



# LINKiX®

## La Smart Production sur l'établi de l'horloger

« Le smart manufacturing n'est pas réservé exclusivement à la production de masse 100% automatisée. Des solutions existent pour moderniser l'approche industrielle en conciliant l'humain, son savoir-faire et les exigences du 21ème siècle. Notre maîtrise de la mécatronique et de l'informatique embarquée, éclairée par notre compréhension des enjeux horlogers, nous ouvrent grand les portes de ce nouveau défi et ses futures applications»

Bastien Paratte, Responsable R&D de VOH SA



### Qui est VOH SA:

Entreprise moderne en perpétuelle recherche d'innovations, VOH SA est une véritable usine à solutions qui propose depuis 1995 des équipements de pointe et des solutions originales destinées aux branches horlogère et microtechnique.

### Quoi de neuf ?

VOH SA, toujours innovante et contemporaine, pose ses jalons dans le domaine du smart manufacturing et présente une solution originale dédiée aux manufactures horlogères:

Le nouvel écosystème LINKiX, dans lequel s'intègre la dernière génération d'équipements VOH tels que PAViX HF 4.0 - destiné à la pose aiguilles- permet de produire en tout temps selon des critères et des paramètres prédéfinis et contrôlés, indépendamment de l'opérateur. La traçabilité totale en temps réel rend les dérives de production détectables, analysables et quantifiables ; les gains de productivité et la baisse du taux de non-qualité sont assurés.

Le système répond aux volumes de production usuels des manufactures et à ses exigences de flexibilité, l'objectif étant clairement d'augmenter l'efficacité et la qualité.

Accompagner l'opérateur sans le remplacer

L'homme est au centre de nos préoccupations, il crée la valeur ajoutée des objets d'exception que sont les montres. Son intelligence et ses facultés d'adaptation sont essentielles en horlogerie et la technique que propose VOH le soutient en toute discrétion. Nous avons opté pour un système de Smart production qui assiste et renseigne l'opérateur, collecte les données, trace les opérations et les événements. LINKiX offre au management un monitoring transversal de la production et une maîtrise globale des opérations.

Une solution conçue pour l'environnement de travail spécifique des horlogers

L'espace de travail à disposition de l'horloger est défini par son établi, notre objectif d'équipementier est de fournir des appareils ergonomiques, compacts et autonomes s'intégrant parfaitement dans cet environnement.

La caractéristique wireless des appareils et de LINKiX offre un gain de place, améliore l'ergonomie et l'ordre sur le poste de travail et elle évite les erreurs de branchement. Les appareils VOH se doivent de consommer peu, de proposer les choix d'interactions directes idoines et de permettre la communication, la programmation et un transfert de données adaptés.

Pour développer un écosystème Smart Production répondant aux exigences spécifiques de la branche horlogère, VOH fait appel à des technologies d'avant-garde, garantissant une sécurité élevée et une robustesse sans faille dans la transmission de données.

LINKiX est adapté à notre nouvelle génération de produits, mais il est aussi capable d'intégrer par up grade des produits existants, sans en modifier le fonctionnement, mais en ajoutant les fonctions requises.



## LINKiX VOH

Aujourd'hui, l'humain est habitué à interagir avec son environnement via des applications de type smartphone, en conséquence, nous avons créé le design et l'ergonomie du système en nous basant sur les mêmes principes : LINKiX est le système d'exploitation de base et chaque type de produit a son application dédiée intégrée

LINKiX est capable de fonctionner de manière autonome (sans liaison réseau client) où de s'intégrer via un pont unique au réseau du client.

Deux éléments hardware distincts constituent l'écosystème :

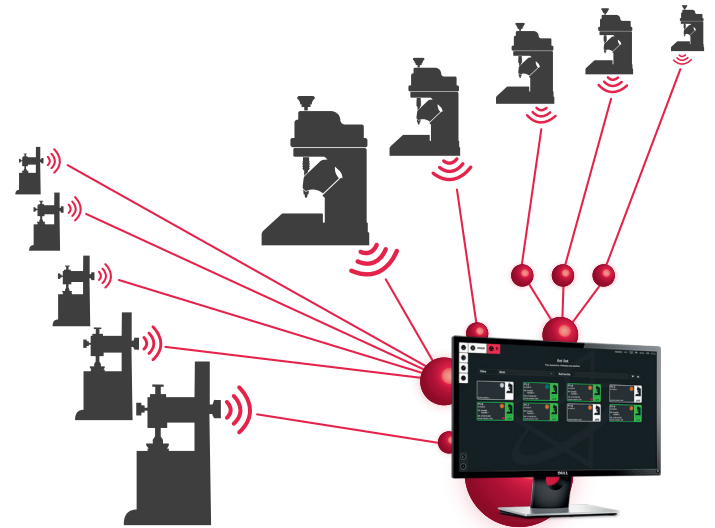
- Le module de communication sans fil intégré dans nos appareils
- Le terminal - constitué d'un mini-ordinateur ARM, d'un écran tactile et d'un module de communication sans fil et d'un NAS - qui permet de gérer les appareils du système LINKiX de manière intuitive. Il permet de faire le pont avec le réseau du client.

Afin de permettre au terminal d'accéder à des appareils distants, un réseau sans fil de type mesh est déployé. Le cas échéant et en fonction de la topologie des lieux, des répéteurs peuvent être installés pour étendre la portée du réseau.

Chaque appareil intégré au réseau LINKiX envoie en temps réel ses données de mesure / traçabilité et son état. Il peut être configuré et programmé individuellement ou en groupes via le Terminal. Chaque famille de produits est gérée au travers d'une application dédiée.

### Collecte de données de production et gestion et suivi d'atelier

Afin de repousser les limites du nombre d'appareils connectés, l'échange de donnée sur le réseau mesh est optimisé pour réduire la bande passante et limiter la consommation. À titre d'exemple, un atelier équipé de 50 potences PAViX, exécutant chacune une pose aiguille toutes les 15 secondes générera un envoi toutes les 0.3 sec d'une durée de quelques millisecondes.



Pour gérer ce flux de données, une approche type Edge Computing a guidé notre développement:

- Les données sont prétraitées sur la machine / appareil
- Seules les données pertinentes sont échangées. Par exemple, dans le cadre de la maintenance préventive d'une machine, le nombre d'opération effectuée n'est compté que sur le terminal et jamais échangés sur le réseau.

En plus de récolter et centraliser les datas, LINKiX permet de gérer l'utilisation, l'état, les configurations, les réglages, les programmes, les intervalles de maintenance ou l'attribution des appareils.

Le monitoring global des ateliers est l'objectif de LINKiX ; le réseau est divisé par type d'appareils, gérable en ensemble, par îlot ou individuellement. Des équipements différents peuvent également être groupés et suivi par « poste de travail ».

Finalement, toute machine disposant d'une intelligence embarquée doit disposer d'un firmware évolutif. Le terminal LINKiX permet les mises à jour via le réseau mesh. L'opération, gourmande en bande passante, sera planifiée en dehors des heures ouvrables.

