

Améliorez les performances de vos machines avec l'IloT



AVENTICS™ Smart Pneumatics

Avec nos solutions de transformation numérique, faites de vos données des analyses exploitables pour optimiser l'OEE et la gestion de l'énergie.





Vue d'ensemble brochure pneumatique intelligente

02 Introduction	10 OPC UA – Communication IloT
03 Internet industriel des objets (IIoT)	11 Interface utilisateur et programmation
04 Points faibles pour les clients	12 Notre assistance pour votre stratégie IIoT
05 Solutions logicielles pour applications pneumatiques	13 Critères de définition des produits IIoT
06 Application de l'IIoT en pneumatique	14 Session d'introduction à l'IIoT
07 SPM : la base de l'IIoT	15 Engineering tools
08 Spécifications de Smart Pneumatics Monitor	16 Vos contacts
09 Produits pour votre application IIoT	

Introduction

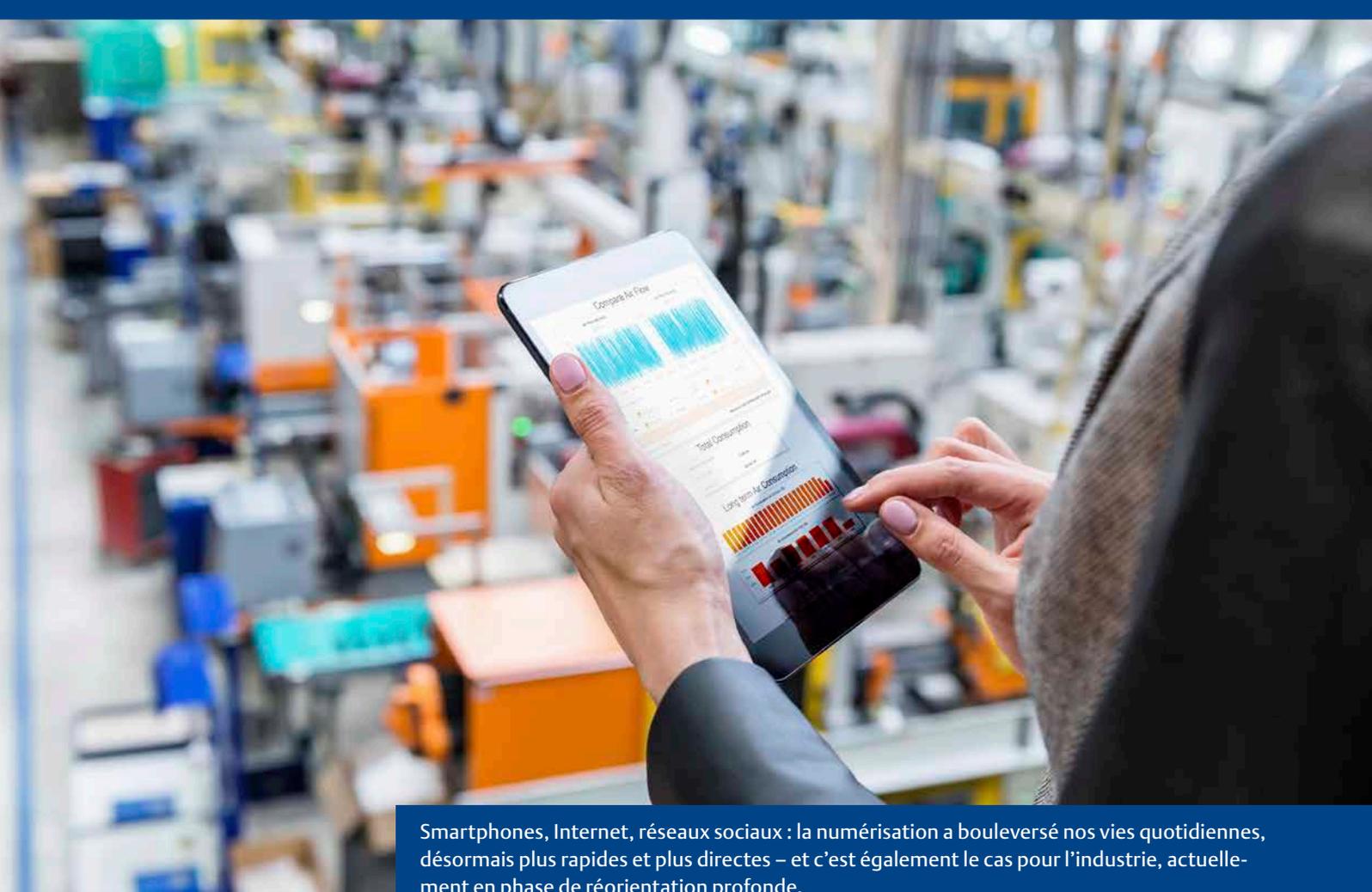
L'histoire de l'industrialisation s'étend sur plusieurs siècles, mais la toute dernière révolution industrielle s'accompagne d'évolutions plus rapides que jamais. Elle soulève de nombreuses questions mais présente également un potentiel énorme.

Depuis des années, des termes comme Internet des objets ou numérisation sont omniprésents dans de nombreux communiqués de presse, débats dans le cadre de salons commerciaux ou congrès industriels. Plus la discussion est étendue, plus les définitions varient et restent ambiguës.

Cette brochure décrit la situation actuelle, identifie les défis classiques auxquels les clients sont confrontés, clarifie différents concepts et passe en revue les solutions offertes par Emerson aux entreprises et constructeurs de machines – aujourd'hui et dans le futur.

« Les futures normes de l'Internet industriel des objets se définissent dès maintenant – et Emerson développe déjà des solutions adaptées pour plusieurs générations de produits. »

Wolf Gerecke, Director Strategic Product Management chez Emerson



Smartphones, Internet, réseaux sociaux : la numérisation a bouleversé nos vies quotidiennes, désormais plus rapides et plus directes – et c’est également le cas pour l’industrie, actuellement en phase de réorientation profonde.

L’Internet industriel des objets

Nous vivons actuellement la quatrième révolution industrielle : après les débuts de la production de masse dans les années 1800, la découverte de l’électricité et l’apparition des lignes de montage à la fin du XIXe siècle puis l’utilisation de systèmes de contrôle commande électroniques basés sur des logiciels à partir des années 1970, tout tourne désormais autour de la numérisation.

Une idée prédomine : imbriquer la production et les dernières technologies d’information et de communication tout en intégrant les clients et partenaires commerciaux dans les processus opérationnels. Aujourd’hui, tous les participants de la chaîne complète de valeur ajoutée sont à même d’échanger des informations grâce aux technologies avancées mises en œuvre pour la mise en réseau, les composants intelligents et les pièces à travailler - qu’il s’agisse d’un système d’alarme sous forme de rapport programmé signalant son état au sein d’un système de production ou de la station de commande de maintenance de l’opérateur communiquant avec le service Pièces de rechange du constructeur de la machine.

Les défis actuels auxquels les fabricants doivent faire face

Les solutions Emerson offrent la flexibilité et les connaissances nécessaires pour relever les défis des clients.



Effacité globale de l’équipement (OEE) :

Les programmes ne fournissent pas les résultats escomptés.



Gestion de l’énergie :

Si les émissions et la consommation d’énergie ont diminué, le chemin est encore long.



Interopérabilité, intégration et sécurité :

Tous les appareils devraient être capables de communiquer les uns avec les autres et avec notre système pour noter un réel changement.



Des solutions IIoT pour relever vos principaux défis

Défis des clients

Solutions discrètes de fabrication

Améliorer l'OEE



Maintenance prédictive

- Détection des fuites d'air comprimé
- Surveillance de la pression
- Surveillance de l'état : vérins, distributeurs, amortisseurs de chocs



Améliorer la cadence

- Irrégularités de la qualité des produits (engendrée par des anomalies dans le processus de fabrication)
- Surveillance du temps de cycle

Optimiser la gestion de l'énergie



Efficacité énergétique et durabilité

- Consommation d'air comprimé
- Réduction de l'empreinte carbone
- Optimisation de l'énergie

Interopérabilité, intégration et sécurité



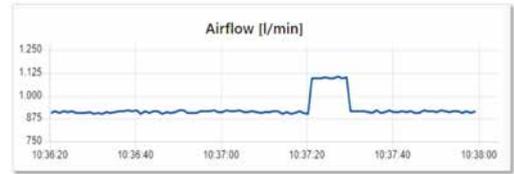
Connectivité sûre

- Les principaux protocoles (OPC UA, MQTT...) et la cybersécurité intégrés à la technologie garantissent une surveillance fiable des appareils et une connectivité globale des machines

Solutions logicielles pour applications pneumatiques

Détection des fuites d'air

- Détection de fuites d'air comprimé lors des processus de fabrication
- Economies d'énergie
- Convient aux machines nouvelles et existantes



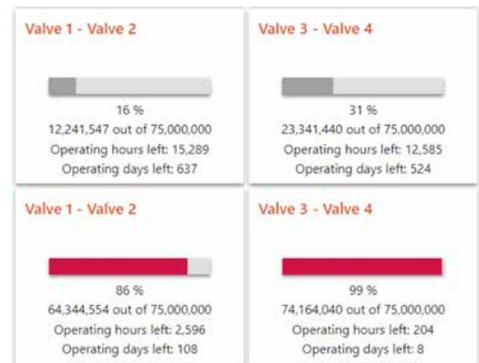
Surveillance des vérins

- Détection des anomalies de fabrication dues au mouvement des vérins
- Mesure de l'utilisation et du temps de cycle pour surveiller l'usure
- Indications sur la durée de vie restante, pour réduire les temps d'arrêt non programmés



Surveillance des distributeurs

- Comptage des commutations des distributeurs pour surveiller l'usure
- Combiné aux indicateurs de cycle fournissant des informations sur la durée de vie restante, pour réduire les temps d'arrêt non programmés



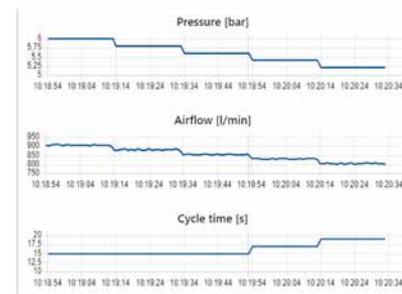
Consommation d'air / d'énergie

- Surveillance et visualisation continues de la consommation d'air comprimé
- Différentes échelles, notamment par jour, par heure, par pièce ou par étape du process
- Meilleure information des équipes de maintenance et de production quant aux problèmes potentiels avec la machine



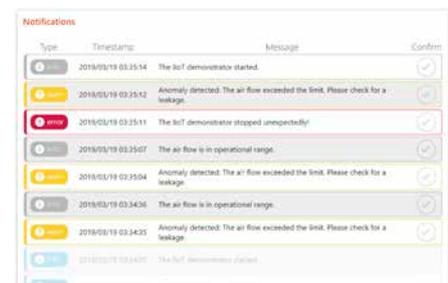
Optimisation de la consommation d'énergie

- Réduction de la pression du système, pour une baisse du flux d'air et des coûts énergétiques, tout en préservant un temps de cycle optimal
- Identification aisée des paramètres optimaux pour maintenir des temps de cycles rapides et baisser les coûts



Notifications / Alertes

- Vue d'ensemble des notifications pour la détection de fuites et d'anomalies lors de la fabrication
- Alertes par e-mail en cas de dépassement d'un seuil critique lors de la fabrication



Nœud du bus de terrain AES en tant que hub de données pour les services IIoT

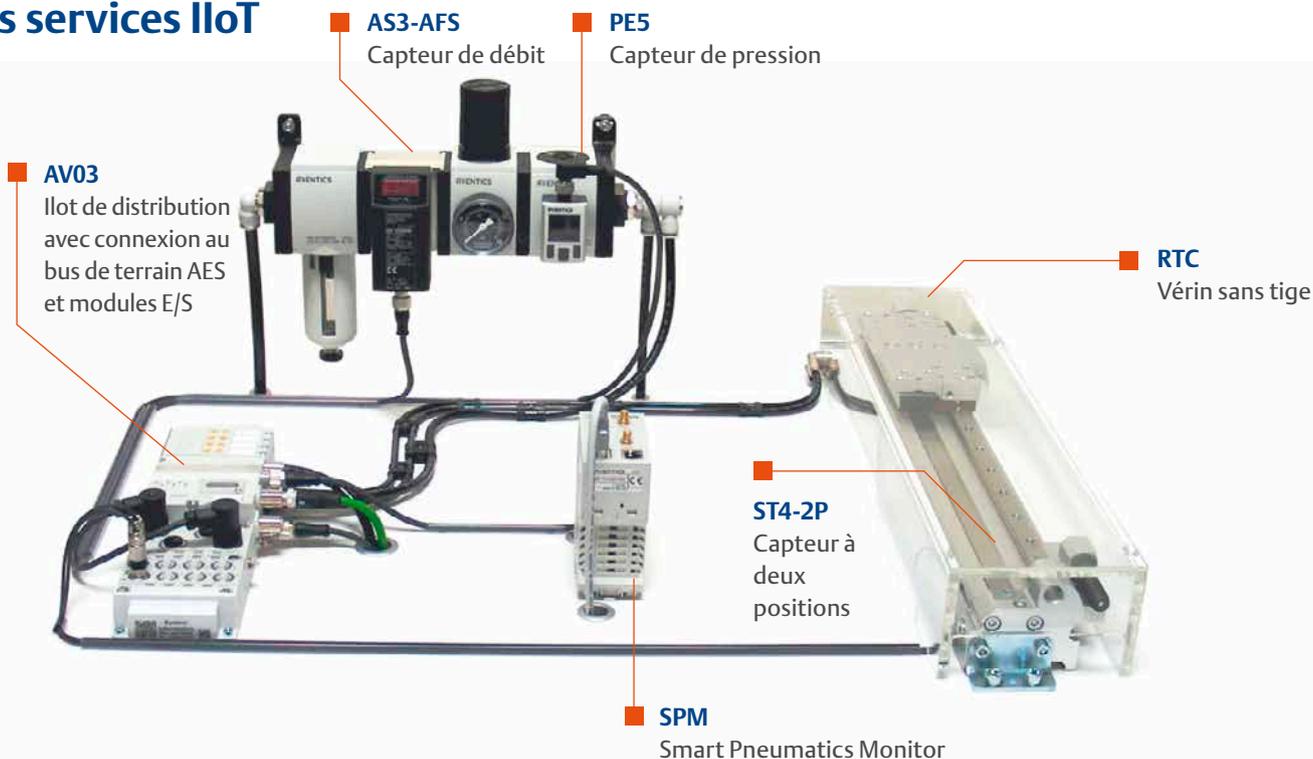


Tableau de bord local pour clients Applications pneumatiques

Avec le système de bus de terrain AVENTICS AES, le module SPM anticipe le franchissement des limites critiques et fournit aux utilisateurs des informations clés pour une intervention précoce. Conformément au concept d'IIoT, le système enregistre les données locales indépendamment du système de contrôle commande, puis il prépare et fournit les informations via des interfaces standard partout où elles sont requises : sur un réseau informatique local ou dans la solution cloud de l'utilisateur.

SPM – la base de l'Internet industriel des objets

Smart Pneumatics Monitor – la solution intelligente d'Emerson

Vous souhaitez vérifier l'état d'usure de votre équipement ? Vous avez besoin d'informations sur l'efficacité énergétique ? Le nouveau Smart Pneumatics Monitor vous fournit des réponses fiables. Il envoie des messages de statut à des employés et systèmes informatiques parents définis sans passer par le système de contrôle commande de la machine, ce qui réduit le risque d'arrêt de la machine et baisse considérablement les coûts de fonctionnement.

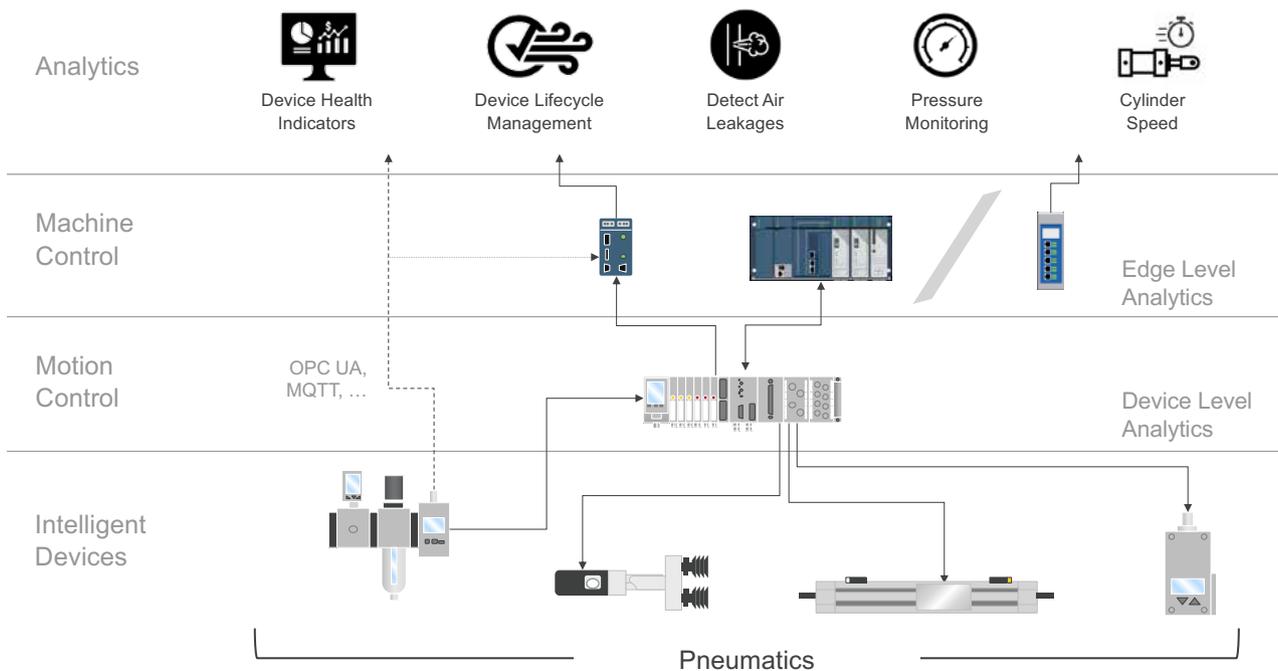
En lien avec nos solutions d'îlots de distribution avec système de bus de terrain AES et G3, la passerelle évolutive IIoT Smart Pneumatics Monitor (SPM) analyse les signaux des capteurs existants et utilise le résultat pour générer des informations d'état. Pour surveiller l'usure des composants, par exemple, le SPM contribue à prévenir les temps d'arrêt imprévus pour renforcer l'Efficacité globale de l'équipement (OEE).

Les algorithmes créés par Emerson basés sur l'expérience d'application de la société analysent ces données en interne et envoient les informations à des personnes définies ou aux systèmes MES ou ERP apparentés via l'interface OPC UA.

Pneumatique intelligente – Un jeu d'enfant !

Les composants à surveiller sont associés et liés par glisser-déposer dans le SPM. Sur demande, le module surveille la consommation d'énergie actuelle ou le degré d'usure, par exemple. Les utilisateurs prennent des mesures d'optimisation de manière anticipée et satisfont aux exigences de la directive de l'UE sur l'efficacité énergétique, tout en limitant les arrêts imprévus du système.

Le SPM simplifie la vie des clients Emerson utilisant déjà des îlots de distribution AV ou G3 et leur permet de progresser dans la mise en œuvre de solutions IIoT. Il est même possible de modifier la programmation du SPM pendant le fonctionnement de l'application, sans aucun impact sur la communication avec le système de contrôle commande de la machine.



Smart Pneumatics Monitor – le module central pour numériser votre système pneumatique

Les modules Smart Pneumatics Monitor vous fournissent des informations fiables sur l'état d'usure des actionneurs ainsi que sur l'efficacité énergétique de vos systèmes pneumatiques – sans avoir à mettre en œuvre une commande machine. Ainsi, le risque d'arrêt non programmé de la machine est considérablement réduit, de même que les coûts de fonctionnement.

La pneumatique numérique atteint un nouveau niveau de productivité

La collecte des états de fonctionnement et leur prévision en tant que base des concepts de maintenance prédictive et de commande offre des avantages directs, en particulier pour les clients utilisant des applications IIoT. Conjointement à nos systèmes de bus de terrain AES et G3, le module SPM anticipe le franchissement des limites critiques et fournit aux utilisateurs des informations clés pour une intervention précoce. De plus, les données des capteurs collectées via les modules E/S fournissent aussi une multitude d'autres options afin d'optimiser l'efficacité énergétique des systèmes pneumatiques, par exemple. Conformément au concept d'IIoT, le système enregistre les données locales indépendamment du système de contrôle commande, puis il prépare et fournit les informations via des interfaces standard partout où elles sont requises : sur un réseau informatique local ou dans la solution cloud de l'utilisateur.

Solutions évolutives

- Gamme complète de passerelles Edge pour répondre à vos exigences spécifiques en terme d'analyse.
- Optimisation des données au niveau edge (réseau décentralisé) pour une surveillance des appareils et des process



Avantages

- Compatible avec tout API
 - Aucune modification de la séquence PLC requise
 - Fonctionne avec les applications nouvelles et existantes
 - Changement du flux de données possible sans arrêter la machine
 - Collecte et analyse des données locales indépendantes de l'API
- Analyse prédéfinie intégrée
- Configuration simple des données avec Node-RED
- Informatique edge pour une analyse et des calculs avancés
- Prend en charge les protocoles IIoT ouverts tels qu'OPC UA ou MQTT
- Agrégation simplifiée des informations vers les systèmes supérieurs comme les clouds ou les systèmes client
- Tableau de bord local
- Modules d'analyse préinstallés pour la surveillance de l'état des équipements et pour l'analyse de l'efficacité énergétique
- Plateforme ouverte pour une personnalisation étendue

Interaction optimale : produits pour l'Internet industriel des objets

Produits pour votre application IIoT

Mise en service et paramétrage faciles, concepts plug-and-play prédéfinis, utilisation intuitive : parfait pour les applications IIoT. Emerson propose une solution dans laquelle chacun des produits suivants joue un rôle important.

Ilots de distribution AES et G3 : la base de votre application IIoT

- Grande variété de signaux traités : modules d'entrée/sortie analogiques et numériques, modules de combinaison analogiques, modules de commande et modules de mesure de la pression
- Tous les protocoles bus pertinents
- Communication cohérente jusqu'au distributeur
- Serveur Web intégré
- Conception modulaire
- Affichage graphique intégré fournissant des diagnostics clairs



AF2 - capteur de débit d'air

- Variantes AS2 / AS3 / AS5
Industriel : IO-Link / Analogique / Fréquence / Impulsion / Commutateur
Ethernet : serveur Web (tableau de bord) / OPC UA / MQTT
- Paramètres de process : taux d'écoulement volumique (l/min), pression (bar), température (°C), taux d'écoulement massique (kg/h), vitesse d'écoulement m/s
- Compteur intégré pour volume, masse, énergie pour détecter les fuites
- Statistiques intégrées (min., max. et moyenne) pour détecter les anomalies
- Enregistrement intégré (7 j, 24 h, 60 min) lisible par OPC UA
- Affichage OLED avec valeurs et graphiques configurables



ST4-2P et ST6 – capteurs pour automatisation IIoT

- Boîtier de capteur robuste
- Fixation depuis le dessus dans la rainure (« drop-in »)
- Indicateur de fonctionnement à LED
- Fixation sécurisée par une vis excentrique
- Tenue aux chocs et aux vibrations



SM6-AL – capteur analogique avec confort d'utilisation élevé

- Réglage de la plage de mesure de 107 à 1007 mm via une touche d'apprentissage
- Indicateur de fonctionnement à LED
- Boîtier en aluminium robuste
- Signal de sortie : 4–20 mA (0–10 V)
- Haute précision : résolution de 0,06 mm, taux de balayage de 1,15 ms



PE5 – précision électronique avec des fonctions étendues

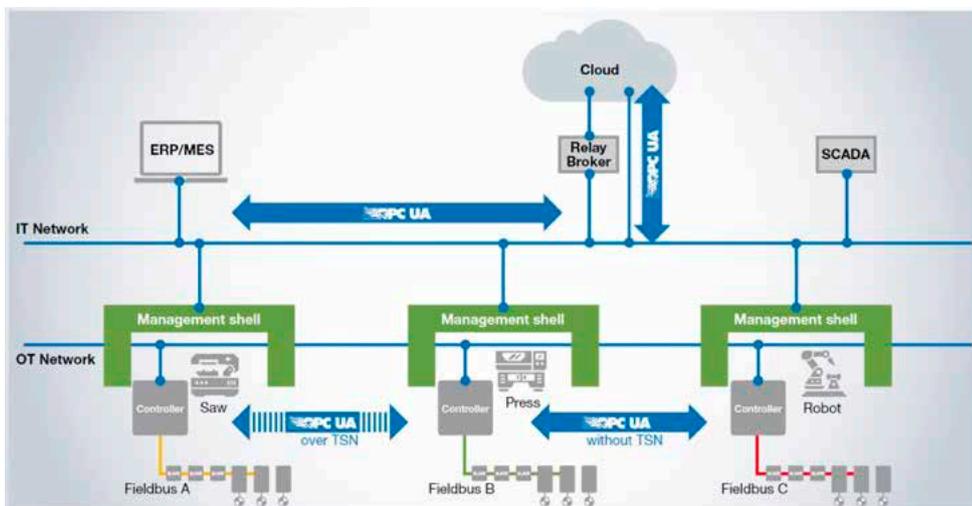
- Plages de mesure pour la pression relative (vide et surpression)
- Grand afficheur pour la pression système, les états de commutation et les points de commutation réglés
- Sorties de commutation PNP, NPN et sortie analogique en option (courant et tension)
- Fonction de décalage du point zéro



Opc-Ua – la norme de communication pour l'Internet industriel des objets

Les protocoles de communication ouverts, hautement performants et disponibles dans le monde entier sont vitaux pour une mise en œuvre réussie de l'Internet industriel des objets. Aussi, Emerson soutient le développement de l'architecture OPC-UA en tant que norme des composants intelligents.

Interface utilisateur et programmation



OPC-Unified Architecture (OPC-UA) est la norme innovante d'échange de données de la fondation OPC. Elle garantit le transfert sûr et fiable des informations qui ne sont ni soumises à des restrictions, ni liées à une technologie propriétaire ou à un fabricant, et ce indépendamment des fabricants et des plateformes. OPC-UA permet d'accéder à toute application autorisée et de récupérer des informations depuis n'importe où et à tout moment.

Depuis 2007, l'architecture OPC-UA fournit une solution évolutive indépendante des plateformes, basée sur le concept d'architecture orientée services dans des systèmes d'automatisation industriels. L'avantage est que les services Web et la sécurité intégrée peuvent être associés dans un modèle de données uniforme.

Le protocole OPC-UA est normalisé dans le cadre de la norme IEC 62541 et est devenu la norme de communication leader pour les applications IIoT.

- Open Platform Communications Unified Architecture
- Norme ouverte pour l'échange d'informations lors de la communication industrielle
- Compatible avec toutes les plateformes (Windows, Linux, Android, MAC)
- Evolutive (régulateurs et appareils mobiles intégrés aux environnements cloud)
- Sécurité et chiffrement dès la conception
- Usage interne et externe
- Modélisation des informations

Exemple 1 :



Exemple 2 :



Facile à utiliser et simple à configurer, même en cours de fonctionnement : les avantages de l'interface sont indéniables – et complètent idéalement le concept numérique global.

L'interface utilisateur du SPM : simple, intuitive, fiable

Nous vivons actuellement la quatrième révolution industrielle : après les débuts de la production de masse dans les années 1800, la découverte de l'électricité et l'apparition des lignes de montage à la fin du XIXe siècle puis l'utilisation de systèmes de contrôle commande électroniques basés sur des logiciels à partir des années 1970, tout tourne désormais autour de la numérisation.

Une idée prédomine : imbriquer la production et les dernières technologies d'information et de communication tout en intégrant les clients et partenaires commerciaux dans les processus opérationnels.

Aujourd'hui, tous les participants de la chaîne complète de valeur ajoutée sont à même d'échanger des informations grâce aux technologies avancées mises en œuvre pour la mise en réseau, les composants intelligents et les pièces à travailler - qu'il s'agisse d'un système d'alarme sous forme de rapport programmé signalant son état au sein d'un système de production ou de la station de commande de maintenance de l'opérateur communiquant avec le service Pièces de rechange du constructeur de la machine.

Exemple 1 :

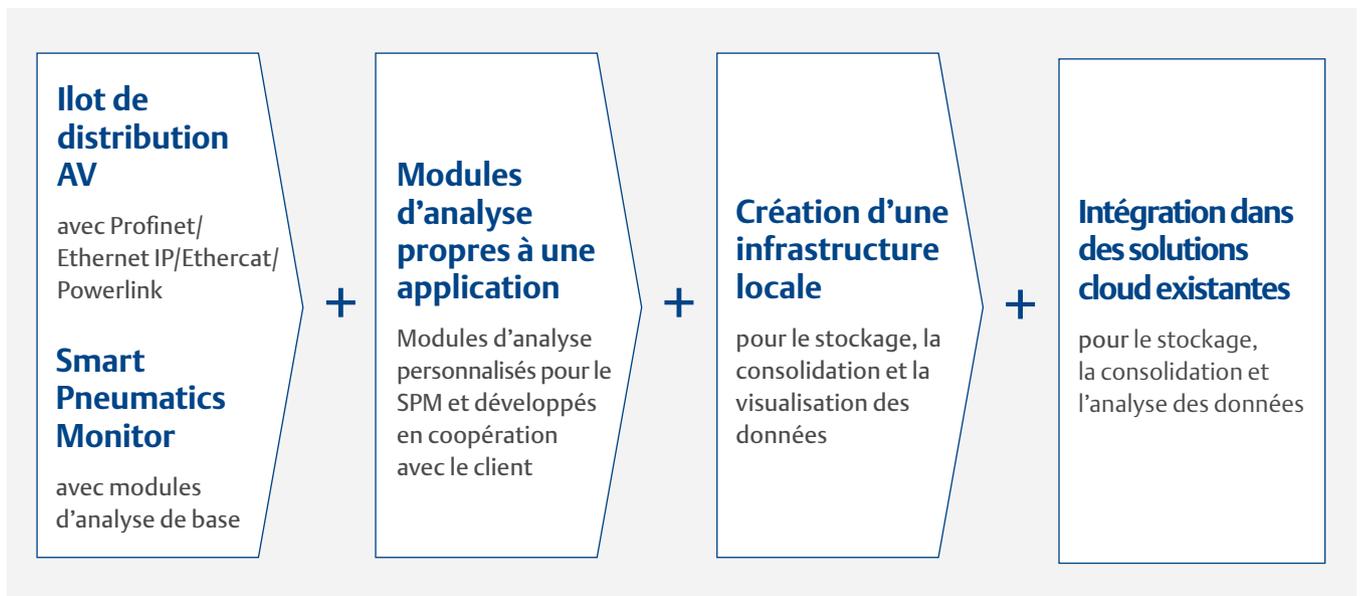
Le nombre de cycles de commutation du distributeur 3 est lu depuis l'îlot de distribution et stocké sur le serveur OPC-UA du SPM.

Exemple 2 :

Un capteur de débit est connecté à l'entrée analogique 10 sur l'îlot de distribution. Le signal analogique appliqué est converti dans la valeur de débit correspondante et transmis en tant que consommation actuelle d'air comprimé via un message MQTT. Simultanément, la consommation est totalisée sur la journée et stockée sur le serveur OPC-UA du SPM.

Assistance optimale pour la mise en œuvre de votre stratégie IIoT

Les machines deviennent des facteurs stratégiques clés de votre succès : l'utilisation maximale de la capacité des machines, des interruptions de maintenance réduites, des temps de cycles courts et la production JIT ne sont que quelques exemples de thèmes clés. Afin de préparer votre société aux demandes à venir, nous proposons des solutions parfaitement adaptées à votre stratégie IIoT existante.



Notre but est de vous aider à mettre en œuvre votre stratégie IIoT et à l'adapter de manière optimale à vos besoins. Que vous ayez besoin de composants, de développer des modules d'analyse personnalisés ou de créer une infrastructure pour l'enregistrement et le traitement des données, localement ou dans votre cloud, nous nous ferons un plaisir de satisfaire à toutes vos exigences.

- Composants intelligents facilement intégrés dans un environnement IIoT
- Intelligence décentralisée
- Normes de communication
- Bénéfices supplémentaires pour vos systèmes

Critères de définition des produits IIoT

En règle générale, les produits industriels nécessitent des définitions précises pour les clients, mais aussi des critères distincts pour les fabricants. Aussi, le ZVEI a développé des critères généraux indépendants des fabricants pour les produits IIoT ; Emerson utilise ces critères pour développer ses produits.

Critères de définition des produits IIoT

Critères		Exigences	Mise en œuvre d'Emerson dans le Smart Pneumatics Monitor
1	Identification	<p>Identification de l'équipement quel que soit le fabricant avec un identifiant unique (ID) sur le produit⁶, lisible électroniquement.</p> <p>1) Développement 2) Transport de marchandises (logistique), production 3) Ventes, service après-vente, marketing 4) Réseau</p>	<p>1) QR code 2) QR code 3) QR code 4) Identification des participants via un réseau TCP/UDP ou IP</p>
2	Communication I4.0	<p>Transfert de données sur les produits et fichiers de données, p. ex. pour l'interprétation ou la simulation, notamment des données de produit dans un format normalisé. Le produit⁶ est accessible via un réseau, fournit et accepte les données, plug-&-produce via des services compatibles I4.0.</p>	<p>CAO 3D, nomenclatures, notices d'instruction, données techniques, etc. : tous ces éléments sont accessibles via des codes QR. Les données pertinentes peuvent être lues directement sur le SPM via OPC-UA ou d'autres interfaces.</p>
3	Sémantique I4.0	<p>Données standardisées avec identification unique indépendante du fabricant au format de propriétés syntaxiques (par exemple) :</p> <p>1) Données liées à l'activité (données commerciales) 2) Données catalogues 3) Données techniques : mécaniques, électriques, fonctionnement, emplacement, capacités 4) Données dynamiques 5) Données décrivant le cycle de vie de l'instance de produit</p>	<p>CAO 3D, nomenclatures, notices d'instruction, données techniques, etc. : tous ces éléments sont accessibles via des QR codes.</p> <p>Les données dynamiques et les informations sur le cycle de vie d'un produit peuvent être lues directement sur le SPM via OPC-UA ou d'autres interfaces.</p>
4	Description virtuelle	<p>Représentation virtuelle dans une sémantique conforme à l'I4.0. Représentation virtuelle du cycle de vie complet. Propriétés importantes du composant physique, informations sur la relation entre les propriétés, relations pertinentes pour la production et le processus de production entre les composants d'industrie 4.0, description formelle des fonctions pertinentes du composant réel et de ses processus.</p>	<p>CAO 3D, nomenclatures, notices d'instruction, données techniques, etc. : tous ces éléments sont accessibles via des QR codes.</p> <p>Nomenclatures et informations sur les services accessibles via des QR codes. Données et informations pertinentes supplémentaires stockées sur le serveur OPC-UA du SPM.</p>
5	Services et états I4.0	<p>Définition toujours ouverte (système de service) Interface générale pour les services chargeables et reporting des états. Services de base nécessaires, devant être pris en charge et fournis par un produit I4.0.</p>	<p>Toutes les interfaces sont ouvertes et décrites.</p> <p>Le serveur OPC-UA est mis en œuvre. Toutes les informations pertinentes peuvent être décrites.</p>
6	Fonctions standard	<p>Fonctions normalisées de base indépendantes du fabricant, fournissant les mêmes données pour les mêmes fonctions. Ces fonctions de base sont un point de départ auquel chaque fabricant peut adjoindre ses propres extensions.</p>	<p>Des fonctions ont été mises en œuvre pour la maintenance préventive et la gestion de l'énergie. Elles peuvent être paramétrées pour des instances individuelles via les interfaces existantes de l'application.</p>
7	Sécurité	<p>Exigences minimales garantissant la fonction de sécurité.</p>	<p>Le système d'exploitation Linux disponible est documenté et peut être sécurisé en conséquence. Le concept de sécurité de l'application est mis en œuvre dans le périmètre des projets de chaque client.</p>

Inscrivez-vous aujourd'hui à votre session d'introduction à la transformation numérique

Pour toute question sur nos produits ou sur les applications IIoT et leur compatibilité avec votre société, n'hésitez pas à nous contacter à tout moment. Nos experts seront heureux de vous conseiller sur la sécurité de votre investissement, sur sa compatibilité avec les systèmes existants et sur les nombreuses façons d'utiliser les données dans le cadre de votre production.



Programmez une session d'introduction à la transformation numérique pour apprendre à réduire les temps d'arrêt des machines, renforcer la fiabilité de l'équipement, augmenter la sécurité, réaliser des économies d'énergie et améliorer l'efficacité de la production.

Les sessions Emerson d'introduction à la transformation numérique offrent l'opportunité d'apprendre à élaborer des stratégies IIoT réussies, à exploiter des analyses pour améliorer les processus et à calculer le retour sur investissement de votre IIoT.

Inscrivez-vous ici : go.emersonautomation.com/IIoT-introductory-sessions
Votre interlocuteur local : Emerson.com/contacteznous



La page d'accueil pour un service sans interruption



Le site Internet AVENTICS vous accompagne dans vos activités, de la conception à la livraison. Il vous permet d'avoir un aperçu de tous les produits existants, de les configurer vous-même, d'optimiser vos consommations, de télécharger la plupart de nos produits en 2D ou 3D et de concevoir vos schémas pneumatiques. Via notre boutique en ligne, vous pouvez également consulter vos conditions d'approvisionnement et passer votre commande.

Fichiers CAD



Téléchargez une grande majorité de nos produits en 2D ou 3D, dans de nombreux formats.

Configurateur



Vous pouvez configurer vos propres composants pneumatiques suivant les dimensions et les caractéristiques désirées.

Calculateur



Le système de calcul des produits AVENTICS vous permet de rechercher les produits adéquats en fonction de vos critères de sélection.

Logiciel de conception de schémas pneumatiques



Concevez et éditez vos schémas pneumatiques rapidement et simplement grâce à cet outil gratuit qui ne nécessite aucune licence.

Cross Reference Tool



Il s'agit d'un outil d'équivalence des références des concurrents en références AVENTICS : vous saisissez la référence concurrente, nous vous proposons la référence équivalente AVENTICS.

CylinderFinder



Cet outil en ligne vous permet de trouver le vérin qui correspond le mieux à votre application en seulement quelques minutes. Grâce au large choix de vérins, comparez les solutions et filtrez les résultats en fonction de vos exigences.

Portail Partenaires de distribution



Le portail Partenaires de distribution relie directement nos partenaires de distribution aux interlocuteurs en pneumatique et permet une communication plus rapide. Vous trouverez ici de plus amples informations.

Le shopping malin pour les professionnels de la pneumatique



Dans la boutique en ligne disponible sur www.pneumatics-shop.com, vous pouvez commander vos produits pneumatiques facilement, rapidement et en toute sécurité. Vos avantages :

- Fonctions de filtrage et de recherche intelligentes
- Descriptions produits, schémas et diagrammes détaillés
- Accessoires intégrés directement et faciles à trouver
- Options de paiement par carte de crédit
- Affichage du délai de livraison, de la disponibilité et du prix
- Navigation simple dans une zone en libre-service (connexion « myAVENTICS » via e-mail)

Inscription facile par mail et mot de passe pour commander ensuite directement.

Commencez votre transformation numérique avec les solutions de pneumatique intelligente AVENTICS



Rendez-vous sur : www.Emerson.com/aventics
Votre interlocuteur local : Emerson.com/contacteznousus

-  Emerson.com
-  Facebook.com/EmersonAutomationSolutions
-  LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions
-  Twitter.com/EMR_Automation



Le logo Emerson est une marque déposée et une marque de service d'Emerson Electric Co. AVENTICS est une marque enregistrée d'un des groupes d'entreprises Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs titulaires respectifs. © 2019 Emerson Electric Co. Tous droits réservés. BR000032FRFR-01_08-20/ Imprimé en Allemagne



CONSIDER IT SOLVED™