

Sécurité des systèmes
Protection de l'homme et de la machine

SOLUTION CLOUD DE SCHMERSAL LA SOLUTION IIoT DE SCHMERSAL



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

INTRODUCTION

L'IIoT : UN RÔLE CENTRAL DE L'INDUSTRIE 4.0



La quatrième révolution industrielle modifie fondamentalement le paysage des entreprises en intégrant de manière transparente les technologies intelligentes dans le monde de la fabrication, de l'automatisation et du traitement des données. Dans ce contexte, l'Internet industriel des objets (IIoT) joue un rôle central.

Les sections suivantes expliquent ce qu'est exactement l'IIoT et comment il affecte l'industrie traditionnelle. Les avantages de cette technologie seront mis en lumière, de l'optimisation des processus de production à la prédiction des besoins de maintenance.

Les défis liés à la mise en œuvre de l'IIoT sont également abordés et des solutions éprouvées sont présentées. Quelle que soit la taille ou la présence mondiale d'une entreprise, l'IIoT permet d'optimiser les processus commerciaux et de créer de nouvelles opportunités.

Cette brochure vous offre un aperçu de la manière dont les solutions IIoT de Schmersal peuvent vous aider dans votre entreprise. Plongez dans le monde des machines connectées, de l'analyse intelligente des données et de la prise de décision axée sur les données.

L'INTERNET INDUSTRIEL DES OBJETS UNE RÉVOLUTION DANS LA PRODUCTION INDUSTRIELLE

QU'EST-CE QUE L'IIOT ?

L'Internet industriel des objets est un développement technologique et conceptuel qui vise à rendre les données et les informations issues de la production industrielle plus accessibles et utilisables. Il s'agit de collecter les données en provenance des appareils, capteurs et actionneurs en réseau, de les analyser en temps réel et de partager les

résultats et les recommandations d'action qui en découlent afin d'améliorer l'efficacité des machines et des installations. Pour que l'intégration de toutes les machines et de tous les composants de l'installation fonctionne, il est essentiel de réunir les composants de différents fabricants via des interfaces de communication ouvertes et standardisées.



Les données collectées peuvent être utilisées à différentes fins :

SURVEILLANCE DES CONDITIONS

La surveillance continue des machines et des installations permet de recueillir des informations sur leur état actuel. Cela permet de détecter à temps les problèmes et les pannes potentielles.

MAINTENANCE PRÉDICTIVE

Sur la base des données analysées, des modèles prédictifs peuvent être développés pour permettre une maintenance prédictive orientée sur l'état réel des composants de l'installation. Cela permet de minimiser les temps d'arrêt et de réduire les coûts de maintenance.

ANALYSE DES DONNÉES

Les données collectées peuvent être analysées à l'aide de différentes méthodes afin d'identifier des modèles, des tendances et des corrélations. Cela permet aux entreprises d'avoir une meilleure vision de leurs processus de production et de prendre des décisions éclairées.

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE

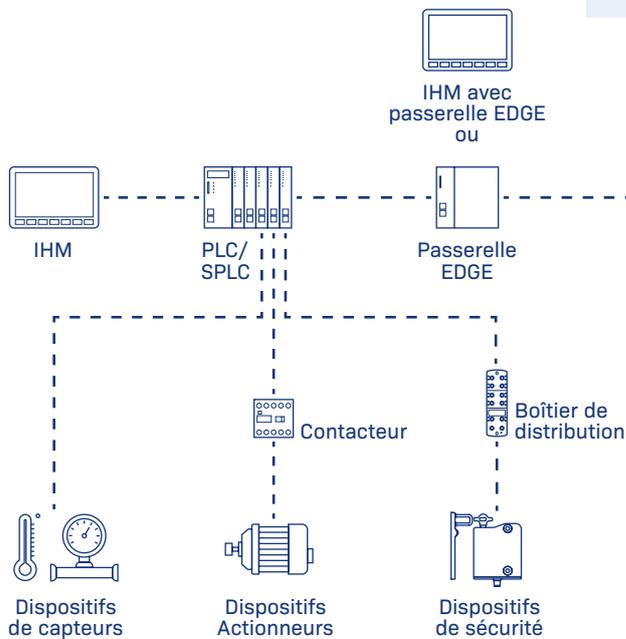
En outre, le Machine Learning (ML) peut être utilisé pour identifier des modèles complexes dans les données. Cela peut contribuer à améliorer encore l'efficacité et la qualité de la production.

DES DONNÉES À L'INFORMATION

ÉLÉMENTS ET STRUCTURE D'UNE SOLUTION IIoT

TERRAIN

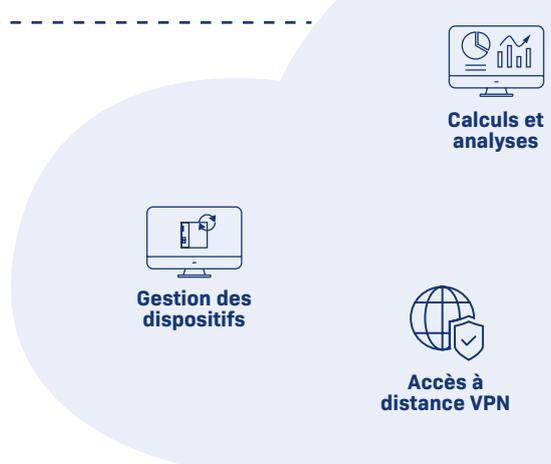
Le terrain constitue le fondement d'une solution IIoT. En font partie, outre les capteurs et les actionneurs, les dispositifs de commutation de sécurité. Tous les appareils doivent être en mesure d'envoyer des données à des appareils de niveau supérieur tels que des PLC, des IHM avec ou sans fonctionnalité EDGE ou des passerelles EDGE pures, ainsi que d'en recevoir. Vous trouverez des exemples de l'offre Schmersal dans les pages suivantes.



TERRAIN

CLOUD

La nouvelle solution Cloud de Schmersal permet la gestion, l'analyse et la mise à disposition centralisées des données pour les applications du back office. Elle agit comme lien entre le niveau terrain et le niveau back-office. La passerelle Edge ou une IHM avec fonctionnalité Edge collecte les données et les informations des appareils de terrain, peut les visualiser (IHM) et les transfère dans le cloud.



CLOUD

GESTION DES DISPOSITIFS



La gestion centralisée des appareils dans le cloud permet une assistance et une maintenance efficaces de tous les appareils répartis dans le monde entier dans les machines et les installations.

CALCULS ET ANALYSES



La collecte et le stockage des données IIoT, leur analyse, ainsi que la visualisation des résultats et des recommandations d'action sont la clé de la numérisation des installations et de la servicisation des machines (création de valeur par le service).

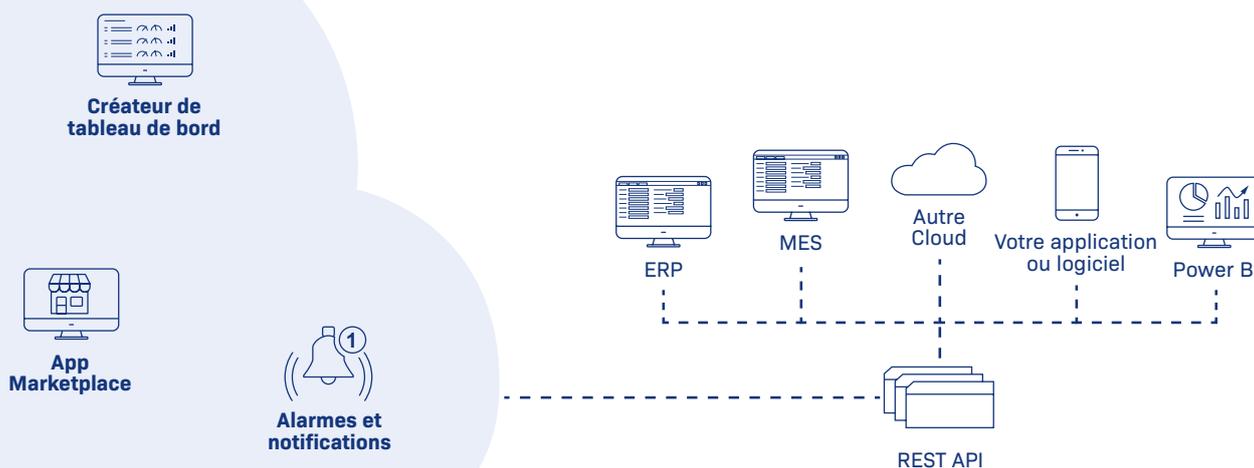
ACCÈS À DISTANCE VPN



Grâce à des serveurs VPN multirégionaux, le réseau privé virtuel (VPN) sécurisé permet toujours la connexion à distance la plus performante à tous les terminaux compatibles réseau dans les machines et les installations.

BACK OFFICE

Au niveau du back office, différentes applications et systèmes sont intégrés afin de permettre la gestion des processus commerciaux. Il s'agit d'applications telles que l'ERP (Enterprise Resource Planning), le MES (Manufacturing Execution System), la Lean Production et d'autres outils d'intelligence économique similaires. Grâce à une API REST (Representational State Transfer Application Programming Interface), les données et les services peuvent être intégrés de manière bidirectionnelle dans la solution cloud.



BACK OFFICE

DASHBOARD CREATOR



Le Dashboard Creator permet, par sa fonction "glisser-déposer", de construire facilement des visualisations et des concepts d'utilisation orientés vers des groupes cibles pour différents secteurs de l'entreprise et groupes d'utilisateurs.

APP MARKETPLACE



L'App & Widget Marketplace propose à l'utilisateur final d'une part des applications, des widgets et des services d'autres fournisseurs sur la Marketplace, mais permet d'autre part de proposer et de commercialiser ses propres découvertes, idées et applications de la même manière.

ALARMES ET NOTIFICATIONS



Les alarmes et les notifications fournissent en très peu de temps des informations opérationnelles critiques sur les machines et les installations, aident à surveiller le parc de machines dans le monde entier et signalent les problèmes de produits et de composants par corrélation des données.

SOLUTION CLOUD DE SCHMERSAL

MODULAIRE, POLYVALENTE ET FLEXIBLE

GESTION DES DISPOSITIFS



La gestion des appareils, centralisée et disponible dans le monde entier via le cloud, permet de communiquer en toute sécurité avec les terminaux des machines et des installations via un réseau privé virtuel (VPN).

Grâce à l'interface utilisateur intuitive, la programmation, le débogage et le monitoring, les mises à jour des fonctions et paramètres de la machine, les mises à jour du firmware et la mise en service des passerelles Edge ou des IHM, des PLC et des drives, ainsi que d'autres composants sont nettement simplifiés en utilisant les outils de développement et de configuration spécifiques au fabricant.

CALCULS ET ANALYSES



N'importe quel composant, système, installation ou machine peut être mis en réseau via la plateforme cloud.

Il est ainsi possible de collecter et de stocker des données IIoT sur plusieurs sites (séries chronologiques), en plus des données locales déjà disponibles.

Il est possible d'accéder à ces données via l'interface utilisateur ou via une API REST pour effectuer des calculs et des analyses et visualiser ensuite les résultats et les recommandations d'action. Les algorithmes à utiliser pour l'analyse peuvent être créés soit sur site, soit dans le cloud par le biais de widgets ou d'applications.

ACCÈS À DISTANCE VPN



Le réseau privé virtuel (VPN) crée la possibilité d'établir une connexion réseau protégée en utilisant des réseaux publics, comme Internet.

Les VPN cryptent le trafic Internet et masquent votre identité en ligne. Les machines et les installations sont ainsi hautement protégées contre les cybercriminels et les pirates informatiques. Seul le VPN permet une gestion sécurisée des appareils, disponible dans le monde entier.

Grâce à des serveurs VPN multirégionaux, la meilleure performance est toujours disponible pour la connexion. La sélection se fait par l'adresse IP source du client VPN et ne nécessite aucune configuration.

Le VPN permet d'utiliser d'autres applications, comme la visualisation web des états des machines et des installations ou le Virtual Network Computing (VNC), qui permet d'accéder à l'interface utilisateur d'un appareil.

DASHBOARD CREATOR



Grâce à une multitude de widgets intégrés et personnalisables, Dashboard Creator vous aide à créer rapidement et efficacement des interfaces utilisateur graphiques et conviviales pour tous les périphériques de sortie du marché, tels que les moniteurs, les tablettes et les smartphones.

Les applications payantes et gratuites du Marketplace vous aideront à l'avenir à créer des visualisations thématiques pour les cas d'utilisation les plus divers ;

par ex. pour le calcul et la représentation d'indicateurs de performance clés (KPI), comme l'OEE (Overall Equipment Effectiveness).

En outre, des visualisations complètes de la machine en 2D ou 3D peuvent être intégrées dans le concept global de commande.

Tous les tableaux de bord peuvent bien sûr être créés dans votre Corporate Design personnel.

APP MARKETPLACE



La Marketplace permet l'échange payant ou gratuit de connaissances sur les applications sous forme d'apps et de widgets dans le but d'apporter une valeur ajoutée à l'utilisateur final.

Par exemple, les constructeurs de machines ou les intégrateurs de systèmes peuvent proposer à leurs clients des applications et des services (servicisation) qui apportent une valeur ajoutée à leurs machines et leur permettent de se démarquer de leurs concurrents sur le marché.

Les exploitants de machines et d'installations, mais aussi les intégrateurs, profitent également de l'utilisation des applications, widgets et services, car ils pourront ainsi optimiser le fonctionnement des machines et accéder facilement à l'avenir à de nouveaux champs d'application, comme l'utilisation de méthodes d'IA et d'apprentissage automatique, la mise à disposition d'indicateurs de performance clés (KPI) ou la gestion de l'énergie.

ALARMES ET NOTIFICATIONS



La clé du succès est la transmission rapide aux bonnes personnes des informations et des recommandations d'action qui en découlent sur les événements critiques ou les pertes d'efficacité dans la production.

Les alertes et les notifications peuvent être facilement générées directement à partir des appareils gérés avec des conditions et des règles configurables et peuvent être affichées aussi bien par des notifications standard (listes d'alertes et de notifications) que par des notifications avancées (e-mails, messages d'équipe, web hooks, etc.).

La gestion des utilisateurs et des rôles garantit que les alertes et les notifications en temps réel mais aussi historiques ne peuvent toujours être consultées, confirmées, réinitialisées ou supprimées que par les personnes autorisées et que les notifications sont effectuées sur la base de rôles configurables afin d'informer les bonnes personnes.

Informez les personnes clés des événements critiques ou des pertes d'efficacité dans votre production.

PROTECT PSC1

SYSTÈME DE SÉCURITÉ PROGRAMMABLE MODULAIRE

CONTRÔLEUR PROGRAMMABLE DE SÉCURITÉ MODULAIRE PROTECT PSC1



- Niveau de sécurité jusqu'à PL e / cat. 4 selon EN ISO 13849-1 et SIL 3 selon EN 62061
- Extensible par modules
- Librement programmable
- Fonctions de sécurité selon EN ISO 61800-5-2, Safe Drive Monitoring (SDM)
- Environnement de programmation graphique SafePLC2



EtherNet/IP™



EtherCAT®

Safety over
EtherCAT®

PROFIBUS



CANopen®

Les exigences croissantes en matière de confort d'utilisation ou les nouvelles directives normatives rendent les machines actuelles de plus en plus complexes. Cela concerne aussi bien la technique de sécurité que la réalisation des fonctions de sécurité.

La structure modulaire du PSC1 permet de l'adapter efficacement à chaque application.

Le logiciel de programmation convivial SafePLC2 facilite la création de vos applications de sécurité de manière rapide et simple et permet une mise à l'échelle facile dès que les besoins évoluent. Si aucune extension décentralisée et/ou communication croisée entre les appareils maîtres PSC1 n'est nécessaire, les nouvelles variantes FB10/FB20 offrent une possibilité plus économique de réaliser une solution personnalisée pour votre application.

BOÎTIER DE DISTRIBUTION DE SÉCURITÉ SFB

LE COMPLÉMENT PRATIQUE AU NIVEAU DU TERRAIN

BOÎTIER DE DISTRIBUTION DE SÉCURITÉ SFB



- 8 raccordements M12 universels 8 pôles
- Dispositifs de commutation de sécurité électroniques et électromécaniques raccordables
- 4 boîtiers de commande avec arrêt d'urgence raccordables
- Commande à 1 canal et à 2 canaux de la fonction de verrouillage configurable
- Sorties de sécurité via 1 câble sans mesures supplémentaires utilisables jusqu'à cat. 3 / PL d / SIL 2
- Sorties de sécurité via 2 câbles utilisables jusqu'à cat. 4 / PL e / SIL 3
- Fusible auto-réarmable intégré
- Connecteur M12 pour courants jusqu'à 10 A



EtherNet/IP™



EtherCAT®
Safety over
EtherCAT®

Le boîtier de distribution de sécurité permet le raccordement simple d'un maximum de huit dispositifs de sécurité par Plug & Play. Grâce aux interfaces universelles pour les connecteurs M12 8 pôles, une multitude de dispositifs de commutation de sécurité les plus divers peut être raccordée: interverrouillages de sécurité électroniques et électromécaniques, capteurs, boîtiers de commande, rideaux lumineux ou interrupteurs.

Les signaux sont transmis au système de commande de sécurité via l'interface bus de terrain sécurisée pour être analysés. Cette communication est sécurisée contre les modifications, les changements dans l'ordre des télégrammes, les erreurs de transmission, etc. Afin de pouvoir configurer les fonctions de sécurité d'une machine indépendamment du système de commande utilisé, la Safety Fieldbox est disponible avec les trois protocoles de bus de terrain sécurisés PROFINET avec PROFIsafe, EtherNet/IP avec CIP-Safety et EtherCAT avec FSoE.

PASSERELLE BUS DE TERRAIN SDG

PASSERELLE POUR LES DISPOSITIFS AVEC DIAGNOSTIC EN SÉRIE

PASSERELLE BUS DE TERRAIN SDG POUR DIAGNOSTIC EN SÉRIE



- Diagnostic sériel de jusqu'à 31 dispositifs de sécurité via le SD-Bus de Schmersal
- Adressage automatique des participants connectés au bus SD
- Interface de diagnostic et de configuration pour faciliter la mise en service et la maintenance de l'installation
- Nombreuses fonctions supplémentaires via un serveur web intégré
- Enregistrement durable des messages de log via une carte SD
- Conversion des données d'état et de diagnostic en protocoles bus de terrain basés sur Ethernet

EtherCAT®

Les capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques avec interface SD peuvent transmettre des données d'état et de diagnostic vers un système de contrôle-commande en amont. Les données des dispositifs de sécurité connectés en série sont transmises via le bus SD et une passerelle SD aux bus de terrain industriels supérieurs. Une communication avec jusqu'à 31 dispositifs de sécurité est possible par passerelle SD.

Ceux-ci peuvent même être répartis sur des fonctions de sécurité ou zones différentes. L'adressage se fait automatiquement. L'Interface SD permet également le verrouillage / déverrouillage et la configuration individuelle des interverrouillages de sécurité. Ainsi, il est possible de régler la force de maintien de l'interverrouillage de sécurité électromagnétique MZM100-SD via l'Interface SD.

CAPTEURS ET INTERVERROUILLAGES DE SÉCURITÉ

UN LARGE CHOIX, DES POSSIBILITÉS ILLIMITÉES

CAPTEURS DE SÉCURITÉ



Les capteurs de sécurité permettent de détecter sans contact la position des portes de protection. C'est un avantage, en particulier pour les machines exposées à une grande quantité de poussière et d'impuretés, ainsi que dans les zones sensibles à l'hygiène, comme dans l'industrie agroalimentaire. Les capteurs de sécurité électroniques se composent d'un capteur et d'une cible qui communiquent entre eux sans contact.

Si la cible est détectée par le capteur, la porte de protection et le circuit de sécurité sont fermés. La machine peut être mise en service. Les capteurs de sécurité électroniques offrent une tolérance accrue au décalage de la porte de protection, permettent la mise à disposition d'informations pertinentes pour le diagnostic ainsi qu'une évaluation sûre et simplifiée des signaux. L'utilisation de ces variantes se justifie également par le degré accru de sécurité contre les risques de fraude grâce à un codage individuel.

INTERVERROUILLAGES DE SÉCURITÉ



Les interverrouillages de sécurité garantissent que les dispositifs de protection pivotants, coulissants et amovibles tels que les capots, les grilles ou les portes ne peuvent être ouverts qu'en l'absence d'état dangereux. Il s'agit par exemple des mouvements de suivi des chaînes, des rouleaux ou des arbres. Les interverrouillages agissent alors conjointement avec des modules de relais de sécurité ainsi

qu'avec des contrôleurs d'arrêt de sécurité ou des minuteriers. En dehors de la protection du travail, les interverrouillages de sécurité sont également utilisés lorsque l'ouverture d'un protecteur n'est pas souhaitable. Dans le domaine de la protection des processus, cela peut signifier une intervention non admise ou non souhaitée dans le processus de production.

LE GROUPE SCHMERSAL

PROTECTION DE L'HOMME ET DE LA MACHINE

Dans le domaine exigeant de la sécurité fonctionnelle des machines, le Groupe Schmersal est l'un des leaders mondiaux du marché. Fondée en 1945, l'entreprise possède sept sites de production sur 3 continents. Le Groupe Schmersal, fort de ses 2000 collaborateurs, est représenté dans plus de 60 pays grâce à ses filiales et partenaires commerciaux.

Parmi les clients du Groupe Schmersal, on retrouve les acteurs globaux de la construction des machines et installations, mais aussi les utilisateurs de ces machines. Ils profitent du savoir-faire approfondi de l'entreprise en tant que fournisseur de systèmes et de solutions pour la sécurité des machines. Schmersal possède en outre des compétences spécialisées dans différentes branches, par exemple: l'intralogistique, l'agroalimentaire, le secteur de l'emballage, la construction de machines-outils, la technologie des ascenseurs, l'industrie lourde et le secteur automobile.

Avec sa gamme étendue de services, le domaine d'activité tec.nicum enrichit considérablement la gamme de produits du Groupe Schmersal. Nos ingénieurs sécurité certifiés s'occupent de toutes les questions des fabricants et exploitants de machines et leur fournissent des conseils en matière de sécurité des machines et installations – indépendamment du produit ou du fabricant. Ils planifient et réalisent en outre des solutions de sécurité optimales en étroite collaboration avec les clients partout dans le monde.



PRODUITS DE SÉCURITÉ

- Interrupteurs et capteurs de sécurité
- Modules de sécurité et systèmes de commande paramétrables, bus de sécurité
- Dispositifs de protection optoélectroniques et tactiles
- Automatisation: interrupteurs de position, détecteurs de proximité

SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

- Solutions complètes pour la sécurisation des zones dangereuses
- Paramétrage et programmation individuels de systèmes de commande de sécurité
- Technologie de sécurité sur mesure – des machines individuelles jusqu'aux lignes de production complexes
- Solutions de sécurité sur mesure adaptées à chaque branche

SERVICES DE SÉCURITÉ

- tec.nicum academy – Formations et séminaires
- tec.nicum consulting – Conseils et études de vos machines
- tec.nicum engineering – Conception et planification technique
- tec.nicum integration – Mise en œuvre et montage



x.000 / L+W / 12.2023 / Teile-Nr. 103053516 / FR / Ausgabe 01