



**DE** Betriebsanleitung ..... Seiten 1 bis 20  
Original

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b>	
1.1	Funktion	2
1.2	Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal	2
1.3	Verwendete Symbolik	2
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
1.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1.6	Warnung vor Fehlgebrauch	2
1.7	Haftungsausschluss	2
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	
2.1	Typschlüssel	2
2.2	Sonderausführungen	2
2.3	Bestimmung und Gebrauch	2
2.4	Technische Daten	3
2.5	Sicherheitsbetrachtung	4
<b>3</b>	<b>Montage</b>	
3.1	Allgemeine Montagehinweise	4
3.2	Demontage	4
3.3	Entsorgung	4
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	
4.1	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	4
4.2	Spannungsversorgung	4
4.3	Startebene	4
4.4	Sensorebene	4
4.5	Aktorebene	5
<b>5</b>	<b>Wirkungsweise und Einstellungen</b>	
5.1	Anschluss-/Bedienelemente	6
5.2	Klemmenbeschreibung	6
5.3	Startebene	6
5.4	Sensorebene	6
5.5	Aktorebene	7
5.6	Projektion	7
5.7	Konfiguration	7
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Wartung</b>	
6.1	Bedienung des Sicherheitsmoduls	9
6.2	Erstinbetriebnahme	9
6.3	Konfiguration	9
6.4	Verhalten bei Störungen	9
6.5	Wartung	10
<b>7</b>	<b>Menüstruktur</b>	
7.1	Menüstruktur Sicherheitsmodul	10
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	
8.1	Applikationsprogramme	11
8.2	Fehlermeldungen, Warnungen und Statusinformationen	19
<b>9</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	

### 1. Zu diesem Dokument

#### 1.1 Funktion

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

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Betriebsanleitung im Sinne der EG MRL 2006/42/EG Anhang I, Artikel 1.7.4.

#### 1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie mindestens diese Anleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Maschinensicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Auswahl und Einbau der Produkte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen geknüpft.

#### 1.3 Verwendete Symbolik



##### Information, Tipp, Hinweis:

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

#### 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das hier beschriebene Produkt wurde entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen.

Der sichere Zustand entspricht dem energielosen Zustand.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Das Sicherheitsmodul darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel 2.

#### 1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten.

#### 1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder bei Manipulationen des Sicherheitsmoduls können Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

#### 1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

### 2. Produktbeschreibung

#### 2.1 Typschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

**PROTECT-SELECT-①** | **Standard-Variante**

**PROTECT-SELECT-OEM-②-③** | **OEM-Variante**

Nr.	Option	Beschreibung
①	CC	Steckbare Federkraftklemmen
	SK	Steckbare Schraubklemmen
②		9-stellige Kundennummer
③		6-stellige Projektnummer

#### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

Bei Sonderausführungen ist die jeweilige Ergänzungs-Bedienungsanleitung zu beachten.

#### 2.3 Bestimmung und Gebrauch

Das Sicherheitsmodul, zum Einsatz in Sicherheitsstromkreisen, ist für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen.

Das Sicherheitsmodul dient der sicheren Auswertung von potentialfreien und potentialbehafteten Sicherheitsschaltgeräten und sicheren analogen Signalen.

Die logische Verknüpfung der Eingänge zu den Ausgängen wird durch vorprogrammierte Applikationsprogramme festgelegt. Zur Anpassung an den jeweiligen Einsatzzweck besitzen die Applikationsprogramme einstellbare Parameter. Die Parametrierung erfolgt am Sicherheitsmodul mit einem Wipptaster in Verbindung mit einem Farbdisplay.

Die Sicherheitsfunktion besteht im sicheren Abschalten der sicheren Ausgänge (Q0 bis Q3 und QR1 bis QR2) auf Anforderung durch die sicheren Eingänge (I00 bis I17 und AI0 bis AI1) und im Fehlerfall. Im abgeschalteten Zustand nehmen die sicheren Ausgänge einen energielosen Zustand ein, d.h. Relaisausgangskontakte sind offen und Halbleiterausgänge sind gesperrt.

Um den Performance Level (PL) gem. DIN EN ISO 13849-1 der gesamten Sicherheitsfunktion (z.B. Sensor, Logik, Aktor) zu bestimmen, ist eine Betrachtung aller relevanten Komponenten und Parametrierungen erforderlich.

Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgängen Q0 bis Q3 und (unter Berücksichtigung einer  $B_{10D}$ -Wert-Betrachtung) QR1 und QR2 erfüllen folgende Anforderungen:

– Kategorie 4 – PL e gem. DIN EN ISO 13849-1

– entspricht SIL CL 3 gem. DIN EN 62061



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.



Wenn die Überwachung eines Not-Halt-Befehlsgerätes nicht über das Sicherheitsmodul PROTECT SELECT erfolgt, muss die Überwachung in einer anderen geeigneten Form erfolgen.

**2.4 Technische Daten**

**Allgemeine Daten**

Vorschriften: EN 60204-1 ; EN 60947-5-1; EN 62061;  
ISO 13849-1; IEC 61508

Befestigung: Schnellbefestigung für  
Normschiene gem. EN 60715

Abmessungen (B/H/T): 52,5 x 100 x 118 mm

Gewicht: 300 g

Bereitschaft nach Einschalten: ca. 6 s

**Mechanische Daten**

Anschlussausführungen: Federkraftklemmen oder  
Schraubklemmen

Anschlussleitung / -querschnitte:

- Eindrätig (starr) oder feindrätig (flexibel): 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

- Feindrätig mit Aderendhülse: 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

Mechanische Lebensdauer: 10<sup>7</sup> Schaltspiele

Elektrische Lebensdauer: Derating Kurve auf Anfrage

Schockfestigkeit: gem. IEC 60068-2-29

Vibrationsfestigkeit: gem. IEC 60068-2-6

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur: -25 °C ... +55 °C,  
nicht kondensierend;  
waagerechte Einbaulage

Lager- und Transporttemperatur: -25 °C ... +75 °C,  
nicht kondensierend

Klimabedingungen: Feuchte 15 % ... 90 %,  
nicht kondensierend

Schutzart: IP20

Einbauraum: geerdeter, abschließbarer  
Schaltschrank mit Schutzart IP54

Luft- und Kriechstrecken: EN 50178 (doppelte Isolierung)

EMV-Störfestigkeit: EN 61000-6-2; EN 61496-1;  
EN 62061; IEC 61326-3-1

EMV-Störaussendung: EN 61000-6-4

Überspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

**Elektrische Daten**

Bemessungsbetriebsspannung: 24 VDC +/- 10%

Absicherung: 3 A träge extern

Stromaufnahme bei 24 VDC: max. 500 mA, intern abgesichert  
zzgl. Laststrom

**Sichere digitale Eingänge**

Anzahl: 18 einkanalige bis  
zu 9 zweikanalige Eingänge

Spannung / Strom: 24 V; 6 mA

Pegel (nominal):

- Low: -3 V ... 2,0 V

- High: 18 V ... 28,8 V

Kategorie / PL / SIL CL:

- Einkanalig, mit minimalem  
Anforderungsintervall = 30 h: Kat. 2 / PL d / SIL CL 2

- Zweikanalig: Kat. 4 / PL e / SIL CL 3

**Sichere analoge Eingänge**

Anzahl: 2

Messbereich Spannung: 0 ... 10 V

Spannungsänderung: Sinus: max. 2,8 Hz; max. 25 V/s

Messbereich Strom:

- mit externen Messwiderstand: 0 ... 20 mA

- 500 Ω / 0,5W / < 1%: 4 ... 20 mA

Stromänderung: Sinus: max. 2,8 Hz; max. 50 mA/s

Eingangswiderstand: 10 kΩ

**Sichere Analoge Eingänge**

Kategorie / PL / SIL CL:

- Einkanalig (Wenn Kabelbruch beherrscht): Kat. 3 / PL d / SIL CL 2

- Zweikanalig: Kat. 4 / PL e / SIL CL 3

Genauigkeit: 3%

Auflösung: 12 Bit

**Sichere Halbleiterausgänge**

Anzahl (p-/n-schaltend): 2

- Anmerkung: Bei OEM-Versionen ist eine Aktivierung des zweiten  
p+n-schaltenden Ausgangs Q1/Q1N möglich.  
In diesem Fall ist ein Derating zu beachten.

Anzahl (p-schaltend): 2

Max. Strom bei 24V: 0,7 A / Ausgang, ohmsche Last,  
kurzschlussfest,

Ausgangstestpulse: typ. 0,5 ms; max. 2 ms, bei kapazitiver Last

Kategorie / PL / SIL CL:

- Einkanalig, mit minimalem  
Anforderungsintervall = 47min: Kat. 2 / PL d / SIL CL 2

- Zweikanalig: Kat. 4 / PL e / SIL CL 3

Reaktionszeiten:

- Digitale Eingänge: Abschaltung: < 30 ms

Einschaltung: < 45 ms

- Analoge Eingänge: Abschaltung: < 100 ms

Einschaltung: < 120 ms

- Anmerkung: Zu den angegebenen Einschaltzeiten muss  
die eingestellte Stabilzeit addiert werden.

Spannungsabfall:

- Reststrom: < 1 V, < 2 mA

- Leckstrom im Fehlerfall: < 1 mA

Mindestbetriebsstrom: > 5 mA

Bedingter Kurzschlussstrom: 9 A

**Sichere Relaisausgänge**

Anzahl: 2 (gemeinsamer Abgriff)

Kontaktbelastbarkeit (B<sub>10d</sub> Werte siehe unten):

- AC1: 250 V / 4 A

- AC15: 230 V / 3 A

- DC 1: 24 V / 4 A

- DC 13: 24 V / 4 A / 0,1 Hz

Kategorie / PL / SIL CL:

- Einkanalig: Kat. 1 / PL c / SIL CL 1

- Zweikanalig: Kat. 4 / PL e / SIL CL 3

Summenstrom bei 24V: 4 A

Absicherung: 4A gL/gG (für Summenstrom)

Reaktionszeiten:

- Digitale Eingänge: Abschaltung: < 50 ms

Einschaltung: < 65 ms

- Analoge Eingänge: Abschaltung: < 120 ms

Einschaltung: < 140 ms

- Anmerkung: Zu den angegebenen Einschaltzeiten muss  
die eingestellte Stabilzeit addiert werden.

Bedingter Kurzschlussstrom: 1000 A gem. EN 60947-5-1

Bemessungsisolationsspannung: gem. EN 50178, doppelte Isolierung

**Meldeausgänge**

Anzahl, optional: 4

Max. Strom bei 24V: 0,1 A, ohmsche Last,  
bedingt kurzschlussfest

**Takttausgänge**

Anzahl: 3

Max. Strom bei 24V: 0,1 A, ohmsche Last,  
bedingt kurzschlussfest

Ausschalttestpulse: <1,5 ms

**cULus LISTED 382E**

Main supply: 24 V, Class 2

Consumption: 2,6 A

Ambient temperature: + 55°C

Semiconductor output current: sum 2.1 A

Relay output: C300, R300

### 2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften: EN ISO 13849-1; IEC 62061; EN 60947-5-1; IEC 61508

PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	Mittel
CCF:	> 65 Punkte
SIL CL:	bis 3
SFF:	> 90 %
PFH <sub>d</sub> nach IEC 61508:	1,78 x 10 <sup>-8</sup> 1/h
- Anmerkung:	Gilt bei zweikanaliger Applikation und 60% Relaislast.
Gebrauchsdauer:	20 Jahre
Hardware Fehler Toleranz:	1
Anforderungsrate:	Hoch bzw. kontinuierlich
MTTF <sub>D</sub> (Eingänge+Logik):	>100 Jahre
MTTF <sub>D</sub> (Halbleiterausgänge):	>100 Jahre
B <sub>10D</sub> Wert (für einen Kanal des Relaisausgangs):	Kleinlastbereich 20%: 10.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 Maximallast 100%: 400.000

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


Bei einer mittleren jährlichen Anforderungsrate von  $n_{op} = 126.720$  Zyklen pro Jahr ist bei Maximallast ein Performance Level PL e erreichbar.

$n_{op}$  = durchschnittliche Anzahl der Anforderungen pro Jahr  
 $d_{op}$  = durchschnittliche Anzahl Betriebsstage pro Jahr  
 $h_{op}$  = durchschnittliche Anzahl Betriebsstunden pro Tag  
 $t_{cycle}$  = durchschnittliche Anforderung der Sicherheitsfunktion in s (zum Beispiel 4 x pro Stunde = 1 x pro 15 min. = 900 s)  
 (Angaben können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  und  $t_{cycle}$  sowie der Last variieren)

Der MTTF<sub>D</sub> Wert ergibt sich wie folgt


Halbleiterausgang:  $1/MTTF_{D(Eingänge+Logik)} + 1/MTTF_{D(Halbleiterausgänge)}$   
 Relaisausgang:  $1/MTTF_{D(Eingänge+Logik)} + 1/MTTF_{D(Relais)}$

### 3. Montage

 Das Sicherheitsmodul ist nur in spannungslosem Zustand zu montieren bzw. zu demontieren.

#### 3.1 Allgemeine Montagehinweise

Das Sicherheitsmodul mit der Oberseite in die Hutschiene, etwas nach hinten geneigt, einhängen und nach unten drücken bis es einrastet.

 Je nach Bedarf können die Steckverbinder mit den beiliegenden Codierstiften individuell codiert werden. Elektrische Energieleitungen sind von Informationsleitungen getrennt zu verlegen.

#### 3.2 Demontage


Das Sicherheitsmodul an der Unterseite mit einem Schlitzschraubendreher entriegeln, nach oben drücken und, etwas nach vorn geneigt, aushängen.

#### 3.3 Entsorgung

Nach der maximalen Gebrauchsdauer von 20 Jahren ist das Sicherheitsmodul entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.


### 4. Elektrischer Anschluss

#### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss


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


#### 4.2 Spannungsversorgung

A1: 24 VDC ± 10% (über externe Schmelzsicherung 3 A träge)  
 A2: GND, dieser ist mit Schutzterde (PE) zu verbinden.  
 FE: Funktionserde (möglichst kurze Leitung min. 1,5 mm<sup>2</sup>)

 Anforderungen an das Netzteil

- Sicherheits-Netztransformator gem. DIN EN 61558 / VDE 0570 Teil 2-6
- Schaltnetzteil gem. DIN EN 60950-1 und gem. DIN EN 50178. Das Netzteil muss geeignet sein SELV Stromkreise gem. DIN EN 60950-1 zu versorgen.

 Der Anschluss FE (Funktionserde) muss zwingend an PE angeschlossen werden.


 Wenn A2 und PE keine Verbindung haben, muss FE an A2 angeschlossen werden.

#### 4.3 Startebene

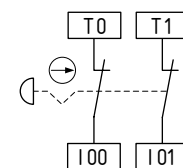
Anzahl und Anschlussklemmen sind abhängig vom Applikationsprogramm (siehe Kapitel 8.1).

#### 4.4 Sensorebene

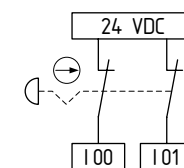
Anzahl und Anschlussklemmen sind abhängig vom Applikationsprogramm (siehe Kapitel 8.1). Alle Eingänge sind plus-schaltend.

 Eingangskreise, die über die Parametrierung deaktiviert wurden, dürfen nicht beschaltet werden.

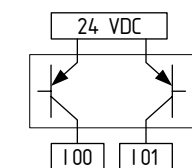
2-kanalig potentialfrei mit Querschlossüberwachung



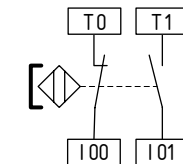
2-kanalig potentialfrei ohne Querschlossüberwachung



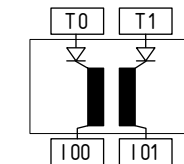
2-kanalig potential-behaftet (Querschlossüberwachung über Sensor)



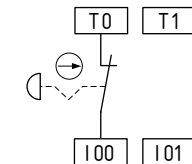
2-kanalig potentialfrei mit Öffner und Schließer



Schaltmatte (4-Draht)



1-kanalig potentialfrei Anschluss: erster Kontakt





Näherungsschalter mit Reed Kontakten (z.B. Sicherheitsmagnetschalter Schmersal Baureihe BNS) dürfen, wegen der alternativen Funktion als Meldeausgang, nicht an die Eingänge (I0, I4, I12, I14) angeschlossen werden. Sie müssen die folgenden technischen Anforderungen erfüllen

- Schaltleistung: min. 240 mW
- Schaltspannung: min. 24 VDC
- Schaltstrom: min. 10 mA



Beim Anschluss einer Schaltmatte ist zu beachten, dass eine Entkopplung der Taktausgänge z.B. über Dioden vorliegt.



Bei der Kabelverlegung der sicheren analogen Eingänge AI0 / AI1 müssen Einkopplungen von hochfrequenten Signalen vermieden werden.



Empfehlung Kabeltyp, sichere analoge Eingänge AI0 / AI1: LAPP KABEL unitronic® FD CP (TP) plus 1x2x0.75



Bei Eingängen die für antivalent (1NO/1NC) Auswertung parametrierbar sind, muss der Schließkontakt immer am Eingang mit der ungeraden Nummer angeschlossen werden.



Bei einkanaliger Verwendung entfällt der Eingang mit der ungeraden Nummer.

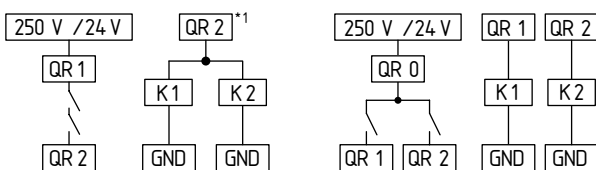


Bei Anschluss von Sicherheitstürzuhaltungen muss die Türstellung auf dem geraden Eingang und die Magnetstellung auf dem ungeraden Eingang angeschlossen werden.

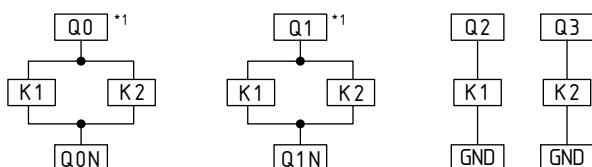
**4.5 Aktorebene**

- 2x sichere p-/n-schaltende Halbleiterausgänge (Q0/Q0N, Q1/Q1N) mit 24 VDC
- 2x sichere p-schaltende Halbleiterausgänge (Q2, Q3) mit 24 VDC
- 2x sichere Relaisausgänge (QR1, QR2) mit gemeinsamer Versorgung (QR0) bis zu 250 VAC bzw. 24 VDC
- 4x betriebsmäßige optionale Meldeausgänge (Y0 ... Y 3) mit 24 VDC

**Relaisausgänge**



**Halbleiterausgänge**



\*1 Maßnahmen zum Kurzschlussausschluss gegen die Versorgung sind notwendig

**Testimpulse**

Die ordnungsgemäße Funktion der Halbleiterausgänge wird durch einen zyklischen Test sichergestellt, d.h. alle eingeschalteten Ausgänge werden für ca. 0,5 ms abgeschaltet (im Falle kapazitiver Lasten beträgt die Abschaltung max. 2 ms).



Beim Anschluss von Schützen und Spulen müssen geeignete Schutzmaßnahmen (Freilaufdiode, Varistor o.ä.) zum Schutz der internen Ausgangsbeschaltung getroffen werden.



Wird nach einer Abschaltung von max. 2 ms kein HIGH-Signal auf dem Halbleiterausgang erkannt (z.B. wg. kapazitiver Last), führt dies zu einem Systemfehler.



Wird eine nachfolgende Baugruppe durch die Testpulse gestört, kann man dies durch Zwischenschaltung eines D/C Filters beheben: Richtwerte: 3...10 kΩ, 1000 nF  
10...30 kΩ, 330 nF  
Die entstehende Signalverzögerung ist zu beachten.

**Meldeausgänge**

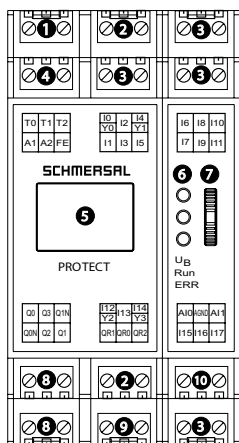
Die Klemmen I0/Y0, I4/Y1, I12/Y2 und I14/Y3 können sowohl als sicherer Eingang als auch als Meldeausgang verwendet werden. Welche Funktion genutzt wird ist abhängig vom Applikationsprogramm (siehe Kapitel 8.1).



Die Meldeausgänge Y0...Y3 sind nicht sicherheitsgerichtet.

**5. Wirkungsweise und Einstellungen**

**5.1 Anschluss-/Bedienelemente**



- 1 Taktausgänge T0...T2
- 2 Sichere Eingänge / optionale Meldeausgänge
- 3 Sichere Eingänge
- 4 Versorgungsspannung
- 5 Grafisches Farbdisplay
- 6 Status LEDs
- 7 Wipptaster
- 8 Sichere Halbleiterausgänge
- 9 Sichere Relaisausgänge
- 10 Sichere analoge Eingänge

**Bedienung des Wipptasters**

**Auf/Ab:** Navigation durch das Menü und die Eingabemasken

**Drücken:** Übernehmen der Eingabe oder Bestätigung der Auswahl

**LED Anzeigen**

U <sub>B</sub>	leuchtet	Betriebsspannung liegt an
Run	leuchtet	Betriebsmodus
	blinkt	Parametriemodus oder Modul befindet sich in der Werkseinstellung (siehe Erstparametrierung)
ERR	leuchtet	Es liegt ein Fehler vor (sicherer Zustand)
	blinkt	Es liegt ein Hinweis oder eine Warnung vor (Betrieb mit evtl. Einschränkungen)

**Fehler / Warnungen / Meldungen werden auf dem Display im Klartext angezeigt.**

**Menüstruktur**

Die komplette Struktur entnehmen Sie bitte Kapitel 7.

**5.2 Klemmenbeschreibung**

Spannungen	A1	+24 VDC
	A2	0 VDC
	FE	Funktionserde
Eingänge	I0...I17	Sichere digitale Eingänge
	AI0	Sicherer analoger Eingang
	AI1	Sicherer analoger Eingang
	AGND	Analog Ground
Ausgänge	Q0, Q0N	Sicherer Halbleiterausgang p-/n-schaltend
	Q1, Q1N	Sicherer Halbleiterausgang p-/n-schaltend (Nur bei OEM-Produkten verfügbar)
	Q2	Sicherer Halbleiterausgang p-schaltend
	Q3	Sicherer Halbleiterausgang p-schaltend
	QR0	Versorgung sicherer Relaisausgang
	QR1	Sicherer Relaisausgang
	QR2	Sicherer Relaisausgang
	Y0...Y3	Betriebsmäßige Ausgänge (Meldeausgänge)
	T0...T2	Taktausgänge zur Versorgung der sicheren digitalen Eingänge für Querschlusserkennung

**5.3 Startebene**

**Wahlweise:** Autostart oder Manueller Start (abfallende Flanke).

**Optionale Bedingung:** Rückführkreis (EDM), Anlaufstestung.

**Anlaufstestung**

Nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung muss die Schutzvorrichtung zunächst einmal geöffnet und wieder geschlossen werden, bevor die Freigabe mit dem START-/RESET-Taster aktiviert werden kann.

**5.4 Sensorebene**

**18 digitale sichere Eingänge**

**Wahlweise:** 1-kanalig oder 2-kanalig, äquivalent, antivalent oder deaktiviert.

**Optionale Bedingung:** Querschlusserkennung, Diskrepanzfehler-Überwachung

**2 analoge sichere Eingänge**

2 analoge sichere 1-kanalige Eingänge mit jeweils 4 einstellbaren Grenzwerten oder 1 analoger sicherer 2-kanaliger Eingang mit 4 einstellbaren Grenzwerten und einstellbarer Überwachung der einstellbaren prozentualen Kanalabweichung (% vom Maximalwert = 4095).

**Diskrepanzfehler-Überwachung**

Nach einer Anforderung einer 2-kanaligen Schutzvorrichtung die nur durch einen der Eingangskanäle erfolgt ist, müssen beide Eingangskanäle geöffnet und wieder geschlossen werden, bevor die Freigabe mit dem START-/RESET-Taster aktiviert werden kann.

**Querschlusserkennung**

Maßnahme zur Erkennung von Kurzschlüssen zwischen den Eingangskanälen bei 2-kanaliger Ansteuerung. Die Querschlusserkennung wird hier durch die Verwendung von Taktausgängen T0...T2 bei potentialfreien Sicherheitssensoren erreicht. Die Zuordnung der Taktausgänge zu den Eingängen ist fest vorgegeben. Die Einstellung findet im Menü Eingänge statt.



Um Kat. 4 / PL e / SIL CL 3 zu erreichen, muss bei potentialfreien Sicherheitssensoren die Querschlusserkennung aktiviert sein.

Taktausgänge	Digitale Eingänge I00 ... I17 (optionale Meldeausgänge Y0 ... Y3)					
T0 zu	I00 (Y0)	I03 (Y1)	I06	I09	I12 (Y2)	I15
T1 zu	I01	I04 (Y1)	I07	I10	I13	I16
T2 zu	I02	I05	I08	I11	I14 (Y3)	I17

**Analoge Grenzwerte**

Die Grenzwerte werden mit einer Zahl von 0 bis 4095 eingestellt. Dabei gilt folgende Umrechnung:

**Grenzwert = Spannung [V] x 337**

**5.5 Aktorebene**

Die Aktorebene besteht aus:

- 2x p-/n-schaltende sichere Ausgänge
- 2x p-schaltende sichere Ausgänge
- 2x sichere Relaisausgänge
- 4x optionale Meldeausgänge

Jeder sichere Ausgang kann unverzögert (Stop 0) oder verzögert (Stop 1) über sichere Timer abgeschaltet werden.

**5.6 Projektierung**

Der Projektierer wählt das passende Applikationsprogramm aus und legt die notwendigen Parametrierungsdaten fest. Alle Informationen müssen für den Inbetriebnehmer in einer Einstellanweisung eingetragen werden. Der Inbetriebnehmer überträgt diese Daten in das Sicherheitsmodul, verifiziert die korrekte Parametrierung und Verdrahtung. Für die Projektierung ist der folgende Ablauf einzuhalten:

1. Definition der Sicherheitsfunktion und Ermittlung des benötigten PL / Kat. / SIL CL.
2. Auswahl des passenden Applikationsprogramms.
3. Zuordnung der Peripherie zu den Klemmen.
4. Festlegung der notwendigen Zusatzfunktionen.
5. Festlegung, welche Eingänge Querschlusserkennung benötigen.
6. Analoge Eingänge: Festlegung des Typs und der Grenzwerte. Falls nicht benutzt, AI0+AI1 auf AGND legen und Grenzwerte auf 4095.
7. Erstellung Verdrahtungsplan / Schaltplan.
8. Ermittlung der MSP-Codes (siehe Kapitel 5.7).
9. Eintragen der MSP-Codes und Zusatzfunktionen in die Einstellanweisung.
10. Eintragen der Querschlusseinstellungen in die Einstellanweisung.
11. Eintragen der erforderlichen Timerwerte.
12. Eintragen der analogen Einstellungen.
13. Eintragen der gewünschten PIN.  
Folgende PINs sind nicht zulässig:  
- 0000, 0001, 0815, 4711  
- 1111, 2222, 3333, 4444, 5555, 6666, 7777, 8888, 9999  
- 0123, 1234, 2345, 3456, 4567, 5678, 6789  
- 9876, 8765, 7654, 6543, 5432, 4321, 3210
14. Einstellanweisung unterschreiben.

**5.7 Konfiguration**

**Multifunktionaler Sensor Prozessor (MSP)**

Die Auswertung eines Eingangskreises erfolgt durch einen Multifunktionalen Sensor Prozessor (MSP), der durch eine dreistellige hexa-dezimale Zahl parametrierbar wird. Die 1. Stelle bezeichnet dabei den Sensortyp, die 2. Stelle die Zusatzfunktion und die 3. Stelle die Kontakteigenschaft.

Die Eingabe des MSP-Codes erfolgt von rechts nach links.

MSP-Code	Sensortyp (1. Stelle)	Eigenschaft
0	Sensorauswertung deaktiviert	- Es erfolgt keine Auswertung eines angeschlossenen Sensors! - Bei Erkennen eines Signals wird eine Fehlermeldung am Display generiert! - Bei Erkennen eines Signals werden alle Sicherheitsausgänge deaktiviert!
1	Not-Halt-Befehlsgerät	Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 Einstellung = Querschluss
2	Sicherheitsschalter (kontaktbehaftet) z.B. AZ16	Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 Einstellung = Querschluss
3	Sicherheitszuhaltung (elektro-mechanisch, mit Magnet- und Betätigerschalter) z.B. AZM161	- Direkte Ansteuerung der Verriegelung (Energieversorgung für den Magneten) über die Halbleiterausgänge Q0 / QON - Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 - Einstellung = Querschluss - Keine Gleichzeitigkeitsauswertung der Magnet- und Betätiger-Kontakten - Die Überwachungszeit wird automatisch auf unendlich eingestellt
4	Elektronische Sicherheitszuhaltung z.B. AZM200, AZM300, MZM100	- Direkte Ansteuerung der Verriegelung (Energieversorgung für den Magneten) über die Halbleiterausgänge Q0 / QON - Auswertung von Signalen der Sicherheitssensoren - Keine Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 - Einstellung = Standard - Gleichzeitigkeitsauswertung der Magnet- oder Betätiger-Kontakte
5	Berührungsloser Sicherheitsschalter z.B. BNS260	- Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 - Einstellung = Querschluss
6	Sicherheitsschaltmatte (4-Draht) z.B. SMS5	- Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgänge T0 bis T2 - Einstellung = Schaltmatte
7	AOPD z.B. SLC220 Elektronische Sicherheitssensoren z.B. RSS36, CSS Sensoren	- Auswertung von Signalen der Sicherheitssensoren - Keine Auswertung der internen Taktsignale der Taktausgängen T0 bis T2 - Einstellung = Standard - Testimpulse durch die Sensorik werden toleriert

Zusatzfunktionen (2. Stelle)				
MSP-Code	Diskrepanzfehler-überwachung	Anlaufzeit	Rückführkreis	Autostart
0				
1				•
2			•	
3			•	•
4		•		
5		•		•
6		•	•	
7		•	•	•
8	•			
9	•			•
A	•		•	
B	•		•	•
C	•	•		
D	•	•		•
E	•	•	•	
F	•	•	•	•

Kontakteigenschaften (3. Stelle)			
0	Äquivalent	(z.B. 2 Öffner)	Standardeinstellung
1	Antivalent	(z.B. 1 Öffner, 1 Schließer)	
2	Einkanalig	(z.B. 1 Öffner)	

**Beispiel, MSP-Code:**

Not-Halt-Befehlsgerät mit aktiver Diskrepanzfehler-Überwachung, Rückführkreis und 2 Öffnern.

MSP	0	A	1	= Not-Halt-Befehlsgerät
	3. Stelle	2. Stelle	1. Stelle	

← **Eingabereihenfolge von rechts nach links**

⚠ Wird die Zusatzfunktion „Diskrepanzfehler-Überwachung“ bei einem zweikanaligen Sensor nicht verwendet, ist dies in der Risikoanalyse besonders zu begründen.

⚠ Türzuhaltungen haben eine Diskrepanzzeit von unendlich, daher kann man mit dieser Zusatzfunktion hier Fehlerrückmeldung leisten. Bei aktivierter Diskrepanzfehlerüberwachung muß nach Entriegelungsanforderung die Zuhaltung geöffnet werden.

⚠ **Kontakteigenschaft (3. Stelle) = Einkanalig:** Es wird immer der Eingang mit der geraden Nummer ausgewertet (z.B. bei Sensor an I02 und I03 wird der Eingang I02 einkanalig ausgewertet). Der ungerade Eingang muss offen bleiben.

**Sensortyp 0 (Deaktiviert):** Bei einem HIGH-Signal an den Sensoreingängen eines deaktivierten Sensors werden alle Sicherheitsfreigaben deaktiviert.

**Bei Deaktivierung von Autostart** ist die Funktion überwachter Start gewählt.

**Weitere Parameter**

Zuhaltungstyp	
Ruhestrom	Für federkraftverriegelte Schutz Türzuhaltungen.
Arbeitsstrom	Für magnetkraftverriegelte Schutz Türzuhaltungen.



Der Zuhaltungstyp gilt immer für alle angeschlossenen Schutz Türzuhaltungen.

**Analogeingänge**

Dual Sensor	2-kanalige Auswertung von AI0 und AI1 mit prozentualer Toleranz zwischen den beiden Kanälen.
Single Sensor	1-kanalige Auswertung von AI0 und AI1.

Zusätzlich zu dem Eingangstyp können noch 4 Grenzwerte für jeden Eingang (bei Auswahl „Dual Sensor“ für beide) eingestellt werden.

**Eingänge**

Standard	(S)	Keine Querschlusserkennung für diesen Eingang aktiv.
Querschluss	(C)	Querschlusserkennung für diesen Eingang aktiv.
Schaltmatte	(M)	Anschluss einer 4-Draht-Sicherheitschaltmatte. Querschlusserkennung für diesen Eingang aktiv.

**Zeiten**

Jeder MSP besitzt für prellende Schutz einrichtungen oder zur Erkennung von Ausfällen eines Sicherheitsschaltgeräts Eingangsfiler.

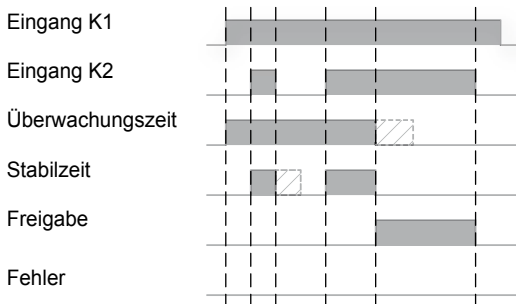
**Überwachungszeit / Diskrepanzzeit**

Maximal tolerierter Zeitversatz zwischen den Kanälen eines 2-kanaligen Eingangs. Bei Überschreiten wird eine Warnung auf dem Display angezeigt und die Meldeleuchte Y3 blinkt. Zur Behebung müssen beide Kanäle geöffnet werden, bevor der Eingang wieder aktiviert werden kann. Soweit nicht anders angegeben, ist diese Zeit auf 10s (bei Schutz Türzuhaltungen auf unendlich) voreingestellt.

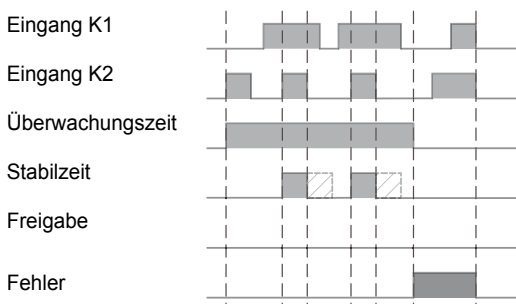
**Stabilität**

Bei der Stabilität (Defaultwert = 0,1s) handelt es sich um eine Entprellzeit, die eine Einschaltverzögerung bewirkt. Die Freigabe der Sicherheitsfunktion erfolgt erst, wenn für die Dauer der Stabilität, beide Eingangskontakte stabil eingeschaltet sind.

**Betriebsfall**



**Fehlerfall**



Die Einstellung für Überwachungszeit / Diskrepanzzeit und Stabilität müssen größer Null sein.



## 6. Inbetriebnahme und Wartung

Der Inbetriebnehmer führt anhand der Einstellanweisung des Projektierers die notwendigen Einstellungen am Sicherheitsmodul durch und verifiziert diese anschließend. Dabei ist der folgende Ablauf einzuhalten.

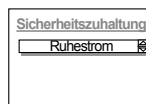
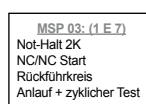
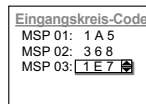
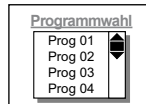
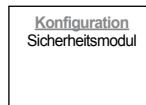
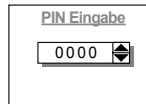
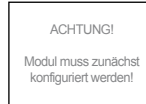
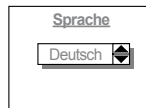
1. Einstellungen gemäß Einstellanweisung vornehmen.
2. Die Rückleseanzeigen mit der Einstellanweisung vergleichen.
3. Parameter- und Programm-CRC in der Einstellanweisung eintragen.
4. Abnahmeprüfung (Prüfung von Funktion, korrekter Verdrahtung, Polarität der Aktoren, etc.) durchführen.
5. Einstellanweisung und Protokoll der Abnahmeprüfung unterschreiben.
6. Einstellanweisung und Protokoll der Abnahmeprüfung der Maschinendokumentation zufügen.

### 6.1 Bedienung des Sicherheitsmoduls

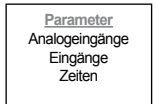
Die Bedienung erfolgt mit dem Wipptaster. Ist ein Eintrag durch einen farbigen Balken hervorgehoben (Cursor), kann durch „Auf/Ab“ des Wipptasters im Menü navigiert werden. Durch Drücken wird der aktuelle Eintrag ausgewählt. Handelt es sich um einen Parameter, kann jetzt der Wert eingestellt werden („Auf/Ab“). Die Übernahme des Wertes erfolgt ebenfalls durch Drücken des Wipptasters. Wenn der Anwender beim ersten Eintrag eines Menüs „Auf“ betätigt, gelangt man zum übergeordneten Menü. Sollte der Bildschirmschoner (ein wandernder Kreis) erscheinen, wird dies ebenfalls durch Drücken des Wipptasters verlassen. In der weiteren Beschreibung wird für das Drücken des Wipptasters der Begriff ENTER benutzt.

### 6.2 Erstinbetriebnahme

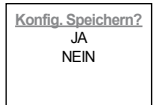
1. Nach dem Einschalten erscheint das Einschaltbild.
2. Anschließend erfolgt die Aufforderung zur Auswahl der Menüsprache (Default: Englisch).
3. Nach ENTER wird die Notwendigkeit einer Konfiguration / Parametrierung angezeigt.
4. Bestätigen Sie durch ENTER.
5. Um die Konfiguration durchzuführen, muss eine PIN (werksseitig voreingestellt: 0000) eingegeben werden. Die Eingabe geschieht ziffernweise durch Auf/Ab des Wipptasters. Zur nächsten Ziffer gelangen Sie durch ENTER.
6. Nach korrekter Eingabe erscheint der Bildschirm „Konfiguration Sicherheitsmodul“.
7. Betreten Sie das Menü durch ENTER. Wählen Sie nun das gewünschte Programm aus und bestätigen Sie mit ENTER.
8. Nun erscheint die Liste der MSP-Codes für die Eingangskreise. Stellen Sie für jedes MSP den entsprechenden Code gemäß Liste ein. Nach Eingabe erfolgt eine Klartext Darstellung der gewählten Einstellungen. ENTER springt zurück zur Codelistenanzeige. Wenn Sie beim letzten MSP-Code „Abwärts“ navigieren, erscheint das nächste Menü.
9. Bei Verwendung einer Türzuhaltung erscheint die Auswahl des Typs (Ruhestrom Ja/Nein).



10. Stellen Sie nun die erforderlichen Werte für die Analogeingänge, Eingänge und Zeiten ein.

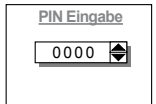


11. Sind alle Einstellungen vorgenommen, verlassen Sie die Menüs mit „Auf“ bis die Rückfrage „Speichern Ja/Nein“ erscheint. Bestätigen Sie mit „Ja“. Es erfolgt eine Darstellung aller Parameter auf mehreren Bildschirmseiten (roter Hintergrund). Alle Parameter sind mit „M“ (modifiziert) markiert. Prüfen Sie alle Werte noch einmal und blättern durch ENTER weiter.

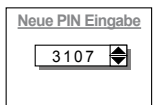


12. Nach Anzeige von „Readback completed“ gelangen Sie zur PIN-Eingabe.

13. Zunächst geben Sie die werksseitige PIN 0000 ein.



14. Danach müssen Sie eine neue PIN aus der Einstellanweisung eingeben und wiederholen.



15. Die nun angezeigte CRC muss auf der Einstellanweisung eingetragen werden.



### 6.3 Konfiguration

Die Einstellung erfolgt weitgehend wie in 5.7 beschrieben.

#### Abweichend:

Erscheint das Schmersal Logo nach dem Einschalten, gelangt man durch Drücken des Wipptasters zunächst zur Anzeige des eingestellten Programms und anschließend zum Hauptmenü. Erscheint kein Schmersal Logo, sondern eine SPS-Meldung, drücken Sie „Auf“, bis Sie ins Hauptmenü gelangen. Hier wählen Sie „Konfiguration“. Die einzugebende PIN ist jetzt die aus der Einstellanweisung. Der Ablauf entspricht dem der „Erstinbetriebnahme“. Bei der abschließenden Parameterdarstellung mit rotem Hintergrund werden nur geänderte Werte mit einem blauen „M“ markiert und sind besonders zu prüfen.



#### LED RUN

leuchtet: Betriebsmodus  
blinkt: Parametriermodus oder Modul befindet sich in der Werkseinstellung (siehe Erstparametrierung)

### 6.4 Verhalten bei Störungen

Im Falle einer Störung wird die folgende Vorgehensweise empfohlen

1. UB LED dunkel: Prüfung Spannungsversorgung
2. ERR LED leuchtet/blinkt: Fehlermeldung auf dem Display auswerten und entsprechend Aktionen veranlassen.
3. ERR LED dunkel: Fehler kann nicht von PROTECT SELECT diagnostiziert werden.  
Aktion: Prüfung der externen Verdrahtung



#### LED ERR

leuchtet: Es liegt ein Fehler vor (sicherer Zustand)  
blinkt: Es liegt ein Hinweis oder eine Warnung vor (Betrieb mit evtl. Einschränkungen)  
Fehler / Warnungen / Meldungen werden auf dem Display in Klartext angezeigt.

### 6.5 Wartung

In regelmäßigen Abständen ist eine Sicht- und Funktionsprüfung mit den folgenden Schritten durchzuführen:

1. Sicherheitsmodul auf festen Sitz prüfen
2. Zuleitungen und das Produkt auf Beschädigung / Manipulationshinweise prüfen
3. Elektrische Funktion überprüfen  
Wenn Relaisausgänge verwendet werden:
  - Für PLd (Kat 3) / SIL 2 (mit HFT 1) mindestens alle 12 Monate oder
  - für PLe (Kat 3 oder 4) / SIL 3 (mit HFT 1) mindestens einmal je Monat.
 Sonst: mindestens alle 12 Monate.




Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

## 7. Menüstruktur

### 7.1 Menüstruktur Sicherheitsmodul

#### Status

- ☞ **Sicherheitsmodul**
    - ☞☞ **Eingänge**  
Anzeige des Status der Eingänge
    - ☞☞ **Ausgänge**  
Anzeige des Status der Ausgänge
    - ☞☞ **Analog AI0**  
Anzeige der aktuellen Analogwerte und Status der eingestellten Grenzwerte
    - ☞☞ **Analog AI1**  
Anzeige der aktuellen Analogwerte und Status der eingestellten Grenzwerte
  - ☞ **System**
    - ☞☞ **Betriebsdauer**  
Anzeige der Zeit welche das System aktiviert war
-  Bei blinkender ERR Anzeige können hier die anliegenden Warnungen angezeigt werden.
- ☞☞ **Historie**  
Anzeige der letzten Änderungen der Ein-/Ausgänge

#### Fehlermeldung



Wird in diesem Menü der Wipptaster gedrückt, dann ist ein Neustart möglich.

- ☞ **Fehlercode**  
Interner Fehlercode
- ☞ **Fehlermeldung**  
Klartextmeldung Fehlercode
- ☞ **Fehlerhilfe**  
Beschreibung zur möglichen Fehlerursache und Maßnahmen zur Beseitigung
- ☞ **Neustart**  
Auslösen eines Neustarts, wenn der Fehler beseitigt wurde

#### Konfiguration

- ☞ **PIN Eingabe**  
Eingabe des PIN Codes, um die Konfiguration durchführen zu können
- ☞ **Programmauswahl**  
Auswahl eines der Applikationsprogramme. Bei der Version SELECT befindet sich eine Beschreibung der Programme in Kapitel 8. Bei der Variante OEM ist die kundenspezifische Dokumentation heranzuziehen.
- ☞ **Eingangskreise**  
Parametrierung der MSP gemäß Kapitel 5.7
- ☞ **Zuhaltungen**  
Wahl des Sicherheitszuhaltungstyps (siehe Kapitel 5.7):  
Ruhestrom- oder Arbeitsstromprinzip



Wird die Konfiguration ohne Speichern verlassen, dann bleibt der alte Zustand erhalten.

- ☞ **Parameter**
  - ☞☞ **Analogeingänge**
    - ☞☞☞ **Eingangstyp**  
Single Sensor: 1-kanalig  
Dual Sensor: 2-kanalig mit Angabe der Toleranz der Kanäle
    - ☞☞☞ **Grenzwerte**  
Grenzwerte der Analog Eingänge
  - ☞☞ **Eingänge**

Standard	(S)	24 VDC für EIN
Querschluss	(C)	Taktsignal für EIN (siehe Kapitel 5.4)
Schaltmatte	(M)	Für Schaltmatten im Kurzschlussbetrieb
  - ☞☞ **Zeiten**  
Einstellen der Timer

#### Einstellung

- ☞ **Kontrast**  
Festlegung des Kontrasts
- ☞ **Bildschirmschoner**  
Wartezeit bis Bildschirmschoner aktiv wird
- ☞ **Sprache**  
Einstellung der Sprache

#### Info

- ☞ **Firmware-Version**  
Angabe der verwendeten Firmware Version
- ☞ **Hardware-Info**  
Identifikation der Hardware
- ☞ **Programm-Version**  
Angabe des Programms inkl. der Prüfsummen (CRC) für Programm und Parametrierung
- ☞ **Konfiguration**  
Anzeige der aktuellen Konfiguration

**8. Anhang**

**8.1 Applikationsprogramme**

**Allgemein**

Die Sicherheitsfreigabe kann nur erfolgen, wenn alle aktivierten Eingangskreise geschlossen sind und die analogen Eingangswerte innerhalb des definierten Bereiches liegen.



Die hier aufgeführten Programme gelten nur für die Standard-Variante PROTECT SELECT und die Version 2.0 der Applikationsprogramme (Aufdruck Sicherheitsiegel: „Appl V2.0“). Wenn die, in diesem Dokument beschriebene, CRC der nachfolgenden Applikationsprogramme von der am Produkt angezeigten Prog-CRC abweicht, gelten die nachfolgenden Angaben in dieser Betriebsanleitung nicht.



Bei der Verwendung des START-/RESET-Taster sind die Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1:2008, Kapitel 5.2.2. (Manuelles Rücksetzen) zu berücksichtigen.



**Bei einer Parametrierung auf „Not-Halt“:**  
Der START-/RESET-Taster (I15) ist in jedem Fall nach Power On zu betätigen.



Wenn kein Rückführkreis (EDM) ausgewertet wird, dann muss der entsprechende Eingang auf 24VDC gelegt werden um die Sicherheitsfunktion der aktivierten / deaktivierten sicheren analog Eingänge zu gewährleisten.



Während der Ausschaltverzögerungszeit (Ausschaltverzögerungszeit / Stop 1) wird die Betätigung aller START-/RESET-Taster ignoriert.



Im Falle eines Spannungsausfalls oder eines Systemfehlers findet eine sofortige, unverzögerte Abschaltung statt.

**Sensorebene: Digitale sichere Eingänge**

In den nachfolgenden Applikationsprogrammen gibt es die Möglichkeit für die angegebenen freien Sensoren folgende Sicherheitsschaltgeräte anzuschließen:

- Not-Halt-Befehlsgeräte, elektronische und kontaktbehaftete Sicherheitsschalter, Sicherheitszuhaltungen, berührungslosen Sensoren, AOPDs, Muting-Sensoren und 4-Draht Schaltmatten.



Gem. EN 60204-1:2006 ist nach dem Auslösen des Not-Halt ein manuelles Rücksetzen erforderlich. Wird der Not-Halt mit der Option Autostart konfiguriert, so ist ein manuelles Rücksetzen durch andere geeignete Maßnahmen zu realisieren.



Die Anzahl der freien Sensoren ist programmabhängig.



Wenn alle Sensoren in einem Schutzbereich mit der Option Autostart versehen sind, dann ist ein START/RESET-Taster für diesen Schutzbereich nicht erforderlich.



Sensorik und Not-Halt-Befehlsgeräte können in beliebiger Reihenfolge zurückgesetzt werden.

**Sensorebene: Analoge sichere Eingänge**

In den nachfolgenden Applikationsprogrammen sind für die beiden analogen sicheren Eingänge folgende Funktionen, gekoppelt an den 4 Grenzwerten, implementiert:

1. Grenzwert (AI0-0 und AI1-0): Zusatzfreigabe Zuhaltung
2. Grenzwert (AI0-1 und AI1-1): Keine Funktion implementiert
3. Grenzwert (AI0-2 und AI1-2): Keine Funktion implementiert
4. Grenzwert (AI0-3 und AI1-3): Not-Halt

**Erläuterung:**

- Zusatzfreigabe für Sicherheitszuhaltungen:  
Wenn eine Sicherheitszuhaltung parametrierbar ist und beide analogen Eingangswerte unterhalb des 1. Grenzwertes (AI0-0 und AI1-0) und unter den restlichen Grenzwerten liegen, dann kann die Verriegelungseinheit der angeschlossenen Zuhaltung entriegelt werden.
- Not-Halt-Funktion:  
Liegt einer der analogen Eingangswerte oberhalb des 4. Grenzwertes (AI0-3 bzw. AI1-3) entspricht dies dem Auslösen eines Not-Halts.



Nicht benötigte Analogeingänge auf AGND legen und die dazugehörigen Analoggrenzwerte auf 4095 einstellen.



Eine Beherrschung des Fehlerfalls Drahtbruch im Analogeingang findet in den Applikationsprogrammen nicht statt. Ist die Beherrschung erforderlich, kann der Analogeingang mit der Option „Dual Sensor“ verwendet werden.



Sensorik und Not-Halt-Befehlsgeräte können in beliebiger Reihenfolge zurückgesetzt werden.

**Aktorebene**

Die Aktorebene für die nachfolgenden Applikationsprogramme besteht aus:

- 1x p-/n-schaltenden sicheren Ausgang Q0 / Q0N
- 2x p-schaltende sichere Ausgänge Q2 und Q3
- 2x sichere Relaisausgänge QR1 und QR2
- 4x optionalen Meldeausgängen Y0 bis Y3

Die Anzahl der Abschaltpfade sind vom gewähltem Applikationsprogramm abhängig:

- Es stehen maximal 5 sichere Abschaltpfade zur Verfügung.
- Jedem sicheren Abschaltpfad kann eine individuelle Abschaltzeitverzögerungszeit (Stop 1) zugeordnet werden.
- Voreingestellt sind die Zeiten auf 0,00s eingestellt (Defaultwert), d.h. die sicheren Abschaltpfade werden unverzögert abgeschaltet (Stop 0).

Den Ausgängen sind dabei folgende Timer zugeordnet:

Ausgang	Timer	Bezeichnung	Verhalten	Default
Q0/Q0N	T00	TOF 0	verzögert AUS	0,00s
Q2	T02	TOF 2	verzögert AUS	0,00s
Q3	T03	TOF 3	verzögert AUS	0,00s
QR1	T04	TOF 4	verzögert AUS	0,00s
QR2	T05	TOF 5	verzögert AUS	0,00s
Y2	T06	TON 1	verzögert EIN	0,00s



Timer T00 bis T29: 0...599,99 s Step: 10ms  
Timer T31 und 32: 0...59999 s (ca. 16,6h) Step: 1s



**ERLÄUTERUNG:**  
TOF: Timer, Ausschaltverzögert  
TON: Timer, Einschaltverzögert

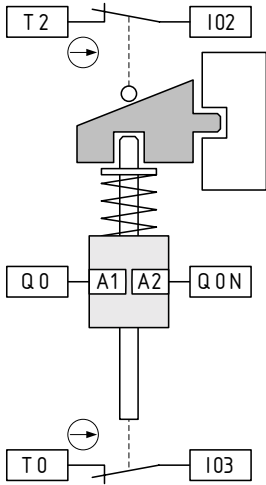
## Bei Einstellung: Schutztür



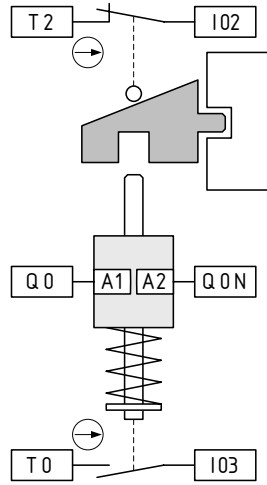
Wenn eine Auswahl „Zuhaltung“ aktiv ist, verhält sich der Ausgang Q0/Q0N nicht wie eine Sicherheitsfreigabe, da er zur Ansteuerung des Magneten verwendet wird.

Sicherheitszuhaltung, 2-kanalig potentialfrei:  
mit Magnet- und Betätigerüberwachung und direkter Ansteuerung der Verriegelungseinheit (Magnet)

### Ruhestromprinzip



### Arbeitsstromprinzip



### Verriegeln:

Bei elektromechanischen Sicherheitszuhaltungen muss der Magnetkontakt offen sein. Bei einer elektronischen Sicherheitszuhaltung muss an beiden Eingängen ein LOW-Signal anliegen.



Bei der Verwendung einer elektro-mechanischen Sicherheitszuhaltung muss der Kontakt für den Betätiger immer auf dem geraden Eingang und der Kontakt für den Magneten auf dem ungeraden Eingang liegen!

## Applikationsprogramm 01

**Prog\_01: Ein Sicherheitsbereich, einsehbar,  
Zustimmungsschalter + Betriebsartenwahlschalter,  
4x individuelle Sensorik,  
1x Not-Halt-Befehlsgerät (veränderbare Sensorik)**  
(CRC 9FB6)

### Anschlussbelegung

#### Anschlussbelegung der digitalen Eingänge

I00 + I01	Betriebsartenwahlschalter	
	Automatik:	I00 = HIGH & I01 = LOW
	Manual:	I00 = LOW & I01 = HIGH
I02 + I03	Zustimmungsschalter	MSP 6 (Defaultwert = 0 0 0)
I04 + I05	1. Sensor:	MSP 2 (Defaultwert = 0 0 0)
I06 + I07	2. Sensor:	MSP 3 (Defaultwert = 0 0 0)
I08 + I09	3. Sensor:	MSP 4 (Defaultwert = 0 0 0)
I10 + I11	4. Sensor:	MSP 5 (Defaultwert = 0 0 0)
I12	Zuhaltung entriegeln	
I13	Rückführkreis	
I14	---	
I15	START / RESET bzw. Zuhaltung verriegeln	für I16 + I17 und für I04 bis I11
I16 + I17	Not-Halt-Befehlsgerät,	MSP 1 (Defaultwert = 0 A 1)

#### Anschlussbelegung der Ausgänge

Q0, Q0N	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T00
	Option bei Auswahl „Zuhaltung“:	Arbeits-/Ruhestrom
Q2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T01
Q3	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T02
QR1	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T03
QR2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T04

#### Anschlussbelegung der Meldeausgänge (optionaler digitaler Eingang)

Y0 (I00)	---	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	---	
Y3 (I14)	Meldeausgang Fehlermeldungen / Statusmeldungen:	
	Handbetrieb:	Blinken mit 2Hz
	Warnungen:	Blinken mit 1Hz
	Fehlermeldungen:	Leuchtet

### Programmbeschreibung

Das Applikationsprogramm geht von einem zu überwachenden, einsehbar Sicherheitsbereich aus.

Es gibt nur eine allgemeine Anforderung, die alle angesteuerten Zuhaltungen verriegeln und entriegeln.

Der Anwender hat die Möglichkeit insgesamt 4 individuelle Sensoren an die Eingänge I04 bis I11 anzuschließen.

Zusätzlich können die Eingänge I16 und I17 gemeinsam mit der Default-Einstellung „Not-Halt-Befehlsgerät“ als individuelle Sensorik verändert werden. Diese Sensor-Auswertung an den Eingängen I16 und I17 wirken übergeordnet und werden von der Funktion „Betriebsartenwahlschalter + Zustimmungsschalter“ nicht überbrückt.

Über die Eingänge I00 und I01 wird ein Betriebsartenwahlschalter ausgewertet.

Die Auswahl für den Betriebsartenwahlschalter sieht wie folgt aus:

- Automatik Betrieb: I00 = HIGH und I01 = LOW
- Manueller Betrieb: I00 = LOW und I01 = HIGH

Wenn der Betriebsartenwahlschalter auf „Manuellen Betrieb“ eingestellt ist, können über einen Zustimmungsschalter an den Eingänge I02 und I03 die Sensoren über die Eingänge I04 bis I11 in ihrer Sicherheitsüberwachung überbrückt werden.

Die Bedingung START / RESET über den Eingang I15 ist den Eingängen I16 + I17 und I04 bis I11 fest zu geordnet.

Die angeschlossenen Sensoren I04 bis I11 schalten die Ausgänge Q0/Q0N, Q2 und Q3, QR1 und QR2 ab.

### Digitale Eingänge I12, I13, I15

- Eingang I12 (Zuhaltung entriegeln: „Anforderung Tür öffnen“): Anforderung zum Entriegeln der Schutzürzuhaltung, damit der Schutzbereich betreten werden kann.
- Eingang I13 (Rückführkreis): Rückführkreis von den Aktoren (z.B. Schütze, Antriebsregler, Umrichter, Ventilinseln, etc.), wird als Zusatzbedingung auf die einzelnen Funktionsmakros geschaltet.
- Eingang I15 (RESET für den Not-Halt-Befehlsgerät und für die Sensorik I04 bis I11):
  - Wiederanlaufbedingung nachdem das Not-Halt-Befehlsgerät betätigt wurde.
  - Wiederanlaufbedingung der Sicherheitssensoren, angeschlossen an den Eingängen I02 bis I11.
  - Anforderung zum Verriegeln der Schutzürzuhaltung, nachdem der Schutzbereich verlassen und die Sicherheitseinrichtung geschlossen wurde.

### Meldeausgänge Y3

- Meldeausgang Y3: für eine Informationsweitergabe, dass ein Fehler mit einer Fehlermeldung bzw. Warnung mit einer Warnungsmeldung am Display anliegt. Dieser Meldeausgang kann auch dazu genutzt werden, eine entsprechende Fehler-/Warnungsmeldelampe anzusteuern. Ebenfalls wird über den Meldeausgang Y3 die Meldung „Manueller Betrieb ist aktiv“ übertragen und am Display angezeigt.

Meldeausgang Y3, Fehlermeldungen / Statusmeldungen:

Handbetrieb: Blinken mit 2Hz  
 Warnungen: Blinken mit 1Hz  
 Fehlermeldungen: Leuchtet

### Sichere Halbleiter-Ausgänge Q0/Q0N

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden
- Zusatzfunktion, Auswahl für eine mögliche angeschlossene Zuhaltung: Arbeitsstrom Ja/Nein

### Sichere Halbleiter-Ausgänge Q2, Q3

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

### Sichere Relais-Ausgänge QR1, QR2

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Relais-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

### Benutzte Timer

Name	Funktion	Timer	Zeit [s]
TOF 0	Ausschaltverzögerungszeit für Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Ausschaltverzögerungszeit für Q2	T02	0,00
TOF 3	Ausschaltverzögerungszeit für Q3	T03	0,00
TOF 4	Ausschaltverzögerungszeit für QR1	T04	0,00
TOF 5	Ausschaltverzögerungszeit für QR2	T05	0,00
	Überwachungszeit für MSP 1 (Not-Halt)	T07	10,00
	Überwachungszeit für MSP 2	T08	10,00
	Überwachungszeit für MSP 3	T09	10,00
	Überwachungszeit für MSP 4	T10	10,00
	Überwachungszeit für MSP 5	T11	10,00
	Überwachungszeit für MSP 6	T12	10,00
	Stabilzeit für MSP 1 (Not-Halt)	T13	0,10
	Stabilzeit für MSP 2	T14	0,10
	Stabilzeit für MSP 3	T15	0,10
	Stabilzeit für MSP 4	T16	0,10
	Stabilzeit für MSP 5	T17	0,10
	Stabilzeit für MSP 6	T18	0,10
	Stabilzeit für MSP 7 (Analog Not-Halt)	T19	1,00



Bei Einsatz dieses Anwenderprogramms sind die Kapitel 9.2.3, 9.2.4, 9.2.6.3 und 10.9 der EN 60204-1:2006 zu beachten. Besondere Anforderungen aus diesen Kapiteln sind durch eine übergeordnete Steuerung zu realisieren.



Beim Wechsel der Betriebsart führen die Ausgänge einen Stop 0 bzw. Stop 1 aus.



An den Eingängen I04 bis I11 (1. ... 4. Sensor) dürfen keine Not-Halt-Befehlsgeräte angeschlossen werden. Not-Halt-Befehlsgeräte dürfen nur an den Eingängen I16/I17 angeschlossen werden.



Nach Power ON und nach einem Betriebsartenwechsel ist ein START/RESET notwendig.



Der Zustimmungsschalter ist als kontaktbehalteter Sicherheitsschalter (potentialfrei) mit Autostart zu konfigurieren. Beispiel: MSP-Code = 0 9 2 oder 0 B 2

### Applikationsprogramm 02

**Prog\_02: Zwei Sicherheitsbereiche, einsehbar,**  
**2x individuelle Sensorik für Sicherheitsbereich 1,**  
**3x individuelle Sensorik für Sicherheitsbereich 2,**  
**1x Not-Halt-Befehlsgerät (veränderbare Sensorik)**  
 (CRC 006F)

### Anschlussbelegung

#### Anschlussbelegung der digitalen Eingänge

I00	START / RESET für Sicherheitsbereich 1 (SB1)		
I01	START / RESET für Sicherheitsbereich 2 (SB2)		
I02 + I03	1.1 Sensor (SB1):	MSP 2	(Defaultwert = 0 0 0)
I04 + I05	1.2 Sensor (SB1):	MSP 3	(Defaultwert = 0 0 0)
I06 + I07	2.1 Sensor (SB2):	MSP 4	(Defaultwert = 0 0 0)
I08 + I09	2.2 Sensor (SB2):	MSP 5	(Defaultwert = 0 0 0)
I10 + I11	2.3 Sensor (SB2):	MSP 6	(Defaultwert = 0 0 0)
I12	Rückführkreis für Sicherheitsbereich 1 (SB1)		
I13	Rückführkreis für Sicherheitsbereich 2 (SB2)		
I14	---		
I15	START / RESET	für I16 + I17	
I16 + I17	Not-Halt-Befehlsgerät,	MSP 1	(Defaultwert = 0 A 1)

#### Anschlussbelegung der Ausgänge

Q0, Q0N	Stop 0 bzw. Stop 1 (SB1)	mit sicherem Timer T00
Q2	Stop 0 bzw. Stop 1 (SB2)	mit sicherem Timer T01
Q3	Stop 0 bzw. Stop 1 (SB2)	mit sicherem Timer T02
QR1	Stop 0 bzw. Stop 1 (SB2)	mit sicherem Timer T03
QR2	Stop 0 bzw. Stop 1 (SB2)	mit sicherem Timer T04

#### Anschlussbelegung der Meldeausgänge (optionaler digitaler Eingang)

Y0 (I00)	---	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	---	
Y3 (I14)	Meldeausgang Fehlermeldungen / Statusmeldungen:	
	Fehlermeldungen	= EIN
	Warnungen	= Blinken EIN mit 1Hz

### Programmbeschreibung

Das Applikationsprogramm geht von zwei zu überwachenden, einsehbar Sicherheitsbereichen aus.

#### 1. Sicherheitsbereich (SB1)

Der Anwender hat die Möglichkeit in den 1. Sicherheitsbereich insgesamt 2 individuelle Sensoren an die Eingänge I02 bis I05 anzuschließen. Die angeschlossenen Sensoren I02 bis I05 schalten die Ausgänge Q0/Q0N ab.

Die Bedingung START / RESET über den Eingang I00 ist den Eingängen I02 bis I05 fest zu geordnet.

Der Rückführkreis für den Sicherheitsbereich 1 wird über den Eingang I12 realisiert.

#### 2. Sicherheitsbereich (SB2)

Der Anwender hat die Möglichkeit in den 2. Sicherheitsbereich insgesamt 3 individuelle Sensoren an die Eingänge I06 bis I11 anzuschließen. Die angeschlossenen Sensoren I06 bis I11 schalten die Ausgänge Q2 und Q3, QR1 und QR2 ab.

Die Bedingung START / RESET über den Eingang I01 ist den Eingängen I06 bis I11 fest zu geordnet.

Der Rückführkreis für den Sicherheitsbereich 2 wird über den Eingang I13 realisiert.

#### 1. und 2. Sicherheitsbereich

Die Eingänge I16 und I17 (Default-Einstellung: Not-Halt) schalten übergeordnet alle Ausgänge Q0 bis Q2 und QR1 bis QR2 ab.

Die Bedingung START / RESET über den Eingang I15 ist den Eingängen I16 und I17 fest zu geordnet.

Zusätzlich können die Eingänge I16 und I17 gemeinsam mit der Default-Einstellung „Not-Halt-Befehlsgerät“ als individuelle Sensorik verändert werden.

#### Digitale Eingänge I00, I01, I13, I12, I15

- Eingang I00 (RESET), 1. Sicherheitsbereich: Wiederanlaufbedingung der Sicherheitssensoren, angeschlossen an den Eingänge I02 bis I05.
- Eingang I01 (RESET), 2. Sicherheitsbereich: Wiederanlaufbedingung der Sicherheitssensoren, angeschlossen an den Eingänge I06 bis I11.
- Eingang I12 (Rückführkreis), 1. Sicherheitsbereich: Rückführkreis von den Aktoren (z.B. Schütze, Antriebsregler, Umrichter, Ventilinseln, etc.), wird als Zusatzbedingung auf die einzelnen Funktionsmakros geschaltet.
- Eingang I13 (Rückführkreis), 2. Sicherheitsbereich: Rückführkreis von den Aktoren (z.B. Schütze, Antriebsregler, Umrichter, Ventilinseln, etc.), wird als Zusatzbedingung auf die einzelnen Funktionsmakro geschaltet.
- Eingang I15 (RESET für das übergeordnete Not-Halt-Befehlsgerät): Wiederanlaufbedingung nachdem das Not-Halt-Befehlsgerät betätigt wurde.

#### Übergeordnet für alle Sicherheitsbereiche: Meldeausgänge Y3

- Meldeausgang Y3: für eine Informationsweitergabe, das ein Fehler mit einer Fehlermeldung bzw. Warnung mit einer Warnungsmeldung am Display anliegt. Dieser Meldeausgang kann auch dazu genutzt werden, eine entsprechende Fehler-/Warnungsmeldelampe anzusteuern.

#### 1. Sicherheitsbereich: Sichere Halbleiter-Ausgänge Q0/Q0N

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

#### 2. Sicherheitsbereich: Sichere Halbleiter-Ausgänge Q2, Q3

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

#### 2. Sicherheitsbereich: Sichere Relais-Ausgänge QR1, QR2

- Stop 0 bzw. Stop 1: Alle Relais-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
 Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
 Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

**Benutzte Timer**

Name	Funktion	Timer	Zeit [s]
TOF 0	Ausschaltverzögerungszeit für Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Ausschaltverzögerungszeit für Q2	T02	0,00
TOF 3	Ausschaltverzögerungszeit für Q3	T03	0,00
TOF 4	Ausschaltverzögerungszeit für QR1	T04	0,00
TOF 5	Ausschaltverzögerungszeit für QR2	T05	0,00
	Überwachungszeit für MSP 1 (Not-Halt)	T07	10,00
	Überwachungszeit für MSP 2	T08	10,00
	Überwachungszeit für MSP 3	T09	10,00
	Überwachungszeit für MSP 4	T10	10,00
	Überwachungszeit für MSP 5	T11	10,00
	Überwachungszeit für MSP 6	T12	10,00
	Stabilzeit für MSP 1 (Not-Halt)	T13	0,10
	Stabilzeit für MSP 2	T14	0,10
	Stabilzeit für MSP 3	T15	0,10
	Stabilzeit für MSP 4	T16	0,10
	Stabilzeit für MSP 5	T17	0,10
	Stabilzeit für MSP 6	T18	0,10
	Stabilzeit für MSP 7 (Analog Not-Halt)	T19	1,00

**Applikationsprogramm 03**

**Prog\_03: Ein Sicherheitsbereich, einsehbar,**  
**5x individuelle Sensorik,**  
**1x Not-Halt-Befehlsgerät (veränderbare Sensorik)**  
(CRC 055E)

**Anschlussbelegung**

**Anschlussbelegung der digitalen Eingänge**

I00	START / RESET bzw. Zuhaltung verriegeln	für I02 bis I11	
I01	Zuhaltung entriegeln		
I02 + I03	1. Sensor:	MSP 2	(Defaultwert = 0 0 0)
I04 + I05	2. Sensor:	MSP 3	(Defaultwert = 0 0 0)
I06 + I07	3. Sensor:	MSP 4	(Defaultwert = 0 0 0)
I08 + I09	4. Sensor:	MSP 5	(Defaultwert = 0 0 0)
I10 + I11	5. Sensor:	MSP 6	(Defaultwert = 0 0 0)
I12	---		
I13	Rückführkreis		
I14	---		
I15	START / RESET bzw. Zuhaltung verriegeln	für I16 + I17	
I16 + I17	Not-Halt-Befehlsgerät,	MSP 1	(Defaultwert = 0 A 1)

**Anschlussbelegung der Ausgänge**

Q0, Q0N	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T00
	Option bei Auswahl „Zuhaltung“: Arbeits-/Ruhestrom	
Q2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T01
Q3	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T02
QR1	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T03
QR2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T04

**Anschlussbelegung der Meldeausgänge  
(optionaler digitaler Eingang)**

Y0 (I00)	---	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	unverzögert AUS / verzögert EIN mit Timer T06	
Y3 (I14)	Meldeausgang Fehlermeldungen / Statusmeldungen:	
	Fehlermeldungen	= EIN
	Warnungen	= Blinken EIN mit 1Hz

**Programmbeschreibung**

Das Applikationsprogramm geht von einem zu überwachenden, einseh-  
baren Sicherheitsbereich aus.

Es gibt nur eine allgemeine Anforderung, die alle angesteuerten Zuhal-  
tungen verriegeln und entriegeln.

Der Anwender hat die Möglichkeit insgesamt 5 individuelle Sensoren an  
die Eingänge I02 bis I11 anzuschließen. Die Bedingung START /  
RESET über den Eingang I00 ist den Eingänge I02 bis I11 fest zu  
geordnet.

Zusätzlich können die Eingänge I16 und I17 gemeinsam mit der  
Default-Einstellung „Not-Halt-Befehlsgerät“ als individuelle Sensorik  
verändert werden. Die Bedingung START / RESET über den Eingang  
I15 ist den Eingänge I16 und I17 fest zu geordnet.

Die angeschlossenen Sensoren schalten die Ausgänge Q0/Q0N, Q2  
und Q3, QR1 und QR2 ab.

### Digitale Eingänge I00, I01, I13, I15

- Eingang I00 (RESET):
  - Wiederanlaufbedingung der Sicherheitssensoren, angeschlossen an den Eingängen I02 bis I11.
  - Anforderung zum Verriegeln der Schutzürzuhaltung, nachdem der Schutzbereich verlassen und die Sicherheitseinrichtung geschlossen wurde.
- Eingang I01 (Zuhaltung entriegeln: „Anforderung Tür öffnen“):
  - Anforderung zum Entriegeln der Schutzürzuhaltung, damit der Schutzbereich betreten werden kann.
- Eingang I13 (Rückführkreis):
  - Rückführkreis von den Aktoren (z.B. Schütze, Antriebsregler, Umrichter, Ventilinseln, etc.), wird als Zusatzbedingung auf die einzelnen Funktionsmakros geschaltet.
- Eingang I15 (RESET für das Not-Halt-Befehlsgerät): Wiederanlaufbedingung nachdem der Not-Halt-Befehlsgerät betätigt wurde.

### Meldeausgänge Y2, Y3

- Meldeausgang Y2:
  - Funktion: Stop 0 und Einschaltverzögert durch sicheren Timer z.B. zum Ansteuern des betriebsmäßigen Eingangs bei Antriebsreglern / Umrichtern mit der Funktion: Not-Halt-Rampe / Quick Stop / Reglerfreigabe mit Not-Halt-Rampe
- Meldeausgang Y3:
  - für eine Informationsweitergabe an die übergeordnete Steuerung, dass ein Fehler mit einer Fehlermeldung bzw. Warnung mit einer Warnungsmeldung am Display anliegt. Dieser Meldeausgang kann auch dazu genutzt werden, eine entsprechende Fehler-/Warnungsmeldelampe anzusteuern.

### Sichere Halbleiter-Ausgänge Q0/Q0N

- Stop 0 bzw. Stop 1:
  - Alle Relais-Ausgänge sind mit einem sicheren ausschaltverzögerten Timer verknüpft (TOF = Timer Off Delay)
- Zusatzfunktion, Auswahl für eine mögliche angeschlossene Zuhaltung: Arbeitsstrom Ja/Nein

### Sichere Halbleiter-Ausgänge Q2, Q3 und sichere Relais-Ausgänge QR1, QR2

- Stop 0 bzw. Stop 1:
  - Alle Relais-Ausgänge sind mit einem sicheren ausschaltverzögerten Timer verknüpft (TOF = Timer Off Delay)

### Benutzte Timer

Name	Funktion	Timer	Zeit [s]
TOF 0	Ausschaltverzögerungszeit für Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Ausschaltverzögerungszeit für Q2	T02	0,00
TOF 3	Ausschaltverzögerungszeit für Q3	T03	0,00
TOF 4	Ausschaltverzögerungszeit für QR1	T04	0,00
TOF 5	Ausschaltverzögerungszeit für QR2	T05	0,00
TON 1	Vorlaufzeit für Ausgang Y2	T06	0,00
	Überwachungszeit für MSP 1 (Not-Halt)	T07	10,00
	Überwachungszeit für MSP 2	T08	10,00
	Überwachungszeit für MSP 3	T09	10,00
	Überwachungszeit für MSP 4	T10	10,00
	Überwachungszeit für MSP 5	T11	10,00
	Überwachungszeit für MSP 6	T12	10,00
	Stabilzeit für MSP 1 (Not-Halt)	T13	0,10
	Stabilzeit für MSP 2	T14	0,10
	Stabilzeit für MSP 3	T15	0,10
	Stabilzeit für MSP 4	T16	0,10
	Stabilzeit für MSP 5	T17	0,10
	Stabilzeit für MSP 6	T18	0,10
	Stabilzeit für MSP 7 (Analog Not-Halt)	T19	1,00



Die Einschaltverzögerung für den Meldeausgang Y2 (I12) dient dazu, dass bei einer direkten Ansteuerung der Wiederanlaufsperrung und der Reglerfreigabe, die Reglerfreigabe bei z.B. Antriebsreglern/Umrichter verzögert erteilt werden kann.

### Applikationsprogramm 04

**Prog\_04: Ein Sicherheitsbereich mit Muting, einsehbar,**  
**1x individuelle Sensorik,**  
**1x Not-Halt-Befehlsgerät (veränderbare Sensorik)**  
 (CRC 003F)

### Anschlussbelegung

#### Anschlussbelegung der digitalen Eingänge

I00	---		
I01	Muting: Überwachungszeit anhalten		
I02	Mutingsensor B2		
I03	Mutingsensor B1		
I04	AOPD		
I05	AOPD		
I06	Mutingsensor A2		
I07	Mutingsensor A1		
I08	Override aktivieren		
I09	Zuhaltung entriegeln		
I10 + I11	Sensor 1:	MSP 2	(Defaultwert = 0 0 0)
I12	---		
I13	Rückführkreis		
I14	---		
I15	START / RESET für Muting, bzw. Zuhaltung verriegeln		für I10+I11 und I16+I17
I16 + I17	Not-Halt-Befehlsgerät,	MSP 1	(Defaultwert = 0 A 1)

#### Anschlussbelegung der Ausgänge

Q0, Q0N	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T00
	Option bei Auswahl „Zuhaltung“:	Arbeits-/Ruhestrom
Q2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T02
Q3	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T03
QR1	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T04
QR2	Stop 0 bzw. Stop 1	mit sicherem Timer T05

#### Anschlussbelegung der Meldeausgänge (optionaler digitaler Eingang)

Y0 (I00)	Mutinglampe
Y1 (I04)	---
Y2 (I12)	Verzögert EIN (Timer T 06) / Unverzögert AUS
Y3 (I14)	Meldeausgang Fehlermeldungen / Statusmeldungen:
	Fehlermeldungen = EIN
	Warnungen = Blinken EIN mit 1Hz

### Programmbeschreibung

Das Applikationsprogramm geht von einem zu überwachenden, einsehbar Sicherheitsbereich mit einer Muting-Funktion aus.

Es gibt nur eine allgemeine Anforderung, die alle angesteuerten Zuhaltungen verriegeln und entriegeln.

Der Anwender hat die Möglichkeit insgesamt 1 individuellen Sensor an die Eingänge I10 und I11 anzuschließen.

Zusätzlich können die Eingänge I16 und I17 gemeinsam mit der Default-Einstellung „Not-Halt-Befehlsgerät“ als individuelle Sensorik verändert werden.

Die Bedingung START / RESET über den Eingang I15 ist die Eingänge I16+I17, I10+I11 und für Muting fest zu geordnet.



**Digitale Eingänge I09, I13, I15**

- Eingang I09 (Zuhaltung entriegeln: „Anforderung Tür öffnen“):  
- Anforderung zum Entriegeln der Schutztürzuhaltung, damit der Schutzbereich betreten werden kann.
- Eingang I13 (Rückführkreis):  
Rückführkreis von den Aktoren (z.B. Schütze, Antriebsregler, Umrichter, Ventilinseln, etc.), wird als Zusatzbedingung auf die einzelnen Funktionsmakros geschaltet.
- Eingang I15 (RESET für das Not-Halt-Befehlsgerät und für die individuelle Sensorik und für die Muting-Funktion):  
- Wiederanlaufbedingung nachdem der Not-Halt-Befehlsgerät betätigt wurde.  
- Wiederanlaufbedingung der Sicherheitssensoren, angeschlossen an den Eingängen I10 und I11.  
- Anforderung zum Verriegeln der Schutztürzuhaltung, nachdem der Schutzbereich verlassen und die Sicherheitseinrichtung geschlossen wurde.

Die Muting-Funktion wird über die Eingänge I01 bis I08 realisiert.

**Meldeausgänge Y0, Y2, Y3**

- Meldeausgang Y0:  
Anzeige, dass die Funktion Muting aktiv ist.
- Meldeausgang Y2:  
Funktion: Stop 0 und Einschaltverzögert durch sicheren Timer z.B. zum Ansteuern des betriebsmäßigen Eingangs bei Antriebsreglern / Umrichtern mit der Funktion: Not-Halt-Rampe / Quick Stop / Reglerfreigabe mit Not-Halt-Rampe
- Meldeausgang Y3:  
für eine Informationsweitergabe, das ein Fehler mit einer Fehlermeldung bzw. Warnung mit einer Warnungsmeldung am Display anliegt. Dieser Meldeausgang kann auch dazu genutzt werden, eine entsprechende Fehler-/Warnungsmeldelampe anzusteuern.

**Sichere Halbleiter-Ausgänge Q0/Q0N**

- Stop 0 bzw. Stop 1:  
Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden
- Zusatzfunktion, Auswahl für eine mögliche angeschlossene Zuhaltung: Arbeitsstrom Ja/Nein

**Sichere Halbleiter-Ausgänge Q2, Q3**

- Stop 0 bzw. Stop 1:  
Alle Halbleiter-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

**Sichere Relais-Ausgänge QR1, QR2**

- Stop 0 bzw. Stop 1:  
Alle Relais-Ausgänge sind mit einem sicheren Timer verknüpft (Timer Off Delay).  
Stop 0: Timer = 0 Sekunden (Defaultwert)  
Stop 1: Timer muss aktiv mit größer 0 Sekunden eingestellt werden

**Benutzte Timer**

Name	Funktion	Timer	Zeit [s]
TOF 0	Ausschaltverzögerungszeit für Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Ausschaltverzögerungszeit für Q2	T02	0,00
TOF 3	Ausschaltverzögerungszeit für Q3	T03	0,00
TOF 4	Ausschaltverzögerungszeit für QR1	T04	0,00
TOF 5	Ausschaltverzögerungszeit für QR2	T05	0,00
TON 1	Vorlaufzeit für Ausgang Y2	T06	0,00
	Überwachungszeit für MSP 1 (Not-Halt)	T07	10,00
	Überwachungszeit für MSP 2	T08	10,00
	Stabilzeit für MSP 1 (Not-Halt)	T13	0,10
	Stabilzeit für MSP 2	T14	0,10
	Stabilzeit für MSP 3 (Analog Not-Halt)	T19	1,00
MUT 1	Muting: Überwachungszeit	T31	600
MUT 2	Muting: Abfallverzögerungszeit	T20	5,00
MUT 3	Muting: Overridezeit	T21	5,00
MUT 4	Muting: Sensor Toleranzzeit	T22	0,50
MUT 5	Muting: Fehler Toleranzzeit	T23	4,00



Die Einschaltverzögerung für den Meldeausgang Y2 (I12) dient dazu, dass bei einer direkten Ansteuerung der Wiederanlaufsperrung und der Reglerfreigabe, die Reglerfreigabe bei z.B. Antriebsreglern / Umrichtern verzögert erteilt werden kann.



Die Anforderungen gem. EN 61496-1 sind zu beachten.



Die Override Funktion ist mit einem Tippschalter zu realisieren, der an einer Position angebracht sein muss, bei der die Gefahrenstellen einsehbar sind.



Die Mutingüberwachungszeit sollte so kurz wie möglich eingestellt werden!



Die Mutingendeverzögerung (Abfallverzögerungszeit) darf nur dann angewendet werden, wenn das Material aus der Gefahrenzone heraus befördert wird!



Die Mutingendeverzögerungszeit muss so kurz wie möglich eingestellt werden, damit der Mutingzustand sofort aufgehoben ist sobald das Material das Schutzfeld verlassen hat.



Muting mit Abfallverzögerung darf nicht angewendet werden, wenn die Mutingsensoren vor dem Schutzfeld außerhalb des Gefahrenbereichs montiert sind!

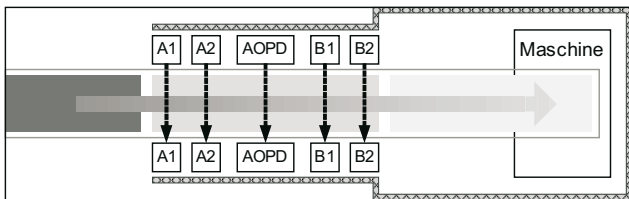


Die Timerwerte müssen der jeweiligen Applikation angepasst werden. Hierbei sind normative Anforderungen zu berücksichtigen.

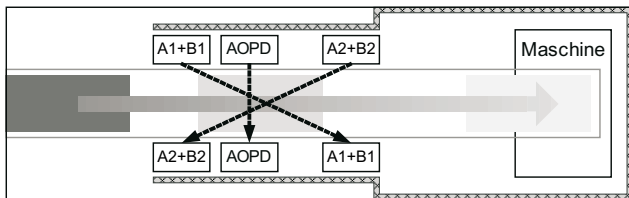
### Funktionsbeschreibung: Muting

Muting ist die kurzzeitige Überbrückung einer Sicherheitslichtschranke wenn dies der Arbeitszyklus erfordert. Dazu muss an den Mutingeingängen A1 und A2 oder A2 und B1 oder B1 und B2 Spannung anliegen. Muting darf nur dann ausgeführt werden, wenn durch den Arbeitszyklus ausgeschlossen ist dass der Gefahrenbereich erreicht werden kann, oder wenn keine gefährliche Bewegung stattfindet. Dies ist der Fall wenn Material das Schutzfeld der Sicherheitslichtschranke so durchläuft, dass zwischen dem Material und der Sicherheitslichtschranke nicht mehr in den Gefahrenbereich eingedrungen werden kann oder wenn keine gefährliche Bewegung stattfindet. Die Unterscheidung zwischen Fördergut und Mensch oder die Erkennung eines nicht gefährlichen Bewegungszustandes erfolgt durch mindestens 2 voneinander unabhängige Mutingsensoren.

#### Muting mit 4 Sensoren



#### Muting mit 2 Sensoren



### Ausgangssituation

Das Schutzfeld ist frei, d.h. das Lichtgitter / Lichtvorhang (AOPD) an den Eingängen I04+I05 ist nicht unterbrochen und die Mutingsensoren A1/A2 (I02+I03) und B1/B2 (I06+I07) sind nicht betätigt und der restliche Sicherheitskreis (I10+I11 und I16+I17) ist geschlossen. Über den Eingang I15 wurde mit einer fallenden Flanke die Sicherheitsüberwachung gestartet. Die Ausgänge Muting sind gesetzt (Q0 bis Q3, QR1 bis QR2).

### Betriebsfall

- Ein Werkstück fährt in die Anlage hinein und betätigt zuerst Muting-Sensoren A1/A2:
  - Die Muting Überwachungszeit startet.
  - Die Mutinglampe (Y0) wird eingeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
- Das Lichtgitter (AOPD) wird nun unterbrochen:
  - Die Muting Überwachungszeit läuft weiter.
  - Die Mutinglampe (Y0) bleibt eingeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
- Das Werkstück erreicht nun die beiden Muting-Sensoren B1/B2:
  - Die Muting Überwachungszeit läuft weiter.
  - Die Mutinglampe (Y0) bleibt eingeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
- Das Werkstück verlässt die Muting-Sensoren A1/A2:
  - Die Muting Überwachungszeit läuft weiter.
  - Die Mutinglampe (Y0) bleibt eingeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
- Das Werkstück gibt die Lichtschranke (AOPD) wieder frei:
  - Die Muting Überwachungszeit läuft weiter.
  - Die Mutinglampe (Y0) bleibt eingeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
- Das Werkstück verlässt die Muting-Sensoren B1/B2:
  - Die Muting-Überwachungszeit stoppt.
  - Die Mutinglampe (Y0) wird mit dem Timer MUT 2 verzögert ausgeschaltet.
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.

### Fehlerfall 1

- Das Lichtgitter (AOPD) wird unterbrochen:
  - Die Ausgänge Muting werden abgeschaltet.
  - Die Sicherheitsfreigabe wird zurückgenommen und ein Wiederanlauf verhindert.
  - Die Fehlermeldelampe (Y3) und die Mutinglampe (Y0) leuchten nicht.

### Fehlerfall 2

- Nur einer der Muting-Sensoren (z.B. A1) wird einzeln betätigt:
  - Die Ausgänge Muting bleiben gesetzt.
  - Die Muting Überwachungszeit (MUT 1) startet.
  - Die Muting Sensor Toleranzzeit (MUT 4) wird gestartet.
- Der eine Muting-Sensorik (z.B. A1) bleibt einzeln betätigt:
  - Die Muting Sensor Toleranzzeit (MUT 4) ist abgelaufen.
  - Die Ausgänge Muting werden abgeschaltet.
  - Die Sicherheitsfreigabe wird zurückgenommen und ein Wiederanlauf verhindert.
  - Die Fehlermeldelampe (Y3) leuchtet.

### Fehlerfall 3

- Während des Mutings (Betriebsfall Punkt 1 bis 6):
  - Fehler nach Zeitablauf der Muting Überwachungszeit (MUT 1).
  - Die Ausgänge Muting werden abgeschaltet.
  - Die Sicherheitsfreigabe wird zurückgenommen und ein Wiederanlauf verhindert.
  - Die Fehlermeldelampe (Y3) leuchtet.
  - Die Mutinglampe (Y0) wird unverzüglich abgeschaltet.

### Override

- Mit einem HIGH-Signal am Eingang Override (I08) und ggf. mit dem Betätigen des START-/RESET-Tasters, kann die Override-Funktion gestartet werden, d.h. das Werkstück wird aus der Anlage wieder herausgefahren.
  - Die Ausgänge Muting werden gesetzt.
  - Die Warnungsmeldungslampe wird ggf. (Y3) abgeschaltet.

#### INFO:

Die Override-Funktion kann jederzeit durch ein LOW-Signal an Eingang Override (I08) unterbrochen werden. Zusätzlich findet eine zeitliche Begrenzung durch die Override-Zeit statt, die den Ablauf bei Timeout automatisch unterbricht. D.h. der Override muss innerhalb der Overridezeit abgeschlossen werden. Die Mutinglampe (Y0) ist während des Override abgeschaltet.

- Sind die Muting-Sensoren und das Lichtgitter (AOPD) wieder frei (Ausgangssituation), wird die Override-Funktion durch ein LOW-Signal an Eingang Override (I08) beendet und der Betriebsfall ist wieder hergestellt.

**8.2 Fehlermeldungen, Warnungen und Statusinformationen**

Prog_01	Prog_02	Prog_03	Prog_04	Display-Meldungen (abhängig vom Applikationsprogramm)	Kommentar
■				Fehler - Betriebsartenwahl	Beide Eingänge, an dem der Betriebsartenwahlschalter angeschlossen ist, haben das gleiche Signal (Beide = HIGH oder Beide = LOW).
■	■	■	■	Fehler - Einkanaliges Öffnen erkannt	Bei einem 2-kanaligen Sensor wurde ein 1-kanaliger Abfall erkannt. Ein Wiederanlauf ist erst möglich, wenn der Sensor 2-kanalig geöffnet und wieder 2-kanalig geschlossen wird.
■	■	■	■	Fehler - Sicherheitsschalter antivalent	Bei einem 2-kanaligen äquivalenten Sensor (2 Öffner) wurde eine Antivalenz festgestellt. (Statt 2 gleiche Signale ist ein Signal entgegengesetzt, z.B. Kanal A = HIGH und Kanal B = LOW) ODER Bei einem 2-kanaligen antivalenten Sensor (1 Öffner und 1 Schließer) wurde eine Äquivalenz festgestellt. (Statt 2 unterschiedliche Signale sind beide Signale gleich)
■	■	■	■	Fehler - Zweikanalige Ansteuerung bei einkanaliger Auswahl	Die Eingänge für die Sensorik (z.B. I02 und I03) wurden als 1-kanaliger Sensor parametrier (MSP-Code, 3. Stelle = 2). Bei dem deaktivierten ungeraden Eingang (hier I03) wurde ein HIGH-Signal erkannt.
■	■	■	■	Fehler - Ansteuerung eines deaktivierten Sensors	Die Eingänge für die Sensorik (z.B. I04 und I05) wurden für den Sicherheitskreis nicht benötigt und sind als Deaktiviert parametrier. Bei einem Eingang oder bei beiden Eingängen wurde ein HIGH-Signal erkannt.
■	■	■	■	Fehler - Rückführkreis (EDM)	Der Sicherheitskreis wurde geschlossen und die sicheren Ausgänge sind offen: Für den Wiederanlauf der Sicherheitsüberwachung fehlt das HIGH-Signal am entsprechenden Eingang, d.h. der Rückführkreis der eingebundenen Aktorik ist nicht geschlossen.
■	■	■	■	Timeout - Sicherheitsschalter gestört	Der Zeitversatz zwischen den Signaländerungen der beiden Kanäle eines 2-kanaligen Sensors war größer als die eingestellte Überwachungszeit.
			■	Fehler - Muting	Es ist eine Störung im Muting-Ablauf erkannt worden, die zum Halt führte (siehe Fehlerfall Muting). Problem beseitigen, Override betätigen und mit START / RESET quittieren.
■		■	■	Warnung - Zuhaltung nicht verriegelt	Bei Parametrierung Sicherheitszuhaltung, z.B. über die Eingänge I06 und I07: Die Zuhaltung (Magnet) wird angesteuert, aber die Zuhaltung verriegelt nicht.
■	■	■	■	Warnung - Sicherheitskreis offen	Ein Teil oder alle der angeschlossenen Sensorik ist/sind noch nicht geschlossen.
■	■	■	■	Warnung - Analog Eingang: Not-Halt aktiv	Nach Überschreitung der Grenzwerte AI0-3 und AI1-3, wurde eine Not-Halt-Funktion ausgelöst und die sicheren Ausgänge wurden abgeschaltet.
■	■	■	■	Warnung - RESET erforderlich	Der Sicherheitskreis wurde geschlossen. Für den Wiederanlauf der Sicherheitsüberwachung fehlt der START / RESET.
■		■	■	Warnung - Analog Eingang: Entriegeln nicht freigegeben	Bei Parametrierung Sicherheitszuhaltung, z.B. über die Eingänge I06 und I07 und bei Parametrierung der Grenzwerte AI0-0 und AI1-0: Nachdem die Grenzwerte AI0-0 und AI1-0 unterschritten wurden, kann die Sicherheitszuhaltung über den entsprechenden Eingang entriegelt werden. Wird eine Entriegelungsanforderung über den entsprechenden Eingang ausgelöst und der Grenzwert AI0-0 und AI1-0 ist nicht unterschritten, dann wird die Warnungsmeldung ausgelöst.
■				Manueller Betrieb ist aktiv	An den Eingänge, an dem der Betriebsartenwahlschalter angeschlossen ist, wurde die Stellung „Manual“ erkannt, d.h. I00 = LOW und I01 = HIGH.

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** PROTECT SELECT-CC <sup>1)</sup> / PROTECT SELECT-SK <sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> SYS Firmware: 1.1.6 oder höher  
Hardware: FLLL oder höher

**Typ:** siehe Typenschlüssel (Standardvarianten)

**Beschreibung des Bauteils:** Multifunktionales Sicherheitsmodul

**Einschlägige Richtlinien:**  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:**  
EN ISO 13849-1:2015  
EN ISO 13850:2015  
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015  
IEC 61508-1..7:2010

**Benannte Stelle der Baumusterprüfung**  
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Kenn-Nr.: 0035

**EG-Baumusterprüfbescheinigung:** 01/205/5352.01/19

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 21. Februar 2019

PROTECT-SELECT-F-DE

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) zum Download zur Verfügung.

Die PROTECT SELECT OEM wird mit einer separaten Konformitätserklärung geliefert.



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

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