Success Story: Schaltanlagenbau Gormanns GmbH

Marchés desservis
MOEM

Après avoir réalisé une analyse approfondie, j'étais à la fois convaincu et ravi. L'installation de tri de pommes de terre tire pleinement profit de la technologie SmartWire-DT.

Sebastian Gormanns, PDG Schaltanlagen Gormanns

(R)Évolution de la pomme de terre

Lieu :
Mönchengladbach, Allemagne

Segment :
Process agricole

Problème :
Nouvelle construction d'une installation de tri de pommes de terre automatisée avec 250 entraînements

Solution :
SmartWire-DT, disjoncteurs-moteur PKZ, contacteurs DIL, auxiliaires de commande RMQ

Résultats :
Construction en seulement quatre mois d'une installation entièrement automatisée présentant d'énormes gains en matière de câblage

Le contexte

La société Schaltanlagenbau Gormanns GmbH a été chargée de l'alimentation électrique et du concept d'entraînement et d'automatisation d'une installation de tri de pommes de terre entièrement automatisée dans le cadre d'un projet de nouvelle construction de grande ampleur. En ayant recours à la technologie révolutionnaire SmartWire-DT d'Eaton, cette jeune société innovante implantée à Mönchengladbach a obtenu d'étonnants résultats.

Le secteur agricole est souvent saisonnier. Pendant la haute saison, de très grandes quantités doivent être traitées en peu de temps. La nouvelle installation de tri a dès lors été conçue pour traiter 120 tonnes de pommes de terre par heure. Ce processus commence par la livraison des pommes de terre par le fermier au point de collecte. La récolte est versée dans une trémie et arrive sur des convoyeurs à bande qui conduisent au séparateur de « pierres et de mottes » dans lequel les matières indésirables sont enlevées. À l'étape suivante de pré-tri, les pommes de terre trop grosses ou trop petites sont retirées et dirigées vers le silo d'alimentation. Une fois les pommes de terre restantes débarrassées de leur terre, elles sont divisées en sept catégories par les cribleurs vibrants de la machine de tri, en fonction de leur taille, puis celles d'entre elles qui sont vertes ou impropres à la consommation sont retirées à la main. À l'étape suivante, elles sont lavées, séchées et brossées avant d'être transportées vers différents silos d'une contenance de 40 tonnes chacun. En fonction du moyen de transport requis, elles sont ensuite pesées et emballées dans des filets ou chargées en vrac directement dans les camions.

Les défis

La société Schaltanlagen Gormanns GmbH était, à l'origine, active dans le secteur de la réfrigération et des technologies de traitement des eaux usées. Ces dernières années cependant, elle s'est fait un nom dans le secteur agricole aussi bien grâce à des projets de nouvelles constructions qu'à des projets de transformation. « Lorsque la société agricole a pris contact avec nous pour nous demander de l'aide pour ce nouveau projet, nous avons été attirés aussi bien par la capacité de l'installation que par les défis complexes concernant le niveau requis d'automatisation », se rappelle Sebastian Gormanns, fondateur et PDG de la société. « On nous a chargés de faire fonctionner l'installation correctement et dans les temps, tout en garantissant la simplicité de l'exploitation. Mis à part ces contraintes, nous avions carte blanche. »

Tout pour plaire à cet entrepreneur novateur âgé de 30 ans. Peu de temps auparavant, il

EATON
Powering Business Worldwide

Sebastian Gormanns résume : « Avec la technologie SmartWire-DT d'Eaton, nous avons pu diviser par huit les besoins de câblage. »

Remplissage de silo intelligent : Des capteurs laser contrôlent les convoyeurs à bande et assurent un volume transporté uniforme.

avait été en charge de l'ensemble du projet, depuis la planification jusqu'à la mise en service, d'une installation de tri similaire, quoiqu'un peu plus petite. Le projet actuel fait intervenir 250 entraînements requis par les convoyeurs à bande, pompes, ventilateurs et machines, contre environ 190 pour la précédente installation. En se basant sur son expérience, il a estimé qu'au moins 32 kilomètres de câbles devraient être posés pour l'ensemble de l'installation, avec au minimum un kilomètre supplémentaire de câbles pour le câblage transversal conventionnel dans les tableaux de distribution.

C'est à ce moment-là que Sebastian Gormanns a entendu parler du système de câblage et de communication révolutionnaire SmartWire-DT d'Eaton. Sur la base du principe de Charles Robert Darwin qui veut que « rien dans l'histoire de la vie ne soit plus constant que le changement », Eaton a mis au point le système SmartWire-DT, une solution permettant une avancée technologique décisive en matière de câblage au sein du tableau de distribution et en périphérie. Au lieu de recourir à des connexions individuelles par câbles des dispositifs de commutation, capteurs et actionneurs au contrôleur central, SmartWire-DT permet à ces composants d'être reliés directement à l'aide d'un câble « vert » unique. Il fournit du courant aux éléments asservis tout en mettant en place la communication des données. Tous les postes du système peuvent par conséquent communiquer. Une passerelle Profinet, Profibus-DP ou CANopen peut être utilisée pour relier le système au contrôleur de niveau supérieur afin de permettre un échange de données via divers contrôleurs et connexions fieldbus.

« Eaton nous a permis de tester de fond en comble le système en l'espace d'une semaine », explique Sebastian Gormanns. « Nous avons non seulement testé la technologie, mais aussi son degré d'ouverture pour les systèmes API (automate programmable industriel) et les composants d'autres fabricants. Après avoir réalisé une analyse approfondie, j'étais à la fois convaincu et ravi. Je savais que l'installation de tri de pommes de terre allait tirer pleinement profit de la technologie SmartWire-DT. »

La solution

Le tableau de distribution est composé d'une unité centrale dotée de neuf sections ainsi que d'un sous-poste comptant quatre sections. Profibus est utilisé en tant que système fieldbus par le biais duquel l'API, l'entraînement à fréquence variable et les écrans tactiles communiquent les uns avec les autres. Des combinaisons démarreur-moteur mises en réseau grâce à la technologie SmartWire-DT se chargent de la commutation et de la protection de l'ensemble des 250 entraînements. Ceux-ci sont reliés à l'API à l'aide d'une passerelle par section et sont constitués de disjoncteurs dont la fonction est de protéger le moteur, de contacteurs et de connecteurs électriques issus de la gamme standard Eaton. M. Gormanns a choisi des disjoncteurs PKZ assortis aux contacteurs de la série DIL. Ceux-ci contrôlent les entraînements de l'installation de tri avec des courants de service compris entre 3 et 10 A.

Le concept d'entraînement de l'installation comporte également des convoyeurs à bande contrôlés par des capteurs laser suspendus au plafond d'où ils remplissent efficacement les silos. Dans ce système, chaque convoyeur apprend quel convoyeur le suit et s'allume et s'éteint automatiquement. Certains des moteurs dans l'installation disposent d'un mécanisme de changement de sens tandis que d'autres sont des entraînements à changement de pôle. Ceux-ci peuvent également être intégrés aisément à la technologie SmartWire-DT.

Cependant, le système de communication d'Eaton n'est pas seulement utilisé au sein du tableau de distribution, mais également en périphérie. M. Gormanns a relié plus de 50 points de commande sur les machines par le biais de SmartWire-DT.

Le propriétaire de l'installation n'a besoin que d'un seul opérateur pour l'ensemble de l'usine, qui l'allume et choisit parmi plusieurs programmes pour, par exemple, régler la taille des pommes de terre, définir les itinéraires ou sélectionner ou désélectionner le lavage. Le reste de l'installation, qui a été mise en service avec succès en mai 2012, est entièrement automatisé.

Les résultats

« Je dois admettre que j'étais initialement sceptique quant à la capacité de SmartWire-DT de réellement tenir ses promesses », résume Sebastian Gormanns. « Mais je peux dire à présent, avec une certaine conviction, que l'installation a été achevée sans aucun problème et que j'ai rarement vu quelque chose d'aussi simple. » Les économies qui ont pu être réalisées en matière de câblage sont énormes : « Pour nous, les besoins de câblage ont été divisées par huit. Grâce à la technologie SmartWire-DT, le câblage transversal est passé de 1 kilomètre à 50 mètres, et le câblage requis pour les auxiliaires de commande sur les machines a été réduit d'environ 40 %. La recherche des pannes a également été considérablement réduite puisque les défaillances peuvent être détectées rapidement grâce au niveau élevé de transparence des données des postes reliés. Au lieu des deux semaines qu'il nous avait fallu pour la mise en service de notre précédent projet d'installation de tri, nous n'avons eu besoin que d'un jour et demi pour ce projet-là. Au total, quatre mois à peine ont suffi pour mettre en œuvre ce projet complexe. Je suis impatient de travailler à nouveau avec la technologie SmartWire-DT. »

Powering Business Worldwide

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7–11
D-53115 Bonn / Germany

© 2017 by Eaton Corporation
Tous droits réservés.

avril 2016

Eaton Eaton est une marque déposée d'Eaton Corporation.

Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Retrouvez-nous sur les réseaux sociaux et découvrez nos actualités produits et services