



**FR** Mode d'emploi . . . . . pages 1 à 6  
Traduction du mode d'emploi original

**Table des matières**

**1 A propos de ce document**

1.1 Fonction . . . . . 1

1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé . . . . . 1

1.3 Symboles utilisés . . . . . 1

1.4 Définition de l'application . . . . . 1

1.5 Consignes de sécurité générales . . . . . 1

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation . . . . . 2

1.7 Clause de non-responsabilité . . . . . 2

**2 Description du produit**

2.1 Code de commande . . . . . 2

2.2 Versions spéciales . . . . . 2

2.3 Destination et emploi . . . . . 2

2.4 Données techniques . . . . . 3

2.5 Classification de sécurité . . . . . 3

**3 Montage**

3.1 Instructions de montage générales . . . . . 4

3.2 Dimensions . . . . . 4

**4 Raccordement électrique**

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique . . . . . 4

4.2 Variantes de contact . . . . . 5

4.3 Courses des contacts . . . . . 5

4.4 Calcul de la fente de porte . . . . . 5

**5 Mise en service et maintenance**

5.1 Entretien . . . . . 5

**6 Démontage et mise au rebut**

6.1 Démontage . . . . . 5

6.2 Mise au rebut . . . . . 5

**7 Annexe**

7.1 Déclaration de conformité CE . . . . . 5

**1. A propos de ce document**

**1.1 Fonction**

Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, au raccordement, à la mise en service, à un fonctionnement sûr ainsi que des remarques importantes concernant le démontage du dispositif de sécurité. Il est important de conserver le mode d'emploi (en condition lisible) près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

**1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé**

Seul le personnel qualifié, spécialisé et habilité par l'exploitant de l'installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d'emploi.

Il est important de lire et de comprendre le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service de l'appareil. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents

Pour le choix et le montage des composants ainsi que leur intégration dans le circuit de commande, le constructeur de machines doit respecter les directives et les règlements en vigueur.

**1.3 Symboles utilisés**



**Informations, remarques:**

Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



**Attention:** Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

**Avertissement:** Le non-respect de cette instruction peut entraîner des blessures physiques et/ou des dommages à la machine.

**1.4 Définition de l'application**

Les produits décrits dans ce mode d'emploi ont été développés pour réaliser des fonctions relatives à la sécurité comme partie intégrante d'une machine ou d'une installation. Le constructeur de la machine ou de l'installation est responsable du fonctionnement correct de l'ensemble.

Le dispositif de sécurité ne doit être utilisé que dans les dispositions suivantes ou pour les applications autorisées par le fabricant. Le champ d'application est décrit en détail dans le chapitre "Description du produit".

**1.5 Consignes de sécurité générales**

Les consignes de sécurité de ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques du pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règles de prévention d'accidents sont à observer.



Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Les caractéristiques et recommandations figurant dans ce document sont exclusivement données à titre d'information et sans engagement contractuel de notre part.



Lorsque plusieurs composants de sécurité sont câblés en série, le Niveau de Performance selon EN ISO 13849-1 peut être dégradé dans certaines conditions, parce-que la qualité de la détection des défauts s'est réduite. L'ensemble du système de commande, dans lequel le composant de sécurité est intégré, doit être validé selon l'EN ISO 13849-2.

Aucun risque résiduel affectant la sécurité n'est connu, si les consignes de sécurité ainsi que les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien de ce mode d'emploi ont été respectées.

### 1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme ou non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation du composant est susceptible d'entraîner des risques pour l'homme ou des dégâts matériels. Observez également les prescriptions de la norme EN 1088.

### 1.7 Clause de non-responsabilité

Nous déclinons toute responsabilité en cas de montage erroné ou de non-observation des instructions de ce mode d'emploi. Nous déclinons également les dommages en cas d'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non-autorisés par le fabricant.

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de transformer ou modifier un dispositif de sécurité de sa propre initiative. Le fabricant ne peut être tenu responsable pour les dommages y découlant.

## 2. Description du produit

### 2.1 Code de commande

Ce mode d'emploi est valable pour les types suivants:

#### TVS 410①-11/11 ② ③

N°	Option	Description
①	SK	Bornes à vis
	CC	Connexion par bornes à ressort
	ST1	Connecteur M12 en bas
	ST2	Connecteur M12 en haut
②	U	Angle de commutation réglable
	I	prévu pour montage à l'intérieur
	A	prévu pour montage à l'extérieur
③		Sans butées de montage
	N	Avec butées de montage

### 2.2 Versions spéciales

Pour les versions spéciales, qui ne sont pas reprises dans l'exemple de commande sous 2.1, les indications de ce mode d'emploi s'appliquent dans la mesure où ces modèles concordent avec les versions de série.

### 2.3 Destination et emploi

L'interrupteur de sécurité sur charnière TVS 410 assure, en liaison avec la commande de la machine, qu'un protecteur mobile ne puisse être ouvert aussi longtemps que les mouvements dangereux ne sont pas terminés. Il s'adapte sur des profilés aluminium et sur des machines à mettre en conformité. Il s'adapte sur des profilés aluminium et sur des machines à mettre en conformité.

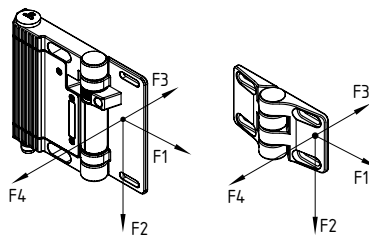


Les interrupteurs de sécurité à charnière ne doivent être utilisés que dans des applications, dans lesquelles le mouvement dangereux n'a pas d'inertie d'arrêt après l'ouverture du protecteur.

L'utilisateur doit évaluer et concevoir la chaîne de sécurité conformément aux normes applicables et en fonction du niveau de sécurité requis.

### 2.4 Données techniques

Normes de référence:	IEC 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN 1088; BG-GS-ET-15
Boîtier:	Zamac injecté, couvercle du boîtier en thermoplastique auto-extinguible
Boulon de charnière:	Acier inoxydable 1.4305
Matériau des contacts:	argent, doré
Étanchéité:	IP65
Éléments de commutation:	Inverseur à double rupture Zb
Système de commutation:	⊖ IEC 60947-5-1; action dépendante, contact NF à manoeuvre positive d'ouverture
Raccordement:	Bornes à vis, bornes à ressort, raccordement par connecteur
Type de câble:	unifilaire
Section du câble:	
- Bornes à vis:	min. 0,14 mm <sup>2</sup> , max. 1,5 mm <sup>2</sup>
- Bornes à ressort:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup>
Type de câble:	câble fin
Section du câble:	
- Bornes à vis:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup> , avec embouts
- Bornes à ressort:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 0,75 mm <sup>2</sup> , avec embouts
Entrée de câble:	2 x M16
Angle pour ouverture forcée:	10°
Vitesse d'attaque :	max. 180°/0,3 s
Fréquence de manoeuvre:	max. 1200 manoeuvres / h
Durée de vie mécanique:	> 1 million de manoeuvres
Température ambiante:	-25 °C ... 65 °C
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	2 A / 230 VAC; 1 A / 24 VDC
U <sub>i</sub> :	250 V, 36 V uniquement ...ST1 et ...ST2
U <sub>imp</sub> :	2,5 kV, 0,8 kV uniquement ...ST1 et ...ST2
I <sub>the</sub> :	2,5 A
U <sub>e</sub> max:	230 VAC (...ST1 et ...ST2: 24 VAC), 24 VDC
Fusible recommandé:	2 A gG fusible D
Commutation de faibles charges:	1 mA / 5 VDC
Sollicitation mécanique (voir Fig.):	F1 5.000 N F2 5.000 N F3 1.900 N F4 800 N



### 2.5 Classification de sécurité

Normes de référence:	EN ISO 13849-1
B <sub>10d</sub> (contact NF):	2.000.000
B <sub>10d</sub> (contact NO) avec charge de contact ohmique de 10%:	1.000.000
Durée de mission: 20 ans	

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Les indications peuvent varier en fonction des paramètres spécifiques de l'application h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> et t<sub>cycle</sub> ainsi que de la charge électrique.)

**3. Montage**

**3.1 Instructions de montage générales**

Quatre trous de montage sont prévus pour la fixation de l'interrupteur. S'ils sont utilisés dans des applications pour la protection de personnes, les composants doivent être montés de manière à empêcher leur démontage (p.ex. percement des vis de fixation six pans creux, obturation du trou six pans creux au moyen d'une bille plastique de diamètre 5,1 mm). Après le montage et la mise au point, l'interrupteur à charnière doit être goupillé au protecteur (Fig. 1). L'interrupteur de sécurité à charnière ne doit pas servir de butée mécanique. La position de montage est indifférente. Toutefois, les composants sont montés de préférence dans la partie supérieure du protecteur, où ils sont protégés contre la pénétration d'encrassements et contre les endommagements. En cas de travaux de peinture, les appareils doivent être couverts. Le matériel de fixation fourni est à utiliser. Nous recommandons de peindre les vis de fixation après le montage.

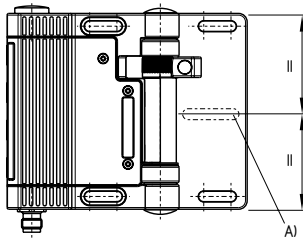


Fig. 1

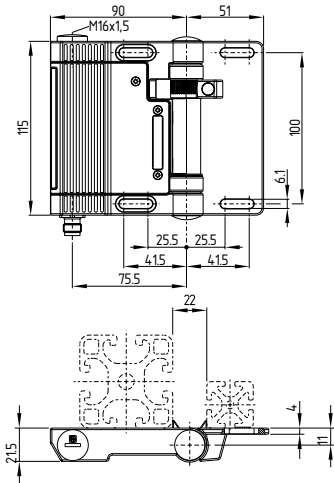


Veillez observer les remarques des normes EN ISO 12100, EN 953 et EN 1088 ainsi que les distances de sécurité selon les normes EN ISO 13857 et EN 349.

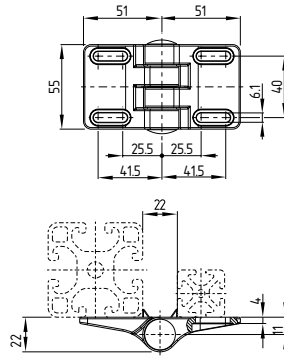
**3.2 Dimensions**

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

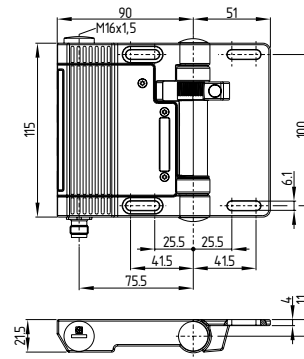
TVS 410...N



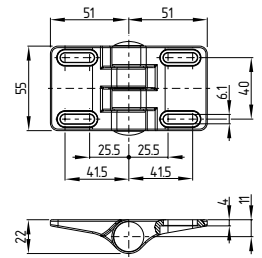
Z 410-N



TVS 410



Z 410



**4. Raccordement électrique**

**4.1 Notes générales pour le raccordement électrique**



Le raccordement électrique est à effectuer uniquement hors tension par un personnel compétent et qualifié. Pour l'entrée du câble, seuls des presse-étoupes et en cas de raccordement par connecteur des connecteurs avec un degré de protection approprié peuvent être utilisés.

- Ouvrir le couvercle du boîtier de l'interrupteur à charnière
- Câbler les raccordements. Pour les conducteurs flexibles, des embouts doivent être utilisés. Dans la zone du filetage métallique à l'entrée de câble dans la chambre de raccordement, la gaine de protection (gaine rétractable) incluse dans la livraison doit être utilisée.
- Après le montage et le raccordement de l'interrupteur, la fonction de commutation et l'angle d'ouverture du protecteur doivent être vérifiés. L'angle de commutation des contacts NF réglé en usine est de 3° environ. Attention: pour la version TVS 410.../U, le paragraphe suivant "Consignes particulières pour le réglage sur place" doit être observé!
- Refermer le couvercle du boîtier comme suit:
- Apposer le couvercle du boîtier obliquement sur le crochet de fixation (Fig. 2) et pousser simultanément en bas (Fig. 3).
- Ensuite, visser les 3 vis de couvercle (Fig. 4) et les serrer uniformément avec un couple de serrage de 0,6 Nm.
- Les désignations des contacts sont indiquées dans la chambre de raccordement.

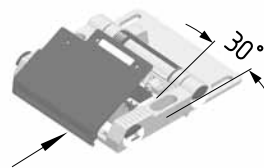
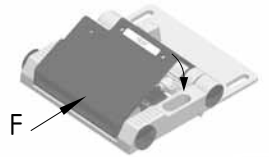


Fig. 2



(Fig. 3)

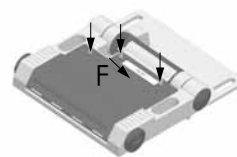


Fig. 4

Après le montage de l'interrupteur, la fonction de commutation et l'angle d'ouverture du protecteur doivent être vérifiés. L'angle d'ouverture des contacts NF réglé en usine est de 3° environ.

### Consignes particulières pour le réglage sur place (version TVS 410F.../U)

Nous recommandons un réglage selon les étapes suivantes:

1. Ouvrir le protecteur jusqu'à l'angle d'ouverture maximal autorisé.
2. Ouvrir le couvercle du boîtier de l'interrupteur à charnière
3. Câbler les deux contacts NF en parallèle, raccorder borne 11 à 31 et borne 12 à 32 (Fig. 5).
4. Raccorder un ohmmètre aux bornes 11/12 des contacts NF ou utiliser les prises d'essai aux bornes (Fig. 5).
5. Régler les contacts NF au moyen de l'outil de réglage de telle manière qu'ils soient bien ouverts si l'angle d'ouverture maximal autorisé du protecteur est atteint. Tourner dans le sens horaire pour réduire l'angle de commutation, tourner dans le sens antihoraire pour augmenter l'angle de commutation (Fig. 6); inversement en cas de montage à l'intérieur. L'angle pour ouverture forcée est 7° plus grand que l'angle de commutation réglé.
6. Après le réglage, il faut vérifier la conformité de celui-ci avec les exigences de sécurité de l'application.
7. Après le réglage et la vérification de l'angle de commutation, le bouchon obturateur situé à l'arrière de l'outil de réglage, doit être enfoncé dans l'ouverture de réglage (1) et détaché de l'outil par des mouvements latéraux (2) (Fig. 7).



Après réglage du point de commutation souhaité, l'ouverture de réglage doit être obturée au moyen d'un bouchon.

Cette mesure empêche les manipulations frauduleuses au point de commutation réglé dans le sens de l'EN 1088 paragraphe 5.7 et évite ainsi toute perte éventuelle de la fonction de sécurité des appareils.

Le bouchon obturateur est fixé à l'outil de réglage spécial avec une section de rupture prévue.

Nous recommandons en outre de sceller ou coller le bouchon obturateur.

L'obturation de la vis de réglage au moyen d'un bouchon est une consigne impérative pour l'utilisateur, qui entraîne la perte de la conformité CE des appareils en cas de non-respect.

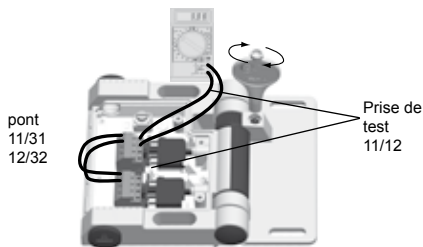


Fig. 5

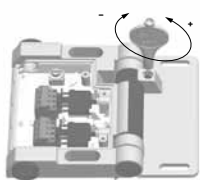


Fig. 6

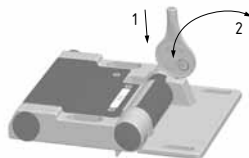


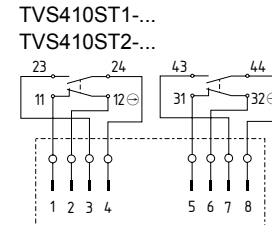
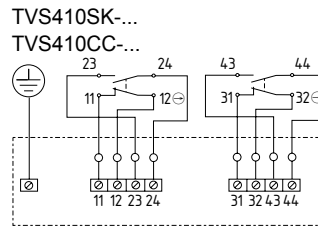
Fig. 7



Les versions TVS410ST1-11/11 et ST2-11/11 peuvent être utilisées exclusivement dans les circuits électriques TBTP conformément aux spécifications de l'EN 60204.

### 4.2 Variantes de contact

Représentation des contacts, protecteur fermé



### 4.3 Courses des contacts

TVS410...-11/11

	3° (10°)Ⓟ	180°	
■			11-12 ⊖
■			23-24
■			31-32 ⊖
■			43-44

#### Légende

⊖ Contact NF à manoeuvre positive d'ouverture

Ⓟ Course/angle pour ouverture forcée, compte tenu des tolérances et de l'usure

**4.4 Calcul de la fente de porte**

Calcul de la fente de porte en fonction de l'angle d'ouverture, de la largeur de porte et du chevauchement

A	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
B	C							
100	5.2	7.0	8.7	10.4	12.2	13.9	15.6	17.4
150	7.8	10.5	13.1	15.7	18.3	20.9	23.5	26.0
200	10.5	13.9	17.4	20.9	24.4	27.8	31.3	34.7
250	13.1	17.4	21.8	26.1	30.5	34.8	39.1	43.3
300	15.7	20.9	26.1	31.3	36.5	41.7	46.9	52.1
350	18.3	24.4	30.5	36.6	42.6	48.7	54.7	60.7
400	20.9	27.9	34.8	41.8	48.7	55.6	62.5	69.4
450	23.5	31.4	39.2	47.0	54.8	62.6	70.4	78.1
500	26.2	34.9	43.6	52.2	60.9	69.6	78.2	86.8
550	28.8	38.3	47.9	57.5	67.0	76.5	86.0	95.5
600	31.4	41.8	52.3	62.7	73.1	83.5	93.8	104.1
650	34.0	45.3	56.6	67.9	79.2	90.4	101.6	112.8
700	36.6	48.8	61.0	73.1	85.3	97.4	109.4	121.5
750	39.2	52.3	65.3	78.4	91.4	104.3	117.3	130.2
800	41.8	55.8	69.7	83.6	97.4	111.3	125.1	138.8
850	44.5	59.3	74.0	88.8	103.5	118.2	132.9	147.5
900	47.1	62.7	78.4	94.0	109.6	125.2	140.7	156.2
950	49.7	66.2	82.8	99.3	115.7	132.1	148.5	164.9
1,00	52.3	69.7	87.1	104.5	121.8	139.1	156.4	173.6
1,050	54.9	73.2	91.5	109.7	127.9	146.1	164.2	182.2
1,10	57.5	76.7	95.8	114.9	134.0	153.0	172.0	190.9
1,15	60.2	80.2	100.2	120.1	140.1	160.0	179.8	199.6
1,20	62.8	83.7	104.5	125.4	146.2	166.9	187.6	208.3
1,25	65.4	87.2	108.9	130.6	152.3	173.9	195.4	217.0
1,30	68.0	90.6	113.2	135.8	158.4	180.8	203.3	225.6
1,35	70.6	94.1	117.6	141.0	164.4	187.8	211.1	234.3
1,40	73.2	97.6	122.0	146.3	170.5	194.7	218.9	243.0
1,45	75.8	101.1	126.3	151.5	176.6	201.7	226.7	251.7
1,50	78.5	104.6	130.7	156.7	182.7	208.7	234.5	260.3

A: Angle d'ouverture "β" de la porte  
 B: Largeur de porte "C" en mm  
 C: Fente de porte "D" en millimètres pour un chevauchement "B" = 0 mm

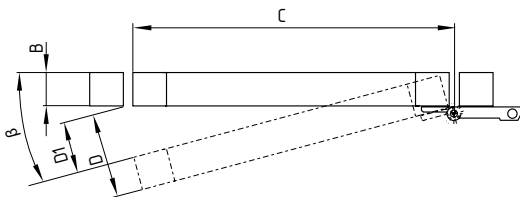
**Exemple de calcul**

La fente de porte effective "D1" est calculée au moyen de la fente de porte "D" déterminée à l'aide du tableau ci-dessus moins le chevauchement de la porte et du châssis "B":

$$D1 = D - B$$

**Exemple:**

Une porte en profilé aluminium 40 mm de 950 mm de long doit être protégée au moyen d'un TVS 410. Selon la fiche technique, le contact de sécurité du TVS 410 ouvre à 3° à l'état neuf (10° à la fin de la durée de vie). Pour cette situation, le tableau ci-dessus indique une fente de porte d'environ 49,7 mm à l'état neuf. La fente de porte effective D1, calculée selon la formule susmentionnée  $D_{49,7} = D - B$  ( $40 - 9,7 = 1$ ) est de 9,7 mm. A la fin de la durée de vie, la fente de porte est de 164,9 mm environ et la fente effective de ( $164,9 - 40 = 124,9$ );  $D1 = 124,9$  mm.



**5. Mise en service et maintenance**

**Contrôle fonctionnel**

La fonction de sécurité du dispositif de sécurité doit être testée. A cet effet, les conditions suivantes doivent être vérifiées préalablement:

1. Fixation correcte de l'interrupteur
2. Vérification de l'intégrité de l'entrée de câble et des raccordements
3. Vérification si le boîtier de l'interrupteur est endommagé

**5.1 Entretien**

Nous recommandons une inspection visuelle et un entretien régulier selon les étapes suivantes:

1. Vérification de la fixation de l'interrupteur de sécurité à charnière
2. Enlèvement de la poussière et des encrassements
3. Vérification des entrées de câbles et des bornes de raccordement
4. Examen de l'angle de commutation

**Des composants endommagés ou défectueux sont à remplacer.**

**6. Démontage et mise au rebut**



**6.1 Démontage**

Le dispositif de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

**6.2 Mise au rebut**

Le dispositif de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales.

7.1 Déclaration de conformité CE

	
<h2>Déclaration de conformité CE</h2>	
Traduction de la déclaration de conformité d'origine K.A. Schmersal GmbH valable à partir du 29 décembre 2009	
Industrielle Sicherheitssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com	
Par la présente, nous certifions que les composants de sécurité identifiés ci-après répondent de par leur conception et leur construction aux exigences des Directives Européennes applicables.	
<b>Désignation du composant de sécurité:</b>	TVS 410
<b>Type:</b>	voir code de commande sous 2.1
<b>Description du composant de sécurité:</b>	Interrupteur de sécurité à charnière
<b>Directives Européennes harmonisées:</b>	2006/42/CE Directive Européenne Machines
<b>Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique:</b>	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Lieu et date de l'émission:</b>	Wuppertal, le 9 septembre 2009
TVS 410-C-FR	 Signature à l'effet d'engager la société <b>Heinz Schmersal</b> Directeur général



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**K.A. Schmersal GmbH**  
**Industrielle Sicherheitssysteme**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Téléphone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>