



NL Bedieningshandleiding . . . . . Pagina 1 tot 12  
Origineel

## Inhoudsopgave

<b>1 Over dit document</b>	
1.1 Functie . . . . .	1
1.2 Andere relevante documenten . . . . .	1
1.3 Doelgroep: gemachtigd personeel . . . . .	1
1.4 Gebruikte symbolen . . . . .	1
1.5 Correct gebruik . . . . .	1
1.6 Algemene veiligheidsinstructies . . . . .	2
1.7 Waarschuwing voor foutief gebruik . . . . .	2
1.8 Uitsluiting van aansprakelijkheid . . . . .	2
<b>2 Productbeschrijving</b>	
2.1 Bestelgegevens . . . . .	2
2.2 Bestemming en gebruik . . . . .	2
2.3 Technische gegevens . . . . .	2
2.4 Classificatie . . . . .	3
<b>3 Montage</b>	
3.1 Algemene montage-instructies . . . . .	4
3.2 Afmetingen . . . . .	4
3.3 Toebehoren . . . . .	4
<b>4 Elektrische aansluiting</b>	
4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting . . . . .	5
4.2 Spanningstoevoer en zekeringen . . . . .	5
4.3 Interne zekeringen toestelaansluitingen . . . . .	5
4.4 Massaconcept en beveiliging . . . . .	5
4.5 Overzicht aansluitingen en LED-aanduidingen . . . . .	6
4.6 Stekkerconfiguratie toestelaansluitingen X0 – X7 . . . . .	7
4.7 Stekkerconfiguratie Power I/O aansluitingen . . . . .	7
4.8 Stekkerconfiguratie PROFINET aansluitingen P1/P2 . . . . .	7
4.9 F-adres instellen en fabrieksinstellingen herstellen . . . . .	7
<b>5 Diagnosefuncties</b>	
5.1 LED-aanduidingen toestelaansluitingen X0 – X7 . . . . .	7
5.2 LED-aanduidingen PROFINET-aansluitingen P1/P2 . . . . .	8
5.3 Centrale LED-aanduidingen SFB-PN . . . . .	8

<b>6 Gebruik en onderhoud</b>	
6.1 Functietest . . . . .	8
6.2 Onderhoud . . . . .	8
<b>7 Demontage en afvalverwijdering</b>	
7.1 Demontage . . . . .	8
7.2 Afvalverwijdering . . . . .	8
<b>8 Lay-out</b>	
8.1 Lay-outvoorbeelden spanningstoevoer . . . . .	9
8.2 Aansluitvoorbeelden veiligheidsschakelcomponenten . . . . .	10
<b>9 EU-conformiteitsverklaring</b>	

## 1. Over dit document

### 1.1 Functie

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

### 1.2 Andere relevante documenten

Zoekterm "SFB-PN" invoeren in de Schmersal Online-catalogus op [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

- Handboek: veilige veldbox SFB-PN
- Bedieningshandleiding: veilige veldbox SFB-PN
- GSDML File
- Handboek: SFB Configuration Tool

### 1.3 Doelgroep: gemachtigd personeel

Alle activiteiten die in deze bedieningshandleiding en in het handboek 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 en het handboek gelezen heeft en begrijpt en dat u vertrouwd bent met de geldende voorschriften inzake arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie, 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.

### 1.4 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.

### 1.5 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.

De veilige veldbox mag uitsluitend voor de door de fabrikant toegelaten toepassingen en doeleinden gebruikt worden. Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied vindt u in het hoofdstuk "Productbeschrijving".

### 1.6 Algemene veiligheidsinstructies

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

Alle vermeldingen zijn vrijblijvend en zonder enige contractuele verbintenis. Technische wijzigingen voorbehouden. Bij naleving van de veiligheidsinstructies en de instructies voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud zijn geen restrisico's bekend.

### 1.7 Waarschuwing voor foutief gebruik



Bij ondeskundig of niet-correct gebruik of manipulaties kunnen bij gebruik van de veilige veldbus eventuele gevaren voor personen of schade aan machine- of installatie-onderdelen niet uitgesloten worden.

### 1.8 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Wij zijn niet aansprakelijk voor schade en bedrijfsstoringen die voortvloeien uit montagefouten of het niet naleven van deze bedieningshandleiding. Voor schade die ontstaat vanwege het gebruik van reserveonderdelen of toebehoren, die niet door de fabrikant toegelaten zijn, is iedere vorm van aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

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:

#### SFB-PN-IRT-8M12-IOP

Optie	Beschrijving
SFB	Veilige veldbus
PN	PROFINET
IRT	Schakelaar IRT-geschikt
8M12	8 toestelaansluitingen voor M12 stekker, 8-polig
IOP	Toestelaansluiting: I/O parallel

### 2.2 Bestemming en gebruik

De veilige veldbus SFB-IOP-IRT-8M12-IOP is ontworpen voor het aansluiten van 8 elektronische veiligheidsschakelcomponenten met parallelle IO-signalen op een PROFINET-/PROFISAFE-netwerk. Een maximum van 4 bedienpanelen BDF200-FB kan worden aangesloten.

De veiligheidssignalen van de aangesloten veiligheidsschakelcomponenten worden ter evaluatie via de veilige veldbus doorgestuurd naar een veiligheidsbesturing.

Voor grotere veiligheidstoepassingen kunnen meerdere veldboxen met de spanningstoevoer en de veldbus in serie worden geschakeld.



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

Ook de niet veilige I/O-signalen van de aangesloten apparaten worden via de veldbus met het besturingssysteem verbonden.

Veiligheidsschakelcomponenten met parallelle I/O-signalen kunnen op de apparaataansluitingen X0 - X7 worden aangesloten.

**Bedienpanelen BDF200-FB kunnen uitsluitend aan de apparaataansluitingen X4 - X7 worden aangesloten.**



#### Handboek: veilige veldbus SFB-PN

Aanvullende informatie m.b.t. de ingebruikstelling van de veilige veldbus SFB-PN vindt u in het handboek.



#### GSDML-bestand voor veilige veldbus SFB-PN

Het tweetalige GSDML-bestand voor de SFB-PN vindt u op het internet op [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) / zoekterm "SFB-PN". Bijkomend is een GSDML-bestand in het apparaat opgeslagen. Dit bestand kan via de geïntegreerde webserver worden gedownload (zie pagina "Info").

### 2.3 Technische gegevens

Voorschriften: EN 61131-1, EN 61131-2, IEC 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061

Tijd voor operationeel:	≤ 8 s
Worst Case Delay Time Input volgens DIN EN 61784-3-3:	≤ 20 ms
Worst Case Delay Time Output volgens DIN EN 61784-3-3:	≤ 50 ms
Device Watchdog Time volgens DIN EN 61784-3-3:	10 ms
Device Acknowledgement Time volgens DIN EN 61784-3-3:	≤ 25 ms

#### Materialen:

- Behuizing:	Polyamide / PA 6 GF
- Kijkvenster:	Polyamide / PACM 12
- Sealing:	Polyurethaan / 2K PU
- Identificatieplaatjes:	Polyamide / PA

#### Mechanische gegevens

Uitvoering van de elektrische aansluitingen:	inbouwbus/-stekker
- Apparaataansluitingen X0 - X7:	M12 / 8-polig, A-gecodeerd
- Power I/O:	M12-POWER / 4-polig, T-gecodeerd
- PROFINET P1/P2:	M12 / 4-polig, D-gecodeerd
M12-stekker aandrainmoment:	max. 1,5 Nm
- aanbevolen voor SCHMERSAL-kabels:	1,0 Nm
Bevestigingsschroeven:	2 x M6
- Aandrainmoment:	max. 3,0 Nm
Schroeven kijkvenster:	2 x Torx 10
- Aandrainmoment:	0,5 ... 0,6 Nm

#### Omgevingsvoorwaarden

Omgevingstemperatuur:	-25 °C ... +55 °C
Opslag- en transporttemperatuur:	-25 °C ... +70 °C
Relatieve vochtigheid:	10 % ... 95 %, geen condensvorming
Schokbestendigheid:	30 g / 11 ms
Trillingsvastheid:	5 ... 10 Hz, amplitude 3,5 mm; 10 ... 150 Hz, amplitude 0,35 mm / 5 g
Afdichtingsgraad:	IP65 / IP67 volgens IEC 60529
Veiligheidsklasse:	III

#### Isolatiewaarden volgens IEC/EN 60664-1:

- Nominale isolatiespanning $U_i$ :	32 VDC
- Nominale impulsspanningsvastheid $U_{imp}$ :	0,8 kV
- Overspanningscategorie:	III
- Vervuilinggraad:	3

#### Elektrische gegevens - Power I/O

Voedingsspanning $U_B$ :	24 VDC -15% / +10% (gestabiliseerde PELV unit)
Nominale bedrijfsspanning $U_N$ :	24 VDC
Stroomverbruik SFB:	200 mA
Nominale bedrijfsstroom $I_B$ :	10 A (externe beveiliging vereist)
Apparaatzekering:	≤ 10 A traag bij gebruik volgens UL 61010



Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Raadpleeg de documentatie van de fabrikant. Gebruik voedingskabels met een minimum AWG14, 80 C, 24Vdc vermogen. UL 248 fuse (slow blow) or UL 489 Circuit breaker, rated max. 10 A or equivalent.

#### Elektrische gegevens - toestelaansluitingen X0 - X7

Maximale kabellengte:	30 m
<b>Veiligheidsingangen:</b>	<b>X1 en X2</b>
Schakeldrempels (volgens EN 61131, Typ 1):	-3 V ... 5 V (Low) 13 V ... 30 V (High)
Stroomverbruik per ingang:	≤ 6 mA / 24 V
Toegelaten lekstroom van de aansturing:	< 1,0 mA
Aanvaarde testimpulsduur op ingangssignaal:	0,01 ms ... 1,0 ms
- bij een testimpulsinterval van:	20 ms ... 120 s
Classificatie:	ZVEI CB24I

Daling:	C1	Bron:	C1	C2	C3
---------	----	-------	----	----	----

<b>Cyclische uitgangen:</b>	<b>Y1 en Y2</b>
Uitvoering van de schakelementen:	p-schakelend, kortsluitvast
Nominale bedrijfsspanning $U_e$ :	24 VDC
Nominale bedrijfsstroom $I_e$ :	Y1: 15 mA Y2: 10 mA bij 24 V / 30 mA bij GND
Lekstroom $I_l$ :	$\leq 0,5$ mA
Spanningsval $U_d$ :	$\leq 3$ V
Testimpulsduur:	$\leq 1$ ms
Testimpulsinterval:	500 ms
Classificatie:	ZVEI CB24I
Bron:	C1
Daling:	C1

<b>Digitale uitgang:</b>	<b>D0</b>
Uitvoering van de schakelementen:	2p-schakelend, kortsluitvast
Gebruikscategorie:	DC-12, DC-13
Nominale bedrijfsspanning $U_e$ :	24 VDC
Nominale bedrijfsstroom $I_e$ :	0,8 A
Lekstroom $I_l$ :	$\leq 0,5$ mA
Spanningsval $U_d$ :	$\leq 1$ V
Inductieve last:	$\leq 400$ mH
Schakelfrequentie uitgang:	$\leq 1$ Hz
Testimpulsduur:	$\leq 1$ ms
Testimpulsinterval:	15 ... 250 ms
Classificatie:	ZVEI CB24I
Bron:	C1
Daling:	C1

<b>Diagnose-ingang / FB-interface:</b>	<b>DI</b>
Schakeldrempels:	- 3 V ... 5 V (Low), 13 V ... 30 V (High)
Stroomverbruik per ingang:	$\leq 12$ mA / 24 V
Toegelaten lekstroom van de aansturing:	$< 1,0$ mA
Ingangs-antiklapperfilter:	10 ms
FB-interface gegevensoverdrachtsnelheid:	19,2 kBaud
<b>Spanningstoevoer toestellen:</b>	<b>A1 en A2</b>
Nominale bedrijfsspanning $U_e$ :	24 VDC
Nominale bedrijfsstroom $I_e$ :	0,8 A
Kabelbeveiliging toestelaansluiting:	1,5 A (geïntegreerde zelfresettende zekering)

<b>Elektrische gegevens – PROFINET P1/P2</b>	
Veldbusprotocol:	PROFINET / PROFIsafe
Specificatie:	
- PROFINET:	V2.3, Conformance Class C
- Ondersteunde opties:	MRP, Fast Start Up
- PROFIsafe:	V2.4
Netlastklasse PROFINET:	3
Overdrachtsnelheid:	100 Mbit/s Full Duplex
PROFINET-adressering:	via DCP
Geïntegreerde switch:	Dual Port, 100 Mbit/s, IRT-compatibel
Ondersteunde PROFINET-diensten:	I&M0 ... I&M3, SNMP, LLDP
Service Interface:	WEB-Interface HTTP

<b>LED aanduidingen</b>	
8 x LED groen/rood "E":	Error-LED apparaataansluiting
8 x LED geel "I":	Input-LED apparaataansluiting
2 x LED groen "L":	Link-LED Ethernet-poort
2 x LED groen "A":	Activity-LED Ethernet-poort
1 x LED groen/rood "SF":	Systeempfout LED
1 x LED rood "BF":	Busfout LED
1 x LED groen/rood "Err":	Error-LED veldbox
1 x LED groen "Pwr":	Power-LED veldbox



De veldboxen zijn in principe goed bestand tegen chemicaliën en olie. Bij gebruik in agressieve media (bijv. chemicaliën, olie, smeer- en koelstoffen telkens in een hoge concentratie) moet de materiaalbestendigheid op voorhand in functie van de toepassing gecontroleerd worden.



De som van de totaalstroom van de individuele toestelaansluitingen X0 - X7 voor de uitgangen A1 (spanningstoevoer toestellen) en D0 (digitale uitgang) mag niet hoger zijn dan 850 mA.



Beschermgraad IP67 wordt alleen bereikt, als alle M12-stekkers en blindstoppen en het kijkvenster correct vastgeschroefd zijn.

## 2.4 Classificatie

### - van de veiligheidsingangen, 2-kanalig:

Voorschriften:	IEC 61508, IEC 62061, EN ISO 13849-1
PL:	e
Categorie:	4
DC:	99 %
PFH:	$3,0 \times 10^{-9}$ /h
PFD <sub>avg</sub> :	$2,6 \times 10^{-4}$
SIL:	geschikt voor toepassingen in SIL 3
Gebruiksduur:	20 jaar
Reactietijd van de lokale veiligheidsingang > PROFINET:	20 ms
De SFB beantwoordt aan de vereisten als PDDDB volgens IEC 60947-2-3 in combinatie met magneetsensoren (2 NG-contacten) tot PL e/SIL 3.	

### - van de veiligheidsingangen, 1-kanalig:

Voorschriften:	IEC 61508, IEC 62061, EN ISO 13849-1
PL:	d
Categorie:	2
DC:	90 %
PFH:	$2,3 \times 10^{-7}$ /h
PFD <sub>avg</sub> :	$2,0 \times 10^{-2}$
SIL:	geschikt voor toepassingen in SIL 1
Gebruiksduur:	20 jaar
Reactietijd van de lokale veiligheidsingang > PROFINET:	20 ms
Testinterval voor foutdekking:	10 s

### - van de veiligheidsuitgangen, 1 kabel (PL d):

Voorschriften:	IEC 61508, IEC 62061, EN ISO 13849-1
PL:	d
Categorie:	2
DC:	90 %
PFH:	$1,0 \times 10^{-7}$ /h
PFD <sub>avg</sub> :	$8,8 \times 10^{-3}$
SIL:	geschikt voor toepassingen in SIL 2
Gebruiksduur:	20 jaar
Reactietijd PROFINET > lokale veiligheidsuitgang:	50 ms
Testinterval voor foutdetectie:	ingestelde F_WD_Time

### - van de veiligheidsuitgangen, 2 kabels (PL d):

Voorschriften:	IEC 61508, IEC 62061, EN ISO 13849-1
PL:	d
Categorie:	2
DC:	90 %
PFH:	$1,0 \times 10^{-7}$ /h
PFD <sub>avg</sub> :	$8,8 \times 10^{-3}$
SIL:	geschikt voor toepassingen in SIL 2
Gebruiksduur:	20 jaar
Reactietijd PROFINET > lokale veiligheidsuitgang:	50 ms
Testinterval voor foutdetectie:	ingestelde F_WD_Time



Om bij aansluiting van veilige actuators cat. 2 / PL d / SIL 2 te bereiken voor de veiligheidsuitgangen van de SFB-PN, moet in de bovenliggende besturing een cyclische diagnose van de veilige module- en communicatiebewaking en van de coderingsbit van de ingangen worden geïntegreerd. De bovenliggende besturing moet bij uitval van de SFB-PN alle gevaarlijke machinefunctie stilzetten via een apart uitschakelpad. (OTE volgens ISO 13849). De machinefuncties moeten worden beveiligd tegen herstarten. De aansturing van de ontgrendelfunctie van veiligheidsvergrendelingen met de veiligheidsuitgangen van de SFB-PN is zonder verdere maatregelen mogelijk.

### Veilige reactietijden SFB

De totale reactietijd van een veiligheidsfunctie bestaat uit de volgende individuele tijden:

- Reactietijd van de aangesloten veiligheidsschakelcomponent
- Reactietijd van de veilige veldbox SFB-PN (WCDT\_Input ≤ 20 ms)
- Overdrachtstijd PROFINET / PROFIsafe
- Reactietijd F-besturing (updatetijd & Safety-cyclustijd)
- Reactietijd van het veilige uitschakelorgaan (actuator)



Naast de maximale reactietijden van de SFB-PN moeten de reactietijden van de aangesloten veiligheidsschakelcomponenten, de overdrachtstijd van PROFINET en eventueel de reactietijden van andere PROFIsafe componenten in acht worden genomen.



De maximaal toegelaten reactietijden van de veiligheidsfunctie zijn in de risicoanalyse van de machine gedefinieerd.

### 3. Montage



De veldbus moet zodanig worden ingebouwd, dat hij alleen toegankelijk is voor gemachtigde vaklieden.

#### 3.1 Algemene montage-instructies

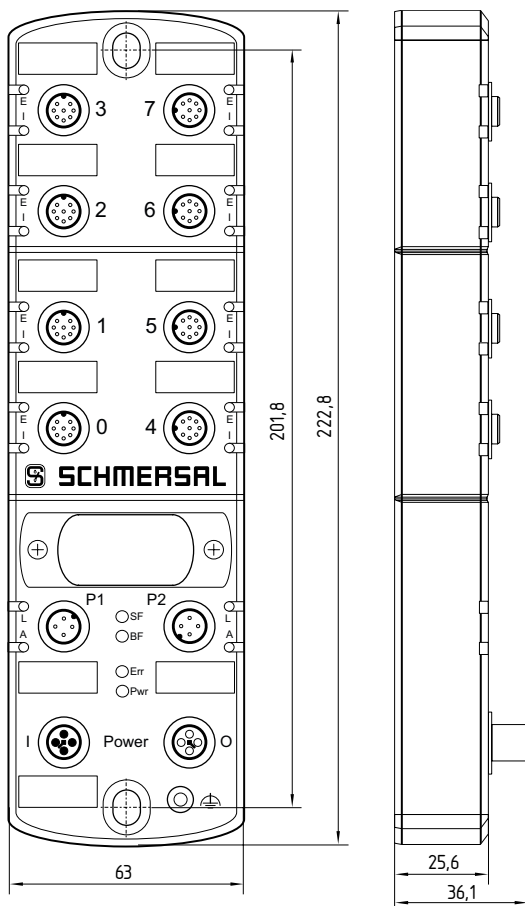
Veldbox met twee M6-schroeven op een plat aanbouwoppervlak bevestigen voor een montage zonder mechanische spanningen. Het max. aandraaimoment bedraagt 3,0 Nm. De plaats van montage is willekeurig.



Veldbox niet buiten gesloten ruimtes installeren

#### 3.2 Afmetingen

Alle maten in mm.



### 3.3 Toebehoren

#### 3.3.1 Kabels

Toestelaansluiting - kabels M12, 8-polig, recht, A-gecodeerd		
0,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	101217786
1,0 m	Koppellijn met stekker / koppeling	101217787
1,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	101217788
2,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	101217789
3,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	103013428
5,0 m	Koppellijn met stekker / koppeling	101217790
7,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	103013429

Power - kabels M12, 4-polig, recht, T-gecodeerd		
5,0 m	Aansluitkabel met koppeling	103013430
10,0 m	Aansluitkabel met koppeling	103013431
3,0 m	Koppellijn met stekker / koppeling	103013432
5,0 m	Koppellijn met stekker / koppeling	103013433
7,5 m	Koppellijn met stekker / koppeling	103013434

Ethernet - kabels M12, 4-polig, recht, D-gecodeerd, afgeschermd		
5,0 m	Aansluitkabel, RJ45 op M12-stekker	103013435
7,5 m	Aansluitkabel, RJ45 op M12-stekker	103013436
10,0 m	Aansluitkabel, RJ45 op M12-stekker	103013437
3,0 m	Koppellijn met stekker / stekker	103013438
5,0 m	Koppellijn met stekker / stekker	103013439
7,5 m	Koppellijn met stekker / stekker	103013440

#### 3.3.2 Adapterkabels

M12-adapter-verbindingskabels, 8-polig op 4-polig		
2,5 m	VFB-SK8P/4P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4	103032864
5,0 m	VFB-SK8P/4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4	103032865

Y-adapterkabels voor Schmersal BWS		
1,0 m	SFB-Y-SLCG-COM-8P-S-G-1M-BK-2-X-A-4	103032866
1,0 m	SFB-Y-SLCG-8P-S-G-1M-BK-2-X-A-4	103032867

#### 3.3.3 Kleurencodes van de Schmersal kabels

M12, 4-polig			M12, 8-polig		
Pin	Aderkleur		Pin	Aderkleur	
1	BN	Bruin	1	WH	wit
2	WH	Wit	2	BN	Bruin
3	BU	Blauw	3	GN	Groen
4	BK	Zwart	4	YE	Geel
-	-	-	5	GY	Grijs
-	-	-	6	PK	Roze
-	-	-	7	BU	Blauw
-	-	-	8	RD	Rood

#### 3.3.4 Andere toebehoren

Zelfklevend zegel voor kijkvenster, 4 stuks	103013919
Beschermkappen voor M12 bussen, 10 stuks	103013920
Identificatieplaatjes, frames 4 x 5 stuks	103035090

**4. Elektrische aansluiting**

**4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting**

Voor de voeding van de veilige veldbox kunnen aan de M12-Power stekkers kabels aangesloten worden met een kabeldoorsnede van maximaal 1,5 mm<sup>2</sup>.



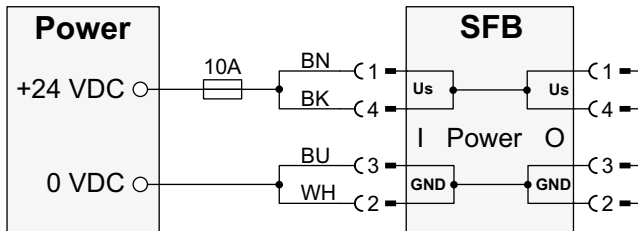
De elektrische aansluiting mag uitsluitend in spanningsloze toestand door gemachtigd en gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.



In geval van een fout kan een spanning tot 60 V aanwezig zijn aan de toestelaansluitingen.

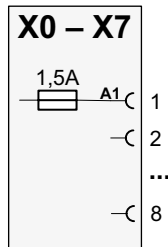
**4.2 Spanningstoevoer en zekeringen**

De voedingsspanning van de veilige veldbox moet met een zekering van 10 A beveiligd worden. Om de kabeldoorsnede voor de voedingsspanning van de veldbox te verhogen, moeten de beide aansluitingen van Us en van GND parallel worden geschakeld. In de veldbox zijn de pins 1 + 4 en de pins 2 + 3 overbrugd.



**4.3 Interne zekeringen toestelaansluitingen**

De toestelaansluitingen X0 – X7 zijn voorzien voor een doorstroom van 0,8 A en telkens uitgerust met een zekeringselement met auto-reset van 1,5 A ter beveiliging van de kabel. Als de zekering geactiveerd wordt, knippert de rode LED op de toestelaansluiting met 4 impulsen. Na het opheffen van de overbelasting aan een aansluiting voert de zekering na een korte afkoelfase een automatische reset uit.



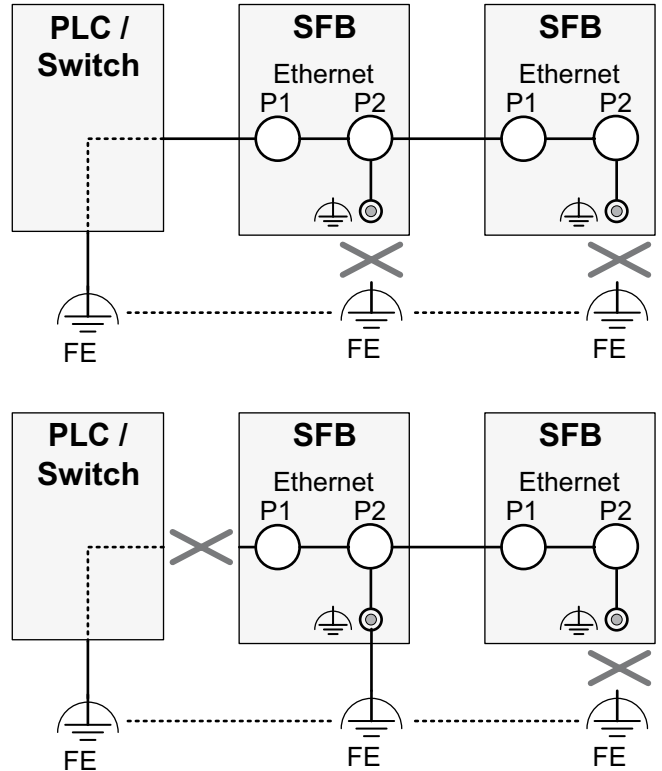
**4.4 Massaconcept en beveiliging**

Voor een foutloze werking van de veilige veldbox moet een functionele aarding worden aangesloten. Bij het aansluiten van de functionele aarding moeten massalussen worden vermeden.

Normaal gezien wordt de functionele aarding FE via de switch verbonden. Bij EMV-problemen kan de veldbox via de aparte FE-aansluiting worden geaard.

Een massaband is verkrijgbaar als accessoire.


**Aansluitvoorbeelden om massalussen te vermijden:**

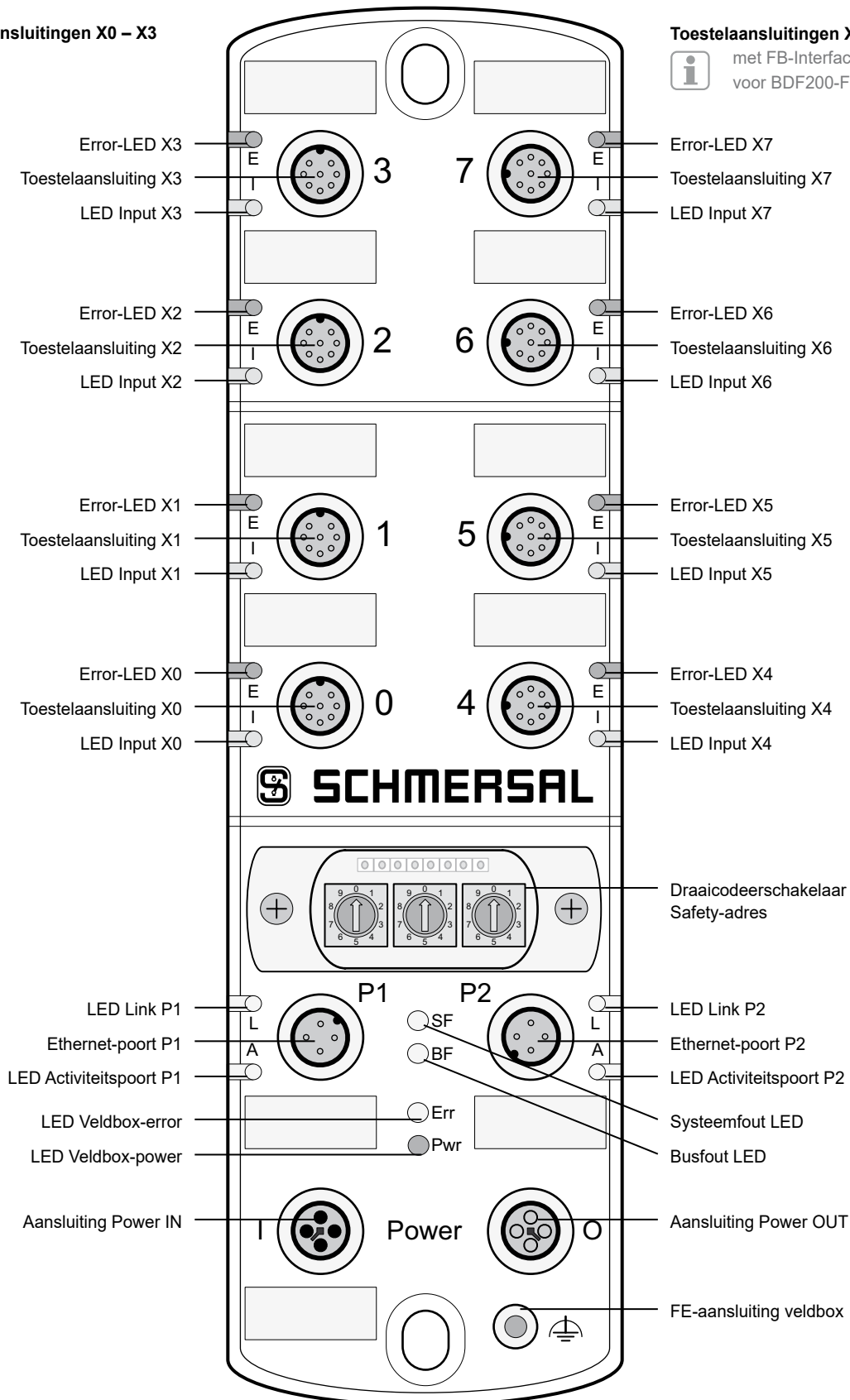


4.5 Overzicht aansluitingen en LED-aanduidingen

**Toestelaansluitingen X0 – X3**

**Toestelaansluitingen X4 – X7**

 met FB-Interface  
voor BDF200-FB



### 4.6 Stekkerconfiguratie toestelaansluitingen X0 – X7

Uitvoering: M12-bus, 8-polig, A-gecodeerd

Pin	Kleur*	Signaal	Beschrijving van de veldboxsignalen
1	WH	A1	+ 24 VDC voeding van het toestel
2	BN	Y1	Cyclusuitgang 1, Voeding veiligheidskanaal 1
3	GN	A2	0 VDC voeding van het toestel
4	YE	X1	Veiligheidsingang 1
5	GY	DI	Diagnose-ingang
6	PK	Y2	Cyclusuitgang 2, Voeding veiligheidskanaal 2
7	BU	X2	Veiligheidsingang 2
8	RD	DO	Veilige uitgang

X4 – X7 bijkomend met FB-Interface voor BDF200-FB



De standaardinstelling is geschikt voor veiligheidsschakelcomponenten met elektronische OSSD. Als er veiligheidsschakelcomponenten met potentiaalvrije contacten worden gebruikt, moet de dwarssluitbewaking verplicht worden geactiveerd. Bij veiligheidsschakelcomponenten met elektronische OSSD moet de dwarssluitbeclaking van de aansluitkabel van het toestel door de veiligheidsschakelcomponent gebeuren.

### 4.7 Stekkerconfiguratie Power I/O aansluitingen

Uitvoering: M12-Power-stekker / bus, 4-polig, T-gecodeerd

Pin	Kleur*	Signaal	Beschrijving van de veldboxsignalen
1	BN	Us	+ 24 VDC voeding SFB (= PIN 4)
2	WH	GND	0 VDC voeding SFB (= PIN 3)
3	BU	GND	0 VDC voeding SFB (= PIN 2)
4	BK	Us	+ 24 VDC voeding SFB (= PIN 1)

### 4.8 Stekkerconfiguratie PROFINET aansluitingen P1/P2

Uitvoering: M12-bus, 4-polig, D-gecodeerd

Pin	Kleur*	Signaal	Beschrijving van de veldboxsignalen
1	YE	TD+	Transmit-Data +
2	WH	RD+	Receive-Data +
3	OG	TD-	Transmit-Data -
4	BU	RD-	Receive-Data -
Flens		FE	Afscherming Ethernet

\* Kleurencode van de SCHMERSAL M12-kabels

### 4.9 F-adres instellen en fabrieksinstellingen herstellen

Kijkvenster voorzichtig verwijderen. (schroeven Torx 10)



**De schroeven van het kijkvenster zijn niet geborgd.**  
Zorg ervoor dat deze schroeven niet verloren gaan.



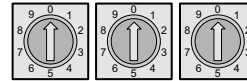
**Opgelet!**  
Gevaar voor elektrische schokken.  
Direct contact met de printplaat vermijden.



Bij het openen van het kijkvenster moet men ervoor zorgen dat er geen vocht of te veel luchtvochtigheid in de veldbox binnendringt.

Met de 3 draaicodeerschakelaars achter het kijkvenster kan het Safety-adres worden ingesteld en kunnen de fabrieksinstellingen van de SFB worden hersteld.

**x 100    x 10    x 1    F-adres**



1 ... 999 geldig F-adres  
0 – 0 – 0 fabrieksinstellingen herstellen

#### Instellen van het F-adres:

- SFB spanningsloos schakelen
- het gewenste F-adres in het bereik 1 ... 999 instellen
- SFB opnieuw onder spanning zetten

#### Fabrieksinstellingen van de SFB herstellen:

- SFB spanningsloos schakelen
  - F-adres 0 – 0 – 0 instellen
  - SFB opnieuw onder spanning zetten
  - Na 15 seconden de SFB-PN opnieuw spanningsloos schakelen
- Bij een Factory Reset wordt het IP-adres en de PROFINET-naam gewist.

## 5. Diagnosefuncties

### 5.1 LED-aanduidingen toestelaansluitingen X0 – X7

Aan elke toestelaansluiting zijn 2 LED-aanduidingen beschikbaar. Een groen/rode Error-LED en een gele Input-LED om de schakeltoestanden aan de veiligheidsingangen weer te geven.

#### Error-LED (E)

De Error-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding	Beschrijving	
GROEN	Aan	Geen fout aan de toestelaansluiting
GROEN	Knippert	Fout toestelaansluiting kan worden gekwiteerd
ROOD	1 impuls	Dwarssluiting veiligheidsingangen
ROOD	2 impulsen	Fout veiligheidsingangen
ROOD	3 impulsen	Fout cyclusuitgangen
ROOD	4 impulsen	Overlast voeding van het toestel
ROOD	5 impulsen	Overlast digitale uitgang
ROOD	6 impulsen	Fout digitale uitgang
ROOD	7 impulsen	Fout FB-Interface (alleen plaats 4-7)

#### Input-LED (I)

De Input-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding	Beschrijving	
GEEL	Uit	Beide veiligheidsingangen LOW
GEEL	Aan	Beide veiligheidsingangen HIGH
GEEL	Knippert	Slechts een veiligheidsingang HIGH, of discrepantie-/stabele tijdsfout

### 5.2 LED-aanduidingen PROFINET-aansluitingen P1/P2

Aan de Ethernetpoort zijn 2 LED-aanduidingen beschikbaar. Een groene Link-LED en een gele activiteits-LED.

#### Link-LED (L)

De Link-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
GROEN	Aan	Verbinding met Ethernet actief

#### Activity-LED (A)

De Activity-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
GEEL	Knippert	Ethernet-gegevensoverdracht actief

### 5.3 Centrale LED-aanduidingen SFB-PN

Voor de centrale diagnose van de veldbox zijn 4 LED-aanduidingen beschikbaar. Een groen/rode LED-aanduiding voor systeemfouten, een rode LED voor busfouten, een groen/rode Error-LED en een groene Power-LED.

#### Systeemfout-LED (SF)

De systeemfout LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
ROOD	Aan	Modulefout of steekplaatsfout
GROEN	Knippert	BLINK Signaal ter identificatie van de veldbox

#### Busfout-LED (BF)

De busfout LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
ROOD	Aan	Geen of trage verbinding
ROOD	Knippert	Verbinding, maar geen gegevensoverdracht

#### Error-LED veldbox (Err)

De Error-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
GROEN	Aan	Veldbox in RUN
GROEN	Knippert	Modulefout kan worden gekwiteerd
ROOD	Aan	Interne fout veldbox
ROOD	3 Hz	F_WD_Time SFB-PN overschreden
ROOD	1 impuls	Fout interne temperatuur te hoog
ROOD	2 impulsen	Fout ongeldig F-adres
ROOD	3 impulsen	Fout ongeldige F_iPar_CRC
ROOD	4 impulsen	Fout lengte kwiteerimpuls
ROOD	5 impulsen	Fout overlast cyclusuitgangen
ROOD	6 impulsen	Overspanning veldbox U > 29 V

#### Power-LED veldbox (Pwr)

Di Power-LED kan de volgende aanduidings- en knipperpatronen uitzenden:

LED-aanduiding		Beschrijving
GROEN	Aan	Voedingsspanning veldbox OKE
GROEN	1 Hz	Waarschuwing spanning te laag U < 20 V
GROEN	3 Hz	Fout spanning te laag U < 17 V
GROEN	UIT	Veldbox uitgeschakeld U < 12 V

## 6. Gebruik en onderhoud

### 6.1 Functietest

De correcte functie van de voorziene veiligheidsfuncties moet gecontroleerd worden.



De veiligheidsfuncties, de configuratie van de veilige veldbox en de correcte installatie moeten door een bevoegde veiligheidsexpert/veiligheidsbeambte worden gecontroleerd.

### 6.2 Onderhoud

Bij een correcte installatie en doelmatig gebruik vereist de veilige veldbox geen onderhoud.

## 7. Demontage en afvalverwijdering

### 7.1 Demontage

De veilige veldbox mag uitsluitend in spanningsloze toestand gedemonteerd worden.

### 7.2 Afvalverwijdering

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



**8. Lay-out**

**8.1 Lay-outvoorbeelden spanningstoevoer**

Als de spanningstoevoer van elke veldbox gescheiden en stervormig gebeurt, wordt de maximale kabellengte van een serie veldboxen uitsluitend begrensd door de maximaal toegelaten kabellengte van het gebruikte veldbussysteem.

**Als de spanningstoevoer van veldbox naar veldbox wordt doorgetrokken, gelden de onderstaande maximale waarden.**

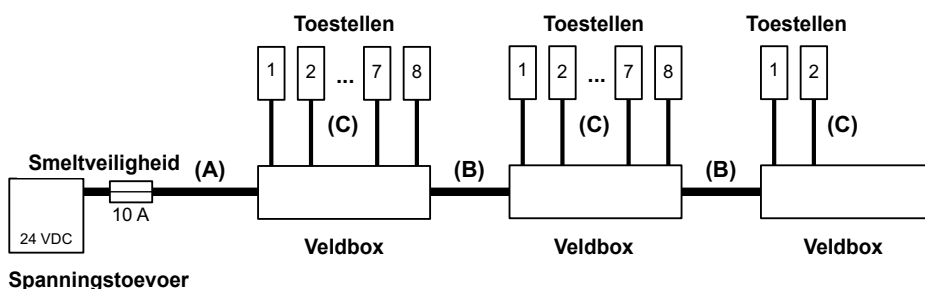
Daarbij worden voor de verschillende SCHMERSAL-veiligheidsschakelcomponenten telkens 3 verschillende lay-outs getoond. Een lay-out met grote kabellengtes (maximaal), een lay-out met gemiddelde kabellengtes (gemiddeld) en een lay-out met kleinere kabellengtes (klein).

**De in de tabel vermelde lay-outvoorbeelden gelden voor de volgende veronderstellingen:**

- De voorbeelden tonen de maximale lay-outs. Als de individuele kabellengtes verminderen, zijn grotere systemen mogelijk.
- Bedrading van de spanningstoevoer met 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> en zekering 10 A
- Gebruik van SCHMERSAL kabels
- De kabellengtes in de tabel tussen de spanningstoevoer en de eerste veldbox, en tussen de veldboxen, zijn de maximale lengtes. Een verkorting van de individuele kabellengtes is niet kritisch.
- Deze lay-outs gaan ervan uit dat bij vergrendelingen alle vergrendel- of ontgrendelfuncties gelijktijdig worden aangestuurd. Indien de aansturing van de vergrendel- of ontgrendelfuncties op een verschillend tijdstip gebeurt, zijn grotere systemen mogelijk.

Toestel / lay-out variant	Max. aantal toestellen	Geeft aantal veldboxen	Lengte van de kabel (A) tot de eerste veldbox	Lengte van de kabels (B) tussen de veldboxen	Lengte van de steekkabels (C) voor de toestelaansluiting
<b>AZM 201 / Maximaal</b>	16	2	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>AZM 201 / Gemiddeld</b>	20	2,5	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>AZM 201 / Klein</b>	24	3	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>MZM 100 / Maximaal</b>	20	2,5	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>MZM 100 / Gemiddeld</b>	24	3	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>MZM 100 / Klein</b>	28	3,5	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>AZM 300 / Maximaal</b>	28	3,5	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>AZM 300 / Gemiddeld</b>	32	4	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>AZM 300 / Klein</b>	40	5	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>AZM 400 / Maximaal</b>	16	2	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>AZM 400 / Gemiddeld</b>	16	2	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>AZM 400 / Klein</b>	16	2	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>AZM 1xx / maximaal</b>	20	2,5	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>AZM 1xx / gemiddeld</b>	24	3	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>AZM 1xx / klein</b>	28	3,5	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>RSS &amp; CSS / Maximaal</b>	48	6	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>RSS &amp; CSS / Gemiddeld</b>	56	7	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>RSS &amp; CSS / Klein</b>	64	8	7,5 m	5 m	3,5 m
<b>Gemengd / Maximaal</b>	24	3	10,0 m	10,0 m	7,5 m
<b>Gemengd / Gemiddeld</b>	28	3,5	7,5 m	7,5 m	5,0 m
<b>Gemengd / Klein</b>	32	4	7,5 m	5 m	3,5 m

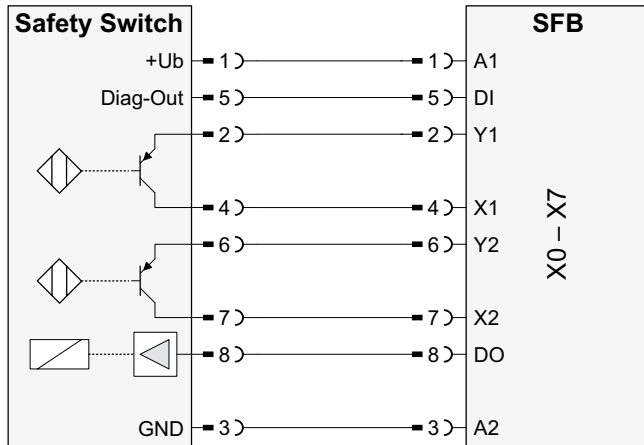
Gemengde uitrusting van de veldbox: 2 x AZM 201, 2 x MZM 100, 2 x AZM 300 en 2 x RSS / CSS



Spanningstoevoer

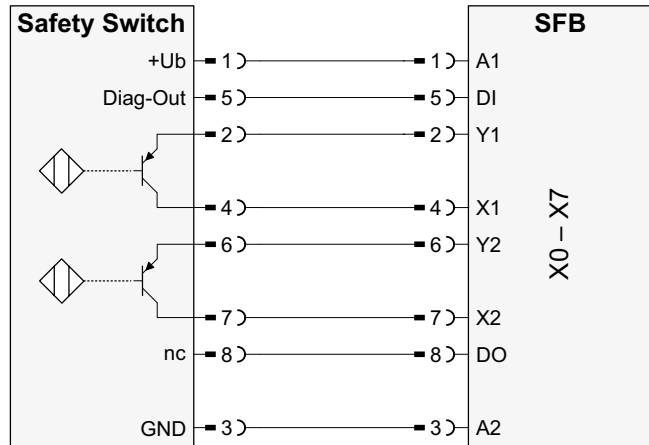
**8.2 Aansluitvoorbeelden veiligheidsschakelcomponenten**

**Elektronische vergrendeling, vergrendelfunctie via 1 kabel**



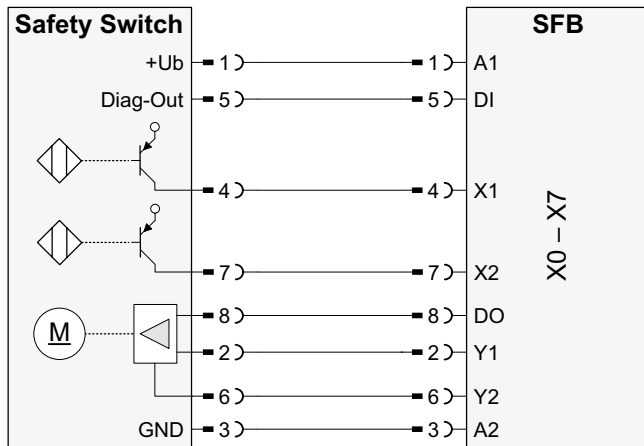
SCHMERSAL-toestellen: MZM 100, AZM 201, AZM 300, ...

**Elektronische sensor, 8-polig**



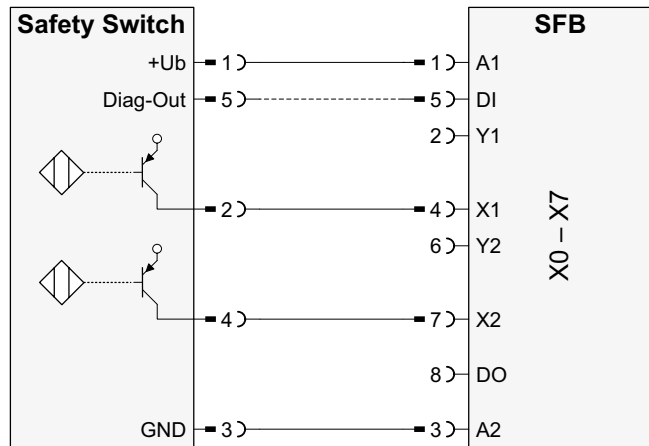
SCHMERSAL-toestellen: Serie CSS, Serie RSS, ...

**Elektronische vergrendeling, vergrendelfunctie via 2 kabels**



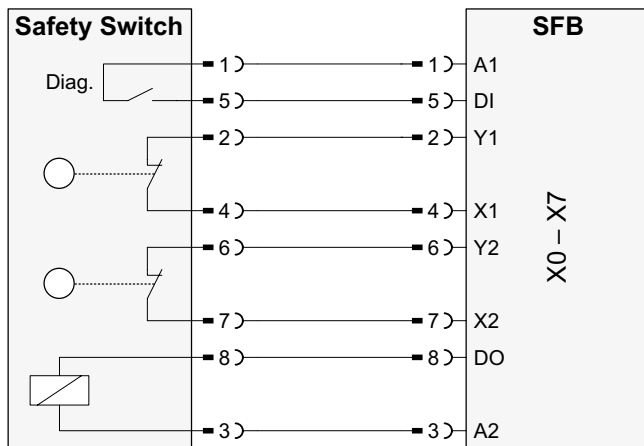
SCHMERSAL-toestellen: AZM 400, ...

**Elektronische sensor, 4/5-polig**



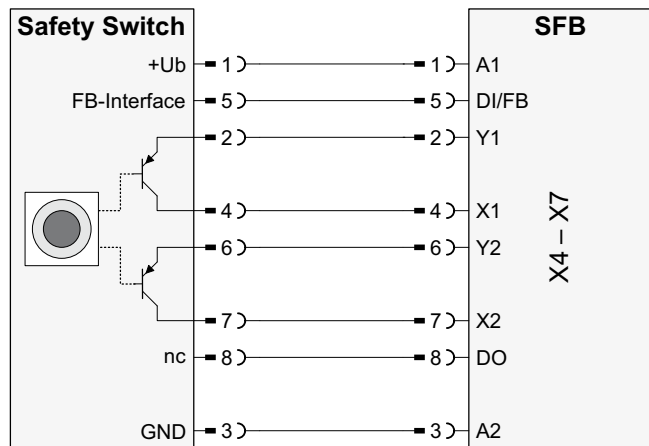
Verschillende veiligheidsschakelcomponenten

**Elektromechanische vergrendeling, vergrendelfunctie via 1 kabel**



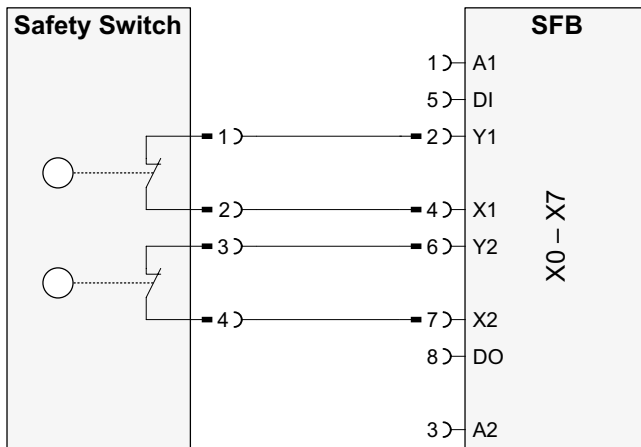
SCHMERSAL-toestellen: AZM 161-FB, AZM 170-FB, ...

**Elektronische noodstop, BDF 200-FB, FB-Interface**



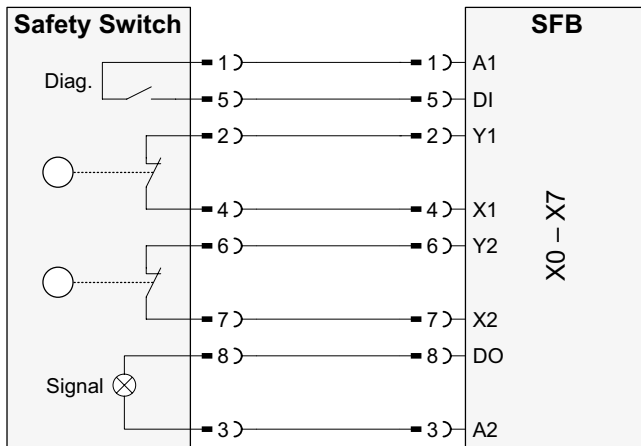
SCHMERSAL-toestellen: BDF 200-FB, ...

**Elektromechanische schakelaar / Sensoren, 2-kanalig, 4-polig**



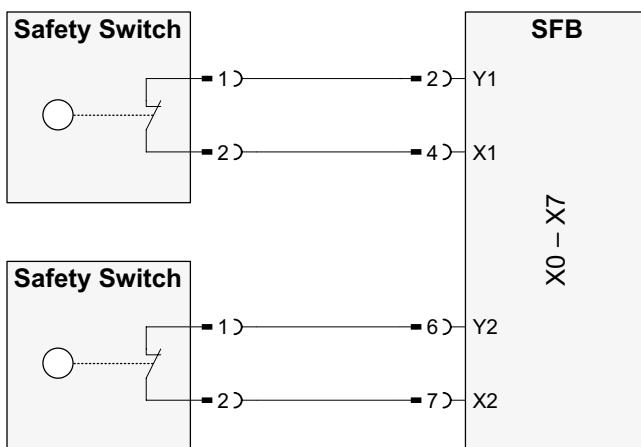
SCHMERSAL-toestellen: Serie BNS, TESK, ...

**Elektromechanische schakelaar, 2-kanalig, 8-polig**



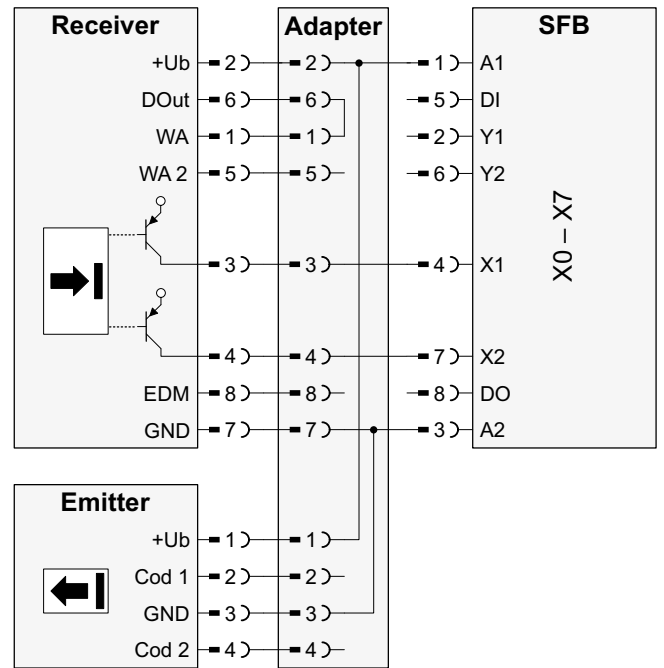
SCHMERSAL-toestellen: BDF100-NH(K), Serie AZ, Serie PS, Serie ZQ, ...

**2 elektromechanische schakelaars, 1-kanalig, gedwongen verbrekend**



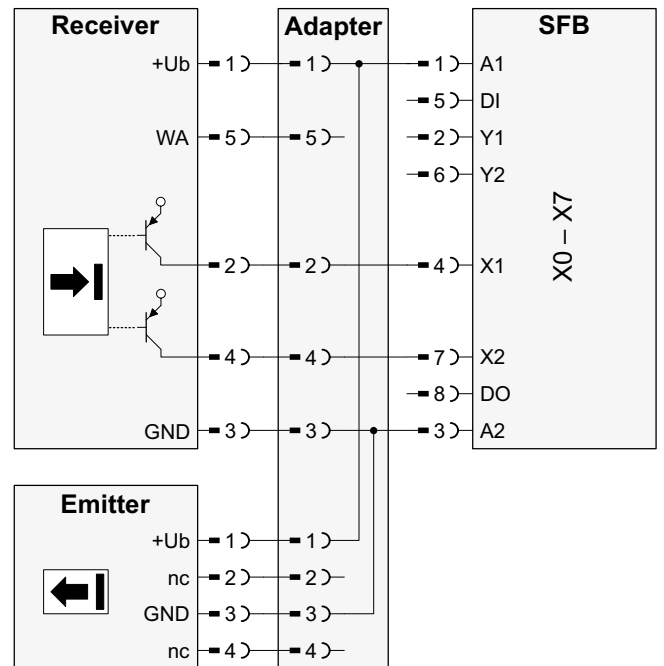
Verschillende veiligheidsschakelcomponenten

**Optoelektronische BWS, 8-polig**



SCHMERSAL-toestellen: SLC 440, SLG 440, ...

**Optoelektronische BWS, 5-polig**



SCHMERSAL-toestellen: SLC 440 COM, SLG 440 COM, SLB 440, ...



Meer aansluitvoorbeelden vindt u in het "Handboek: veilige veldbox SFB-PN" op het internet op [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

9. EU-conformiteitsverklaring

EU-conformiteitsverklaring



Origineel KA. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal (D)  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermee verklaren wij dat de hieronder beschreven producten op grond van hun ontwerp en constructie beantwoorden aan de relevante Europese Richtlijnen.

**Benaming van de component:** SFB

**Type:** zie bestelsleutel

**Beschrijving van de component:** Veilige veldbox (IO-module met veldbusinterfaces)

**Geharmoniseerde Richtlijnen:** 2006/42/EG Machinerichtlijn  
2014/30/EU EMC-Richtlijn  
2011/65/EU RoHS-Richtlijn

**Toegepaste normen:** IEC 61131 Deel 2:2017,  
DIN EN 60947-5-3:2014,  
EN ISO 13849-1:2015,  
IEC 61508 Deel 1-7:2010,  
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015

**Bevoegde installatie voor de typekeuring:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Kenn Nr.: 0035

**EG-Goedkeuringscertificaat:** 01/205/5764.00/20

**Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal (D)

**Plaats en datum van opstelling:** Wuppertal, 28 februari 2020

Rechtsgeldige handtekening  
**Philip Schmersal**  
Directeur

SFB-PN-IOP-B-NL



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

