

inVISION

4/2021 · Septembre 2021

TRADUCTION FRANÇAISE NON OFFICIELLE

L'article original a été publié en allemand dans inVISION, une revue professionnelle parue en Allemagne. Traduction pour CRETEC. L'original allemand fait référence.



Turbo Vision

La publicité MidOpt adjacente est conservée dans sa langue originale. Les visuels de l'éditeur, logos et publicités sont conservés dans leur langue originale.

Turbo Vision

Contrôle de douze critères sur un turbocompresseur

Auteur : Kamillo Weiß, Dipl.-Ing. (FH), journaliste spécialisé | Photos : Kamillo Weiß / Cretec GmbH

Grâce à une plateforme d'automatisation sur PC, Cretec a fortement réduit les temps de cycle de divers contrôles de turbocompresseurs chez un équipementier automobile allemand et garantit une traçabilité des produits à 100 %.

Les applications et modifications de paramètres peuvent être vérifiées et adaptées de manière centralisée à tout moment, indépendamment des réglages actuels. Les PC industriels haut de gamme sous Windows 10 IoT permettent d'adapter le système sans intégrateur. Cretec et le client ont intégré HALCON dans TurboPCS. Diverses applications de vision pour une ligne de production entière ont ensuite été mises en service progressivement en usine, totalement intégrées au système du client.

De huit secondes à 0,021 seconde

L'équipementier reçoit des produits de différents fournisseurs, marqués avec différents lasers. L'ancienne caméra intelligente ne lisait que les codes DataMatrix d'un seul fournisseur. Le système sur PC de Cretec lit au contraire les codes de tous les fournisseurs en une fraction de l'ancien temps de cycle. Auparavant, une caméra intelligente lisait les codes 2D d'un composant en rotation et indiquait sa position angulaire. Les marquages étaient soit sur étiquette, soit gravés au laser. La nouvelle solution a réduit le temps de lecture/cycle de huit secondes à 0,021 seconde. Une caméra montée sur le dôme commande l'éclairage du dôme pour lire codes et texte clair. L'association d'un éclairage en dôme et en champ sombre a fortement amélioré la lecture.

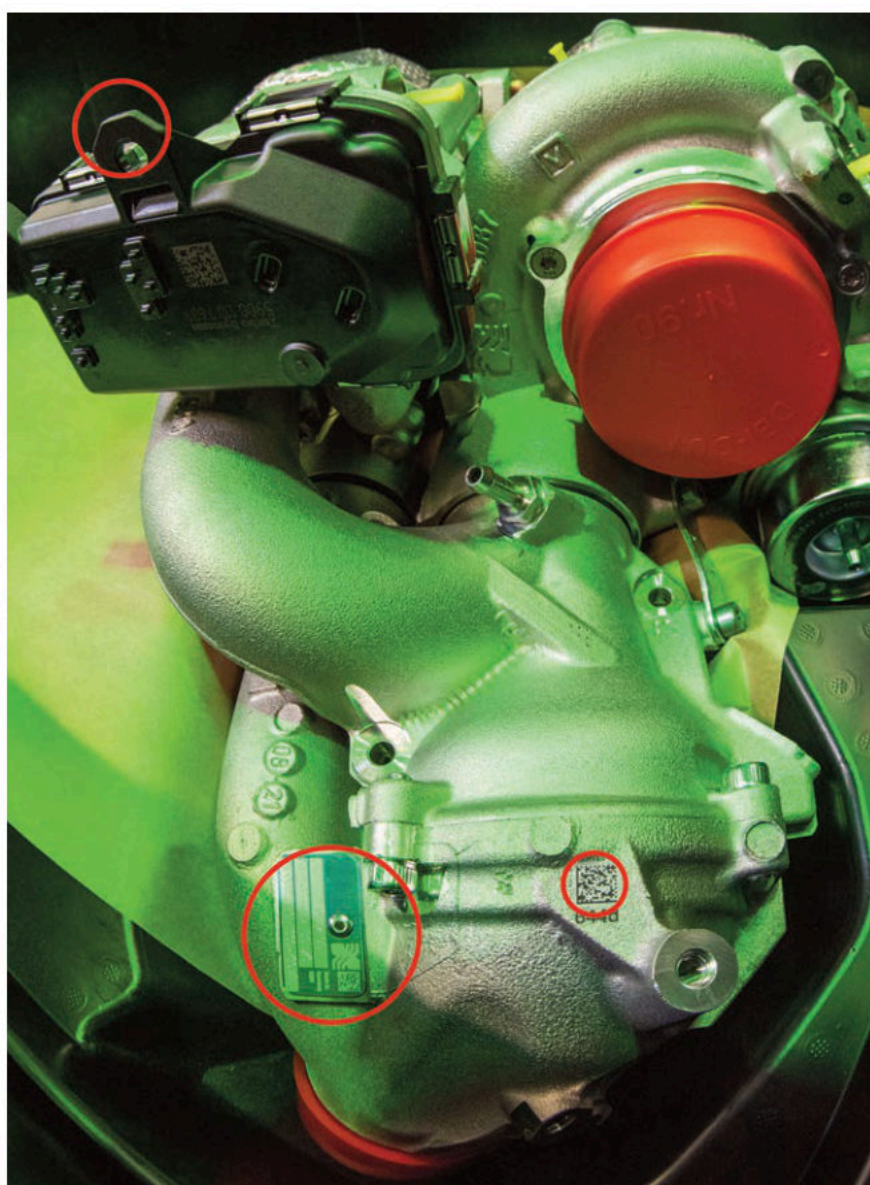


Figure 1 | Douze critères d'un turbocompresseur sont contrôlés à 3,5 m de hauteur. Les cercles rouges indiquent une nervure plastique de 3 mm, la plaque signalétique et un petit code DataMatrix de 5 mm x 5 mm.

Le système de vision a été intégré à la station, avec une caméra GigE haute résolution reliée à son ordinateur : les données sont directement transmises au système du client. Cela permet une analyse fiable de la qualité des codes, leur classement dans les niveaux de qualité appropriés, la sauvegarde des résultats et leur intégration aux communications internes ou externes de l'entreprise. La vérification respecte les normes internationales courantes pour les codes 1D (ISO 15416) et 2D (ISO 15415, ISO 29158, AIM/DPM). Les données DataMatrix, les classes de vérification et le texte clair sont enregistrés dans le système du client. La solution fonctionne déjà de manière fiable depuis plus de trois ans, en trois équipes chaque semaine, sans problème.

Frank Sperling, spécialiste de vision chez le client, déclare : « L'investissement total lié au nouveau projet de vision ne représentait qu'environ la moitié de celui des anciennes solutions individuelles à caméras intelligentes. » La stabilité des stations d'assemblage et le débit ont aussi été nettement améliorés.

Contrôle d'intégralité à 3,5 m de hauteur

Les clients automobiles exigent des produits absolument sans défaut. Après fabrication, les turbocompresseurs complets sont placés dans des caisses avec des plateaux plastiques formés, et y restent jusqu'à leur livraison au client final. Quatre caisses constituent une couche ; trois couches tiennent sur une palette. Certains bouchons peuvent théoriquement manquer ou un boîtier de connecteur être endommagé, d'où la nécessité de documenter le contrôle final. La vision devait gérer automatiquement l'écart de hauteur d'environ 1 m entre la première et la troisième couche, tout en contrôlant différents

critères. Le système devait aussi rester hors de la zone de manutention et du pont roulant, imposant une hauteur minimale de 3,5 m.

Un PC industriel haut de gamme, totalement intégré à l'environnement logiciel du client, a résolu la tâche. Quatre

éclairages LED annulaires avec caméras intégrées ont été installés sous le plafond, chacun centré au-dessus d'une position de caisse. Les caméras synchronisent aussi la commande des flashes. Les quatre caméras zoom de 20 MP à objectifs autofocus détectent avec fiabilité une nervure plastique de seulement 3 mm sur le

Anzeige



FILTERS: A NECESSITY, NOT AN ACCESSORY.

INNOVATIVE FILTER DESIGNS FOR INDUSTRIAL IMAGING

Optical Performance: high transmission and superior out-of-band blocking for maximum contrast

StableEDGE® Technology: superior wavelength control at any angle or lens field of view

Unmatched Durability: durable coatings designed to withstand harsh environments

Exceptional Quality: 100% tested and inspected to ensure surface quality exceeds industry standard

Product Availability: same-day shipping on over 3,000 mounted and unmounted filters



turbocompresseur, depuis une hauteur atteignant 3,5 m. Le petit code DataMatrix (5 mm x 5 mm) et la plaque signalétique avec les données du client sont également lus de manière absolument fiable. Les douze critères comprennent la présence et la position correcte des bouchons.

Pour ajouter une analyse couleur, les images de la caméra monochrome de 20 MP sont combinées en image RGB par commutation successive des canaux d'éclairage rouge, vert et bleu. Les bouchons de différentes couleurs et d'autres critères sont ainsi détectés avec fiabilité. La résolution physique de l'image combinée correspond à celle d'une caméra couleur comparable de 60 MP.

Traçabilité en cas de réclamation

Si un critère du turbocompresseur emballé est défectueux, il apparaît en rouge sur l'image du moniteur. Simultanément, les caisses sont éclairées en vert ou rouge : l'opérateur voit immédiatement le défaut sur place, sans regarder

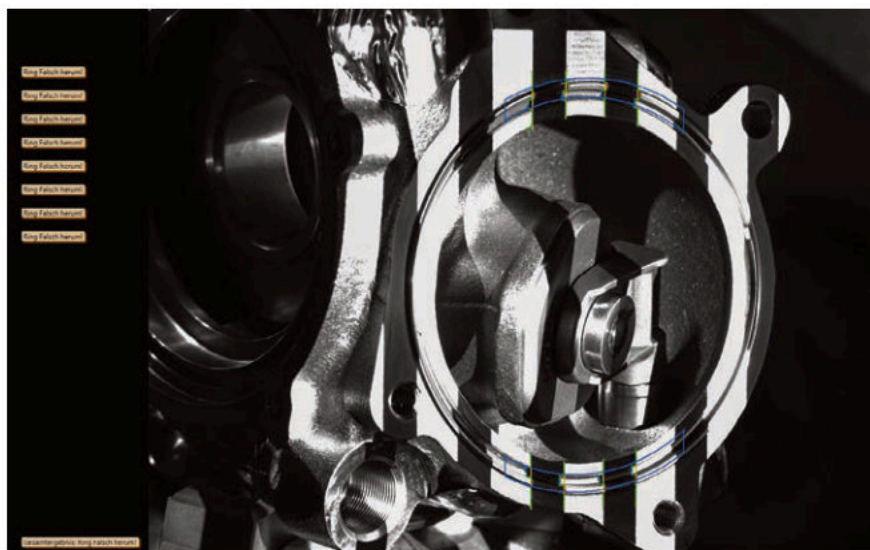


Figure 2 | La présence et la hauteur 3D de l'anneau Z du turbocompresseur sont contrôlées avec un projecteur LED et une caméra zoom de 20 MP.

l'écran. Les données et images de chaque caisse sont aussi sauvegardées. Chaque turbocompresseur est ainsi envoyé sans défaut au client dans son plateau. Par exemple, une réclamation portant sur 24 ensembles prétendument défectueux a été rejetée grâce à une traçabilité à 100 %, avec des images des composants sans

défaut et de leur emballage correct. En service depuis janvier 2021, le système avait déjà économisé plusieurs fois son investissement en six mois.

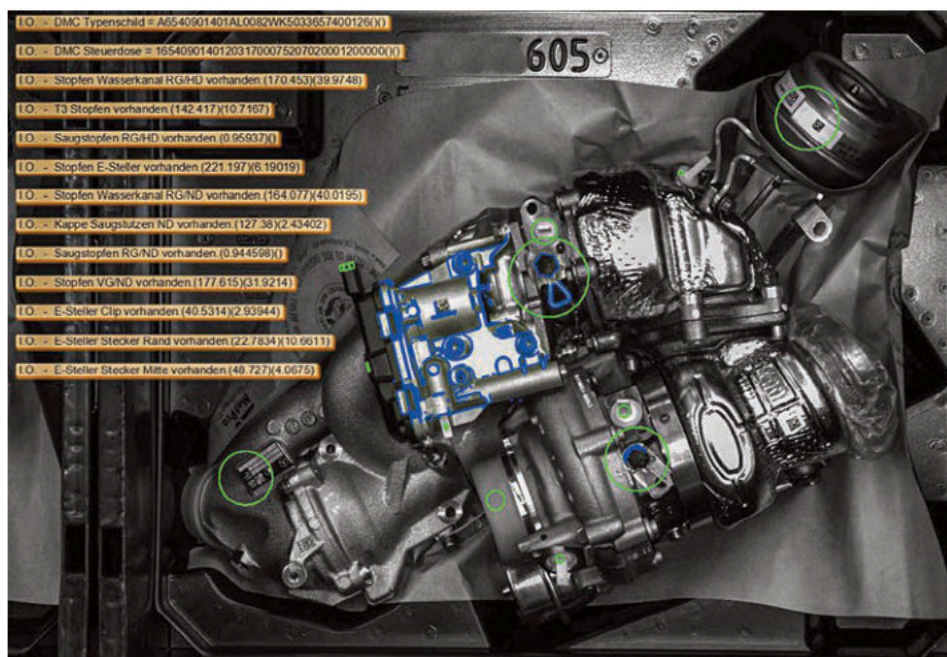


Figure 3 | Jusqu'à douze critères sont contrôlés lors de l'inspection finale après emballage.

www.cretec.gmbh