



CHORUS

Système de contrôle non destructif robotisé

Points forts de l'équipement

CHORUS est un système CND robotisé multi-technique qui peut être intégré à des rails, des tables tournantes, des scanners rotatifs, des actionneurs de pièces et des cuves d'immersion dans des configurations à un ou plusieurs robots, fonctionnant séparément ou ensemble.



Configuration flexible

Cellules mono et multi-robots qui s'intègrent aux rails, les tables tournantes et autres axes de mouvement externes. Disponible avec des robots industriels de KUKA et ABB.



Capacités d'inspection de géométries

conçu pour localiser, balayer et inspecter automatiquement des composants aéronautiques complexes présentant des bords irréguliers, des découpes, des rayons variables, des raidisseurs en T et en Ω , et des doubles courbures complexes.



Multi-technique avec changeurs automatiques d'outils

Compatible avec une large gamme de méthodes CND, y compris UT (PE, TTU, PAUT), EMAT, LUT, EC, RT, IR, VT et ST.



NDT-WEB ROUTINE

Logiciel de programmation et d'inspection basé sur le web qui intègre tous les processus hors ligne et en ligne. Interface modulaire et intuitive qui élimine le besoin de programmation directe du robot.



Formation et assistance à distance

Portail basé sur le cloud NDT-LINK fournissant des services 24h/24 et 7j/7, notamment la gestion des utilisateurs, le suivi des actifs, le support technique, la documentation, la formation, les pièces de rechange et l'analyse de données à distance.

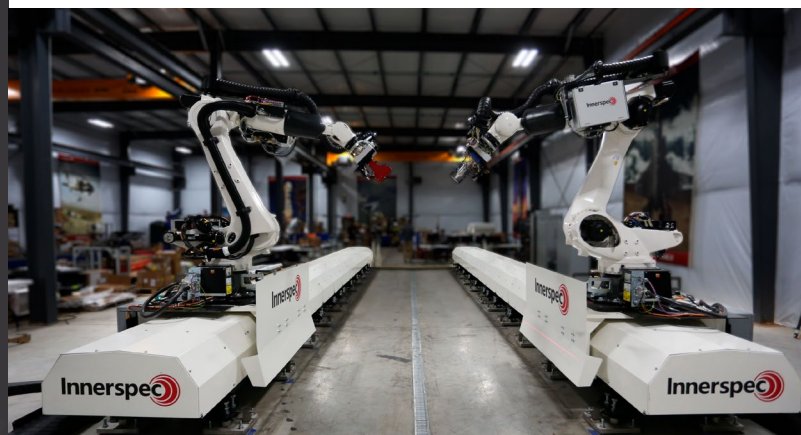
Le système universel de CND robotisé à haut rendement (CHORUS) est une plateforme d'inspection avancée développée spécifiquement pour le contrôle non destructif avec des robots articulés. Il est optimisé pour les pièces en composite de grande et petite taille, les pièces forgées et les composants métalliques, avec un accent particulier sur les structures composites aéronautiques complexes.

CHORUS prend en charge les techniques ultrasonores conventionnelles — telles que le mode écho d'impulsion (PE), le contrôle par transmission (TTU) et les ultrasons multi-éléments (PAUT) — ainsi que des méthodes de CND avancées, notamment l'EMAT, les ultrasons laser, les courants de Foucault, la radiographie, la thermographie et la shearographie. Le module de contrôle de robot propriétaire d'Innerspec, TEMPO, fournit une corrélation spatiale précise entre le mouvement du robot et l'acquisition des données de CND, permettant la vitesse d'inspection la plus élevée de l'industrie.

Le système peut inclure un ou plusieurs robots industriels montés sur des socles fixes, des rails linéaires ou des portiques afin de maximiser la couverture d'inspection, la flexibilité et la productivité (throughput). Les robots peuvent être équipés d'effecteurs terminaux et de jougs standard ou conçus sur mesure, adaptés aux géométries complexes. Les changeurs automatiques d'outils permettent l'intégration de dispositifs supplémentaires, y compris des systèmes de marquage des défauts et des outils basés sur la vision pour l'identification et le balayage des pièces.

Toutes les opérations du système sont gérées via NDT-WEB ROUTINE, un environnement logiciel intégré qui prend en charge chaque étape du flux de travail d'inspection. CHORUS s'intègre parfaitement aux instruments et logiciels d'analyse d'Innerspec, ainsi qu'à une large gamme de systèmes tiers. Les données d'inspection sont stockées dans un format ouvert HDF5, permettant un accès simple et une compatibilité avec les outils d'analyse industriels les plus répandus.

Conçus aux États-Unis, les systèmes CHORUS peuvent être fabriqués et assemblés dans les installations d'Innerspec aux États-Unis ou en Europe, selon les préférences du client.



NDT - WEB ROUTINE

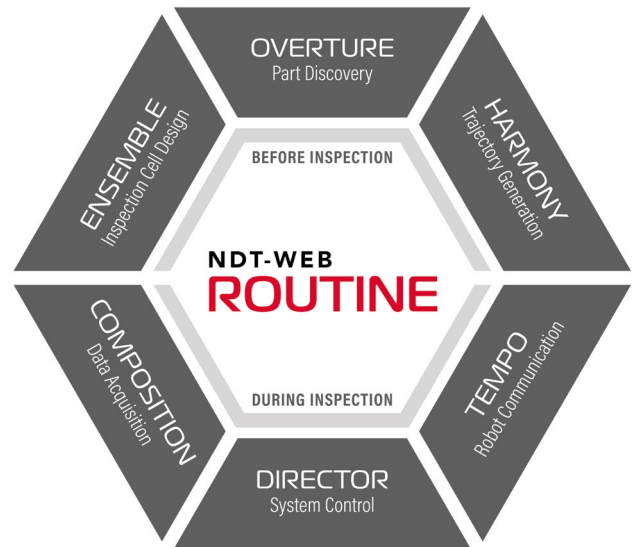
Les systèmes robotisés CHORUS incluent NDT-WEB ROUTINE (Robotic UT Integration Environment) d'Innerspec, une suite de sous-programmes basés sur le web et parfaitement intégrés couvrant tous les processus hors ligne et en ligne requis pour gérer l'inspection.

Avant l'inspection :

- **ENSEMBLE:** Conception de la cellule d'inspection. Fournit des outils pour concevoir et partager des conceptions entre différents sites.
- **OVERTURE:** Détection de la pièce à l'aide de lasers 2D et de caméras pour localiser et créer un modèle 3D de l'objet à inspecter.
- **HARMONY:** Génération automatique de trajectoire synchronisée avec le mouvement du robot.

Pendant l'inspection :

- **TEMPO:** Protocole de communication robot à ultra-faible latence qui garantit un échange de données rapide et fluide entre le robot et l'instrument de CND. Disponible pour les robots KUKA et ABB.
- **DIRECTOR:** Logiciel de contrôle du système qui coordonne tous les processus en ligne pendant l'inspection.
- **COMPOSITION:** Logiciel de CND d'acquisition de données. Le système peut être intégré à l'instrumentation et aux logiciels d'Innerspec et d'autres fabricants (par ex. UTEX InspectionWare).



Escannez pour voir nos vidéos et en savoir plus



CHORUS – Spécifications

Technique d'inspection	• Tout UT conventionnel (TTU, PE, PAUT) ainsi que d'autres méthodes CND telles que EMAT, LUT, ECA, RT, IR, VT, ST.
Instrumentation et logiciels	• Innerspec: ◦ Instrumentation: PRIMO HP (UT), PRIMO SC (EMAT), PRIMO EC (ECA). ◦ Logiciel: NDT-WEB ROUTINE. • Tiers: ◦ Instrumentation: Evident, PeakNDT. Autres fabricants disponibles sur demande. ◦ Logiciels d'analyse : UTEX InspectionWare, NDTkit.
Autres composants matériels	• Robots: KUKA, ABB. • API : Beckhoff. Autres fabricants disponibles sur demande. • Rails et autres axes contrôlés : Güdel, KUKA, ABB.
Capacités uniques	• Communication robot à ultra-faible latence avec une fréquence de rafraîchissement du contrôle et des données de 10 kHz, permettant des inspections jusqu'à 10 m/s avec une résolution de 1 mm. • Plateforme logicielle basée sur un navigateur, accessible depuis n'importe quel appareil moderne, sans aucune dépendance vis-à-vis du système d'exploitation ou de logiciels clients. • Le changement automatique d'outils permet des transitions rapides entre les capteurs de CND, les systèmes de vision et le matériel de marquage des défauts.

