

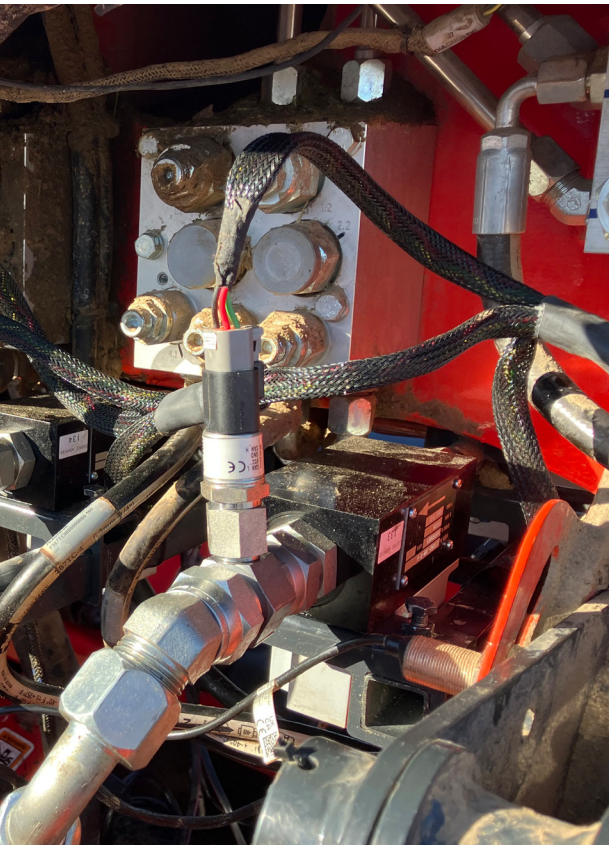
ÉTUDE DE CAS CLIENT

SURVEILLANCE DES ENGINS MOBILES

Les contrôleurs de débit hydrauliques connectés à l'IoT de Webtec accélèrent le développement de machines agricoles de pointe

Kuhn North America (Kuhn), un fabricant majeur d'équipements agricoles et industriels, exploite les avantages des débitmètres hydrauliques CTA series de Webtec pour accélérer le processus de développement et réduire le délai de mise sur le marché de son dernier andaineur à trois têtes (Three-Head Merger). Grâce à l'intégration de trois unités CTA connectées IoT sur chaque prototype, Kuhn est en mesure d'identifier à distance d'éventuels problèmes. Plusieurs prototypes d'andaineurs sont actuellement en phase de tests en conditions réelles chez des clients pilotes à travers les États-Unis, avant le lancement en production.





Kuhn, dont le siège social est situé à Brodhead, dans le Wisconsin, est spécialisé dans les machines qui améliorent l'efficacité et la productivité des exploitations agricoles. L'entreprise a parcouru un long chemin depuis que Joseph Kuhn a fondé une forge dans son village en 1828, pour devenir l'un des plus grands fabricants mondiaux d'équipements destinés au marché agricole. Parmi ses solutions les plus populaires, on trouve une large gamme d'outils pour la production de foin et de fourrage, l'élevage et la culture, ainsi que des équipements pour l'entretien des espaces verts et des routes. Aujourd'hui, l'entreprise commercialise chaque année des milliers de machines en Amérique du Nord et dans le monde entier sous les marques Kuhn, Kuhn Knight et Kuhn Krause.



SURVEILLANCE DES ENGINES MOBILES

Efficacité de la récolte

Le dernier projet de développement du centre de distribution et de fabrication de Kuhn à Brodhead, dans le Midwest, qui emploie 500 personnes, est un nouvel andaineur à trois têtes qui vise à maximiser l'efficacité de la récolte du foin. Avec ses commandes intuitives et sa construction robuste, l'andaineur constituera la solution idéale pour les agriculteurs qui cherchent à améliorer leur productivité et à obtenir des résultats constants et de haute qualité.

La nécessité de continuer à innover, même dans un secteur qui remonte à l'aube de la civilisation, est primordiale. Kuhn est confronté à une série de défis stratégiques et opérationnels liés à l'évolution des technologies, des marchés mondiaux, des exigences en matière de durabilité et de la dynamique de la main-d'œuvre. Ces défis sont à la fois spécifiques au secteur et à l'entreprise.

Par exemple, la tendance actuelle à l'expansion des exploitations agricoles entraîne une augmentation de la demande en termes de capacité, ce qui signifie que Kuhn doit concevoir des équipements plus efficaces et plus durables. Les agriculteurs attendent également de plus en plus des technologies intelligentes et connectées sans compromettre la facilité d'utilisation. La pénurie de main-d'œuvre qualifiée oblige Kuhn à proposer davantage d'automatisation pour réduire la main-d'œuvre nécessaire. Et bien sûr, la durabilité et le respect des réglementations environnementales ont une influence supplémentaire sur les nouvelles solutions développées.

Pour rester compétitif en termes de coûts, il est essentiel que Kuhn maintienne ses investissements importants dans l'innovation sans augmenter ses coûts, une philosophie appliquée efficacement à sa nouvelle fusion.

Contrôleurs de débit hydraulique Webtec

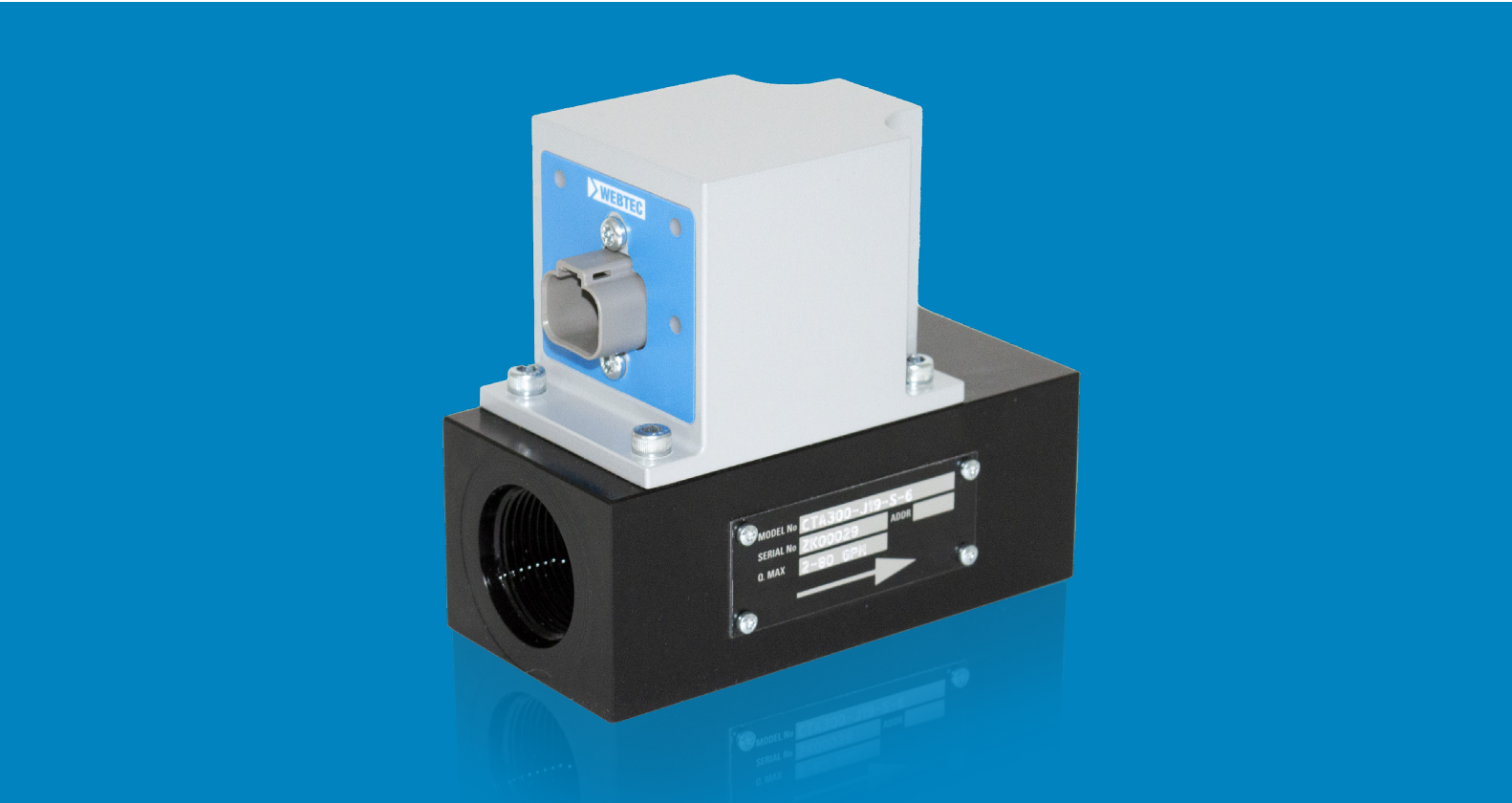
Une phase de prototypage rigoureusement encadrée est essentielle dans tout processus de développement de nouveaux produits. C'est pourquoi l'entreprise s'est tournée vers Webtec pour l'accompagner dans son dernier projet. Client de Webtec depuis 2010, Kuhn a investi en décembre 2024 dans plusieurs ensembles de débitmètres hydrauliques robustes CTA series. Les unités ont été acquises en deux tailles (16 et 40 gpm) afin de s'adapter aux différentes machines, par l'intermédiaire du distributeur régional agréé de Webtec, FSC – Fluid System Components (WI). En février 2025, trois débitmètres CTA étaient installés sur chaque prototype de l'andaineur de 42 pieds de large, entraîné par une triple pompe hydraulique à engrenages de 12 gpm, fonctionnant jusqu'à 3500 psi.

Les unités CTA de Webtec, qui offrent une très haute protection contre la poussière, l'humidité et les vibrations (conformes aux normes IP6K9K et SAE J1455), surveillent les débits des conduites de pression hydraulique pendant

que les prototypes effectuent des processus de récolte réels pendant toute une saison chez des clients pilotes à travers les États-Unis. Grâce aux Contrôleurs de débit à turbine compacts CTA, les ingénieurs de Kuhn sont en mesure d'identifier tout problème potentiel et d'apporter des modifications à la conception avant la production.

L'interface CAN-bus SAE J1939 du CTA, qui permet de surveiller et de transmettre les données relatives au débit et à la température de l'huile (une sortie analogique 4-20 mA est désormais également disponible pour le rapport de débit), joue ici un rôle clé. Le protocole de communication J1939 normalisé pour les véhicules lourds fournit un langage commun aux unités de contrôle électronique (ECU) pour communiquer entre elles.

Webtec est toujours disponible pour aider ses clients à répondre aux exigences spécifiques de leurs applications. Pour ce projet, Webtec a fourni une assistance pour la reprogrammation des PGN (Parameter Group Numbers) lorsque plusieurs moniteurs étaient installés sur le même bus. Les messages J1939 sont identifiés par des numéros de groupe de paramètres (PGN) à 18 bits. Il a donc été nécessaire de reprogrammer le système afin d'attribuer un PGN différent à chacun des trois CTA utilisés dans un ensemble. Si nécessaire, les clients peuvent également reprogrammer les unités CTA sur le terrain à l'aide d'un outil disponible dans le commerce.



**SURVEILLANCE DES
ENGINS MOBILES**

Surveillance à distance

Grâce aux unités CTA de Webtec désormais connectées au CAN-BUS, l'équipe Kuhn peut surveiller ses prototypes Merger où qu'ils se trouvent à l'aide d'une solution de surveillance de l'état IoT. Les données relatives au débit et à la température sont transmises via J1939 à la télématique (avec plus de 45 canaux de données), ce qui aide les ingénieurs à surveiller et à analyser à distance les performances de l'ensemble du système. Outre un niveau élevé d'informations, cette solution présente d'autres avantages, notamment des économies importantes en termes de temps et de frais de déplacement, le personnel de l'entreprise n'ayant plus besoin de prendre l'avion à la dernière minute.

Les unités CTA de Webtec apportent une valeur ajoutée considérable à Kuhn. L'objectif de toute phase de prototypage est de mettre en évidence les problèmes que le fabricant doit résoudre avant la production. Dans le cas du Merger à trois têtes, Kuhn a remarqué un problème potentiel qui semblait initialement provenir de la pompe hydraulique. Cependant, grâce aux données de débit réelles fournies par les contrôleurs de débit à turbine compacts CTA de Webtec, les ingénieurs de Kuhn ont pu écarter tout problème lié à la pompe. Le CTA a fourni les données de débit et de température directement au CAN-BUS. Il a alors été possible de comparer le débit réel au débit théorique (vitesse x cylindrée) et de calculer le rendement volumétrique, confirmant ainsi le bon fonctionnement de la pompe.

Les ingénieurs ont ensuite suivi différents signaux à travers le système afin d'évaluer le fonctionnement de chaque composant. Le problème a rapidement été isolé à un défaut très inhabituel au niveau d'un adaptateur mécanique. Kuhn a simplement expédié une pièce de rechange au concessionnaire le plus proche du client pour qu'il la remplace.

Il est essentiel d'éliminer tout problème lié aux pompes, car les Mergers fonctionnent environ 1 800 heures au cours de leur durée de vie, soit environ 200 à 250 heures par an pendant 5 à 7 ans. Ces machines constituent un élément essentiel de la récolte et les utilisateurs attendent un temps d'arrêt nul.

« Nous avons travaillé avec beaucoup de succès avec Webtec sur ce projet », déclare Jake Peterson, ingénieur d'évaluation des produits chez Kuhn. « Pour le nouveau Merger à triple tête de Kuhn, nous avons collaboré avec l'équipe d'ingénieurs de Webtec pour l'installation de nos contrôleurs de débit hydraulique CTA à usage intensif et ils nous ont aidés à reprogrammer le PGN. Nous sommes très heureux d'annoncer que tout se passe comme prévu, tant pour les CTA que pour les accessoires du prototype. »

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.webtec.com/products/ITFYNB16

Cycles de développement rapides

Grâce aux unités CTA de Webtec, Kuhn bénéficie en temps réel d'une expérience concrète du cycle de vie des nouveaux prototypes de machines, ce qui raccourcit les cycles de développement et permet à l'entreprise de fournir des solutions plus innovantes et techniquement avancées, en phase avec les demandes croissantes des clients. L'investissement de l'entreprise dans des technologies de pointe pour ses prototypes souligne son engagement à fournir des machines agricoles innovantes et de haute qualité aux agriculteurs nationaux et internationaux.



**« Nous avons
collaboré avec
beaucoup de
succès avec
Webtec sur ce
projet. »**



Webtec Products Limited

St. Ives, Cambridgeshire, PE27 3LZ, UK

Tel: +44 (0) 1480 397 400

sales-uk@webtec.com

Webtec LLC

1290 E. Waterford Ave, St. Francis, WI 53235 U.S.A.

Tel: +1-414-769-6400

sales-us@webtec.com

Webtec (Europe) GmbH

Bonner Strasse 2m, 51379 Leverkusen, Germany

Tel: +49 (0) 2171 - 79 14 910

sales-eu@webtec.com

www.webtec.com