

# SR4B3B01S

## Sicherheitsrelais Basismodul

Safety Relay Basic module

Relais de sécurité Module de base



## Bedienungsanleitung

Operating Instructions

Manuel d'instruction

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Bedienungsanleitung</b>	<b>3</b>
1.1. Funktion	3
1.2. Zielgruppe	3
<b>2. Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>3</b>
<b>3. Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
3.1. Sicherheitshinweise	3
3.2. Warnung vor Fehlgebrauch	4
3.3. Haftungsausschluss	4
3.4. Allgemeine Angaben zum Produkt	4
<b>4. Technische Daten</b>	<b>5</b>
4.1. Anschluss der Sensoren	7
4.2. Gehäuseabmessungen	7
4.3. Bedienfeld	8
4.4. Ergänzende Produkte	8
<b>5. Montagehinweise</b>	<b>8</b>
<b>6. Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
6.1. Elektrischer Anschluss	8
6.2. Anschlussbeispiel	9
6.3. Einstellungen	9
6.3.1. Öffnen der Frontabdeckung	9
6.3.2. Querschlossüberwachung	10
6.4. Konfiguration	10
6.4.1. Startkonfiguration	10
6.4.2. Sensorkonfiguration	11
6.4.3. Aktorkonfiguration	13
6.5. Funktionsprüfung	14
<b>7. Wartungshinweise</b>	<b>14</b>
<b>8. Demontage</b>	<b>14</b>
<b>9. Umweltgerechte Entsorgung</b>	<b>14</b>
<b>10. EG-Konformitätserklärung</b>	<b>15</b>

# 1. Bedienungsanleitung

## 1.1. Funktion

- Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsrelaisbausteins
- Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren

## 1.2. Zielgruppe

- Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden
- Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind
- Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft

# 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses wenglor Produkt ist gemäß dem folgenden Funktionsprinzip zu verwenden:

## **Sicherheitsrelais Basismodul**

Die Sicherheitsrelaisbausteine zum Einsatz in Sicherheitsstromkreisen sind für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen. Sie dienen der sicheren Auswertung der Signale von zwangsöffnenden Positionsschaltern für Sicherheitsfunktionen an seitlich verschiebbaren, drehbaren und abnehmbaren Schutzeinrichtungen sowie NOT-HALT-Befehlsgeräten, Sicherheitsmagnetschaltern und AOPDs.

# 3. Sicherheitshinweise

## 3.1. Sicherheitshinweise

- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren
- Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen
- Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung des vorliegenden Produkts sind ausschließlich durch fachkundiges Personal auszuführen
- Eingriffe und Veränderungen am Produkt sind nicht zulässig
- Produkt bei Inbetriebnahme vor Verunreinigung schützen
- Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie die landesspezifischen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten

**Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach EN ISO 13849-2 zu validieren.**

## 3.2. Warnung vor Fehlgebrauch

- **Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsrelaisbausteines Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden**
- **Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Normen EN 1088 und EN ISO 13850**

## 3.3. Haftungsausschluss

- Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen
- Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller frei gegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen
- Jegliche eigenmächtigen Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus
- Der Baustein ist nur im geschlossenen Gehäuse, d.h. mit montiertem Frontdeckel, zu betreiben

## 3.4. Allgemeine Angaben zum Produkt

- Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22
- Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14, 23-24 und 33-34 erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen:
  - Kategorie 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1
  - entspricht SIL 3 gemäß DIN EN 61508-2
  - entspricht SILCL 3 gemäß DIN EN 62061
- Um den Performance Level (PL) gemäß DIN EN ISO 13849-1 der gesamten Sicherheitsfunktion (z. B. Sensor, Logik, Aktor) zu bestimmen, ist eine Betrachtung aller relevanten Komponenten erforderlich
- **Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleiben die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten**

## 4. Technische Daten

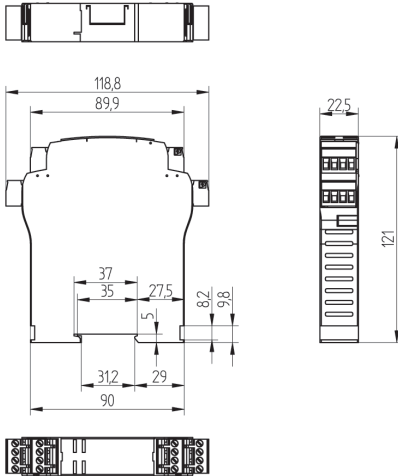
<b>Elektrische Daten</b>	
Temperaturbereich	–25...60 °C
Lagertemperatur	–40...85 °C
Versorgungsspannung	20,4...28,8 V DC 20,4...26,4 V AC
Eingangsbeschaltung	1-, 2-kanalig
Ansprechzeit (Start, automatisch)	typ. 100 ms
Ansprechzeit (Start, überwacht)	typ. 15 ms
Abfallzeit (Not-Halt)	typ. 25 ms/max. 32 ms
Abfallzeit (Netzausfall)	typ. 100 ms
Unterbrückung bei Spannungseinbrüchen	typ. 80 ms
Luft- und Kriechstrecken (EN 60664-1)	4 kV/2 (Basisisolierung)
Leistungsaufnahme	max. 2,0 W / 4,9 VA
Frequenzbereich	50 Hz/60 Hz
Absicherung	interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 500 mA, interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 50 mA (S11, S21), Rücksetzung nach Unterbrechung der Versorgungsspannung
Strom und Spannung an S11-S12, S21-S22	24 V DC / 10 mA
Strom und Spannung an X3	24 V DC / Startimpuls 35 mA / 20 ms
Strom und Spannung an X2	24 V DC / Startimpuls 2,5 mA / 25 ms
Gebrauchskategorie	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
<b>Sicherheitsausgang</b>	
Sicherheitsausgang	Schließer
Anzahl Sicherheitsausgänge Stopp 0	3
Schaltstrom Sicherheitsausgang (250 V)	8 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung) min. 10 V / 10 mA  Summenstrom bei Umgebungstemperatur bis 45 °C: 24 A; bis 55 °C: 18 A; bis 60 °C: 12 A
Absicherung Sicherheitsausgang	extern ( $I_k = 1000$ A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 10 A flink, 8 A träge
<b>Hilfsausgang</b>	
Anzahl Hilfsausgänge	1
Hilfsausgang	Öffner
Schaltstrom Hilfsausgang (24 V DC)	2 A
Absicherung Hilfsausgang	extern ( $I_k = 1000$ A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge

Mechanische Daten	
Material	Kunststoff, glasfaserverstärkt
Kontaktwerkstoff	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht	240 g
Befestigung	Schnellbefestigung für Normschiene DIN EN 60715
Lebensdauer	10 Mio. Schaltspiele
Anschluss	steckbare Schraubklemmen
Klemmbarer Leiterquerschnitt	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussleitung	starr oder flexibel
Anzugsdrehmoment Anschlussklemmen	0,6 Nm
Schockfestigkeit	10 g / 11 ms
Schwingfestigkeit	10...55 Hz, Amplitude 0,35 mm
Schutzart	IP20 (Klemmen), IP40 (Gehäuse); IP54 (Einbauraum)
Sicherheitstechnische Daten	
Sicherheitskategorie (EN ISO 13849-1), Stopp 0	bis 4
Performance Level (EN ISO 13849-1), Stopp 0	bis PL e
Sicherheits-Integritätslevel (EN 61508), Stopp 0	bis SIL 3
Gebrauchsdauer TM (EN ISO 13849-1)	20 a
Stopp-Kategorie (EN 60204-1)	STOPP 0
Diagnosedeckungsgrad DC	99 %
Common Cause Failure CCF	> 65 Punkte
Schaltzyklen B10 <sub>d</sub> mechanisch (20 % Last)	20 000 000
Schaltzyklen B10 <sub>d</sub> (40 % Last)	7 500 000
Schaltzyklen B10 <sub>d</sub> (60 % Last)	2 500 000
Schaltzyklen B10 <sub>d</sub> (80 % Last)	1 000 000
Schaltzyklen B10 <sub>d</sub> (100 % Last)	400 000
Funktion	
Start, automatisch	ja
Start, überwacht	ja
Schützkontrolle	ja
Querschlusserkennung	wahlweise
Drahtbrucherkennung	ja
Erdschlusserkennung	ja
Eingangssignal Öffner	ja
Eingangssignal OSSD	ja

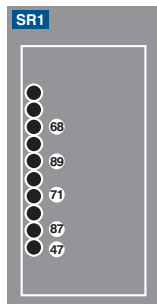
## 4.1. Anschluss der Sensoren

19		
Pin	Function	In/ Out
A1	+24 V DC	
A2	0 V DC	
S11-S12	Input Channel 1 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (-) with Wire Breakage Detection	In
13-14	Safety Enabling Circuit 1	Out
23-24	Safety Enabling Circuit 2	Out
33-34	Safety Enabling Circuit 3	Out
41-42	Auxiliary Contact	Out
S12-X2	Feedback Circuit/Reset	
S12-X3	Feedback Circuit/Autostart	

## 4.2. Gehäuseabmessungen



## 4.3. Bedienfeld



- 68 Versorgungsspannung  
(LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen A1-A2 anliegt)
- 89 Interne Betriebsspannung  
(LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen A1-A2 anliegt und die Sicherung nicht ausgelöst hat.)
- 71 Kanal 1
- 87 Kanal 2
- 47 Querschlusserkennung

## 4.4. Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschlusstechnik für Ihr Produkt.

Passende Anschlussstaben-Nr.	19
Sicherheitsrelais SR4E4D01S	

## 5. Montagehinweise

- Die Befestigung erfolgt via Schnellbefestigung für Normschienen gemäß EN 60715
- Das Gehäuse mit der Unterseite in die Hutschiene – etwas nach vorn geneigt – einhängen und nach oben drücken, bis es einrastet

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

Der Berührungsschutz der angeschlossenen und der damit elektrisch verbundenen Betriebsmittel und die Isolation der Zuleitungen sind bzgl. der elektrischen Sicherheit für die höchste im Gerät auftretende Spannung auszulegen.

Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Produktes dem Abschnitt Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der DIN EN 60204-1 entsprechen.

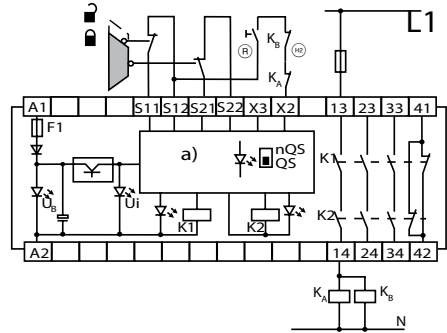


## 6.2. Anschlussbeispiel

**Zweikanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster**

- Leistungsebene: zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Erdschlüsse und Querschlüsse im Überwachungskreis

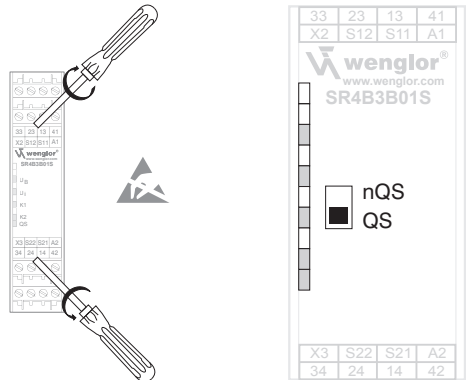
- a) Ansteuerlogik  
 (R) Reset-Taster  
 (H2) Rückführkreis



## 6.3. Einstellungen

### 6.3.1. Öffnen der Frontabdeckung

- Das Öffnen der Frontabdeckung erfolgt durch Einführen und leichtes Anheben mit einem Schlitzschraubendreher in die obere und untere Deckelaussparung
- Bei geöffneter Frontabdeckung sind die ESD-Anforderungen einzuhalten
- Nach erfolgter Einstellung ist die Frontabdeckung wieder zu montieren
- **Bauelemente nur nach vorhergehender Entladung berühren!**



## 6.3.2. Querschlussüberwachung

- Die Programmierung auf die Funktion Querschlussüberwachung (Auslieferungszustand) erfolgt durch den Schalter unter der Frontabdeckung des Bausteins
- Der Schalter ist nur im spannungslosen Zustand mit dem Finger oder einem stumpfen, isolierten Werkzeug zu betätigen

### Pos. nQS (oben), nicht querschluss sicher

- Geeignet für einkanale Applikationen und Applikationen mit potenzialbehafteten Ausgängen in den Ansteuerkreisen

### Pos. QS (unten), querschluss sicher

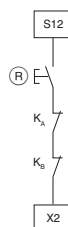
- Geeignet für zweikanale Applikationen ohne potenzialbehaftete Ausgänge in den Ansteuerkreisen

## 6.4. Konfiguration

### 6.4.1. Startkonfiguration

#### Externer Reset-Taster (überwachter Start)

- Der externe Reset-Taster wird in Reihe zum Rückführkreis eingebunden
  - Die Aktivierung des Bausteins erfolgt durch die Rückstellung (nach dem Loslassen) des Reset-Tasters (= Detektion der abfallenden Flanke)
  - Fehler im Reset-Taster, z. B. ein verschweißter Kontakt oder Manipulationen, die zu einem unabsichtlichen Wiederanlauf führen können, werden bei dieser Schaltung mit der Folge einer Betriebshemmung erkannt
- Ⓐ Reset-Taster



#### Automatischer Start

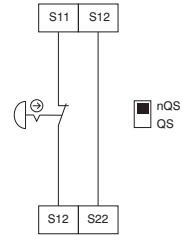
- Die Programmierung auf automatischen Start erfolgt durch die Einbindung des Rückführkreises an die Klemmen S12-X3
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen
- **ACHTUNG: Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!**
- Beim Einsatz des Bausteins SR4B3B01S in der Betriebsart „Automatischer Start“ ist ein automatischer Wiederanlauf nach erfolgtem Stillsetzen im Notfall gemäß EN 60204-1 Abschnitt 9.2.5.4.2 durch die übergeordnete Stelle zu verhindern



## 6.4.2. Sensorkonfiguration

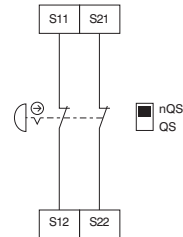
### Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis
- Kat. 1 – PL c gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



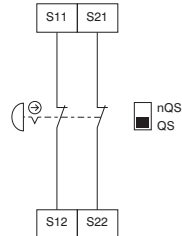
### Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung)



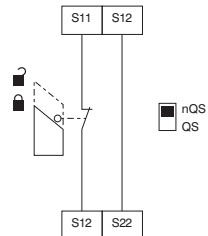
### Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



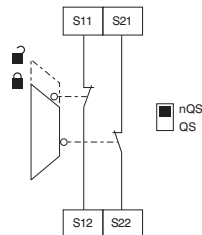
### Einkanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis
- Kat. 1 – PL c gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



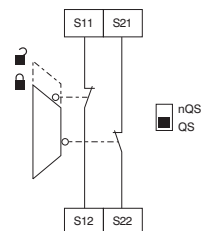
## Zweikanalige Schutztürüberwachungsschaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen
- Querschlüsse zwischen den Türüberwachungskreisen werden nicht erkannt
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar  
(bei geschützter Kabelverlegung)



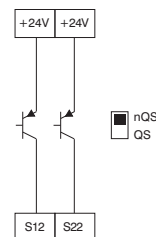
## Zweikanalige Schutztürüberwachungsschaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis
- Querschlüsse zwischen den Türüberwachungskreisen werden erkannt
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



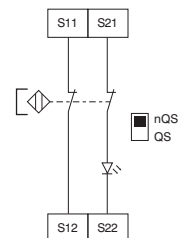
## Zweikanalige Ansteuerung sicherheitsgerichteter elektronischer (mikroprozessorbasierter) Schutzeinrichtung mit P-schaltenden Halbleiterausgängen (z. B. AOPDs) gemäß EN IEC 61496

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden im Regelfall von der Schutzeinrichtung erkannt. Der Baustein verfügt deshalb hier über keine Querschlusserkennung
- Wenn Querschlüsse in den Ansteuerkreisen durch die Schutzeinrichtung erkannt werden:  
Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



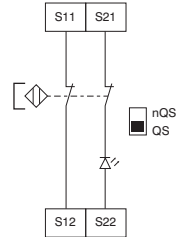
## Zweikanalige Ansteuerung von Sicherheitsmagnetschaltern nach EN 60947-5-3

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt
- Kat. 3 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



## Zweikanalige Ansteuerung von Sicherheitsmagnetschaltern nach EN 60947-5-3

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar



Der Anschluss von Sicherheitsmagnetschaltern an die Auswerteschaltung SR4B3B01S ist nur bei Einhaltung der Anforderungen der Norm EN 60947-5-3 zulässig.

Folgende Mindestanforderungen bezüglich der technischen Daten müssen erfüllt werden.:

- **Schaltleistung:** min. 240 mW
- **Schaltspannung:** min. 24 V DC
- **Schaltstrom:** min. 10 mA

Beim Anschluss von Sensoren mit LED im Ansteuerkreis (Schutzkreis) ist darauf zu achten, dass folgende Bemessungsbetriebsspannung eingehalten wird:

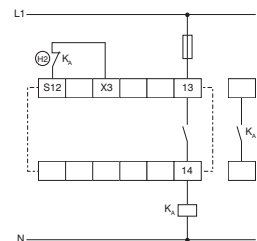
- 24 V DC mit einer max. Toleranz von  $-5\% / +20\%$
- 24 V AC mit einer max. Toleranz von  $-5\% / +10\%$

Insbesondere bei Reihenschaltungen von Sensoren mit einem Spannungsabfall im Ansteuerkreis, z. B. hervorgerufen durch LEDs, kann es ansonsten zu Verfügbarkeitsproblemen kommen

### 6.4.3. Aktorkonfiguration

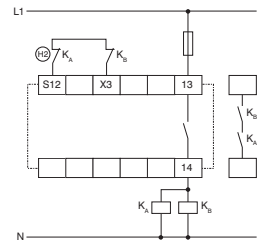
#### Einkanalige Ansteuerung

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen
- $\textcircled{H2}$  = Rückführkreis und Reset-Taster in Reihe



## Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen
- (H2) = Rückführkreis und Reset-Taster in Reihe



## 6.5. Funktionsprüfung

- Der Sicherheitsrelaisbaustein ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen
- Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:
  - Fester Sitz
  - Unversehrtheit der Leitungsverlegung und -anschlüsse
  - Gehäuse des Sicherheitsrelaisbausteins auf Beschädigungen überprüfen
  - Elektrische Funktion der angeschlossenen Sensoren und deren Wirkung auf den Sicherheitsrelaisbaustein und nachgeschaltete Aktoren überprüfen

## 7. Wartungshinweise

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

- Sicherheitsrelais auf festen Sitz prüfen
- Zuleitung auf Beschädigung prüfen
- Elektrische Funktion überprüfen

**Das Gerät muss in die regelmäßigen Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung, jedoch mindestens 1 × jährlich, aufgenommen werden.**

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

## 8. Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

Das Gehäuse an der Unterseite nach oben drücken und – etwas nach vorn geneigt – aushängen.

## 9. Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

## 10. EG-Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung

#### Name und Anschrift des Herstellers:

wenglor sensoric GmbH  
wenglor Straße 3  
88069 Tettnang

Diese Erklärung gilt für die folgenden Produkte:

**SR4B3B01S**

Wir bestätigen die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der europäischen Richtlinien über die Maschinen **(2006/42/EG)** und elektromagnetische Verträglichkeit **(2004/108/EG)**.

#### Folgende Normen wurden angewandt:

EN 60947-5-1:2004+Cor.:2005+A1:2009	EN ISO 13849-2:2012
EN 60947-5-3:1999+A1:2005	EN ISO 13850:2008
EN 62061:2005 (Annex E)	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010 (in extracts)
EN ISO 13849-1:2008+AC:2009	IEC 61326-3-1:2008

#### Produktbeschreibung

Sicherheitsrelais  
Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV  
Seriennummer: Lt. Typenschild

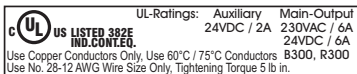
#### Benannte Stelle/Zertifikat Nr.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstraße 56  
D-12103 Berlin  
NB Nr. 0035  
Zertifikats-Nr.: 01/205/5289/13

Dr. Alexander Ohl, wenglor Straße 3, D-88069 Tettnang, ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Diese Erklärung für den Hersteller wird abgegeben durch:

Dr. Alexander Ohl  
Leiter Forschung & Entwicklung  
Tettnang, 07.03.2013



## Index

<b>1. Operating Instruction</b>	<b>17</b>
1.1. Function	17
1.2. Target group	17
<b>2. Proper Use</b>	<b>17</b>
<b>3. Safety Precautions</b>	<b>17</b>
3.1. Safety Precautions	17
3.2. Warning about misuse	18
3.3. Exclusion of liability	18
3.4. General Information Regarding the Product	18
<b>4. Technical Data</b>	<b>19</b>
4.1. Connecting the Sensors	21
4.2. Housing Dimensions	21
4.3. Control Panel	22
4.4. Complementary Products (see catalog)	22
<b>5. Mounting Instructions</b>	<b>22</b>
<b>6. Initial Start-Up</b>	<b>22</b>
6.1. Electrical connection	22
6.2. Wiring examples	23
6.3. Initial Start-Up	23
6.3.1. Opening the front cover	23
6.3.2. Cross-circuit monitoring	24
6.4. Configuration	24
6.4.1. Start configuration	24
6.4.2. Sensor configuration	25
6.4.3. Actuator configuration	27
6.5. Functional testing	28
<b>7. Maintenance Instructions</b>	<b>28</b>
<b>8. Disassembly</b>	<b>28</b>
<b>9. Proper Disposal</b>	<b>28</b>
<b>10. EC Declaration of Conformity</b>	<b>29</b>



# 1. Operating Instruction

## 1.1. Function

- This operating instructions manual provides all the information you need for the mounting, set-up and commissioning to ensure the safe operation and disassembly of the safety-monitoring module.
- The operating instructions must be available in a legible condition and a complete version in the vicinity of the device.

## 1.2. Target group

- All operations described in this operating instructions manual must be carried out by trained specialist personnel, authorised by the plant operator only.
- Please make sure that you have read and understood these operating instructions and that you know all applicable legislations regarding occupational safety and accident prevention prior to installation and putting the component into operation.
- The machine builder must carefully select the harmonised standards to be complied with as well as other technical specifications for the selection, mounting and integration of the components.

# 2. Proper Use

This wenglor product has to be used according to the following functional principle:

## **Safety Relay Basic module**

The safety-monitoring modules for integration in safety circuits are designed for fitting in control cabinets. They are used for the safe evaluation of the signals of positive break position switches or magnetic safety sensors for safety functions on sliding, hinged and removable safety guards as well as emergency stop control devices and AOPD's.

# 3. Safety Precautions

## 3.1. Safety Precautions

- This operating instruction is part of the product and must be kept during its entire service life.
- Read this operating instruction carefully before using the product.
- Installation, start-up and maintenance of this product has only to be carried out by trained personnel.
- Tampering with or modifying the product is not permissible.
- Protect the product against contamination during start-up.
- The user must observe the safety instructions in this operating instructions manual, the country-specific installation standards as well as all prevailing safety regulations and accident prevention rules.

**The entire concept of the control system, in which the safety component is integrated, must be validated to EN ISO 13849-2.**

## 3.2. Warning about misuse

- **In case of inadequate or improper use or manipulations of the safety-monitoring module, personal hazards or damage to machinery or plant components cannot be excluded.**
- **The relevant requirements of the standards EN 1088 and EN ISO 13850 must be observed**

## 3.3. Exclusion of liability

- We shall accept no liability for damages and malfunctions resulting from defective mounting or failure to comply with this operating instructions manual.
- The manufacturer shall accept no liability for damages resulting from the use of unauthorized spare parts or accessories.
- For safety reasons, invasive work on the device as well as arbitrary repairs, conversions and modifications to the device are strictly forbidden; the manufacturer shall accept no liability for damages resulting from such invasive work, arbitrary repairs, conversions and/or modifications to the device.
- The safety-monitoring module must only be used when the enclosure is closed, i.e. with the front cover fitted.

## 3.4. General Information Regarding the Product

- The safety function is defined as the opening of the enabling circuits 13-14, 23-24 and 33-34 when the inputs S11-S12 and/or S21-S22 are opened.
- The safety-relevant current paths with the outputs contacts 13-14, 23-24 and 33-34 meet the following requirements under observation of a PFH value assessment
  - Control category 4 – PL “e” to DIN EN ISO 13849-1
  - corresponds to SIL 3 to DIN EN 61508-2
  - SILCL 3 to DIN EN 62061
- To determine the Performance Level (PL) of the entire safety function (e.g. sensor, logic, actuator) to DIN EN ISO 13849-1, an analysis of all relevant components is required.
- **Only if the information described in this operating instructions manual are realized correctly, the safety function and therefore the compliance with the Machinery Directive is maintained.**

## 4. Technical Data

Electrical Data	
Temperature Range	–25...60 °C
Storage Temperature	–40...85 °C
Supply Voltage	20,4...28,8 V DC 20,4...26,4 V AC
Input Circuitry	1-, 2-channel
Response Time (start automatic)	typ. 100 ms
Response Time (start monitored)	typ. 15 ms
drop-out time (emergency stop)	typ. 25 ms/max. 32 ms
drop-out time (mains failure)	typ. 100 ms
Bridging in case of voltage drops	typ. 80 ms
Air clearances and creepage distances (EN 60664-1)	4 kV/2 (basic insulation)
Power consumption	max. 2,0 W / 4,9 VA
Frequency range	50 Hz/60 Hz
Fuse rating for the operating voltage	Internal electronic trip, tripping current > 500 mA, Internal electronic trip, tripping current > 50 mA (S11, S21), Reset after disconnection of supply voltage
Current and voltage at S11-S12, S21-S22	24 V DC / 10 mA
Current and voltage at X3	24 V DC / start impulse 35 mA / 20 ms
Current and voltage at X2	24 V DC / start impulse 2,5 mA / 25 ms
Utilisation category	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
Safety Output	
Safety Output	NO
Safety Outputs Stop 0	3
Switching capacity Safety Output (250 V)	8 A ohmic (inductive in case of suitable protective wiring); min. 10 V / 10 mA  Residual current at ambient temperature up to 45°C: 24 A / 55 °C: 18 A / 60 °C: 12 A
Protection Safety Output	external ( $I_k = 1000$ A) to EN 60947-5-1 Safety fuse 10 A quick blow, 8 A slow blow
Auxiliary Output	
Number of Auxiliary Outputs	1
Auxiliary Output	Normally Closed Contact
Auxiliary Output Switching Current (24 V DC)	2 A
Fuse Protection of Auxiliary Output	external ( $I_k = 1000$ A) to EN 60947-5-1 Safety fuse 2.5 A quick, blow, 2 A slow blow
Mechanical Data	
Material of the housings	Plastic, glass-fibre reinforced
Material of the contacts	AgSnO, self-cleaning, positive drive

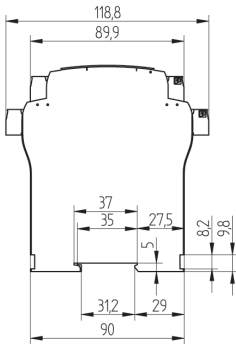
Weight	240 g
Mounting	Snaps onto standard DIN rail to EN 60715
Service Life	10 Mio. Switching Cycles
Connection	Pluggable screw-type terminal
Conducted cross-section	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Connecting Cable	rigid or flexible
Tightening torque for the terminals	0,6 Nm
Resistance to shock	10 g/ 11 ms
Resistance to vibrations	10...55 Hz, Amplitude 0,35 mm
Protection class	Enclosure: IP40, Terminals: IP20, Clearance: IP54
<b>Safety-technical data</b>	
Safety Category (EN ISO 13849-1), Stop 0	up to 4
Performance Level (EN ISO 13849-1), Stop 0	up to PL e
Safety Integrity Level (EN 61508), Stop 0	up to SIL 3
Mission Time TM (EN ISO 13849-1)	20 a
Stop Category (EN 60204-1)	STOPP 0
Diagnostic Coverage DC	99 %
Common Cause Failure CCF	> 65 points
Switching Cycles B10 <sub>d</sub> mechanical (20 % load)	20 000 000
Switching Cycles B10 <sub>d</sub> (40 % load)	7 500 000
Switching Cycles B10 <sub>d</sub> (60 % load)	2 500 000
Switching Cycles B10 <sub>d</sub> (80 % load)	1 000 000
Switching Cycles B10 <sub>d</sub> (100 % load)	400 000
<b>Function</b>	
start automatic	yes
start monitored	yes
Contact Monitoring	yes
Cross-wire detection	optional
Wire breakage detection	yes
Earth leakage detection	yes
Normally Closed Contact Input Signal	yes
OSSD Input Signal	yes

## 4.1. Connecting the Sensors

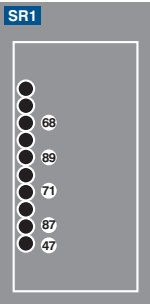
19

Pin	Function	In/ Out
A1	+24 V DC	
A2	0 V DC	
S11-S12	Input Channel 1 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (-) with Wire Breakage Detection	In
13-14	Safety Enabling Circuit 1	Out
23-24	Safety Enabling Circuit 2	Out
33-34	Safety Enabling Circuit 3	Out
41-42	Auxiliary Contact	Out
S12-X2	Feedback Circuit/Reset	
S12-X3	Feedback Circuit/Autostart	

## 4.2. Housing Dimensions



### 4.3. Control Panel



- 68 Supply Voltage  
(LED is on, when the operating voltage on the terminals A1 - A2 is ON)
- 89 Internal operating voltage  
(LED is on, when the operating voltage on the terminals A1 - A2 is ON and the fuse has not been triggered)
- 71 Channel 1
- 87 Channel 2
- 47 Cross wire monitoring

### 4.4. Complementary Products (see catalog)

wenglor offers Connection Technology for field wiring.

Suiting Connection Technology No.	19
Safety Relay Add-on Module SR4E4D01S	

## 5. Mounting Instructions

- Mounting: snaps onto standard DIN rails to EN 60715.
- Snap the bottom of the enclosure slightly tilted forwards in the DIN rail and push up until it latches in position.

## 6. Initial Start-Up

### 6.1. Electrical connection

The electrical connection may only be carried out by authorised personnel in a de-energised condition. Signal outputs must not be used in safety circuits.

As far as the electrical safety is concerned, the protection against unintentional contact of the connected and therefore electrically interconnected apparatus and the insulation of the feed cables must be designed for the highest voltage, which can occur in the device.

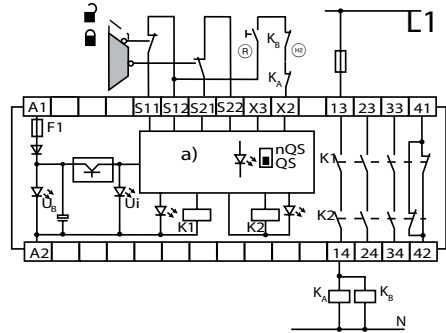
To avoid EMC disturbances, the physical ambient and operational conditions at the place where the product is installed, must meet the provisions laid down in the paragraph “Electromagnetic Compatibility (EMC)” of DIN EN 60204-1.

## 6.2. Wiring examples

**Dual-channel control, shown for a guard door monitor with two position switches where one has a positive break contact; with external reset button**

- Relay outputs: Suitable for 2-channel control, for increase in capacity or number of contacts by means of contactors or relays with positive-guided contacts.
- The control system recognizes wire-breakage, earth faults and cross-wire shorts in the monitoring circuit.

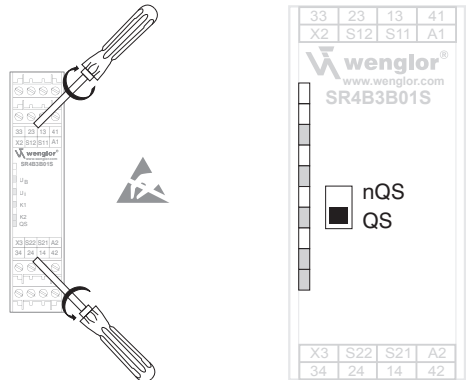
- a) Logic  
 (R) Reset button  
 (H2) Feedback circuit



## 6.3. Initial Start-Up

### 6.3.1. Opening the front cover

- To open the front cover, insert a slotted screwdriver in the top and bottom cover notch and gently lift it.
- When the front cover is open, the electrostatic discharge requirements must be respected and observed.
- After setting, the front cover must be fitted back in position.
- **Only touch the components after electrical discharge!**



## 6.3.2. Cross-circuit monitoring

- The cross-wire short monitoring function (factory setting) is programmed by means of the switch underneath the front cover of the safety-monitoring module.
- The switch must only be operated in de-energised condition by means of a finger or an insulated blunt tool.

### Pos. nQS (top): Not cross-wire short proof: QS-LED off

- Suitable for 1-channel applications and applications with outputs connected to potential in the control circuits.

### Pos. QS (bottom), Cross-wire short proof: QS-LED on

- Suitable for 2-channel applications without outputs connected to potential in the control circuits

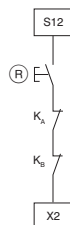
## 6.4. Configuration

### 6.4.1. Start configuration

#### External reset button (monitored start)

- The external reset button is integrated in the feedback circuit in series.
- The safety-monitoring module is activated by the reset (after release) of the reset button (= detection of the trailing edge).
- Faults in the reset button, e.g. welded contacts or manipulations which could lead to an inadvertent restart, are detected in this configuration and will result in an inhibition of the operation.

(R) Reset Button



#### Automatic start

- The programming to automatic start can be realized by connecting the feedback loop to terminals S12-X3.
- If the feedback loop is not needed, it is to be replaced with a bridge.
- **Caution: Not admitted without additional measure due to the risk of gaining access by stepping behind!**
- When the SR4B3B01S safety-monitoring module is used with the operating mode „Automatic start“, an automatic restart after a shutdown in case of emergency must be prevented by the upstream control to EN 60204-1 paragraph 9.2.5.4.2.

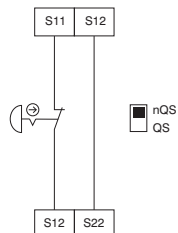




## 6.4.2. Sensor configuration

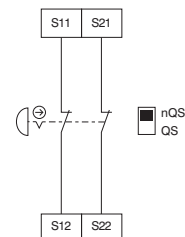
### Single-channel emergency stop circuit with command devices to DIN EN ISO 13850 (EN 418) and EN 60947-5-5

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Category 1 – PL „c“ to DIN EN ISO 13849-1 possible.



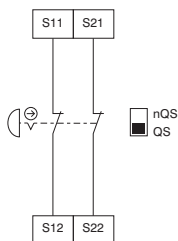
### Dual-channel emergency stop circuit with command devices to DIN EN ISO 13850 (EN 418) and EN 60947-5-5

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the control circuits are not detected.
- Control category 4 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible (with protective wiring)



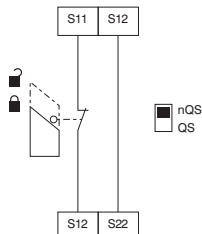
### Dual-channel emergency stop circuit with command devices to DIN EN ISO 13850 (EN 418) and EN 60947-5-5

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the control circuits are detected.
- Control category 4 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible



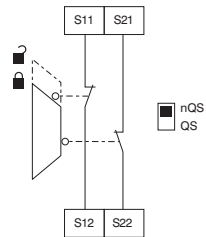
### Single-channel guard door monitoring circuit with interlocking devices to EN 1088

- At least one contact with positive break required.
- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Category 1 – PL „c“ to DIN EN ISO 13849-1 possible.



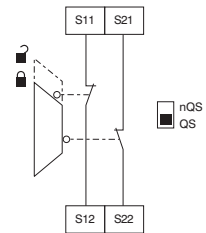
## Dual-channel guard door monitoring circuit with interlocking device to EN 1088

- At least one contact with positive break required.
- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the monitoring circuits are not detected.
- Control category 4 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible (with protective wiring)



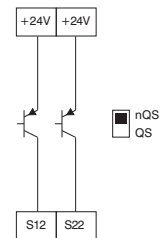
## Dual-channel guard door monitoring circuit with interlocking device to EN 1088

- At least one contact with positive break required.
- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the guard monitoring circuits are detected.
- Control category 4 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible



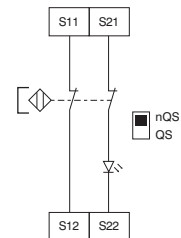
## Dual-channel control of a safety-related electronic (microprocessor-based) safety guard with p-type transistor outputs e.g. AOPD's to EN IEC 61496

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- The safety-monitoring module therefore is not equipped with a cross-wire short detection here. The safety-monitoring module therefore is not equipped with a cross-wire short detection here.
- If cross-wire shorts in the control circuits are detected by the safety guard:  
Control category 4 – PL “e” to DIN EN ISO 13849-1 possible.



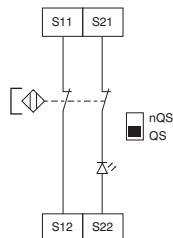
## Dual-channel control of magnetic safety switches according to EN 60947-5-3

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the control circuits are not detected.
- Control category 3 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible



## Dual-channel control of magnetic safety switches according to EN 60947-5-3

- Wire breakage and earth leakage in the control circuits are detected.
- Cross-wire shorts between the control circuits are detected.
- Control category 4 – PL e to DIN EN ISO 13849-1 possible



The connection of magnetic safety switches to the SRB301ST safety-monitoring module is only admitted when the requirements of the standard EN 60947-5-3 are observed.

As the technical data are regarded, the following minimum requirements must be met:

- **Switching capacity:** min. 240 mW
- **Switching voltage:** min. 24 VDC
- **Switching current:** min. 10 mA

When sensors with LED are wired in the control circuit (protective circuit), the following rated operating voltage must be observed and respected:

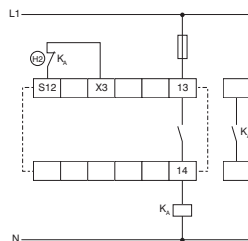
- 24 V DC with a max. tolerance of  $-5\%/+20\%$
- 24 V AC with a max. tolerance of  $-5\%/+10\%$

Otherwise availability problems could occur, especially in series-wired sensors, where a voltage drop in the control circuit is triggered by LED's for instance.

### 6.4.3. Actuator configuration

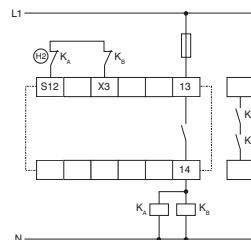
#### Single-channel control

- Suitable for increase in capacity or number of contacts by means of contactors or relays with positive-guided contacts.
- If the feedback circuit is not required, establish a bridge.
- (H2) = Feedback circuit and external reset in series



## Dual-channel control with feedback circuit

- Suitable for increase in capacity or number of contacts by means of contactors or relays with positive-guided contacts.
- If the feedback circuit is not required, establish a bridge.
- (H2) = Feedback circuit and external reset in series



## 6.5. Functional testing

- The safety function of the safety-monitoring module must be tested.
- The following conditions must be previously checked and met:
  - Correct fixing
  - Check the integrity of the cable entry and connections
  - Check the safety-monitoring module's enclosure for damage
  - Check the electrical function of the connected sensors and their influence on the safety-monitoring module and the downstream actuators

## 7. Maintenance Instructions

A regular visual inspection and functional test, including the following steps, is recommended:

- Check the correct fixing of the safety-monitoring module
- Check the cable for damages
- Check electrical function

**The device has to be integrated into the periodic check-ups according to the Ordinance on Industrial Safety and Health, however at least 1 × year.**

**Damaged or defective components must be replaced.**

## 8. Disassembly

The safety-monitoring module must be disassembled in a de-energised condition only.  
Push up the bottom of the enclosure and hang out slightly tilted forwards.

## 9. Proper Disposal

wenglor sensoric GmbH does not accept the return of unusable or irreparable products. Respectively valid national waste disposal regulations apply to product disposal.

## 10. EC Declaration of Conformity

### EC Declaration of Conformity

**Manufacturer's name and address:**

wenglor sensoric GmbH  
wenglor Straße 3  
88069 Tett nang

This declaration applies to the following products:

**SR4B3B01S**

We confirm the conformity to the essential requirements of the European directives concerning Machinery **(2006/42/EC)** and Electromagnetic compatibility **(2004/108/EC)**.

**The following standards have been used:**

EN 60947-5-1:2004+Cor.:2005+A1:2009	EN ISO 13849-2:2012
EN 60947-5-3:1999+A1:2005	EN ISO 13850:2008
EN 62061:2005 (Annex E)	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010 (in extracts)
EN ISO 13849-1:2008+AC:2009	IEC 61326-3-1:2008

**Product description**

Safety Relay  
Safety component per 2006/42/EC annex IV  
Serial Number: See rating plate

**Notified Body/Certificate Nr.**

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstraße 56  
D-12103 Berlin  
NB Nr. 0035  
Certificate Nr.: 01/205/5289/13

Dr. Alexander Ohl, wenglor Straße 3, D-88069 Tett nang, is authorized to compile the technical documentation.

This declaration is given for the manufacturer by:

Dr. Alexander Ohl  
Head of Research & Development  
Tett nang, 07.03.2013



## Sommaire

<b>1. Manuel d'instruction</b>	<b>31</b>
1.1. Fonction	31
1.2. Habilitation	31
<b>2. Notice d'utilisation</b>	<b>31</b>
<b>3. Consignes de sécurité</b>	<b>31</b>
3.1. Consignes de sécurité	31
3.2. Avertissement en cas de mauvaise utilisation	32
3.3. Clause de non-responsabilité	32
3.4. Indications générales sur le produit	32
<b>4. Données techniques</b>	<b>33</b>
4.1. Raccordement des détecteurs	35
4.2. Dimensions du boîtier	35
4.3. Panneau	36
4.4. Produits complémentaires (voir catalogue)	36
<b>5. Instructions de montage</b>	<b>36</b>
<b>6. Mise en service</b>	<b>36</b>
6.1. Raccordement électrique	36
6.2. Exemple de câblage	37
6.3. Réglages	37
6.3.1. Ouverture de la face avant	37
6.3.2. Réglage de l'interrupteur	38
6.4. Configuration	38
6.4.1. Configuration «marche»	38
6.4.2. Configuration capteur	39
6.4.3. Configuration de l'actionneur	41
6.5. Contrôle fonctionnel	42
<b>7. Instructions de maintenance</b>	<b>42</b>
<b>8. Démontage</b>	<b>42</b>
<b>9. Mise au rebut</b>	<b>42</b>
<b>10. CE Déclaration de Conformité</b>	<b>43</b>

# 1. Manuel d'instruction

## 1.1. Fonction

- Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service pour un fonctionnement sécurisé, ainsi que des remarques importantes concernant le démontage du module de sécurité.
- Ce mode d'emploi doit être conservé en bon état et à proximité de l'appareil durant toute la durée de vie de celui-ci.

## 1.2. Habilitation

- 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.

# 2. Notice d'utilisation

Ce produit wenglor doit être utilisé selon le mode de fonctionnement suivant :

### **Relais de sécurité Module de base**

Les modules de sécurité utilisés dans les circuits de sécurité sont montés dans les armoires électriques. Ils permettent de traiter les signaux d'interrupteurs de position à sécurité positive ou de capteurs de sécurité magnétique, cela quelque que soit le mouvement du protecteur (coulissant, pivotant ou amovible), ainsi que les commandes d'arrêt d'urgence mécanique et/ou optique.

# 3. Consignes de sécurité

## 3.1. Consignes de sécurité

- Cette notice d'utilisation fait partie intégrante du produit et doit être conservée durant toute la durée de vie du produit.
- Lisez la notice d'utilisation avant la mise sous tension.
- L'installation, les raccordements et les réglages doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.
- Toute intervention ou modification sur le produit est proscrite.
- Lors de la mise en service, veillez à protéger l'appareil d'éventuelles salissures.
- 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.

**Tout le système de commande, dans lequel le composant de sécurité est intégré, doit être validé dans son intégralité selon l'EN ISO 13849-2.**

### 3.2. Avertissement en cas de mauvaise utilisation

- En cas d'emploi non-conforme ou non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation du module de sécurité est susceptible d'entraîner des risques pour l'homme ou des dégâts matériels.
- Observez également les prescriptions de la norme EN 1088 et EN ISO 13850.

### 3.3. 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 des dommages qui en découleraient.
- Le module de sécurité ne doit être utilisé qu'avec boîtier fermé, c'est-à-dire avec le couvercle frontal monté.

### 3.4. Indications générales sur le produit

- La fonction de sécurité est définie comme l'ouverture des sorties actives 13-14, 23-24 et 33-34 dûe à l'ouverture des entrées S11-S12 et/ou S21-S22.
- Les courants des circuits de sécurité et les contacts de sortie 13-14, 23-24 et 33-34 remplissent les exigences suivantes, selon une estimation de la valeur du PFH:
  - catégorie 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1
  - correspondant à SIL 3 selon DIN EN 61508-2
  - correspondant à SILCL 3 selon DIN EN 62061
- Pour déterminer le niveau de performance PL selon EN ISO 13849-1 de l'ensemble de la fonction de sécurité (p.ex. capteur, logique, actionneur), une évaluation de tous les composants pertinents est requise.
- **La fonction de sécurité, donc la conformité avec la directive «machines» reste assurée à l'unique condition que les prescriptions décrites dans ce mode d'emploi aient été correctement suivies.**



## 4. Données techniques

Caractéristiques électriques	
Température d'utilisation	–25...60 °C
Température de stockage	–40...85 °C
Tension d'alimentation	20,4...28,8 V DC 20,4...26,4 V AC
Câblage d'entrée	monocanal, bicanal
Temps de réponse (Démarrage automatique)	nor. 100 ms
Temps de réponse (Démarrage surveillé)	nor. 15 ms
Temps de fermeture (Arrêt d'urgence)	nor. 25 ms/max. 32 ms
Temps de fermeture (Panne d'alimentation)	typ. 100 ms
Pontage en cas de chutes de tension	typ. 80 ms
ligne de fuite et distance d'isolement dans l'air (EN 60664-1)	4 kV/2 (isolation de base)
Consommation	max. 2,0 W / 4,9 VA
Gamme de fréquence	50 Hz / 60 Hz
Fusible pour la tension de service	Fusible électronique interne, courant de déclenchement > 500 mA, Fusible électronique interne, courant de déclenchement > 50 mA (S11, S21), Réarmement après interruption de la tension de service
Courant et tension à S11-S12, S21-S22	24 V DC / 10 mA
Courant et tension à X3	24 VDC, impulsion de démarrage 35 mA / 20 ms
Courant et tension à X2	24 VDC, impulsion de démarrage 2,5 mA / 25 ms
Catégorie d'utilisation	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
Sortie sécurité	
Sortie sécurité	Fermeture
Sortie sécurité stop 0	3
Courant de commutation sortie de sécurité (250 V)	8 A ohmique (inductif en cas d'un câblage de protection approprié); min. 10 V / 10 mA  Courant total à une température ambiante jusqu'à 45°C: 24 A / 55°C: 18 A / 60°C: 12 A
Fusible recommandé pour les contacts de sécurité:	externe ( $I_k = 1000$ A) selon EN 60947-5-1 fusible de sécurité 10 A rapide, 8 A lent
Sortie auxiliaire	
Nombre de sorties auxiliaires	1
Sortie auxiliaire	Contact à ouverture
Sortie auxiliaire courant d'enclenchement (24 V DC)	2 A
Protection de la sortie auxiliaire	externe ( $I_k = 1000$ A) selon EN 60947-5-1 fusible de sécurité 2,5 A rapide, 2 A lent

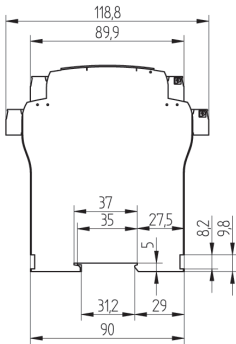
Caractéristiques mécaniques	
Matière	Plastique, thermoplastique renforcée de fibres de verre, ventilée
Matériau des contacts	AgSnO, autonettoyant, à guidage forcé
Poids	240 g
Fixation	Fixation rapide sur rails DIN standards selon DIN EN 60715
Durée de vie	10 millions de cycles de commutation
Mode de raccordement	Borne à vis enfichable
Diamètre de câble maximal	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Câble de raccordement	rigide ou flexible
Couple de serrage pour bornes de raccordement	0,6 Nm
Tenue aux chocs mécaniques	10 g/11 ms
Tenue aux vibrations	10...55 Hz, amplitude 0,35 mm
Degré de protection	Boîtier: IP40, Bornes: IP20, Chambre de raccordement: IP54
Données techniques de sécurité	
Catégorie de sécurité (EN ISO 13849-1), Pause 0	à 4
Niveau de Performance (EN ISO 13849-1), Pause 0	à PL e
Niveau de sécurité (EN 61508), Pause 0	à SIL 3
Durée d'utilisation TM (EN ISO 13849-1)	20 a
Catégorie d'arrêt (EN 60204-1)	STOPP 0
Couverture du diagnostique DC	99 %
Défaillance d'origine commune CCF	> 65 points
Cycle de commutation B10 <sub>d</sub> mécanique (20 % du poids)	20 000 000
Cycle de commutation B10 <sub>d</sub> (40 % du poids)	7 500 000
Cycle de commutation B10 <sub>d</sub> (60 % du poids)	2 500 000
Cycle de commutation B10 <sub>d</sub> (80 % du poids)	1 000 000
Cycle de commutation B10 <sub>d</sub> (100 % du poids)	400 000
Fonction	
Démarrage automatique	oui
Démarrage surveillé	oui
Contrôle d'efficacité	oui
Détection des courts-circuits d'entrées	option
Détection de rupture de câble	oui
Détection de la mise à la terre	oui
Signal d'entrée contact à ouverture	oui
Signal d'entrée OSSD	oui

## 4.1. Raccordement des détecteurs

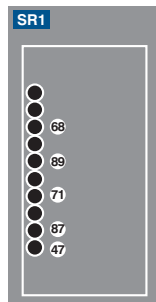
19

Pin	Function	In/ Out
A1	+24 V DC	
A2	0 V DC	
S11-S12	Input Channel 1 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (+)	In
S21-S22	Input Channel 2 (-) with Wire Breakage Detection	In
13-14	Safety Enabling Circuit 1	Out
23-24	Safety Enabling Circuit 2	Out
33-34	Safety Enabling Circuit 3	Out
41-42	Auxiliary Contact	Out
S12-X2	Feedback Circuit/Reset	
S12-X3	Feedback Circuit/Autostart	

## 4.2. Dimensions du boîtier



### 4.3. Panneau



- 68 Tension d'alimentation  
(la LED est allumée lorsque les bornes A1 - A2 sont alimentées)
- 89 Tension de service interne  
(la LED est allumée lorsque les bornes A1-A2 sont alimentées n'a pas été activé)
- 71 Canal 1
- 87 Canal 2
- 47 Contrôle des courts-circuits transversaux

### 4.4. Produits complémentaires (voir catalogue)

wenglor vous propose la connectique adaptée à votre produit.

N° de tableau de câblage adapté

**19**

Relais de sécurité Module additionnel SR4E4D01S

## 5. Instructions de montage

- Les modules se fixent sur des rails DIN standards selon EN 60715.
- Accrocher le boîtier avec le côté inférieur dans le rail chapeau en l'inclinant un peu vers l'avant et pousser vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

## 6. Mise en service

### 6.1. Raccordement électrique

Seul un personnel compétent et qualifié est habilité à le raccordement électrique hors tension.

Les sorties du signal ne peuvent pas être utilisées dans des circuits électriques de sécurité.

Par sécurité électrique, la protection contre les contacts intempestifs des équipements électriques raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être prévues pour la tension maximum pouvant s'appliquer au composant.

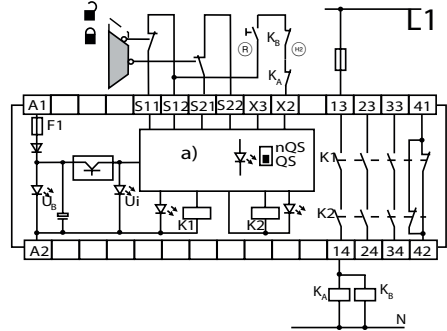
Pour éviter les perturbations CEM, les conditions ambiantes et opérationnelles physiques à l'endroit de montage du produit doivent être compatibles avec les provisions prévues dans la section «Compatibilité électromagnétique (CEM)» de la norme DIN EN 60204-1.

## 6.2. Exemple de câblage

L'exemple illustre un câblage à deux canaux de la surveillance d'une porte de protection avec deux interrupteurs de position, dont un à contact à manoeuvre positive d'ouverture; avec interrupteur de réarmement externe R

- Partie puissance: commande à 2 canaux, convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec des contacts à guidage forcé.
- La commande détecte les courts-circuits transversaux, les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de surveillance.

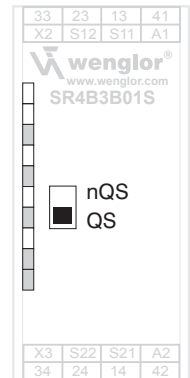
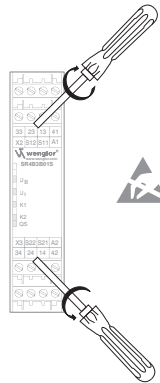
- a) Bloc logique  
 (R) Bouton Reset  
 (H2) Boucle de retour



## 6.3. Réglages

### 6.3.1. Ouverture de la face avant

- Insérez un tournevis inséré dans l'encoche supérieure et inférieure du couvercle et soulevez-le légèrement pour ouvrir le couvercle frontal.
- Les conditions ESD doivent être remplies lorsque le couvercle frontal est ouvert.
- Après le réglage, le couvercle frontal doit être réinstallé.
- Eviter tout contact avec les éléments électriquement chargés!**



6.3.2. Réglage de l'interrupteur

- Le fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux (état de livraison) est programmé via l'interrupteur situé sous le couvercle frontal du module.
- L'interrupteur est à actionner exclusivement hors tension avec le doigt ou au moyen d'un outil obtus isolé.

Pos. nQS (dessus), protection contre les courts-circuits transversaux désactivée :

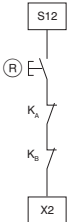

- convient pour les applications à 1 canal et les applications avec sorties statiques dans les circuits de commande.

Pos. QS (dessous), protection contre les courts-circuits transversaux activée :

- convient pour les applications à 2 canaux sans sorties statiques dans les circuits de commande.

6.4. Configuration

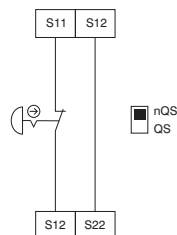
6.4.1. Configuration «marche»

Bouton de réarmement externe (démarrage surveillé)	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le bouton de réarmement externe est intégré en série dans la boucle de retour.</li><li>• Le module de sécurité est activé par le réarmement (après le relâchement) du bouton de réarmement (= „détection du front descendant“).</li><li>• Les défauts du bouton de réarmement, p.ex. un contact soudé ou des manipulations susceptibles d’entraîner un redémarrage intempestif, sont détectés dans cette configuration et entraînent un blocage du fonctionnement.</li></ul> <p>Ⓡ Bouton Reset</p>	
Démarrage automatique	
<ul style="list-style-type: none"><li>• La programmation du démarrage automatique se fait en intégrant la boucle de retour sur les bornes S12-X3.</li><li>• Si la boucle de retour n’est pas nécessaire, il faut la remplacer par un shunt.</li><li>• <b>Attention : interdit sans mesures supplémentaires si la protection mécanique peut être shuntée.</b></li><li>• Lorsque le module de sécurité SRB 301ST est utilisé avec le mode de fonctionnement „démarrage automatique“, le module en amont doit empêcher un redémarrage automatique après une mise à l’arrêt en cas d’urgence selon EN 60204-1 paragraphe 9.2.5.4.2.</li></ul>	

### 6.4.2. Configuration capteur

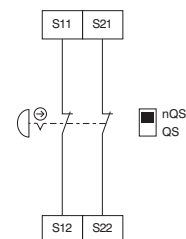
#### Circuit d'arrêt d'urgence à 1 canal avec organes de commande selon DIN EN ISO 13850 (EN 418) et EN 60947-5-5

- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de commande.
- Cat. 1 – PL c selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



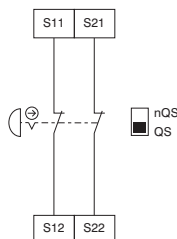
#### Circuit d'arrêt d'urgence à deux canaux avec organes de commande selon DIN EN ISO 13850 (EN 418) et EN 60947-5-5

- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de commande ne sont pas détectés.
- Cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible (moyennant circuit de protection)



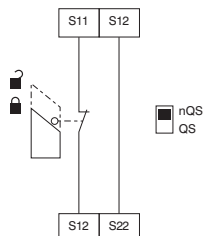
#### Circuit d'arrêt d'urgence à deux canaux avec organes de commande selon DIN EN ISO 13850 (EN 418) et EN 60947-5-5

- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans les circuits de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de commande sont détectés.
- Cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



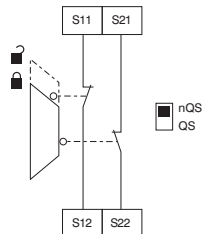
#### Surveillance de protecteur à 1 canal avec dispositifs d'interverrouillage selon EN 1088

- Au moins un contact à manoeuvre positive d'ouverture.
- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de commande.
- Cat. 1 – PL c selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



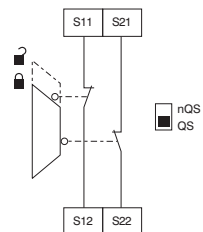
## Surveillance de protecteur à deux canaux avec dispositifs d'interverrouillage selon EN 1088

- Au moins un contact à manoeuvre positive d'ouverture.
- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de surveillance du protecteur ne sont pas détectés.
- Cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible (moyennant circuit de protection).



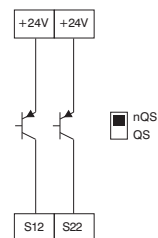
## Surveillance de protecteur à deux canaux avec dispositifs d'interverrouillage selon EN 1088

- Au moins un contact à manoeuvre positive d'ouverture.
- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans le circuit de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de surveillance du protecteur sont détectés.
- Cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



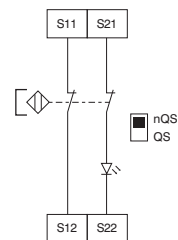
## Commande à deux canaux d'un protecteur électronique (à base de microprocesseur) relatif à la sécurité avec des sorties à transistor à commutation p, p.ex. AOPD's selon EN IEC 61496

- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans les circuits de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de commande sont généralement détectés par les protecteurs. Le module de sécurité n'est donc pas équipé d'une détection des courts-circuits transversaux.
- Si les courts-circuits transversaux dans les circuits de commande sont détectés par le protecteur: cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



## Commande à deux canaux d'interrupteurs magnétiques de sécurité selon EN 60947-5-3

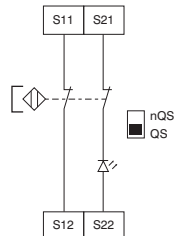
- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans les circuits de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de commande ne sont pas détectés.
- Cat. 3 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible.





## Commande à deux canaux d'interrupteurs magnétiques de sécurité selon EN 60947-5-3

- Cette commande détecte les ruptures de câbles et les fuites à la terre dans les circuits de commande.
- Les courts-circuits transversaux entre les circuits de commande sont détectés.
- Cat. 4 – PL e selon DIN EN ISO 13849-1 possible.



Le raccordement d'interrupteurs de sécurité magnétiques au module de sécurité SR4B3B01S est exclusivement autorisé si les exigences de la norme EN 60947-5-3 sont respectées et observées.

Respecter les données techniques suivantes :

- **Puissance commutable:** mini. 240 mW
- **Tension commutable:** mini. 24 VDC
- **Courant commutable:** mini. 10 mA


Si des capteurs avec LED sont intégrés dans le circuit de commande (circuit de sécurité), respecter impérativement la tension d'alimentation suivante :

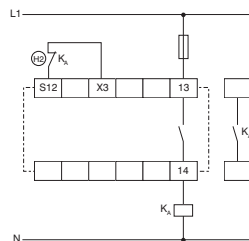
- 24 VDC avec une tolérance maxi de  $-5\%/+20\%$
- 24 VAC avec une tolérance maxi de  $-5\%/+10\%$

En cas de non-respect de cette tension, des problèmes de disponibilité peuvent se produire, surtout en cas d'un câblage en série de capteurs, dont les LED peuvent provoquer une chute de tension dans le circuit de commande.

### 6.4.3. Configuration de l'actionneur

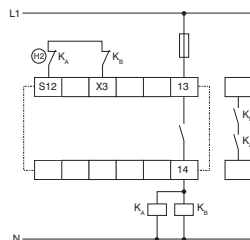
#### Commande à 1 canal

- Convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec contacts à guidage forcé.
- Si la boucle de retour n'est pas utilisée, établir un pont.
-  = boucle de retour et bouton de réarmement en série



## Commande à 2 canaux avec boucle de retour

- Convient pour le renforcement ou la multiplication des contacts par contacteurs ou relais avec contacts à guidage forcé.
- Si la boucle de retour n'est pas utilisée, établir un pont.
- (H2) = boucle de retour et bouton de réarmement en série



## 6.5. Contrôle fonctionnel

- La fonction de sécurité du module de sécurité doit être testée.
- A cet effet, vérifier préalablement les conditions suivantes :
  - Fixation correcte
  - Vérification de l'intégrité du câblage et des raccordements
  - Vérification si le boîtier du module de sécurité est endommagé
  - Vérification de la fonction électrique des capteurs raccordés et leur influence sur le module de sécurité et les actionneurs installés en aval.

## 7. Instructions de maintenance

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

- Vérifier la fixation correcte du module de sécurité
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Vérifier la fonction électrique

**Le composant doit être inspecté régulièrement selon l'ordonnance relative à la sécurité industrielle et au moins une fois par an.**

**Remplacer les composants endommagés ou défectueux.**

## 8. Démontage

Démonter le module de sécurité hors tension.

Poussez le côté inférieur du boîtier vers le haut, puis enlevez-le, légèrement incliné en avant.

## 9. Mise au rebut

La société wenglor sensoric GmbH ne reprend ni les produits inutilisables ni les produits irréparables. Veuillez respecter la réglementation en vigueur en mettant le produit au rebut dans un endroit prévu à cet effet par les autorités publiques.

## 10. CE Déclaration de Conformité

### CE Déclaration de Conformité

**Nom et adresse du fabricant :**

wenglor sensoric GmbH  
wenglor Straße 3  
88069 Tettnang

Cette déclaration s'applique aux produits suivants :  
**SR4B3B01S**

Nous confirmons la conformité aux exigences essentielles des directives européennes relatives à :  
La Compatibilité électromagnétique **(2004/108/CE)** et les Machines **(2006/42/CE)**.

**Les normes suivantes ont été utilisées :**

EN 60947-5-1:2004+Cor.:2005+A1:2009	EN ISO 13849-2:2012
EN 60947-5-3:1999+A1:2005	EN ISO 13850:2008
EN 62061:2005 (Annex E)	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010 (in extracts)
EN ISO 13849-1:2008+AC:2009	IEC 61326-3-1:2008

**Description du produit**

Relais de sécurité Module additionnel  
Composant de sécurité selon la 2006/42/CE annexe IV  
Numéro de série : voir la plaque

**Organisme notifié/N° de certificat**

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstraße 56  
D-12103 Berlin  
NB Nr. 0035  
N° de certificat: 01/205/5289/13

M. Alexander Ohl, wenglor Straße 3, D-88069 Tettnang, est la personne autorisée pour établir la documentation technique.

Cette déclaration du fabricant est établie par :

Dr. Alexander Ohl  
Directeur R&D  
Tettnang, 07.03.2013



Traduction du manuel d'instruction original.  
Susceptible de modification sans préavis

Bet on innovation!



For further information on our products go to

**[www.wenglor.com](http://www.wenglor.com)**.

