



More than **sensors + automation**



Industrie pharmaceutique et biotechnique

Des solutions novatrices pour vos plus grandes exigences



Tél. : 03 87 37 53 44
E-Mail: michael.knecht@jumo.net



Chères lectrices, chers lecteurs,

Les produits pharmaceutiques font partie intégrante de notre quotidien. C'est seulement en tant que fabricant que l'on sait combien la production de ces matières dépend de process fiables et précis.

JUMO met à votre disposition son savoir-faire, répondra à toutes vos questions et vous proposera des solutions rapides. Peu importe que vous vouliez surveiller la qualité de votre produit via les grandeurs de mesure telles que pression, température, conductivité ou valeur de pH ou que vous souhaitiez piloter le nettoyage ou réduire les coûts de production.

Comment y parvenons-nous ? Vous profiterez de notre longue expérience et de notre professionnalisme: depuis déjà plus de 70 ans, JUMO est un des acteurs majeurs dans le domaine de la mesure et de la régulation et par conséquent également un partenaire compétent dans l'industrie pharmaceutique.

Nous attachons une valeur particulière au développement régulier de nouveaux produits, à l'amélioration constante des produits existants et à la production avec des méthodes toujours plus économiques – c'est la seule solution pour atteindre un degré maximal d'innovation.

Egalement dans le domaine des produits pharmaceutiques et de la biotechnologie, JUMO ne vous propose que le meilleur – à savoir une multitude de solutions pour les applications les plus diverses.

Ce prospectus offre un aperçu de notre vaste gamme d'instruments de mesure et systèmes JUMO adaptés aux produits pharmaceutiques et de la biotechnologie. Naturellement nous sommes à votre disposition pour élaborer avec vous des solutions qui répondront parfaitement à vos exigences.

Notre objectif : une qualité constante !

PS.: 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



Eau pharmaceutique	4
Filtration	
Osmose inverse	
Distillation	
Réservoir d'eau	
Stérilisation de produits pharmaceutiques	8
Stérilisation	
Substances actives	10
Fermentation	
Récolte	
Purification	
Collecte	
Séchage	14
Séchage	
Enrobage de substances actives	16
Granulage	
Enrobage	
Salle blanche	18
Salle blanche	
Boîte à gants	
Nettoyage NEP/SEP	20
Services & Support	22



Eau pharmaceutique

La production d'eau ultra-pure compte parmi les process les plus importants dans l'industrie pharmaceutique. Sans elles, il serait impossible de produire la plupart des substances actives, sa qualité est la condition sine qua none pour une qualité constante du produit.

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.



Filtration

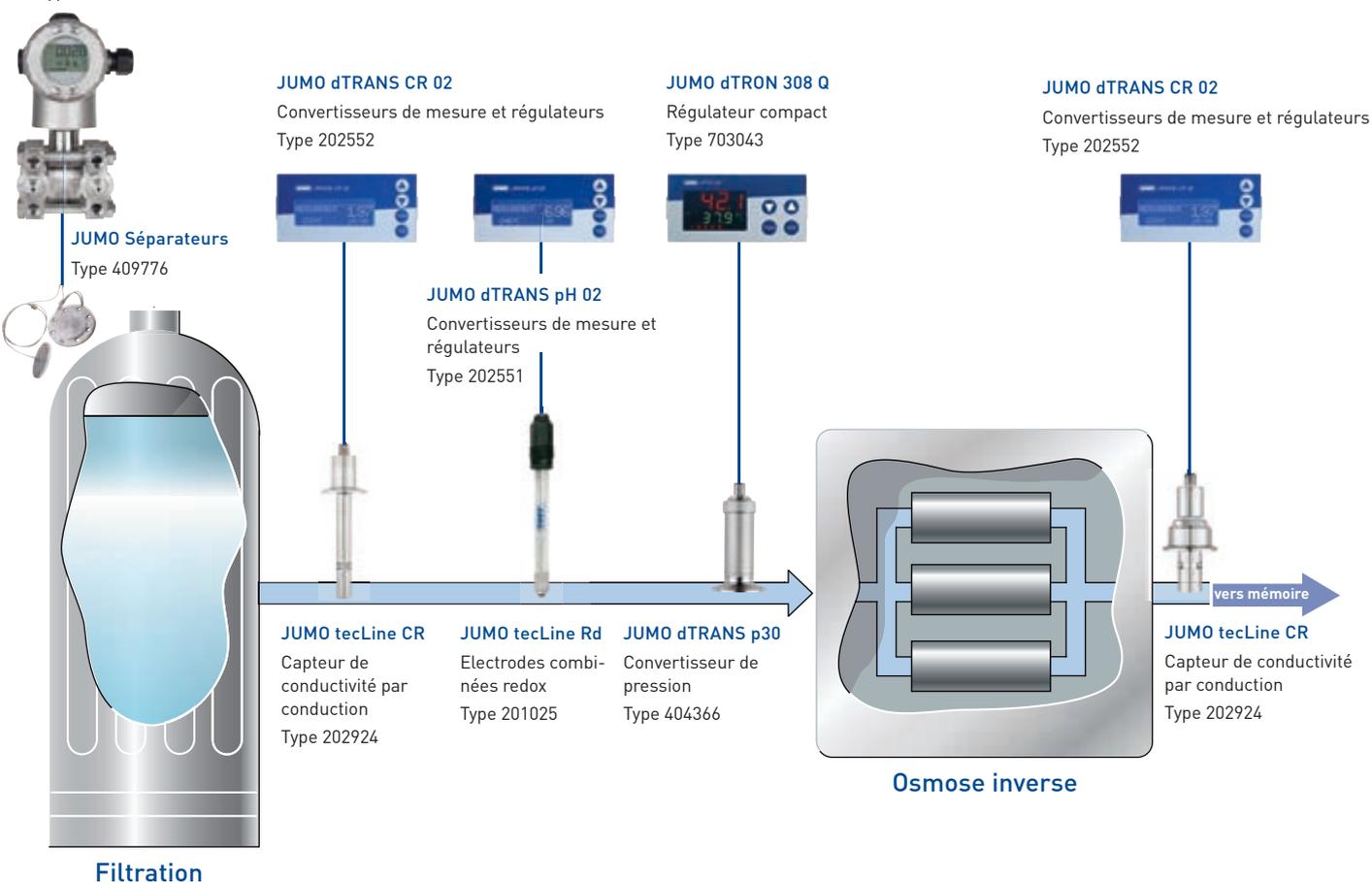
Surveillance de la pression lors de la filtration

Avant que l'eau ne soit dirigée vers l'installation à osmose inverse, un filtre la pré-assainie. Ceci permet d'éviter que la membrane nécessaire pour l'osmose ne soit bouchée par des particules..

Le convertisseur de pression différentielle JUMO dTRANS p20 DELTA vous permet d'observer avec précision la montée de la pression différentielle au niveau du filtre et ainsi constater/estimer/calculer combien de temps vous pourrez encore utiliser le filtre.

JUMO dTRANS p20 DELTA

Convertisseurs de pression différentielle
Type 403022



Osmose inverse

Surveillance de l'eau ultra-pure dans une installation à osmose inverse

L'osmose inverse est un procédé aujourd'hui largement répandu pour introduire de l'eau ultra-pure. Ce procédé repose sur le principe de la compensation de la concentration de 2 solutions de concentration différentes à l'aide d'une membrane filtre (semi-perméable) en utilisant la pression osmotique.

JUMO vous offre différentes possibilités pour surveiller ce process à l'aide de capteurs hygiéniques et de convertisseurs de mesure.

Le convertisseur de mesure de conductivité vous propose une compensation de la température suivant ASTM D 1125-95 ainsi que la surveillance de la valeur limite suivant USP (water conductivity <645>).



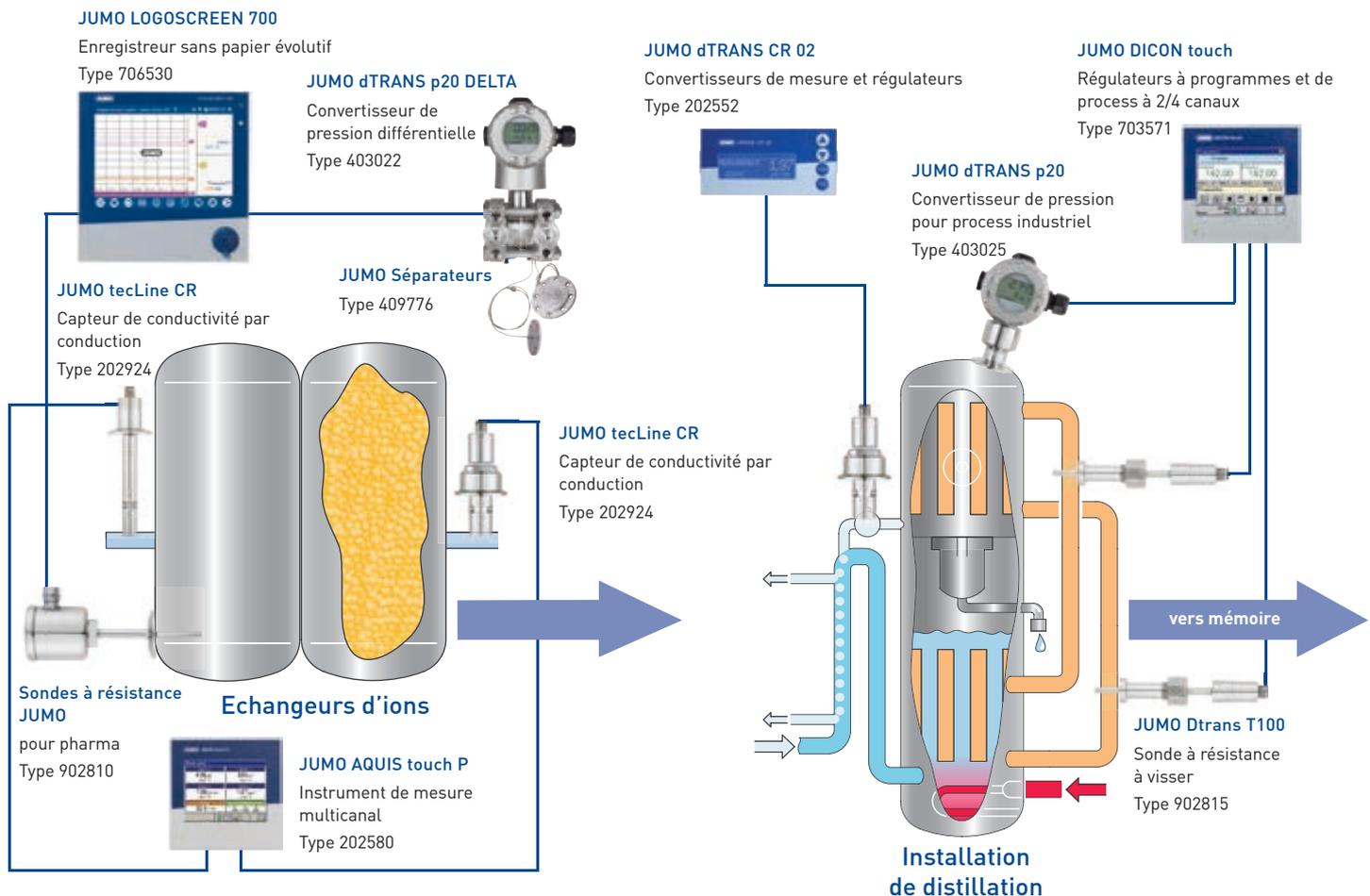
Distillation

Production d'eau ultra-pure par distillation (WFI)

En Europe, la distillation est prescrite pour la production de l'eau dans des buts d'injection (WFI) selon le codex européen. Les Etats-Unis distillent également pratiquement en exclusivité. L'eau produite de cette façon est de bonne qualité au regard des pollutions microbiologiques. La distillation consiste à porter de l'eau épurée à ébullition (par ex. par échangeur d'ions) celle-ci parvient à l'évaporateur sous forme de pression.

Surveillance de la température lors de la distillation

La température est l'une des grandeurs de mesure les plus importantes lors de la distillation. La température à laquelle un liquide boue est fixée grâce au point d'ébullition des liquides en fonction de la pression. JUMO vous propose des sondes de température spéciales avec une rugosité de surface $\leq 0,8 \mu\text{m}$ en acier inoxydable (316L). Les sondes de température disposent d'un excellent temps de réponse et peuvent être équipées de raccords de process hygiéniques pour installations d'eau ultra-pure (par ex. Clamp ou doigt de gant à souder).





Réservoir d'eau

Surveillance de la pression lors de la distillation

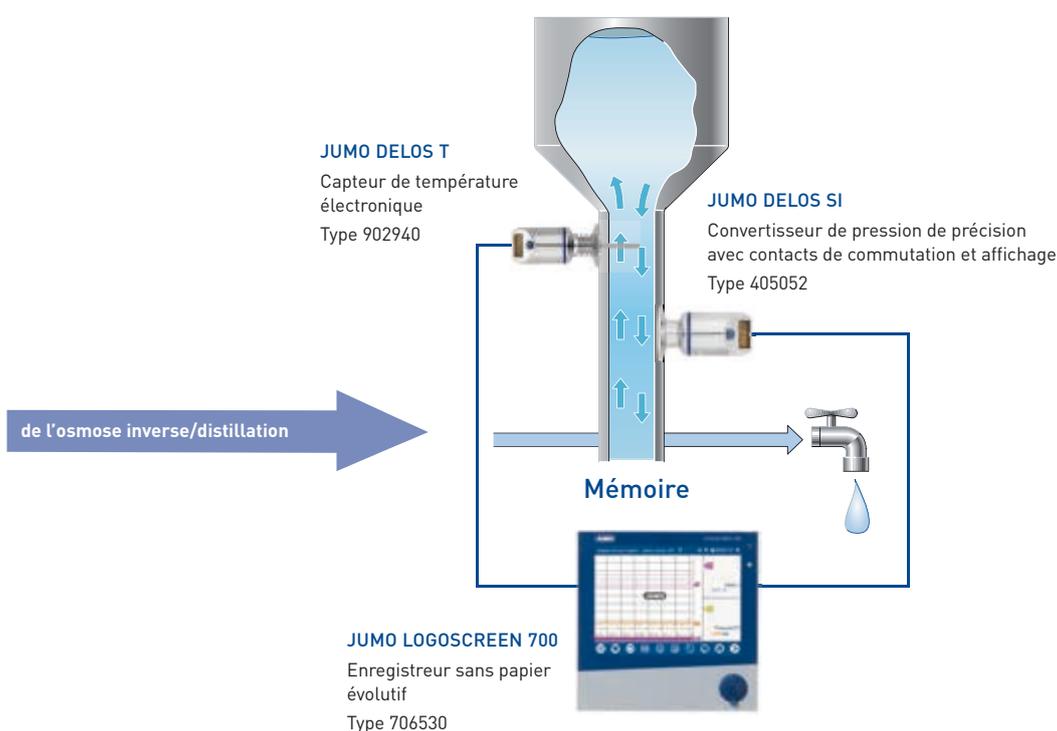
Dans ce procédé, pression et température jouent un rôle aussi important. La température permet de baisser le point d'ébullition du liquide à distiller et de ce fait l'ensemble du process se fait à une température plus basse. Vous ménager ainsi le liquide et vous économisez de l'énergie.

Le JUMO dTRANS p20 est un convertisseur de pression en acier inoxydable idéal pour cette application, vous offre du fait de sa grande précision une grande sécurité de process.

Contrôle du niveau et de la température dans un réservoir d'eau

Pour le stockage de l'eau distillée pour des injections, une température min. de 70 °C est prescrite suivant le codex européen.

Le maintien de cette limite inférieure ne doit pas seulement être surveillé en permanence mais doit également être documentée ce pour quoi le JUMO LOGOSCREEN 700 est particulièrement bien adapté. Il vous permet d'enregistrer en toute fiabilité les données de process et de les archiver en toute sécurité. Cet enregistreur vous propose d'autres fonctions : la visualisation en ligne, différents types de surveillance de seuils, l'alarme à distance en cas de panne ainsi que l'enregistrement simultané de 3 lots indépendants les uns des autres.

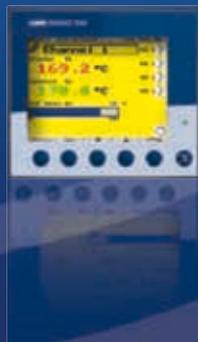




Stérilisation de produits pharmaceutiques

La stérilisation est un process très important dans l'industrie pharmaceutique.

Pour ce procédé peu importe qu'il s'agisse de la stérilisation par gaz, air chaud ou vapeur, les paramètres température, pression et temps sont essentiels. Pendant la stérilisation, il faut que les instruments de mesure aient un temps de réponse court, qu'ils soient précis et fiables. JUMO vous propose également dans ce domaine, des solutions sur lesquelles vous pouvez compter.



Stérilisation

Surveillance des process de stérilisation avec le JUMO LOGOSCREEN 700

Pendant la stérilisation, il faut que les instruments de mesure aient un temps de réponse court, qu'ils soient précis et fiables.

Pour le contrôle de la mesure, vous pouvez connecter les points de mesure à l'enregistreur sans papier JUMO LOGOSCREEN 700, cet enregistreur documente et archive les données du processus de stérilisation de manière infalsifiable.

L'enregistreur JUMO LOGOSCREEN 700 est conforme aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11 et est adapté à la documentation des process pharmaceutiques.

Mesure fiable et précise de la pression et de la température

L'idée de base de la stérilisation est de stériliser les produits. Les paramètres température, pression et temps sont déterminants pour le processus de stérilisation. Ils dépendent l'un de l'autre et se déterminent mutuellement.

JUMO vous propose des capteurs à temps de réponse rapide et une technologie fiable afin que vous puissiez vous fier au résultat de votre stérilisation.

En utilisant les exécutions étanches à la vapeur, nos produits sont adaptés à chaque type de stérilisation.

JUMO SVS3000

Logiciel de supervision
Type 700755



JUMO LOGOSCREEN 700

Enregistreur sans papier évolutif
Type 706530

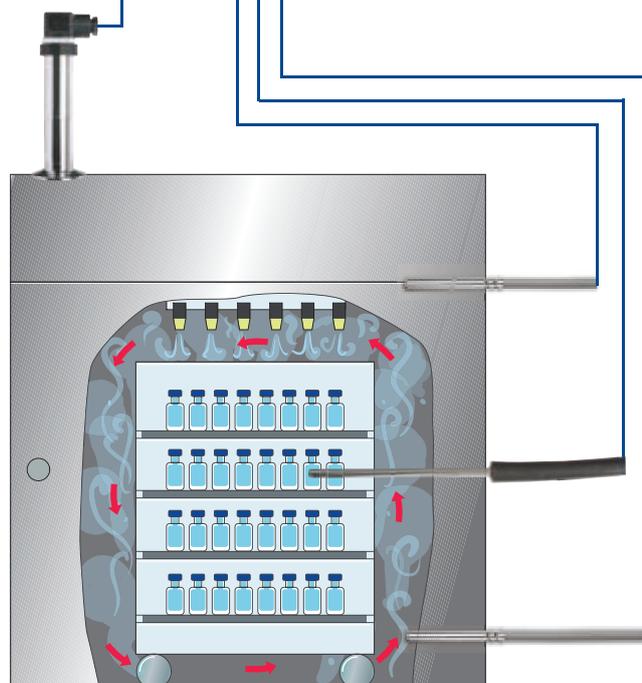


JUMO IMAGO 500

Vidéorégulateur multicanal
Type 703590

JUMO dTRANS p31

Convertisseur de pression
Type 402050



JUMO STEAMtemp

Sonde à résistance lisse en exécution
résistante à la vapeur d'eau
Type 902830



Substances actives

La fermentation, un processus fondamental lors de la fabrication de substances actives est un procédé de la biotechnologie blanche. On utilise pour la production de produits biochimiques ou chimiques, des microorganismes ou des enzymes. Pour la production de substances biologiques, vous êtes assigné à surveiller avec précision la température, la pression et la valeur de pH. Une tâche pour laquelle vous bénéficiez, pour toute la chaîne de processus, de l'aide parfaite des systèmes de mesure JUMO de toute première qualité et éprouvés depuis longtemps.



Fermentation

Surveillance de la production d'agents biologiques

Ces agents biologiques sont très sensibles aux différentes variations de température ou de pression, de plus ils sont sensibles par rapport au pH et à la contamination. Pour contrôler toutes ces conditions, les systèmes de mesure JUMO vous propose une commande et mesure ciblées des composants. De cette manière la reproductibilité des agents est assurée.

Surveillance de la pression, température et pH avec l'enregistreur

JUMO LOGOSCREEN 700

Lors de la fermentation, la qualité de l'agent à produire dépend fortement des conditions du process. Pour une documentation fiable des conditions du process, JUMO vous propose la série d'enregistreurs sans papier LOGOSCREEN pour documenter toutes vos données en toute sécurité.

L'enregistreur sans papier JUMO LOGOSCREEN 700 est particulièrement adapté pour surveiller et enregistrer vos données conformément à la FDA.

Il a été spécialement conçu pour l'acquisition de données conformément à la FDA.

JUMO dTRANS pH 02

Convertisseurs de mesure et régulateurs
Type 202551

JUMO LOGOSCREEN 700

Enregistreur sans papier évolutif
Type 706530



JUMO DELOS SI

Convertisseur de pression de précision avec contacts de commutation et affichage
Type 405052

JUMO DELOS T

Capteur de température électronique avec affichage et sortie analogique
Type 902940

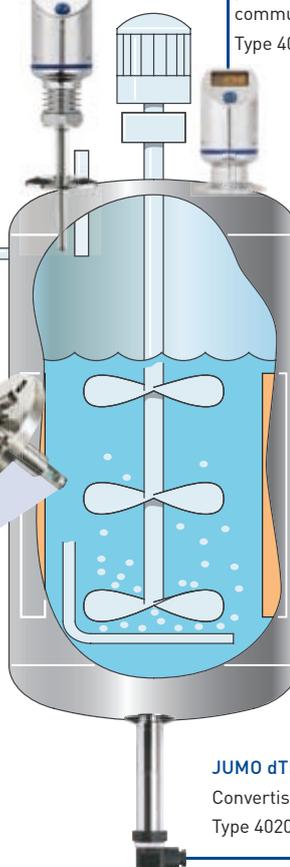
Armatures pneumatiques JUMO

en acier inoxydable
Type 202823



JUMO tecLine HY

Électrodes de pH pour applications à haute température
Type 201022



JUMO flowTRANS MAG H10

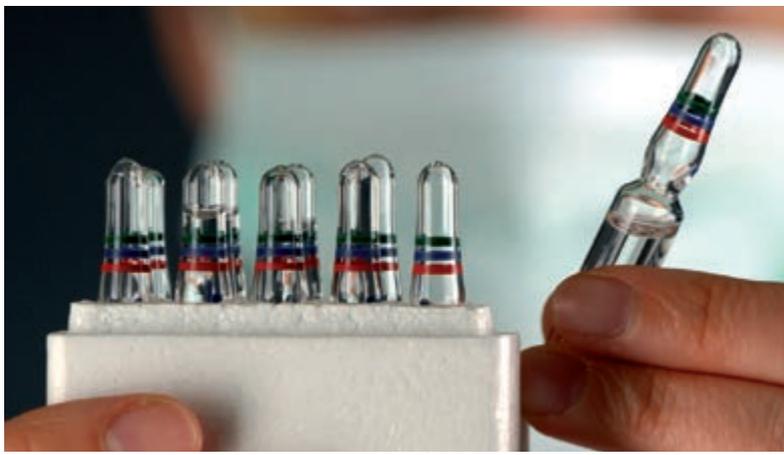
Débitmètre à induction magnétique
Type 406061



Homogénéisation

JUMO dTRANS p31

Convertisseur de pression
Type 402050



Récolte

Contrôle de la pression après la séparation (dissociation) – avec le JUMO DELOS SI

Le contrôle de la pression est important pour assurer une séparation régulière. Une pression constante doit être maintenue au cours du déroulement indépendamment du fait qu'il y ait des variations de pression ou du débit.

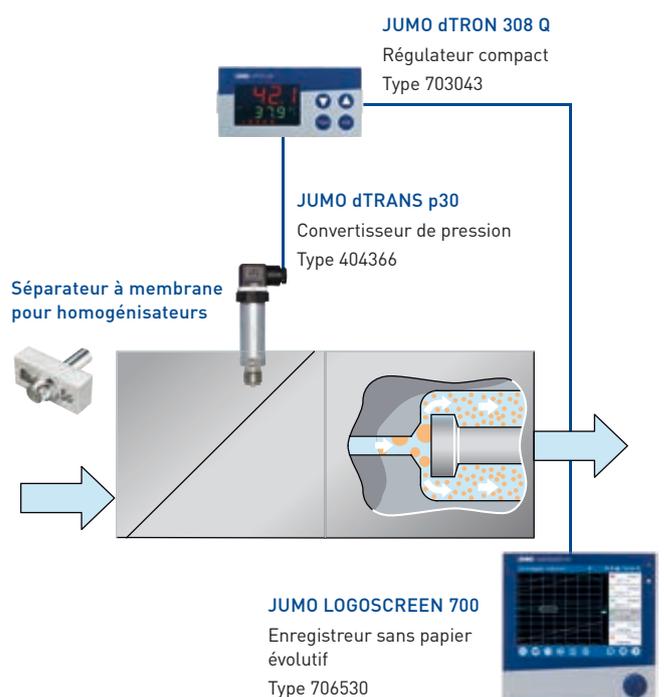
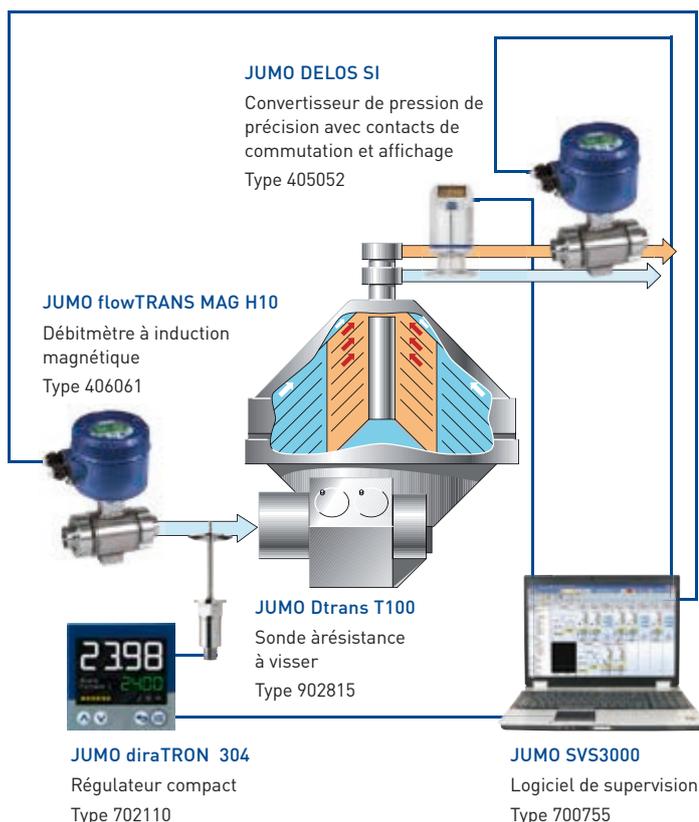
Le convertisseur de pression de précision électronique JUMO DELOS SI avec contacts de commutation, sortie analogique et écran LCD lumineux a été conçu pour la visualisation de la pression en cours et les états des contacts de commutation. Grâce à l'acier inoxydable de grande qualité et des systèmes de mesure affleurants, sans joint, vous pourrez l'utiliser dans des endroits sensibles à l'hygiène.

Régulation de la pression pendant l'homogénéisation avec le JUMO IMAGO 500

La régulation précise et la surveillance de la pression pendant le processus d'homogénéisation garantissent que ce procédé est toujours très efficace pour atteindre le résultat escompté.

Lors de la fabrication de produits intracellulaires, la biomasse acquise dans le séparateur est homogénéisée. Ici les cellules sont fractionnées et le liquide intracellulaire est libéré.

La régulation de la pression avec le convertisseur de pression JUMO dTRANS p30 vous offre la sécurité et la précision requise.





Purification

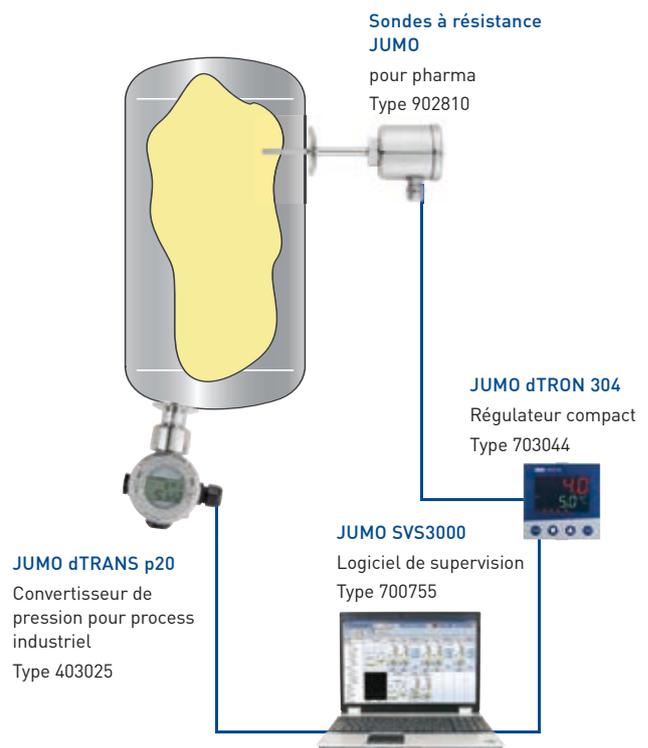
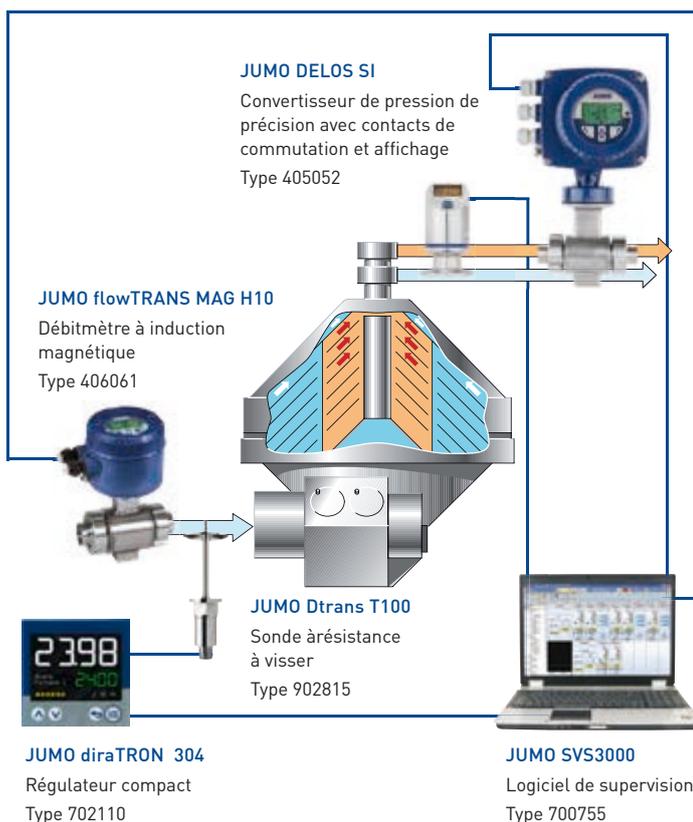
Purification des principes actifs dans le séparateur

Avant de poursuivre le traitement de l'agent actif, il doit être purifié afin de supprimer par ex. les composants cellulaires. La substance active est purifiée dans le séparateur à l'aide d'un liquide de lavage adapté. Nous vous proposons des capteurs de température et de pression JUMO qui veilleront à ce que vous ne subissiez aucune baisse de qualité dans votre process.

Collecte

Contrôle de niveau avec le JUMO dTRANS p20 dans le récipient de collecte

Après la purification, l'agent actif produit est stocké dans des réservoirs. Le JUMO dTRANS p20 vous aidera à surveiller le niveau via la pression hydrostatique, pour garantir une utilisation optimale du récipient de collecte..





Séchage

Différentes formes de séchage sont utilisées dans l'industrie pharmaceutique.

Les méthodes les plus répandues sont la lyophilisation (la lyophilisation consiste à ôter l'eau d'un produit liquide, pâteux ou solide, à l'aide de la surgélation puis une évaporation sous vide de la glace sans la faire fondre), un procédé très doux et le séchage par pulvérisation.

Quelque soit la méthode de séchage utilisée, les capteurs d'humidité, de température et de pression sont compatibles à vos process et veillent à la qualité constante de votre produit final.



Séchage

Commande et surveillance de la lyophilisation

Pendant la lyophilisation les produits sont surgelés en douceur puis séchés sous vide.

Après congélation, la pression est réglée en dessous de la pression de sublimation. L'eau se sublime (passage direct d'un corps de l'état solide à l'état gazeux) lorsque le produit congelé est réchauffé à basse pression. La vapeur d'eau est captée par un «piège froid» ou «condenseur».

Pour ce procédé, JUMO vous propose des capteurs de température et de pression JUMO qui associé par ex. au régulateur JUMO IMAGO 500 réguleront de façon optimale le processus de lyophilisation. Pour améliorer la sécurité, l'enregistreur sans papier JUMO LOGOSCREEN 700 documentera vos mesures.

Surveillance de la température et de l'humidité du séchage par pulvérisation ou atomisation

La surface humide de la gouttelette de liquide (sur le produit) élimine l'énergie nécessaire à l'évaporation du gaz de séchage sous forme de chaleur. Lors de ce processus, l'air de séchage se refroidit et absorbe simultanément la vapeur d'eau.

Pour la surveillance de la température et de la pression, nous vous proposons des capteurs et des enregistreurs JUMO adaptés.

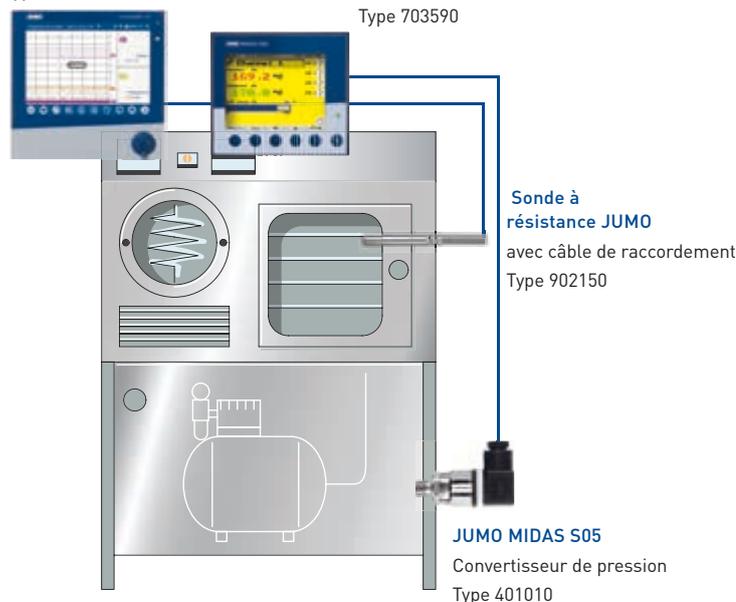
Pour les zones à risque d'explosion, nous disposons de capteurs avec homologations ATEX.

JUMO LOGOSCREEN 700

Enregistreur sans papier évolutif
Type 706530

JUMO IMAGO 500

Vidéorégulateur multicanal
Type 703590



Transmetteurs industriels à sécurité intrinsèque JUMO

pour température et humidité
Type 907025

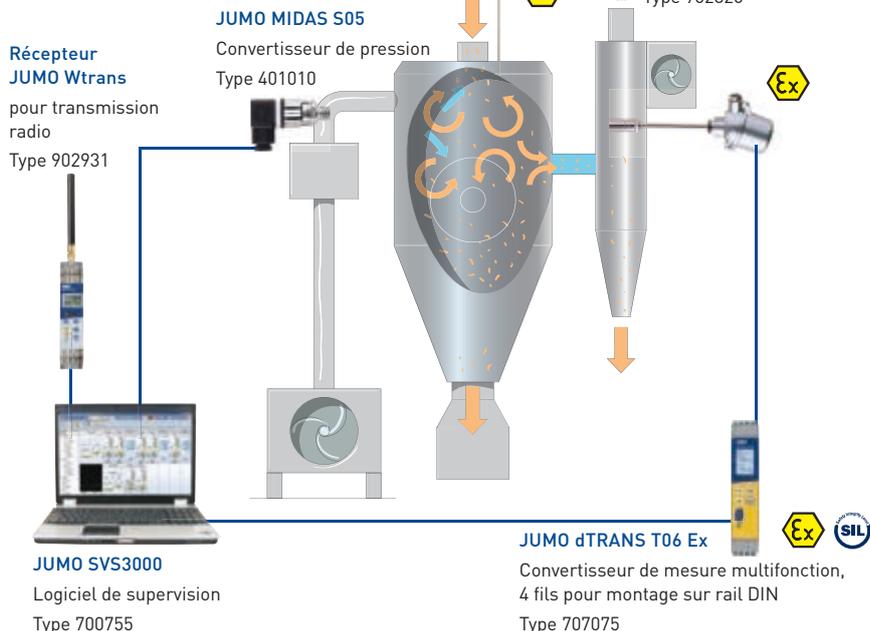


JUMO Wtrans Ex

pour sonde à résistance avec transmission des mesures par radio
Type 902930

JUMO PROCESStemp

Sonde à résistance pour procédés industriels
Type 902820





Enrobage de substances actives

Granulation ou enrobage : ces processus décrivent une manière d'enrober les agents actifs produits.

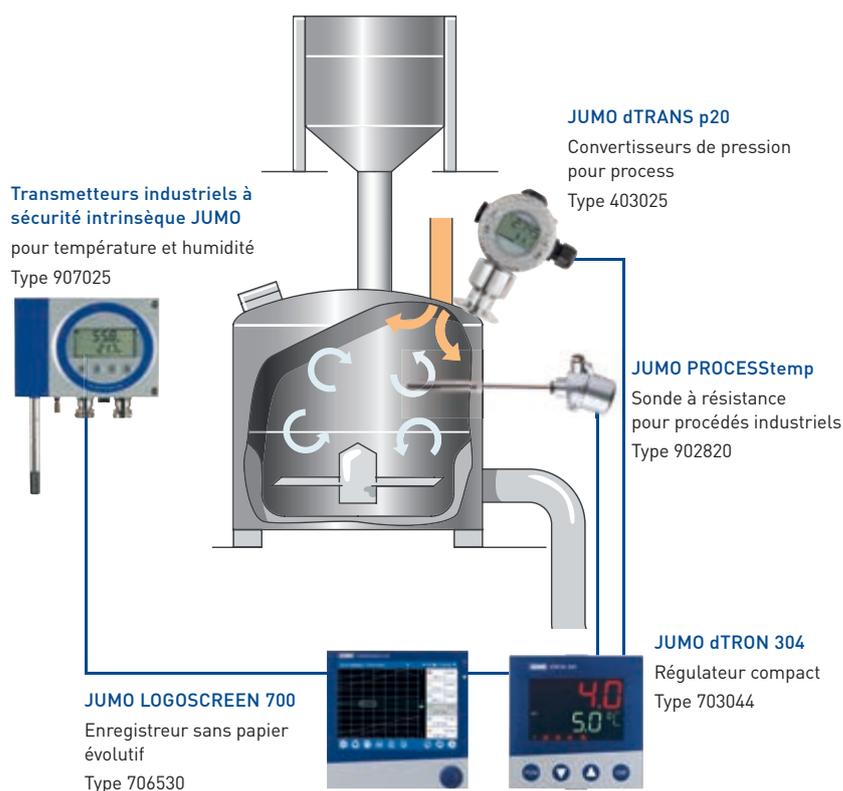
Pour la commande et la surveillance de la température et de la pression, JUMO vous propose les systèmes de mesure adaptés sur lesquels vous pourrez vous fier.



Granulage

Surveillance de la température et de la pression pendant le granulage

Lors de la production de granules un liant liquide est mélangé à une poudre. Des agglomérats se forment et sont transformés en granules après séchage. Pour que vous puissiez surveiller en toute sécurité votre process, JUMO vous permet de contrôler parfaitement la résistance aux coups de bélier de votre installation avec le convertisseur de pression JUMO dTRANS p20 pour process industriel. La mesure de la température et de la pression est nécessaire pour sécuriser votre process lorsque vous utilisez des liants organiques.



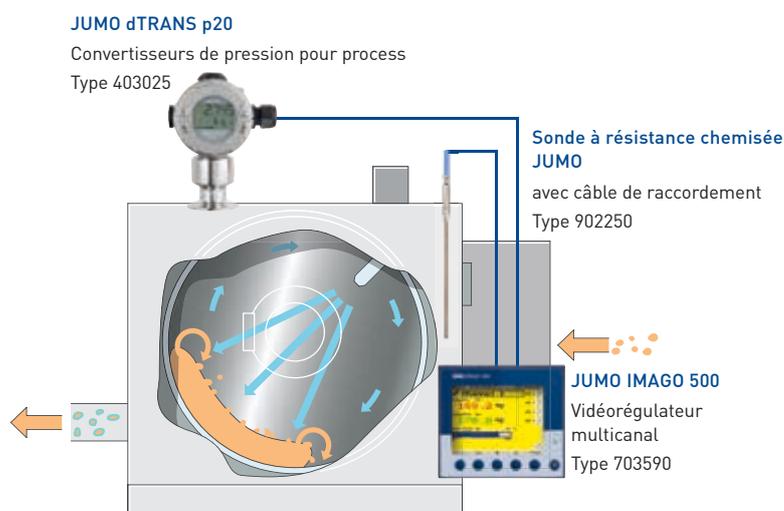
Enrobage

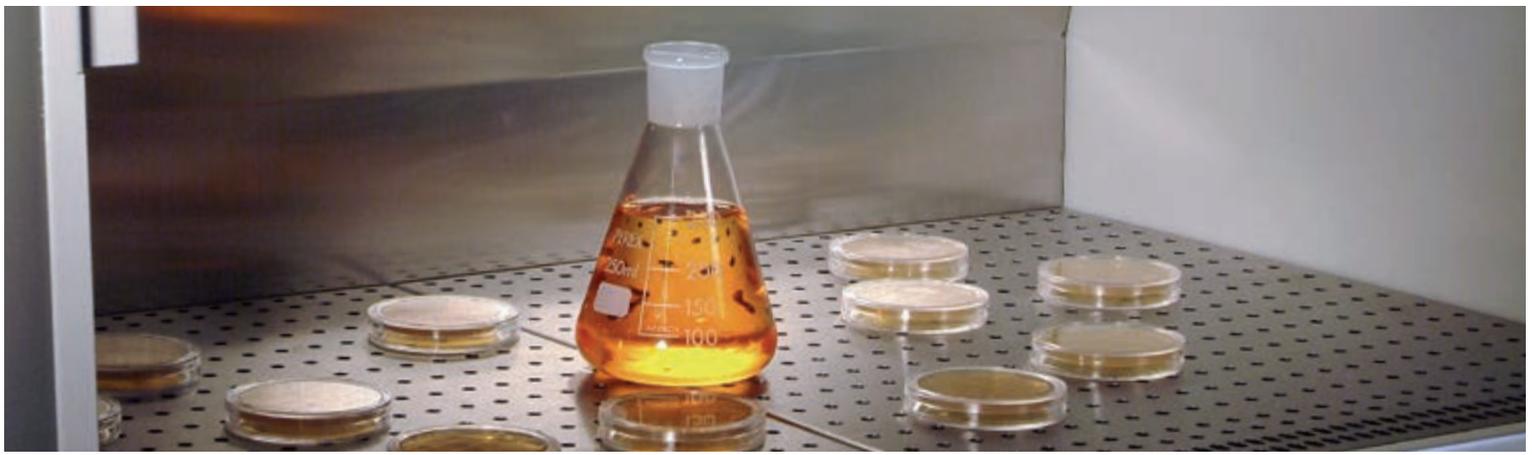
Surveillance de la température et de la pression pendant l'enrobage

Suivant le type d'enrobage et suivant l'application, la pression et la température doivent être régulées avec précision pour assurer la régularité de la couche d'enrobage.

Les systèmes de mesure JUMO vous offre la solution optimale.

Que vous travailliez avec des procédés basse ou haute pression, le régulateur multicanal JUMO IMAGO 500 répond à toutes les exigences. Les masques de l'enregistreur librement configurables vous permettent de représenter le process in situ. La fonction enregistrement veille à ce que vous puissiez toujours représenter votre process et de ce fait produisiez des produits de haute qualité..

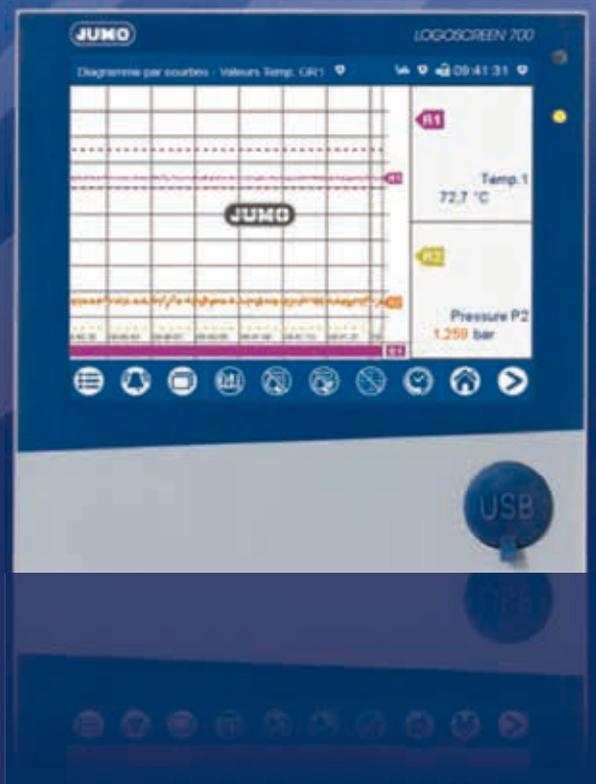




Salle blanche

Une salle blanche est une pièce où la concentration particulaire est maîtrisée afin de minimiser l'introduction, la génération, la rétention de particules à l'intérieur. Suivant l'application, seule la quantité de particules ou le nombre de germes est surveillé pendant la fabrication de produits pharmaceutiques.

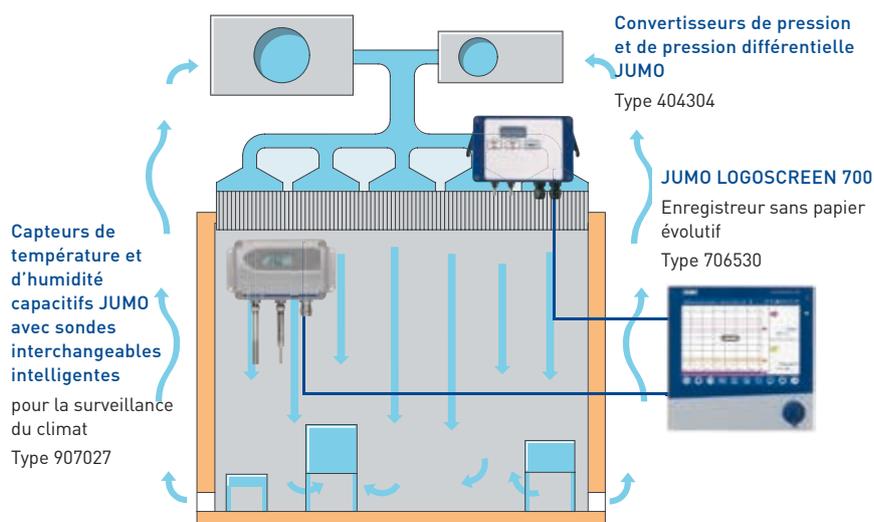
Suivant le type de produits élaboré en salle blanche, les exigences diffèrent. JUMO vous propose des solutions pour maintenir constant les paramètres pression, température et humidité et pour les surveiller.



Salle blanche

Enregistrement des grandeurs de mesure importantes avec le JUMO LOGOSCREEN 700

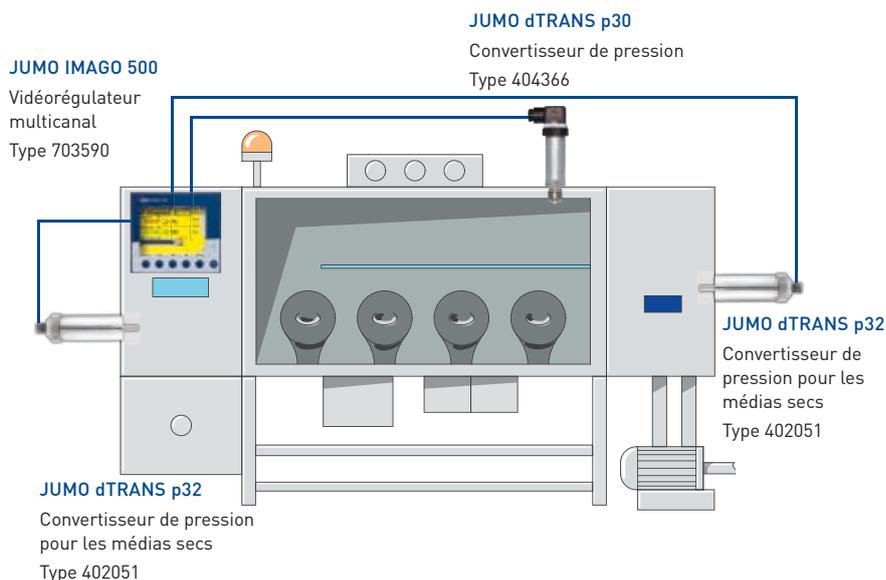
Le contrôle de la pression en salle blanche occupe le rôle central. La surveillance avec l'enregistreur JUMO LOGOSCREEN 700 veille à ce que vous soyez, en cas de panne ou de dysfonctionnement, immédiatement averti par le serveur Web intégré. Pour que vous puissiez négliger les influences extérieures lors de la production de produits sensibles, il est vital que vous ayez des conditions climatiques reproductibles en permanence dans votre salle blanche. Le JUMO LOGOSCREEN 700 est également adapté pour cela. Les grandeurs de mesure peuvent être enregistrées, affichées et mémorisées simultanément.



Boîte à gants

Commande et surveillance de la pression dans les boîtes à gants

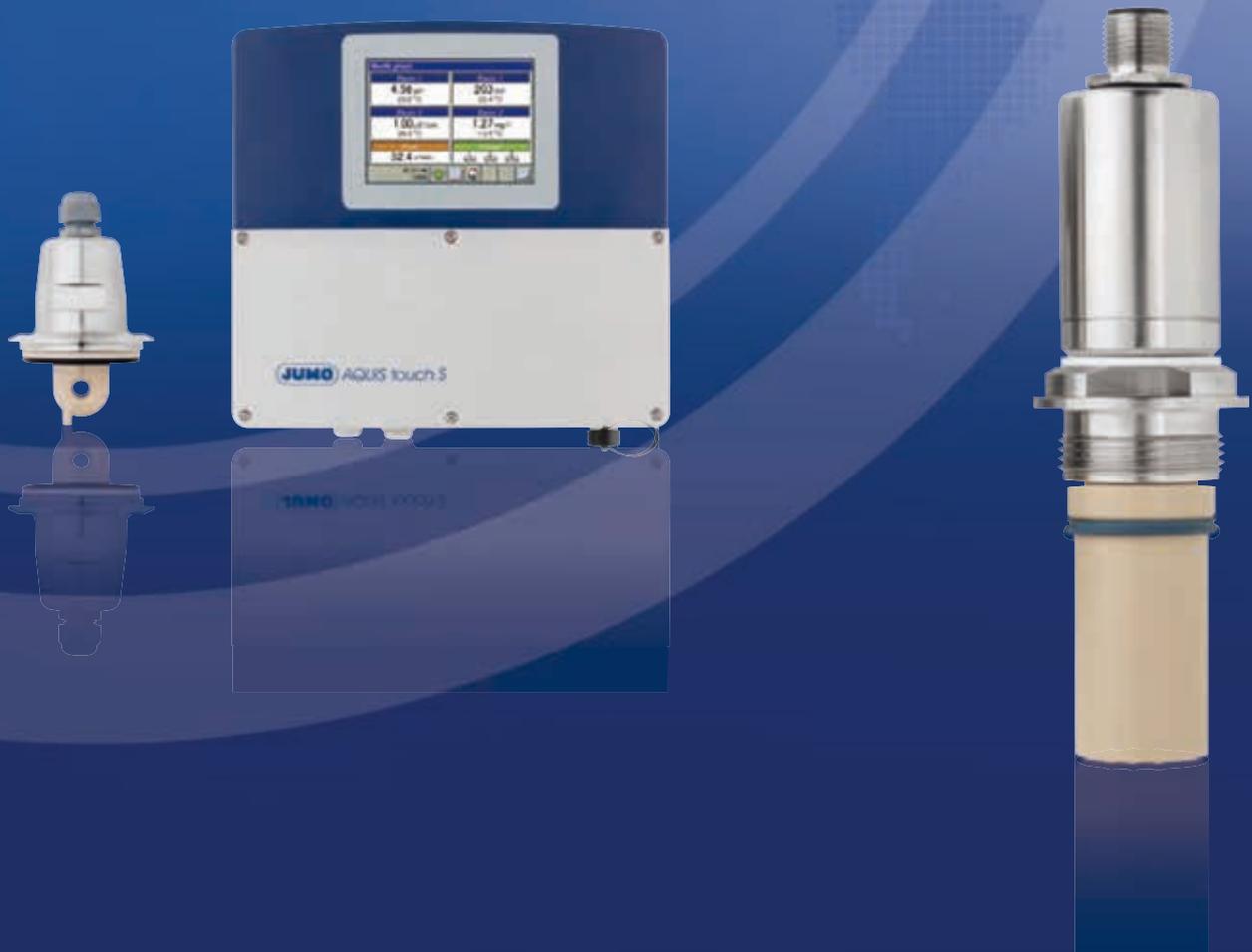
Une boîte à gants ou isolateur est une enceinte étanche qui permet des manipulations dans une atmosphère particulière. Des gants montant jusqu'aux épaules, fixés à une des parois, permettent d'accéder à l'intérieur sans que le confinement cesse. L'utilisateur place ses mains dans les gants et voit alors ses manipulations à travers la paroi transparente. Pour réguler la pression nous vous suggérons le JUMO dTRANS p32 pour les milieux gazeux et secs. La pièce maîtresse de ce convertisseur de mesure est une cellule de mesure piézorésistive qui vous garantira grâce à sa grande résistance aux surcharges et sa stabilité, la meilleure sécurité à votre process.





Nettoyage NEP/SEP

Des installations hygiéniques, parfaitement propres sont la base de tout bon process. Le „nettoyage en place“ (NEP) le garantit. JUMO vous propose également dans ce domaine, des systèmes et des solutions supérieurs sur lesquels vous pourrez compter.



Industrie pharmaceutique et biotechnique

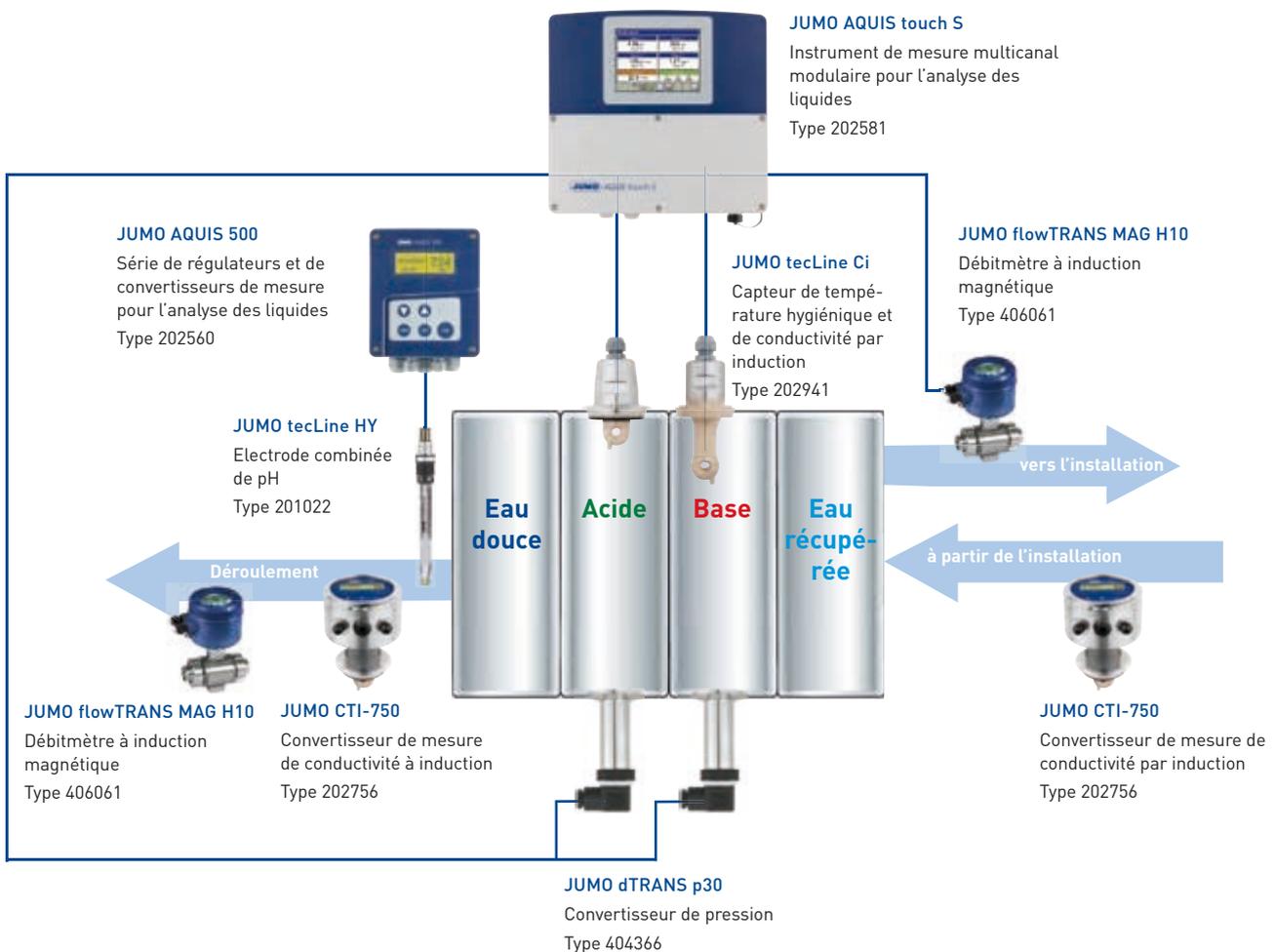
Eau pharmaceutique Stérilisation Substances actives Séchage Enrobage Salle blanche **Nettoyage NEP/SEP**

Sécurité et propreté de votre installation avec les cellules de mesure de conductivité JUMO tecLine Lf-4P

Le NEP est utilisé de nos jours dans toutes les installations courantes. Cela économise du temps et de l'argent. Le capteur de conductivité conductive à 4 électrodes prend en charge ce process et veille avec sa mesure précise que le nettoyage s'effectue rapidement et efficacement. La cellule de mesure couvre une large étendue et vous permet de mesurer la conductivité comprise entre $1\mu\text{S}/\text{cm}$ et $600\text{ mS}/\text{cm}$.

Préserver les ressources – Réduire les coûts d'entretien

Le JUMO AQUIS touch S est un instrument de mesure multicanal modulaire pour l'analyse des liquides. Vous pouvez par exemple, ajuster la concentration des solutions acides, alcalines, le niveau des deux cuves et mesurer, réguler le débit, afficher in situ et enregistrer – tout cela avec un seul appareil. Quatre capteurs d'analyse analogiques et au total dix paramètres max. peuvent être mesurés et exploités simultanément.





Services & Support

Notre principal objectif est la qualité de nos produits pour satisfaire notre clientèle. Ce système nous permet de valoriser notre service après-vente et notre support client. Nous vous présentons ci-dessous nos principales prestations de service autour de nos produits innovants.

Vous pouvez compter sur nous partout et à tout moment.

Fabrication



Vous cherchez un fabricant de composants ou de systèmes performant ? Pour la fabrication de composants mécaniques, de modules électroniques ou de capteurs, en petites, moyennes ou en grandes séries – nous sommes le partenaire qu'il vous faut.

Du développement à la fabrication, JUMO sera votre unique interlocuteur. Nous vous ferons bénéficier des technologies les plus récentes et d'un système d'assurance-qualité intransigeant.

Capteurs spécifiques

- Développement de capteurs de température, convertisseurs de pression, capteurs de conductivité ou électrodes de pH et de redox selon vos exigences
- Grand nombre d'installations de contrôle des opérations
- Prise en charge de la qualification pour l'utilisation
- Gestion du matériel
- Test mécanique
- Test thermique



Modules électroniques

- Développement
- Désign
- Concept de tests
- Gestion du matériel
- Production
- Logistique et distribution
- Service après-vente



Façonnage des métaux

- Outils
- Estampage et transformation
- Usinage de tôles
- Fabrication de flotteurs
- Soudage, assemblage et montage
- Traitement de surface
- Laboratoire des matériaux





Infos & Formations



Vous souhaitez améliorer la qualité de vos process ou optimiser une installation ? Rendez-vous sur notre page d'accueil JUMO, sous l'option de menu « Services & Support » vous trouverez un large éventail d'offres de séminaires. A l'aide du mot-clé « eLearning » nous mettons à votre disposition des vidéos spécifiquement dédiées à la mesure et à la régulation et sous « Littérature » vous trouverez différentes publications sur ce même thème. Chaque titre s'adresse aux utilisateurs débutants et expérimentés. Vous pourrez également télécharger sur notre site Internet les dernières versions des logiciels JUMO, les documents techniques des nouveaux et des anciens produits.

Prestations de service



Nos clients sont avant tout satisfaits de la qualité de nos produits. Toutefois nous veillons à un service après-vente efficace. Le groupe JUMO est présent sur tous les continents. Quelle que soit leur localisation, nos clients disposent toujours d'une équipe de commerciaux JUMO proche qui peut lui fournir tout l'appui technique et commercial attendu. Nos techniciens expérimentés vous assisteront par téléphone et vous apporteront des conseils précieux pour vos applications et optimisations de process. Ils vous aideront également pour la manipulation des appareils. Vous obtiendrez une réponse individuelle et immédiate à vos questions techniques.

Maintenance & Etalonnage



Notre service de maintenance vous aidera à optimiser vos appareils et vos installations. Vous pourrez ainsi prévenir les pannes et les temps d'arrêt. Nos techniciens qualifiés détermineront le paramétrage des appareils et établiront un compte-rendu et un certificat de réception ou de mesure. Nous savons l'importance de mesures et de régulations précises pour vos déroulements de process aussi nous effectuerons l'étalonnage de vos appareils JUMO – in situ, au sein de votre entreprise ou dans notre laboratoire accrédité DAkkS pour la température. Vos résultats seront consignés dans un certificat d'étalonnage suivant EN 10204.



www.jumo.net