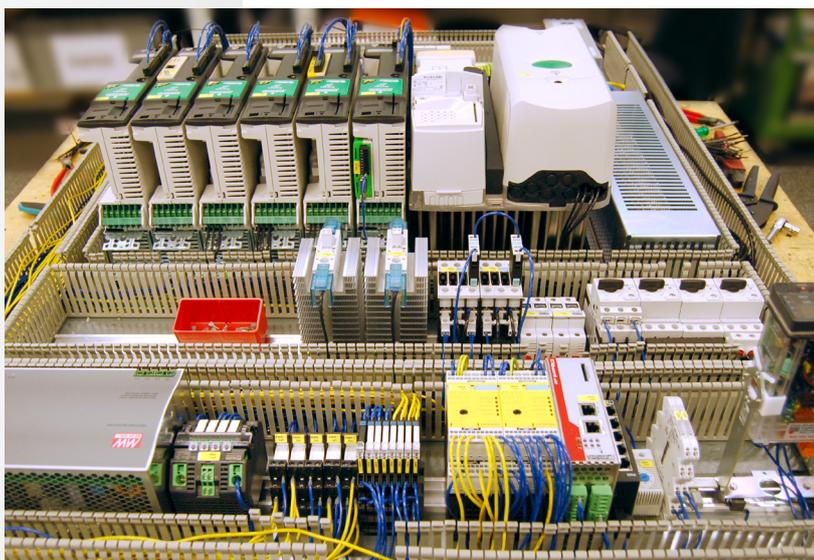


E³ series®

*La solution logicielle de Zuken dédiée
à la conception de câblage électrique,
de systèmes de contrôle et de
produits pour l'ingénierie fluide.*



Grâce à E³.series, **Pantec Automation** réduit de 50 % le temps de fabrication des machines et contribue à protéger la propriété intellectuelle de ses clients.

« L'utilisation d'E³.series nous a permis de réellement optimiser nos opérations internes et de réaliser des économies. En outre, nous avons également aidé nos clients à devenir plus efficaces et compétitifs sur leurs marchés ».

Markus Hanefeld,
responsable des ventes,
Pantec Automation



Grâce à E³.series, **Pantec Automation** réduit de 50 % le temps de fabrication des machines et contribue à protéger la propriété intellectuelle de ses clients.

Lorsque les clients de Pantec Automation ont subi la pression imposée par les machines de contrefaçon à bas coût, ils ont réalisé que la meilleure défense consistait à aider les clients à réduire leurs propres coûts. Grâce aux améliorations générales obtenues en généralisant l'utilisation d'E³.series de Zuken et à son intégration aux systèmes ERP/PPS, Pantec Automation a ainsi permis à ses clients d'améliorer leur service.

Tout en parvenant à atteindre les objectifs de réduction de coûts, l'entreprise a réduit le temps nécessaire entre la prise de commande et la livraison de la machine de trois mois à deux semaines, soit un gain d'environ 50 %.

Basée au Liechtenstein, où sont situés les centres de recherche et développement et de production, Pantec Automation commercialise ses produits à l'international. Ses compétences s'étendent de l'ingénierie logicielle et matérielle, de la construction et du test de commutateurs à la gestion complète du cycle de vie des produits. Parmi ses produits figurent des systèmes d'interface homme machine (HMI) et des unités de commutation pour commander des moteurs et des actionneurs.

Les clients de Pantec Automation sont des constructeurs de machines très automatisées utilisées dans des secteurs tels que l'agroalimentaire, le pharmaceutique, le textile, la papeterie et les lignes d'assemblage automatique. Ces fabricants ne disposent généralement que de quelques types de machines, qu'ils personnalisent pour répondre aux besoins de leurs clients. Les fabrications sont le plus souvent uniques puisque les spécifications (notamment les dimensions physiques, les vitesses de rotation, le nombre de codeurs ou d'autres capteurs) seront définies pour répondre aux

besoins d'une installation ou d'une usine particulière.

La complexité, ou plutôt *le caractère unique* de la machine constitue un défi dans tous les cas, mais les clients de Pantec Automation rencontrent un problème plus urgent encore. Markus Hanefeld, responsable des ventes, explique : « De nombreux marchés de nos clients sont désormais approvisionnés par des importations de moins bonne qualité et d'un coût inférieur. Ceci constitue un danger puisque certains des pays, dans lesquels le coût de la main d'œuvre est très bas et à qui ils vendent, ont également la réputation de copier. »

La meilleure manière de prévenir le risque de copie est donc de produire des machines plus rentables, donc à un coût plus faible. Les constructeurs de machines peuvent également devenir plus compétitifs en réduisant leurs délais de livraison. Pantec Automation a donc défini des méthodes visant à réduire les coûts et aider les constructeurs de machines à améliorer leur engagement auprès de leurs clients.

Résultats

- Jusqu'à 50 % de diminution du temps de livraison des machines.
- Devis pour les machines fournis en quelques jours au lieu de quelques semaines.
- Diminution significative du risque associé à la propriété intellectuelle : les machines sont moins susceptibles d'être copiées si elles coûtent moins.
- La modularité est obtenue en gérant les options et variantes grâce à un arbre de décision dans un configurateur.
- 95 % du travail du projet est directement transféré aux spécialistes de l'assemblage sans intervention des ingénieurs de conception : la qualité et les données sont contrôlées par E³.series.
- Résultats obtenus en utilisant une configuration existante d'E³.series sans aucun surcoût.



Pantec Automation, une unité commerciale de Pantec engineering AG est un des principaux concepteurs et fabricant de systèmes de contrôle pour les machines très complexes.

E³.series est une solution modulaire, intuitive et basée sur l'interface Windows spécialement dédiée à la conception de systèmes de câblage, de contrôle, hydrauliques et pneumatiques.



La modularité mène à l'efficacité

Jusqu'à récemment, le développement et la construction d'une machine pour une usine étaient des tâches longues qui sollicitaient beaucoup l'ingénierie (conception) à la fois pour le constructeur de la machine et pour Pantec Automation. Par exemple, en collaborant avec un client, l'équipe de vente du constructeur de machines découvrait sans cesse de nouvelles exigences du client. Ils devaient alors ensuite consulter les ingénieurs à leur bureau en vue de déterminer si et de quelle manière il était possible d'y répondre précisément. Une fois les exigences établies, Pantec automation devait alors établir un devis pour la fourniture des armoires de contrôle, des interfaces homme machine et du câblage, et ce avant que le constructeur de la machine soit en mesure de fournir un devis à son client.

Chaque engagement était ainsi considéré comme un nouveau projet indépendant impliquant plusieurs communications tripartites. Ainsi, pour Pantec Automation, lorsqu'une commande était passée, les personnes en charge de l'assemblage devaient alors produire les unités de contrôle, les interfaces homme machine et l'ensemble des câbles. Or, pour qu'ils puissent faire leur travail, les ingénieurs devaient d'abord modifier les schémas électriques et la documentation associée ; ce qui était inutile tant que la commande n'était pas passée. Hanefeld remarque : « Nos coûts d'ingénierie sont

élevés en raison du niveau de vie et des exigences salariales locales. C'est donc l'amélioration de l'efficacité en utilisant nos outils de manière optimale qui devait nous permettre de réduire les coûts. La modularité a joué un rôle essentiel. Nous devions éviter que chaque projet épuise nos ressources d'ingénierie. »

Il a été reconnu que l'un des outils ayant le potentiel pour jouer un rôle plus important au sein des processus repensés de Pantec Automation était clairement E³.series de Zuken; que Pantec Automation utilisait uniquement pour les schémas électriques et de câblage.

Grâce à une intégration plus étroite au système informatique de Pantec Automation, E³.series a alors commencé à jouer un rôle essentiel dans un outil « configurateur » que l'entreprise a développé pour communiquer avec ses clients (les constructeurs de machines). Le configurateur présente une liste des variantes et options valides. « Et la validité constituait jusqu'alors une partie du problème », rappelle Hanefeld. « Des connaissances en ingénierie étaient nécessaires pour comprendre quels éléments d'une machine pouvaient fonctionner avec d'autres éléments. » Hanefeld poursuit en utilisant une analogie simple avec les choix disponibles lors de la configuration d'une nouvelle voiture : « Certains modèles existent en deux variantes : coupé ou cabriolet. Mais en termes d'options, le toit ouvrant n'est disponible que sur le coupé. »

Figure 1 – Les options et variantes disponibles dans le configurateur sont contrôlées par un « arbre décisionnel », mais, pour des questions de facilité d'utilisation, l'interface utilisateur ci-dessous n'est affichée que pour les permutations viables.

The screenshot displays a configuration window with several sections:

- Option Schnittstelle:** A list with 'Schnittstelle Galus RCS' selected, and 'Schnittstelle Flowman 410 (PGS)' and 'Schnittstelle Standard' below it.
- Folienabwicklung:** A list with 'Folienabwicklung 1+2+3' selected, and 'Folienabwicklung 1' and 'Folienabwicklung 1+2' above it.
- Folienbahnen:** A list with 'Folienbahn 1+2+3+4' selected, and 'Folienbahn 1', 'Folienbahn 1+2+3', and 'Folienbahn 1+2+3+4+5' above it.
- Taktantriebe RCS:** A list with 'Taktantrieb 1+2+3+4' selected, and 'Taktantrieb 1', 'Taktantrieb 1+2', and 'Taktantrieb 1+2+3' above it.
- Option Laser:** A checkbox that is currently unchecked.
- Pos. Taktantrieb 1:** Radio buttons for 'MS' (selected) and 'OS'.
- Hologram 1 RCS:** Radio buttons for 'ja' (selected) and 'nein'.
- Pos. Taktantrieb 2:** Radio buttons for 'MS' and 'OS' (selected).
- Hologram 2 RCS:** Radio buttons for 'ja' (selected) and 'nein'.
- Pos. Taktantrieb 3:** Radio buttons for 'MS' (selected) and 'OS'.
- Hologram 3 RCS:** Radio buttons for 'ja' (selected) and 'nein'.
- Pos. Taktantrieb 4:** Radio buttons for 'MS' and 'OS' (selected).
- Hologram 4 RCS:** Radio buttons for 'ja' (selected) and 'nein'.

Buttons for 'Reset', 'Cancel', and 'OK' are visible at the bottom right.

Gestion des options et variantes

Les variantes et options pouvant être présentées à tout moment (c.-à-d. en tant qu'élément du processus de spécification) pour une machine sont contrôlées par un « arbre décisionnel » dans le configurateur, dans lequel chaque option et variante correspond à une couche unique sélectionnable dans E³.series. Le configurateur est conçu dans un langage de modélisation unifié (UML), implémenté dans Microsoft Excel et dispose d'une interface graphique utilisateur qui facilite les activités commerciales (voir figure 1).

La sortie de l'outil de configuration est un ensemble de données unique pour la machine en cours de définition qui fait correspondre la planification électrique (c.-à-d. Les schémas électriques et les nomenclatures dans E³.series) et le système ERP/PPS de Pantec Automation (pour les listes des composants et les commandes etc.). Voir la figure 2.

Évolution du processus

Les premières étapes du cycle de vie d'une machine peuvent être considérées de la manière suivante. Le constructeur de machines planifie tout d'abord une nouvelle génération de machine, en s'associant à Pantec Automation pour l'électronique de commande et les interfaces homme machine. La consultation initiale (système) évolue rapidement vers le développement du système et la livraison d'une version

de prototype (ou autrement dit d'une machine de référence) qui est très modulaire.

Par ailleurs, pour le processus commercial, lorsque le constructeur de la machine spécifie une machine individuelle avec un client, tous les avantages de la modularité passent au premier plan en raison de la nature modulaire de la machine et du fait que seules les options valides peuvent être présentées. Ce processus de sélection s'avère alors extrêmement efficace. Il est généralement nécessaire d'effectuer des ajustements sur mesure. Mais du point de vue de Pantec Automation, 95 % du travail nécessaire pour répondre à l'ensemble des exigences uniques du client peut être directement transmis au personnel d'assemblage expérimenté de l'entreprise (voir figure 3) en sollicitant peu ou pas du tout les ingénieurs de conception puisque l'ensemble du processus est désormais contrôlé par le configurateur.

Objectifs atteints en matière d'efficacité

Zuken a joué un rôle extrêmement important. E³.series offre les fonctionnalités qui permettent de personnaliser le câblage électrique d'une machine spécifique parmi une sélection d'options valides pour la machine de référence qui a été développée. Hanefeld déclare : « E³.series fournit le câblage 1:1 exact pour la machine commandée par le client.

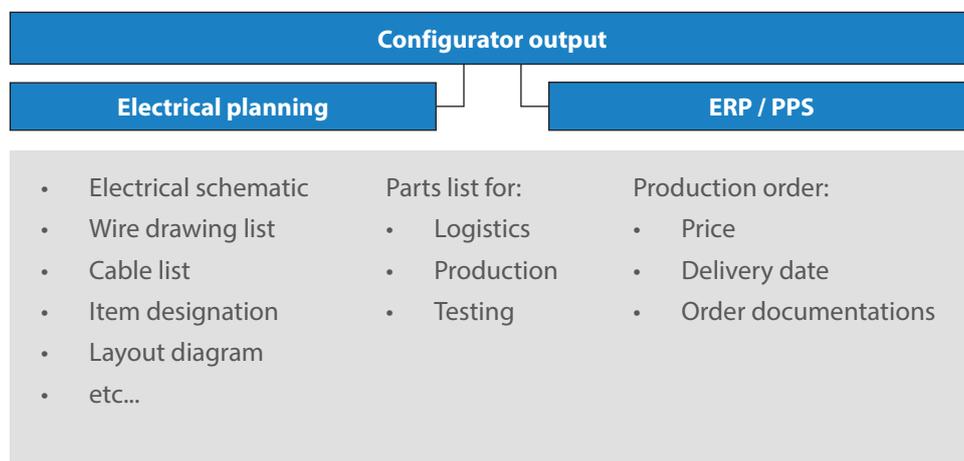


Figure 2 – Ci-dessus, le lien de l'outil de configuration entre la planification électrique (c.-à-d. E³.series de Zuken) et le système ERP/PPS. Les « scripts d'évaluation sont générés automatiquement et peuvent être utilisés pour produire les données de sortie à partir d'E³.series. (c.-à-d. les nomenclatures, l'ensemble des schémas de câblage, etc.).

Et comme E³.series est entièrement intégré à notre système ERP, la génération des informations de câblage constitue un déclencheur automatique pour de nombreuses autres informations relatives à l'assemblage.»

En avez-vous tiré des bénéfices quantifiables ? Tout à fait. « Nos constructeurs de machines peuvent désormais fournir à leurs clients des devis en l'espace de quelques jours. Et le délai entre la prise de commande et la livraison de la machine a été considérablement réduit passant de 17 à 10 semaines, », ajoute Hanefeld.

« Le secteur a grand besoin de modularité, » poursuit Hanefeld. « Nous avons permis à nos clients de proposer des solutions modulaires pouvant être personnalisées et fabriquées plus rapidement pour un coût inférieur. Nous construisons et livrons toujours des armoires de contrôle, des interfaces homme machine, mais pour la première fois, grâce à E³.series, nous, tout comme nos clients, les traitons comme des éléments et options modulaires. En outre, quelques-uns de nos clients utilisent certaines de nos unités comme des blocs qu'il suffit de configurer d'un point de vue logiciel avant de pouvoir fonctionner. Cela bouleverse totalement l'échiquier. »

Cette nouvelle façon de travailler a permis d'améliorer pratiquement tous les aspects de la chaîne d'approvisionnement et du cycle de vie du développement d'une machine.

Le temps d'exécution d'un projet (de la commande d'une machine à la mise en service sur site) était précédemment d'environ 15 semaines, réparties de la manière suivante : 1 semaine pour la planification électrique, 8 semaines pour l'approvisionnement, 5 semaines pour l'assemblage et 1 semaine pour le test.

Le temps d'exécution d'un projet est désormais d'environ 8 semaines, réparties de la manière suivante : 0 semaine pour la planification électrique (qui n'est plus nécessaire), 4 semaines pour l'approvisionnement (gestion du stock améliorée grâce à la disponibilité de modules pré-assemblés), 3 semaines pour l'assemblage (documentation d'assemblage plus claire, donc moins d'interventions de l'ingénierie) et 1 semaine pour le test. Cette diminution de 15 à 8 semaines pour l'ensemble des activités entre la commande de la machine et la mise en service correspond à un gain de l'ordre de 50 %.

Hanefeld conclut : « E³.series de Zuken est une solution de CAO extrêmement performante, mais c'est en l'intégrant à un ERP qu'elle déploie toute sa puissance réelle.

En utilisant mieux les capacités existantes de l'outil, et sans effectuer aucun achat supplémentaire dans le cadre de ce projet, nous avons grandement amélioré l'efficacité opérationnelle en interne. Nous avons également aidé nos clients à être plus efficaces et compétitifs. »

Figure 3 – Les experts en assemblage de Pantec Automation reçoivent les informations dont ils ont besoin, et uniquement celles-ci, pour les machines qu'ils construisent.

