

SOLUTIONS DE SURVEILLANCE INTELLIGENTES



MACHINE
PROTECTION ET
SURVEILLANCE D'ÉTAT

PIÈCE
SURVEILLANCE DE
PROCESSUS

INDUSTRIE 4.0
PRODUCTION OPTIMISÉE
PAR L'ANALYSE DE
DONNÉES



MARPOSS

PIÈCE



MACHINE



INDUSTRIE 4.0



SOLUTIONS DE SURVEILLANCE INTELLIGENTES

« UNE VUE GLOBALE DE LA PRODUCTION ET DU PARC MACHINES PERMET DE RÉDUIRE LES COÛTS À LONG TERME ET DE LIBÉRER DES RESSOURCES POUR DES SUJETS PLUS SENSIBLES »

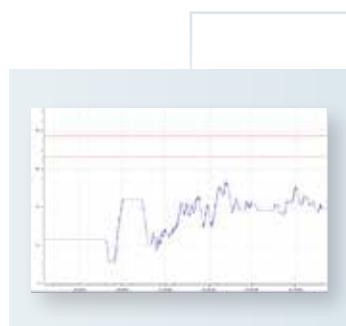
PRODUCTION OPTIMISÉE PAR L'ANALYSE DE DONNÉES

- Des capteurs numériques et analogiques collectent les données en temps réel et les enregistrent sur l'unité centrale GENIOR MODULAR (GEMCPU).
- Les données surveillées peuvent être stockées localement ou de façon centralisée au travers d'un réseau.
- Le système de gestion C-THRU4.0 permet d'avoir une vision détaillée et précise des données enregistrées, d'analyser des tendances et dérives, et d'établir des rapports correspondants
- Le logiciel fournit par ailleurs des informations sur la qualité du processus, un diagnostic sur les problèmes rencontrés, et permet la mise en place de tests de qualité induits pour les différentes pièces et étapes d'usinage.

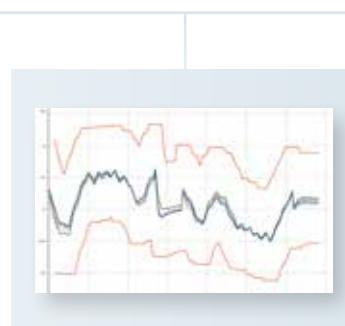
SURVEILLANCE DE PROCESSUS ET D'OUTIL EN TEMPS RÉEL

- Le module GEMCPU permet de surveiller les machines et systèmes même en l'absence de commande numérique.
- Le dépassement de limites définies se traduit par des réactions autonomes extrêmement rapides (arrêt des axes et broches).
- Les données surveillées peuvent être enregistrées grâce à la mémoire intégrée, fonction très utile pour des actions correctives à court terme.

MACHINE



PROCESSUS



PROTECTION DE LA MACHINE

- Surveillance permanente des collisions
- Prévention d'arrêts machine inattendus
- Mémoire d'événements (boîte noire)

CONDITION DE LA MACHINE

- Détection de dommages et d'usure mécanique
- Base de données fiable pour planifier une maintenance préventive
- Outil d'analyse pour diagnostiquer et optimiser l'état de la machine

SURVEILLANCE DE PROCESSUS

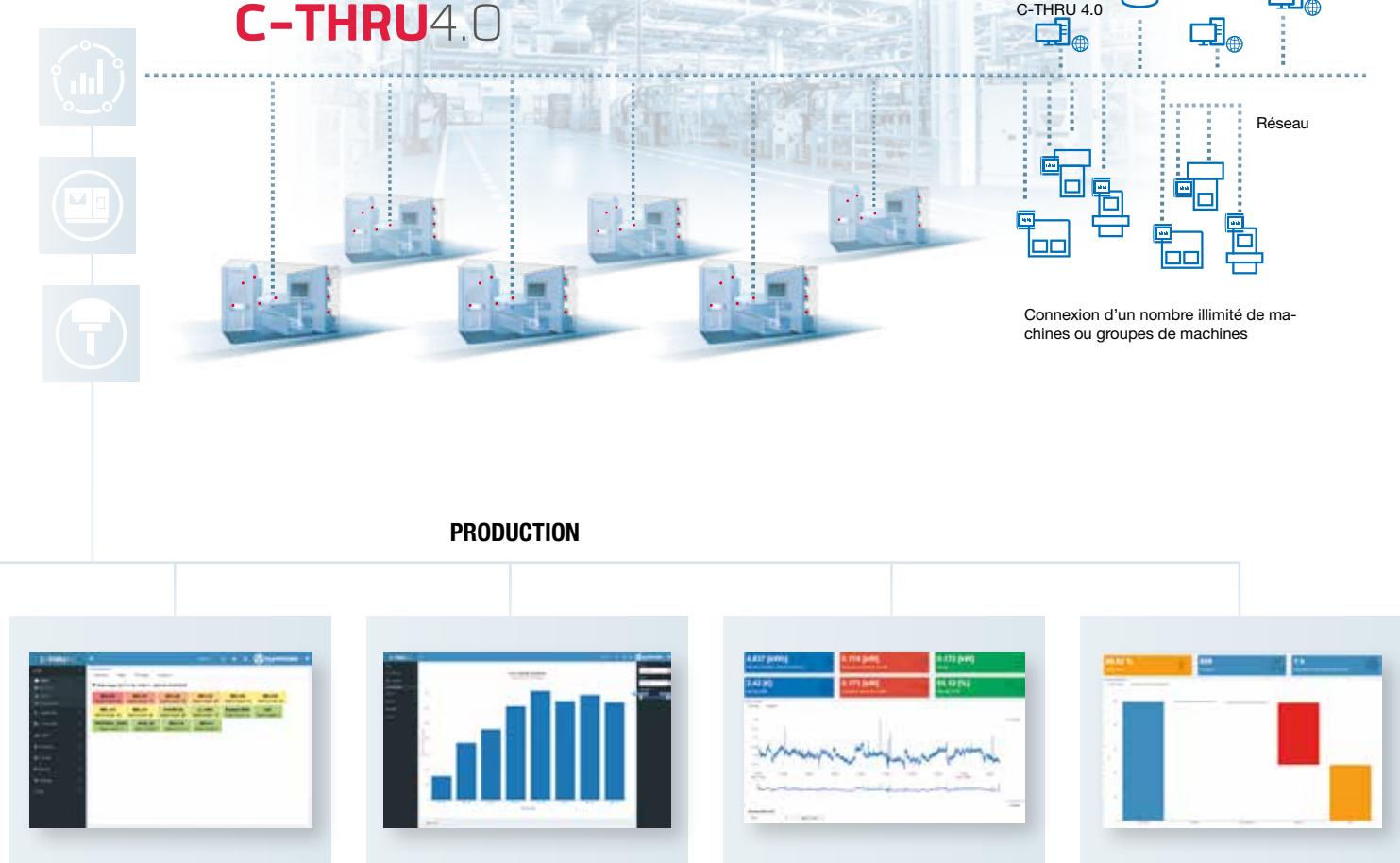
- Détection de rupture et usure de l'outil
- Détection des dérives lors du processus de fabrication
- Réduction des rebuts
- Sécurise une production sans opérateur sur machine

ANALYSE DE PROCESSUS

- Comparaison et analyse des données, création de rapports correspondants
- Détection de possibles améliorations
- Optimisation du processus



C-THRU 4.0



ÉTAT DU PROCESSUS

- Vue générale de tous les systèmes de surveillance (GEMCPU)
- Identification de processus/machines critiques
- Visualisation des actions prioritaires

DURÉE DE VIE OUTIL

- Réaction à l'usure de différents outils
- Comparaison d'outils
- Détermination des coûts

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

- Relevé de la consommation énergétique pour tous types de machines ou systèmes
- Comparaison et affichage des tendances
- Représentation des dérives et détermination des coûts

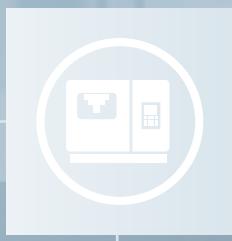
FIGURES-CLÉS OEE (EFFICACITÉ GLOBALE DE L'ÉQUIPEMENT)

- Temps de production
- Quantité produite
- Temps perdu à cause d'erreurs d'utilisation ou par exemple de changements d'outils non justifiés

PIÈCE

MACHINE

INDUSTRIE 4.0



GENIOR MODULAR INTÉGRATION SIMPLE

L'UNE DES CARACTÉRISTIQUES TYPHIQUES DE NOS SYSTÈMES DE SURVEILLANCE D'OUTILS ET DE PROCESSUS EST LEUR FACILITÉ D'INTÉGRATION SUR LA MACHINE ET SA COMMANDE NUMÉRIQUE.



SOLUTION D'INTÉGRATION SÛR DES MACHINES À COMMANDES NUMÉRIQUE

Les types d'intégration suivants sont proposés :

- Protection de la machine avec surveillance permanente - utilisation d'entrées et sorties numériques
- Surveillance des usinages et de l'état de la machine en exploitant un bus de terrain (PROFIBUS, PROFINET, ETC...)
- Intégration simple via le logiciel "Artis Integration Manager" (AIM). Aucune modification du programme automatique n'est nécessaire
- Démarrage et arrêt de la surveillance directement depuis le programme de CN
- Visualisation et paramétrage du système ARTIS directement sur le panneau opérateur de la machine



SOLUTION D'INTÉGRATION À LA COMMANDE NUMÉRIQUE DE LA MACHINE SANS MODIFICATION DU PLC/PMC (PROGRAMME AUTOMATE)

- AIM est une solution logicielle qui facilite l'intégration du système ARTIS, y compris pour les techniciens non expérimentés en commandes numériques.
- La communication entre la CN ou l'automate et le système GENIOR MODULAR (au-paravant gérée par des codes M ou fonctions H) peut désormais être assurée par un service (AIM) tournant sous Windows®.
- Grâce au logiciel AIM, les modules GEMCPU, GEMCMS, GEMVM, GEMGP, GEMTPet GEMCMV peuvent être commandés sans modification du programme automatique.



GENIOR MODULAR MATRICE PRODUIT



PIÈCE
SURVEILLANCE DE
PROCESSUS



MACHINE
ETAT &
CONDITION



INDUSTRIE 4.0
FABRICATION GUIDEES
PAR LES DONNEES



Dans un contexte de fabrication, les exigences concernant l'usage des pièces, le fonctionnement des machines et le contrôle de la production sont de différentes natures. La matrice produits montre l'architecture d'une installation ARTIS et l'affectation des systèmes à une surveillance donnée. En fonction des exigences de surveillance, les modules et capteurs ainsi que leurs logiciels associés peuvent être combinés.

Des GEMCPU intelligents communiquent avec les modules de base (ex. GEMTP) en passant par un bus CAN. La plupart des modules de base peuvent également fonctionner en mode autonome. La visualisation et le paramétrage s'effectuent au moyen d'un logiciel correspondant, tournant sous Windows®.



PIÈCE



MACHINE



INDUSTRIE 4.0



GENIOR MODULAR SURVEILLANCE D'OUTIL ET DE PROCESSUS

POLYVALENT, AUTONOME ET INTELLIGENT

Le système GENIOR MODULAR est conçu pour surveiller le processus. Des usinages sûrs et fiables sont fondamentaux pour une production rentable. Avec GENIOR MODULAR, les données machines et processus collectées sont facilement accessibles et utilisables pour l'opérateur. Au-delà de la surveillance et de la protection en temps réel de la machine et de l'outil, le système propose une grande variété d'options pour augmenter la disponibilité des machines et améliorer la qualité.

MODULARITÉ ET ÉVOLUTIVITÉ

L'une des particularités du système est sa grande adaptabilité aux exigences particulières du client et donc à des systèmes, machines et lieux de production dédiés.

PRODUCTION OPTIMISEE PAR L'ANALYSE DES DONNÉES

Les données surveillées sont acquises en format numérique via l'interface de bus de terrain ou les modules de base et leurs capteurs associés. Ces données de processus provenant des capteurs sont surveillées au travers de méthodes spécifiques (analyse « multi-critère »). Le système fonctionne en grande partie en mode automatique, avec des limites s'adaptant par elles-mêmes aux signaux. L'intervention de l'opérateur n'est requise que de façon limitée. Des réglages manuels sont cependant possibles via un Mode Expert. Les données enregistrées peuvent ensuite être converties en données intelligentes (informations) qui peuvent être stockées en local ou sur des dispositifs en réseau pour de futures évaluations de type analyses, courbes de tendance, statistiques ou rapports.

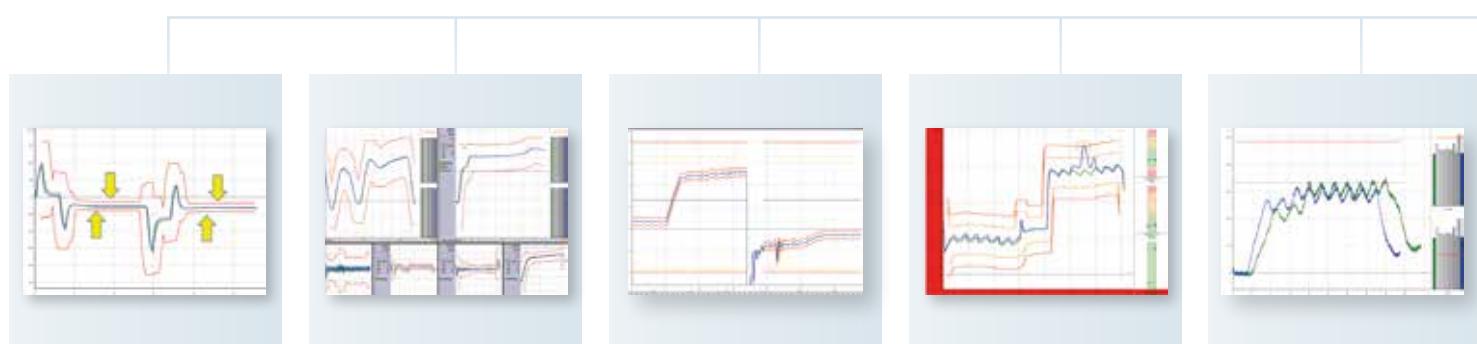
PROPRIÉTÉS SPÉCIALES

MATÉRIEL :

- **GEMCPU** et/ou modules autonomes : peuvent être connectés via un bus CAN
- Surveillance sans capteurs : jusqu'à 16 signaux CN numériques
- Surveillance avec capteurs (supplémentaires) : connexion de 8 modules capteurs maximum
- **GEMCPU** avec interfaces bus de terrain courantes disponibles (voir graphique)
- Protocole interface MQTT activable

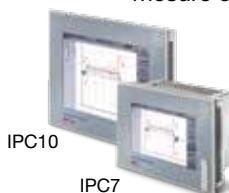
FONCTIONNEMENT ET AFFICHAGE :

- Jusqu'à 16 signaux : surveillance en temps réel
- Jusqu'à 10 canaux de surveillance : surveillance de multiples canaux CN
- Tableau de bord pour une vue d'ensemble des modules CPU et de leurs canaux



ADAPTATION AUTOMATIQUE

de limites au signal de mesure



AFFICHAGE MULTI-VUE

de plusieurs signaux de mesure en parallèle

DX/DT

surveillance et affichage de processus de coupe illimités

ETAT MACHINE « FINGERPRINT »

avec indicateur d'état (vert orange rouge)

AC-CONTROL

adaptation automatique de la vitesse d'avance





GEMBOARD

STRATÉGIE DE SURVEILLANCE :

- Adaptation automatique des limites : sans intervention de l'opérateur
- Modulaire : adaptable à différents types de machines, processus et lieux de production
- Fréquence d'échantillonnage du signal : configurable de 2 à 20 ms
- Plug-ins (APPs) : modules logiciels pour évaluation des données
- Multi-critère : la stratégie de surveillance prend en compte les signaux multiples
- Multi-vue : analyse rapide d'erreurs avec affichage configurable individuellement de plusieurs fenêtres de surveillance actives
- Mode Expert : paramétrages manuels et individuels possibles
- Contrôle adaptatif (AC) : Option d'optimisation de la vitesse d'avance
- Gestion et évaluation des données : transfert permanent des données à un GEMBOXHP ou système de stockage fourni par le client



PROCESSEUR A TECHNOLOGIE 4 CORE
DISQUE DUR EXTERNE 4 GB

PROFIBUS / FANUC FOCAS
GEMCPU DP/F

PROFINET

GEMCPU PN

SIEMENS 828

GEMCPU S828

ETHERNET IP

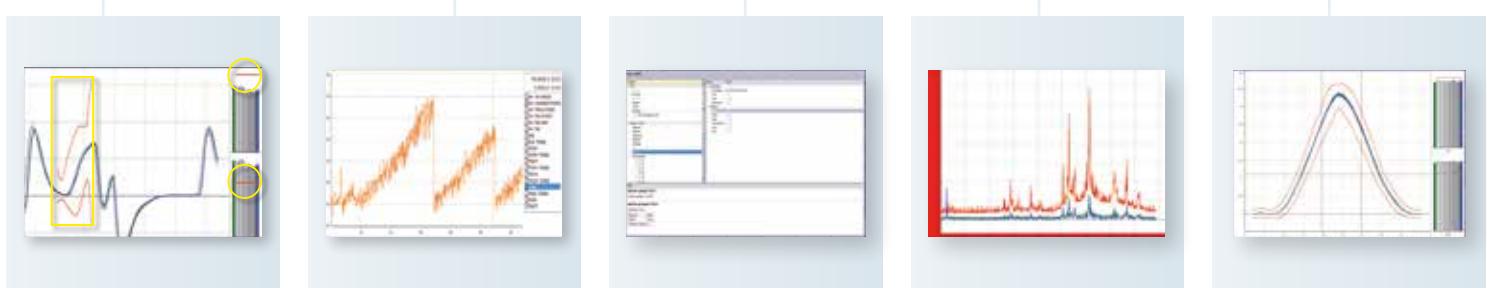
GEMCPU IP

RAIL BUS CAN

ETHERNET (TCP/IP)

PORT USB

GEMCPU



MODE EXPERT

pour adaptations manuelles

MODULE MÉMOIRE

Pour courbes de tendances, listes d'alarmes, données CSV, etc.

MQTT

Les données envoyées à un serveur MQTT sont mises à disposition pour toute autre application

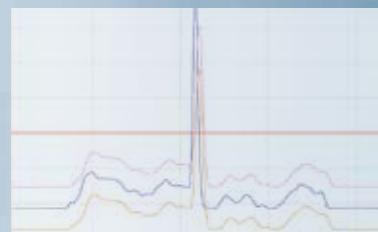
FFT

surveillance automatique de signaux FFT- calculés par un module GEMVM

TAILLAGE

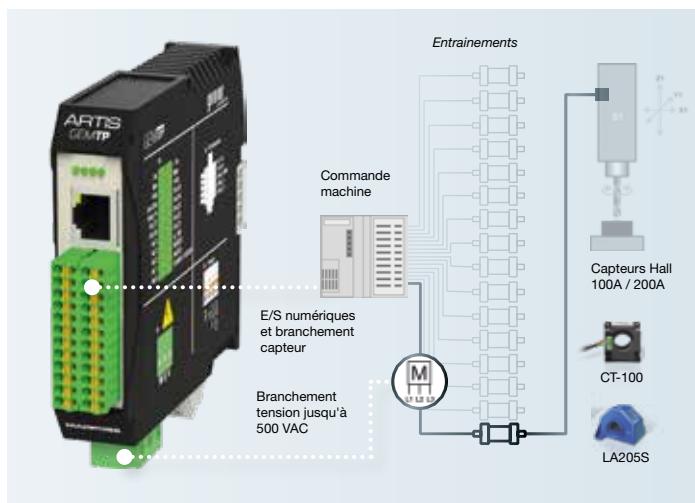
surveillance et visualisation de processus de taillage d'engrenages par fraise mère (usure, rupture dent)

PIÈCE



GENIOR MODULAR MODULES DE BASE

Des capteurs et signaux (0-10V) peuvent être connectés à des modules universels, et surveillés. La plupart des modules seront pilotés de façon autonome en mode stand-alone. Toutefois, si ils sont connectés à un système GEMCPU, les modules



GEMTP

MODULE PUISSANCE RÉELLE SOLUTION DE SURVEILLANCE POUR ENTRAÎNEMENTS INDIVIDUELS

- Pour broches, axes, moteurs de robots ou convoyeurs à copeaux par ex.
- Rétrofit, mise en service et fonctionnement simples
- Détection du dépassement de limites définies
 - Surcharge
 - Rupture outil et outils manquants
 - Usure
 - Consommation d'énergie



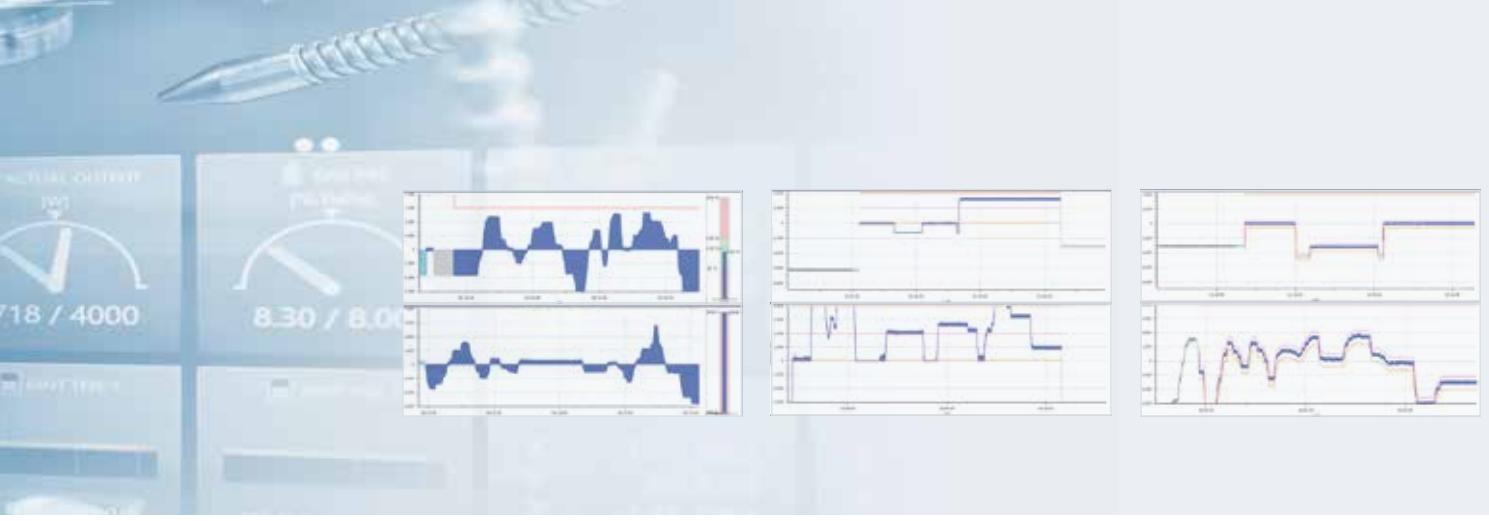
GEMGP

MODULE DE SURVEILLANCE UNIVERSEL

Selon la conception de la machine et les exigences, jusqu'à deux capteurs peuvent être branchés (2 signaux capteur, 1 canal CN)

Les différents capteurs détectent et surveillent :

- Les efforts sur les tourelles
- Les forces verticales sur les axes et broches
- Les contraintes sur des éléments machines
- Le débit du liquide de coupe
- Signaux reçus de capteurs externes (0-10V)



universels continuent à fonctionner de façon indépendante avec ses stratégies de surveillance multiples. Jusqu'à 127 cycles (usinages) sont disponibles. Pour faciliter l'intégration, ces modules sont équipés d'E/S numériques filaires (24V) et sont vi-

sualisés via leur adresse IP respective ou via un réseau global. Les données mesurées peuvent être transférées sous forme de fichier CSV pour analyse. Les événements sont enregistrés dans une mémoire sécurisée (boîte noire).



GEMTF 01

SYSTÈME DE CAPTEUR DE COUPLE ET FORCE

Les signaux mesurés par les capteurs intégrés au porte-outil (Rotor DDU) et donc au plus près du processus évitent significativement les influences de la mécanique machine. Le système enregistre les moindres efforts axiaux et le couple au moyen de jauge de contrainte, et les communique au module de surveillance (associé au GEMCPU) par une transmission sans fil.

Applications :

- Taraudage par coupe ou déformation
- Processus de perçage
- Analyse de processus
- Soudage par friction



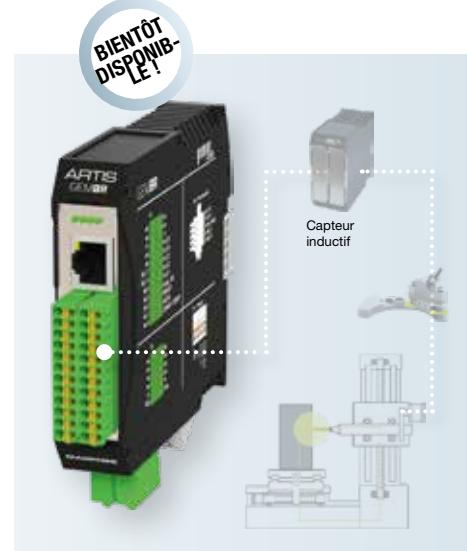
GEMWR

MODULE DE SURVEILLANCE POUR LE SYSTÈME RADIO WRI

Surveillance sans fil de capteurs situés sur des parties mobiles de la (ex. rouelles). Jusqu'à 4 capteurs peuvent communiquer avec l'émetteur WRM. Le module a la capacité de surveiller 16 processus différents.

Applications :

- Mesure les efforts lors des opérations de galetage
- Mesure la force axiale lors du perçage



GEMBR

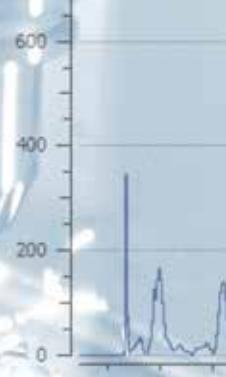
SYSTÈME DE SURVEILLANCE DE RUPTURE D'OUTIL ET OUTILS MANQUANTS

La casse des outils de très petit diamètre au cours de l'usinage peut être détectée avec une méthode de mesure inductive. Le capteur est installé dans l'armoire électrique.

Applications :

- Surveillance de rupture et d'absence d'outil
- Très petits outils (0,1 mm)
- Détection du contact outil matière
- La surveillance d'opérations d'usinage à grande vitesse est également possible

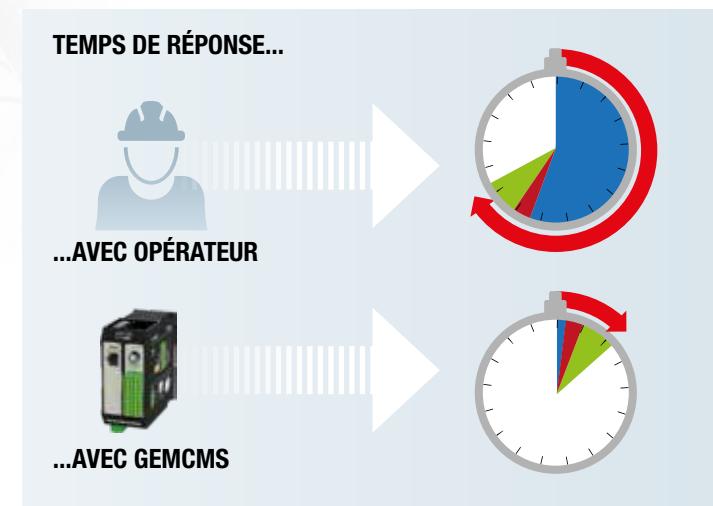
MACHINE



GENIOR MODULAR PROTECTION ACTIVE MACHINE / DÉTECTION DE COLLISIONS



PC WINDOWS / Commande



Aujourd'hui, les machines sont de plus en plus évoluées, dynamiques et fragiles. Les défauts dus à des collisions entraînent des arrêts de production, accompagnés de coûts et d'une perte de chiffre d'affaires. Un temps d'arrêt prolongé dû à un manque de pièces détachées ou à des réparations retardées peut menacer la renommée ou entraîner une perte de clients en cas de délais de livraison non respectés.

RISQUES :

- Mouvement manuel imprudent des axes
- Saisies incorrectes
- Utilisation de mauvais outils
- Variations des cotes brutes des pièces
- Mauvais serrage de la pièce
- Surcharge de l'outil (ex. bourrage copeaux)

CONSÉQUENCES :

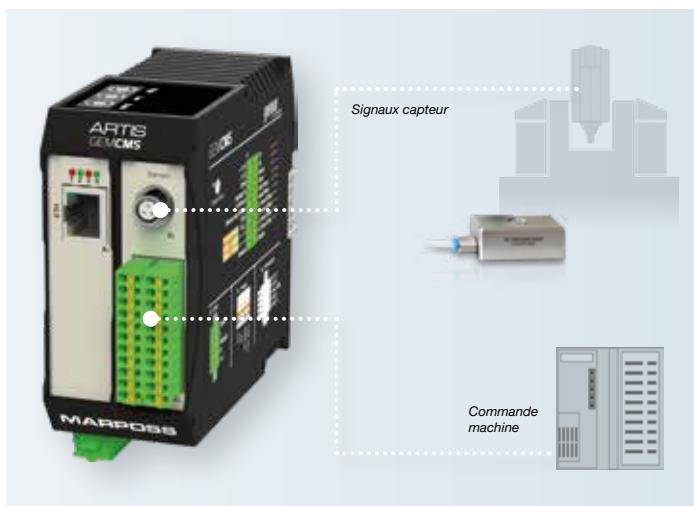
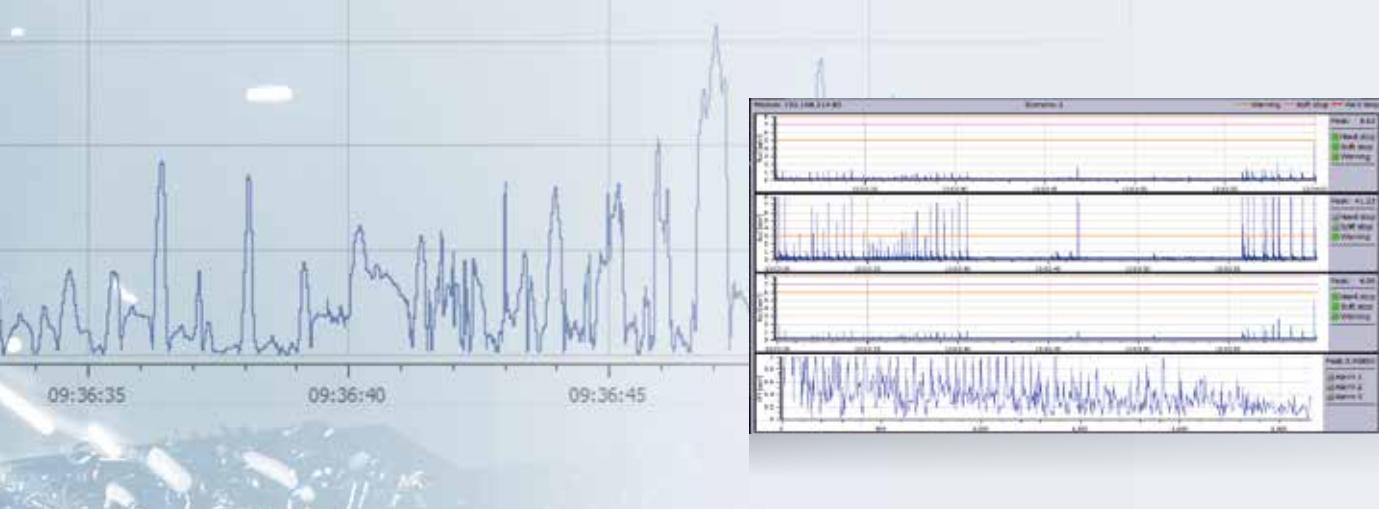
- Coûts de réparation et pièces détachées élevés
- Possible perte de précision de la machine
- Arrêts machine inattendus
- Augmentation des primes d'assurance et des franchises

EXIGENCES

- Arrêt rapide des axes en mouvement
- Signalement et documentation de l'événement
- Analyse de l'événement et données graphiques
- Analyse des points faibles selon les données enregistrées

AVANTAGES

- Pour une utilisation sur tous types de machine, robots, unités d'assemblage, etc.
- Intégration facile à la machine, indépendante du type de commande numérique
- Choix en fonction des exigences (GEMCMV ou GEMCMS)
- Surveillance permanente toujours active
- Mémoire d'événements : date et heures de dépassement des limites
- Suivi et analyse des événements mémorisés
- Émission d'alarme rapide pour arrêter les avances de la machine



GEMCMS

MESURE DE FORCE (QUASI-STATIQUE)

GEMCMS détecte aussi bien les collisions rapides que lentes, au moyen de capteurs d'efforts. Si la limite d'arrêt immédiat définie est atteinte, une alarme est émise en moins de 1 ms. Ceci évite, ou minimise fortement les dommages occasionnés aux machines et aux portiques de chargement.

Fonctions spéciales :

- Connexion du capteur à l'amplificateur de charge intégré
- Des amplificateurs de charge supplémentaires permettent d'espacer les capteurs de plus de 20 m.
- Paramétrage simple via l'afficheur IPC4 (4.3“) - similaire au système BRANKAMP CMS
- Définition possible de limites liées à l'outil (ToolPlus) via des modules bus de terrain PROFINET ou PROFIBUS



GEMCMV

COLLISIONS DYNAMIQUES

GEMCMV détecte les collisions rapides au moyen d'accéléromètres. Si la limite d'arrêt immédiat définie est atteinte, une alarme est émise en moins de 1 ms. Ceci évite, ou minimise fortement les dommages occasionnés aux machines et aux portiques de chargement.

Fonctions spéciales :

- Connexion de capteurs d'accélérations 1- ou 3 axes avec interface standard IEPE.
- Sélection de 3 scénarios différents
- 3 limites différentes par signal

MACHINE



Enregistrement vidéo

ETAT MACHINE PAR SURVEILLANCE DE VIBRATIONS / DISTANCE ET DIAGNOSTIC



GEMVM

APPLICATION EN PRODUCTION

- Dérive des vibrations pendant le processus d'usinage
- Surveillance simple de l'outil et du processus selon les scénarios définis, grâce aux signaux mesurés par les capteurs.
- Analyse et optimisation des processus d'usinages en temps réel ou ligne ou par la suite grâce aux données collectées et enregistrées
- Détection d'un problème d'équilibrage ou de faux-rond sur l'outil
- Détection de collisions dynamiques ou crashes
- Enregistrement fiable d'évènements/alarmes

INTÉGRATION À LA MACHINE

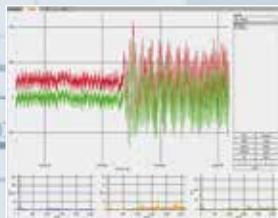
- Intégration facile via interface physique E/S 24V
- Fonctionnement avec limites automatiques pour tous les graphiques (GEMCPU)
- Des paramètres de limites individuels peuvent être définis pour jusqu'à 8 processus (scénarios)
- Sortie analogique 0-10 V en option
- Enregistrements d'évènements et alarmes (boîte noire)

VISUALISATION VIA PLUG-IN GEMVM

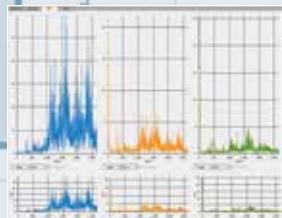
- Tous les signaux du capteur et une FFT peuvent être affichés
- 3 limites paramétrables pour chaque fenêtre graphique (3 pour l'accélération, 3 pour la vibration, 1 pour la FFT)
- 3 pour la température (1 pour chaque capteur)

OUTIL LOGICIEL DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

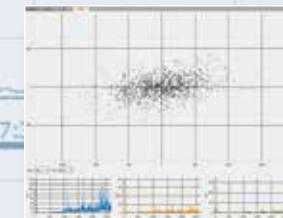
- Détection de dommages sur les roulements broches
- Détection et localisation d'usure ou de problèmes sur les axes
- Enregistrement de vibration sur jusqu'à 3 axes
- Analyse de fréquence par FFT (transformation de Fourier rapide)
- Prévision d'anomalies en fonction des augmentations de température
- Diagnostic pour la détection de roulement endommagés
- Détection de décalage et d'usure de guides grâce à la mesure de gravité
- Activation de limites individuelles pour chaque signal et chaque FFT
- Transfert de données au format CSV
- Outil d'analyse VISUSCOPE



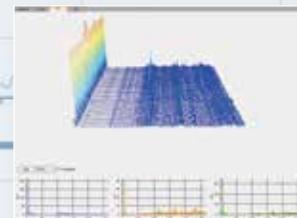
Analyse



FFT



Polar plot



Vue 3D FFT

OPTIMISATION DE PARAMÈTRES DE MACHINES ET DE PROCESSUS

VisuScope est un outil idéal pour la garantie de qualité de nouvelles machines et de machines en service. Le logiciel fait partie est associé à GEMVM et fonctionne sous WINDOWS sur PC et IPC. Il est approprié pour les analyses en temps réel et après usinage.



GEMVM VISUSCOPE

ÉTENDUE DES FONCTIONS

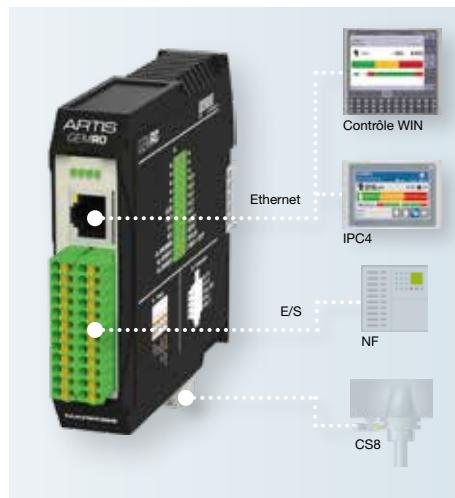
- Diagnostic amélioré des données GEMVM collectées - en ligne ou hors ligne
- Détection d'anomalies par traitement de signal (TP, HP, RMS, etc.).
- Modes d'affichage : FFT, PolarPlot, PSD, NDS, etc.
- Connexion possible d'une caméra pour l'enregistrement d'une vidéo synchronisé avec l'usinage.

APPLICATIONS TYPIQUES

- Diagnostic de la machine et évaluation des dommages
- Inspection après réparations, modifications ou collisions
- Analyse de processus et influences de l'environnement
- Vérification périodique de l'état de la machine

DÉTECTION DE FAUX-ROND DE PORTE-OUTIL

Le système GEMRO02 fournit une protection parfaite contre les problèmes d'usinage inattendus grâce à la détection rapide et fiable de copeaux présents sur le système de fixation du mandrin, après un changement d'outil automatique.



GEMRO02

ÉTENDUE DES FONCTIONS

- La détection de déviations de la position du porte-outil sur le cône du mandrin dues à la saleté (copeaux) est possible à partir d'une épaisseur de copeaux de 10 µm.
- Élimination des problèmes liés à un mauvais plaquage du cône du mandrin dans les nez de la broche
- Mesure de distance en 400 ms
- 2 alarmes de déviation (alerte et erreur)
- Surveillance de position du capteur

APPLICATIONS TYPIQUES

- Prévention de défauts de qualité sporadiques
- Inspection après chaque changement d'outil
- Dépannage automatique possible sans intervention de l'opérateur ; en cas de message d'erreur ARTIS, la commande de la machine peut enlever l'outil et souffler le cône
- Utilisation recommandée spécialement pour l'usinage de pièces en aluminium par ex.

SYSTÈME DE SURVEILLANCE DE LA POSITION DU MANDRIN

Le système GEMDS fournit une surveillance en temps réel de la position de la broche (de la dilatation de la broche) due aux variations de température ou des décalages dus aux contraintes sur l'axe Z.



GEMDS

ÉTENDUE DES FONCTIONS

- Le capteur à courant de Foucault mesure les changements de distance et de position
- La plage de mesure s'étend jusqu'à 550 µm et la précision est de +/- 0.2 µm.
- 3 signaux de température (PT-100) peuvent également être surveillés.
- L'intégration s'effectue via des E/S filaires (24V).

APPLICATIONS TYPIQUES

- Machines et systèmes à hautes exigences de précision
- De légères déviations de la position du mandrin se traduisent par des rebuts ou requièrent un coûteux réusinage
- Possibilité d'intervention rapide en cas de variations de température sporadiques (ex. modification de paramètres de coupe)

INDUSTRIE 4.0



C-THRU4.0 GESTION DE DONNÉES



DOCUMENTATION
PROCESSEUS CTM-FP



CTMv6.2

IMPORTATION
DONNÉES GEM-F



GEMCPU



GEMCMS



GEMVM



GEMBOX

ILS GÉNÈRENT DES INFORMATIONS UTILES À PARTIR DES DONNÉES DE SURVEILLANCE

Les systèmes ARTIS sur les machines-outils apportent des avantages significatifs en détectant les anomalies et en réagissant de façon autonome le plus rapidement possible. L'intervention de l'opérateur n'est nécessaire que de façon limitée. Par conséquent, les machines surveillées peuvent aussi fonctionner sans la présence d'opérateurs. Avec l'utilisation ciblée d'une surveillance ARTIS, des résultats tangibles et mesurables sont automatiquement générés, et peuvent être affichés et analysés à l'aide du logiciel C-THRU4.0. Les dérives et tendances peuvent donc être visualisées sur des périodes longues et des actions être menées pour améliorer la disponibilité et mieux prévoir les exigences en personnel et en énergie, avec des avantages en termes d'efficacité et de coût.

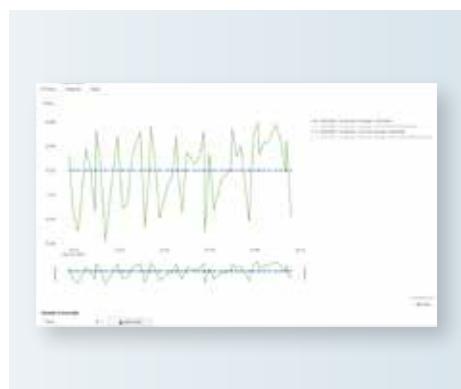
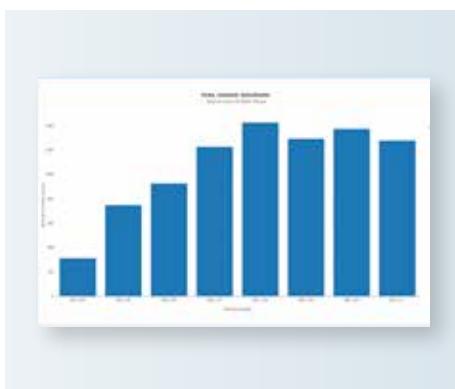
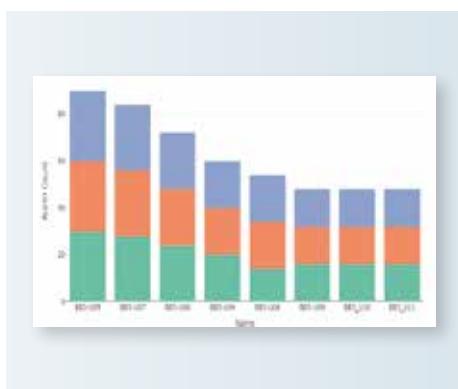
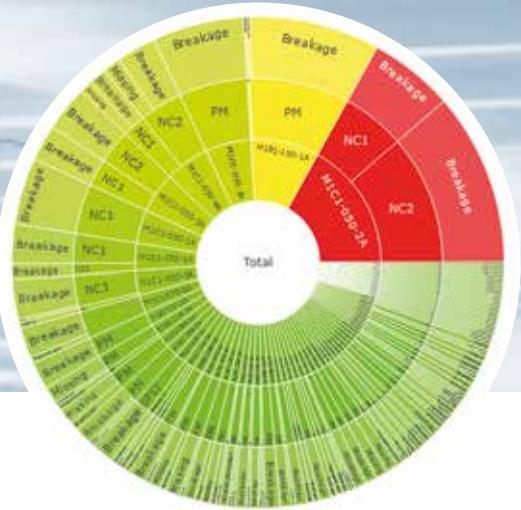
C-THRU4.0 aide à appliquer le principe D'USINE INTELLIGENTE en quelques étapes sans gros investissements et risques.

Application et avantages

- Transparence et vision globale des machines, outils et processus
- Les données sont automatiquement stockées (pas d'enregistrement manuel nécessaire) dans une base de données SQL (Localement ou extérieurement)
- L'enregistrement de dérives des signaux est fondamental
- Des tendances et rapports peuvent être utilisés pour contrôler les activités et capacités de façon ciblée de façon à pouvoir prendre des décisions fondées
- Des rapports et documents dématérialisés peuvent être aisément générés, en fonction des besoins du client.
- Diverses interfaces permettent de transférer des données à d'autres systèmes (CSV, MQTT,..)



MODULES LOGICIELS D'ÉVALUATION DES DONNÉES DE SURVEILLANCE ARTIS



C-ANALYSE

Toutes les données machines, outils et process enregistrées peuvent être filtrées et évaluées en fonction de façon chronologique. Différentes représentations et différents rapports ou tendances peuvent être générés.



C-TOOLING

Les numéros outils permettent d'obtenir une vue générale de la consommation. Un graphique montre le total des changements d'outil. Les coûts d'outils peuvent ainsi être déterminés.



C-PROBE

Collecte les données métrologiques du palpeur outil ou pièce de toutes les machines de l'atelier dans une base de données centralisée. Ces données peuvent être visualisées et classées de façon personnalisée. Un écran unique permet de les comparer et d'avoir une vue globale de la cohérence de la production, en fournissant une assistance précieuse pour l'optimisation des processus de fabrication.

C-OEE

Les données collectées en automatique sont utilisées pour déterminer le chiffre-clé de l'OEE (efficacité globale de l'équipement.). Les facteurs sont le temps de production, le temps de changement outil, le temps d'arrêt pour défauts et alarmes.

C-ENERGY

Les coûts énergétiques jouent à l'heure actuelle un rôle non négligeable dans les coûts de production. Le module fournit une vue générale de la consommation d'énergie et des pics de consommation par machine ou ensemble de machines. Combinées avec d'autres données de surveillance, ces informations permettent de mettre en place des économies substantielles.





À CHAQUE COPEAU SON HISTOIRE...
NOUS LE MONTRONS !



www.marposs.com

Pour obtenir la liste complète des centres, veuillez consulter le site officiel Marposs

ODN6421EN08 - Édition 10/2025- Les spécifications techniques sont sujettes à modifications.

© Copyright Marposs Monitoring Solution GmbH - Tous droits réservés.

Ce document et ses contenus sont la propriété exclusive de Marposs Monitoring Solution GmbH ou d'autres sociétés du Groupe Marposs et ne peuvent pas être utilisés pour nourrir une intelligence artificielle, un machine learning, des large language models ou d'autres réseaux, algorithmes ou systèmes, etc. similaires.

Ils ne peuvent pas être utilisés, en tout ou partie, à des fins différentes de celles expressément autorisées sans autorisation écrite préalable. Toute transgression sera passible de poursuite. Les droits de tiers sont reconnus aux propriétaires respectifs.

MARPOSS,  et d'autres noms/signes du Groupe Marposs indiqués sont des marques enregistrées ou des marques de Marposs S.p.A. ou d'autres sociétés du Groupe aux États-Unis et dans d'autres pays.

Certains modèles de la ligne de produits, ou des composants de ceux-ci, peuvent être sujets à des limitations à l'exportation si exportés hors de l'Union européenne ou peuvent être sujets à des mesures restrictives appliquées par les autorités nationales, supranationales ou internationales compétentes.



www.artis.de