



IT Manuale d'istruzioni . . . . . Pagine da 1 a 6  
Traduzione del manuale d'istruzioni originale

**Sommario**

<b>1 Informazioni sul presente documento</b>	
1.1 Funzione . . . . .	1
1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato . . . . .	1
1.3 Simbologia utilizzata . . . . .	1
1.4 Uso conforme . . . . .	1
1.5 Note generali di sicurezza . . . . .	1
1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto . . . . .	2
1.7 Liberatoria . . . . .	2
<b>2 Descrizione del prodotto</b>	
2.1 Codice prodotto . . . . .	2
2.2 Versioni speciali . . . . .	2
2.3 Destinazione d'uso . . . . .	2
2.4 Dati tecnici . . . . .	2
2.5 Sicurezza funzionale . . . . .	2
<b>3 Montaggio</b>	
3.1 Istruzioni di montaggio . . . . .	3
3.2 Dimensioni . . . . .	3
<b>4 Collegamento elettrico</b>	
4.1 Note generali sul collegamento elettrico . . . . .	3
4.2 Versioni dei contatti . . . . .	4
4.3 Corse di commutazione . . . . .	4
4.4 Calcolo dello spiraglio della porta . . . . .	5
<b>5 Messa in servizio e manutenzione</b>	
5.1 Manutenzione . . . . .	5
<b>6 Smontaggio e smaltimento</b>	
6.1 Smontaggio . . . . .	5
6.2 Smaltimento . . . . .	5
<b>7 Appendice</b>	
7.1 Dichiarazione di conformità CE . . . . .	6

**1. Informazioni sul presente documento**

**1.1 Funzione**

Il presente manuale d'istruzioni fornisce informazioni su montaggio, messa in servizio, funzionamento sicuro e smontaggio del dispositivo di sicurezza. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni in condizioni leggibili e in un luogo facilmente accessibile.

**1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato**

Le operazioni descritte nel presente manuale d'istruzioni dovranno essere eseguite solo da personale specializzato qualificato e autorizzato dall'operatore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni e in conformità con le disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

La selezione e l'installazione dei dispositivi, così come i relativi collegamenti di controllo necessitano di una conoscenza approfondita delle normative di settore e dei requisiti di legge da parte del costruttore di macchine.

**1.3 Simbologia utilizzata**



**Informazione, Suggerimento, Nota:**

Questo simbolo segnala utili informazioni aggiuntive.



**Attenzione:** La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare guasti o malfunzionamenti.

**Avvertenza:** La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare danni personali e/o danni materiali alla macchina.

**1.4 Uso conforme**

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati per lo svolgimento di funzioni di sicurezza come componenti di un impianto o di una macchina.

Il dispositivo di sicurezza può essere installato solo conformemente alle seguenti applicazioni o per quelle autorizzate dal produttore. Per informazioni dettagliate sul campo d'impiego, vedere il capitolo "Descrizione del prodotto".

**1.5 Note generali di sicurezza**

Osservare le note di sicurezza riportate nel manuale d'istruzioni, nonché le disposizioni nazionali relative ad installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.



Per ulteriori informazioni tecniche si rimanda ai cataloghi Schmersal o al Catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per quanto dichiarato. Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche migliorative



Se vengono collegati in serie diversi componenti di sicurezza, il Performance Level secondo EN ISO 13849-1 può eventualmente diminuire a causa del minore rilevamento degli errori. Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo la norma EN ISO 13849-2.

Non sono noti altri rischi in caso di osservanza delle note sulla sicurezza e delle istruzioni di montaggio, messa in servizio, funzionamento e manutenzione.

1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto



L'eventuale utilizzo non corretto o non conforme o interventi non autorizzati possono causare pericoli per le persone o danni a componenti della macchina o dell'impianto in seguito all'impiego del dispositivo di sicurezza. Osservare le prescrizioni al riguardo della normativa EN 1088.

1.7 Liberatoria

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni e mal-funzionamenti operativi dovuti ad errori di montaggio o alla mancata osservanza del presente manuale d'istruzioni. È esclusa inoltre ogni ulteriore responsabilità del produttore per danni risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non autorizzati dal produttore.

Per motivi di sicurezza non è permesso effettuare riparazioni, conversioni e modifiche arbitrarie e il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da tali operazioni.

2. Descrizione del prodotto

2.1 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per i seguenti tipi:

TVS 410<sup>①</sup>-11/11<sup>②</sup> <sup>③</sup>

N.	Opzione	Descrizione
①	SK	collegamento a vite
	CC	collegamento a molla
	ST1	connettore M12 sotto
	ST2	connettore M12 sopra
②	U	angolo di commutazione regolabile
	I	preregolato per installazione interna
③	A	preregolato per installazione esterna
	N	nessuna battuta di montaggio con battute di montaggio

2.2 Versioni speciali

Per le versioni speciali con codice diverso da quanto elencato alla sezione 2.1, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

2.3 Destinazione d'uso

L'interruttore di sicurezza a cerniera TVS 410 assicura, interagendo con la sezione di comando di una macchina, la cessazione delle condizioni di pericolosità in caso di apertura di una protezione mobile girevole. Questo interruttore di sicurezza è particolarmente adatto anche per profili prefabbricati e per integrazione successiva.

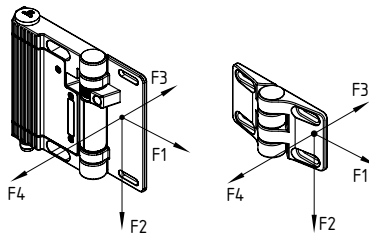


Gli interruttori di sicurezza a cerniera possono essere utilizzati solo in applicazioni nelle quali lo stato che determina il pericolo cessa all'apertura del dispositivo di protezione senza ritardo (ad es. movimento successivo).

La valutazione e la progettazione della catena di sicurezza dovranno essere eseguite dall'utente nel rispetto delle norme applicabili e in base al livello di sicurezza richiesto.

2.4 Dati tecnici

Prescrizioni:	IEC 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN 1088; BG-GS-ET-15
Custodia:	zinco pressofuso, coperchio custodia in materiale sintetico, autoestinguente
Perno cerniera:	acciaio inossidabile 1.4305
Materiale contatti:	argento, placcati oro
Grado di protezione:	IP65
Elementi di commutazione:	Scambio con doppia interruzione Zb
Sistema di commutazione:	⊖ IEC 60947-5-1, commutazione lenta, contatto NC ad apertura obbligata
Tipo di collegamento:	Morsetti a vite, Morsetti con gabbia a molla, Connettore monoconduttore
Tipo di cavo:	monoconduttore
Sezione di collegamento:	
- Morsetti a vite:	min. 0,14 mm <sup>2</sup> , max. 1,5 mm <sup>2</sup>
- Morsetti con gabbia a molla:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup>
Tipo di cavo:	a filo capillare
Sezione di collegamento:	
- Morsetti a vite:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup> , con capicorda
- Morsetti con gabbia a molla:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 0,75 mm <sup>2</sup> , con capicorda
Passacavo:	2 x M16
Angolo di apertura obbligata:	10°
Velocità di azionamento:	max. 180°/0,3 s
Frequenza di azionamento:	max. 1200 azionamenti/ora
Durata meccanica:	> 1 milione di manovre
Temperatura ambiente:	-25 °C ... + 65 °C
Categoria d'utilizzo:	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 solo ...ST1 e ...ST2
U <sub>imp</sub> :	2,5 kV, 0,8 kV solo ...ST1 e ...ST2
I <sub>the</sub> :	2,5 A
U <sub>e</sub> max:	230 VAC (...ST1 e ...ST2: 24 VAC), 24 VDC
Protezione da corto circuito:	2 A gG fusibile D
Commutazione di carichi ridotti:	1 mA / 5 VDC
Carico meccanico (vedere Fig.):	F1 5.000 N F2 5.000 N F3 1.900 N F4 800 N



2.5 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	EN ISO 13849-1
B <sub>10d</sub> (contatto NC):	2.000.000
B <sub>10d</sub> (contatto NA) con 10% di carico ohmico del contatto:	1.000.000
Durata di utilizzo:	20 anni

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

(I dati possono variare in base ai parametri specifici per l'applicazione h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> e t<sub>cycle</sub>, nonché in base al carico.)

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio

Per il fissaggio dell'interruttore sono predisposti 4 fori. In caso di impiego in applicazioni con funzione di protezione delle persone, montare i dispositivi in modo da impedire eventuali tentativi di smontaggio (ad es. foratura della testa cava esagonale delle viti di fissaggio, chiusura della testa cava esagonale con sfere di plastica di diametro 5,1 mm). Dopo il montaggio e la regolazione, l'interruttore di sicurezza a cerniera deve poi essere fissato con apposite spine al dispositivo di protezione (Fig. 1). L'interruttore di sicurezza a cerniera non deve essere utilizzato come finecorsa. La posizione di utilizzo è liberamente selezionabile. Dovrebbe comunque essere scelta in modo da consentire il montaggio, se possibile, nell'area superiore del dispositivo di protezione, al riparo dalla polvere e in modo da evitarne il danneggiamento. In caso di lavori di verniciatura, i dispositivi devono essere coperti. Utilizzare il materiale di fissaggio in dotazione. Dopo il montaggio, si consiglia di sigillare le viti di fissaggio.

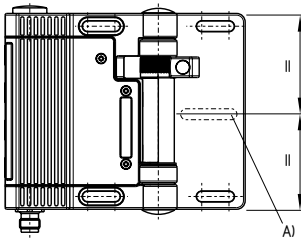


Fig. 1



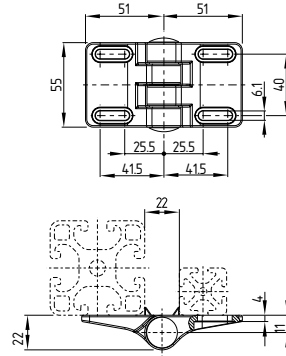
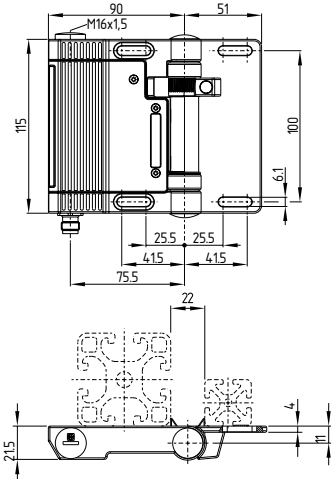
Attenersi alle prescrizioni delle norme EN ISO 12100, EN 953 e EN 1088. Attenersi inoltre alle quote di rispetto di sicurezza secondo EN ISO 13857 e EN 349.

3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

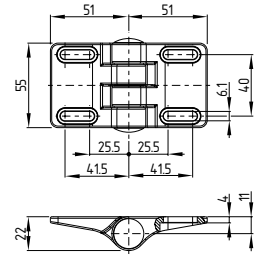
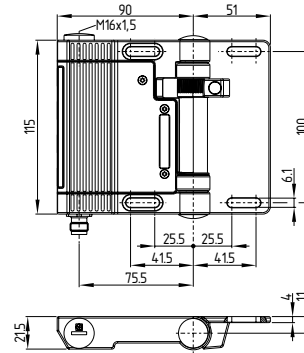
TVS 410...N

Z 410-N



TVS 410

Z 410



4. Collegamento elettrico

4.1 Note generali sul collegamento elettrico



Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo in condizioni di assenza di tensione e da personale specializzato autorizzato. Per l'introduzione del cavo utilizzare solo pressacavi adatti, nel caso di collegamento a connettore solo boccole di collegamento adatte, con grado di protezione adeguato.

1. Aprire il coperchio della custodia dell'interruttore a cerniera.
2. Cablare i collegamenti. In caso di cavi flessibili, utilizzare capicorda. Nell'area della filettatura metallica all'entrata del cavo nel vano di collegamento, utilizzare la guaina di protezione (guaina termorestringente) in dotazione.
3. Dopo il montaggio e il collegamento dell'interruttore, verificare sempre la relativa funzione di commutazione e l'angolo di apertura della porta. L'angolo di apertura dei contatti NC è preimpostato in fabbrica a 3°. Attenzione: per la versione TVS 410.../U osservare assolutamente la sezione seguente "Note speciali per la regolazione sul posto".
4. Dopo avere eseguito la procedura seguente, rimontare il coperchio della custodia:
5. Portare il coperchio sopra il perno di fermo, con una inclinazione di ca. 30° (Fig. 2) e premere contemporaneamente verso il basso (Fig. 3)
6. Quindi avvitare le 3 viti del coperchio (Fig. 4) e stringerle uniformemente applicando una coppia di serraggio di 0,6 Nm.
7. I numeri dei contatti sono riportati nel vano di collegamento.

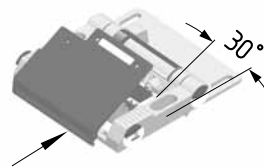


Fig. 2

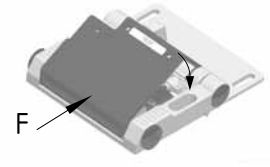


Fig. 3

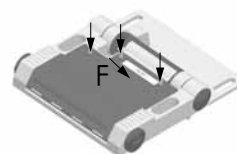


Fig. 4

Dopo il montaggio dell'interruttore, verificare sempre la relativa funzione di commutazione e l'angolo di apertura della porta. L'angolo di apertura dei contatti NC è preimpostato in fabbrica a 3°.

**Note speciali per la regolazione sul posto (versione TVS 410.../U)**

Si raccomanda di eseguire la regolazione utilizzando la procedura seguente:

1. Aprire il dispositivo di protezione fino all'angolo di apertura massimo consentito.
2. Aprire il coperchio della custodia dell'interruttore a cerniera.
3. Collegare entrambi i contatti NC in parallelo, il morsetto 11 con il 31 e il morsetto 12 con il 32 (Fig. 5).
4. Collegare il tester di continuità ai morsetti 11/12 dei contatti NC oppure utilizzare le prese di prova sui morsetti (Fig. 5).
5. Utilizzando la chiave di regolazione, regolare i contatti NC affinché siano sicuramente aperti all'angolo di apertura massimo consentito della porta. Girare in senso orario per ridurre l'angolo di intervento, oppure girare in senso antiorario per impostare un angolo maggiore (Fig. 6); in caso di montaggio interno, il senso di rotazione è invertito. L'angolo di apertura obbligata è di 7° maggiore dell'angolo di intervento impostato.
6. Dopo la regolazione è assolutamente necessario verificare che questa soddisfi i requisiti di sicurezza dell'applicazione.
7. Dopo avere completato l'impostazione e la verifica dell'angolo di intervento, è necessario inserire a pressione il tappo di chiusura dell'apertura di regolazione, che si trova sulla testa della chiave di regolazione (1), e staccarlo da quest'ultima mediante un movimento laterale (2) della chiave (Fig. 7).



Dopo l'impostazione del punto di intervento desiderato, è necessario chiudere il punto di apertura per la regolazione con l'apposito tappo.

Questa misura evita, ai sensi della norma EN EN 1088 punto 5.7, una possibile manipolazione del punto di intervento impostato e quindi un'eventuale perdita della funzione di sicurezza. Il tappo di chiusura è fissato alla chiave di regolazione con un determinato punto di distacco nominale.

Si raccomanda inoltre di sigillare o incollare il tappo di chiusura. Il fissaggio della vite di regolazione con il tappo di chiusura è una misura obbligatoria per l'utente e la mancata osservanza della stessa determina la perdita della conformità CE del dispositivo.

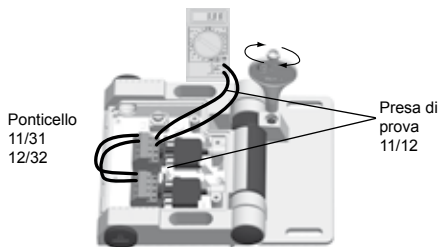


Fig. 5

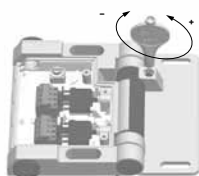


Fig. 6

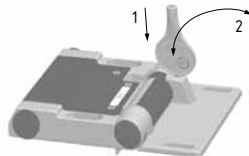


Fig. 7



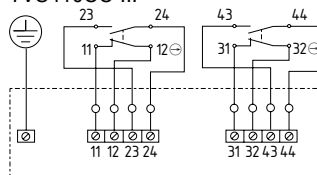
Le versioni TVS410ST1-11/11 e ST2-11/11 possono essere utilizzate solo in circuiti elettrici PELV, ai sensi della norma EN 60204.

**4.2 Versioni dei contatti**

Contatti raffigurati a protezione chiusa.

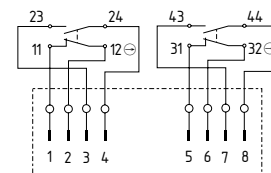
TVS410SK-...

TVS410CC-...



TVS410ST1-...

TVS410ST2-...



**4.3 Corse di commutazione**

TVS410...-11/11

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

**Legenda**

- ⊖ Contatto NC ad apertura obbligata
- ⊕ Corsa / angolo d'apertura obbligata con considerazione delle tolleranze e dell'usura

**4.4 Calcolo dello spiraglio della porta**

Calcolo dello spiraglio della porta in funzione dell'angolo di apertura, della larghezza della porta e della sovrapposizione

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

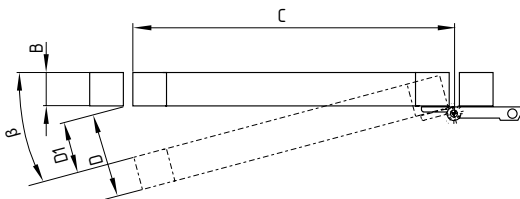
A: Angolo d'apertura "β" della porta  
B: Larghezza porta "C" in mm  
C: Spiraglio della porta "D" in millimetri con sovrapposizione "B" = 0 mm

**Esempio di calcolo**

Lo spiraglio reale della porta "D1" si calcola sottraendo allo spiraglio della porta "D", calcolato in base alla tabella in alto, la sovrapposizione tra la porta e il telaio "B":  
 $D1 = D - B$

**Esempio:**

Si vuole mettere in sicurezza con un dispositivo TVS 410 una porta in profilo di alluminio da 40 mm con una lunghezza di 950 mm. Il contatto di sicurezza del TVS 410 si apre secondo i dati tecnici a 3° quando è nuovo (10° a fine vita). Dalla tabella sopra ne deriva uno spiraglio della porta di ca. 49,7 mm (per dispositivo nuovo). Lo spiraglio effettivo può essere calcolato utilizzando la suddetta formula  $D1 = D - B$ , quindi (49,7 - 40 = 9,7);  $D1 = 9,7$  mm. A fine vita lo spiraglio della porta è di ca. 164,9 mm e la fessura effettiva è pertanto (164,9 - 40 = 124,9);  $D1 = 124,9$  mm.



**5. Messa in servizio e manutenzione**

**Controllo funzionale**

Il dispositivo di sicurezza deve essere testato per verificarne il corretto funzionamento. Innanzi tutto è necessario assicurare quanto segue:

1. Corretto fissaggio del dispositivo
2. Integrità delle entrate e dei collegamenti dei cavi
3. Assenza di danni sulla custodia dell'interruttore

**5.1 Manutenzione**

In normali circostanze, si raccomanda di eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

1. Verificare il corretto fissaggio dell'interruttore di sicurezza a cerniera
2. Rimozione di eventuali residui di sporco
3. Verificare le entrate e i collegamenti dei cavi
4. Controllare l'angolo di commutazione

**Eventuali dispositivi danneggiati o difettosi dovranno essere sostituiti.**

**6. Smontaggio e smaltimento**

**6.1 Smontaggio**

Smontare il dispositivo di sicurezza solo in assenza di tensione.

**6.2 Smaltimento**

Smaltire il dispositivo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

7.1 Dichiarazione di conformità CE

	
<h2>Dichiarazione di conformità CE</h2>	
Traduzione della dichiarazione di conformità originale valida dal 29 dicembre 2009	K.A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
<p>Si dichiara con la presente che i seguenti componenti di sicurezza, sulla base della loro progettazione e costruzione, sono conformi ai requisiti delle Direttive europee sotto elencate.</p>	
<b>Denominazione del componente di sicurezza:</b>	TVS 410
<b>Tipo:</b>	vedere il codice prodotto alla sezione 2,1
<b>Descrizione del componente di sicurezza:</b>	Interruttore di sicurezza a cerniera
<b>Direttive CE rilevanti:</b>	2006/42/CE Direttiva Macchine
<b>Responsabile per la documentazione tecnica:</b>	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Luogo e data di emissione:</b>	Wuppertal, 9 settembre 2009
TVS 410-C-IT	 Firma del legale rappresentante: <b>Heinz Schmersal</b> Amministratore delegato



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo [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

Telefono +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>