



More than **sensors + automation**



Construction de fours industriels

Des solutions novatrices pour vos plus grandes exigences





Chères lectrices, chers lecteurs,

Verre, céramique, argile ou acier sont des matériaux que nous côtoyons quotidiennement. Vous seul, en tant que fabricant, savez à quelles conditions extrêmes les fours sont soumis lors de l'usinage et de la transformation.

JUMO met à votre disposition son savoir-faire, répondra à toutes vos questions et vous proposera des solutions rapides. Qu'il s'agisse de piloter, réguler, surveiller, enregistrer ou visualiser la température des fours fabriqués.

Comment y parvenons-nous ? Grâce à notre longue expérience et notre professionnalisme : car depuis plus de 60 ans, JUMO est l'un des acteurs majeurs dans le domaine de la mesure et de la régulation et par conséquent également un partenaire compétent dans la construction de fours.

Nous innovons par de nouveaux produits, améliorons constamment les produits existants et développons des moyens de

production plus économiques – ce n'est qu'ainsi que nous atteindrons le plus haut degré en matière d'innovation

JUMO vous propose dans le domaine de la construction de fours un grand nombre de solutions innovantes pour les applications les plus diverses.

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

Vous trouverez des renseignements complémentaires sur notre site Internet sous www.jumo.fr

Sommaire



Température	4
Capteurs de température pour fours industriels	
Réguler	6
Réguler – précision et efficacité	
Enregistrer	8
Enregistrer, archiver et analyser	
Surveiller	10
Surveillance d’installations avec la série JUMO safetyM	
Automatiser et visualiser	12
Puissance sous contrôle avec les sectionneurs et variateurs de puissance à thyristors de JUMO	
Logiciel de supervision JUMO SVS3000	
Application „Traitement thermique industriel suivant AMS2750E et CQI-9 avec JUMO“	14
Logiciels	16
Logiciel d’analyse PCA3000	
Logiciel de communication PCA - PCC	
Service & Support	18



Température

Pour les fours industriels, la température représente la grandeur la plus importante : elle influe sur les matériaux à fabriquer et doit être régulée et surveillée avec précision pour éviter toute variation de la qualité dans le produit final. Les produits JUMO vous y aideront.



Capteurs de température pour fours industriels

La température élevée dans les fours industriels nécessite l'utilisation de thermocouples Fe-CuNi „type L“ et „type J“, NiCr-Ni „type K“, Pt10Rh-Pt „type S“ et Pt30Rh-Pt6Rh „type B“ et NiCrSi-NiSi „type N“.

Qu'il s'agisse de fours à passage continu ou discontinu, de fours d'essai ou de fusion, différents matériaux sont utilisés pour les gaines de protection en fonction du lieu d'utilisation. Les gaines de protection métalliques se composent d'aciers avec partiellement des parties en nickel et chrome pour des atmosphères réductrices ou oxydantes. Les matériaux suivants sont utilisés : acier X18CrNi 28 matériau n° 1.4749, acier X15CrSi2520 28 matériau n° 1.4841. Ils sont adaptés à des températures pouvant atteindre jusqu'à +1150 °C. De plus, différents revêtements et matériaux tels que Hastelloy, Kanthal®, Alloy 20, Inconel 600, dioxyde de zirconium, etc. entre en ligne de compte.

Les capteurs de température avec gaines céramiques mesurent la température dans des milieux gazeux

jusqu'à 1600 °C. Pour des températures s'élevant jusqu'à +1300 °C, des céramiques étanches au gaz en C610 sont utilisées pour les gaines et en C799 hautement ignifuge pour des températures pouvant atteindre +1600 °C. Des températures jusqu'à +1800 °C sont également possibles.

Les différents thermocouples sont conformes aux exigences des normes AMS2750E (Aerospace Material Specifications) et CQI-9 ce qui augmente la sécurité du processus de l'installation.

Les sondes de température peuvent être livrées avec certificat d'usine ou DAkkS. Notre laboratoire certifié fournit des valeurs mesurées indépendantes et une qualité élevée constante.

Dans le but d'offrir la meilleure sécurité dans le domaine des fours industriels, JUMO calcule, pour les sondes de température combinées aux appareils JUMO SafetyM, toute la chaîne de sécurité SIL et peut fournir les certificats correspondants jusqu'à SIL 3/PL e.

Thermocouples chemisés JUMO

suivant DIN 43710 et EN 60584

Type 901250



Thermocouples chemisés JUMO

avec cosse plate en exécution standard suivant DIN 43710 et EN 60584

Type 901240



Thermocouples JUMO

pour appareils et installations

certifiés suivant EN 14597

Type 901006



Thermocouples JUMO

avec bride coulissante et tête de raccordement, forme A

Type 901110



Thermocouples JUMO

avec bride coulissante et tête de raccordement, forme B

Type 901120





Réguler

Des solutions pour les fours industriels peuvent seulement être garanties quand, en plus du capteur adapté, la régulation des grandeurs est appropriée. Les systèmes JUMO y contribuent.



Construction de fours industriels

Température **Réguler** Enregistrer Surveiller Automatiser et visualiser Application Logiciels

Réguler – précision et efficacité

Pour les process souvent très complexes de cuisson, de recuit ou de trempe des matériaux et matières les plus différentes, le profil des températures doit être impérativement respecté.

Les algorithmes de régulation PID de JUMO ont fait leur preuve et ce, indépendamment du fait que les fours fonctionnent en continu ou qu'il s'agisse de fonctionnement par lots indépendamment du moyen de chauffage, c.-à-d. chauffage au gaz, pétrole ou électrique. Des programmes de consignes permettent de représenter exactement les courbes de chauffage ou l'image du process.

Des interfaces à bus de terrain permettent la connexion

avec le logiciel de supervision SVS3000 de façon à ce que les mesures puissent être consignées et exploitées par lot. Les appareils comme par ex. le JUMO mTRON T ou le JUMO LOGOSCREEN nt/fd sont livrés avec la fonction Batch et rapports de production par lot intégrée.

Les régulateurs de process JUMO garantissent une régulation énergétique optimale de vos process. Les fabricants qui fabriquent des installations pour l'industrie aéronautique et automobile en particulier trouvent chez nous des appareils conformes à la norme AMS2750E ou CQI-9. Les appareils peuvent être livrés, sur demande, avec un certificat suivant la directive ci dessus référencé.

JUMO IMAGO 500

Vidéorégulateur multicanal
Type 703590



JUMO dTRON 304/308/316

Régulateur compact avec fonction
Programme
Types 703041/42/43/44



JUMO DICON touch

Régulateur à programmes et de
process à 2 canaux avec enregistreur
sans papier et écran tactile
Type 703571



JUMO mTRON T – Unité centrale

Système de mesure, de régulation et d'automatisation avec
module régulateur et modules d'entrées/sorties
Type 705000



JUMO mTRON T – Ecran tactile multifonction 840

Système de mesure, de régulation et d'automatisation
Type 705060





Enregistrer

Connaissez-vous les solutions JUMO pour l'enregistrement sécurisé des données ? Avec les appareils de la famille d'enregistreurs sans papier JUMO LOGOSCREEN et du système d'acquisition de valeurs mesurées JUMO mTRON T, vous êtes équipé au mieux pour pouvoir enregistrer, archiver et analyser de manière simple des valeurs de mesure infalsifiables et à valeur probante.



Construction de fours industriels

Température Réguler **Enregistrer** Surveiller Automatiser et visualiser Application Logiciels

Enregistrer, archiver et analyser

Les enregistreurs sans papier de la famille JUMO LOGOSCREEN et JUMO mTRON T permettent d'enregistrer rapidement les données de process et de les archiver en toute sécurité. L'exploitation des données se fait directement sur l'appareil ou sur un PC au moyen du logiciel d'exploitation JUMO PCA3000.

Les enregistreurs sans papier JUMO se divisent en différentes parties. Cette série débute avec les JUMO LOGOSCREEN 500cf à 3/6 canaux, évolue avec les JUMO LOGOSCREEN nt/fd à 18 canaux se termine avec les JUMO mTRON T à 54 canaux. Tous les enregistreurs ont la possibi-

lité de visualiser en ligne les données de process, différents procédés de la surveillance de valeurs limites, disposent d'une téléalarme en cas de panne ainsi que de l'enregistrement simultané de process de lots.

Les enregistreurs sans papier JUMO vous offrent la plus grande sécurité lors de l'enregistrement de données de mesure ainsi que lors de l'archivage et de l'exploitation de données. Cette sécurité vous permet d'optimiser les paramètres et de garantir une qualité constante des produits. Les systèmes JUMO mTRON T et JUMO LOGOSCREEN nt/fd sont conformes aux exigences de l'AMS2750E et CQI-9.

JUMO LOGOSCREEN 500 cf

Enregistreur sans papier d'entrée de gamme avec carte CompactFlash® et Lifecycle Data Management
Type 706510



JUMO LOGOSCREEN nt/fd

Enregistreur sans papier avec écran TFT, carte CompactFlash® et ports USB
Types 706581, 706585



JUMO mTRON T – Unité centrale

Système de mesure, de régulation et d'automatisation avec module régulateur et modules d'entrées/sorties
Type 705000



JUMO mTRON T – Ecran tactile multifonction 840

Système de mesure, de régulation et d'automatisation
Type 705060

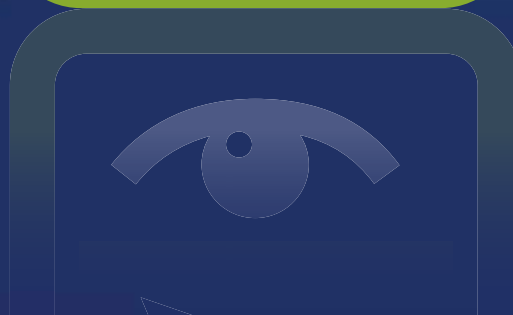




Surveiller

La sécurité des personnes, des machines et des produits joue un rôle essentiel dans la construction de fours. Le procédé de fabrication de fours est fortement influencé par la température.

JUMO vous propose un grand nombre d'instruments de pointe pour surveiller la température.



Construction de fours industriels

Température Réguler Enregistrer **Surveiller** Automatiser et visualiser Application Logiciels

Surveillance d'installations avec la série JUMO safetyM

Le limiteur / contrôleur de température ou le limiteur/ contrôleur de température de sécurité compact et librement configurable vous permet de détecter très tôt les dangers qui peuvent porter atteinte aux personnes, endommager l'environnement ou détruire les installations de production et ainsi de les éviter.

Les appareils ont pour tâche de surveiller en toute sécurité des procédés thermiques et de placer les installations lors de pannes dans un état de fonctionnement sûr.

Norme : EN 14597

Pour répondre aux exigences de sécurité dans le monde

entier, nos limiteurs/contrôleurs de température de sécurité sont conformes aux normes EN 61508 (SIL) et EN ISO 13849-1 PL (Performance-Level).

La série JUMO safetyM offre de nombreux avantages :

Le relais alarme place le four, en cas d'erreur, dans un état sûr. La fonction limiteur débloque le four via une touche de déverrouillage interne ou externe.

En outre, les valeurs de process du four peuvent être transmises à un enregistreur, à un régulateur ou à un système supérieur via une sortie analogique.

JUMO safetyM STB/STW

Limiteur de température de sécurité, contrôleur de température de sécurité suivant EN 14597

Type 701150



DGRL
97/23/CE



JUMO safetyM TB/TW

Limiteur/contrôleur de température suivant EN 14597 comme exécution à encastrer et pour montage sur profilé chapeau

Type 701160



JUMO safetyM TB/TW

Limiteur/contrôleur de température suivant EN 14597

Type 701170



JUMO safetyM STB/STW Ex

Limiteur de température de sécurité, contrôleur de température de sécurité suivant EN 14597

Type 701155



DGRL
97/23/CE



JUMO exTHERM-AT

Thermostat pour montage en saillie avec protection contre les explosions pour zones 1, 2, 21 et 22

Type 605055





Automatiser et visualiser

Pour des déroulements de process sans faille, il faut des systèmes fiables. Compte tenu des différents types de fours et procédés thermiques, il est important que l'énergie soit dosée de manière sûre et fiable pour que la puissance parvienne là où vous en avez besoin.

Pour que les différents composants puissent cohabiter sans problème, il faut avoir une vue de toutes les données importantes. Nous avons développé pour cela le logiciel de supervision JUMO.



Construction de fours industriels

Température Réguler Enregistrer Surveiller **Automatiser et visualiser** Application Logiciels

Puissance sous contrôle avec les variateurs / sectionneurs de puissance à thyristors

Lors du chauffage de fours industriels électriques, comme par ex. des fours pour la cémentation tels les fours à arc électrique ou les fours à fusion, la température max dépend des sources de chaleur.

JUMO vous propose des variateurs/sectionneurs de puissance à thyristors adaptés aux charges ohmiques ou charges ohmiques par induction.

Vous pouvez piloter les éléments chauffants avec un rapport R Froid/R Chaud de 1:16 ainsi que les émetteurs à infrarouge les plus divers (par ex. pour les procédés de séchage).

Logiciel de supervision JUMO SVS3000

Le logiciel de supervision pour réseau SVS3000 avec analyse des données des lots et édition de rapports permet une manipulation, visualisation et documentation efficace. Des éléments graphiques préprogrammés sont stockés dans une bibliothèque spécialement pour le raccordement d'appareils JUMO. Le temps de développement est de ce fait considérablement raccourci. Sont à votre disposition par installation un rapport de production par lot, une liste d'alarme et des événements, des recettes, des images de groupes ou des synoptiques, 8 calendriers hebdomadaires (timetables) ainsi que 16 courbes de tendances. Une fonction export vous aide à transférer vos rapports de production dans d'autres programmes (par ex. Excel®).

JUMO TYA-201/TYA-202

Variateur de puissance à thyristors
Types 709061, 709062



JUMO TYA-432

Sectionneur de puissance à thyristors
Type 709010



JUMO TYA-432

Sectionneur de puissance à thyristors
Type 709020



JUMO SVS3000

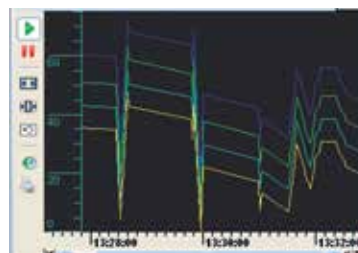
Logiciel de supervision avec édition et analyse des données de lots en réseau
Type 700755



Rapport de production par lot intégré



Vues de groupes claires



Agrandissement des courbes de tendances



Application

Traitement thermique industriel suivant AMS2750E et CQI-9 avec JUMO

Des exigences croissantes concernant la fiabilité des process, l'enregistrement des données et la traçabilité posent de nouveaux défis aux utilisateurs de technique de mesure et de régulation moderne. Des processus de fabrication sûrs et reproductibles sont particulièrement requis dans les secteurs d'activités sensibles tels que l'industrie aéronautique et l'industrie automobile.

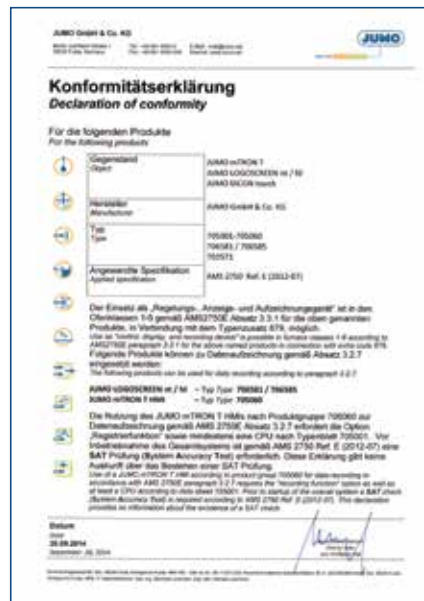
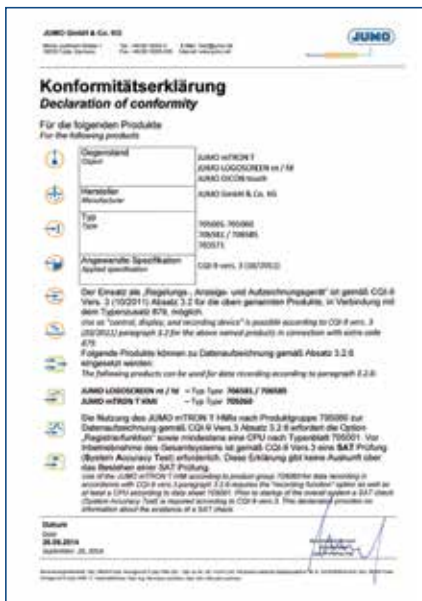
Les produits JUMO actuels vous aideront à sécuriser vos processus de travail quotidiens. Les exigences de la norme AMS 2750E mais également de la norme CQI-9 ne posent pas de problème.

Les deux spécifications servent de référence aussi bien à l'utilisateur qu'au fabricant d'instrumentation (définition des appareils de mesure et de régulation) en ce qui concerne la précision et la sécurité des données. Avec notre programme de régulateurs comme JUMO mTRON T et JUMO DICON

touch, mais aussi d'enregistreurs numériques comme par ex. le JUMO LOGOSCREEN nt nous vous proposons, associés à nos sondes à résistance ou thermocouples précis, la gamme complète pour le traitement thermique.

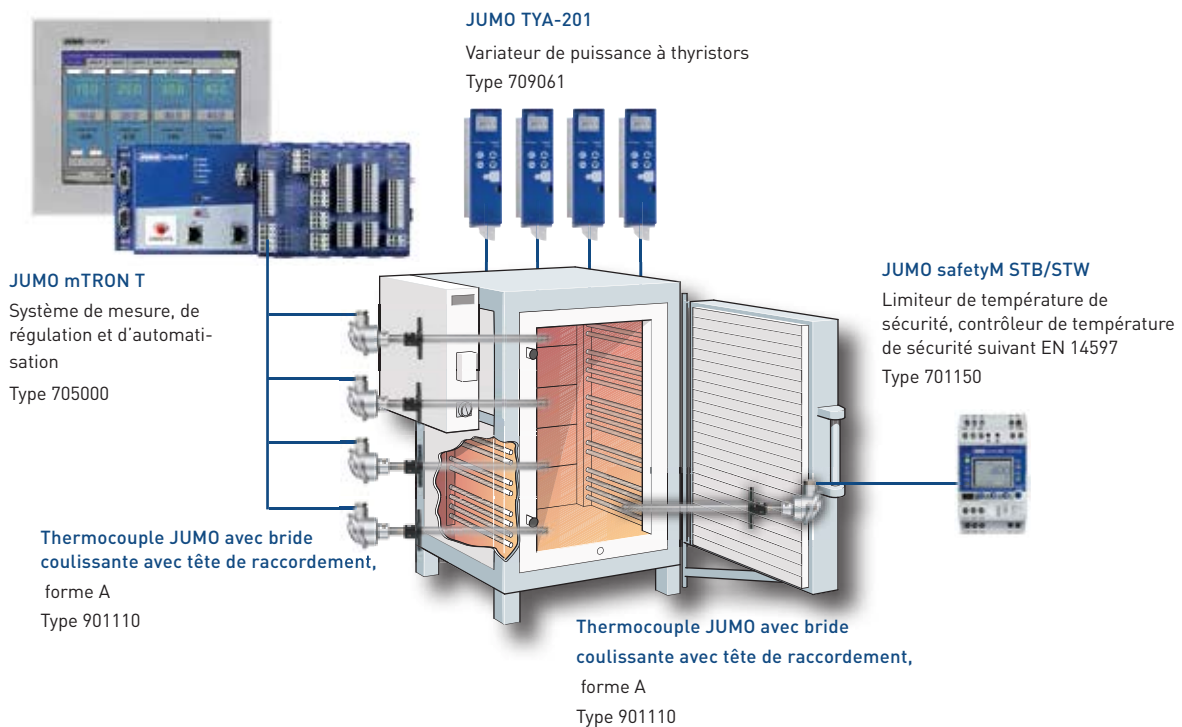
Nous pouvons étalonner les capteurs de température ainsi que l'ensemble de la chaîne de mesure dans nos laboratoires accrédités DAkkS et délivrer un certificat.

Selon notre devise : **Un seul fournisseur!**



Construction de fours industriels

Température Réguler Enregistrer Surveiller Automatiser et visualiser **Application** Logiciels



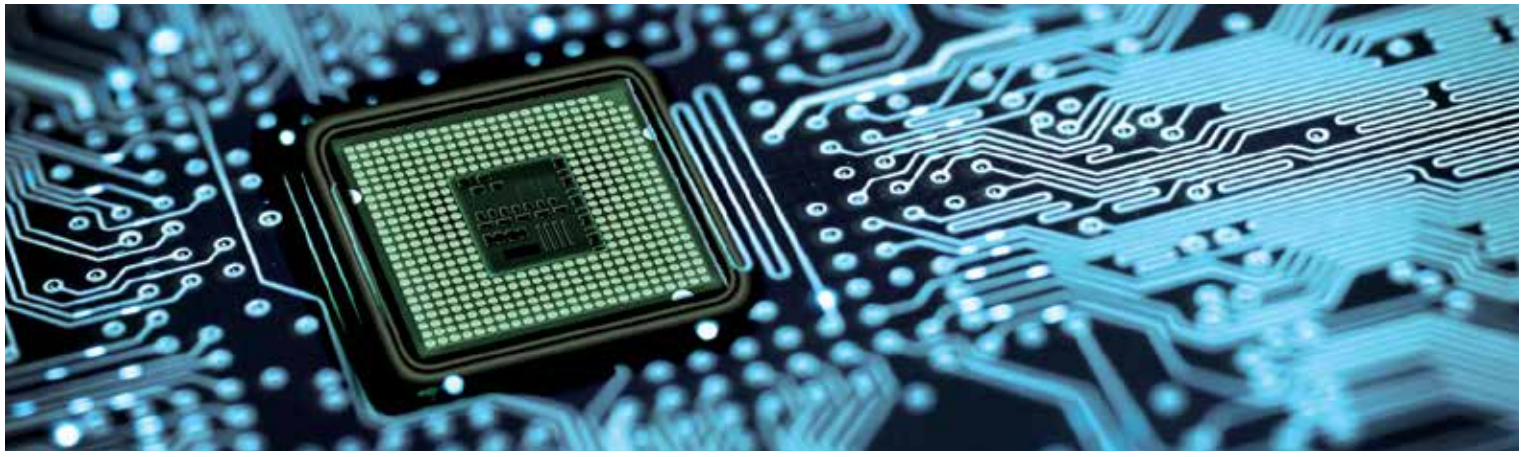
Réalisez des installations de une à 120 boucles de régulation. Nos instruments de régulation, d'acquisition de données et de surveillance vous aideront dans votre tâche. La norme fixe également un contrôle SAT (System Accuracy

Test) des instruments avant la première utilisation.

Nous vous aiderons à satisfaire les critères des normes AMS2750E et CQI-9.

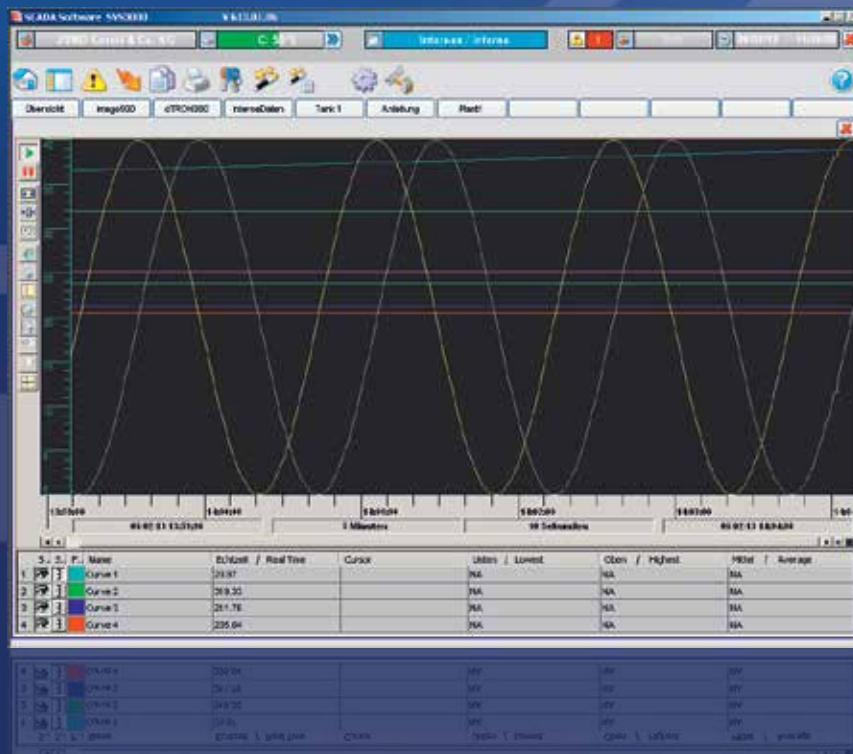
Vos avantages

- Un fournisseur pour tous les produits
- Enregistrement sécurisé
- Jusqu'à 120 boucles de régulation
- Mise en service rapide
- Meilleure transparence du processus
- Combinaison simple avec d'autres appareils JUMO, par ex. sectionneurs de puissance à thyristors et limiteurs de température de sécurité
- Gestion plus efficace du processus
- Support compétent



Logiciels

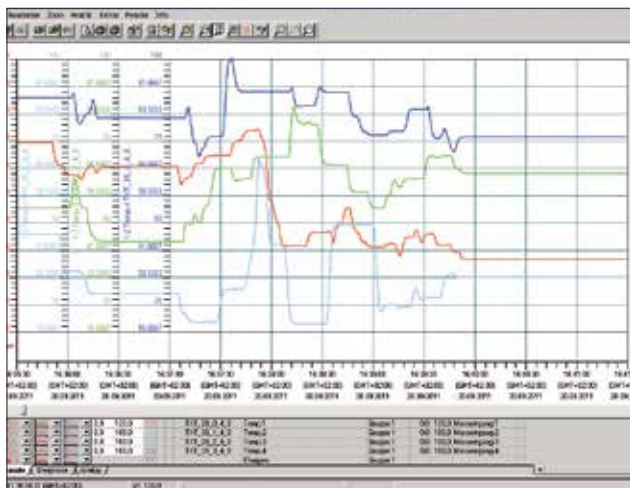
Le logiciel d'analyse professionnel pour PC, PCA3000, permet de gérer, archiver, superviser et analyser les données historiques du process qui ont été enregistrées par le système d'automatisation JUMO mTRON T ou la série d'enregistreurs sans papier JUMO LOGOSCREEN.



Logiciel d'analyse PCA3000

Le logiciel professionnel d'analyse pour PC, PCA3000, permet de gérer, archiver, superviser et analyser l'historique des données de process (données de mesure, données sur les lots, messages, etc.). Les données de process peuvent être mises en mémoire via une clé USB ou une carte mémoire ou mises à disposition via le logiciel de communication PCC pour un traitement centralisé des données.

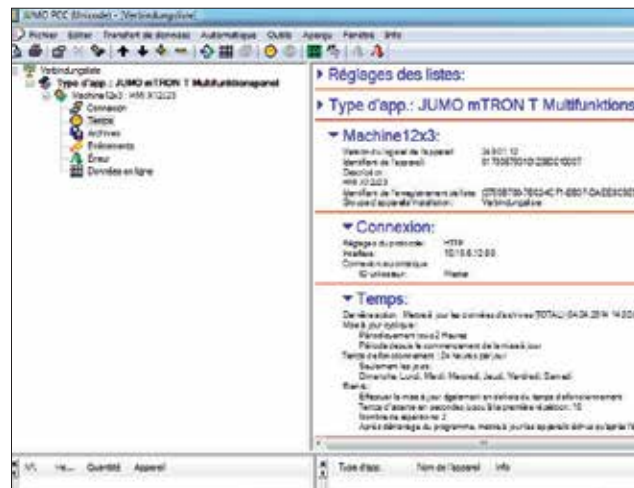
- Sauvegarde et archivage de toutes les données de process de manière claire et simple dans un fichier de données
- Les données archivées peuvent être lues et visualisées directement depuis un CD/DVD
- Préparation graphique des valeurs de mesure : analyse des données de mesure avec fonction de recherche de min/max et fonction zoom (loupe)
- Exportation des données avec édition de formulaires PCA3000 dans différents formats (CSV, HTML, PDF)



Logiciel de communication pour PCA -PCC

Le logiciel de communication PCC, parfaitement adapté au PCA3000, permet de lire de manière conviviale les données par Ethernet, interface série (USB, RS485) ou modem.

- Lecture synchronisée et archivage automatique des données via interface ou modem
- Sauvegarde et archivage de toutes les données de process de manière claire et simple dans un fichier de données sur disque dur ou serveur
- Fonction de diagnostic (affichage des données de process actuelles, par ex. par modem ou Ethernet)
- Peut être démarré comme service du système Windows
- Notification par e-mail si la communication est perturbée



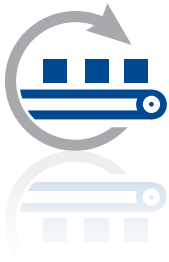


Services & Support

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