

© KARIM BOUDEHANE



Un atelier de démonstration IO-Link sur les principaux automates du marché : Omron, Siemens, Schneider Electric et B&R, animé par Laurent Carlion, d'ifm electronic.

IO-LINK

Une brique de taille dans l'usine 4.0

Plus d'une centaine d'industriels ont répondu présent à la journée organisée à Strasbourg le 11 octobre dernier, par le collectif IO-link France au stade de la Meinau. Au programme : conférences et ateliers pour démontrer les bénéfices de la technologie. **Cette quatrième édition confirme le succès d'un protocole de communication qui séduit chaque jour davantage d'industriels.**

Une croissance exponentielle : le protocole de communication IO-Link connaît un très fort engouement en France et dans le monde. Les utilisateurs ont été multipliés par 2 en France en 2018 par rapport à 2017, selon Laurent Carlion, directeur marketing et technique d'ifm electronic et pivot de l'événement organisé à Strasbourg. Pour la même période (2018 sur 2017), « la hausse atteint 50 % dans le monde », estime Elmar Büechler, responsable IO-Link international et responsable de la stratégie marketing automatisation industrielle chez Balluff. Créé en 2015 en France, le collectif IO-Link France se

compose de 19 membres : Asco, Balluff, Baumer, B&R, Contrinex, Endress + Hauser, Festo, Hydac, ifm electronic, Leuze, Murrelektronik, Omron, Pepperl et Fuch, Phoenix Contact, Sick, Siemens, Schmalz, Turck, Wika. Le site www.io-link.fr intègre une matrice de compétence permettant de trouver facilement un composant de l'offre IO-Link. Ce dernier permet aussi de retrouver les prochaines manifestations du collectif, avec en 2019 deux conventions programmées à Lille et Bordeaux.

Sur le plan international, 200 sociétés y participent. Fondé en 2006 par les fabricants de capteurs qui souhaitaient avant tout standar-

diser l'échange de données, le consortium international s'est très vite élargi aux fabricants d'autres composants.

Face au niveau d'automatisation en constante augmentation, le besoin en appareils de terrain intelligents s'est très vite fait sentir. Cela a donné naissance à un grand nombre d'interfaces aux multiples formes mécaniques et électriques.

Pour répondre à ces besoins, IO-Link, propose avant tout un standard industriel de communication qui transfère les données des couches les plus basses (au plus près des moteurs/actionneurs, des capteurs) vers les automates, via des bus de terrain avec les protocoles industriels (ethernet, profinet ethercat ou modbus) ou vers le monde de l'IT (Cloud, ERP) pour répondre aux enjeux de l'industrie 4.0, ce que ne réalisent pas des protocoles tels que ProfiBus ou ProfiNet. Il ne s'agit pas d'un bus de terrain, mais d'un protocole de connexion digitale point à point. IO-Link répond, depuis 2012, à la norme IEC 61131-9. Il a tendance à se positionner comme l'USB de l'industrie. Les acteurs de l'automatisme, des actionneurs et des capteurs ont saisi très vite tout l'intérêt de ce protocole. Ils continuent de faire évoluer leurs produits pour les rendre « smart » ou communicants.

IO-Link transmet des données en numérique, du bas vers le haut et inversement, quel que soit le secteur industriel, manufacturier ou process. Il communique également les données de diagnostic : quel est l'état du composant, capteur, vanne ou actionneur, et ce, indépendamment des bus de terrain.

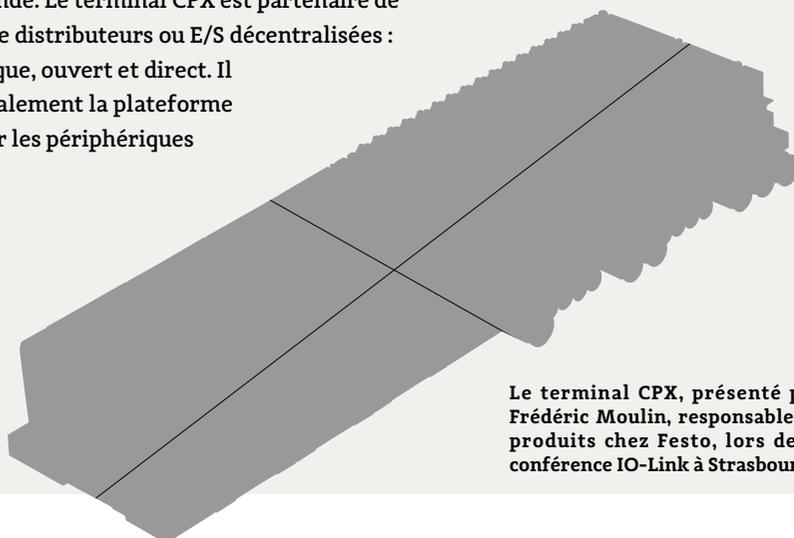
C'est donc une brique qui vient compléter la communication au sein de la chaîne de production industrielle. IO-Link a néanmoins ses limites et doit céder la place à d'autres protocoles de communication pour ce qui concerne les zones ATEX (atmosphère explosive), comme ProfiBus-PA ou le protocole Hart.

CPX, UN TERMINAL 4.0

Le terminal CPX de Festo permet une mise en réseau grâce à une communication universelle via bus de terrain/Ethernet. Il propose un large choix de plateformes pneumatiques (terminaux de distributeurs), des systèmes d'installation subordonnée et décentralisée CPI, IO Link ou I-Port, une variété de modules et d'applications.

Il intègre des fonctions telles que le terminal de commande, un large choix de concepts d'installation évolutifs, le diagnostic complet et la surveillance d'état, le motion control pour actionneurs électriques et actionneurs servo-pneumatiques, la mesure et la commande. Le terminal CPX est partenaire de terminaux de distributeurs ou E/S décentralisés :

il est électrique, ouvert et direct. Il constitue également la plateforme parfaite pour les périphériques électriques.



Le terminal CPX, présenté par Frédéric Moulin, responsable de produits chez Festo, lors de la conférence IO-Link à Strasbourg.

© FESTO

Pour un investissement minimal, l'efficacité de la maintenance prédictive est nettement accrue, et donc la productivité. Le coût de l'installation réside essentiellement dans le câblage et le changement de capteurs, si nécessaire. Les câbles ne nécessitent pas d'être blindés. Ce protocole permet en outre de modifier les paramètres de configuration d'un capteur ou d'un actionneur à distance. Le montage est simple, sans outil, la mise en route simplifiée.

Connectique standardisée

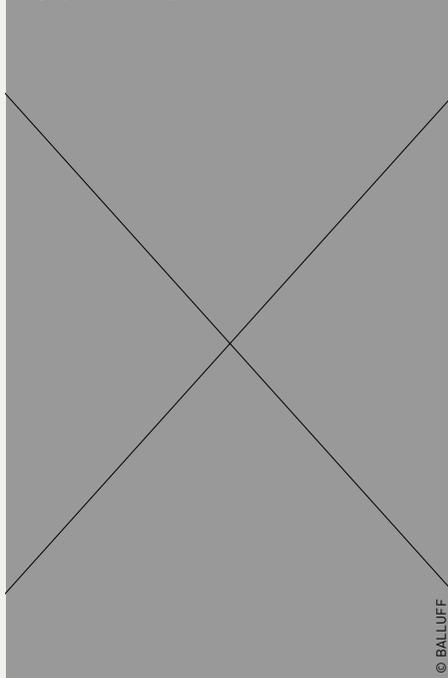
IO-Link nécessite simplement l'installation d'un fichier IO-Link (IO-Link Device Description), description électronique des caractéristiques de l'appareil. Ce fichier fournit des informations pour l'intégration dans le système, comme les données d'identification, de process et de diagnostic.

L'architecture qui soutient ce protocole est de type maître-esclave : l'automate ou la passerelle de communication est le maître, les entrées/sorties (parties basses de l'automatisation) sont les esclaves. Pour aider au déploiement de ce protocole, la connectique a été standardisée. Deux types de port sont proposés actuellement : le port A qui comprend trois pôles, l'un dédiée au 0, l'autre au 24 volts et le troisième au signal IO-Link. Dans le cas du port B, un quatrième pôle permet un apport de puissance, selon les besoins de l'industriel (lire l'encadré Capteur de pression 4 pôles). Un des intérêts de l'IO-Link, et non des moindres, est qu'il permet de raccorder tous types de technologies : analogique, tout ou rien...

Lauren Carlion précise : « La donnée liée au process remontera automatiquement. En revanche, toutes les données de service, notamment pour paramétrer des capteurs, devront être appelées par l'opérateur. » La priorité va donc à la production, et le but n'est pas de saturer le système. La

CAPTEUR DE PRESSION 4 PÔLES

Balluff, présent à la journée IO-Link, propose une large gamme de capteurs couvrant tous les besoins.



Le capteur de pression proposé par Balluff dans sa gamme BSP000T couvre une plage de mesure de 0 à 2 bars. Il entre dans la classe de protection IP67, avec une tolérance de température ambiante comprise entre - 25 et +85 ° C. Son raccord est en acier inoxydable, pourvu d'un connecteur mâle 4 pôles. Son boîtier en PA 6.6 (polyamide). Il fonctionne sous tension de 0 à 10 V en analogique et de 18 à 36 VDC en tension d'emploi Ub.

communication se fait selon le protocole le plus rapide : COM 1, COM 2 ou COM 3, les protocoles les plus fréquemment utilisés étant actuellement COM 2 et 3.

Toute une palette de solutions

ifm electronic propose des connecteurs innovants pour l'industrie de process. Pour le raccordement des capteurs, ifm propose ses maîtres IO-Link 4 et 8 ports appelés Dataline et comportant le concept de la voie Y avec une connexion à l'ensemble des bus industriels existants (Profinet, ethernet) pour le dialogue avec l'automate et une connexion avec une adresse IP propre pour la remontée de données vers le monde de l'informatique (cloud, ERP) avec un switch pour ProfiNet, EtherNet/IP, EtherCAT.

Balluff propose pour sa part différentes gammes de maîtres IO-Link, de répartiteurs en plastique ou en métal, de câbles de réseaux, de colonnes lumineuses programmables pour alerter ou de convertisseurs analogiques.

La société Hydac, quant à elle, se positionne sur les capteurs : niveau, pression, température, humidité... La valeur donnée par le capteur, encodée numériquement, sera moins sujette à des pertes. L'objectif affiché chez Hydac est d'étendre la digitalisation et les réseaux de valeur et de permettre d'améliorer la productivité. Pour tous ces fournisseurs, l'une des étapes majeures à venir est l'homologation de produits selon le critère de la sécurité. La norme safety est sur les rails et verra le jour dans les années qui viennent. Le frein n'est pas technique, mais bien plutôt réglementaire : l'homologation prend souvent beaucoup plus de temps que le développement du produit lui-même.

Maintenance prédictive

IO-Link offre l'avantage de communiquer en temps réel sur l'état des équipements : en cas de dérive de la température, de la pression, ou en cas de pollution particulière. Ce protocole de communication permet de remonter les données pour intervenir ou paramétrer un process. De quoi éviter les surcoûts liés aux arrêts de production.

Plus globalement, le condition monitoring ou la saisie des données et l'interprétation des informations d'état des machines, des installations et de leurs composants permet de planifier les entretiens prévisionnels. Sur le long terme, IO-Link facilite le « Life Cycle Cost », qui englobe les coûts d'un cycle de vie, de l'achat à la mise au rebut, des installations et des machines. Hydac propose ainsi une gamme associant des composants aux systèmes prêts à l'emploi, ainsi que des services spécifiques à l'application. ■

Les fabricants donnaient à voir de nombreuses solutions en termes de capteurs, d'actionneurs ou de maîtres...



© KARIM BOUDEHANE

Karim Boudehane