

# X90RO440.04-S1

---

## 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](http://www.br-automation.com) als Download verfügbar.

## Information:

Dieses Datenblatt ist mit mapp Safety zu verwenden.

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

### Allgemeine Hinweise

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

Signalwort	Beschreibung
<b>Information:</b>	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

## 1 Allgemeines

Das modulare Steuerungs- und I/O-System X90 mobile eröffnet viele Möglichkeiten in der mobilen Automatisierung. Mit X90 mobile lassen sich flexible Automatisierungskonzepte auf Basis eines standardisierten Gesamtsystems umsetzen.

Die Optionsplatine X90RO440.04-S1 wird im X90 mobile System integriert und erweitert somit die Funktionalität des Gesamtsystems.

Die Relais-Optionsplatine bietet 4 zusätzliche sichere Relaisausgänge. Die Kommunikation zur Hauptplatine wird via X2X Link ermöglicht.

Die Module lassen sich für die potenzialfreie Ansteuerung von Aktoren in sicherheitstechnischen Anwendungen bis PL e bzw. SIL 3 einsetzen. Modulintern sind Sicherheitsrelais verbaut. Die Auswertung der zwangsgeführten Rückführkontakte erfolgt modul-intern. Die sicheren digitalen Ausgangsmodule verfügen über eine Fehlerverriegelung bei Netzwerkfehlern.

- 9 bis 32 VDC
- 4 sichere Relaisausgänge
- Ausgangstyp Relais
- Ausgangsnennstrom 2x 2 A und 2x 4 A
- Schließer
- Ausgänge einzelkanalgetrennt
- X2X Link

### Gefahr!

Es ist eigenverantwortlich dafür zu sorgen, dass nach dem Auftreten eines Fehlers alle notwendigen Reparaturmaßnahmen eingeleitet werden, da nachfolgende Fehler eine Gefährdung auslösen können!

## 2 Bestelldaten

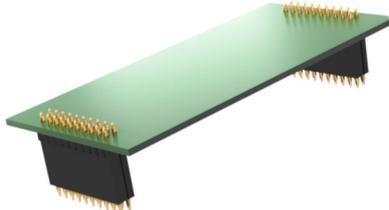
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Digitale Ausgänge</b>	
X90RO440.04-S1	X90 mobile Optionsplatine mit sicheren Relaisausgängen, 4 Relais, Schließerkontakte, für externe Aktorversorgung, 9 bis 32 VDC / 2 und 4 A	

Tabelle 1: X90RO440.04-S1 - Bestelldaten

### 3 Technische Daten

<b>Bestellnummer</b>	<b>X90RO440.04-S1</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	
I/O-Modul	4 Relais mit je 1 Schließerkontakt; 9 bis 32 VDC / 2 und 4 A
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xFB3D
Systemvoraussetzungen <sup>1)</sup>	
Automation Studio	ab 4.7
Automation Runtime	ab 4.7
mapp Technologiepaket	ab mapp Safety 5.12
Statusanzeigen	-
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per SW-Status
Ausgänge	Ja, per SW-Status
Leistungsaufnahme	max. 2 W
max. I/O-Zykluszeit	1 ms
Leistungsaufnahme	
Bus	0,26 W
I/O-intern	1,65 W
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W] <sup>2)</sup>	+3,2
Zulassungen	
UN ECE-R10	Ja
CE	Ja
<b>Sicherheitstechnische Kennwerte</b>	
EN ISO 13849-1:2015	
MTTFD	100 Jahre wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, 390 Jahre wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden
Gebrauchsdauer	max. 20 Jahre
IEC 61508:2010, EN 62061:2013	
PFH / PFH <sub>d</sub>	
Modul	<2,7*10 <sup>-7</sup> wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, <5,4*10 <sup>-9</sup> wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden
openSAFETY drahtgebunden	Vernachlässigbar
openSAFETY drahtlos	<1*10 <sup>-14</sup> * Anzahl der openSAFETY Pakete je Stunde
PFD	<5,6*10 <sup>-4</sup> wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, <1*10 <sup>-4</sup> wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden
Proof Test Interval (PT)	20 Jahre
Sichere Relais-Kanäle	
EN ISO 13849-1:2015	
Kategorie	KAT 1 wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, KAT 4 wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden
PL	PL c wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, PL e wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden
B10d	
DC1; 24 VDC	2 A / 1.800.000 4 A / 1.000.000
DC13; 24 VDC	2 A / 121.400 4 A / 120.000
IEC 61508:2010, EN 62061:2013	
SIL CL	SIL 1 wenn der Relais-Kanal einzeln verwendet wird, SIL 3 wenn 2 Relais-Kanäle in Reihenschaltung verwendet werden <sup>3)</sup>
<b>I/O-Versorgung</b>	
Spannungsbereich	9 bis 32 VDC
<b>Relaisausgänge</b>	
Anzahl	4
Ausführung	Relais / Schließer, interne High- und Low-Side-Ansteuerung
Ausgangsnennstrom	Relais 1 und 2: 2 A Relais 3 und 4: 4 A
Diagnosestatus	Kontaktstellung durch zwangsgeführte Kontakte
max. Schaltfrequenz	10 Hz
Schaltverzögerung	
0 → 1	<50 ms
1 → 0	<20 ms
Lebensdauer	
Mechanisch	min. 1 x 10 <sup>7</sup> ops.
Elektrisch	min. 1 x 10 <sup>5</sup> ops. (bei 4 A / 32 VDC) <sup>4)</sup>
Schutzbeschaltung	
Intern	-
Extern	Relais 1 und 2: Externe Sicherung 2 A Relais 3 und 4: Externe Sicherung 4 A <sup>5)</sup>
Kontaktwiderstand (ohne Feldklemme)	80 mΩ

Tabelle 2: X90RO440.04-S1 - Technische Daten

Bestellnummer		X90RO440.04-S1
Kontaktlebensdauer	siehe Kontaktlebensdauer	
Schaltspannungsbereich	5 bis 32 VDC	
Schaltstrombereich	1 mA bis 4 A	
max. Einschaltstrom	20 A für 25 ms, max. 1x pro Minute	
Überspannungskategorie nach EN 60664-1	II	
max. Schaltvermögen		
DC1	Relais 1 und 2: 24 VDC / 2 A Relais 3 und 4: 24 VDC / 4 A	
DC13	Relais 1 und 2: 24 VDC / 2 A Relais 3 und 4: 24 VDC / 4 A	
Elektrische Eigenschaften		
Potenzialtrennung	Kanal zu Kanal und Bus getrennt	
Einsatzbedingungen		
Einbaulage		
beliebig	Ja	
Schutzart nach EN 60529	IP66, IP69K <sup>6)</sup>	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		
waagrechte Einbaulage	-40 bis 75°C Gehäuseoberfläche <sup>6)</sup>	
senkrechte Einbaulage	-40 bis 75°C Gehäuseoberfläche <sup>6)</sup>	
Lagerung	-40 bis 85°C	
Transport	-40 bis 85°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 100%, kondensierend	
Lagerung	5 bis 100%, kondensierend	
Transport	5 bis 100%, kondensierend	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	47 mm	
Länge	95 mm	

Tabelle 2: X90RO440.04-S1 - Technische Daten

- Die angegebenen Mindestvoraussetzungen werden automatisch bei der empfohlenen Verwendung des mapp Safety Technologiepakets ab Version 5.7 erfüllt. Zusätzlich sind die Systemvoraussetzungen des mapp Safety Technologiepakets zu beachten (siehe Automation Help).
- Anzahl der Ausgänge x Kontaktwiderstand x Ausgangsnennstrom<sup>2</sup>; Ein Berechnungsbeispiel ist im X20 System Anwenderhandbuch im Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration" zu finden.
- Zusätzlich sind hierzu die Gefahrenhinweise im technischen Datenblatt zu beachten.
- Bei 6 Schaltvorgängen pro Minute und einer Ein/Aus-Zeit von 1 s zu 9 s.
- 2 A und 4 A Sicherung: gL/gG Schmelzsicherung oder Flachstecksicherung mit max. 40A<sup>2</sup>s.
- In Abhängigkeit der CPU (für weitere Details siehe Datenblatt X90 mobile CPU).

## Gefahr!

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

## Information:

Der Effektivstrom muss kleiner gleich dem erlaubten Ausgangsnennstrom von 2 oder 4 A sein.

## 4 X2X Link Schnittstelle

Die Kommunikation der Optionsplatine mit der Hauptplatine wird mittels X2X Link realisiert.

## 5 Pinbelegung

Kanal	Pinbelegung
1	NC
2	NC
3	NO 1
4	COM 1
5	NO 2
6	COM 2
7	NO 3
8	COM 3
9	NO 4
10	COM 4

## 6 Lastgrenzkurve

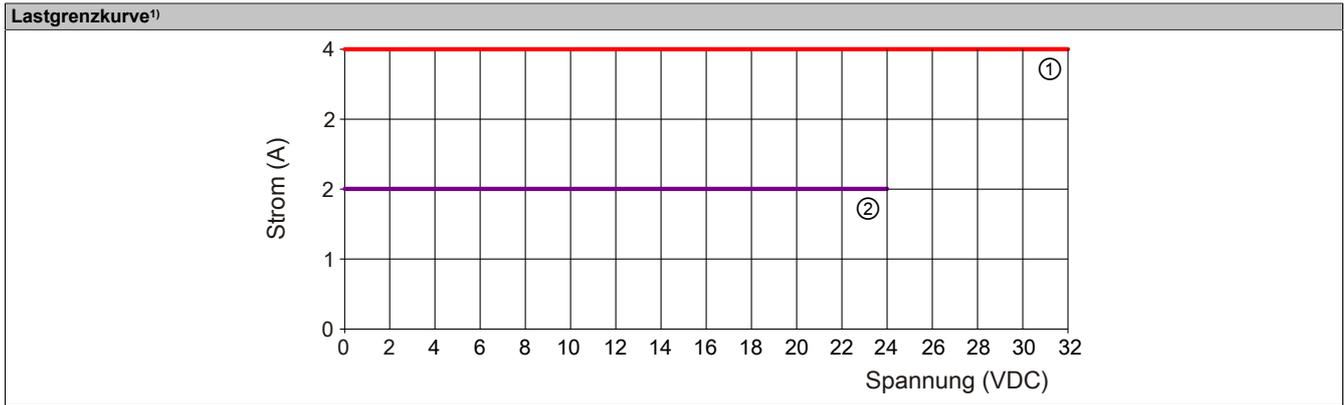


Tabelle 3: Lastgrenzkurve

1) Basierend auf 6000 Schaltzyklen

Legende:

①	Ohmsche Belastung
②	Induktive Belastung

## 7 Einschaltstrom

Die Ausgangskanäle können über den in den technischen Daten angegebenen Ausgangsnennstrom mit einem erhöhten Einschaltstrom betrieben werden. Die folgende Grafik zeigt die maximal möglichen Einschaltströme aller Kanäle des Moduls. Diese Einschaltströme dürfen maximal 1x pro Minute auftreten. Ein Überschreiten dieser Werte führt zu einer Überhitzung des Moduls.

Erwartete Lebensdauer bei 20 A für 25 ms jede Minute: 80.000 Schaltspiele

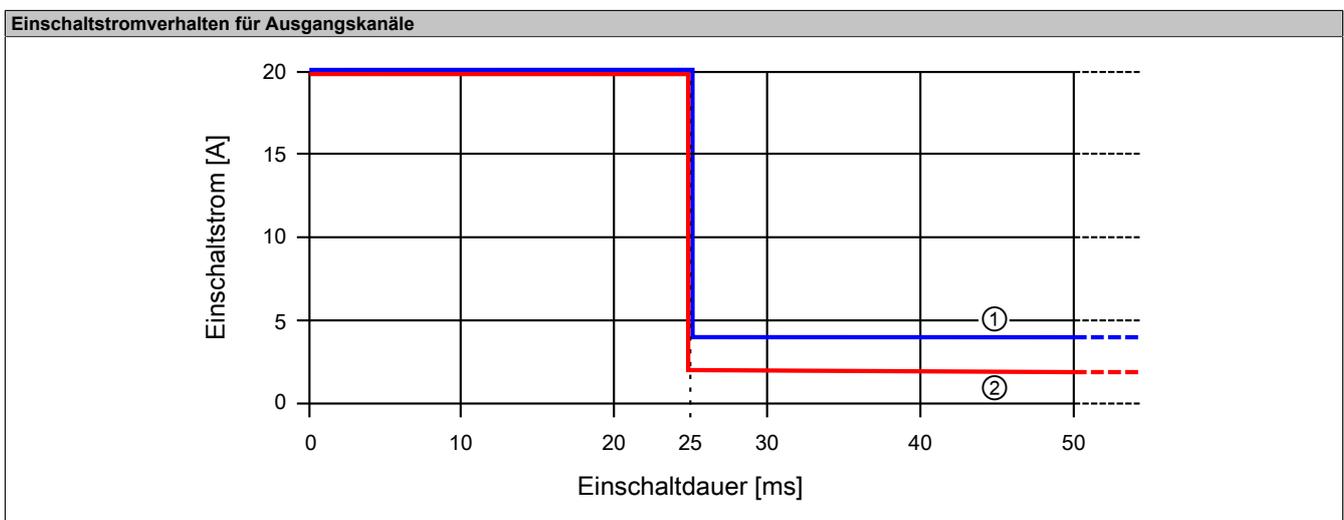


Tabelle 4: Einschaltstromverhalten für Ausgangskanäle

Legende:

①	Relais 3 und 4 bei 4 A
②	Relais 1 und 2 bei 2 A

## 8 Kontaktlebensdauer

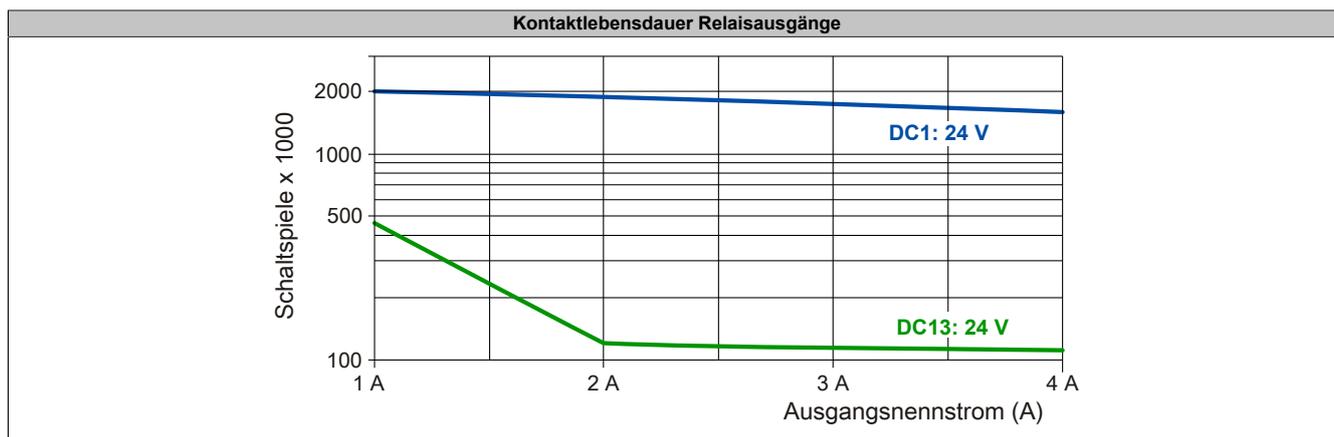
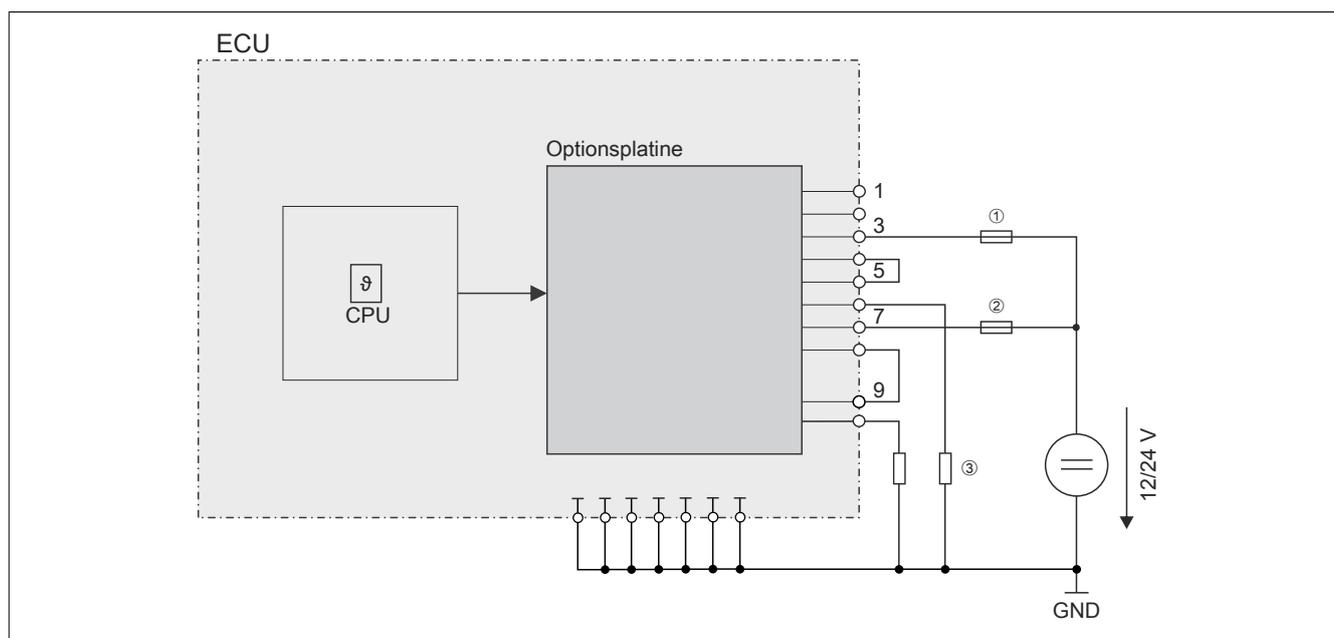


Tabelle 5: Kontaktlebensdauer Relaisausgänge

### Information:

Wird das Relais während erhöhter rauschförmiger Schwingungen geschaltet, kann dies zu einer starken Verringerung der Lebensdauer führen. Diese Schwingungen können beispielsweise durch Fahren auf rauer Straße ausgelöst werden.

## 9 Blockschaltbild



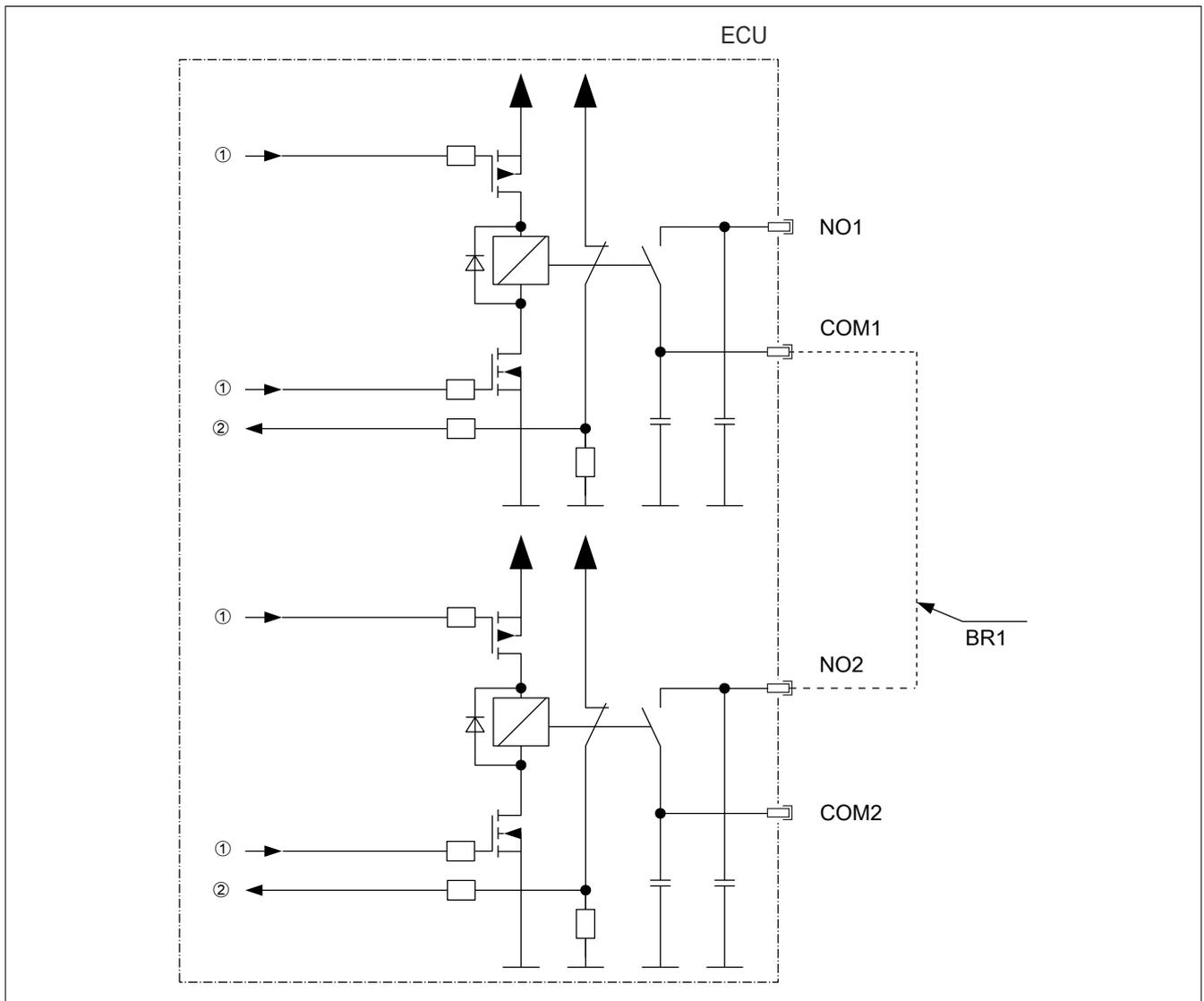
#### Legende

- ① Sicherung T2A
- ② Sicherung T4A
- ③ Last

### Gefahr!

Die am Relais angeschlossene Last muss mit dem GND des Moduls verbunden sein.

## 9.1 Ausgangsschema



## Legende

- ① Ausgangsstatus
- ② I/O-Status

## 10 Registerbeschreibung

### 10.1 Systemvoraussetzungen

Um generell alle Funktionen verwenden zu können, werden folgende Mindestversionen benötigt:

- Automation Studio 4.7
- Automation Runtime 4.7
- mapp Technologiepaket ab mapp Safety 5.12

### 10.2 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 6: 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.								
Channel state information	Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die kanalbezogenen Statusinformationen im I/O Mapping.	On	-						
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"> <li>• Erlaubte Werte: 1 bis 1000</li> </ul>	wird automatisch vergeben	-						
SafeNODE ID	Eindeutige Safety Adresse des Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlaubte Werte: 2 bis 1023</li> </ul>	wird automatisch vergeben	-						

Tabelle 7: Parameter I/O Konfiguration: General

#### Gruppe: Output signal path

Parameter	Beschreibung	Default Wert	Einheit						
Digital output xx Digital output xxyy	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" und "DigitalOutputxxyy" 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" und "DigitalOutputxxyy" 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" und "DigitalOutputxxyy" zur Verfügung.	Via SafeLOGIC	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation nicht direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" und "DigitalOutputxxyy" 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" und "DigitalOutputxxyy" zur Verfügung.								
Via SafeLOGIC	Der Ausgangskanal kann durch die funktionale Applikation nicht direkt angesprochen werden. Entsprechend stehen im I/O Mapping die Signale "DigitalOutputxx" und "DigitalOutputxxyy" nicht zur Verfügung. Eine mögliche Beeinflussung des Ausgangskanals durch die funktionale Applikation ist nur über die Kommunikationskanäle von der CPU zur SafeLOGIC möglich.								

Tabelle 8: 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 <b>Hinweis</b> • 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 10: Parameter SafeDESIGNER: Safety response time

## 10.4 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
Temperature	Read	-	INT	Modultemperatur in °C
UDID_low	(Read) <sup>1)</sup>	-	UDINT	UDID, unteren 4 Bytes
UDID_high	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	UDID, oberen 2 Bytes
SafetyFWversion1	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	Firmware-Version Safety Prozessor 1
SafetyFWversion2	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	Firmware-Version Safety Prozessor 2
SafetyFWcrc1	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	CRC des Firmware-Headers auf Safety Prozessor 1
SafetyFWcrc2	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	CRC des Firmware-Headers auf Safety Prozessor 2

Tabelle 11: Kanalliste

Kanalname	Zugriff über Automation Studio	Zugriff über SafeDESIGNER	Datentyp	Beschreibung				
Bootstate	(Read) <sup>1)</sup>	-	UINT	Hochlaufstatus des Moduls; Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>Einige der Bootstates treten bei einem ordnungsgemäßen Hochlauf nicht auf oder werden so schnell durchlaufen, dass sie von außen nicht sichtbar sind.</li> <li>Üblicherweise werden die Bootstates in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen. Es gibt aber auch Fälle, bei denen ein vorheriger Wert eingenommen wird.</li> </ul>				
				<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
				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; <b>Hinweis:</b> 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							
oS_PropDelayStat	(Read) <sup>1)</sup>	-	UDINT	Propagation Delay Statistik (= Durchschnittswert der Datenlaufzeit); Die Einheit ist abhängig vom Parameter "Process data transfer rate" der SafeLOGIC. <ul style="list-style-type: none"> <li>Falls der Wert des Parameters "High" ist, ist die Einheit 100 µs.</li> <li>Falls der Wert des Parameters "Low" ist, ist die Einheit 1 ms.</li> </ul> Dieser Wert entspricht der Messung des Hin- und Rückkanals und somit der doppelten Laufzeit, welche der Network Analyzer theoretisch ermittelt.				
SafeModuleOK	Read	Read	SAFEBOOL	Kennung, ob sicherer Kommunikationskanal OK				
DigitalOutputxx	Write	-	BOOL	Zustimmungsignal Kanal SO xx				
DigitalOutputxxyy	Write	-	BOOL	Zustimmungsignal für kombinierten Kanal SO xx/yy				
SafeDigitalOutputxx	-	Write	SAFEBOOL	Sicherer Kanal SO xx				
SafeDigitalOutputxxyy	-	Write	SAFEBOOL	Sicherer kombinierter Kanal SO xx/yy				
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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bit 7 bis 4</th> <th>Bit 3 bis 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kanal yy</td> <td>Kanal xx</td> </tr> </tbody> </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 11: Kanalliste

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

## Gefahr!

Für Anwendungen größer Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1:2015 müssen die beiden Relaiskontakte der beiden Relais in Serie geschaltet werden. In diesem Anwendungsfall muss zur Ansteuerung der beiden Relais zwingend das Signal "SafeDigitalOutputxxyy" verwendet werden.

Eine Ansteuerung der beiden Relaiskontakte mittels der Einzelsignale "SafeDigitalOutputxx" ist für Anwendungen größer Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1:2015 nicht zulässig, da es in diesem Fall in bestimmten Betriebszuständen zu einem gleichzeitigen Verschmelzen beider Relaiskontakte kommen kann.

## Information:

Die gleichzeitige Verwendung des Signals "SafeDigitalOutputxxyy" und "SafeDigitalOutputxx" ist nicht zulässig und wird vom System unterbunden.

Die Verwendung des Signals "SafeDigitalOutputxxyy" führt zu einer Einschaltsequenz bei der das Relais 2 um 20 ms zeitlich verzögert eingeschaltet wird. Dieses Verhalten ist notwendig, um in bestimmten Betriebszuständen das gleichzeitige Verschmelzen beider Relaiskontakte zu verhindern.

In der Folge muss das Freigabesignal "ReleaseOutput" für die Dauer der Einschaltverzögerung den Zustand "High" aufweisen, damit eine steigende Flanke auch am zweiten Kanal erkannt wird.

Das Ansteuern von zwei unabhängigen Aktoren der Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1:2015 mittels des Signals "SafeDigitalOutputxxyy" ist daher zu vermeiden, da es zu einer zeitlich verzögerten Aktivierung des Aktors auf Kanal 2 führt.

### 10.5 IO-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
1000 µs + 20 ms

## 11 Versionshistorie

Version	Datum	Kommentar
1.06	Oktober 2021	In techn. Daten Fußnote bei "Schutzbeschaltung - Extern" eingefügt und Symbol in Blockschaltbild geändert.
1.05	Jänner 2021	In techn. Daten Schaltspannungs- und Schaltstrombereich geändert.
1.04	Oktober 2020	In techn. Daten Angaben unter "Sicherheitstechnische Kennwerte" fehlerhafte Norm entfernt.
1.03	September 2020	In techn. Daten Angaben unter "Sicherheitstechnische Kennwerte" erweitert.
1.02	August 2020	Erste Ausgabe

Tabelle 12: Versionshistorie

## 12 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](mailto:office@br-automation.com)

Gerichtsstand gemäß Art. 17 EuGVÜ ist A-4910

Ried im Innkreis Firmenbuchgericht: Ried im Innkreis

Firmenbuchnummer: FN 111651 v.

Erfüllungsort gemäß Art. 5 EuGVÜ ist A-5142 Eggelsberg

UST-ID: ATU62367156

Konformitätserklärungen von B&R Produkten sind auf der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) als Download verfügbar.