-pure remplissent naturellement toutes les exigences.



Production de l'eau ultra-pure

L'eau ultra-pure est utilisée dans différents process de production, par ex. comme détergent dans l'industrie des semi-conducteurs, comme procédé de lavage après le rinçage avec détergent dans l'industrie agroalimentaire, et à des fins de lavage et de dilution dans l'industrie pharmaceutique. Différentes étapes de traitement en amont et en aval sont nécessaires. Les procédés de production courants sont l'osmose inverse, l'échangeur d'ions, l'ultrafiltration, l'électrodéionisation (EDI). Les échangeurs d'ions ont des ions en mouvement. En raison de leur structure chimique ils sont capables d'échanger ces ions contre d'autres qui ont les mêmes si-

gnes de charge. L'ultrafiltration est une variété de filtration par membrane dans laquelle la pression hydrostatique contraint le liquide contre une membrane à l'eau. Les solides en suspension et les molécules de grosses tailles sont retenus, pendant que l'eau et les solutions de molécules de tailles plus faibles passent à travers la membrane en fonction de la différence de pression. L'électrodéionisation (EDI) est la technique la plus récente pour produire l'eau ultra-pure. L'électrodéionisation consiste à éliminer à l'aide d'un courant continu les impuretés ionisées et ionisables.





Eau de refroidissement

Dans de nombreuses entreprises industrielles, la chaleur doit être évacuée et l'eau de refroidissement est utilisée comme caloporteur. Partout où on utilise de l'eau ou des solutions aqueuses comme agent de refroidissement, la surveillance de la qualité de l'eau est pertinente. Les capteurs de conductivité par induction JUMO sont la solution idéale.



Technique de mesure pour le fonctionnement hygiénique de tours de refroidissement

La nouvelle directive technique VDI 2047, Feuille 2 s'applique depuis janvier 2015 aux fabricants et exploitants. De plus, une initiative législative a été lancée. Avec cette directive et la loi prévue, les exploitants sont responsables de la maintenance en matière d'hygiène, de l'entretien et du fonctionnement. Ces règles ont un effet rétroactif et sont également applicables aux installations anciennes.

JUMO propose des appareils de mesure et de régulation qui conviennent pour équiper des tours de refroidissement neuves, mais aussi pour moderniser ou compléter des installations anciennes. Le JUMO AQUIS touch par exemple est idéal pour répondre aux recommandations de la directive VDI. Outre le dessalement usuel d'une tour de refroidissement grâce à la mesure de la conductivité, l'appareil offre la possibilité de contrôler le dosage des biocides pour maintenir l'hygiène de la tour de refroidissement. Le blocage du dessalement pendant le dosage du biocide, le respect des temps d'action du biocide ainsi que la surveillance de la valeur limite de tous les paramètres importants peuvent également être pilotés.

Des détecteurs de niveau de la série JUMO NESOS peuvent également être utilisés pour le refroidissement d'installations électriques. Ils détectent une fuite dans le système et émettent ainsi un message d'avertissement ou commandent une vanne pour la réalimentation.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodes combinées Redox
Types 201025, 201026



JUMO tecLine Cl2/Br

Capteurs pour chlore libre ou brome
Type 202630



JUMO dTRANS pH/CR/AS 02

Régulateurs et convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et température
Types 202551, 202552, 202553



JUMO AQUIS touch S/P

Instruments de mesure multicanaux pour l'analyse des liquides
Types 202580, 202581



JUMO AQUIS 500 pH/CR/Ci/AS

Série de régulateurs et de convertisseurs de mesure pour valeur de pH, potentiel redox, concentration d'ammoniac, chlore, dioxyde de chlore, ozone, conductivité par conduction et induction et température
Types 202560, 202565, 202566, 202568, 202569



JUMO CTI-500

Convertisseur de mesure de conductivité inductive avec contacts de commutation dans un boîtier en matière plastique
Type 202755



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Convertisseur de mesure à microprocesseur et détecteur de seuils pour valeur de pH, potentiel redox, conductivité et température
Types 202723, 202732



JUMO NESOS R03 LS

Interrupteur à flotteur avec cuve de référence
Type 408303



JUMO flowTRANS MAG S10

Débitmètre à induction magnétique
Type 406060





Eaux usées

Les eaux usées sont traitées dans les stations d'épuration. Pour ce faire, des procédures biologiques et chimiques sont appliquées en plus des procédures mécaniques. Qu'il s'agisse de pression, niveau ou débit : avec JUMO vous êtes parés. Nos instruments de mesure de pression peuvent être adaptés à tous procédés de traitement des eaux usées.



Régulation de l'apport d'oxygène dans des bassins de décantation

Afin de fournir aux bactéries des conditions de vie optimales, les bassins d'activation doivent être constamment alimentés en oxygène (O₂). L'aération (ventilation) étant le plus grand consommateur d'énergie occasionne 50 à 80 % de la consommation d'électricité d'une station d'épuration, le point de départ évident pour économiser l'énergie est la teneur en oxygène dans le bassin d'activation. La détermination ainsi que la régulation permanente de la teneur en oxygène dans les bassins d'activation est absolument nécessaire. Le convertisseur de mesure en technique 2 fils JUMO dTRANS 02 01, robuste et à prix avantageux est l'instrument parfait pour cette mesure.

Surveillance de la fermentation

Les bactéries du bassin de fermentation ont besoin d'une température constante comprise entre 35 et 37 °C. La surveillance de la température y est impérative. La sonde à résistance JUMO PROCESStemp avec homologation ATEX est exactement le produit qui convient. Niveau et pression doivent également être surveillés dans le bassin de fermentation. Le convertisseur de pression JUMO dTRANS p20 et la sonde de niveau JUMO dTRANS p33 représentent la solution idéale pour mesurer la pression et le niveau en zone Ex.

L'enregistreur JUMO LOGOSCREEN 601 permet de contrôler les points de mesure.

JUMO tecLine pH/Rd

Electrodes combinées Redox
Types 201025, 201026



JUMO AQUIS touch S/P

Instruments de mesure multicanaux pour l'analyse des liquides

Types 202580, 202581



digiline

JUMO digiLine O-DO S10, JUMO ecoLine NTU

Capteur optique pour la mesure de l'oxygène dissous et de la turbidité avec indicateur et régulateur JUMO AQUIS 500 RS pour capteurs numériques

Types 202614, 202670, 202569



JUMO ecoTRANS pH/Lf 03

Convertisseur de mesure à microprocesseur et détecteur de seuils pour valeur de pH, potentiel redox, conductivité et température

Types 202723, 202732



JUMO MIDAS S21 Ex

Convertisseur de pression pour utilisation en zone Ex

Type 404710



JUMO dTRANS p20

Convertisseur de pression pour process

Type 403025



Série JUMO flowTRANS MAG

Débitmètres à induction magnétique pour applications hygiéniques et industrielles

Types 406060, 406061



JUMO MAERA S29

Sonde de niveau en titane ou en acier inoxydable

Type 404393



JUMO dTRANS p33

Convertisseur de pression et sondes de niveau pour utilisation en zone Ex

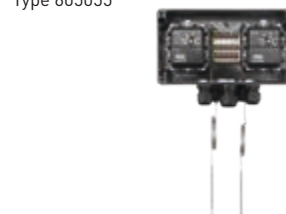
Type 404753



JUMO exTHERM-AT

Thermostat pour montage en saillie antidéflagrant

Type 605055



JUMO LOGOSCREEN 601

Enregistreur sans papier avec écran tactile

Type 706521



JUMO PROCESStemp

Sonde à résistance pour process industriels avec homologation Ex

Type 902820





Eaux usées industrielles

Par eau résiduelle industrielle on comprend les eaux usées qui résultent des process de production dans l'industrie (par ex. l'industrie agroalimentaire, du papier, chimique, textile, des métaux). Les eaux usées industrielles sont composées de manière très diverse selon la branche industrielle. Les eaux usées industrielles de l'industrie du papier sont chargées de matières organiques difficilement dégradables. Dans le traitement des métaux, il s'agit d'huiles, graisses et métaux lourds. Les eaux usées industrielles doivent être purifiées avant la division. L'eau traitée peut soit être réintégrée dans le processus de production ou être librement évacuée.

Exemple : traitement des eaux usées

Dans un bain galvanique, les objets en métaux communs comme le zinc ou le fer sont recouverts d'une couche protectrice. Ce peut être une couche de cuivre ou de nickel. La première étape du traitement des eaux usées galvaniques est la dépollution du cyanure et du chromate. La dépollution s'effectue en continu dans des installations d'épuration. Lorsque la dépollution est terminée, les étapes suivantes sont la précipitation par neutralisation et l'élimination des produits de précipitation et l'élimination des boues galvaniques, avant que l'eau purifiée ne soit injectée dans le réseau d'égouts.

Mesure du pH dans les usines de galvanisation

Une valeur de pH de 10 au moins est nécessaire pour la dépollution du cyanure. Le chromate est retiré des eaux usées dans un domaine acide. La mesure du pH sert au contrôle des bains galvaniques et aux processus de dépollution. Les électrodes de pH tecLine ainsi que le régulateur et les convertisseur de mesure JUMO AQUIS 500 pH sont parfaitement adaptés à cette tâche

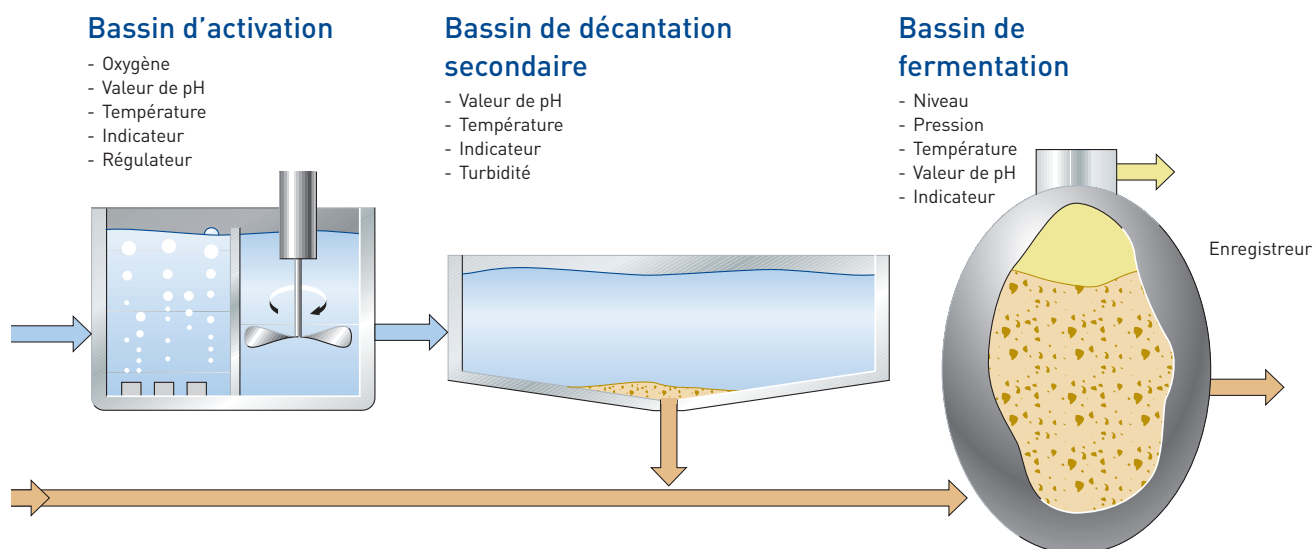
Canalisation



Eaux usées communales

Les eaux usées sont traitées dans les stations d'épuration. Pour ce faire, des procédures biologiques et chimiques sont appliquées en plus des procédures mécaniques. Une grande partie des matières grossières est interceptée au niveau du système de traitement des données. Des matières lourdes, comme les particules de sable doivent se déposer dans le bassin de dessablement. Le bassin de décantation primaire est la dernière étape de l'épuration mécanique. Toutes les matières légères qui se trouvent encore dans l'eau résiduelle et qui n'ont pas été éliminées dans le bassin de décantation primaire se déposent au fond du bassin et forment la boue d'épuration brute. Alors que l'eau est acheminée vers le bassin de décantation, la boue d'épuration brute est transportée dans les bassins de fermentation. La dépuración biologique de l'eau résiduelle a lieu dans le bassin d'activation. Avant

que l'eau n'arrive dans ce bassin, elle est mélangée à de la boue activée. Celle-ci contient une multitude de micro-organismes, par ex. des bactéries qui fixent et suppriment des matières polluantes organiques dissoutes dans l'eau. Dans les bassins de décantation secondaires, les boues activées se déposent au fond, où elles sont collectées. La boue collectée est retirée et retourne comme boue activée de retour dans le bassin d'activation ou est acheminée dans les bassins de fermentation sous forme de boue excédentaire. La fermentation est la dernière étape de l'épuration biologique. La boue est stabilisée dans le bassin de fermentation. On entend par stabilisation la plus importante dégradation anaérobie des composés organiques à l'aide de bactéries spéciales. Ces bactéries transforment les composants organiques des boues digérées en biogaz.





Gestion des données sur l'eau

Outre des capteurs en ligne robustes, JUMO présente également une gestion des données sécurisée (IIoT) sous forme de solution cloud ou SCADA pour la surveillance des paramètres importants des eaux usées/ de l'eau dans les municipalités ou l'industrie.

JUMO est un fournisseur complet d'une solution système intelligente et évolutive : du capteur au cloud ou à un SCADA. Logiciel avec serveur local - les données sont disponibles dans le monde entier avec le même look and feel.

Pour cela, il est possible de créer des tableaux de bord personnalisés et de prendre en compte les spécificités liées à l'installation. L'évaluation, la commande et la surveillance sont possibles via un PC, une tablette ou un téléphone portable à partir de différents sites mondiaux. Le nombre d'utilisateurs n'est pas limité.

Le capteur numérique et le système d'automatisation JUMO variTRON constituent le cœur de la solution système. Des grandeurs de mesure basées sur IO-Link, telles que la température, la pression ou le débit, par exemple sont disponibles.

Le réseau de capteurs JUMO digiLine permet d'intégrer les principaux paramètres d'analyse tels que le pH, le potentiel redox, l'oxygène, la turbidité ou la conductivité. Des capteurs avec transmission radio complètent le tableau. Le raccordement de capteurs analogiques usuels est également possible.

En plus des tâches de régulation, une passerelle vers un logiciel SCADA, comme par ex. le JUMO smartWARE SCADA ou le JUMO Cloud, est fournie simultanément. Pour ce faire, des protocoles de données sécurisés "à la pointe de la technologie" sont utilisés. Les données manuelles, issues par exemple des contrôles de laboratoire, peuvent également être stockées et analysées dans la base de données cloud ou SCADA. Cela se fait simplement par téléphone portable, tablette ou PC, depuis n'importe quel endroit du monde.

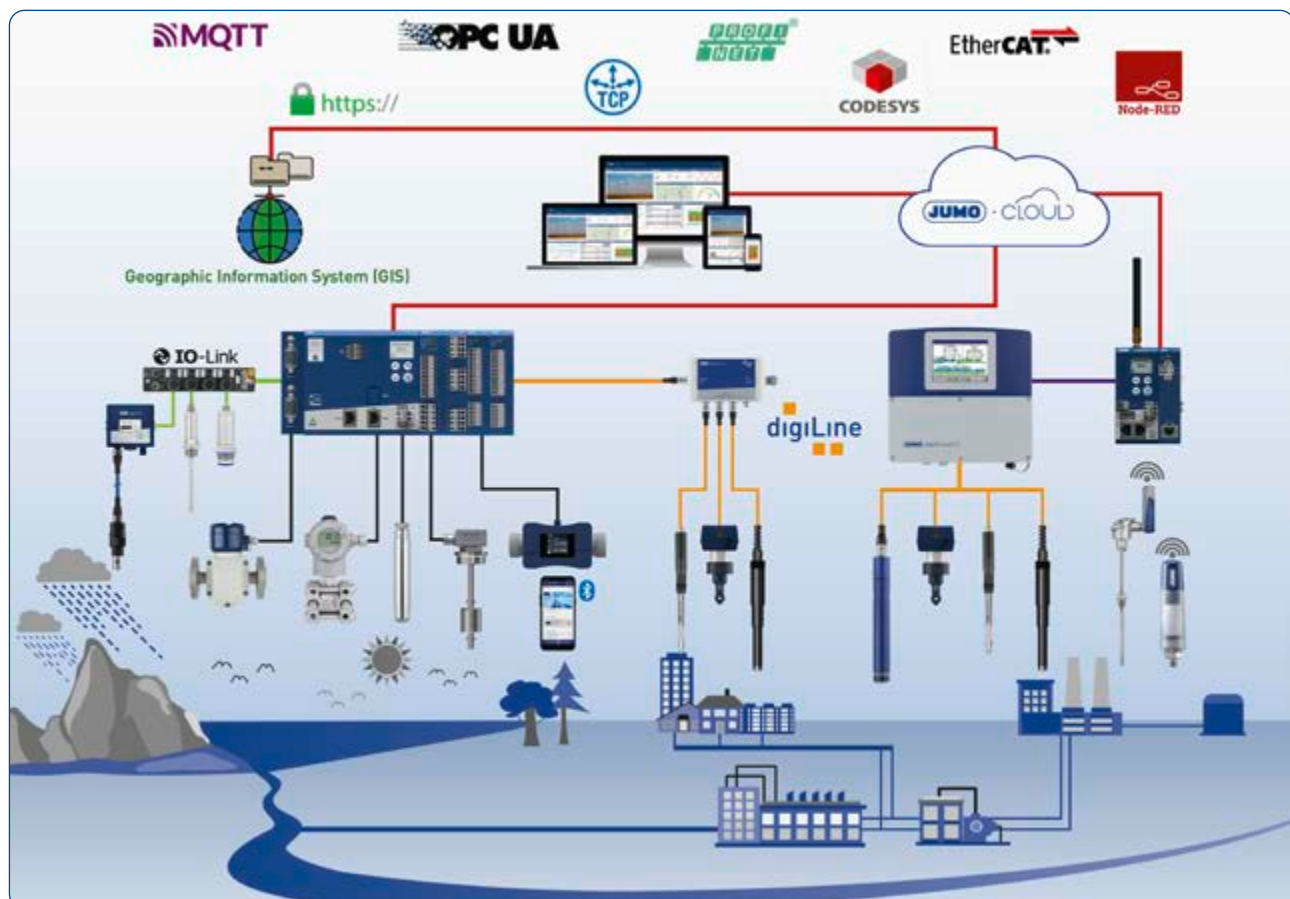
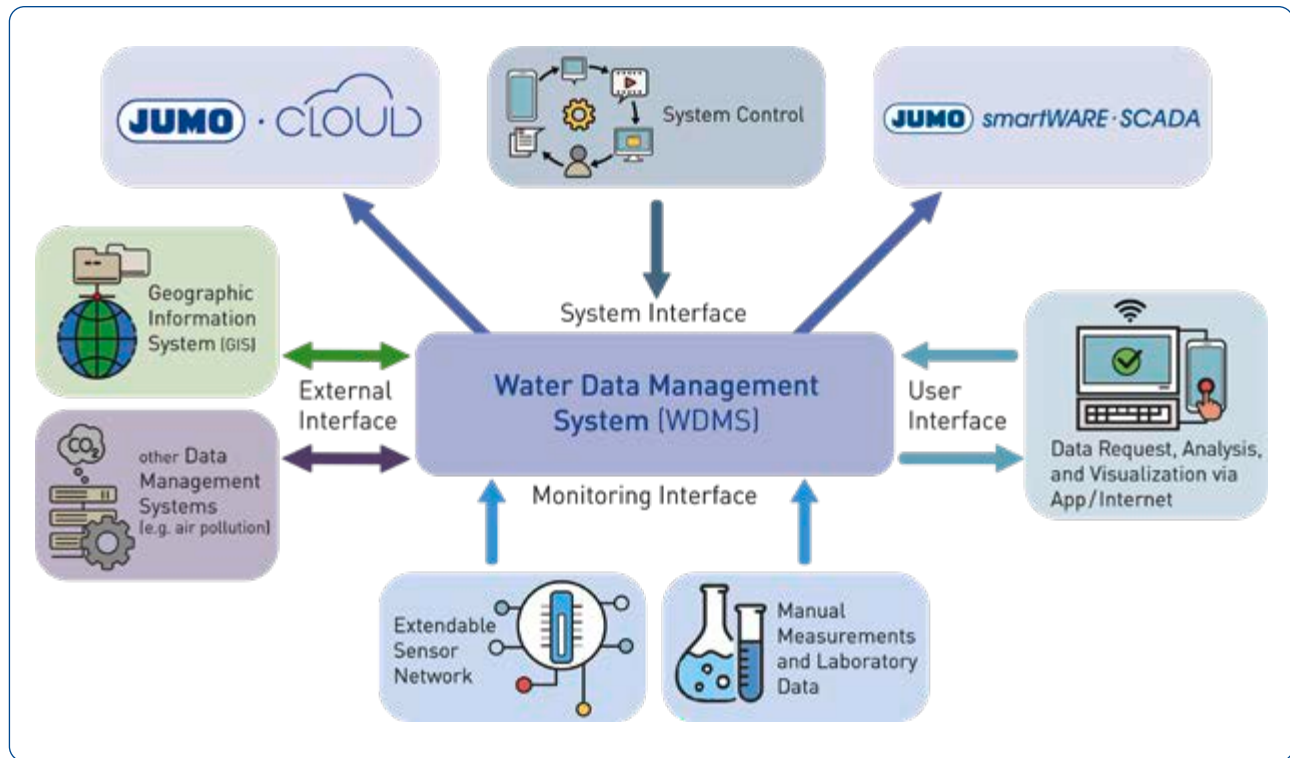
La mise en réseau avec d'autres bases de données pour l'échange, par exemple, de données géographiques (SIG) ou de données environnementales et météorologiques est également prévue. Avec le pack logiciel JUMO smartWARE Evaluation, la gestion et l'exploitation des données est un jeu d'enfant. La disponibilité et la sécurité des données maximales sont ici la référence.

Traitement des eaux et des eaux usées

Ingénierie des capteurs et de l'automatisation Eau potable Eau de piscine Eau ultra-pure Eau de refroidissement Eaux usées

Gestion des données sur l'eau Ingénierie

Solutions IIoT Cloud et SCADA pour l'eau et les eaux usées – Théorie et pratique





JUMO Ingénierie

JUMO Ingénierie, le nouveau service de JUMO, combine savoir-faire et expériences industrielles dans une équipe. Nos ingénieurs et techniciens développent des solutions sur mesure adaptées à vos besoins. L'équipe d'ingénierie de JUMO attache une importance particulière à l'accompagnement et au conseil personnalisés de ses clients du premier contact, à travers le développement de solutions individuelles, à la fabrication en série. Nous avons eu, dès la mise en oeuvre des différentes applications de branches, la volonté d'optimiser l'avantage client. Nous y parvenons grâce à notre service d'ingénieurs innovant.



Solutions innovantes avec savoir-faire

Les retours provenant de nos clients du monde entier nous aident à améliorer nos produits et se reflètent dans nos nouveaux développements. Nous prenons les tâches exigeantes comme un défi pour développer des solutions sur mesure et étoffer notre gamme de produits. Cette approche globale a été complétée par JUMO ingénierie et son offre de services.

Nos prestations

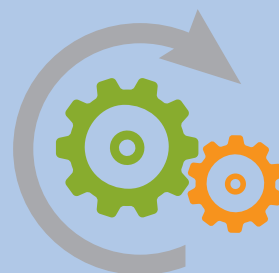
- Analyse de faisabilité
- Création d'un concept technique comprenant un cahier des charges
- Planification et documentation complète du projet
- Développement y compris programmation API, visualisation, technique réseau, etc...
- Gestion continue du projet
- Mise en service in situ
- Formation et support technique

Vos avantages

- JUMO comme partenaire centrale qui élabore pour vous une solution système
- Vaste savoir-faire portant sur tous nos instruments de mesure et d'automatisation
- Suivi par des spécialistes expérimentés – à travers le monde
- Solution personnalisée adaptée à vos besoins individuels et à votre application

Bénéficiez de notre vaste expérience

- Voies de communication claires et rapides :
cela permet de gagner du temps et d'éviter des erreurs !
- Savoir-faire pour une flexibilité maximale :
vous bénéficiez d'un développement 100 % fiable et sûr !
- Une technique éprouvée depuis des décennies réduit les temps d'immobilisation :
vous bénéficierez ainsi d'une installation à toute épreuve et d'un process sûr !





www.jumo.net