

# Sécurité

## Solutions totales de sécurité industrielle

Barrières lumineuses de sécurité

Relais de sécurité

Systèmes réseau de sécurité

Interrupteurs de sécurité

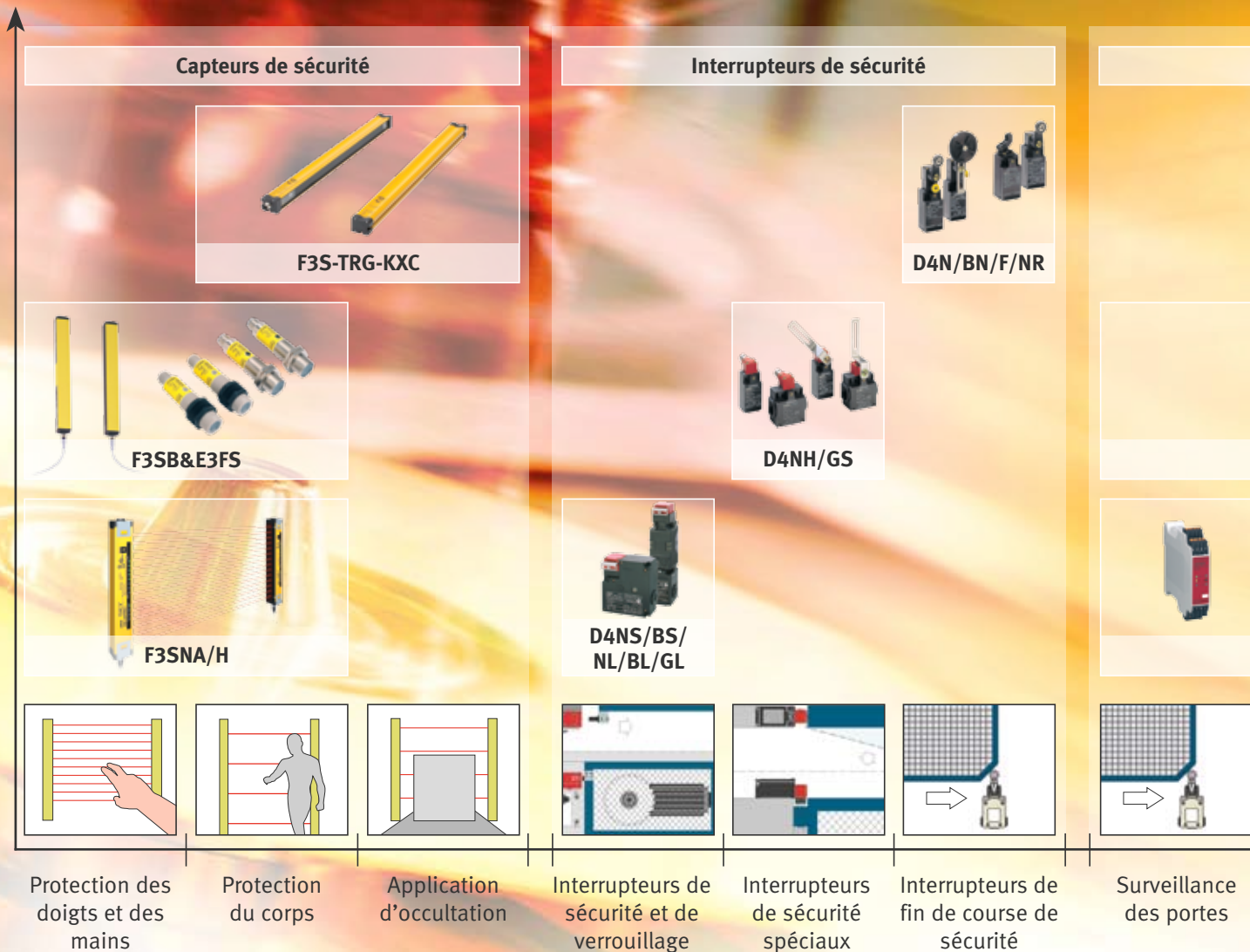
Boutons d'arrêt d'urgence

Interrupteurs de fin de course  
à usage standard

Services pour la sécurité des  
machines

Advanced Industrial Automation

**OMRON**



## CREATION D'UN MONDE INDUSTRIEL SANS DANGER

De nos jours, toutes les industries responsables reconnaissent leurs devoirs à l'égard de leurs employés.

Prendre toutes les mesures possibles afin d'éviter les accidents sur le lieu de travail constitue bien entendu une obligation morale, mais aussi une attitude logique d'un point de vue financier. Les accidents coûtent cher, non seulement en termes de jours de travail perdus, d'indemnités en cas de blessure et d'augmentation des primes d'assurance, mais aussi en termes de coûts plus difficiles à quantifier (par exemple, l'interruption de la production, les frais d'enquêtes sur les accidents, la formation du nouveau personnel destiné à remplacer les employés blessés au cours d'accidents industriels).

Par conséquent, dans tous les cas, la création d'un environnement industriel sûr est un investissement judicieux. En outre, le choix de votre fournisseur de systèmes de sécurité est important. C'est sur ce point qu'Omron peut vous aider. En tant que grand fournisseur de systèmes d'automatisation industrielle, Omron possède de nombreuses années d'expérience, fruit d'un travail sans répit avec les fabricants de machines de pointe du monde entier, et d'une collaboration étroite avec les institutions qui définissent les normes de sécurité internationales actuelles. Cette expérience se reflète par une des plus vastes gammes de produits de sécurité de l'industrie. Offrant les plus hauts niveaux de compatibilité inter-produits, cette gamme propose des solutions complètes de sécurité

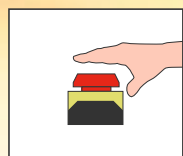
## Réseaux et unités de sécurité



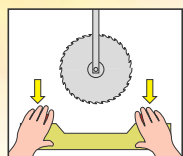
Contrôleur de sécurité DeviceNet/bornes d'E/S



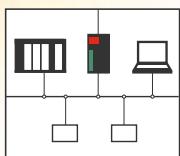
G9SA/B/X



Application d'arrêts d'urgence



Contrôle à deux modules



Réseau de sécurité

industrielle répondant aux normes les plus exigeantes du moment. Ces produits garantissent non seulement une efficacité de production maximale et une rentabilité optimale des investissements sur le site industriel, mais également davantage de satisfaction et de motivation du personnel conscient que l'employeur n'accepte aucun compromis en matière de sécurité sur le lieu de travail.

Dans les pages suivantes, nous allons vous présenter nos solutions actuelles pour la sécurité industrielle.

Pour plus d'informations sur les produits et les services de sécurité d'Omron, appelez un des numéros de téléphone que vous trouverez au verso de cette brochure.

## Systèmes de sécurité

### 4 ▶ Type 4

Barrière lumineuse de sécurité F3SN  
Capteur multi-faisceaux F3SH

### 6 ▶ Type 2 et type 4

Barrières lumineuses de sécurité  
F3S-TGR-SBX-KXC

### 8 ▶ Type 2

Barrière lumineuse de sécurité F3SB  
Capteur monofaisceau E3FS

### 10 ▶ Relais de sécurité

Gamme modulaire G9SX

### 12 ▶ Réseau de sécurité

Réseau de sécurité DeviceNet

### 14 ▶ Interrupteurs de sécurité et de verrouillage

Interrupteurs de touche D4NS/D4BS  
Interrupteurs pour porte sécurisée  
D4NL/D4BL/D4GL

### 16 ▶ Interrupteurs de sécurité spéciaux

Interrupteurs pour charnières de sécurité D4NH  
Interrupteur compact à clé D4GS

### 18 ▶ Interrupteurs de fin de course de sécurité

Interrupteurs de sécurité en plastique D4N  
Interrupteurs de sécurité en métal D4BN  
Interrupteurs de sécurité en métal D4F  
Interrupteurs de réinitialisation manuelle D4NR

## Généralités

### 20 ▶ Respect des directives en matière de sécurité Définition des termes

### 22 ▶ Guide de sécurité Omron

## PROTECTION TOTALE DES UTILISATEURS (TYPE 4)

F3SN - barrière lumineuse de sécurité, F3SH - capteur multi-faisceaux



4

La barrière Omron F3SN est une barrière de type 4 pour la protection des doigts, des mains, des membres et du corps, conçue pour les zones dangereuses contenant des machines en fonctionnement. Le capteur F3SH est un capteur multi-faisceaux capable de détecter l'intrusion d'une personne dans une zone à risque et d'éteindre automatiquement tous les équipements dangereux à l'intérieur de cette zone. Ces deux barrières de sécurité de type 4 sont extrêmement utiles en environnement industriel, dans les zones

opérationnelles et dans celles où il faut procéder à des interventions d'entretien et de réparation. Du fait de leur faible épaisseur, elles sont particulièrement bien adaptées aux endroits où l'espace disponible est limité. Leur champ d'opération est conséquent : les hauteurs de protection vont de 189 à 1 822 mm et la distance de détection peut atteindre 10 m. En outre, leur modularité vous permet de choisir dans une vaste gamme de distances de détection et de résolutions optiques.



Caractéristiques de la barrière F3SN

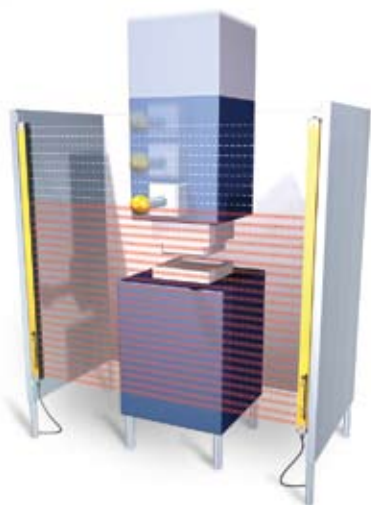
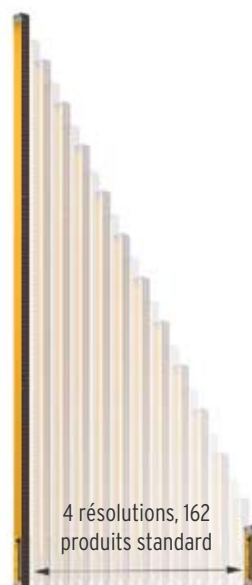
- Protection des doigts, des mains, des membres et du corps
- Plage de fonctionnement : 0,2 à 10 m
- Hauteur de protection : 189 à 1 822 mm
- Dimensions minimales : 30 x 30 mm
- Pas de zone morte (modèles pour protection des mains)
- Conforme au type 4 (EN 61496-1)
- Multifonctionnelle : masquage fixe ou flottant des faisceaux, démarrage automatique, EDM, verrouillage
- Utilisation de type maître-esclave possible
- Accessoires : console de programmation, contrôleur « Plug & Play », contrôleur, câble, câble de connexion série, capots de protection, miroirs, contrôleur d'occultation

Caractéristiques du capteur F3SH

- Distance des faisceaux : 300 mm
- Hauteur de protection : 900 mm
- Plage de fonctionnement : 0,2 à 10 m
- Connexion maître-esclave possible avec la F3SN

Gamme de capteurs de sécurité de type 4

- Barrière lumineuse de sécurité F3SN
- Capteur multi-faisceaux F3SH
- Barrière lumineuse de sécurité F3SL, distance de détection de 20 m
- Capteur de sécurité monofaisceau F3SS (60 m)
- F3SP-U2P-TGR : contrôleur d'occultation
- F39-MDG : miroirs pour surveillance de périmètre



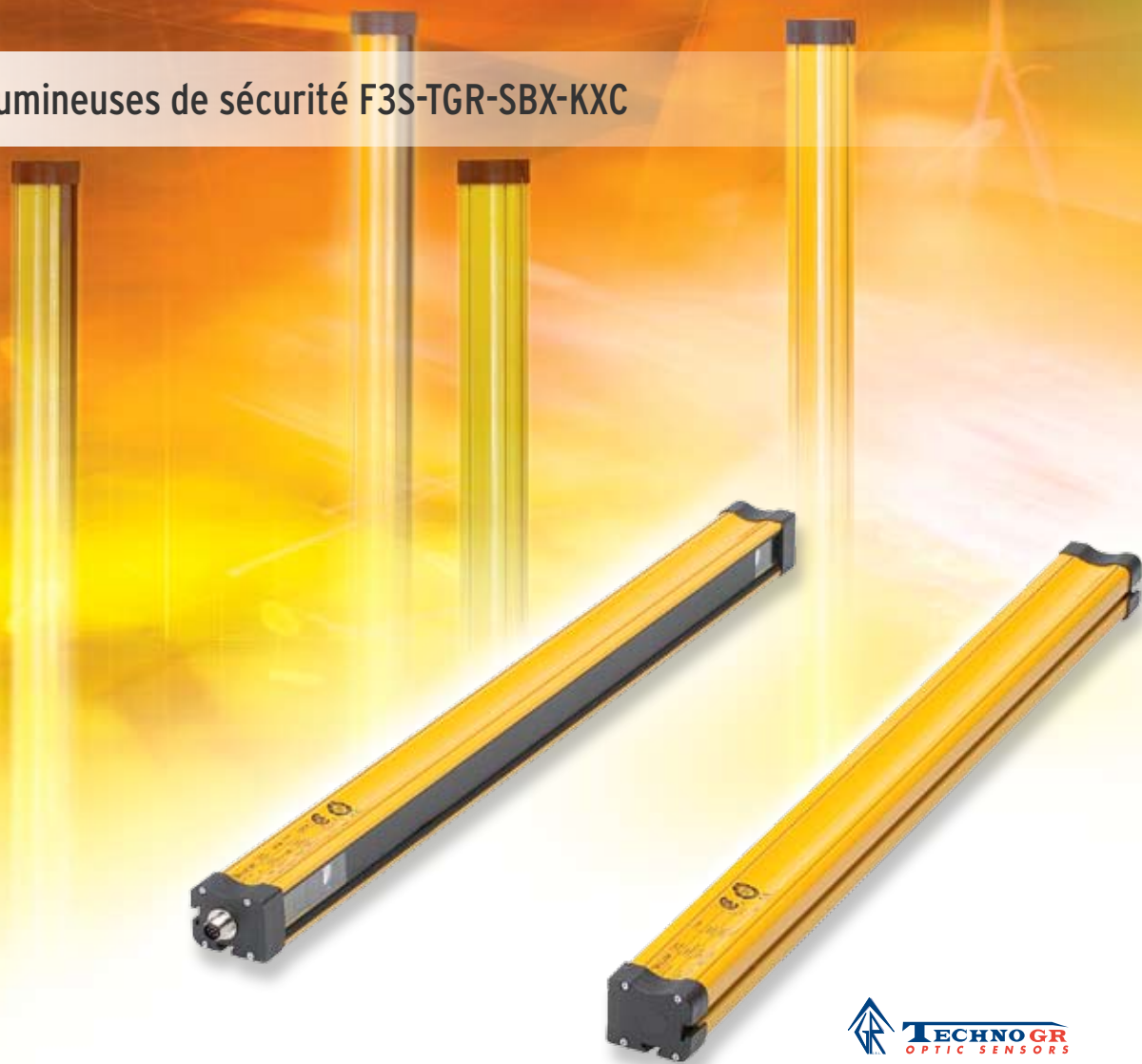
▲ Masquage flottant : cette fonction désactive la détection de 1, 2 ou 3 faisceaux non spécifiques. Elle convient parfaitement lorsqu'une pièce de fabrication doit traverser la zone de détection de manière répétée, par exemple.

▲ Toutes les fonctions optionnelles peuvent être configurées via la console de programmation unique.

▲ Assure la protection des doigts, des mains, des membres et du corps.

# DETECTION DE SECURITE POUR PALETTISATION (TYPE 2 ET TYPE 4)

## Barrières lumineuses de sécurité F3S-TGR-SBX-KXC



6



▲ Fabriquées par  
TechnoGR

Le dernier développement d'Omron en matière de barrières lumineuses de sécurité, la gamme F3S-TGR-SBx-KxC, est l'option idéale pour les applications de palettisation. Cette gamme propose à la fois des produits de sécurité de types 2 et 4, et se distingue par l'intégration de l'émetteur et du récepteur en une seule unité, créant ainsi un système actif-passif doté d'un réflecteur simple qui constitue la deuxième unité de

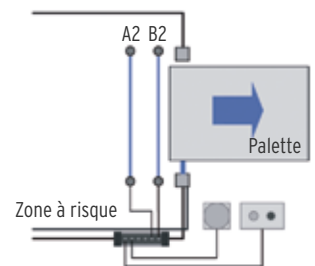
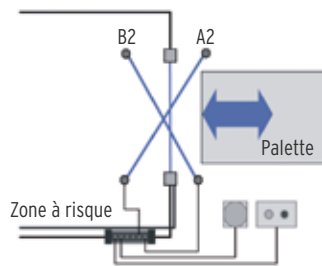
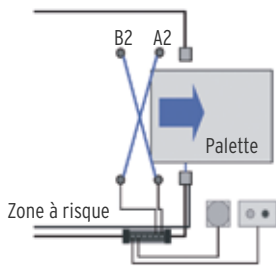
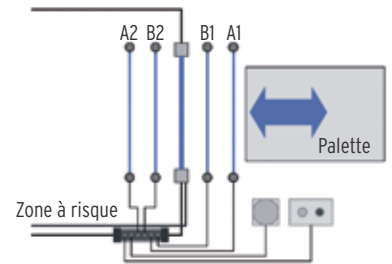
la barrière lumineuse. Cela simplifie considérablement l'installation et réduit les frais. Cette gamme offre en outre une fonction d'occultation totalement intégrée permettant d'éviter tout arrêt automatique de la machine lorsque des produits palettisés traversent les faisceaux lumineux. Cela facilite encore l'installation en réduisant la quantité de câbles nécessaire et en vous évitant d'installer un boîtier de contrôle d'occultation distinct.



Caractéristiques de la barrière  
F3S-TGR-SBx-KxC

- Protection des membres et du corps
- Conforme à la norme de sécurité de types 2 et 4 (EN 61496)
- Systèmes à 2, 3 et 4 faisceaux actifs/passifs
- Fonction d'occultation complètement intégrée
- Portée de détection jusqu'à 6 m
- Hauteur de protection : 500, 800 et 900 mm
- Ecartement des faisceaux : 500 mm (2 faisceaux), 400 mm (3 faisceaux), 300 mm (4 faisceaux)

▼ Occultation parallèle et bidirectionnalité.

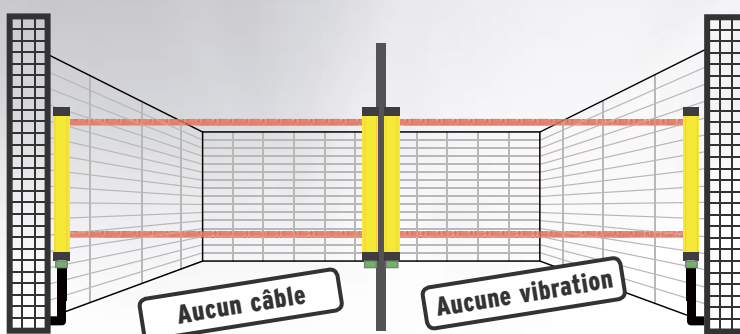
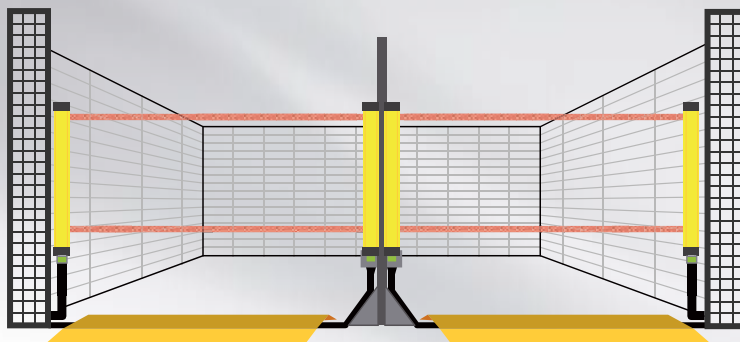


▲ Occultation transversale et unidirectionnalité.

▲ Occultation transversale et bidirectionnalité.

▲ Occultation parallèle et unidirectionnalité.

◀ Type barrage.



◀ Type actif/passif : aucun câblage vers le pilier central ; aucune protection des câbles nécessaire ; aucune vibration.

# CAPTEURS DE SECURITE POUR LES ZONES A RISQUE (TYPE 2)

F3S-B - barrière lumineuse de sécurité, E3FS - capteur monofaisceau



8

La barrière lumineuse de sécurité F3S-B convient à la protection des mains, des membres et du corps. Le capteur monofaisceau E3FS est conçu pour éviter toute intrusion dans une zone à risque ; il utilise 2 à 4 faisceaux lumineux et le contrôleur F3SP-U1P-TGR. Ces capteurs de type 2 sont conformes à toutes les exigences en matière de sécurité. Ils peuvent être

utilisés par le personnel de surveillance dans toutes les applications correspondant à la catégorie 2 (EN954-1). Jusqu'à deux barrières lumineuses de sécurité F3S-B peuvent être utilisées dans une application d'occultation si le capteur est combiné au contrôleur d'occultation multifonction F3SP-U2P-TGR. Le contrôleur E3FS possède une fonction d'occultation intégrée.



### Caractéristiques de la barrière F3S-B

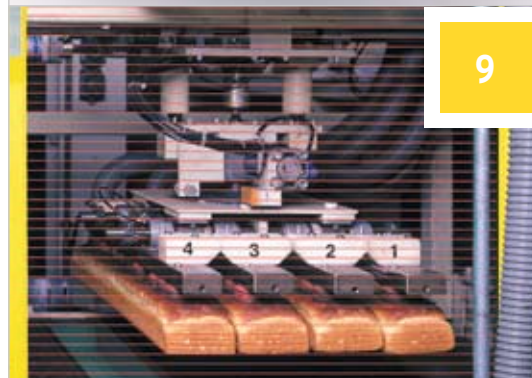
- Protection des mains, des membres et du corps
- Distance de détection : 30 cm à 5 m
- Hauteur de protection : 300 mm à 1 650 mm
- Peu encombrant ; sections : 30 x 40 mm
- Conforme au type 2 (EN 61496-1)
- Utilisation de type maître-esclave possible
- Multifonctionnelle : fonction de masquage intégré, démarrage automatique, verrouillage EDM
- Logiciel de configuration pour un réglage simplifié
- Accessoires : câble, miroirs, kit de fonctions optionnelles, contrôleur d'occultation

### Caractéristiques du contrôleur E3FS

- Protection de zone avec 2, 3 ou 4 faisceaux
- Distance de détection : 10 mm
- Boîtier compact M18, versions en laiton et plastique disponibles
- Conforme à la norme EN 61496-1 Type 2 (avec contrôleur F3SP-U1P-TGR)
- Contrôleur multifonction pour 4 capteurs max. avec occultation intégrée
- Accessoires : câbles, miroirs



- ▼ Kit de fonctions optionnelles pour un réglage simplifié avec le logiciel de programmation.



- ▲ Surveillance d'une machine de manipulation du pain.

- ◀ Contrôleur d'occultation multifonction pour le contrôle de sécurité lors de la manipulation de matériel.

# SURVEILLANCE DES ARRETS D'URGENCE ET DU SYSTEME DE CONTROLE DES MACHINES

## Relais de sécurité G9SX



10

Le G9SX est un relais de sécurité flexible et innovant de protection partielle ou totale du contrôle de votre machine. Grâce à un microprocesseur, ce relais permet une connexion transparente et logique dans toute une machine et donc l'arrêt individuel des pièces. Cela vous permet d'isoler le processus défectueux au sein de la machine sans devoir couper tout le système. Les pertes de production et les temps d'arrêt sont ainsi considérablement diminués.

Le G9SX-BC est l'unité de base possédant une fonction d'arrêt d'urgence qui coupe complètement la machine. Les relais G9SX-AD et G9SX-ADA sont des unités avancées pouvant être connectées à l'unité de base afin d'arrêter chaque section individuelle d'une machine sans affecter tout le processus. L'unité d'extension G9SX EX dispose de quatre sorties relais. Vous pouvez connecter simultanément jusqu'à cinq unités d'extension à une unité avancée afin d'obtenir jusqu'à 25 sorties.



**Caractéristiques de l'unité de base G9SX-BC**

- 1 entrée de sécurité à deux canaux
- Applications d'arrêts d'urgence
- 2 sorties relais de sécurité statiques (instantanées)
- 2 sorties « ET » logiques
- 2 sorties auxiliaires
- 6 voyants
- Boîtier de 22,5 mm de large

**Caractéristiques de l'unité d'extension G9SX-EX**

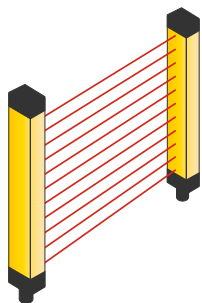
- 4 sorties relais de sécurité (instantanées) ou 4 sorties relais de sécurité (la temporisation à l'ouverture ou à la fermeture est contrôlée par l'unité avancée connectée)
- Possibilité de combiner jusqu'à 5 unités d'extension pour obtenir 25 sorties de sécurité au total
- 1 sortie auxiliaire
- 3 voyants
- Boîtier de 22,5 mm de large

**Gamme des relais de sécurité**

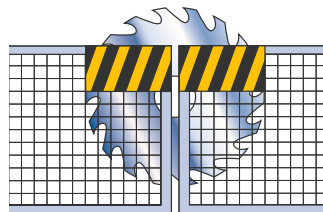
- G9SA
- G9SB

**Caractéristiques des unités avancées G9SX-AD et G9SX-ADA**

- 1 entrée de sécurité à deux canaux
- Jusqu'à 3 sorties relais de sécurité statiques (instantanées) et 2 sorties relais de sécurité statiques (temporisation à l'ouverture de 15 s ou 150 s max.)
- 1 entrée « ET » logique pour G9SX-AD
- 2 entrées « ET » logiques pour G9SX-ADA
- 1 sortie « ET » logique pour G9SX-AD
- 2 sorties « ET » logiques pour G9SX-ADA
- 2 sorties auxiliaires
- 8 voyants
- Boîtier de 35 mm de large



▲ Contrôleur pour barrières lumineuses de sécurité de types 2 et 4.



▲ Surveillance de la sûreté d'une porte de sécurité.

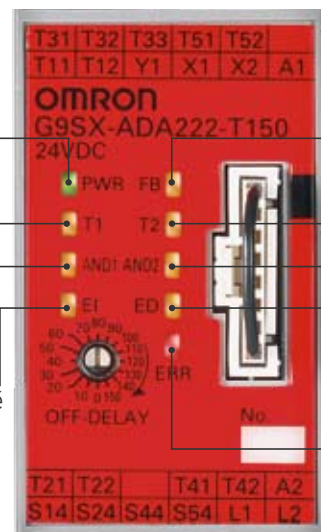
► Voyants du G9SX.

Voyant d'alimentation

Voyant de l'entrée de sécurité n°1

Voyant d'entrée ET logique

Voyant de la sortie de sécurité



Voyant d'entrée de réinitialisation du retour

Voyant de l'entrée de sécurité n°2

Voyant d'entrée ET logique

Voyant des sorties de sécurité à temporisation à l'ouverture

Voyant d'erreur

## Réseau de sécurité DeviceNet



12

En tant que pionnier du système de réseau industriel DeviceNet et que spécialiste en matière de sécurité des machines, Omron est l'une des rares sociétés disposant de l'expertise nécessaire pour combiner une technologie de bus innovante et la sécurité dans une solution idéale allant jusqu'à la catégorie de sécurité 4 (EN 954-1) et au niveau SIL 3 (IEC 61508).

Le contrôleur de réseau de sécurité (Safety Network Controller, SNC) DeviceNet d'Omron doté d'une interface de sécurité DeviceNet intégrée possède des circuits de contrôle de la sécurité programmables permettant de modifier et d'ajouter aisément des éléments aux circuits de sécurité lorsque des modifications doivent être apportées à la conception des équipements. Les possibilités réseau du SNC améliorent également la souplesse d'extension du système en augmentant au minimum le câblage entre les circuits.

Les bornes de sécurité DeviceNet d'Omron sont destinées à assurer une souplesse optimale pour toutes les installations industrielles. Elles proposent un fonctionnement en mode mixte lors duquel toutes les entrées et sorties peuvent être librement affectées à la partie sécurité ou standard du système de contrôle. Elles prennent aussi complètement en charge les fonctions des esclaves intelligents, telles que les compteurs d'opérations et la surveillance de temps de mise sous tension ou de temps de fonctionnement.

Citons comme exemple de caractéristiques propres à tous les produits de sécurité DeviceNet d'Omron les sorties d'impulsions test pour l'interopérabilité et la détection de courts-circuits ainsi que le contrôle à distance du courant des ampoules via une sortie test dédiée située sur les bornes de sécurité.



### Caractéristiques du contrôleur de réseau de sécurité DeviceNet

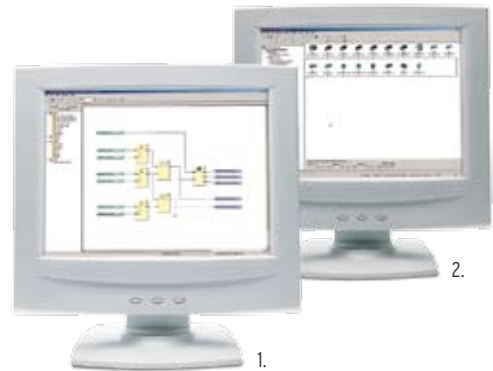
- Héberge le programme d'application de sécurité
- Blocs fonctions prédéfinis et certifiés
- Contrôle les entrées de sécurité
- Contrôle les sorties de sécurité
- Diagnostics avancés
- Facilite le dépannage et la maintenance préventive via DeviceNet
- Bornes à ressort amovibles
- Certifié pour des applications allant jusqu'à la catégorie de sécurité 4 (EN 954-1) et au niveau SIL 3 (IEC 61508)

### Caractéristiques des bornes de sécurité DeviceNet

- Sorties relais de sécurité et transistorisées sécurisées disponibles
- Bornes à ressort amovibles
- Les modules d'E/S prennent en charge les modes standard et de sécurité sur un module
- Certifié pour des applications allant jusqu'à la catégorie de sécurité 4 (EN 954-1) et au niveau SIL 3 (IEC 61508)

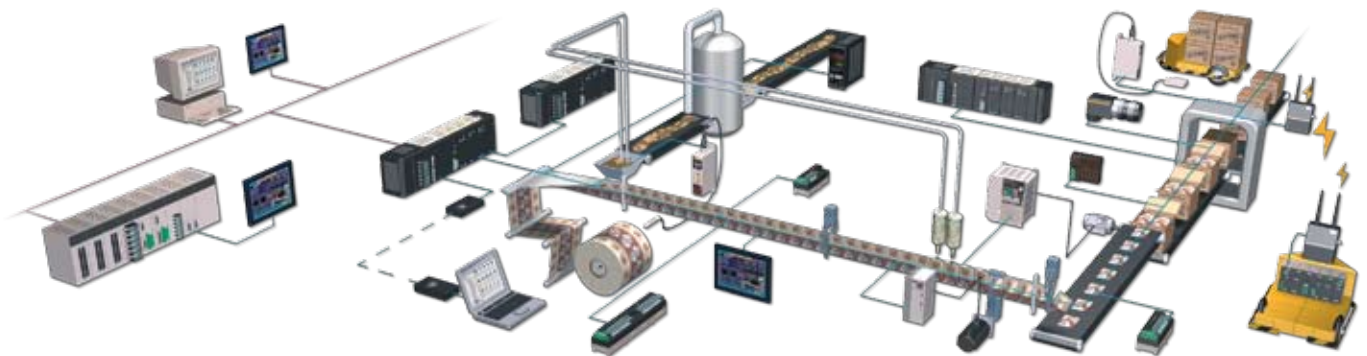
### Caractéristiques du système de réseau de sécurité DeviceNet

- Basé sur une norme de communication ouverte
- Installation rapide et aisée
- Prêt à affronter l'avenir grâce à l'ajout aisé d'éléments au fur et à mesure de l'évolution des besoins
- Conçu pour des ajouts réseau aisés permettant de préserver votre investissement
- Maintenance préventive et autodiagnostic
- Intelligent, transparent et souple



▲ 1. Blocs fonctions prédéfinis et certifiés pour une configuration transparente de la fonction de sécurité des machines.

2. Interface utilisateur basée sur Windows pour programmer les applications de sécurité.



# SURVEILLANCE ET VERROUILLAGE DES PORTES DE SECURITE



## Interrupteurs d'interverrouillage et de sécurité D4BL, D4BS, D4NS, D4GL et D4NL



14

Les interrupteurs d'interverrouillage D4BL, D4GL et D4NL garantissent que les portes mobiles sont verrouillées pendant le fonctionnement et qu'elles ne peuvent pas être ouvertes tant que la situation présente un danger. Ces interrupteurs peuvent par exemple être utilisés lorsque le temps d'arrêt d'un processus dangereux est supérieur au temps requis par une personne pour atteindre la zone à risque (machines à haute inertie par exemple) et pour les fours, qui présentent un danger d'incendie.

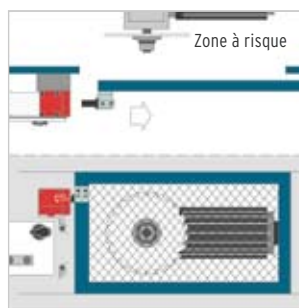
Les interrupteurs d'interverrouillage pour portes sécurisées D4BS et D4NS sont conçus pour les machines dont le temps de fermeture est court, pour éviter que la machine ne démarre avant que la porte ne soit fermée et arrêter automatiquement la machine si la porte est ouverte pendant une opération, éliminant ainsi tout risque pour l'opérateur.

Tous ces interrupteurs sont conformes à la norme EN 1088.

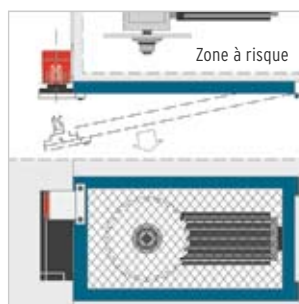
- D4BL – boîtier solide en aluminium moulé sous pression conforme à IP 67
- D4NL – boîtier antichocs en plastique, IP67, carré, force de verrouillage 1 300 N
- D4GL – boîtier antichocs en plastique, IP67, compact, force de verrouillage 1 000 N
- Approbations UL/CSA, TÜV, BIA, SUVA
- Contacts à ouverture positive pour les applications de sécurité
- Configuration flexible des contacts : D4BL : 2 pour commutation et 1 pour retour D4NL : jusqu'à 3 contacts de commutation et 2 contacts de retour D4GL : jusqu'à 3 contacts de commutation et 2 contacts de retour
- Voyant de fonctionnement
- Clés spéciales disponibles pour D4GL et D4NL
- Tête rotative pour tous les types de montage
- Tous conduits standard disponibles (M20, PG13,5)
- Tensions de bobines pour l'électro-aimant : 24 V c.c., 110 V c.a., 230 V c.a.

Gamme spécialisée d'interrupteurs de sécurité

- Relais de sécurité flexible G9SX
- Système de bus de sécurité DeviceNet
- Relais de sécurité G9SA
- Unité compacte G9SB
- Interrupteur à clé compact D4GS
- Interrupteurs de sécurité D4N, D4BN, D4NR et D4NH
- Interrupteur de sécurité compact D4F

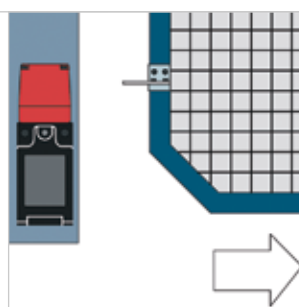


◀ Interverrouillage de portes coulissantes de sécurité.

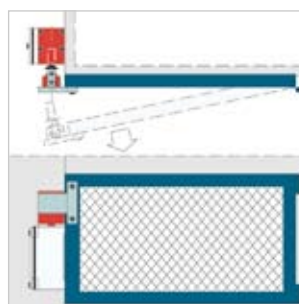


◀ Interverrouillage de portes pivotantes de sécurité.

- D4BS – boîtier solide en aluminium moulé sous pression conforme à IP 67
- D4DS – boîtier antichocs en plastique conforme à IP 65
- Approbations UL, TÜV, BIA
- Contacts à enclenchement lent à ouverture positive
- 2 contacts : 2 NC ou 1 NC /1 NO
- Tête rotative pour tous les types de montage
- Large plage de températures de fonctionnement



◀ Surveillance avec D4NS ou D4BS.



◀ Surveillance de portes pivotantes sans interverrouillage.

# SURVEILLANCE DE POSITION AVEC DES SOLUTIONS SPECIFIQUES

## Interrupteurs pour charnières de sécurité D4NH et D4GS



16

L'interrupteur pour charnière de sécurité D4NH et l'interrupteur miniature à clé D4GS sont conçus pour une utilisation avec des portes de sûreté constituant l'accès à des zones protégées dans les systèmes de production et les machines. Les têtes des deux interrupteurs peuvent être montées dans différentes positions pour plus de flexibilité dans l'installation.

Le D4GS comporte un troisième contact spécial permettant une utilisation en tant qu'interrupteur de sécurité anti-coupure pour les applications de catégorie 4. La compacité du D4GS en fait l'interrupteur idéal dans les espaces restreints et, étant conforme à la norme IP67, il s'adapte à des conditions extrêmes d'utilisation.



### Caractéristiques de l'interrupteur D4GS

- Interrupteur miniature à clé pour portes de sécurité dans les installations industrielles à espace restreint et avec valeur IP élevée
- 17 mm de large seulement
- Approbation IP 67 ; l'interrupteur et le câble pré-monté sont très étanches (câble de 3 m et 5 m sur demande)
- Approbations UL/CSA, TÜV, BIA
- Contacts à rupture lente et manœuvre positive d'ouverture, 2 ou 3 contacts 2 NC ou 1 NC/ 1 NO 3 NC ou 2 NC/ 1 NO
- Actionneur avec butée en caoutchouc pour absorber chocs et vibrations

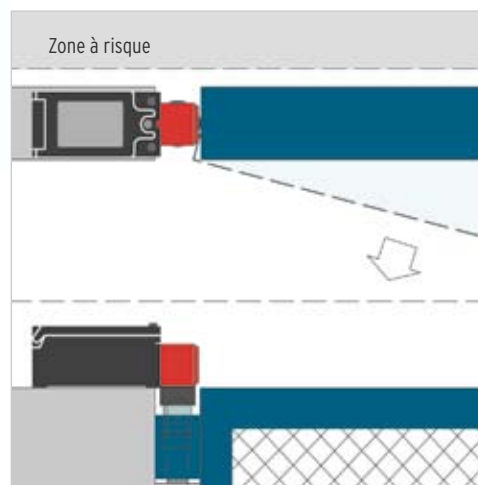
### Produits spécialisés pour la sécurité

- Interrupteur à clé D4NS, D4BS
- Interrupteurs pour porte sécurisée D4NL, BL, GL
- D4F : fin de course miniature de sécurité
- D4NR : interrupteur de réinitialisation manuelle
- D4N, D4BN : interrupteur de fin de course à usage standard
- Relais de sécurité G9SA
- Unité compacte G9SB
- Relais de sécurité flexible G9SX
- Système de bus de sécurité DeviceNet

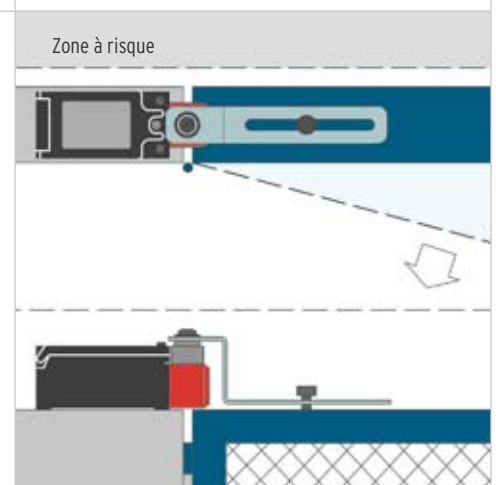
### Caractéristiques de l'interrupteur D4NH

- Interrupteur pour charnières de portes de sécurité
- Conforme à EN 60947-5-1, EN 50041 et GS-ET-15
- Contact à rupture lente et manœuvre positive d'ouverture
- 2 NC ou 1 NC / 1 NO
- Tête rotative pour tous les types de montage
- 1 ou 2 conduits (PG13, 5, M20)
- Plage de températures de fonctionnement : -30° à 70 C
- Boîtier antichocs en plastique, IP 65

▼ D4NH, fixation à la porte.



▼ D4NH, fixation dans l'axe du pivot.



# SURVEILLANCE DE POSITION ET SIGNALISATION DE SECURITE

## Interrupteurs de fin de course de sécurité D4BN, D4N, D4NR et D4F



18

Les interrupteurs Omron D4BN, D4N et D4NR sont des interrupteurs de fin de course à usage standard comportant divers actionneurs pour la détection de dépassement et la surveillance. Ils se trouvent généralement sur les élévateurs, les escalators et les convoyeurs. Fourni dans un boîtier métallique, le D4F miniaturisé offre jusqu'à 4 contacts avec un

encombrement minimum. Ces interrupteurs sont équipés de contacts à manœuvre positive d'ouverture, comme stipulé par EN 60947-5-1 « matériel de commutation à faible tension » et le D4NR est doté d'une réinitialisation manuelle, ce qui est idéal pour les cas où un contrôle visuel du problème est nécessaire avant la réinitialisation de l'interrupteur.



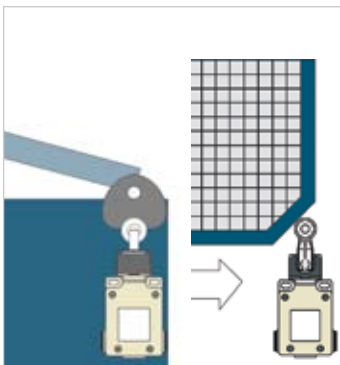
Caractéristiques des interrupteurs D4BN, D4DN et D4DR, D4F

- D4BN, D4F : boîtier métallique IP 67
- D4N, D4NR : boîtier en plastique IP 65 (D4NR avec réinitialisation)
- Approbations UL/CSA, TÜV, BIA
- Contact à rupture lente et manœuvre positive rapide d'ouverture
- Contacts 2NC ou 1NC/1NO pour D4N, D4NR (contacts BN 4NC ou 2NC/2NO pour D4F)
- Tête montable dans différentes positions
- Conduits de 1, 2 ou 3 câbles (câble pré-monté pour D4F)
- Système modulaire comprenant un commutateur et une tête d'actionneur
- Formes d'actionneurs : Levier à galet (forme A) Plongeur rond (forme B) Plongeur à galet (forme C) [D4N, BN, NR] Levier de réarmement à galet, ajustable (forme D) [D4N, BN, NR], pas de fonction de sécurité Levier à galet, ajustable [D4DN, BN, NR], pas de fonction de sécurité Levier de réarmement à galet unidirectionnel (D4N et D4NR) Barre à ressort (D4B-N), pas de fonction de sécurité

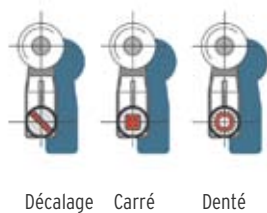
Produits spécialisés pour la sécurité

- Interrupteur à clé D4NS, D4BS
- Interrupteurs pour porte sécurisée D4NL, BL, GL
- D4GS : fin de course miniature
- D4NH : interrupteur pour charnières de sécurité
- Relais de sécurité G9SA
- Unité compacte G9SB
- Relais de sécurité flexible G9SX
- Système de bus de sécurité DeviceNet

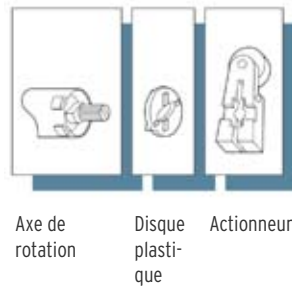
▼ Activation d'ouverture directe.



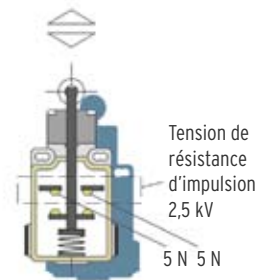
▼ Options d'actionneurs avec différentes formes.



▼ Formes des actionneurs Omron, p.ex. le D4B.



▼ Détails du mécanisme de rupture positive.



# RESPECT DES DIRECTIVES EN MATIERE DE SECURITE

## Sécurité - Solutions totales de sécurité industrielle

20

La directive européenne 98/37/CE constitue la base des mesures de sécurité pour les machines dans l'Union européenne. Depuis 1995, ces documents ont un impact majeur sur la sécurité des personnes et de l'équipement. Cette directive concerne directement ou indirectement plus de 400 normes EN harmonisées. Pour se conformer à cette directive, les connaissances et l'expérience sont indispensables, afin de garantir une bonne ergonomie et le respect des certains principes économiques. Les capteurs et d'autres composants de sécurité efficaces et innovants sont donc très importants.

Omron travaille en étroite collaboration avec de grands fabricants de machines, ainsi que leurs utilisateurs du monde entier, afin de développer des solutions pratiques dans le domaine de la sécurité industrielle. Ces solutions incluent des produits pour les applications d'arrêt d'urgence, des interrupteurs d'interverrouillage et de surveillance pour porte de sûreté ainsi que des capteurs de sécurité pour la protection des doigts, des mains, des membres et du corps. Notre objectif est de rendre le poste de travail plus sûr grâce à des produits ergonomiques et peu coûteux.

## Résolution

Taille minimale d'un objet encore détectable par un appareil de protection électro-sensible.

## AOPD

Active Optoelectronic Protective Device = appareil de protection électro-sensible sous forme de barrage.

## Masquage

Suppression des faisceaux lumineux pour une barrière lumineuse ou un capteur.

## Appareil de protection électro-sensible

Ensemble de pièces et/ou de composants combinés pour assurer une protection d'accès ou une détection de présence et contenant au minimum les composants suivants : un composant capteur, des composants de contrôle/surveillance, des éléments de commutation de sortie. Par exemple, il peut s'agir d'équipements de protection électro-sensibles tels que les barrières lumineuses ou les capteurs lumineux.

## Zone à risque

Zone à l'intérieur et/ou autour de la machine dans laquelle la sécurité ou la santé des personnes n'est pas garantie.

## Occultation

Le contournement temporaire, automatique et sûr d'un appareil de protection électro-sensible pendant le transport de matériaux dans une zone à risque.

## Dispositif d'arrêt d'urgence

L'arrêt d'urgence doit avoir priorité sur toutes les autres fonctions et ne doit présenter aucun danger d'aucune sorte. Aucun redémarrage ne doit se produire après réinitialisation de l'arrêt d'urgence. Les principes de conception des dispositifs d'arrêt d'urgence sont stipulés dans la norme EN 418.

## Interrupteurs à positions avec fonction de sécurité

Interrupteurs à positions avec contacts à ouverture positive.

## Protection anti-coupure

Si différentes tensions sont appliquées aux deux canaux d'une carte de contrôle, un court-circuit, aussi appelé coupure, peut se produire, par exemple en cas de coupure du câble.

## Redondance

Applications avec plusieurs appareils ou systèmes afin de garantir la disponibilité d'un autre pour l'opération si le premier appareil ou système tombe en panne.

## Evaluation des risques

Détermination de risques, de situations et événements dangereux pouvant provoquer des dommages sur une machine ainsi que de leur probabilité.

## Équipement de protection

Mesure de sécurité appliquée pour protéger les personnes d'un danger immédiat ou d'un risque.

## Catégorie de sécurité

Catégorisation des pièces relatives à la sécurité d'une carte de contrôle par rapport à leur résistance aux pannes et leur comportement en cas de panne, résultant de l'organisation des composants et/ou de leur fiabilité.

## Séparation de protection

Partie d'une machine utilisée spécialement comme porte sécurisée ou barrière physique à des fins de protection. Selon la conception, il peut s'agir d'un boîtier, d'un écran, d'une porte, d'un panneau, d'un volet ou d'un capot.

## Dispositif de verrouillage avec « interverrouillage »

Séparation de protection avec verrou, de sorte que

- les opérations dangereuses de la machine ne peuvent être menées à bien tant que le dispositif de protection n'est pas fermé, verrouillé et maintenu fermé.
- la séparation de protection reste fermée, verrouillée et maintenue fermée jusqu'à ce que le risque de blessure n'existe plus.

## Dispositif de verrouillage sans « interverrouillage »

Séparation de protection combinée à un appareil de surveillance, de sorte que

- les opérations dangereuses de la machine ne peuvent être menées à bien tant que le dispositif de protection n'est pas fermé.
- une commande d'arrêt est lancée si l'équipement de protection est ouvert pendant les fonctions dangereuses de la machine.

## Temps d'accès

Temps nécessaire pour accéder aux parties dangereuses d'une machine après déclenchement de la commande d'arrêt par les mécanismes de verrouillage ; calcul basé sur une approximation de la vitesse, une valeur à sélectionner selon les cas, en prenant en considération les paramètres de la norme EN 999.

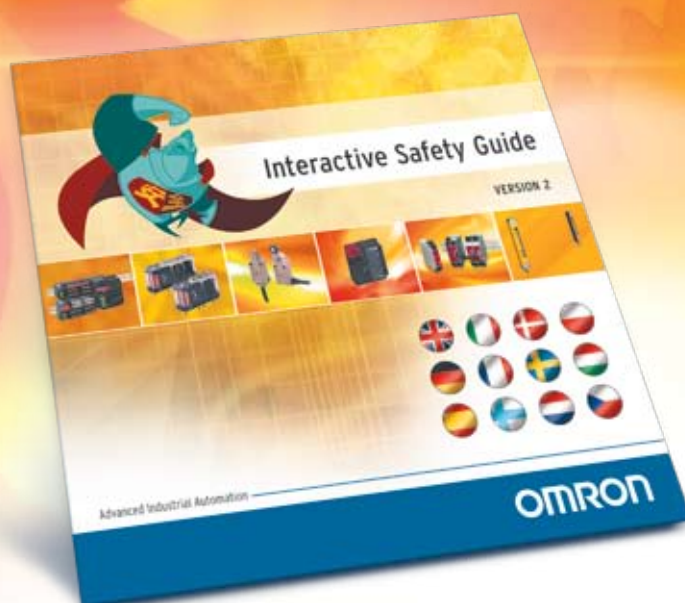
## Contact lié

Contacts NC et NO liés ensemble mécaniquement dans un appareil de sorte qu'ils ne soient jamais fermés en même temps.

## Ouverture positive

Séparation de contacts forcée, conséquence directe d'un mouvement déterminé de la pièce ouvrante de l'interrupteur sur des pièces sans ressort.

## Sécurité claire et transparente des machines



### La chaîne de sécurité dévoilée...

Les utilisateurs finaux et les ingénieurs doivent augmenter les performances de production pour chaque nouvelle génération de machines. Pour les ingénieurs, les machines dernier-cri présentent toutes la même exigence : faire en sorte qu'elles ne s'arrêtent jamais et qu'elles fonctionnent sans problème. Les constructeurs de machines et leurs ingénieurs établissent des systèmes de contrôle puissants pour répondre à cette exigence en appliquant des systèmes et un contrôle d'axes de pointe.

En ce qui concerne la sécurité des machines, la situation varie fréquemment. Dans le cadre de leur travail quotidien, les ingénieurs doivent faire face à des problèmes liés tantôt aux applications et tantôt aux normes et réglementations internationales en vigueur. Les équipements de sécurité modernes répondent déjà à la demande de machines de travail efficaces.

Les ouvriers sont protégés sans que cela perturbe le processus de production. Chacun est conscient du fait que la sécurité des machines est réellement importante, mais par rapport aux systèmes de contrôle standard, les organes de sécurité sont parfois plus difficiles à comprendre. Les ingénieurs tentent donc de répondre aux exigences en matière de marquage CE par...

### ...la recherche d'informations dans toutes les sources possibles

La recherche, la lecture, la comparaison et la compréhension de toutes les informations provenant des différentes sources sous la forme de documents imprimés et électroniques prend beaucoup de temps aux ingénieurs et exige en fin de compte une grande quantité de ressources. OMRON présente aujourd'hui la dernière version du guide de sécurité mettant en scène le personnage manga « AN SEN MAN ».



### ...AN SEN MAN – puissance, compétence et transparence

Qui est AN SEN MAN et que représente-t-il ? « AN SEN » est un personnage japonais qui représente la sécurité. Les caractères Kanji imprimés sur la chemise d'AN SEN MAN mettent en évidence sa grande connaissance de la sécurité des machines. AN SEN MAN est votre consultant en matière de sécurité, la mascotte du savoir-faire d'Omron dans le domaine de la sécurité des machines. Il vous guidera tout au long du nouveau guide de sécurité Omron.

AN SEN MAN parle votre langue. Par souci de convivialité, tout le contenu de ce guide est disponible dans les 12 principales langues européennes et toutes les informations sont fournies de manière à « lever le rideau » qui occulte parfois ce qui touche à la sécurité. Ce guide transmet le savoir-faire de spécialistes aux utilisateurs pour tout ce qui touche les exigences de leur travail quotidien.

AN SEN MAN fournit des informations de sécurité efficaces aux utilisateurs finaux et aux opérateurs de machines. Les ingénieurs qui doivent protéger une nouvelle machine ou remettre en état une machine usagée trouveront aussi

aisément des réponses à leurs questions. Des informations élémentaires relatives à la sécurité des machines sont également disponibles pour les personnes intéressées (par exemple, les grandes lignes des réglementations européennes, telles que la directive sur les machines).

AN SEN MAN est également un expert des normes internationales, telles que les normes américaines OSHA. Présent dans le secteur de la sécurité des machines à l'échelle mondiale, Omron doit être au courant des normes internationales que les fabricants de machines doivent appliquer pour exporter leurs produits.


Recherchez le réseau de partenaires européens d'Omron prêts à prendre en charge votre application. Nos partenaires sont également des spécialistes dans tous les types de questions de sécurité, telles que l'estimation des risques ou le calcul des distances de sécurité. Familiarisez-vous davantage avec la sécurité des machines : commandez votre exemplaire gratuit du nouveau guide de sécurité Omron et aidez AN SEN MAN à se frayer un chemin sûr dans la frénésie de l'usine.

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Pays-Bas. Tél. : +31 (0) 23 568 13 00 Fax : +31 (0) 23 568 13 88 [www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

#### FRANCE

**Omron Electronics S.A.S.**  
14 rue de Lisbonne  
93561 Rosny-sous-Bois cedex  
Tél. : +33 (0) 1 56 63 70 00  
Fax : +33 (0) 1 48 55 90 86  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

#### Agences régionales

 N° Indigo 0 825 825 679  
0,15 € TTC / MN

#### BELGIQUE

**Omron Electronics N.V./S.A.**  
Stationsstraat 24, B-1702 Groot Bijgaarden  
Tél. : +32 (0) 2 466 24 80  
Fax : +32 (0) 2 466 06 87  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

#### SUISSE

**Omron Electronics AG**  
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen  
Tél. : +41 (0) 41 748 13 13  
Fax : +41 (0) 41 748 13 45  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

**Romanel** Tél. : +41 (0) 21 643 75 75

#### Allemagne

Tél. : +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

#### Autriche

Tél. : +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

#### Danemark

Tél. : +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

#### Espagne

Tél. : +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

#### Finlande

Tél. : +358 (0) 207 464 200  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

#### Hongrie

Tél. : +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)

#### Italie

Tél. : +39 02 326 81  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

#### Norvège

Tél. : +47 (0) 22 65 75 00  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

#### Pays-Bas

Tél. : +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

#### Pologne

Tél. : +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.pl](http://www.omron.pl)

#### Portugal

Tél. : +351 21 942 94 00  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

#### République Tchèque

Tél. : +420 234 602 602  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

#### Royaume-Uni

Tél. : +44 (0) 870 752 0861  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

#### Russie

Tél. : +7 495 745 26 64  
[www.omron.ru](http://www.omron.ru)

#### Suède

Tél. : +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

#### Turquie

Tél. : +90 (0) 216 474 00 40  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

#### Moyen-Orient et Afrique

Tél. : +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

#### Autres représentants Omron

[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

Distributeur agréé :

#### Systèmes de contrôle

• Automates programmables industriels • Interfaces homme-machine • E/S déportées

#### Variation de fréquence et commandes d'axes

• Systèmes de commande d'axes • Servomoteurs • Variateurs

#### Composants de contrôle

• Régulateurs de température • Alimentations • Minuteries • Compteurs

#### Blocs-relais programmables

• Indicateurs numériques • Relais électromécaniques • Produits de surveillance  
• Relais statiques • Fins de course • Interrupteurs • Contacteurs et disjoncteurs moteur

#### Détection & sécurité

• Capteurs photoélectriques • Capteurs inductifs • Capteurs capacitifs et de pression  
• Connecteurs de câble • Capteurs de déplacement et de mesure de largeur  
• Systèmes de vision • Réseaux de sécurité • Capteurs de sécurité  
• Relais de sécurité/relais • Sas de sécurité/interrupteurs