



**NL** Bedieningshandleiding . . . . . Pagina 1 tot 6  
Vertaling van de originele bedieningshandleiding

**Inhoudsopgave**

**1 Over dit document**  
1.1 Functie . . . . . 1  
1.2 Doelgroep: gemachtigd personeel . . . . . 1  
1.3 Gebruikte symbolen . . . . . 1  
1.4 Correct gebruik . . . . . 1  
1.5 Algemene veiligheidsinstructies . . . . . 1  
1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik . . . . . 2  
1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid . . . . . 2

**2 Productbeschrijving**  
2.1 Bestelgegevens . . . . . 2  
2.2 Speciale versies . . . . . 2  
2.3 Bestemming en gebruik . . . . . 2  
2.4 Technische gegevens . . . . . 2  
2.5 Veiligheidsclassificatie . . . . . 2

**3 Montage**  
3.1 Algemene montage-instructies . . . . . 3  
3.2 Afmetingen . . . . . 3

**4 Elektrische aansluiting**  
4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting . . . 3  
4.2 Contactvarianten . . . . . 4  
4.3 Schakelwegen . . . . . 4  
4.4 Berekening van de deurspleet . . . . . 5

**5 Gebruik en onderhoud**  
5.1 Onderhoud . . . . . 5

**6 Demontage en afvalverwijdering**  
6.1 Demontage . . . . . 5  
6.2 Afvalverwijdering . . . . . 5

**7 Bijlage**  
7.1 EG-Conformiteitverklaring . . . . . 6

**1. Over dit document**

**1.1 Functie**

Deze bedieningshandleiding geeft u de benodigde informatie voor de montage, inbedrijfsneming, veilige werking en de demontage van het veiligheidsschakelcomponent. Een duidelijk leesbare kopie van de bedieningshandleiding moet altijd in de directe nabijheid van het product bewaard worden.

**1.2 Doelgroep: gemachtigd personeel**

Alle activiteiten die in deze bedieningshandleiding beschreven worden, mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel, dat hiertoe gemachtigd is door de eigenaar van de machine of installatie, uitgevoerd worden.

Zorg ervoor dat u de bedieningshandleiding gelezen heeft en begrijpt voordat u het component installeert en in werking stelt.

Bij de keuze en inbouw van de componenten alsook bij hun integratie in de besturing moet de machinebouwer rekening houden met de geharmoniseerde normen en hun vereisten.

**1.3 Gebruikte symbolen**



**Informatie, tip, opmerking:**  
Dit symbool markeert nuttige extra informatie.



**Voorzichtig:** Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot storingen, een foutieve werking of defecten leiden.  
**Waarschuwing:** Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot lichamelijke verwondingen en/of materiële schade aan de machine tot gevolg hebben.

**1.4 Correct gebruik**

De hier beschreven producten werden ontwikkeld om veiligheidsrelevante functies uit te voeren als onderdeel van een volledige machine of installatie. De bouwer van een machine of installatie is verantwoordelijk voor de correcte werking van het geheel.

Het veiligheidscomponent mag uitsluitend voor de door de fabrikant toegestane toepassingen en doeleinden gebruikt worden. Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied vindt u in het hoofdstuk "Productbeschrijving".

**1.5 Algemene veiligheidsinstructies**

De gebruiker moet de veiligheidsinstructies van deze bedieningshandleiding alsmede de nationale installatienormen en de geldende veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften in acht nemen.



Aanvullende technische informatie vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Alle vermeldingen zijn vrijblijvend en zonder enige contractuele verbintenis. Technische wijzigingen voorbehouden.



Als meerdere veiligheidscomponenten in serie geschakeld worden, vermindert het Performance Level volgens EN ISO 13849-1 door de verminderde foutherkenning. Onder bepaalde omstandigheden kan het Performance Level gelijk blijven. Het volledige concept van de besturing, waarin de veiligheidscomponent geïntegreerd wordt, moet gevalideerd worden volgens EN ISO 13849-2.

Bij naleving van de veiligheidsinstructies en de instructies voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud zijn geen restrisico's bekend.

### 1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik



Bij ondeskundig of niet-correct gebruik of manipulaties kunnen bij gebruik van de veiligheidsschakeleer eventuele gevaren voor personen of schade aan machine- of installatieonderdelen niet uitgesloten worden. In dit opzicht moet u ook de vereisten van de norm EN 1088 in acht nemen.

### 1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Wij zijn niet aansprakelijk voor schade en bedrijfsstoringen die voortvloeien uit montagefouten of het niet naleven van deze bedieningshandleiding. Schade en bedrijfsstoringen voortvloeiend uit montagefouten of het niet naleven van deze bedieningshandleiding vallen buiten enige aansprakelijkheid van de fabrikant.

Om veiligheidsredenen is het eigenhandig herstellen, ombouwen of veranderen van het component uitdrukkelijk verboden. Iedere eigenmachtig uitgevoerde reparatie, ombouw of verandering is uit veiligheidsoogpunt niet toegestaan, en ontslaat in voorkomend geval de fabrikant van elke aansprakelijkheid en/of daaruit voortvloeiende schade.

## 2. Productbeschrijving

### 2.1 Bestelgegevens

Deze bedieningshandleiding geldt voor de volgende types:

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

Nr.	Optie	Beschrijving
①	SK	Schroefaansluiting
	CC	Veerklemaansluiting
	ST1	Stekker M12 onderaan
	ST2	Stekker M12 bovenaan
②	U	Regelbare schakelhoek
	I	vooringesteld voor inbouw aan de binnenkant
③	A	vooringesteld voor inbouw aan de buitenkant
	N	geen montagesteunen met montagesteunen

### 2.2 Speciale versies

Voor speciale versies die niet in de typesleutel onder 2.1 vermeld worden, gelden de vermeldingen hiervoor en hierna, voor zover zij overeenstemmen met de serieversies.

### 2.3 Bestemming en gebruik

Samen met het besturingsgedeelte van de machine garandeert de veiligheidsscharnierschakelaar TVS 410 dat een bewegende beschermvoorziening niet geopend kan worden, totdat de gevaarlijke situatie beëindigd is. Zij kunnen ook voor profielsystemen en moderniseringsdoeleinden gebruikt worden.

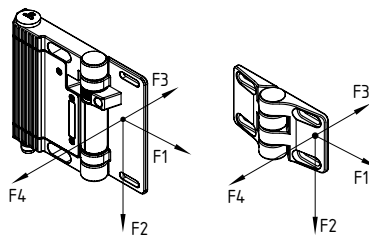


Veiligheidsscharnierschakelaars kunnen uitsluitend gebruikt worden voor toepassingen, waarbij de gevaarlijke toestand bij het openen van de veiligheidsdeur zonder vertraging (bijv. naloopbeweging) beëindigd wordt.

De gebruiker moet het veiligheidscircuit evalueren, ontwerpen en opbouwen volgens de van toepassing zijnde normen en afhankelijk van het vereiste veiligheidsniveau.

### 2.4 Technische gegevens

Voorschriften:	IEC 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN 1088; BG-GS-ET-15
Behuizing:	Zink spuitgietlegering, behuizingdeksel van zelfdovende kunststof
Scharnierbout:	Edelstaal 1.4305
Contactmateriaal:	zilver, verguld
Beschermingsgraad:	IP65
Schakelelementen:	Wisselcontact met dubbele verbreking Zb
Schakelsysteem:	⊖ volgens IEC 60947-5-1, tastschakeling, gedwongen verbrekend contact
Aansluitwijze:	Schroefklemmen, veerdrukklemmen, stekkeraansluiting
Type kabel:	eendradig
Kabeldoorsnede:	
- Schroefklemmen:	min. 0,14 mm <sup>2</sup> , max. 1,5 mm <sup>2</sup>
- Veerdrukklemmen:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup>
Type kabel:	fijndradig
Kabeldoorsnede:	
- Schroefklemmen:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1 mm <sup>2</sup> , met adereindhulzen
- Veerdrukklemmen:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 0,75 mm <sup>2</sup> , met adereindhulzen
Kabelingang:	2 x M16
Gedwongen verbrekingshoek:	10°
Bedieningssnelheid:	max. 180°/0,3 s
Bedieningsfrequentie:	max. 1200 schakelingen / u
Mech. levensduur:	> 1 miljoen schakelingen
Omgevingstemperatuur:	-25 °C ... +65 °C
Gebruikscategorie:	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 alleen ...ST1 en ...ST2
U <sub>imp</sub> :	2,5 kV, 0,8 kV alleen ...ST1 en ...ST2
I <sub>the</sub> :	2,5 A
U <sub>e</sub> max:	230 VAC (...ST1 en ...ST2: 24 VAC), 24 VDC
Kortsluitbeveiliging:	2 A gG D-zekering
Schakelen van zwakke lasten:	1 mA / 5 VDC
Mechanische belasting (zie Afb.):	F1 5.000 N F2 5.000 N F3 1.900 N F4 800 N



### 2.5 Veiligheidsclassificatie

Normen:	EN ISO 13849-1
B <sub>10d</sub> (verbreekcontact):	2.000.000
B <sub>10d</sub> (maakcontact) bij 10% ohmse contactlast:	1.000.000
Gebruiksduur:	20 jaar

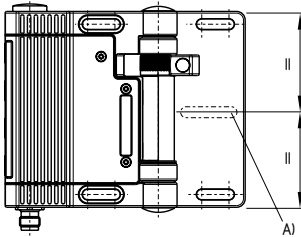
$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Vermeldingen kunnen variëren afhankelijk van de toepassings specifieke parameters  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  en  $t_{cycle}$  en de belasting.)

### 3. Montage

#### 3.1 Algemene montage-instructies

Ter bevestiging van de schakelaar is de behuizing van 4 boorgaten voorzien. Bij gebruik in toepassingen voor personenbescherming moeten de componenten zodanig gemonteerd worden, dat zij bestand zijn tegen demontage (bijv. uitboren van de binnenzekant van de bevestigingsschroeven, afdichten van de binnenzekant via kunststofkogel diameter 5,1mm). Daarnaast moet de scharnierschakelaar na het monteren en uitlijnen met de beschermvoorziening verbonden worden (Afb.1). De veiligheidsscharnierschakelaar mag niet als aanslag gebruikt worden. De plaats van montage is willekeurig. Zij moet echter zo gekozen worden dat de componenten, beschermd tegen beschadiging en het binnendringen van vuil, bij voorkeur zo hoog mogelijk gemonteerd worden. Bij verwerkzaamheden moeten de componenten afgedekt worden. Het meegeleverde bevestigingsmateriaal moet gebruikt worden. Wij raden aan de bevestigingsschroeven na de installatie van het component te lakken.



Afb. 1

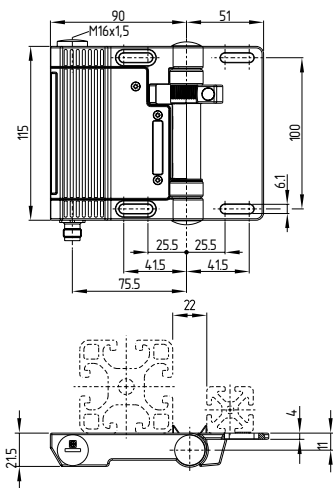


Neem ook de opmerkingen van de normen EN ISO 12100, EN 953 en EN 1088 in acht. Houd ook rekening met de veiligheidsafstanden volgens de normen EN ISO 13857 en EN 349.

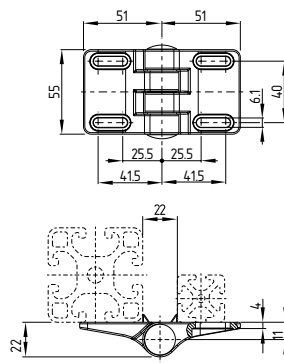
#### 3.2 Afmetingen

Alle maten in mm.

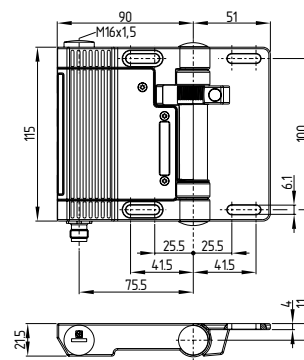
TVS 410...N



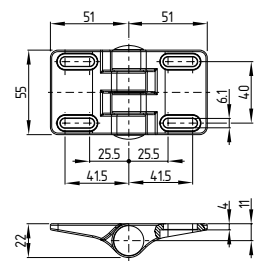
Z 410-N



TVS 410



Z 410



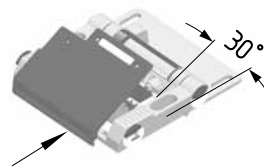
### 4. Elektrische aansluiting

#### 4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting

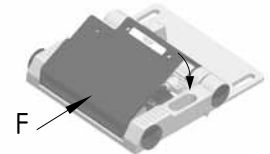


De elektrische aansluiting mag uitsluitend in spanningsloze toestand door gemachtigd en gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Voor de kabelinvoer mogen alleen geschikte kabelwartels, bij aansluiting via stekker geschikte aansluitbussen met aangepaste beschermingsgraad gebruikt worden.

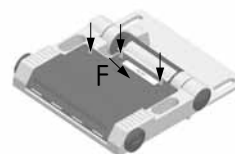
1. Deksel van de behuizing van de scharnierschakelaar openen
2. Aansluitingen bedraden. Bij flexibele kabels moeten adereindhulzen gebruikt worden. Ter hoogte van de metalen schroefdraad waar de kabel in de aansluitruimte binnenkomt, moet de meegeleverde veiligheids slang (krimpmof) gebruikt worden.
3. Na de montage en de aansluiting van de schakelaar moet de schakelfunctie en de openingshoek van de deur gecontroleerd worden. De in de fabriek ingestelde schakelhoek van de verbreekcontacten bedraagt ongeveer 3°. Opgelet: neem de volgende paragraaf "Speciale opmerkingen voor de instelling ter plaatse" in acht voor de versie TVS 410.../U!
4. Volg de onderstaande stappen om het deksel van de behuizing weer te sluiten:
5. Deksel van de behuizing • ca. 30° schuin op de uitsnijding drukken (Afb. 2) en tegelijkertijd naar onder duwen (Afb. 3)
6. Daarna de 3 dekselschroeven opschroeven (Afb. 4) en gelijkmatig met een aandraaimoment van 0,6 Nm vastdraaien.
7. De contactmarkeringen zijn in de aansluitruimte aangegeven.



Afb. 2



Afb. 3



Afb. 4

Na het monteren van de schakelaar moeten de schakelfunctie en de openingshoek van de deur gecontroleerd worden. De in de fabriek ingestelde openingshoek van de verbreekcontacten bedraagt ongeveer 3°.

## Speciale instructies voor de instelling ter plaatse (model TVS 410.../U)

Volg de onderstaande stappen om de schakelaar in te stellen:

1. Open de beschermvoorziening tot de maximaal toegelaten openingshoek.
2. Deksel van de behuizing van de scharnierschakelaar openen
3. Beide verbreekcontacten parallel schakelen, klem 11 met 31 en klem 12 met 32 verbinden (Afb. 5).
4. Sluit de continuïteitstester op de klemmen 11/12 van de verbreekcontacten aan of gebruik de testuitgangen aan de klemmen (Afb. 5).
5. Met de instelhulp de verbreekcontacten zo instellen dat zij veilig geopend zijn bij de maximaal toegelaten deuropeningshoek. Draai in wijzerszin om de schakelhoek te verkleinen, in tegenwijzerszin om de schakelhoek te vergroten (Afb. 6), bij montage aan de binnenkant omgekeerd. De gedwongen verbrekingshoek is 7° groter dan de ingestelde schakelhoek.
6. Controleer na het instellen of de instelling aan de veiligheidstechnische vereisten van de toepassing voldoet.
7. Na het instellen en controleren van de schakelwinkels moet de blindstop voor de instelopening die zich aan de achterkant van het instelgereedschap bevindt, in de instelopening gedrukt (1) en door zijdelingse bewegingen (2) van het gereedschap afgebroken worden (Afb. 7).



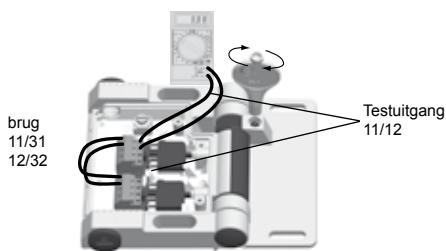
Nadat het gewenste schakelpunt ingesteld is, moet de opening van de instelmogelijkheid verplicht met een blindstop afgedicht worden.

Deze maatregel verhindert in de zin van EN 1088 paragraaf 5.7 manipulaties en frauduleuze handelingen aan het ingestelde schakelpunt en verhindert zo een eventueel verlies van de veiligheidsfunctie van de componenten.

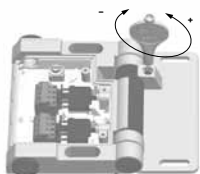
De blindstop is met een breekpunt aan het speciale instelgereedschap aangesloten.

Wij adviseren om de blindstop tevens te verven of vast te lijmen.

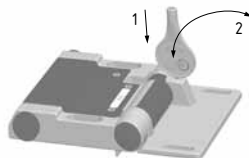
Het borgen van de instelschroef met de blindstop is een verplicht voorschrift voor de gebruiker, dat bij niet-naleving tot verlies van de CE-conformiteit van de component leidt.



Afb. 5



Afb. 6



Afb. 7



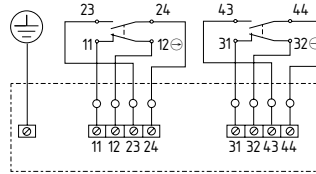
De modellen TVS410ST1-11/11 en ST2-11/11 mogen volgens EN 60204 alleen in PELV-stroomkringen gebruikt worden.

## 4.2 Contactvarianten

Afbeelding van de contactsymbolen bij gesloten beschermvoorziening.

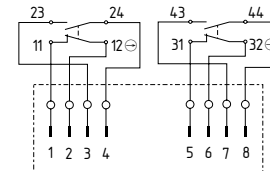
TVS410SK-...

TVS410CC-...



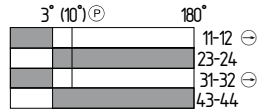
TVS410ST1-...

TVS410ST2-...



## 4.3 Schakelwegen

TVS410...-11/11



## Legende

- ⊖ gedwongen verbrekend contact
- ⊕ Gedwongen verbrekingsweg/-hoek met inachtneming van toleranties en slijtage

### 4.4 Berekening van de deurspleet

Berekening van de deurspleet afhankelijk van de openingshoek, deurbreedte en overlapping

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: openingshoek "β" van de deur

B: deurbreedte "C" in mm

C: deurspleet "D" in millimeter bij overlapping "B" = 0 mm

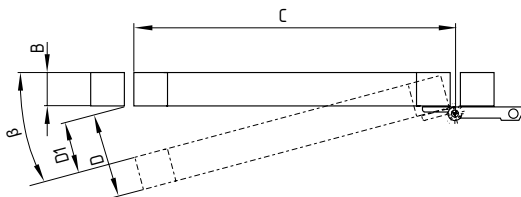
#### Berekeningsvoorbeeld

De effectieve deurspleet "D1" wordt berekend op basis van de uit de bovenstaande tabel berekende deurspleet "D" min overlapping "B" van de deur en het frame:

$$D1 = D - B$$

#### Voorbeeld

Een deur in 40 mm aluminiumprofiel met een lengte van 950 mm moet met een TVS 410 beveiligd worden. Volgens het technische gegevensblad opent het veiligheidscontact van de TVS 410 in nieuwe toestand bij 3° (10° aan het einde van de levensduur). Uit de tabel hierboven leidt dit in nieuwe toestand tot een deurspleet van ongeveer 49,7 mm. De daadwerkelijke deurspleet, berekend aan de hand van de hiervoor vermelde formule  $D1 = D - B$ , bedraagt (49,7 - 40 = 9,7);  $D1 = 9,7$  mm. Aan het einde van de levensduur bedraagt de deurspleet ongeveer 164,9 mm en een daadwerkelijke deurspleet van (164,9 - 40 = 124,9);  $D1 = 124,9$  mm



### 5. Gebruik en onderhoud

#### Functietest

De veiligheidsfunctie van de veiligheidsschakelaar moet getest worden. Hierbij moet op voorhand het volgende gegarandeerd zijn:

1. Stevige bevestiging van de component
2. Juiste uitvoering van de wartelinvoer en de aansluitingen
3. Eventuele schade aan de behuizing van de schakelaar

#### 5.1 Onderhoud

Wij raden een regelmatige visuele inspectie en functietest aan, inclusief de volgende stappen:

1. Bevestiging van de veiligheidsscharnierschakelaar controleren
2. Verwijdering van stof en vuil
3. Controle van de kabelinvoer en -aansluitingen
4. Onderzoek van de omschakeling hoek

**Beschadigde of defecte componenten moeten onmiddellijk vervangen worden.**

### 6. Demontage en afvalverwijdering



#### 6.1 Demontage

De veiligheidsschakelaar mag uitsluitend in spanningsloze toestand gedemonteerd worden.

#### 6.2 Afvalverwijdering

De veiligheidscomponent moet op een correcte manier volgens de geldende nationale voorschriften en wetgevingen afgevoerd worden.

7.1 EG-Conformiteitverklaring

	
<b>EG-Conformiteitverklaring</b>	
Vertaling van de originele conformiteitverklaring geldig vanaf 29 december 2009	K.A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitsschaltssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
Hiermee verklaren wij dat het hieronder beschreven veiligheidsapparaat op grond van zijn ontwerp en constructie beantwoordt aan de relevante Europese Richtlijnen.	
<b>Benaming van de veiligheidsschakelaar:</b>	TVS 410
<b>Type:</b>	zie bestelgegevens onder 2.1
<b>Beschrijving van de veiligheidscomponent:</b>	Veiligheidsscharnierschakelaar
<b>Geharmoniseerde EG Richtlijnen:</b>	2006/42/EG EG-Machinerichtlijn
<b>Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:</b>	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Plaats en datum van opstelling:</b>	Wuppertal, 9 september 2009
TVS 410-C-NL	
	Rechtsgeldige handtekening <b>Heinz Schmersal</b> Directeur



De meest recente geldige conformiteitverklaring kan via [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) gedownload worden.



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

Telefoon +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>