

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

# DIAGNOSTIC EN SÉRIE PAR BUS SD LA SOLUTION DE SÉCURITÉ POUR PLUS DE DISPONIBILITÉ

 SD4.0



 **SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY

# APERÇU DU SYSTÈME DU COMPOSANT JUSQU'À LA COMMANDE MACHINE EN AMONT

## Système contrôle-commande de la machine en amont



EtherCAT

PROFINET  
EtherNet/IP  
EtherCAT  
Modbus  
CANopen  
OPC UA

PROFINET  
EtherNet/IP  
EtherCAT  
Modbus  
CANopen

PROFIBUS

## Passerelles SD et contrôleurs de sécurité



Passerelle Feldbus  
SDG



Contrôleur programmable de sécurité  
PROTECT PSC1



Passerelle universelle  
SD-I-U



Passerelle PROFIBUS  
SD-I-DP

SD  
BUS

## Systèmes d'installation



Répartiteurs SD



Boîtier de distribution passif



Module de distribution passif

SD  
BUS

## Dispositifs de sécurité électroniques avec Interface SD



# L'INTERFACE DIAGNOSTIQUE SÉRIELLE DONNÉES D'ÉTAT ET DE DIAGNOSTICS AVANCÉS

## INTERFACE SD POUR CAPTEURS DE SÉCURITÉ ET INTERVERROUILLAGES DE SÉCURITÉ ÉLECTRONIQUES

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.

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.

## AVANTAGES DE L'INTERFACE SD

- Transmission d'une multitude de données d'état et de diagnostic à un système de commande de machine en amont
- Niveau de performance PLe atteignable, malgré le câblage en série des dispositifs de sécurité
- Recherche d'erreurs simplifiée
- Économie d'entrées de sécurité sur la logique de sécurité en formant des circuits d'arrêt
- L'avertissement des défaillances et défauts machines permet d'éviter les arrêts machines imprévus
- Support de différents systèmes de bus de terrain
- Installation simple et sans risque d'erreurs

# SYSTÈMES D'INSTALLATION

## INSTALLATION SIMPLE ET SANS RISQUE D'ERREURS

### TRANSMISSION DE DONNÉES SIMPLE PAR INTERFACE SD

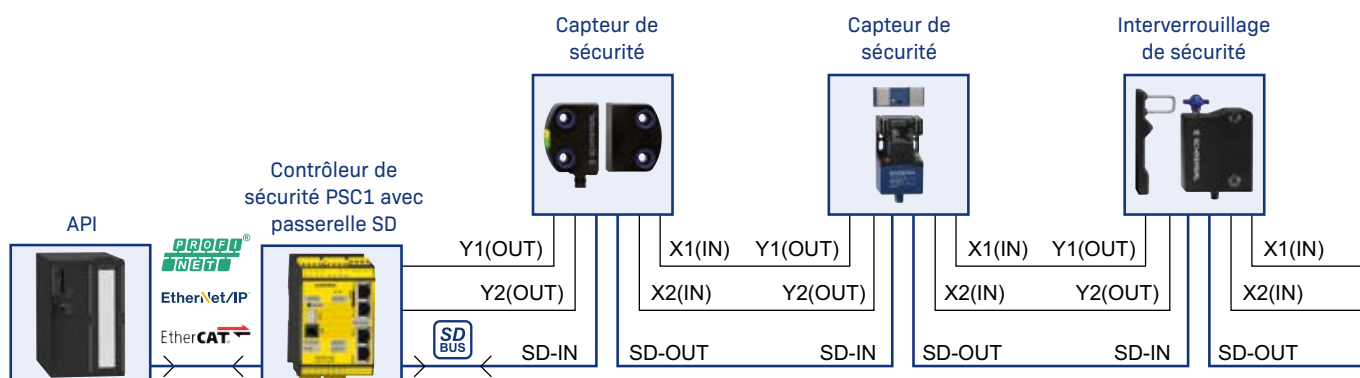
Grâce à l'interface SD, il est facile de réaliser des fonctions de sécurité dans une architecture mixte de capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques. Les données diagnostiques et de commande sont transmises via un bus sériel avec un fil seulement de l'esclave SD à la passerelle SD.

Une passerelle SD peut gérer la communication de max. 31 esclaves. Ceux-ci peuvent même être répartis sur des fonctions de sécurité ou zones différentes. L'adressage se fait automatiquement.

Il existe deux possibilités pour le traitement des signaux de sécurité et la transmission des signaux d'état / diagnostics vers une commande machine en amont:

- Les signaux de sécurité et le signal diagnostique peuvent être transmis au contrôleur de sécurité PSC1 avec passerelle SD intégrée. (Fig. 1)
- Les données de sécurité sont traitées par un module de sécurité ou un contrôleur de sécurité. Le signal diagnostique est transmis à une passerelle SD séparée. (Fig. 2)

Fig. 1: Contrôleur de sécurité PSC1 avec passerelle SD intégrée



# SYSTÈMES D'INSTALLATION

## INSTALLATION SIMPLE ET SANS RISQUE D'ERREURS

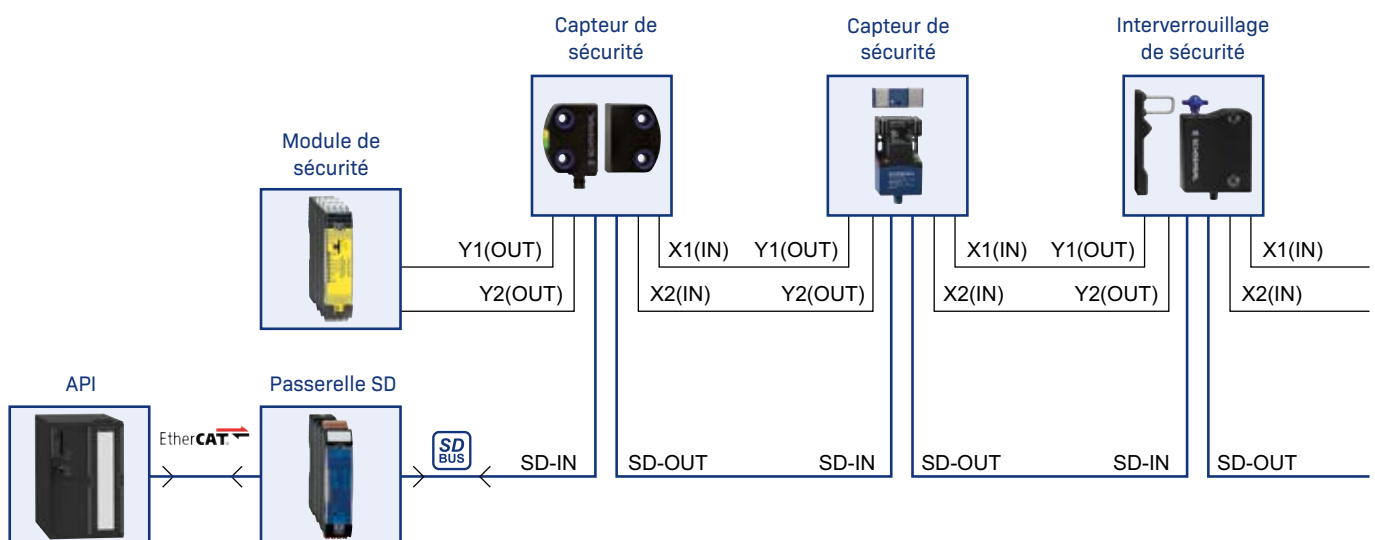
### INFORMATIONS D'ÉTAT ET DIAGNOSTICS AVANCÉES

Pour les dispositifs de sécurité, on peut faire une distinction entre les informations d'état habituelles et les informations diagnostiques. Pour les capteurs et interverrouillages de sécurité, les informations d'état sont, entre autres, les changements dans la position du protecteur et le verrouillage du protecteur:

- Protecteur fermé / ouvert
- Interrouillage verrouillé / déverrouillé
- Avertissements et messages de défaut:
  - Défaut à une sortie de sécurité, p.ex. présence de tension à la sortie, bien que la sortie soit déclenchée
  - Court-circuit transversal
  - Température trop élevée
  - Actionneur en limite de zone
  - Actionneur inapproprié ou défectueux
  - Combinaison invalide d'actionneurs
  - Défaut interne: appareil défectueux ou surtension

Pour les informations diagnostiques, on peut faire une distinction entre les défauts critiques et non-critiques pour la sécurité. En cas d'un défaut non critique pour la sécurité, un avertissement de défaut est généré. Les sorties de sécurité sont seulement déclenchées après 30 minutes. En cas de défaut critique pour la sécurité, les sorties de sécurité sont immédiatement déclenchées.

Fig. 2: Module de sécurité et passerelle SD séparée



# SYSTÈMES D'INSTALLATION

## INSTALLATION SIMPLE ET SANS RISQUE D'ERREURS

### INSTALLATION

Les entrées / sorties de sécurité ainsi que les entrées / sorties du bus SD du dispositif de sécurité sont connectées en série grâce au système d'installation.

Pour l'installation, trois solutions différentes sont disponibles:

- Répartiteur SD
- Boîtier de distribution passif PFB
- Module de distribution passif PDM

### RÉPARTITEURS SD

Le système d'installation avec répartiteur SD permet un câblage rapide entre les différents dispositifs de sécurité : Les câbles avec connecteurs M12 sont directement raccordés d'un dispositif de sécurité à l'autre et peuvent être déposés avec le répartiteur SD dans le canal du câble.



### RÉPARTITEURS SD

- Connecteur Y pour le câblage en série
- Câblage des composants sur le terrain
- 2 x connecteurs femelles M12, 8 pôles et 1 x connecteur M12, 8 pôles



# SYSTÈMES D'INSTALLATION

## INSTALLATION SIMPLE ET SANS RISQUE D'ERREURS

### BOÎTIER DE DISTRIBUTION PASSIF PFB

Les dispositifs de sécurité peuvent être raccordés à un point central sur le terrain au moyen du boîtier de distribution passif PFB. Les raccordements pour appareils M12 8 pôles du boîtier de distribution passif sont protégés par des fusibles à réarmement automatique.

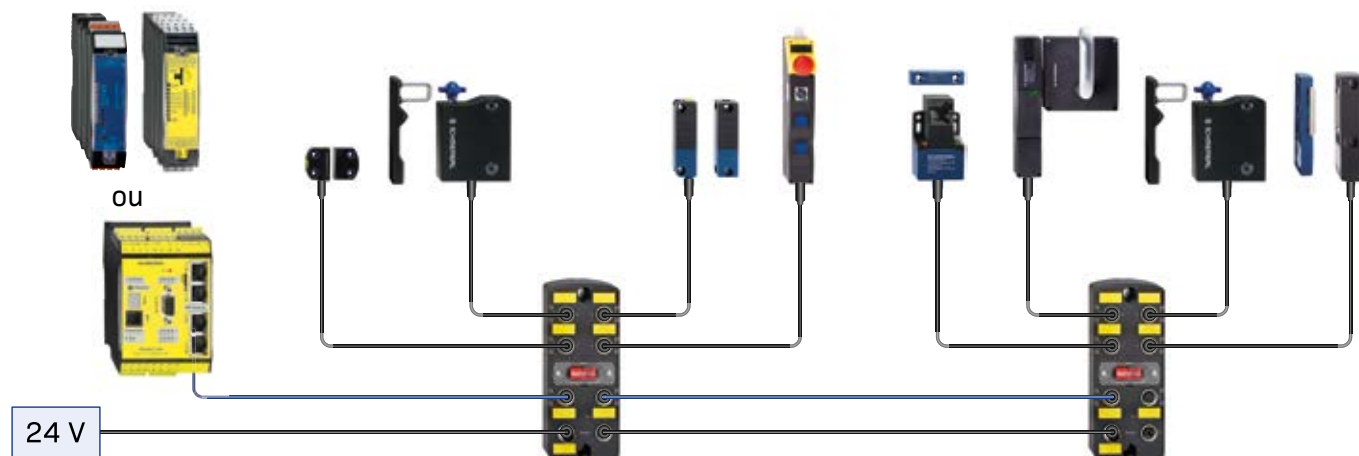
En fonction du raccordement de l'appareil, des LED supplémentaires sont disponibles:

- LED verte: état du fusible
- LED jaune: autorisation de sécurité de l'appareil raccordé



### BOÎTIER DE DISTRIBUTION PASSIF PFB

- Boîtier de distribution passif pour câblage en série
- Boîtier robuste IP67 pour montage hors armoire
- Pour 1 à 4 dispositifs de sécurité électroniques SCHMERSAL



# SYSTÈMES D'INSTALLATION

## INSTALLATION SIMPLE ET SANS RISQUE D'ERREURS

### MODULE DE DISTRIBUTION PASSIF PDM

Le module de distribution passif permet de câbler les dispositifs de sécurité dans une armoire électrique. Le module de distribution permet de raccorder quatre appareils avec bornes à ressort et peut être monté sur un rail DIN 35 mm.

Les entrées du PDM sont protégées par des fusibles à réarmement automatique. L'état des fusibles est visualisé par une LED verte.



### MODULE DE DISTRIBUTION PASSIF PDM

- Module de distribution passif pour câblage en série
- Pour montage dans l'armoire électrique
- Pour 1 à 4 dispositifs de sécurité électroniques SCHMERSAL





# COMMUNICATION

## CONVERSION DU PROTOCOLE BUS SD VERS LES PROTOCOLES STANDARDS

### COMMUNICATION

Des passerelles SD ou contrôleurs de sécurité avec passerelle SD sont disponibles pour la conversion du protocole du bus SD en protocoles standards.

- Passerelle universelle ou passerelle PROFIBUS
- Automates programmables de sécurité avec passerelle intégrée



EtherCAT

#### PASSERELLE FELDBUS SDG

- Conversion des données d'état et de diagnostic en protocoles bus de terrain basés sur Ethernet
- Diagnostic en série de 31 dispositifs de sécurité max.
- Interface de diagnostic et de configuration pour faciliter la mise en service et la maintenance de l'installation



PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

PROFIBUS

OPC UA

CANopen

#### AUTOMATES PROGRAMMABLES DE SÉCURITÉ PSC1-C-10 ET PSC1-C-100

- Evaluation des signaux de sécurité
- Extension par modules pour un maximum de 272 entrées / sorties de sécurité
- Surveillance de 12 entraînements maximum
- Passerelle intégrée
- Conversion des données d'état et diagnostics vers PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, CANopen et OPC UA (configurable avec le logiciel)
- Jusqu' à PL e ou SIL 3
- Communication croisée et communication E/S à distance pour les solutions de sécurité réparties



PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

Modbus

CANopen

#### PASSERELLE UNIVERSAL SD-I-U / PASSERELLE PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

- Passerelle universelle pour la conversion des données d'état et diagnostics vers PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP, EtherCAT et CANopen
- Passerelle PROFIBUS pour la conversion des données d'état et diagnostics vers le protocole PROFIBUS DP
- Connexion en série des signaux diagnostiques pour un maximum de 31 dispositifs de sécurité.
- Adressage automatique des dispositifs de sécurité dans l'interface SD



PROFIBUS

# CAPTEURS DE SÉCURITÉ AVEC INTERFACE SD

## DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

La gamme de dispositifs de sécurité compatible SD est large: des capteurs de sécurité aux interverrouillages de sécurité<sup>1)</sup> jusqu'aux boîtiers de commande compatibles SD. Les appareils peuvent être raccordés simplement et sans risque d'erreurs au bus SD via des connecteurs M12 8 pôles.



### CAPTEUR DE SÉCURITÉ RSS16

- Trois directions d'attaque
- Avec et sans maintien magnétique
- Distance d'enclenchement assurée  $S_{ao}$  12 mm (avec maintien: 5 mm)
- Distance de déclenchement assurée  $S_{ar}$  30 mm
- Utilisable comme butée mécanique



### CAPTEUR DE SÉCURITÉ RSS36

- Distance d'enclenchement assurée  $S_{ao}$  10 mm
- Distance de déclenchement assurée  $S_{ar}$  20 mm
- Avec maintien magnétique
- Utilisable comme butée mécanique



### CAPTEUR DE SÉCURITÉ RSS260

- Forme très compacte
- Distance d'enclenchement assurée  $S_{ao}$ : approche frontale 10 mm / latérale 6 mm
- Distance de déclenchement assurée  $S_{ar}$  frontale 18 mm, latérale 15 mm



### CAPTEUR DE SÉCURITÉ CSS30S

- Fonctionne au travers de l'acier inoxydable
- Forme cylindrique M30
- Distance d'enclenchement assurée  $S_{ao}$  8 mm
- Distance de déclenchement assurée  $S_{ar}$  15 mm

# INTERVERROUILLAGES DE SÉCURITÉ ET BOÎTIERS DE COMMANDE AVEC INTERFACE SD



## INTERVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ AZM300

- Force de verrouillage 1.150 N
- Codage individuel possible
- 2 sorties de sécurité et interface SD
- Déverrouillage manuel, de secours ou d'urgence
- 3 directions d'actionnement possibles



## INTERVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ AZM201

- Force de verrouillage 2.000 N
- Codage individuel possible
- 2 sorties de sécurité et interface SD
- Déverrouillage manuel, de secours ou d'urgence



## INTERVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ MZM100

- Force de verrouillage 750 N
- Force de maintien réglable via Interface SD
- Ouverture hors tension
- 2 sorties de sécurité et interface SD
- Utilisable comme butée mécanique



## BOÎTIER DE COMMANDE BDF200

- Boîtier de commande avec arrêt d'urgence et 3 organes de commande
- Montage simple sur les profilés en aluminium courants
- Vaste gamme d'organes de commande et de signalisation

<sup>1)</sup> Suite au signal de verrouillage / déverrouillage non sécuritaire via la passerelle SD, les interverrouillages de sécurité peuvent seulement être utilisés pour la protection des processus.

# 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 / 08.2023 / Teile-Nr. 103035435 / FR / Ausgabe 03