

X67SC4122.L12

Information:

B&R ist bemüht das Datenblatt so aktuell wie möglich zu halten. Aus sicherheitstechnischer Sicht muss jedoch immer die aktuelle Datenblatt-Version verwendet werden.

Das zertifizierte und damit aktuell gültige Datenblatt ist auf der B&R Homepage www.br-automation.com als Download verfügbar.

Information:

Dieses Datenblatt ist mit mapp Safety zu verwenden.

Der Einsatz von B&R Sicherheitstechnik ist jedoch weiterhin in Safety Releases ≤ 1.10 möglich. Die Dokumentation dazu ist auf der B&R Homepage www.br-automation.com als Download verfügbar.

Weiterführende Informationen zu mapp Safety, zusätzliche technische Beschreibungen (wie z. B. Anschlussbeispiele und Fehleraufdeckung), sowie allgemein gültige Inhalte (bestimmungsgemäße Verwendung usw.) sind Abschnitt Sicherheitstechnik der Automation Help zu entnehmen.

Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Tabelle 1: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Tabelle 2: Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen

1 Allgemeines

Das Modul ist mit 8 sicheren digitalen Eingängen und 4 sicheren digitalen Ausgängen ausgestattet. Sie sind für eine Nennspannung von 24 VDC ausgelegt.

Das Modul lässt sich für das Einlesen digitaler Signale und die Ansteuerung von Aktoren in sicherheitstechnischen Anwendungen bis PL e bzw. SIL 3 einsetzen.

Ein besonderes Ausstattungsmerkmal ist der Knotennummernschalter zum Einstellen der X2X Link Adresse. Bei wechselnden Konfigurationen von modularen Maschinen ist es zum Beispiel erforderlich, bestimmte Modulgruppen auf eine fixe Adresse zu legen, unabhängig von den davor befindlichen Modulen im Strang. Alle nachfolgenden Standardmodule beziehen sich auf diesen Offset und adressieren wieder automatisch.

Das Modul verfügt über Filter, welche für das Ein- und Ausschaltverhalten getrennt parametrierbar sind. Zusätzlich stellt das Modul Pulssignale für die Diagnose der Sensorleitung zur Verfügung.

Die Ausgänge sind in Halbleitertechnologie ausgeführt, wodurch ihre sicherheitstechnischen Eigenschaften nicht von der Anzahl der Schaltspiele abhängen. Die sogenannte High-Side-High-Side Variante (Ausgang Typ B) ist für Aktoren mit Potenzialbezug (z. B. Enable-Eingänge von Frequenzumrichtern) erforderlich, wobei an dieser Stelle die besonderen Hinweise für die Verkabelung zu beachten sind. Die sicheren digitalen Ausgangsmodule verfügen über eine Fehlerrückmeldung bei Netzwerkfehlern.

- 8 sichere digitale Eingänge, Sink-Beschaltung
- 8 Pulsausgänge
- Software-Eingangsfiler pro Kanal einstellbar
- 4 sichere digitale Ausgänge, Ausgangstyp B mit 2 A, Source-Beschaltung
- Knotennummernschalter zum Einstellen der X2X Link Adresse
- Integrierter Ausgangsschutz

2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Digitale Mischmodule	
X67SC4122.L12	X67 Sicheres digitales Mischmodul, 8 sichere digitale Eingänge Typ A, Eingangsfiler parametrierbar, 8 Pulsausgänge, 24 VDC, 4 sichere digitale Ausgänge Typ B1, 24 VDC, 2 A, OSSD <500 µs, M12-Anschlusstechnik, High-Density-Modul	

Tabelle 3: X67SC4122.L12 - Bestelldaten

Erforderliches Zubehör:

Eine Übersicht über die Verkabelung von X67 Modulen und die dazugehörigen Bestellnummern der Kabel ist auf der B&R Website www.br-automation.com im Downloadbereich des Moduls zu finden.

3 Technische Daten

Bestellnummer	X67SC4122.L12
Kurzbeschreibung	
I/O-Modul	8 sichere digitale Eingänge Typ A, 8 Pulsausgänge, 24 VDC, 4 sichere digitale Ausgänge Typ B1, 24 VDC, 2 A, OSSD <500 µs
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA7A6
Systemvoraussetzungen	
Automation Studio	ab 3.0.80
Automation Runtime	ab 3.00
SafeDESIGNER	ab 2.70
Safety Release	ab 1.2
mapp Technologiepaket ¹⁾	ab mapp Safety 5.7.0
Statusanzeigen	I/O-Funktion pro Kanal, Betriebszustand, Modulstatus
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Ausgänge	Ja, per Status-LED und SW-Status
Eingänge	Ja, per Status-LED und SW-Status
Blackout-Modus	
Gültigkeitsbereich	Modul
Funktion	Modulfunktion
Standalone-Modus	Nein
max. I/O-Zykluszeit	1 ms
Anschluss technik	
X2X Link	M12 B-codiert
Ein-/Ausgänge	M12 A-codiert
I/O-Versorgung	M8 4-polig
Leistungsaufnahme	
Bus	0,8 W
I/O-intern	1,8 W
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W] ²⁾	
Sichere digitale Ausgänge	2,25
PulsAusgänge	0,08
Potenzialtrennung	
Kanal - Bus	Ja
Kanal - Kanal	Nein
Zulassungen	
CE	Ja
Functional Safety	cULus FSPC E361559 Energy and Industrial Systems Certified for Functional Safety ANSI UL 1998:2013
Functional Safety	IEC 61508:2010, SIL 3 EN 62061:2013, SIL 3 EN ISO 13849-1:2015, Cat. 4 / PL e IEC 61511:2004, SIL 3
Functional Safety	EN 50156-1:2004
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA IIA T5 Gc IP67, Ta = 0 - max. 60 °C TÜV 05 ATEX 7201X
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5
EAC	Ja
KC	Ja
Sicherheitstechnische Kennwerte	
EN ISO 13849-1:2015	
MTTFD	2500 Jahre
Gebrauchsdauer	max. 20 Jahre
IEC 61508:2010, IEC 61511:2004, EN 62061:2013	
PFH / PFH _a	
pro Kanal	<1*10 ⁻¹⁰
openSAFETY drahtgebunden	Vernachlässigbar
openSAFETY drahtlos	<1*10 ⁻¹⁴ * Anzahl der openSAFETY Pakete je Stunde
PFD	<2*10 ⁻⁵
Proof Test Interval (PT)	20 Jahre

Tabelle 4: X67SC4122.L12 - Technische Daten

Bestellnummer	X67SC4122.L12
Sichere digitale Eingänge	
EN ISO 13849-1:2015	
Kategorie	KAT 3 bei der Verwendung einzelner Eingangskanäle, KAT 4 bei der Verwendung von Eingangskanalpaaren (z. B. SI1 & SI2) bzw. bei mehr als 2 Eingangskanälen ³⁾
PL	PL e
DC	>94%
IEC 61508:2010, IEC 61511:2004, EN 62061:2013	
SIL CL	SIL 3
SFF	>90%
Sichere digitale Ausgänge	
EN ISO 13849-1:2015	
Kategorie	KAT 3 wenn Parameter "Disable OSSD = Yes - Warning", KAT 4 wenn Parameter "Disable OSSD = No" ³⁾
PL	PL d wenn Parameter "Disable OSSD = Yes - Warning", PL e wenn Parameter "Disable OSSD = No" ³⁾
DC	>60% wenn Parameter "Disable OSSD = Yes - Warning", >94% wenn Parameter "Disable OSSD = No" ³⁾
IEC 61508:2010, IEC 61511:2004, EN 62061:2013	
SIL CL	SIL 2 wenn Parameter "Disable OSSD = Yes - Warning", SIL 3 wenn Parameter "Disable OSSD = No" ³⁾
SFF	>60% wenn Parameter "Disable OSSD = Yes - Warning", >90% wenn Parameter "Disable OSSD = No" ³⁾
I/O-Versorgung	
Nennspannung	24 VDC
Spannungsbereich	18 bis 30 VDC
Integrierte Schutzfunktion	Verpolungsschutz
Sichere digitale Eingänge	
Anzahl	8
Ausführung	Typ A
Nennspannung	24 VDC
Eingangsscharakteristik nach EN 61131-2	Typ 1
EingangsfILTER	
Hardware	≤150 µs
Software	Zwischen 0 und 500 ms einstellbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20%
Eingangsstrom bei 24 VDC ⁴⁾	min. 2 mA bis max. 4,59 mA
Eingangswiderstand	min. 5,23 kΩ
Fehlerrückmeldung	200 ms
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V _{eff}
Schaltsschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Leitungslänge zwischen Signalquelle (Pulsausgang oder externes Signal) und Eingang	max. 60 m mit ungeschirmter Leitung max. 400 m mit geschirmter Leitung
Sichere digitale Ausgänge	
Anzahl	4
Ausführung	FET, 2x Plus-schaltend, Typ B1, Ausgangspegel rücklesbar
Nennspannung	24 VDC
Ausgangsnennstrom	2 A
Summennennstrom	5 A
Ausgangsschutz	Siehe Abschnitt "Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle"
Bremsspannung beim Abschalten induktiver Lasten	max. 45 VDC
Fehlerrückmeldung	1 s
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V _{eff}
Kurzschlussipitzenstrom	Siehe Abschnitt "Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle"
Leckstrom bei abgeschaltetem Ausgang	100 µA
R _{DS(on)}	250 mΩ
Schaltspannung	I/O-Versorgung abzüglich Spannungsabfall aufgrund R _{DS(on)}
max. Schaltfrequenz	Siehe Abschnitt "Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle"
Testpulslänge	max. 1 ms
max. kapazitive Last	100 nF
Ausgangsspitzenstrom	2,5 A (Effektivstrom ≤2 A)
Mindestlast	12 mA, ab Hardware-Revision I0: 0 mA
Strom bei Groundverlust	
I _{OUT}	<3 mA, ab Hardware-Revision B2: <1 mA, ab Hardware-Revision I0: <100 µA
I _{GND}	<110 mA
Pulsausgänge	
Anzahl	8

Tabelle 4: X67SC4122.L12 - Technische Daten

Bestellnummer	X67SC4122.L12
Ausführung	Push-Pull
Ausgangsnennstrom	50 mA
Ausgangsschutz	Abschaltung einzelner Kanäle bei Überlast oder Kurzschluss ⁵⁾
Kurzschluss Spitzenstrom	25 A für 5 ms
Kurzschlussstrom	1,4 A _{eff}
Leckstrom bei abgeschaltetem Ausgang	0,1 mA
R _{DS(on)}	4 Ω
Schaltspannung	I/O-Versorgung abzüglich Spannungsabfall aufgrund R _{DS(on)}
Summennennstrom	400 mA
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	0 bis 2000 m, keine Einschränkung
Schutzart nach EN 60529	IP67
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 60°C ⁶⁾
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	53 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	42 mm
Gewicht	350 g
Drehmoment für Anschlüsse	
M8	max. 0,4 Nm
M12	max. 0,6 Nm

Tabelle 4: X67SC4122.L12 - Technische Daten

- 1) Die Systemvoraussetzungen des mapp Technologiepakets sind zu beachten (siehe Automation Help).
- 2) Anzahl der Ausgänge x R_{DS(on)} x Ausgangsnennstrom²; Angabe gilt ebenfalls für Sensoren welche über diese Ausgänge versorgt werden; Ein Berechnungsbeispiel ist im X20 System Anwenderhandbuch im Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration" zu finden.
- 3) Zusätzlich sind hierzu die Gefahrenhinweise im technischen Datenblatt sowie im Abschnitt "Sicherheitstechnik" der Automation Help zu beachten.
- 4) Die Angaben zum Eingangsstrom beziehen sich auf den eingeschalteten Zustand des Eingangs.
- 5) Die Schutzfunktion ist für einen Dauerkurzschluss von max. 30 Minuten gegeben.
- 6) Bis Hardware-Revision <D0: 0 bis 60°C

Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle

Die Ausgangskanäle zeigen über den in den technischen Daten angegebenen Ausgangsnennstrom hinaus folgende Möglichkeiten für einen erhöhten Einschaltstrom.

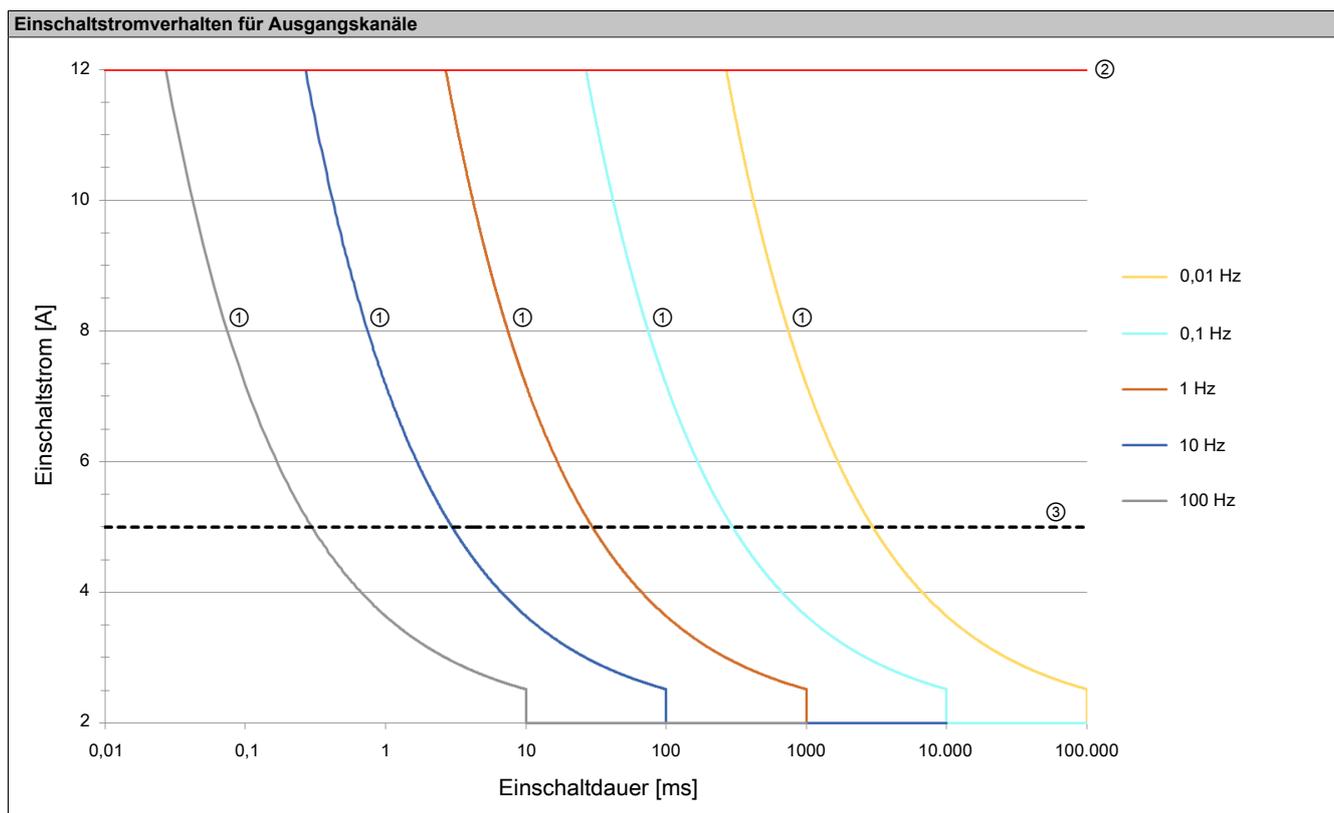


Tabelle 5: Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle

Legende:

①	<p>Grenzen bei zyklischen Schaltvorgängen Diese Kurven zeigen die maximal möglichen Summen-Einschaltströme aller Kanäle des Moduls bei zyklischen Schaltvorgängen abhängig von der Schaltfrequenz. Ein Überschreiten dieser Werte führt zu einer Überhitzung des Moduls.</p>
②	<p>Strombegrenzung der Leistungstreiber pro Kanal Diese Ausgangskanäle verfügen über Leistungstreiber mit integrierter Strombegrenzung. Die Kurve zeigt den maximal möglichen Einschaltstrom pro Kanal. Ein Überschreiten ist nicht möglich, weil der Leistungstreiber den Strom begrenzt.</p>
③	<p>Abschaltung der Leistungstreiber bei Überlast pro Kanal Diese Ausgangskanäle verfügen über Leistungstreiber mit integrierter Abschaltung bei Überlastung. Die Kurve zeigt den maximal zugesicherten Einschaltstrom pro Kanal. Ein Überschreiten kann zu einer Abschaltung des Ausgangskanals führen.</p>

Information:

Die Schutzfunktion ist für einen Dauerkurzschluss von max. 30 Minuten gegeben.

Gefahr!

Der Betrieb außerhalb der technischen Daten ist nicht zulässig und kann zu gefährlichen Zuständen führen.

Information:

Nähere Informationen zur Installation sind Abschnitt "Installationshinweise X67-Module" der Automation Help zu entnehmen.

4 Status LEDs

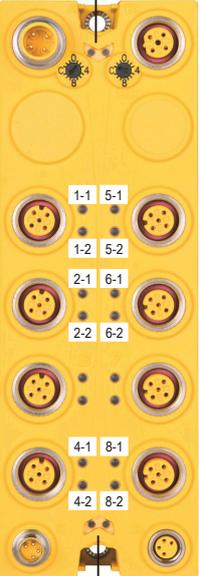
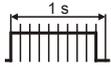
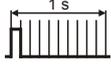
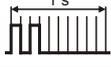
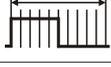
Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
<p>Statusanzeige re: links: grün (r), rechts: rot (e)</p>  <p>Statusanzeige SE links: rot (S), rechts: rot (E)</p>	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
	Single Flash		Modus Reset	
	Double Flash		Firmware Update	
	Blinkend		Modus PREOPERATIONAL	
	Ein		Modus RUN	
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
	Pulsierend		Bootloader Modus	
	Triple Flash		Update der sicherheitsrelevanten Firmware	
	Ein		Fehler oder I/O-Teil nicht mit Spannung versorgt	
	e + r		Rot Ein / Grüner Single Flash	Firmware ist ungültig
	1-1	Rot	Eingangszustand des korrespondierenden digitalen Eingangs	
	1-2		Ein	Warnung/Fehler eines Eingangskanals
	2-1		Blinkend	Fehler in der Zweikanalwertung (die 2 beteiligten Kanäle blinken synchron)
	2-2		Alle Ein	Fehler auf allen Kanälen oder Verbindung zur SafeLOGIC nicht OK oder Hochlauf noch nicht abgeschlossen
	5-1			Eingang gesetzt
	5-2			
	6-1	Grün	Ein	Eingang gesetzt
	6-2		Ausgangszustand des korrespondierenden digitalen Ausgangs	
	4-1	Rot	Ein	Warnung/Fehler eines Ausgangskanals
	4-2		Alle Ein	Fehler auf allen Kanälen oder Verbindung zur SafeLOGIC nicht OK oder Hochlauf noch nicht abgeschlossen
	8-1			Ausgang gesetzt
	8-2		Orange	
	SE	Rot	Aus	Modus RUN oder I/O-Teil nicht mit Spannung versorgt
				Bootphase oder fehlender X2X-Link oder defekter Prozessor
				Safety PREOPERATIONAL State; Module, welche in der SafeDESIGNER-Applikation nicht verwendet werden, bleiben im Status PREOPERATIONAL.
				Sicherer Kommunikationskanal nicht OK
				Bei der Firmware des Moduls handelt es sich um eine nicht zertifizierte Pilotkundenversion.
				Bootphase, fehlerhafte Firmware
	Ein		Gesamtmodul betreffender Sicherheitszustand aktiv (= Zustand "FailSafe")	
Die "SE" LEDs signalisieren dabei getrennt voneinander die Zustände im Sicherheitsprozessor 1 (LED "S") und Sicherheitsprozessor 2 (LED "E").				

Tabelle 6: Statusanzeige

Gefahr!

Statisch leuchtende LEDs "SE" signalisieren ein defektes Modul, welches sofort auszutauschen ist. Sorgen Sie eigenverantwortlich dafür, dass nach dem Auftreten eines Fehlers alle notwendigen Reparaturmaßnahmen eingeleitet werden, da nachfolgende Fehler eine Gefährdung auslösen können!

5 Anschlüsselemente

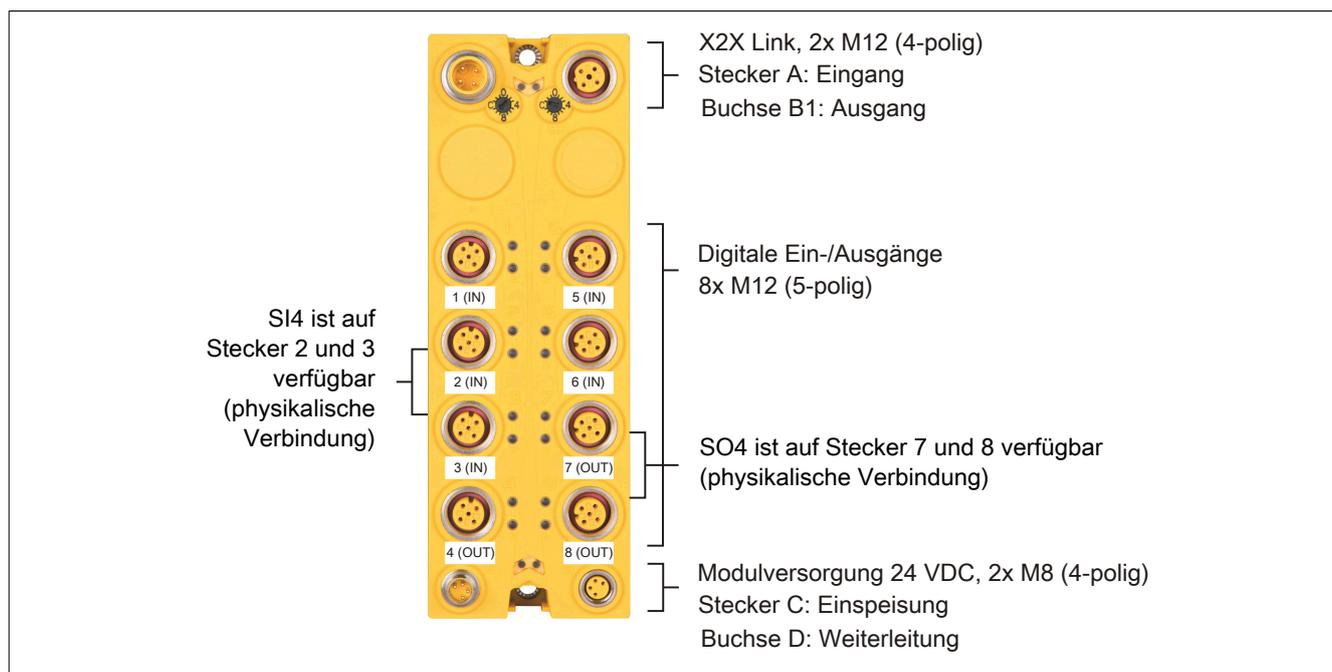


Abbildung 1: X67SC4122.L12 Anschlüsselemente

Pinbelegung	Buchse	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
	1 (IN)	Pulse 1	SI 1	GND	SI 2	Pulse 2
	2 (IN)	Pulse 3	SI 3	GND	SI 4	Pulse 4
	3 (IN)	NC	NC	GND	SI 4	Pulse 4
	5 (IN)	Pulse 5	SI 5	GND	SI 6	Pulse 6
	6 (IN)	Pulse 7	SI 7	GND	SI 8	Pulse 8
	4 (OUT)	GND	SO 1	GND	SO 2	GND
	7 (OUT)	GND	NC	GND	SO 4	GND
	8 (OUT)	GND	SO 3	GND	SO 4	GND

Tabelle 7: Pinbelegung

Information:

Mit den Kabeln aus dem B&R Zubehörportfolio können gemäß EN ISO 13849-2:2012 Querschlüsse zwischen den beiden Kanälen einer Buchse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist für beide Ausgangskanäle einer Buchse ein gemeinsames Fehlerhandling implementiert. Sofern auf einem Ausgangskanal ein Fehler erkannt wird, werden beide Ausgangskanäle dieser Buchse abgeschaltet. Ein vergleichbares Verhalten gilt für die Quittierung eines Fehlerzustandes. Sobald der Fehlerzustand eines Kanals quittiert wird, wird auch der Fehlerzustand des anderen Kanals der gleichen Buchse quittiert.

Gefahr!

SI 4 ist als Verdrahtungshilfe auf den Buchsen 2 und 3 doppelt aufgelegt. Damit kann SI 4 sowohl für einkanalige Sensoren als auch für zweikanalige Sensoren verwendet werden.

Der Anschluss zweier Sensoren auf SI 4 in Buchse 2 und SI 4 in Buchse 3 ist nicht zulässig, da es sich hierbei um eine Parallelschaltung zweier Sensoren auf einem Eingangskanal handeln würde.

Information:

SO 4 ist als Verdrahtungshilfe auf den Buchsen 7 und 8 doppelt aufgelegt. Damit kann SO 4 sowohl für einkanalige Aktoren als auch für zweikanalige Aktoren verwendet werden.

Der Anschluss zweier Aktoren auf SO 4 in Buchse 7 und SO 4 in Buchse 8 führt zu einer Parallelschaltung beider Aktoren.

6 X2X Link

Dieses Modul wird mit vorkonfektionierten Kabeln an den X2X Link angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über Rundstecker (2x M12, 4-polig).

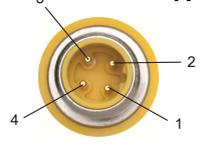
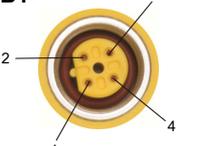
Anschluss	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
 <p>A</p>	1	X2X+
	2	X2X
	3	X2X _L
	4	X2X _\
 <p>B1</p>	<p>A ... B-codierter Stecker im Modul, Eingang B1 ... B-codierte Buchse im Modul, Ausgang SHLD ... Schirm (Shield) über Gewindeeinsatz im Modul</p>	

Tabelle 8: X2X Link

7 Modulversorgung 24 VDC

Die Modulversorgung wird mit vorkonfektionierten Kabeln über Rundstecker angeschlossen (2x M8, 4-polig). Über Stecker C wird die Versorgung eingespeist. Buchse D dient zur Weiterleitung der Versorgung auf andere Module.

Der maximal zulässige Strom pro Versorgung ist 4 A (Summe 8 A)!

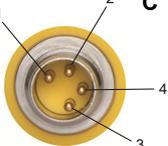
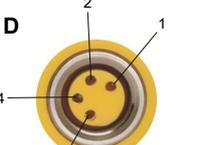
Anschluss	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
 <p>C</p>	1	24 VDC Modulversorgung ¹⁾
	2	24 VDC Modulversorgung ¹⁾
	3	GND
	4	GND
 <p>D</p>	<p>C ... Stecker im Modul, Einspeisung D ... Buchse im Modul, Weiterleitung</p> <p>1) Beide Versorgungspins müssen versorgt werden. Ein Abschalten der Ausgänge ist nur dann gewährleistet, wenn beide Pins von der Versorgung getrennt werden. Wenn der Summenstrom der Ausgänge >4 A ist, muss über Buchse D, Pin 2 ebenfalls Strom eingespeist werden.</p>	

Tabelle 9: Modulversorgung 24 VDC

8 Knotennummerschalter

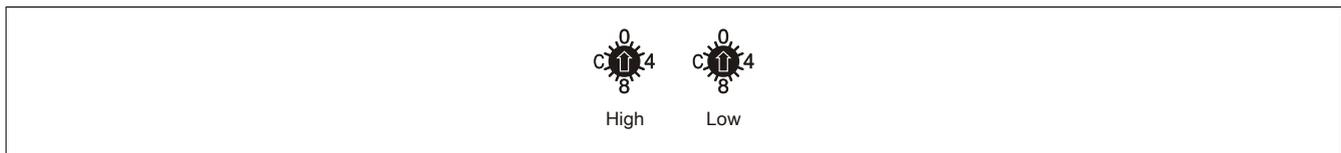


Abbildung 2: Knotennummerschalter zum Einstellen der X2X Link Adresse

Die dezentrale X2X Link Backplane, die die einzelnen X67 Module miteinander verbindet, ist selbstadressierend aufgebaut. Es ist nicht notwendig Knotennummern einzustellen. Anhand der Position im X2X Link Strang wird die Moduladresse vergeben.

In bestimmten Einsatzfällen, z. B. bei wechselnden Konfigurationen von modularen Maschinen ist es erforderlich bestimmte Modulgruppen auf eine fixe Adresse zu legen, unabhängig von den davor befindlichen Modulen im Strang.

Zu diesem Zweck besitzt das Modul einen Knotennummerschalter, mit dem die X2X Link Adresse eingestellt werden kann. Alle nachfolgenden Module beziehen sich auf diesen Offset und adressieren wieder automatisch.

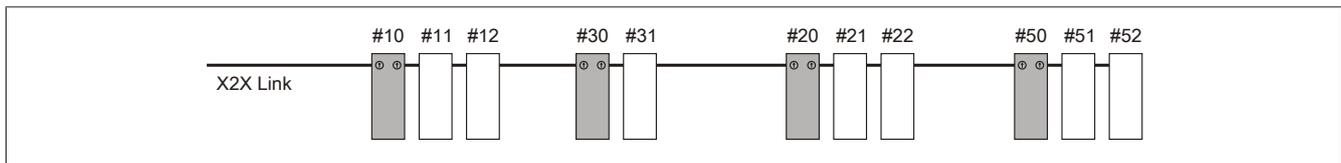


Abbildung 3: Beispielkonfiguration

Wenn am Modul die Knotennummer 0x00 eingestellt ist, wird die Moduladresse anhand der Position im X2X Link Strang vergeben.

9 Eingangsschema

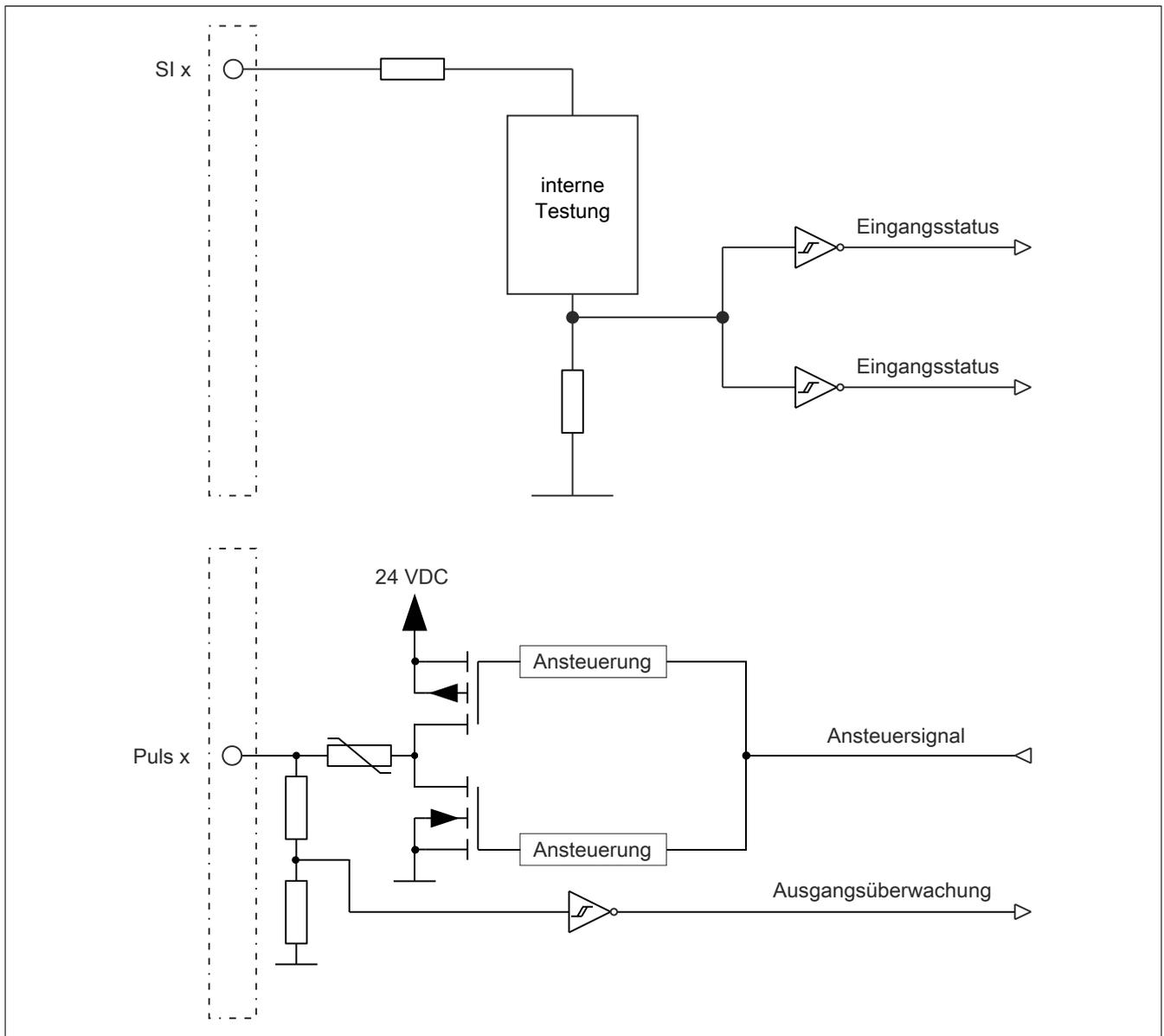


Abbildung 4: Eingangsschema

10 Ausgangsschema - Typ B

Digitale Ausgangskanäle des Typs B sind modulintern plus- und plus-schaltend ausgeführt.

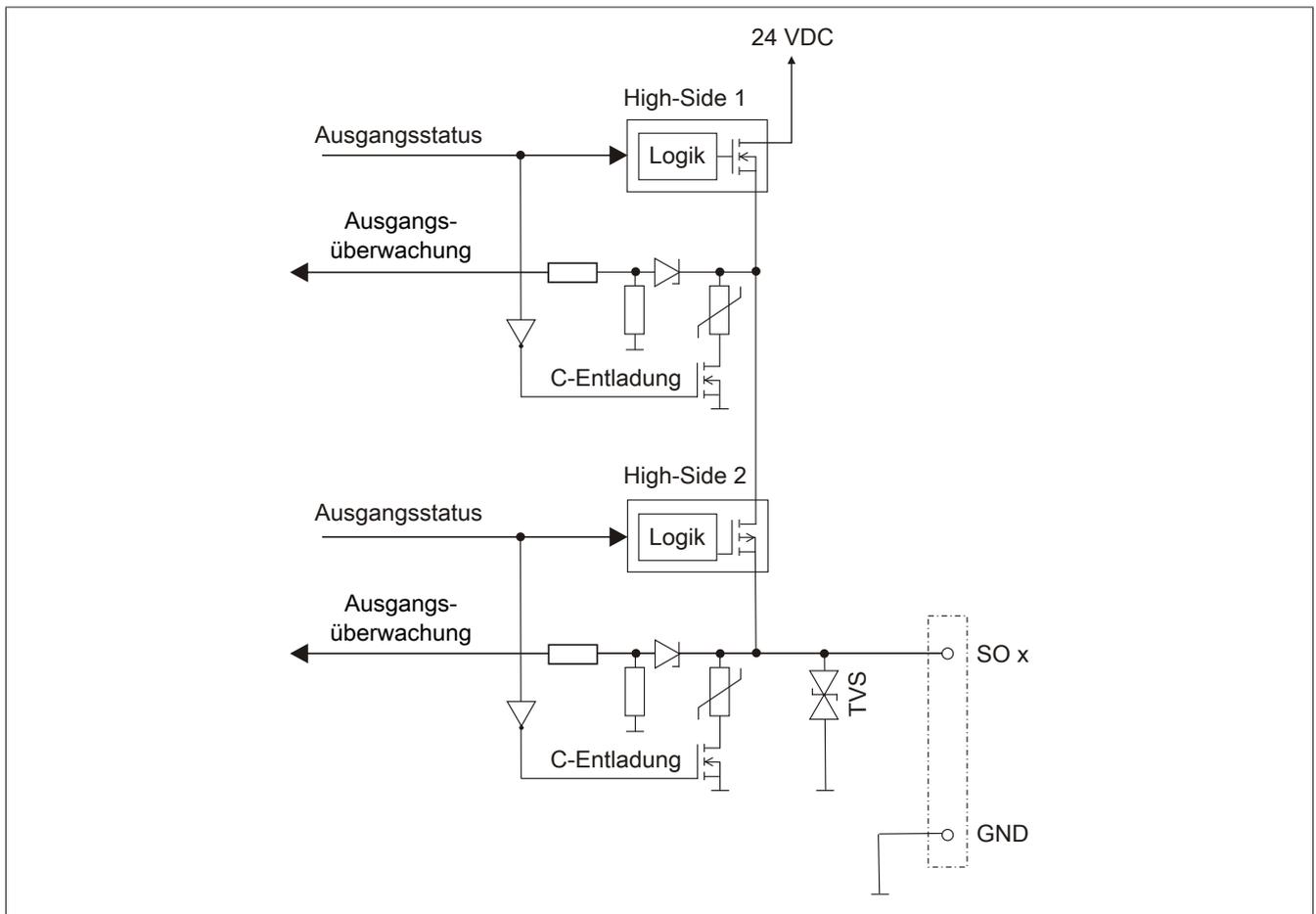


Abbildung 5: Ausgangsschema Typ B

11 Registerbeschreibung

11.1 Parameter in der I/O Konfiguration

Gruppe: Function model

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit
Function model	Dieser Parameter ist für zukünftige Funktionserweiterungen reserviert.	Default	-

Tabelle 10: Parameter I/O Konfiguration: Function model

Gruppe: General

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit						
Module supervised	Systemverhalten bei fehlendem Modul	On	-						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>On</td> <td>Fehlendes Modul löst Service Mode aus.</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Fehlendes Modul wird ignoriert.</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter Wert	Beschreibung	On	Fehlendes Modul löst Service Mode aus.	Off	Fehlendes Modul wird ignoriert.
	Parameter Wert	Beschreibung							
On	Fehlendes Modul löst Service Mode aus.								
Off	Fehlendes Modul wird ignoriert.								
Blackout mode	Dieser Parameter aktiviert den Blackout-Modus (siehe Abschnitt Blackout-Modus in der Automation Help unter: Hardware → X20 System → Zusätzliche Informationen → Blackout-Modus).	Off	-						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>On</td> <td>Der Blackout-Modus ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Der Blackout-Modus ist deaktiviert.</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter Wert	Beschreibung	On	Der Blackout-Modus ist aktiviert.	Off	Der Blackout-Modus ist deaktiviert.
	Parameter Wert	Beschreibung							
On	Der Blackout-Modus ist aktiviert.								
Off	Der Blackout-Modus ist deaktiviert.								
Channel state information	Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die kanalbezogenen Statusinformationen im I/O Mapping.	On	-						
State number for dual-channel evaluation	Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die Statusinformation der Zweikanalauswertung.	Off	-						
State number for start interlock on error	Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die Statusinformation der Fehlerverriegelung.	Off	-						
SafeDOMAIN ID	Bei Applikationen mit mehreren SafeLOGICen legt dieser Parameter die Zugehörigkeit des Moduls zur SafeLOGIC fest. <ul style="list-style-type: none"> Erlaubte Werte: 1 bis 1000 	wird automatisch vergeben	-						
SafeNODE ID	Eindeutige Safety Adresse des Moduls <ul style="list-style-type: none"> Erlaubte Werte: 2 bis 1023 	wird automatisch vergeben	-						

Tabelle 11: Parameter I/O Konfiguration: General

Gruppe: Output signal path

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit						
Digital output xx	Dieser Parameter beschreibt den Modus wie der Ausgangskanal durch die funktionale Applikation angesprochen werden kann.	Direct	-						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Direct</td> <td>Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" zur Verfügung.</td> </tr> <tr> <td>Via SafeLOGIC</td> <td>Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation nicht direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" nicht zur Verfügung. Eine mögliche Beeinflussung des Ausgangskanals durch die funktionale Applikation ist nur über die Kommunikationskanäle von der CPU zur SafeLOGIC möglich.</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter Wert	Beschreibung	Direct	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" zur Verfügung.	Via SafeLOGIC	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation nicht direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" nicht zur Verfügung. Eine mögliche Beeinflussung des Ausgangskanals durch die funktionale Applikation ist nur über die Kommunikationskanäle von der CPU zur SafeLOGIC möglich.
	Parameter Wert	Beschreibung							
Direct	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" zur Verfügung.								
Via SafeLOGIC	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation nicht direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" nicht zur Verfügung. Eine mögliche Beeinflussung des Ausgangskanals durch die funktionale Applikation ist nur über die Kommunikationskanäle von der CPU zur SafeLOGIC möglich.								

Tabelle 12: Parameter I/O Konfiguration: Output signal path

Gruppe: Safety response time

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit					
Manual configuration	Dieser Parameter ermöglicht die individuelle, manuelle Konfiguration der sicheren Reaktionszeit für das Modul. Üblicherweise werden die Parameter zur sicheren Reaktionszeit für alle an der Applikation beteiligten Knoten gleich eingestellt. Aus diesem Grund werden diese Parameter im SafeDESIGNER bei der SafeLOGIC konfiguriert. Für Anwendungsfälle in denen einzelne Sicherheitsfunktionen ein optimiertes Reaktionszeitverhalten benötigen, können die Parameter zur sicheren Reaktionszeit hierzu beim betreffenden Modul individuell konfiguriert werden.	No	-					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yes</td> <td>Für die Signale des Moduls werden zur Berechnung der sicheren Reaktionszeit die Daten aus der Gruppe "Safety response time" des Moduls verwendet.</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>Die Parameter zur sicheren Reaktionszeit werden zentral aus der Gruppe "Safety response time" in der SafeLOGIC bezogen.</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Wert	Beschreibung	Yes	Für die Signale des Moduls werden zur Berechnung der sicheren Reaktionszeit die Daten aus der Gruppe "Safety response time" des Moduls verwendet.	No	Die Parameter zur sicheren Reaktionszeit werden zentral aus der Gruppe "Safety response time" in der SafeLOGIC bezogen.	
Parameter Wert	Beschreibung							
Yes	Für die Signale des Moduls werden zur Berechnung der sicheren Reaktionszeit die Daten aus der Gruppe "Safety response time" des Moduls verwendet.							
No	Die Parameter zur sicheren Reaktionszeit werden zentral aus der Gruppe "Safety response time" in der SafeLOGIC bezogen.							
Safe data duration	Dieser Parameter gibt die maximal erlaubte Datenlaufzeit zwischen der SafeLOGIC und dem SafeIO-Modul an. Weitere Informationen zur tatsächlichen Datenlaufzeit sind der Automation Help unter Diagnose und Service -> Diagnosewerkzeug -> Network Analyzer -> Editor -> Safety Laufzeitberechnung zu entnehmen. Als untere Grenze kann folgende Formel verwendet werden: "Wert des Network Analyzers" * 2 + SafeLOGIC-Zykluszeit * 2 Für kleinere Werte kann die Stabilität des Systems nicht gewährleistet werden. • Erlaubte Werte: 2000 bis 10.000.000 µs (entspricht 2 ms bis 10 s)	20000	µs					
Additional tolerated packet loss	Dieser Parameter gibt die Anzahl der bei der Datenübertragung zusätzlich tolerierten Paketverluste an. • Erlaubte Werte: 0 bis 10	1	Packets					
Node guarding packets	Dieser Parameter gibt die max. Anzahl von Paketen an, die für ein Nodeguarding verwendet werden. • Erlaubte Werte: 1 bis 255 Hinweis • Je größer der parametrisierte Wert, desto höher das asynchrone Datenaufkommen. • Diese Einstellung ist nicht sicherheitskritisch - die Zeit für die sichere Abschaltung der Aktoren wird unabhängig davon bestimmt.	5	Packets					

Tabelle 14: Parameter SafeDESIGNER: Safety response time

Gruppe: Module configuration

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit					
Disable OSSD	Mit diesem Parameter kann die automatische Testung der Ausgangstreiber für alle Kanäle des Moduls abgeschaltet werden.	No	-					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yes - Warning</td> <td>Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist abgeschaltet.</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist aktiviert.</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Wert	Beschreibung	Yes - Warning	Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist abgeschaltet.	No	Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist aktiviert.	
Parameter Wert	Beschreibung							
Yes - Warning	Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist abgeschaltet.							
No	Die Automatische Testung der Ausgangstreiber ist aktiviert.							

Tabelle 15: Parameter SafeDESIGNER: Module configuration

Gefahr!

Gefährdung durch eine Anhäufung von Fehlern wegen fehlender Moduldiagnose

Bei der Parametrierung von "Disable OSSD = Yes - Warning" ist die systeminterne Fehleraufdeckung des Moduls stark reduziert.

Hierzu sind die im Kapitel "Fehleraufdeckung modulinterner Fehler" der Automation Help angeführten Hinweise zu beachten.

Gruppe: SafeDigitalInputxx

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit								
Pulse source	Mit diesem Parameter kann die Pulsquelle für den Eingangskanal festgelegt werden.	Pulse x	-								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pulse x</td> <td>Der Eingang erwartet einen Testpuls des Pulsausgangs (Puls x).</td> </tr> <tr> <td>No pulse</td> <td>Der Eingang erwartet keinen Testpuls.</td> </tr> <tr> <td>Other module</td> <td>Der Eingang erwartet einen externen Testpuls.</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter Wert	Beschreibung	Pulse x	Der Eingang erwartet einen Testpuls des Pulsausgangs (Puls x).	No pulse	Der Eingang erwartet keinen Testpuls.	Other module	Der Eingang erwartet einen externen Testpuls.
	Parameter Wert	Beschreibung									
	Pulse x	Der Eingang erwartet einen Testpuls des Pulsausgangs (Puls x).									
No pulse	Der Eingang erwartet keinen Testpuls.										
Other module	Der Eingang erwartet einen externen Testpuls.										
Filter off	Ausschaltfilter für den Kanal, um evtl. störende Low-Phasen am Signal zu entfernen. <ul style="list-style-type: none"> Erlaubte Werte: 0 bis 500.000 µs (entspricht 0 bis 0,5 s) 	0	µs								
Filter on	Einschaltfilter für den Kanal; Mit dem Einschaltfilter können Signale "entprellt" werden. Weiters kann mit dieser Funktion ein unter Umständen zu kurzes Ausschaltsignal vom Modul verlängert werden. <ul style="list-style-type: none"> Erlaubte Werte: 0 bis 500.000 µs (entspricht 0 bis 0,5 s) 	200000	µs								
Discrepancy time	Parameter nur bei ungeraden Kanälen verfügbar. Dieser Parameter spezifiziert für die Funktion "Zweikanalauswertung" die max. Zeit, in welcher der ausgewählte "Dual-channel processing mode" von einem der Eingangskanäle verletzt werden darf, ohne dass ein Fehler ausgegeben wird. <ul style="list-style-type: none"> Erlaubte Werte: 0 bis 10.000.000 µs (entspricht 0 bis 10 s) 	50000	µs								
Dual-channel processing mode	Parameter nur bei ungeraden Kanälen verfügbar. Dieser Parameter spezifiziert den Typ der Zweikanalauswertung. Erlaubte Werte: <ul style="list-style-type: none"> Equivalent Antivalent 	Equivalent	-								

Tabelle 16: Parameter SafeDESIGNER: SafeDigitalInputxx

Gefahr!

Das Konfigurieren eines Ausschaltfilters verlängert die sichere Reaktionszeit!
Der parametrierte Filterwert muss zur Gesamtreaktionszeit addiert werden.

Gefahr!

Signale deren Low-Phase kürzer ist als die sichere Reaktionszeit können unter Umständen verloren gehen. Solche Signale sind mit der Funktion "Einschaltfilter" am Eingangsmodul entsprechend zu verlängern.

Gefahr!

Das Konfigurieren eines Ausschaltfilters bewirkt das Wegfiltern von Signalen, deren Low-Phase kürzer ist als der Ausschaltfilter. Falls sich daraus ein sicherheitstechnisches Problem ergibt, so muss der Ausschaltfilter auf 0 gesetzt werden. Ein Verlängern der Low-Phase mittels Einschaltfilter ist in diesen Fällen nicht möglich.

Gruppe: PulseOutput

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit						
Pulse x mode	Mit diesem Parameter kann das Pulsmuster des zugehörigen Pulsausgangs festgelegt werden. Mit dem Parameter "Pulse source" wird festgelegt, von welchem Eingangskanal dieser Pulsausgang verwendet wird.	Internal	-						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Internal</td> <td>Der Kanal generiert ein eindeutiges Pulsmuster, welches ausschließlich von Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen dieser Pulsausgang als Pulsquelle festgelegt wird.</td> </tr> <tr> <td>External</td> <td>Der Kanal generiert ein Pulsmuster, welches von allen Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen ein externer Testpuls als Pulsquelle festgelegt wird.</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter Wert	Beschreibung	Internal	Der Kanal generiert ein eindeutiges Pulsmuster, welches ausschließlich von Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen dieser Pulsausgang als Pulsquelle festgelegt wird.	External	Der Kanal generiert ein Pulsmuster, welches von allen Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen ein externer Testpuls als Pulsquelle festgelegt wird.
	Parameter Wert	Beschreibung							
Internal	Der Kanal generiert ein eindeutiges Pulsmuster, welches ausschließlich von Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen dieser Pulsausgang als Pulsquelle festgelegt wird.								
External	Der Kanal generiert ein Pulsmuster, welches von allen Eingangskanälen verarbeitet werden kann, bei denen ein externer Testpuls als Pulsquelle festgelegt wird.								

Tabelle 17: Parameter SafeDESIGNER: PulseOutput

11.3 Kanalliste

Kanalname	Zugriff über Automation Studio	Zugriff über SafeDESIGNER	Datentyp	Beschreibung																						
ModuleOk	Read	-	BOOL	Kennung, ob das Modul am Steckplatz physikalisch vorhanden und konfiguriert ist																						
SerialNumber	Read	-	UDINT	Serialnummer des Moduls																						
ModuleID	Read	-	UINT	Modulkennung																						
HardwareVariant	Read	-	UINT	Hardware-Variante																						
FirmwareVersion	Read	-	UINT	Firmware-Version des Moduls																						
UDID_low	(Read) ¹⁾	-	UDINT	UDID, unteren 4 Bytes																						
UDID_high	(Read) ¹⁾	-	UINT	UDID, oberen 2 Bytes																						
SafetyFWversion1	(Read) ¹⁾	-	UINT	Firmware-Version Safety Prozessor 1																						
SafetyFWversion2	(Read) ¹⁾	-	UINT	Firmware-Version Safety Prozessor 2																						
SafetyFWcrc1	(Read) ¹⁾	-	UINT	CRC des Firmware-Headers auf Safety Prozessor 1																						
SafetyFWcrc2	(Read) ¹⁾	-	UINT	CRC des Firmware-Headers auf Safety Prozessor 2																						
Bootstate	(Read) ¹⁾	-	UINT	<p>Hochlaufstatus des Moduls; Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einige der Bootstates treten bei einem ordnungsgemäßen Hochlauf nicht auf oder werden so schnell durchlaufen, dass sie von außen nicht sichtbar sind. Üblicherweise werden die Bootstates in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen. Es gibt aber auch Fälle, bei denen ein vorheriger Wert eingenommen wird. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0003</td> <td>Hochlauf Kommunikationsprozessor OK, keine Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren (24 V-Versorgungsspannung prüfen!)</td> </tr> <tr> <td>0x0010</td> <td>FAILSAFE; Mindestens einer der Sicherheitsprozessoren befindet sich im sicheren Zustand.</td> </tr> <tr> <td>0x0020</td> <td>Interne Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren gestartet</td> </tr> <tr> <td>0x0024</td> <td>Firmware-Update der Sicherheitsprozessoren</td> </tr> <tr> <td>0x0040</td> <td>Firmware der Sicherheitsprozessoren gestartet</td> </tr> <tr> <td>0x0440</td> <td>Firmware der Sicherheitsprozessoren läuft</td> </tr> <tr> <td>0x0840</td> <td>Warten auf openSAFETY Operational (Laden der SafeDESIGNER-Applikation bzw. keine gültige Applikation vorhanden; warten auf Quittierungen wie z. B. Modultausch)</td> </tr> <tr> <td>0x1040</td> <td>Auswertung der Parametrierung laut SafeDESIGNER-Applikation</td> </tr> <tr> <td>0x3440</td> <td>Stabilisierung des zyklischen openSAFETY-Datenaustausches; Hinweis: Wenn der Bootstate hier verbleibt, sind die SafeDESIGNER-Parameter "(Default) Safe data duration" und "(Default) Additional tolerated packet loss" zu kontrollieren.</td> </tr> <tr> <td>0x4040</td> <td>RUN; finaler Status, Hochlauf abgeschlossen</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Beschreibung	0x0003	Hochlauf Kommunikationsprozessor OK, keine Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren (24 V-Versorgungsspannung prüfen!)	0x0010	FAILSAFE; Mindestens einer der Sicherheitsprozessoren befindet sich im sicheren Zustand.	0x0020	Interne Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren gestartet	0x0024	Firmware-Update der Sicherheitsprozessoren	0x0040	Firmware der Sicherheitsprozessoren gestartet	0x0440	Firmware der Sicherheitsprozessoren läuft	0x0840	Warten auf openSAFETY Operational (Laden der SafeDESIGNER-Applikation bzw. keine gültige Applikation vorhanden; warten auf Quittierungen wie z. B. Modultausch)	0x1040	Auswertung der Parametrierung laut SafeDESIGNER-Applikation	0x3440	Stabilisierung des zyklischen openSAFETY-Datenaustausches; Hinweis: Wenn der Bootstate hier verbleibt, sind die SafeDESIGNER-Parameter "(Default) Safe data duration" und "(Default) Additional tolerated packet loss" zu kontrollieren.	0x4040	RUN; finaler Status, Hochlauf abgeschlossen
Wert	Beschreibung																									
0x0003	Hochlauf Kommunikationsprozessor OK, keine Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren (24 V-Versorgungsspannung prüfen!)																									
0x0010	FAILSAFE; Mindestens einer der Sicherheitsprozessoren befindet sich im sicheren Zustand.																									
0x0020	Interne Kommunikation zu den Sicherheitsprozessoren gestartet																									
0x0024	Firmware-Update der Sicherheitsprozessoren																									
0x0040	Firmware der Sicherheitsprozessoren gestartet																									
0x0440	Firmware der Sicherheitsprozessoren läuft																									
0x0840	Warten auf openSAFETY Operational (Laden der SafeDESIGNER-Applikation bzw. keine gültige Applikation vorhanden; warten auf Quittierungen wie z. B. Modultausch)																									
0x1040	Auswertung der Parametrierung laut SafeDESIGNER-Applikation																									
0x3440	Stabilisierung des zyklischen openSAFETY-Datenaustausches; Hinweis: Wenn der Bootstate hier verbleibt, sind die SafeDESIGNER-Parameter "(Default) Safe data duration" und "(Default) Additional tolerated packet loss" zu kontrollieren.																									
0x4040	RUN; finaler Status, Hochlauf abgeschlossen																									
Diag1_Temp	(Read) ¹⁾	-	INT	Modultemperatur in °C																						
oS_PropDelayStat (ab Hardware-Upgrade 2.3.0.0)	(Read) ¹⁾	-	UDINT	<p>Propagation Delay Statistik (= Durchschnittswert der Datenlaufzeit); Die Einheit ist abhängig vom Parameter "Process data transfer rate" der SafeLOGIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> Falls der Wert des Parameters "High" ist, ist die Einheit 100 µs. Falls der Wert des Parameters "Low" ist, ist die Einheit 1 ms. <p>Dieser Wert entspricht der Messung des Hin- und Rückkanals und somit der doppelten Laufzeit, welche der Network Analyzer theoretisch ermittelt.</p>																						
FBInputStatexxy	Read	-	USINT	Zustandsnummer der Zweikanalauswertung (PLCopen Funktionsbaustein "Equivalent" bzw. "Antivalent")																						

Tabelle 18: Kanalliste

Kanalname	Zugriff über Automation Studio	Zugriff über SafeDESIGNER	Datentyp	Beschreibung								
InputErrorStates	(Read) ¹⁾	-	UDINT	Kanalstatus; ergänzende Information bei Kanalfehler <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Fehlerart</th></tr> <tr><th colspan="2">Eingänge</th></tr> <tr><th colspan="2">Input stuck-at high</th></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Bit-Nr. 0 bis 7 = Kanal 1 bis 8</td></tr> </table> <p>Wenn ein Bit gesetzt ist, wurde an dem dazugehörigen Kanal der entsprechende Fehler erkannt.</p>	Fehlerart		Eingänge		Input stuck-at high		Bit-Nr. 0 bis 7 = Kanal 1 bis 8	
Fehlerart												
Eingänge												
Input stuck-at high												
Bit-Nr. 0 bis 7 = Kanal 1 bis 8												
PulseOutputErrors	(Read) ¹⁾	-	UDINT	Kanalstatus; ergänzende Information bei Kanalfehler <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Fehlerart</th></tr> <tr><th colspan="2">Pulsausgänge</th></tr> <tr> <th>Feedback stuck-at high (Schluss gegen 24 VDC)</th> <th>Feedback stuck-at low (Masseschluss)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Bit-Nr. 8 bis 15 = Puls 1 bis 8</td> <td style="text-align: center;">Bit-Nr. 0 bis 7 = Puls 1 bis 8</td> </tr> </table> <p>Wenn ein Bit gesetzt ist, wurde an dem dazugehörigen Kanal der entsprechende Fehler erkannt.</p>	Fehlerart		Pulsausgänge		Feedback stuck-at high (Schluss gegen 24 VDC)	Feedback stuck-at low (Masseschluss)	Bit-Nr. 8 bis 15 = Puls 1 bis 8	Bit-Nr. 0 bis 7 = Puls 1 bis 8
Fehlerart												
Pulsausgänge												
Feedback stuck-at high (Schluss gegen 24 VDC)	Feedback stuck-at low (Masseschluss)											
Bit-Nr. 8 bis 15 = Puls 1 bis 8	Bit-Nr. 0 bis 7 = Puls 1 bis 8											
SafeModuleOK	Read	Read	SAFEBOOL	Kennung, ob sicherer Kommunikationskanal OK								
SafeDigitalInputxx	Read	Read	SAFEBOOL	Physikalischer Kanal SI xx								
SafeTwoChannelInputxxyy	Read	Read	SAFEBOOL	Zweikanalauswertung des Kanals SI xx/yy								
SafeInputOKxx	Read	Read	SAFEBOOL	Status des physikalischen Kanals SI xx								
SafeTwoChannelOKxxyy	Read	Read	SAFEBOOL	Status der Zweikanalauswertung des Kanals SI xx/yy								
DigitalOutputxx	Write	-	BOOL	Zustimmingsignal Kanal SO xx								
SafeDigitalOutputxx	-	Write	SAFEBOOL	Sicherer Kanal SO xx								
SafeOutputOKxx	Read	Read	SAFEBOOL	Status des Kanals SO xx								
ReleaseOutput	-	Write	BOOL	Freigabesignal für die Fehlerverriegelung								
PhysicalStateOutputxx	Read	Read	BOOL	Rücklesewert des physikalischen Kanals SO xx								
FBOOutputStatexxyy	Read	-	USINT	Zustandsnummer der Fehlerverriegelung des Kanals x, siehe Abschnitt "Fehlerverriegelung State Diagramm" der Automation Help <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Bit 7 bis 4</th> <th>Bit 3 bis 0</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kanal yy</td> <td style="text-align: center;">Kanal xx</td> </tr> </table>	Bit 7 bis 4	Bit 3 bis 0	Kanal yy	Kanal xx				
Bit 7 bis 4	Bit 3 bis 0											
Kanal yy	Kanal xx											

Tabelle 18: Kanalliste

1) Der Zugriff auf diese Daten erfolgt im Automation Studio über die Bibliothek ASIOACC.

12 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten.

Minimale Zykluszeit
200 µs

13 I/O-Updatezeit

Die Zeit welche das Modul für die Generierung eines Samples benötigt ist durch die I/O-Updatezeit spezifiziert.

Minimale I/O-Updatezeit
500 µs
Maximale I/O-Updatezeit für Eingangskanäle
2150 µs + Filterzeit (siehe Abschnitt "Filter" der Automation Help)
Maximale I/O-Updatezeit für Ausgangskanäle
1800 µs

14 Versionshistorie

Version	Datum	Kommentar
2.14	Mai 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 "Technische Daten": Sicherheitstechnische Kennwerte: Redaktionelle Änderung bei PFH / PFH_d • Kapitel 15 "Konformitätserklärung" aktualisiert
2.12	November 2021	<p>Kapitel 3 "Technische Daten":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichere digitale Ausgänge: Mindestlast aktualisiert • Strom bei Groundverlust: I_{OUT} aktualisiert
2.11	August 2021	Kapitel 3 "Technische Daten": Sichere digitale Eingänge: Eingangsstrom bei 24 VDC: Fußnote aufgenommen und min. Wert ergänzt
2.10	Mai 2021	<p>Kapitel 3 "Technische Daten":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Systemvoraussetzungen aktualisiert • Sicherheitstechnische Kennwerte: Fußnote erweitert
2.08	November 2020	<p>Kapitel 3 "Technische Daten":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichere digitale Eingänge: Anzahl der Kanäle aufgenommen und "Leitungslänge zwischen Pulsausgang und Eingang" umbenannt in "Leitungslänge zwischen Signalquelle (Pulsausgang oder externes Signal) und Eingang" • Sichere digitale Ausgänge: Anzahl der Kanäle aufgenommen • Pulsausgänge: Anzahl der Kanäle aufgenommen
2.07	August 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 "Technische Daten": <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeines: Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W] aufgenommen – Sichere digitale Ausgänge: R_{DS(on)} aufgenommen, Restspannung entfernt, Schaltspannung aktualisiert – Pulsausgänge: R_{DS(on)} aufgenommen, Restspannung entfernt, Schaltspannung aktualisiert • Kapitel 11.2 "Parameter im SafeDESIGNER": Gruppe "PulseOutput": Beschreibung aktualisiert • Redaktionelle Änderungen
2.06	Mai 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 "Technische Daten": Fußnote bei Systemvoraussetzungen aufgenommen • Kapitel 11.2 "Parameter im SafeDESIGNER": Gruppe "Module configuration": Gefahrenhinweis aktualisiert • Kapitel 11.3 "Kanalliste": Kanal "oS_PropDelayStat" aufgenommen
2.05	Februar 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 "Technische Daten": Abschnitt "Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle" aufgenommen und technische Daten entsprechend aktualisiert • Kapitel 11.2 "Parameter im SafeDESIGNER": Gruppe "Module configuration": Gefahrenhinweis aktualisiert • Redaktionelle Änderungen
2.04	November 2019	Redaktionelle Änderungen
2.02	Mai 2019	Erste Ausgabe für mapp Safety

Tabelle 19: Versionshistorie

15 Konformitätserklärung

Das vorliegende Dokument wurde in deutscher Sprache erstellt. Die deutsche Ausgabe stellt daher die Originalbetriebsanleitung im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG dar. Dokumente in anderen Sprachen sind als Übersetzung der Originalbetriebsanleitung zu interpretieren.

Hersteller des Produkts:

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Firmenbuchnummer: FN 111651 v

Firmenbuchgericht: Landesgericht Ried im Innkreis

UID-Nummer: ATU62367156

Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)

Firmensitz: politische Gemeinde Eggelsberg (Oberösterreich)

Konformitätserklärungen von B&R Produkten sind auf der B&R Homepage www.br-automation.com als Download verfügbar.