

OMRON Automotive Electronics Italy

La surveillance des données en temps réel garantit des relais sans défaut

Comment les données peuvent-elles contribuer à réduire les coûts dans l'industrie automobile ?

OMRON Automotive Electronics Italy a mis à niveau sa ligne de production de relais de puissance et de relais G8HN pour le marché automobile. Ce projet, dirigé par l'équipe de services de données i-BELT d'OMRON, a aidé OMRON A.E.I. à atteindre le niveau de qualité requis pour 100 % des pièces assemblées, réduisant ainsi les coûts associés aux pertes et aux contrôles supplémentaires, et obtenant un retour sur investissement en seulement un an.

Les normes de qualité élevées de l'industrie automobile exigent de porter une attention accrue à l'efficacité et à la répétabilité des processus lors de la sélection des technologies adaptées à la production de composants pour l'industrie. C'est ce qui a conduit OMRON Automotive Electronics Italy (A.E.I.), une entreprise qui produit environ 30 millions de pièces pour le marché automobile mondial chaque année, à revoir ses stratégies de fabrication en utilisant l'analyse des données comme outil de gestion



intelligente en temps réel des défauts critiques basés sur les processus.

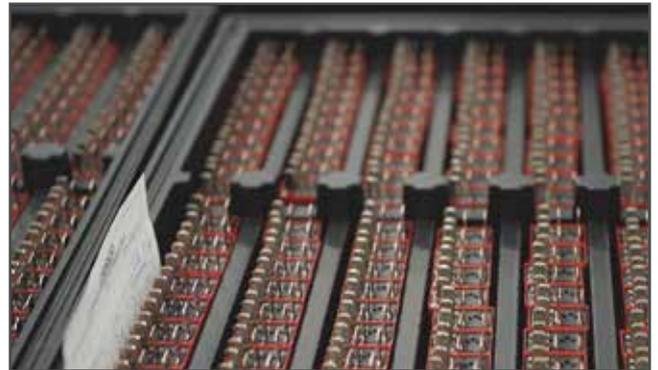
La première étape de cette révision stratégique consistait à mettre à niveau la ligne de production des **relais de puissance et des relais G8HN**. Cette initiative a été soutenue par **les services de données i-BELT**, un service technologique fourni par la branche Industrial Automation Business (IAB) d'OMRON, responsable de tout ce qui concerne l'acquisition et le traitement des données de la machine.

Mesure des forces en jeu

La décision prise par OMRON A.E.I. de mettre à niveau sa ligne de production de relais avait pour objectif principal d'éliminer **tout problème d'efficacité susceptible d'entraîner des défauts sur des lots** et, par conséquent, de mener à des pertes financières et d'augmenter le risque de fournir des pièces défectueuses au client. Avec l'aide des services de données i-BELT d'OMRON IAB, OMRON A.E.I. a développé un nouveau modèle de contrôle de la qualité, qui n'est plus basé sur l'intervention subjective des opérateurs en aval. Désormais, le modèle est basé sur une **analyse en temps réel** réalisée par des systèmes intelligents capables d'éliminer toute erreur humaine et toute pièce défectueuse avant qu'elle ne soit fournie au client.

Les ingénieurs qui ont travaillé sur le projet se sont concentrés sur le couplage mécanique des composants en plastique et en métal des relais, que l'on appelle **matage**. Il s'agit de l'étape la plus importante du processus d'assemblage, souvent à l'origine des pièces défectueuses fournies au client.

Auparavant, un opérateur effectuait le contrôle de la qualité lors de cette étape délicate, et réalisait des inspections

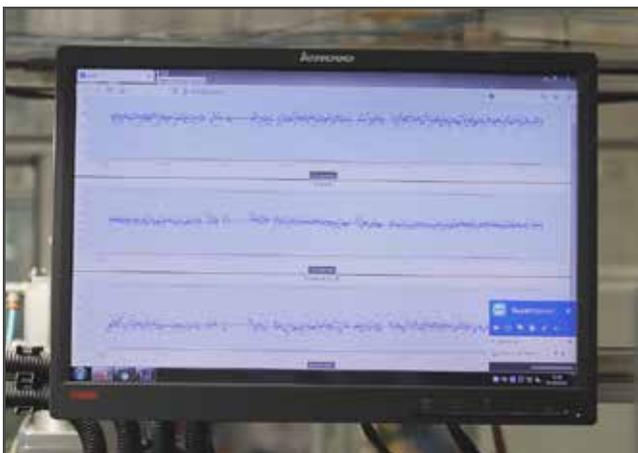


visuelles sur la base des statistiques présentées dans les plans de contrôle pour vérifier l'apparence d'un profil de composant donné. Cependant, ce processus ne permettait pas de récupérer les composants défectueux. Lorsque des défauts étaient identifiés, les lots de production étaient mis en quarantaine, vérifiés une deuxième fois, et souvent mis au rebut, ce qui constituait une perte de temps et d'argent.

OMRON A.E.I. a donc décidé de concevoir et de mettre en œuvre **un nouveau système de contrôle basé sur la mesure de la force de matage en temps réel**. La mise à niveau, rendue possible grâce **aux contrôleurs et aux composants OMRON IA NY** intégrés dans les processus existants et connectés à des capteurs de force installés sur la ligne, a permis à OMRON A.E.I. d'atteindre **un objectif de qualité de 100 %** et d'établir un seuil pour pouvoir « geler » les problèmes au moment où ils se produisent. Par conséquent, en cas de défauts de couplage, le processus s'arrête instantanément pour permettre aux opérateurs de trouver rapidement la meilleure solution.

Un processus basé sur les données

L'objectif, avec l'aide des services de données i-BELT, était **d'intégrer le contrôleur OMRON IA et le contrôleur NY**





dans le processus afin d'atteindre le seuil de qualité requis, de stocker les données pendant la production et d'assurer la traçabilité des pièces.

L'analyse des données s'est avérée essentielle pour atteindre tous les objectifs fixés lors de la phase préliminaire. L'équipe des services de données i-BELT d'OMRON basée aux Pays-Bas a recueilli les données à distance des tous les capteurs, y compris ceux déjà installés sur la machine et ceux installés de manière ponctuelle pour contribuer à surveiller les processus critiques. L'équipe a notamment recueilli les données **du capteur de force situé sur la tête de matage**, servant à mesurer la force exercée lors du couplage.

La connexion de la cellule de charge au contrôleur IA permet à OMRON A.E.I. de détecter en temps réel les différents profils des forces en jeu, et de déterminer le niveau et la valeur de la force capable de garantir un seuil de qualité de 100 %. L'un des principaux avantages du

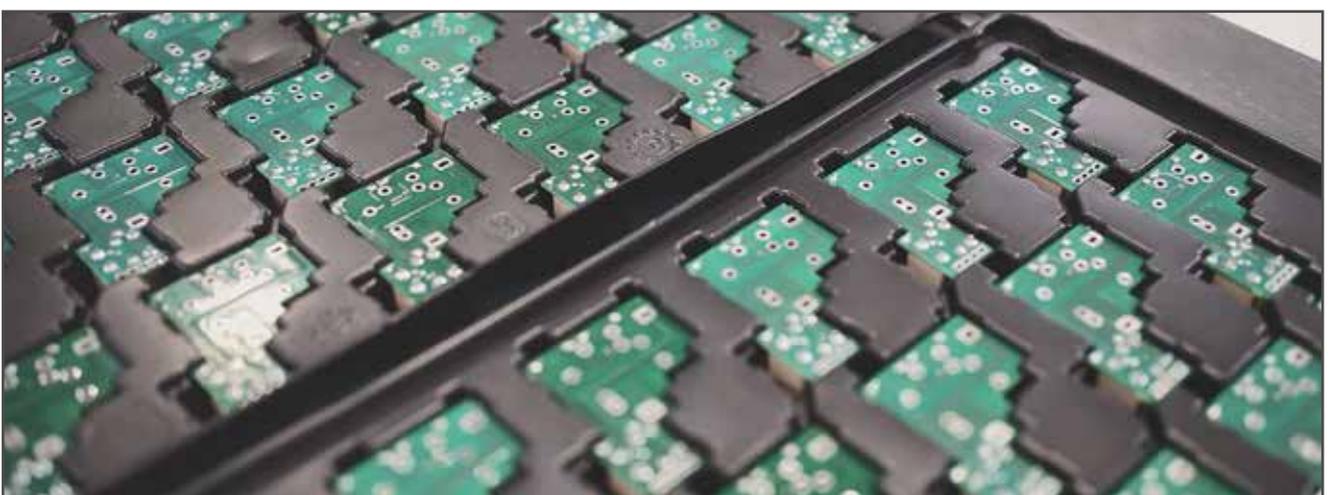


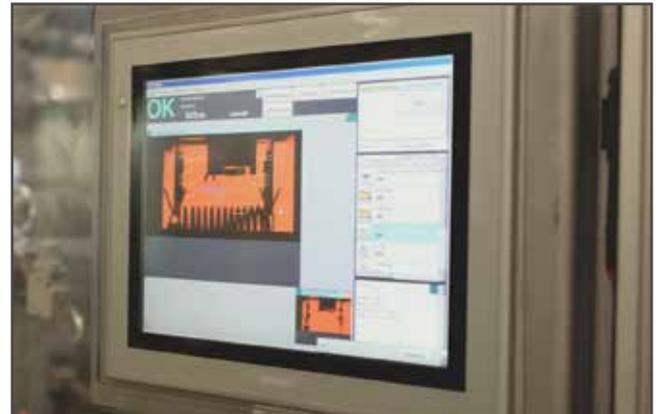
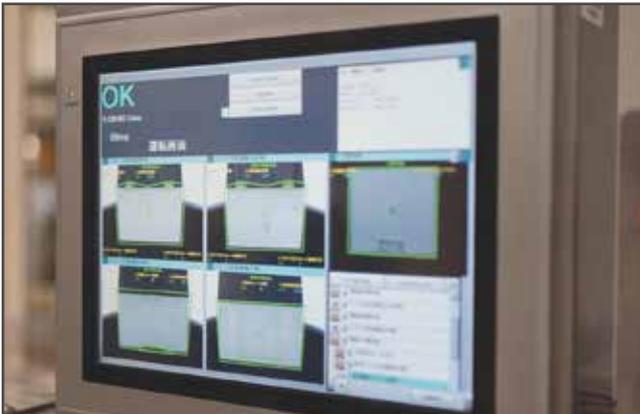
contrôleur IA est qu'il peut être synchronisé avec la machine et intercepter les données à la **milliseconde près**. Le contrôleur IA peut ainsi détecter les irrégularités de manière très précise et fournir un feedback immédiat. Cela donne lieu à une présentation incroyablement détaillée du processus :

« Nous savons exactement ce qui se passe à l'intérieur de la machine », expliquent les ingénieurs d'OMRON A.E.I. « Tout comme un médecin qui examine un patient, le contrôleur nous permet de détecter les profils de force en jeu et de déterminer les mesures à prendre pour résoudre un problème. »

Le contrôle de la qualité se traduit par une réduction des coûts

Les meilleures technologies de l'industrie 4.0 et de l'IA mises en œuvre par de l'équipe des services de données i-BELT, basées sur la surveillance, l'analyse, la vérification et la validation des processus, ont permis à OMRON A.E.I. de réaliser tous ses objectifs au cours de la phase d'évaluation.





Par-dessus tout, OMRON A.E.I. a atteint un **seuil de qualité de 100 % sur les pièces assemblées**, ce qui est indispensable dans l'industrie automobile. Le site de Frosinone est également parvenu à éliminer tous les coûts associés aux pertes et aux contrôles supplémentaires de lots, et à obtenir un retour sur investissement en moins de 12 mois.

En outre, en matière de Big Data, A.E.I. peut désormais stocker toutes les mesures dans une base de données et les traiter à nouveau à tout moment. À l'avenir, les responsables de l'entreprise affirment que le plan consistera à appliquer la même méthode à d'autres produits basés sur des processus similaires. Enfin, il est également intéressant de souligner les

avantages **durables** de cette mise à niveau, notamment la réduction de la consommation d'énergie (électricité, eau, gaz), la **réduction des temps de travail** et l'utilisation de pièces mises au rebut et de métaux nobles (cuivre, argent, laiton).

Selon les responsables d'OMRON A.E.I., ces résultats correspondent parfaitement à la vision écologique de l'entreprise et peuvent être utilisés à titre d'exemple par toutes les entreprises qui cherchent à **améliorer leurs propres processus de fabrication en se concentrant sur l'analyse des données plutôt que sur des investissements plus coûteux dans de nouvelles infrastructures matérielles.**

À propos d'OMRON Automotive Electronics Italy

Dans le cadre de l'activité d'OMRON DMS (solutions de périphériques et de modules), A.E.I. est le seul site de fabrication automobile OMRON en Italie et en Europe. Spécialisé dans la fabrication de relais et de modules, A.E.I. couvre un large éventail de domaines, notamment la conception, le développement de produits, la production de pièces en plastique et en métal jusqu'au produit final, la conception et l'automatisation des équipements des processus (assemblage et test), la vente, le service client, l'entreposage et la logistique. Fondé en 2004 sur le site d'Alatri en Italie, A.E.I. a déménagé ses installations à Frosinone en 2018. Il emploie environ 150 employés et répond à la demande des principaux constructeurs automobiles en Afrique du Nord et en Europe.

Services de données i-BELT d'OMRON

Les services de données i-BELT d'OMRON sont nés de la collaboration entre OMRON et ses clients pour recueillir les données de la ligne de production et les transformer en informations pertinentes et en optimisations concrètes. Grâce à une approche pas à pas, les ingénieurs des services de données soutiennent les entreprises dans leur transition vers la transformation numérique, en garantissant l'efficacité de leurs lignes, en réduisant les temps d'arrêt des machines et en monétisant les données de fabrication. Pour en savoir plus, rendez-vous sur <https://industrial.omron.eu/en/services-support/data-science-services>

À propos d'OMRON

OMRON Corporation est l'un des leaders mondiaux dans le domaine de l'automatisation, et opère dans des secteurs allant de l'automatisation industrielle, des composants automobiles, de l'électronique et des composants mécaniques à la santé, aux systèmes sociaux, aux solutions et aux services. Fondée en 1933, l'entreprise emploie environ 39 000 employés dans le monde entier, qui s'efforcent de fournir des produits et des services dans plus de 110 pays. OMRON s'engage à améliorer le bien-être de la société en proposant des technologies qui stimulent l'innovation dans des domaines tels que la fabrication, les produits et le service client. Pour en savoir plus, rendez-vous sur <https://industrial.omron.eu/>