Ferngesteuertes Sicherheitsrelais – Produkthandbuch

Übersetzung der Orginalanweisungen
p/n: 252971_DE Rev. C
10-Nov.-26
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Über dieses Dokument 3
1.1 Wichtig … Unbedingt lesen! 3
1.2 Verwendung der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen 3
1.3 EU-Konformitätserklärung 3

Kapitel 2 Übersicht über das Produkt 4
2.1 Modelle 4
2.2 Überblick 4
2.2.1 Überwachung von Sicherheitseinrichtungen 5
2.2.2 Anwendungsbeispiele 6
2.3 Funktionen und Anzeigen 7
2.4 Verdrahtung der Modulanschlüsse 8
2.5 AUX-Ausgang (Modelle mit Schaltausgang) 9

Kapitel 3 Spezifikationen 10
3.1 Abmessungen 11

Kapitel 4 Systeminstallation 12
4.1 Geeignete Anwendung 12
4.2 Überlegungen zur Montage 12
4.3 Montage des Relais mit Montagewinkel 13
4.4 Direktmontage des Relais 13
4.5 Elektrische Installation 14
4.5.1 Verdrahtungsoptionen für Sicherheitseingangsgeräte 15
4.5.2 Anschluss von Reset-Schaltern 16
4.5.3 Relais mit automatischem Reset – Modelle mit Schaltausgang 17

Kapitel 5 Prüfroutinen 18
5.1 Überprüfung vor der Inbetriebnahme 18
5.2 Regelmäßige Überprüfung 19

Kapitel 6 Systembetrieb 20

Kapitel 7 Kundendienst und Wartung 21
7.1 Reinigungsanleitung 21
7.2 Repairs and Translations (No Field-Replaceable Parts) 21
7.3 Kontakt 23
7.4 Entsorgung 23
7.5 Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp. 23

Kapitel 8 Zubehör 24
8.1 Anschlussleitungen 24
8.1.1 4-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, A-codiert 24
8.1.2 4-polige Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, A-codiert 25
8.1.3 5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, A-codiert 25
8.1.4 5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, L-codiert 25
8.1.5 5-polige Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, A-codiert 26
8.1.6 5-polige Stromanschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, L-codiert 26
8.2 Verteiler 26

Kapitel 9 Normen und Vorschriften 28
9.1 Geltende US-Anwendungsstandards 28
9.2 Internationale/europäische Anwendungsstandards 28

Index 29

Glossar 30

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 1 Über dieses Dokument

1.1 Wichtig … Unbedingt lesen!

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, alle lokalen, einzelstaatlichen und nationalen Gesetze, Regeln, Vorschriften und Bestimmungen in Bezug auf die Verwendung dieses Produkts und seine Anwendung einzuhalten. Banner Engineering Corp. hat alle Anstrengungen unternommen, um vollständige Anwendungs-, Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen herauszugeben. Bei Fragen zu diesem Produkt wenden Sie sich bitte an einen Anwendungstechniker von Banner.

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass alle Maschinenbediener, Wartungspersonal, Elektriker und Aufsichtspersonen mit allen Anweisungen bezüglich der Installation, Wartung und Verwendung dieses Produkts und der von ihm gesteuerten Maschinen gründlich vertraut sind und diese verstanden haben. Der Benutzer und alle Mitarbeiter, die an der Installation und Verwendung dieses Produkts beteiligt sind, müssen mit allen anwendbaren Normen gründlich vertraut sein. Einige dieser Normen sind in den Spezifikationen aufgelistet. Banner Engineering Corp. erhebt keinen Anspruch in Bezug auf eine spezifische Empfehlung einer Organisation, die Genauigkeit oder Wirksamkeit der bereitgestellten Informationen oder die Angemessenheit der bereitgestellten Informationen für eine spezifische Anwendung.

1.2 Verwendung der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Die Sicherheitshinweise und Erklärungen in diesem Dokument sind durch Warnsymbole gekennzeichnet und müssen für die sichere Verwendung des Ferngesteuertes Sicherheitsrelais beachtet werden. Bei Nichtbeachtung aller Sicherheits- und Warnhinweise ist die sichere Bedienung bzw. der sichere Betrieb nicht mehr unbedingt gewährleistet. Die folgenden Signalwörter und Warnsymbole werden wie folgt definiert:

Signalwort und Symbol	Definition
 **WARNUNG**:	**Warnhinweise vom Typ „Warnung“** beziehen sich auf potenzielle Gefahrensituationen, die, wenn sie nicht verhindert werden, zu schweren Verletzungen bis einschließlich zum Tod führen können.
 **VORSICHT**:	**Warnhinweise vom Typ „Achtung“** beziehen sich auf potenzielle Gefahrensituationen, die, sofern sie nicht verhindert werden, zu leichten bis mäßigen Verletzungen oder potenziellen Sachschäden führen können.

Diese Hinweise sollen den Maschinenkonstrukteur und den Hersteller, den Endbenutzer und das Wartungspersonal darüber informieren, wie sie eine falsche Anwendung vermeiden und den Ferngesteuertes Sicherheitsrelais so anwenden, dass die diversen Anforderungen für Schutzanwendungen erfüllt werden. Es liegt in der Verantwortung der genannten Personen, diese Hinweise zu lesen und zu beachten.

1.3 EU-Konformitätserklärung

Banner Engineering Corp. erklärt hiermit, dass diese Produkte die Bestimmungen der genannten Richtlinien sowie sämtliche wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften erfüllen. Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Produkt	Richtlinie
Ferngesteuertes Sicherheitsrelais	EU: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Repräsentant in der EU: Spiros Lachandidis, Geschäftsführender Direktor, Banner Engineering BV | Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem, BELGIEN

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 2 Übersicht über das Produkt

Für OSSD-Betrieb, Transistoreingang zu Relais-Ausgang



- Direkte Montage an Maschinen dank eines kompakten Gehäuses der Schutzklasse IP65/IP67 und M12-Anschlüssen
- Plug-and-Play-Installation Keine Programmierung und keine DIP-Schalter Modelle mit manuellem und automatischem Reset zur Auswahl
- Erfüllt höchste Sicherheitsanforderungen ohne separate EDM-Schaltung mit einer Leistungsfähigkeit bis Kategorie 4 / PL e und SIL 3 sowie Kompatibilität mit zweikanaligen OSSD-Ausgabegeräten

Warnung:

- **Keine eigenständige Schutzeinrichtung**
- Der Verzicht auf geeignete Schutzeinrichtungen für Gefahren aufgrund einer Risikobeurteilung, der lokalen Vorschriften und der geltenden Normen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.
- Dieses Banner Engineering Corp.-Gerät gilt als Zusatzgerät und dient zur Verstärkung der Schutzeinrichtungen, mit denen Gefahrenquellen für Personen eingeschränkt oder beseitigt werden, ohne dass dafür eine Aktion durch eine Person erforderlich ist.

Warnung:

- **Nach einem Defekt das Modul nicht falsch behandeln** − Tritt ein interner Fehler auf und lässt sich das Modul nicht zurücksetzen, darf auf keinen Fall versucht werden, dieses Problem durch einen Schlag oder ähnliche Einwirkung auf das Gehäuse zu beheben.
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Es könnte sein, dass ein internes Relais defekt ist und ausgetauscht werden muss. Wird das Modul nicht sofort ausgetauscht oder repariert, könnte es zum gleichzeitigen Auftreten mehrerer Fehler kommen, wodurch die Sicherheitsfunktion nicht mehr gewährleistet ist.

2.1 Modelle

Modell	Relais	Eingänge	Reset	Ausgangsstrom	Anschluss
RSr-L-SIL-8A-Q	L-codiert	2 OSSD-Sicherheitseingänge	Verriegelungsrelais (Reset-Eingang am Hilfsleiter)	Relaisausgänge (zwei 8-Ampere-Relaisausgänge)	5-polige M12-Steckverbinder
RSr-L-SIT-8A-Q			Schaltausgang (Hilfsausgang am Hilfsleiter)		

2.2 Überblick

Das Ferngesteuertes Sicherheitsrelais (RSr) dient zur Umwandlung von niederstromigen Ausgangssignal-Schaltgerät (OSSD)-Ausgängen mit 24 V Gleichstrom in hochstromige impulsfreie Ausgänge mit 24 V Gleichstrom.

Das RSr Relais ist für den Einsatz mit dem ferngesteuerten sicheren Ein-/Ausgangsblock oder einem beliebigen anderen OSSD-Ausgangsgerät ausgelegt. Das RSr Relais ist ein robustes Gerät für den Einsatz an Maschinen. Dieses Relais eignet sich für Anwendungen in den Bereichen Verpackung, Förder- und Automobiltechnik sowie für alle anderen Maschinen, die verteilte Ein-/Ausgangsvorrichtungen mit leistungsstarken Ausgängen erfordern.

Das RSr Relais zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise und ein flaches Profil aus. Jede Einheit ist in einem industrietauglichen, robusten Gehäuse untergebracht und enthält Relais sowie interne Überwachungsschaltungen. Die Einheit kann direkt (ohne Schaltschrank) an einer Maschine montiert werden, wodurch Erstausrüster und Anwender ihre Installations- und Betriebskosten senken können.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Warnung:

- **Bestimmung der Sicherheitskategorie**
- Konstruktion und Installation von Sicherheitsvorrichtungen und Anschlussart dieser Geräte können die Sicherheitsstufe von Sicherheitsschaltungen stark beeinflussen.
- Zur Bestimmung der geeigneten Sicherheitsstufe der Sicherheitsschaltungen bzw. der Sicherheitskategorie entsprechend ISO 13849-1 muss eine Risikobeurteilung vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass die erwartete Risikominderung erreicht und alle geltenden Vorschriften und Normen erfüllt werden.

2.2.1 Überwachung von Sicherheitseinrichtungen

Die Anforderungen für die Sicherheit von Sicherheitsschaltungen in Schutzanwendungen (d. h. Steuerungszuverlässigkeit oder Kategorie/Leistungsstufe) gemäß ISO 13849-1 variieren erheblich. Banner Engineering empfiehlt für jede Anwendung immer das höchste Maß an Sicherheit. Dennoch liegt es in der Verantwortung des Anwenders, jedes Sicherheitssystem sicher zu installieren, zu betreiben und zu warten und alle geltenden Gesetze und Vorschriften zu beachten.

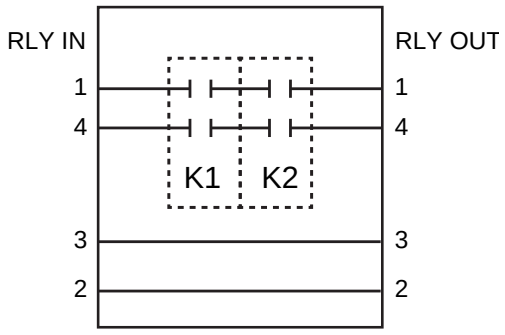
Das Modul kann eine Vielzahl von Geräten überwachen, solange die Eingangsanforderungen erfüllt sind (siehe "Elektrische Installation" auf Seite 14 und "Spezifikationen" auf Seite 10). Das RSr erfüllt nicht die Gleichzeitigkeitsanforderung von 500 ms zwischen den Eingängen und **kann daher nicht zur Überwachung einer Zweihandsteuerung verwendet werden**. Die Sicherheitsleistung (Sicherheitsstufe) muss in allen Fällen das Risiko der bei der Risikobeurteilung ermittelten Gefahren der Maschine mindern.

Warnung:

- **Integrität von Sicherheitsschaltungen sicherstellen**
- Die Sicherheitsstufe von Sicherheitsschaltungen kann durch Konstruktion und Installation der Sicherheitsvorrichtungen und Anschlussart dieser Vorrichtungen stark beeinflusst werden.
- Führen Sie zur Ermittlung der geeigneten Sicherheitsstufe oder -kategorie von Sicherheitsschaltungen eine Risikobewertung durch. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die erwartete Risikominderung erreicht wird und dass sämtliche geltenden Vorschriften und Normen erfüllt werden (siehe ANSI B11.0 und ANSI B11.19, ISO 12100 und ISO 13849-1 sowie sonstige geltende Normen).

Das RSr Relais verfügt über zwei interne Relais, die über die OSSD-Eingänge gesteuert werden, deren Signale über die A-codierten M12-Steckverbinder eingehen. Beide Relaisausgänge des RSr Relais sind über beide Relais in Reihe geschaltet; es handelt sich um vollständig redundante Ausgänge. Das RSr Relais verfügt zudem über die Fähigkeit, den ordnungsgemäßen Schaltbetrieb dieser Relais selbst zu überwachen; daher ist keine externe Geräteüberwachung (externe Geräteüberwachung) des RSr Relais erforderlich.

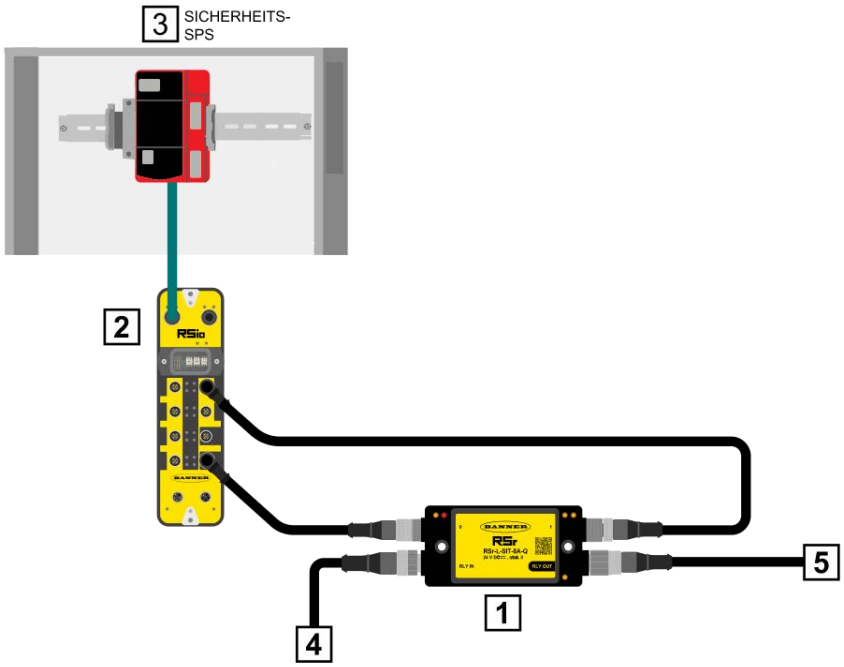
Abbildung 1. Ausgangskonfiguration des RSr Relais



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

2.2.2 Anwendungsbeispiele

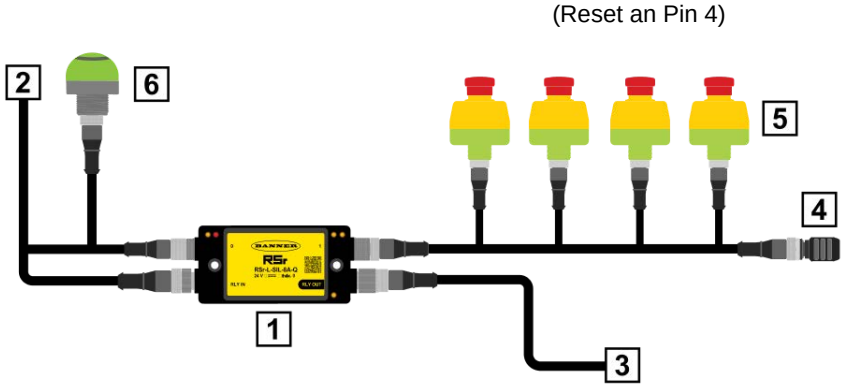
Abbildung 2. RSr Relais mit dem ferngesteuerten sicheren Ein-/Ausgangsblock für Relaisausgänge mit hoher Leistung



1. RSr Relais
2. Ferngesteuerter sicherer Ein-/Ausgangsblock
3. Sicherheits-SPS
4. 16 A Netzteil
5. Maschinenabschaltung

Die SPS sendet über den ferngesteuerten sicheren Ein-/Ausgangsblock (RSio) einen Befehl an das Ferngesteuertes Sicherheitsrelais (RSr), um die Sicherheitsausgänge zu steuern. Auf diese Weise kann die SPS Hochstromlasten sicher schalten, die den Nennausgangsstrom des RSio (1,0 A) überschreiten. Durch die Verdrahtung des RSr mit einem RSio-Eingang wird eine zusätzliche Rückmeldung an die Sicherheits-SPS gesendet. Dadurch wird sichergestellt, dass das Relais in den korrekten Zustand geöffnet bzw. geschlossen wurde.

Abbildung 3. Ausführung des RSr Relais mit Verriegelung, die mit einer Reihe von Not-Halt-Schaltern mit OSSD-Ausgängen verwendet wird

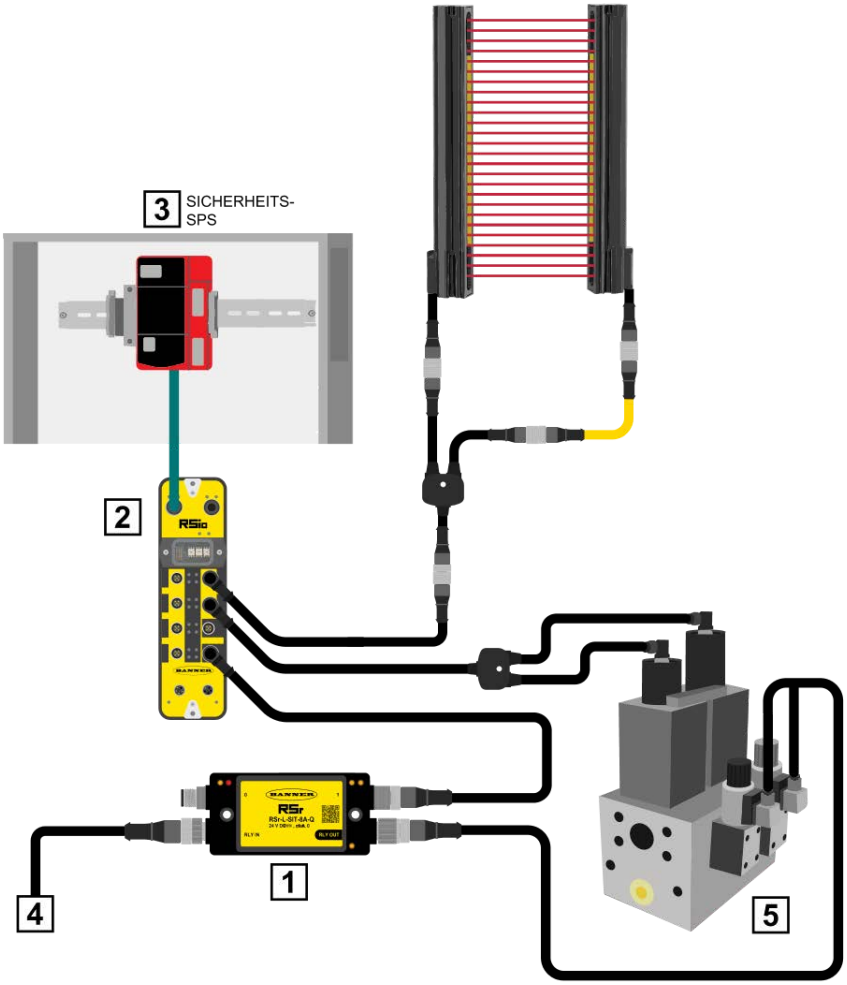


1. RSr Relais
2. Stromversorgung
3. Maschinenstromversorgung
4. M12-Endstecker
5. Not-Halt-Taster
6. Reset-Schalter

Not-Halt-Schalter mit OSSDs bieten Sicherheitseingänge für das RSr-Modell mit Verriegelungsausgang, um die Stromversorgung der Maschine zu unterbrechen. Das RSr verbleibt im verriegelten Zustand, bis ein PNP-Reset-Eingangssignal angewendet wird, um das RSr wieder in einen geschlossenen Zustand zurückzuschalten. Dadurch wird ein unbeabsichtigter Wiederanlauf der Anlage verhindert.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Abbildung 4. RSr Relais zur Umwandlung von OSSD-Ausgängen in Kontaktausgänge für Geräte, die keine OSSD-Testimpulse vertragen



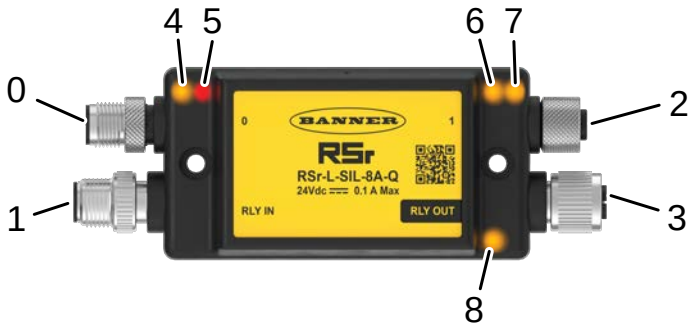
1. RSr Relais
2. Ferngesteuerter sicherer Ein-/Ausgangsblock
3. Sicherheits-SPS
4. +24 V DC
5. Hydraulikventil

Die SPS sendet über den RSio-Sicherheitsausgang einen Befehl, um die Stromversorgung des Hydraulikventils über das RSr zu unterbrechen. Durch den Anschluss der Zylindersensoren an einen Eingang des RSio kann die SPS sicherstellen, dass die Hydraulikkolben zum Stillstand gekommen sind und sich die Anlage nicht mehr bewegt.

2.3 Funktionen und Anzeigen

Das RSr Relais verfügt über Anzeigen für Status, Fehler, den Status des Sicherheitseingangs und den Status des Relaisausgangs. Am Relais sind keine Einstellungen durchzuführen, und es enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.

Abbildung 5. Technische Merkmale



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

0. 5-poliger A-codierter M12-Anschlussstecker (Anschluss 0)

1. 5-poliger L-codierter M12-Anschlussstecker (Anschluss 1, RLY IN)

2. 5-polige A-codierte M12-Anschlussbuchse (Anschluss 2)

3. 5-polige L-codierte M12-Anschlussbuchse (Anschluss 3, RLY OUT)

4. Status-LED: Gerät einschalten / Reset erforderlich

5. Fehler-LED: Sperrzustand

6. Status-LED für Sicherheitseingang 1

7. Status-LED für Sicherheitseingang 2

8. Status-LED für Relaisausgang

Beim Einschalten leuchten alle LEDs 0,1 Sekunden lang, danach sind alle LEDs 0,1 Sekunden lang ausgeschaltet. Bei den Modellen mit Schaltausgang wird die Sequenz zweimal wiederholt. Bei den Modellen mit Verriegelungsausgang wird die Sequenz dreimal wiederholt.

Tabelle 1. LED-Beschreibungen

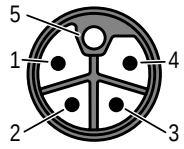
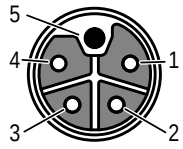
Bedingung	Status-LED (gelb)	Fehler-LED (rot)	LED für Eingang 1 (gelb)	LED für Eingang 2 (gelb)	LED für Relais (gelb)
Reset (Verriegelung)	Blinkend	Aus	Konstant	Konstant	Aus
Eingangsfehler	Blinkend	Konstant	Eingang EIN: Blinkt Eingang AUS: Aus	Eingang EIN: Blinkt Eingang AUS: Aus	Aus
Ausgangsfehler	Blinkend	Konstant	Aus	Aus	Blinkend
Interner Fehler	Aus	Konstant	Aus	Aus	Aus
Umgebungsfehler	Blinkend	Konstant	Blinkend	Blinkend	Blinkend
Kein Fehler	Konstant	Aus	Aus	Aus	Aus
Keine Fehler Eingänge EIN	Konstant	Aus	Konstant	Konstant	Konstant
Keine Fehler Eingänge AUS	Konstant	Aus	Aus	Aus	Aus

2.4 Verdrahtung der Modulanschlüsse

Die L-codierten M12-Anschlüsse dienen der Versorgung der Relaiskontakte mit hoher Leistung sowie der geschalteten Leistungsabgabe über die Relaiskontakte.

Bei den Modellen mit Schaltausgang und den Modellen mit Verriegelungsausgang ist die Pinbelegung des L-codierten Anschlusses jeweils identisch. RLY IN (Anschluss 1) bezeichnet die von den internen Relais zu schaltende Eingangsleistung. RLY OUT (Anschluss 3) bezeichnet die geschalteten Ausgänge der Relaiskontakte. Jede an RLY IN angelegte Spannung bewirkt ein Ein- und Ausschalten an RLY OUT. Die Steckerbelegung lautet wie folgt:

Tabelle 2. Steckerbelegung – 5-polige L-codierte M12-Stecker und -Buchsen

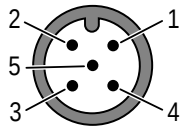
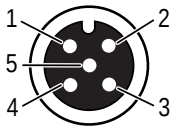
Steckerbelegung (Stecker)	Steckerbelegung (Buchsen)	Pin	Kabelfarbe	Signalbeschreibung
		1	Braun	24 V DC (V1)
		2	Weiß	DC-Common (V2)
		3	Blau	DC-Common (V1)
		4	Schwarz	24 V DC (V2)
		5	Gelb/Grün	Funktionserdung

Die A-codierten M12-Anschlüsse dienen der Modul-Stromzufuhr und zur Übertragung von Steuersignalen an das Modul, dem Durchgangssignal (Ausführung mit Schaltausgang), als Hilfsausgang (Ausführung mit Schaltausgang) und/oder zur Übertragung des Reset-Signals (Ausführung mit Verriegelungsausgang).

Bei A-codierten Anschlüssen unterscheidet sich die Verdrahtung zwischen den Ausführungen mit Schaltausgang und denen mit Verriegelungsausgang. Die Steckerbelegung lautet wie folgt:

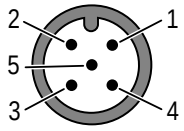
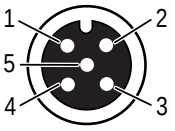
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Tabelle 3. Modelle mit Schaltausgang: Steckerbelegung – 5-polige A-codierte M12-Stecker und -Buchsen

Steckerbelegung (Stecker)	Steckerbelegung (Buchsen)	Pin	Kabelfarbe	Anschluss 0 und Anschluss 2 – Beschreibung
		1	Braun	24 V DC
		2	Weiß	OSSD2
		3	Blau	DC-Common
		4	Schwarz	OSSD1
		5	Grau	Hilfsausgang

Die Eingänge an Anschluss 0 werden an Anschluss 2 weitergeleitet oder umgekehrt.

Tabelle 4. Modelle mit Verriegelungsausgang: Steckerbelegung – 5-polige A-codierte M12-Stecker und -Buchsen

Steckerbelegung (Stecker)	Steckerbelegung (Buchsen)	Pin	Kabelfarbe	Anschluss 0 – Beschreibung	Anschluss 2 – Beschreibung
		1	Braun	24 V DC (bis zu 4 A)	24 V DC (bis zu 4 A)
		2	Weiß	Offen	OSSD2
		3	Blau	DC-Common	DC-Common
		4	Schwarz	Reset	OSSD1
		5	Grau	Offen	Reset

Die 24-V-DC- (und Common-)Versorgungsspannung sollte nur an einem der A-codierten Anschlüsse angelegt werden. Sie wird an den anderen Anschluss weitergeleitet.

2.5 AUX-Ausgang (Modelle mit Schaltausgang)

Pin 5 der A-codierten M12-Steckverbinder ist ein Hilfsausgang. Dieser Hilfsausgang folgt dem Zustand der Relaisausgänge (EIN, wenn die Relais eingeschaltet sind; AUS, wenn die Relais ausgeschaltet sind. Liegt bei einem Relais ein Fehler vor, sollte der Hilfsausgang AUS sein.)

Der AUX-Ausgang ist kein Durchgangspin.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 3 Spezifikationen

Eingangsspannung und -strom
24 V DC ± 20 %

Das Netzteil muss die Anforderungen für besonders niedrige Spannungen mit Schutztrennung (SELV, PELV) erfüllen.

< 100 mA Nennstrom

Stromverbrauch
Nennleistung ca. 2 W / 2 VA

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen

Verschmutzungsgrad
2

Ausgangsansprechzeit
Max. 20 ms

Eingangsanforderungen: Sicherheits-Eingangsschalter
Eingang-EIN-Strom: 5 mA typisch bei 24 V DC, 40 mA Kontaktreinigungs-Spitzenstrom bei 24 V DC

Eingang-EIN-Schwellenwert: > 15 V DC (Einschaltung garantiert), maximal 30 V DC

Eingang-AUS-Schwellenwert: < 5 V DC und < 2 mA, mindestens –3 V DC

Eingangsanforderungen: Reset-Schalter
Reset-EIN-Schwellenwert: > 15 V DC (Einschaltung garantiert), maximal 30 V DC

Eingang-AUS-Schwellenwert: < 5 V DC, mindestens -0,5 V DC

Reset-Dauer: mindestens 350 ms, maximal 3000 ms

Überwachungszeit für Gleichzeitigkeitsanforderung
3 Sekunden (vom AUS- in den EIN-Zustand)

Minimale Wiederbereitschaftszeit im AUS-Zustand
Maximal 400 ms

Anzeigen
Status, Fehler, Sicherheitseingangsstatus und Relaisausgangsstatus

Bauart
Material der Anschlussarmatur: vernickeltes Messing

Gehäuse: Thermoplastisches Polyurethan (TPU)

Schutzart
Nur zur Verwendung in Innenräumen

IP65, IP67 (IEC 60529)

Montage
2 M4-Schrauben, 0,9 Nm (8 in lbs)

Ausgangskonfiguration
Kontakte: $AgSnO_2$ + 0,2 µm Au

Jeder Schließerausgangskanal ist eine Reihenschaltung von Kontakten von zwei zwangsgeführten (mechanisch verbundenen) Relais, K1-K2.

MTTFd
209 Jahre gemäß EN ISO 13849-1

PFHd
$1{,}38 \times 10^{-9}$ gemäß IEC 61508

Nennwerte des AUX-Ausgangs
Transistorausgang, 24 V bei 70 mA

Vibrationsfestigkeit
10 Hz bis 200 Hz bei ≤ 5 g

Lebensdauer der Mechanik
$> 40 \times 10^6$ Vorgänge

Schaltfrequenz
20 Schaltzyklen/s

Überlasttestintervall
20 Jahre

Schaltspannung
Das Netzteil muss die Anforderungen für besonders niedrige Spannungen mit Schutztrennung (SELV, PELV) erfüllen.

Nennstrom bei Schaltbetrieb
Schaltkapazität des RSr gemäß IEC/EN 60947-5-1

DC1: 24 V / 8 A
DC13: 24 V / 2 A
DC13, 0,1 Hz: 24 V, 4 A

Lebensdauer der Elektrik (Schaltzyklen der Ausgangskontakte, Widerstandslast)
350.000 Zyklen DC13, 24 V; 1.500.000 Zyklen DC1, 24 V

Ein Überspannungsbegrenzer sollte zum Schalten induktiver Lasten integriert werden. Entstörglieder lastseitig installieren. Entstörglieder niemals ausgangskontaktübergreifend installieren (siehe Warnhinweis zu Lichtbogen-Entstörgliedern in "Verdrahtungsoptionen für Sicherheitseingangsgeräte" auf Seite 15).

Betriebsbedingungen
Temperatur: –25 °C bis +60 °C (–13 °F bis +140 °F)

Lagerungstemperatur: –30 °C bis +70 °C (–22 °F bis +158 °F)

Luftfeuchtigkeit: 90 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Betriebshöhe: maximal 2000 m (maximal 6562 ft) nach IEC 61010-1

Kategorie / Sicherheitsstufe (EN ISO 13849-1)
Kat. 4 / PL e bei Transistorgeräten mit Kurzschlusserkennung

SIL / SIL CL (IEC 61508 und EN 62061)
SIL 3 bei Transistorgeräten mit Kurzschlusserkennung

Zertifizierungen

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

c UL us LISTED EMERGENCY STOP DEVICE 29YL

Erforderlicher Überstromschutz

Warnung: Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.

Überstromschutz kann durch externe Sicherung eingerichtet werden.

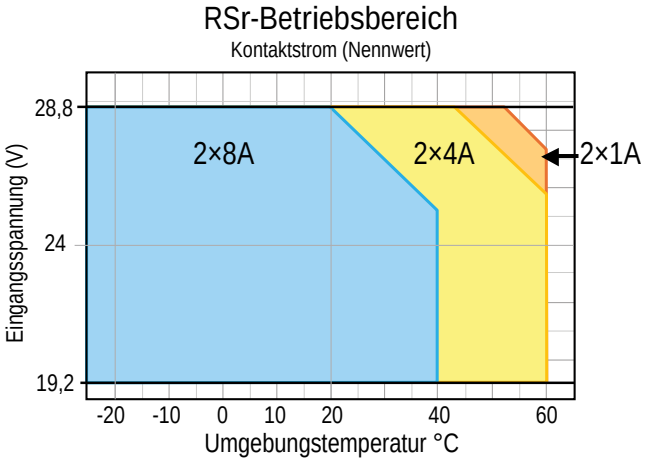
Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.

Weiteren Produktsupport erhalten Sie unter www.bannerengineering.com.

Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)	Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
20	5,0	26	1,0
22	3,0	28	0,8
24	2,0	30	0,5

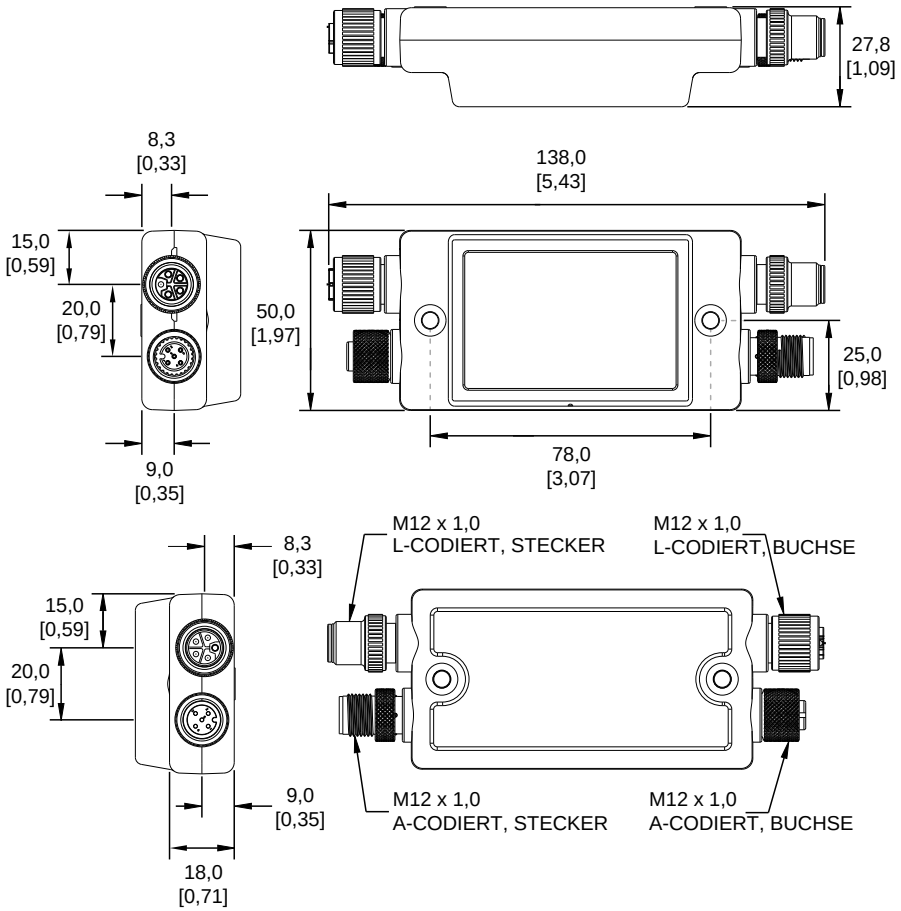
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Abbildung 6. Derating-Kurve



3.1 Abmessungen

Alle Maße sind in Millimetern (Zoll) aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist. Die angegebenen Maße können sich ändern.



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 4 Systeminstallation

4.1 Geeignete Anwendung

Wie gut das RSr seiner Schutzfunktion gerecht wird, hängt von der Eignung der Anwendung und von der sachgemäßen mechanischen und elektrischen Installation sowie der fachgerechten Ausführung der Anschlüsse an das Sicherheitssystem ab. Werden nicht alle Verfahren bei der Montage, Installation, beim Anschließen und den Prüfroutinen vorschriftsmäßig eingehalten, so kann das RSr nicht den Schutz bieten, für den es ausgelegt ist.

4.2 Überlegungen zur Montage

Das RSr Relais ist für den Einsatz in Anwendungen der Überspannungskategorie II (gemäß IEC 60664-1) in Höhenlagen bis zu 2000 m (6562 ft) ohne Abzug vorgesehen.

Das Relais ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten vorgesehen und bietet möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für Funkkommunikationsdienste in solchen Umgebungen.

Das RSr entspricht der Schutzklasse IP67, es wird jedoch empfohlen, bei offenen Anschlüssen in feuchten Umgebungen Schutzkappen anzubringen.

Dieses Relais wird als geschlossenes Gerät geliefert. Es sollten keine zusätzlichen Gehäuse notwendig sein, wenn das Relais an Orten eingesetzt wird, die den in "Spezifikationen" auf Seite 10 angegebenen Gehäusedaten entsprechen.

Das Relais muss auf einer ebenen Fläche befestigt werden, so dass beim Festziehen des Relais keine Spannung auf das Gehäuse ausgeübt wird. Die Montageabstände hängen davon ab, welche Steckverbinder verwendet werden und wie groß der Biegeradius der Kabel ist.

Das Relais kann in horizontaler oder vertikaler Richtung montiert werden.

Hinweise zur Wärmeableitung: Für einen zuverlässigen Betrieb muss gewährleistet werden, dass die Betriebsspezifikationen nicht überschritten werden. Die Umgebung muss eine ausreichende Wärmeabstrahlung ermöglichen, damit die Luft in unmittelbarer Umgebung des RSr Relais die in den "Spezifikationen" auf Seite 10 angegebene maximale Betriebstemperatur nicht überschreitet. Die Wärmeentwicklung kann unter anderem durch Zwangsbelüftung (z. B. Ventilatoren) und ausreichende Abstände zwischen Relais und anderen Wärmequellen verringert werden.

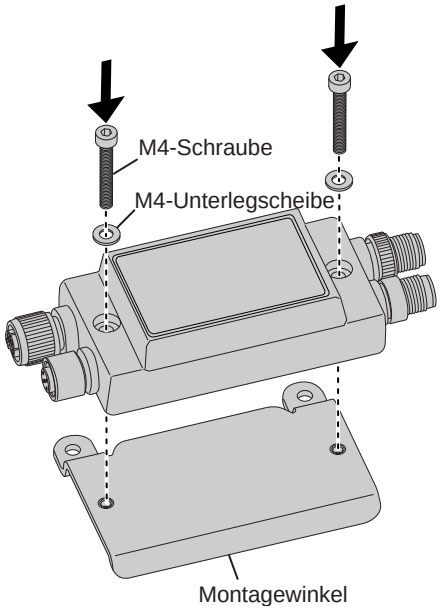
> **Hinweis:** Es liegt in der Verantwortung des Maschinenbauers (Benutzers), dafür zu sorgen, dass die Verdrahtung/Verkabelung nicht leicht von einem Bediener manipuliert werden kann, um die Sicherheitsfunktion(en) zu umgehen. Beispielsweise darf es für einen Bediener nicht möglich sein, ein Gerät aus dem System zu entfernen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

4.3 Montage des Relais mit Montagewinkel

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen zur Montage des Ferngesteuertes Sicherheitsrelais mit einem Montagewinkel.

Abbildung 7. Montage mit Montagewinkel



1. Markieren Sie die Bohrlöcher.
2. Bohren Sie die markierten Löcher vor.
3. Befestigen Sie das RSr Relais mit den mitgelieferten M4-Schrauben und Unterlegscheiben an einem Montagewinkel vom Typ RSr-MBK-01.
4. Ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Drehmoment von 0,9 Nm (8 lb-in) an.
5. Setzen Sie zwei vom Anwender bereitgestellte M4-Befestigungsschrauben geeigneter Länge mit Unterlegscheiben ein, um den Montagewinkel und das RSr Relais an der gewünschten Oberfläche zu befestigen.

Vorsicht: Die Befestigungsschraube des RSr Relais bei der Installation nicht zu fest anziehen. Ein zu starkes Anziehen kann die Leistung des RSr Relais beeinträchtigen.

4.4 Direktmontage des Relais

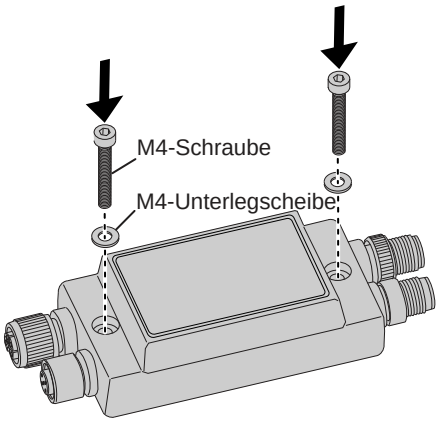
Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um das Ferngesteuertes Sicherheitsrelais direkt an einer Oberfläche zu befestigen. Das gesamte Montagezubehör ist vom Anwender bereitzustellen.

Installieren Sie den RSr, um Zugriff auf Funktionsprüfungen, Wartung und Service oder Ersatz zu ermöglichen. Installieren Sie das RSr in einer Weise, die keine absichtliche Umgehung ermöglicht.

Befestigungselemente müssen stark genug sein, um einen Bruch zu verhindern. Um ein Lösen oder Verschieben des Geräts zu verhindern, wird die Verwendung von dauerhaften Befestigungselementen oder Verriegelungsbeschlägen empfohlen. Die Montagebohrungen im RSr nehmen M4-Befestigungsteile auf.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Abbildung 8. Montage



1. Markieren Sie die Bohrlöcher.
2. Bohren Sie die markierten Löcher vor.
3. Setzen Sie zwei vom Anwender bereitgestellte M4-Befestigungsschrauben geeigneter Länge mit Unterlegscheiben ein, um das RSr Relais an der gewünschten Oberfläche zu befestigen.
4. Ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Drehmoment von 0,9 Nm (8 lb-in) an.

Vorsicht: Die Befestigungsschraube des RSr Relais bei der Installation nicht zu fest anziehen. Ein zu starkes Anziehen kann die Leistung des RSr Relais beeinträchtigen.

4.5 Elektrische Installation

Warnung:

- **Gefahr eines elektrischen Schlags**
- Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, um einen Stromschlag zu vermeiden. Es könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.
- Trennen Sie immer die Stromversorgung vom Sicherheitssystem (z. B. Gerät, Modul, Anschlüsse) und der überwachten Maschine, bevor Anschlüsse verbunden oder Komponenten ausgetauscht werden. Es können Lockout/Tagout-Verfahren (Verriegelung/Kennzeichnung) erforderlich sein. Zur Steuerung von gefährlicher Energie wird auf OSHA 29CFR1910.147, ANSI Z244-1 bzw. die entsprechende Norm verwiesen.
- Es dürfen nur die in diesem Handbuch beschriebenen Anschlüsse mit dem Gerät oder System verbunden werden. Die elektrische Installation und Verdrahtung muss von qualifizierten Personen () durchgeführt werden.[1] Dabei sind die geltenden elektrischen Standards und Verdrahtungsvorschriften einzuhalten, wie zum Beispiel der NEC (National Electric Code), NFPA 79 oder IEC 60204-1, sowie sämtliche geltenden örtlichen Normen und Vorschriften.

Die elektrische Installation muss von einer sachkundigen Person durchgeführt werden[2] und muss dem NEC (National Electrical Code), NFPA 79 oder IEC/EN 60204-1 sowie allen geltenden lokalen Normen entsprechen. Für ein Sicherheitsmodul, das an zahlreiche Maschinensteuerungskonfigurationen angeschlossen werden kann, kann keine genaue Verdrahtungsanleitung gegeben werden. Die folgende Anleitung hat daher allgemeinen Charakter. Führen Sie eine Risikobeurteilung durch, um die geeignete Anwendung, korrekte Anschlüsse und Minderung von Risiken zu überprüfen (siehe ANSI B11.0 oder ISO 12100).

Das RSr hat keine Verzögerungsfunktion. Nach dem Öffnen der Sicherheitseingänge öffnen sich die Ausgangsrelaiskontakte innerhalb von 20 Millisekunden. Daher erfüllt das RSr die Anforderungen gemäß NFPA 79 und IEC/EN 60204-1 für Steuergeräte mit Stopp-Funktionen der „Kategorie 0“.

Die Sicherheitseingänge müssen an die OSSD-Ausgänge angeschlossen werden.

---

[1] Eine sachkundige Person ist eine Person, die durch ein anerkanntes Ausbildungs- oder Berufsabschlusszertifikat bzw. durch umfangreiche Kenntnisse und die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung mit Erfolg nachweisen kann, dass sie in der Lage ist, Probleme bezüglich des in Frage stehenden Gegenstands und bei der Arbeit mit diesem zu lösen.

[2] Eine Person, die durch ein anerkanntes Ausbildungs- oder Berufsabschlusszertifikat bzw. durch umfangreiche Kenntnisse und die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung mit Erfolg nachweisen kann, dass sie in der Lage ist, Probleme bezüglich des in Frage stehenden Gegenstands und bei der Arbeit mit diesem zu lösen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Hinweis: Das Gerät korrekt verdrahten.

- Der Anwender ist für die korrekte Verdrahtung des Ferngesteuertes Sicherheitsrelais mit dem jeweiligen System verantwortlich. Die allgemeinen Verdrahtungskonfigurationen in der Zeichnung sollen lediglich veranschaulichen, wie wichtig eine sachgemäße Installation ist.
- Achten Sie beim Anschließen der Ein- oder Ausgänge des RSr Relais auf ordnungsgemäße Verdrahtungspraktiken. Achten Sie auf eine gute Isolierung der Leiter, um Kurzschlüsse zwischen den Leitern zu verhindern.
- Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, nachdem alle elektrischen Anschlüsse verbunden wurden.

4.5.1 Verdrahtungsoptionen für Sicherheitseingangsgeräte

Der Betrieb aller Zweikanalig Verdrahtungsoptionen erfolgt parallel. Dies bedeutet, dass Eingangskanal 1 und Eingangskanal 2 sich sowohl im STOPP-Zustand als auch im RUN-Zustand in demselben Schaltzustand befinden müssen. Das Einschalten der Kanäle muss zur Erfüllung der Gleichzeitigkeitsanforderung innerhalb von 3 Sekunden erfolgen.

Die zweikanalige Transistor-Verdrahtung kann keine Kurzschlüsse zwischen den Eingangskanälen oder zu sekundären Quellen von +24 V DC erkennen. Um eine höhere Stufe der Sicherheitsleistung zu erreichen, muss die an die Eingänge angeschlossene Sicherheitseinrichtung in der Lage sein, solche Kurzschlüsse zu erkennen und durch Ausschalten beider Kanäle angemessen zu reagieren. Diese Schaltung kann je nach Sicherheitseinstufung, Installation und Fehlererkennungsfähigkeit (z. B. Kurzschlusserkennung) des Sicherheitseingangsgeräts die Anforderungen der Kategorien 2, 3 oder 4 nach ISO 13849-1 erfüllen. Ohne Kurzschlusserkennung erfüllt die Schaltung nur die Anforderungen der Kategorie 3.

Hinweis: Das RSr Relais ist so ausgelegt, dass es von einer zweikanaligen Vorrichtung gesteuert wird, um seine Sicherheitsstufe zu gewährleisten. Wird eine einkanalig Vorrichtung an beide Eingänge des RSr Relais angeschlossen, bleibt die Sicherheitseinstufung nach Kategorie 4 oder 3 nicht erhalten.

Es wird empfohlen, das Sicherheitsrelais und alle zugehörigen Sicherheitseingangsgeräte immer so zu installieren, dass die Möglichkeit von Ausfällen oder Fehlern, die zu einem Verlust der Sicherheitsfunktion(en) führen könnten, ausgeschlossen oder minimal gehalten werden kann. Folgende Verfahren können unter anderem verwendet werden, um die Wahrscheinlichkeit derartiger Ausfälle und Fehler auszuschließen oder minimal zu halten:

- Trennung der Anschlussleitungen voneinander und von sekundären Energiequellen
- Verlegung der Anschlussleitungen in separaten Kabelwegen, -schutzrohren oder -kanälen
- Richtige Installation von mehradrigen Kabeln und mehreren Leitern durch Zugentlastungsklemmen (zu starkes Anziehen einer Entlastungsklemme kann an dieser Stelle Kurzschlüsse verursachen)
- Regelmäßige Überprüfung des Funktionszustands bzw. der Sicherheitsfunktion und Schulung von Bedienern, Wartungspersonal und anderen mit dem Betrieb der Maschine verbundenen Personen, um solche Ausfälle zu erkennen und sofort zu beheben

Bei Fragen zur beabsichtigten Verwendung wenden Sie sich bitte an einen Anwendungstechniker von Banner Engineering.

Warnung:

- **Überspannungsbegrenzer oder Lichtbogen-Entstörglieder ordnungsgemäß installieren**
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Installieren Sie Überspannungsbegrenzer oder Lichtbogen-Entstörglieder wie dargestellt über den Spulen der primären Kontrollelemente der Maschine. Überspannungsbegrenzer oder Lichtbogen-Entstörglieder dürfen nicht direkt zwischen den Ausgangskontakten des Sicherheits- oder Interface-Moduls installiert werden. In einer derartigen Konfiguration können Überspannungsbegrenzer oder Lichtbogen-Entstörglieder ausfallen und einen Kurzschluss auslösen.

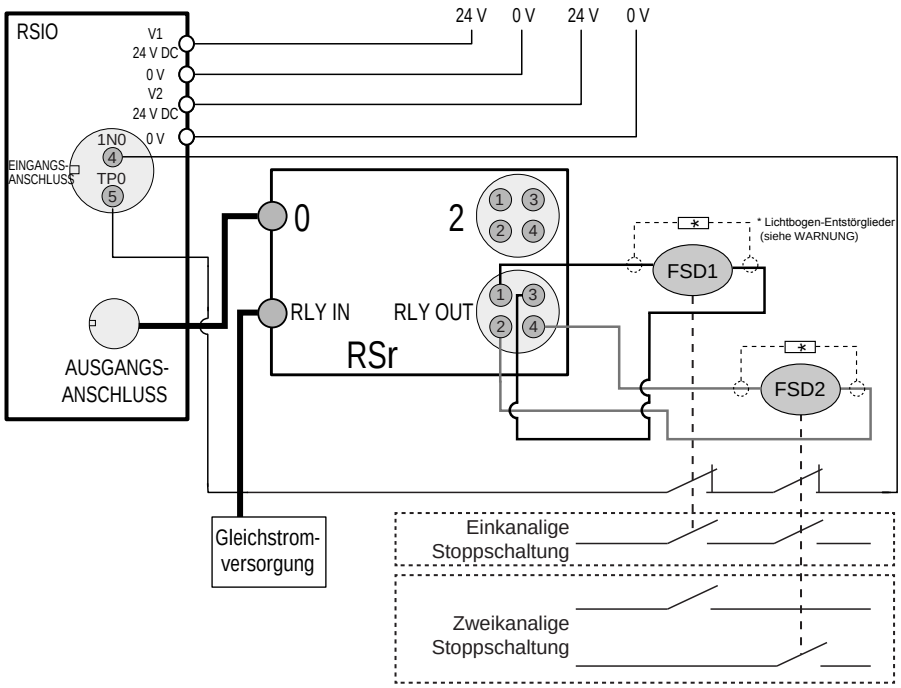
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Warnung:

- **Anschluss von Haupt-Stoppsteuerungen (MSCs)**
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Sofern nicht dieselbe Schutzstufe gewährleistet ist, dürfen Sie Zwischengeräte (SPS, PES oder PC), die ausfallen könnten, zwischen den von ihnen geschalteten Ausgängen des Sicherheitsmoduls und dem Haupt-Stoppsteuerelement niemals so anschließen, dass ein Versagen zum Verlust des Sicherheitsabschaltungsbefehls führt oder ein Aussetzen, Außerkraftsetzen oder Umgehen der Schutzfunktion ermöglicht.
- Werden zwangsgeführte, mechanisch verbundene Relais als Zwischenschaltgeräte angeschlossen, so muss ein zwangsgeführter Überwachungs-Öffnerkontakt von jedem Relais zum seriell geschalteten Regelkreis oder ordnungsgemäß verdrahteten externen Geräteüberwachungskanal angeschlossen werden.

Abbildung 9. Allgemeines Verdrahtungsbeispiel

RSio-Block zur Steuerung eines RSr, das externe Kontaktgeber ansteuert. Das RSio-Modul übernimmt die externe Geräteüberwachung (Überwachung der externen Relais).



4.5.2 Anschluss von Reset-Schaltern

Der Reset-Schalter kann ein beliebiger mechanischer Schalter sein, z. B. ein Moment-Schließerschalter oder ein Schlüsselschalter mit zwei Stellungen. Der Reset-Schalter muss ein zuverlässiges Schaltvermögen von **24 V DC bei 2 mA** aufweisen. Der Reset-Schalter kann auch eine elektronische Vorrichtung mit einem PNP-Ausgang sein.

Siehe die Anschlusskonfigurationen in "Verdrahtung der Modulanschlüsse" auf Seite 8: Der Reset-Schalter-Eingang wird entweder an Pin 5 von Anschluss 2 oder an Pin 4 von Anschluss 0 der Verriegelungsmodelle angeschlossen. Ein Anwendungsbeispiel finden Sie unter "Abbildung: Ausführung des RSr Relais mit Verriegelung, die mit einer Reihe von Not-Halt-Schaltern mit OSSD-Ausgängen verwendet wird" auf Seite 6.

Der Reset-Eingang ist ein überwachter Eingang, der erfordert, dass das Reset-Signal von Aus (0 V DC) zu Ein (24 V DC) und wieder zu Aus übergeht. Die Dauer des Ein-Zustands muss 0,35–2 Sekunden betragen. Dies wird als abfallender Flanken-Reset bezeichnet.

Der Reset-Schalter muss außerhalb des Bereichs der gefährlichen Maschinenbewegung und vom Innern des Bereichs aus unzugänglich angebracht werden, und zwar so, dass der Schalterbediener alle Gefahrenbereiche während der Reset-Durchführung vom Schalter aus einsehen kann. Beachten Sie die folgende Warnung.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Warnung:

- **Reset-Schalter ordnungsgemäß installieren**
- Eine unsachgemäße Installation von Reset-Schaltern kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.
- Installieren Sie Reset-Schalter so, dass sie nur von außen und unter voller Sicht auf den gesicherten Raum zugänglich sind. Die Reset-Schalter dürfen nicht vom gesicherten Raum aus zugänglich sein. Schützen Sie Reset-Schalter gegen unbefugte oder versehentliche Betätigung (z. B. durch Schutzringe oder Schutzeinrichtungen). Wenn es Gefahrenbereiche gibt, die von den Reset-Schaltern aus nicht einsehbar sind, müssen zusätzliche Schutzvorrichtungen vorgesehen werden.

4.5.3 Relais mit automatischem Reset – Modelle mit Schaltausgang

Das RSr Relais wird zurückgesetzt und die Ausgänge werden erregt, sobald die Eingänge wieder in den EIN-Zustand wechseln.

Der Automatischer Reset-Modus ist für bestimmte automatisierte Prozesse hilfreich. Allerdings muss bei Verwendung des automatischen Resets eine alternative Möglichkeit vorgesehen werden, wie die Wiederaufnahme der gefährlichen Maschinenbewegung verhindert wird, bis ein alternatives Reset-Verfahren durchgeführt wird. Das Alternativverfahren muss einen Reset-/Wiederanlaufschalter umfassen, der sich außerhalb des Bereichs der gefährlichen Bewegung befindet und so angeordnet ist, dass der Schalterbediener alle Gefahrenbereiche während des Reset-Verfahrens einsehen kann. Beachten Sie die folgende Warnung.

Warnung:

- **Reset-Routine erforderlich**
- Wird ein Neuanlauf der Maschine ohne Betätigung des normalen Startbefehls bzw. der normalen Startvorrichtung nicht verhindert, so kann ein unsicherer Zustand entstehen. Die Folge könnten schwere Verletzungen oder Tod sein.
- Ermöglichen Sie keinen Neustart der Maschine, ohne den normalen Startbefehl / die normale Startvorrichtung zu betätigen. Führen Sie die Reset-Routine aus, nachdem Sie die Ursache für einen Stoppzustand beseitigt haben, wie in den US-amerikanischen und internationalen Normen vorgeschrieben.

Hinweis: Das Modul muss sich mindestens 80 Millisekunden lang in einem STOPP- oder AUS-Zustand befinden. Diese „Wiederbereitschaftszeit“ (AUS-Zustand) ist erforderlich, damit sich die interne Schaltung des RSr wieder normalisieren kann, wodurch ein zuverlässiger Reset ermöglicht wird. Das Relais ignoriert den EIN-Zustand, wenn die Relais-Eingänge zu schnell umgeschaltet werden. Um das Relais wieder in den EIN-Zustand zu versetzen, schalten Sie die Eingänge für mindestens 80 Millisekunden aus, bevor Sie sie wieder einschalten.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 5 Prüfroutinen

Banner Engineering empfiehlt dringend, die Systemüberprüfungen wie beschrieben durchzuführen. Eine sachkundige Person[3] (oder ein Team aus sachkundigen Personen) muss jedoch diese allgemeinen Empfehlungen im Hinblick auf die konkrete Anwendung überprüfen und über die geeignete Häufigkeit der Prüfroutinen entscheiden. Dies wird im Allgemeinen durch eine Risikobewertung, wie sie in ANSI B11.0 enthalten ist, ermittelt. Das Ergebnis der Risikobewertung ist ausschlaggebend für die Häufigkeit und den Inhalt der regelmäßigen Prüfroutinen und muss befolgt werden.

Vorsicht:

- **Maschine vor Überprüfung vom Netz trennen**
- Wenn die Stromversorgung zu den Maschinensteuerungselementen eingeschaltet ist, können entlang den Anschlussleisten des Sicherheitsmoduls gefährliche Spannungen anliegen.
- Bevor die Überprüfung vor der erstmaligen Inbetriebnahme durchgeführt wird, trennen Sie die zu kontrollierende Maschine vollständig von der Spannungsversorgung. Äußerste Vorsicht ist geboten, wenn an der Maschinensteuerung Spannung anliegt oder anliegen könnte.

Bei der Installation oder dem Austausch sowie bei der Einrichtung der Maschine muss eine Autorisierte Person[4] jedes an das RSr angeschlossene Eingangsgerät auf die richtige Reaktion beim Herunterfahren der Maschine geprüft werden. Eine befähigte Person muss eine Überprüfung auf ordnungsgemäßen Betrieb, physische Beschädigung, Montage (Lockerheit) und übermäßige Umweltverschmutzung durchführen. Dies muss außerdem nach einem regelmäßigen, vom Anwender festgelegten Zeitplan erfolgen, der sich nach der Härte der Betriebsumgebung und der Häufigkeit der Schaltvorgänge richtet. Die entsprechenden Komponenten sind je nach Bedarf neu einzustellen, zu reinigen, zu reparieren oder zu ersetzen, wenn Teile oder Baugruppen beschädigt, gebrochen, verformt oder stark abgenutzt sind oder wenn die elektrischen/mechanischen Spezifikationen (für die Umgebung und die Betriebsbedingungen) überschritten wurden. Prüfen Sie das Steuerungssystem immer auf einwandfreie Funktion unter Maschinensteuerungsbedingungen, nachdem Sie Wartungsarbeiten durchgeführt, ein RSr ausgetauscht oder Komponenten des Sicherheitskreises ausgewechselt haben.

5.1 Überprüfung vor der Inbetriebnahme

1. Trennen Sie die Maschinensteuerungselemente (bzw. die Ausgänge des RSr Relais) von der Stromversorgung.
2. Stellen Sie sicher, dass sich das Steuergerät im AUS-Zustand befindet.
3. Schließen Sie das RSr Relais an die Stromversorgung an (Pins 1 und 3 von Anschluss 0 oder Anschluss 2).
4. Vergewissern Sie sich, dass die Status-LED gelb leuchtet. Wenn die Status-LED des Relais leuchtet, trennen Sie die Eingangsstromversorgung und überprüfen Sie die gesamte Verdrahtung (stellen Sie sicher, dass die Ausgänge des Steuergeräts ausgeschaltet sind).
5. Schalten Sie das Steuergerät EIN, um OSSD-Signale an das RSr Relais weiterzuleiten. Die LEDs für den Sicherheits-Eingangsstatus leuchten auf.
6. Führen Sie einen Reset des RSr Relais durch. Nach dem Reset leuchtet die Status-LED für das Relais auf.
    - Modelle mit automatischem Reset: Die Relais sollten automatisch anziehen, wodurch sich die Status-LEDs für die Relais einschalten.
    - Modelle mit Latch-Reset: erfordern ein 24-Volt-Signal an einem der Reset-Eingänge. (Die Eingangsspannung muss bei null liegen, dann für mindestens 0,35 Sekunden und höchstens 3 Sekunden auf 24 V ansteigen und anschließend wieder auf null sinken, um ein korrektes Reset-Signal zu erzeugen.)
7. Lösen Sie beim Steuergerät die Erzeugung eines STOP-Signals (Ausschaltung der Ausgänge) aus. Die Status-LEDs für die Sicherheitseingänge und die Relais schalten sich gleichzeitig aus.
8. Wenn mehr als eine Sicherheitseinrichtung an das Steuergerät angeschlossen ist, müssen Sie die obige Prüfroutine für jede Einrichtung einzeln durchführen.
9. Versorgen Sie die Steuerelemente der Maschine mit Spannung und führen Sie die "Regelmäßige Überprüfung" auf Seite 19 durch.

[3] Eine Person, die durch ein anerkanntes Ausbildungs- oder Berufsabschlusszertifikat bzw. durch umfangreiche Kenntnisse und die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung mit Erfolg nachweisen kann, dass sie in der Lage ist, Probleme bezüglich des in Frage stehenden Gegenstands und bei der Arbeit mit diesem zu lösen.
[4] Eine Person, die vom Arbeitgeber schriftlich als für die Durchführung eines bestimmten Prüfverfahrens entsprechend geschult ausgewiesen wird.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Warnung:

- **Mehrere Sicherheitsvorrichtungen einzeln testen**
- Werden die Sicherheitsvorrichtungen nicht einzeln getestet, können nicht erkannte Störungen auftreten und es kann ein unsicherer Zustand entstehen, der schwere Verletzung oder Tod zur Folge haben könnte.
- Wenn zwei oder mehr Sicherheitsvorrichtungen verwendet werden, lösen Sie jedes Gerät einzeln aus, um einen Stoppzustand oder einen offenen Kontakt herbeizuführen; setzen Sie danach das Sicherheitsmodul zurück (sofern der manuelle Reset-Modus verwendet wird). Dadurch wird den Überwachungsschaltungen ermöglicht, jedes Gerät und seine Verdrahtung auf eventuelle Fehler zu überprüfen.

5.2 Regelmäßige Überprüfung

Die Funktion des Ferngesteuertes Sicherheitsrelais und der daran angeschlossenen Geräte muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen (siehe auch die Empfehlungen des Maschinenherstellers).

1. Bei laufender Maschine über die Sicherheitseinrichtung einen STOP-Zustand auslösen. Überprüfen, ob die Maschine erwartungsgemäß zum Stillstand kommt.
2. Einen Reset ausführen oder anderweitig dafür sorgen, dass die Sicherheitseinrichtung in den EIN-Zustand wechselt. Sicherstellen, dass die Maschine nicht wieder anläuft. Bei Verwendung des manuellen Reset-Modus den Reset-Schalter innerhalb von ca. 0,35 Sekunden schließen und öffnen. Sicherstellen, dass die Maschine auf normalem Wege wieder gestartet werden kann.
3. Wenn mehr als eine Sicherheitseinrichtung an das Steuergerät angeschlossen ist, müssen Sie die obige Prüfroutine für JEDE Einrichtung einzeln durchführen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 6 Systembetrieb

Bei den Modellen mit Schaltausgang schalten sich die Relaisausgänge EIN, sobald die Stromversorgung hergestellt ist, die OSSD-Eingänge EINgeschaltet sind und das RSr seinen internen Selbsttest bestanden hat. Die Relaisausgänge schalten sich AUS, wenn die steuernden OSSD-Eingänge ausgeschaltet werden. Unmittelbar nach dem Wiedereinschalten der steuernden OSSD-Eingänge schalten sich die Relaisausgänge ebenfalls EIN.

Bei Modellen mit Verriegelungsausgang ist nach dem Einschalten der Stromversorgung und nachdem das RSr seinen internen Selbsttest bestanden hat, ein manueller Reset erforderlich, um die Relaisausgänge einzuschalten, wenn die OSSD-Eingänge EINgeschaltet sind. Die Relaisausgänge schalten sich AUS, wenn die steuernden OSSD-Eingänge ausgeschaltet werden. Wenn sich die steuernden OSSD-Eingänge wieder einschalten, ist ein manueller Reset erforderlich, um die Relaisausgänge einzuschalten.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 7 Kundendienst und Wartung

7.1 Reinigungsanleitung

Bei Bedarf nur mit einem fusselfreien Tuch oder einem mit Wasser angefeuchteten fusselfreien Tuch reinigen. Verwenden Sie auf keinen Fall andere chemische Reinigungsmittel.

7.2 Repairs and Translations (No Field-Replaceable Parts)

English

Contact Banner Engineering for troubleshooting of this device. **Do not attempt any repairs to this Banner device; it contains no field-replaceable parts or components.** If the device, device part, or device component is determined to be defective by a Banner Applications Engineer, they will advise you of Banner's RMA (Return Merchandise Authorization) procedure.

```
IMPORTANT: If instructed to return the device, pack it with care. Damage that occurs in
return shipping is not covered by warranty.
```

Obtain assistance with product repairs by contacting your local Banner Engineering Corp distributor or by calling Banner directly at (763) 544-3164. Access literature translated into your native language on the Banner website at www.bannerengineering.com or contact Banner directly at (763) 544-3164.

Deutsch

Wenden Sie sich zur Fehlerbehebung dieses Geräts an Banner Engineering. **Versuchen Sie nicht, Reparaturen an diesem Banner-Gerät vorzunehmen. Das Gerät enthält keine am Einsatzort auszuwechselnden Teile oder Komponenten.** Wenn ein Banner-Anwendungstechniker zu dem Schluss kommt, dass dieses Gerät, ein Teil oder eine Komponente davon defekt ist, erhalten Sie von dem Techniker Erläuterungen zu Banners RMA-Verfahren (Return Merchandise Authorization) für die Warenrückgabe.

```
WICHTIG: Wenn Sie der Techniker anweist, das Gerät zurückzusenden, verpacken Sie es bitte
sorgfältig. Transportschäden bei der Rücksendung werden von der Garantie nicht abgedeckt.
```

Unterstützung bei Produktreparaturen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Banner Engineering Corp Händler oder direkt von Banner unter Tel. (763) 544-3164. Die in Ihre Muttersprache übersetzte Literatur finden Sie auf der Banner-Website unter www.bannerengineering.com oder kontaktieren Sie Banner direkt unter Tel. (763) 544-3164.

Français

Pour plus d'informations sur le dépannage du produit, contactez Banner Engineering. **Ne tentez pas de réparer ce dispositif Banner. Il ne contient aucun composant ou pièce qui puisse être remplacé sur place.** Si un ingénieur de Banner conclut que le dispositif ou l'une de ses pièces ou composants est défectueux, il vous informera de la procédure à suivre pour le retour des produits (RMA).

```
Important : Si vous devez retourner le dispositif, emballez-le avec soin. Les dégâts
occasionnés pendant le transport de retour ne sont pas couverts par la garantie.
```

Pour vous aider lors de la réparation de produits, contactez votre distributeur Banner local our appelez directement Banner au (763) 544-3164. La documentation traduite dans votre langue est disponible sur le site internet de Banner www.bannerengineering.com ou contactez directement Banner au (763) 544-3164.

Italiano

Per le procedure di individuazione e riparazione dei guasti di questo dispositivo, contattare Banner Engineering. **Non tentare di riparare questo dispositivo Banner, in quanto non contiene parti o componenti sostituibili dall'utente.** Se il dispositivo, una parte del dispositivo o un componente del dispositivo viene riscontrato difettoso da un tecnico Banner, il nostro personale vi comunicherà la procedura da seguire per ottenere l'autorizzazione al reso.

```
Importante: Se si ricevono istruzioni di rispedire il dispositivo al produttore, imballarlo
con cura. I danni dovuti al trasporto non sono coperti dalla garanzia.
```

Per assistenza nelle riparazioni dei prodotti, contattare il distributore locale Banner Engineering Corp o contattare direttamente Banner al numero (763) 544-3164. È possibile accedere alla documentazione tradotta nella propria lingua madre sul sito Web Banner all'indirizzo www.bannerengineering.com o contattare direttamente Banner al numero (763) 544-3164.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Español

Comuníquese con Banner Engineering para solucionar de problemas de este dispositivo. **No intente ninguna reparación a este dispositivo de Banner, contiene piezas o componente que no se pueden cambiar en terreno.** Si algún ingeniero de aplicaciones de Banner determina que el dispositivo, alguna de las piezas o alguno de los componentes del dispositivo está defectuoso, le informará el procedimiento de autorización de devolución de mercancía (RMA, por sus siglas en inglés) de Banner.

Importante: Si se le solicita devolver el dispositivo, empáquelo con cuidado. Puede haber daños durante el envío de devolución que no estén cubiertos por la garantía.

Para reparaciones de productos, por favor contacte a su distribuidor local de Banner Engineering o llame a Banner directamente al 00 1 (763) 544-3164. Vea la literatura traducida en su idioma en el sitio web Banner en www.bannerengineering.com o comuníquese con Banner directamente al 00 1 (763) 544-3164.

中国人

如需对本装置进行故障排查，请联系邦纳。**请勿尝试自行维修该邦纳装置；本装置不包含任何可在现场更换的部件或组件。** 若经邦纳应用工程师确认设备、设备部件或组件存在缺陷，他们将告知您邦纳退货授权 (RMA) 流程。

重要注意事项: 如被要求退回装置，请妥善包装后寄回。退货运输过程中发生的损坏不在保修范围内。

请联系当地的 Banner Engineering Corp 经销商或直接致电 Banner +1 (763) 544-3164，以获得产品维修帮助。请访问邦纳网站 www.bannerengineering.com 或直接拨打 +1 (763) 544-3164 联系邦纳，获取翻译成您母语的资料。

한국인

이 장치의 문제를 해결하려면 Banner Engineering에 문의하십시오. **이 Banner 장치에는 현장에서 교체할 수 있는 부품 또는 구성품이 없으므로 수리를 시도하지 마십시오.** Banner 애플리케이션 엔지니어가 장치, 장치 부품 또는 장치 구성품에 결함이 있는 것으로 판정하면, Banner의 RMA(제품 반송 승인)절차에 대해 안내해 드립니다.

중요: 제품을 반송하도록 안내 받으셨다면 잘 포장해주십시오. 반송 도중에 발생한 손상은 보증 서비스가 적용되지 않습니다.

제품 수리에 대한 지원은 지역 Banner Engineering Corp 대리점에 문의하거나 Banner에 직접 (763) 544-3164로 문의하실 수 있습니다. 사용자의 모국어로 번역된 자료는 Banner 웹사이트 www.bannerengineering.com에서 액세스하거나 Banner에 직접 (763) 544-3164로 문의하실 수 있습니다.

日本語

この装置のトラブルシューティングについては、バナーエンジニアリングにお問い合わせください。**このバナー装置には、現場では交換できない部品またはコンポーネントが含まれているため、修理を試みてはいけません。** バナーのアプリケーションエンジニアが装置、装置の部品、または装置のコンポーネントに欠陥があると判断した場合、バナーのRMA（返品承認）手続きについてお知らせします。

重要： 返品を指示された場合は、装置を丁寧に梱包してください。返品時に発生した破損は保証の対象外となります。

製品の修理については、最寄りのBanner Engineering Corp代理店にお問い合わせいただくか、米国+1 (763) 544-3164まで直接お電話でお問い合わせください。バナーのウェブサイト（www.bannerengineering.com）でお客様の言語に翻訳された資料にアクセスするか、米国+1 (763) 544-3164まで直接お電話でお問い合わせください。

čeština

Pro řešení problémů se zařízením kontaktujte společnost Banner Engineering. **Neprovádějte žádné opravy zařízení Banner. Neobsahují žádné komponenty nebo části, které by byly vyměnitelné.** Pokud je zařízení, jeho část nebo díl označen technikem společnosti Banner jako poškozený, bude Vám doporučeno vyplnit reklamační RMA protokol.

Důležité: Pokud byl vydán požadavek na vrácení zařízení, pečlivě ho zabalte. Poškození vzniklé při dopravě není považováno za záruční opravu.

Pokud produkt potřebuje opravu, vyžádejte si pomoc od místního distributora společnosti Banner Engineering Corp nebo přímo na telefonním čísle (763) 544-3164. Dokumentaci přeloženou do vašeho jazyka si vyhledejte na webových stránkách společnosti Banner na adrese www.bannerengineering.com nebo se obraťte přímo na společnost Banner na telefonním čísle (763) 544-3164.

Polski

W celu rozwiązania problemów z urządzeniem należy skontaktować się z działem technicznym firmy Banner Engineering. **Pod żadnym pozorem nie próbuj naprawiać tego urządzenia firmy Banner; nie zawiera ono części ani elementów, które można wymieniać samodzielnie.** Jeśli urządzenie, jego część lub element zostaną uznane za wadliwe przez inżyniera technicznego Banner, poinformuje on użytkownika o firmowej procedurze zwrotu towaru (RMA) firmy Banner.

Ważne: Jeśli urządzenie ma zostać zwrócone, należy je starannie zapakować. Uszkodzenia powstałe podczas odsyłki nie są objęte gwarancją.

Aby uzyskać pomoc w zakresie naprawy produktu, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem Banner Engineering Corp lub zadzwonić bezpośrednio do firmy Banner pod numer (763) 544-3164. Dostęp do literatury przetłumaczonej na swój język ojczysty można uzyskać na stronie internetowej firmy Banner pod adresem www.bannerengineering.com lub kontaktując się bezpośrednio z firmą Banner pod numerem (763) 544-3164.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Português

Entre em contato com a Engenharia da Banner para a solução de problemas deste dispositivo. **Não tente fazer nenhum reparo neste dispositivo Banner; ele não contém peças ou componentes substituíveis em campo.** Se um técnico de aplicações da Banner determinar que o dispositivo, peça ou componente do dispositivo está com defeito, ele o informará sobre o procedimento de RMA (Autorização de Devolução de Mercadoria) da Banner.

Importante: Se for instruído a devolver o dispositivo, embale-o com cuidado. Os danos ocorridos no transporte de devolução não são cobertos pela garantia.

Obtenha assistência para reparos do produto entrando em contato com o distribuidor local da Banner Engineering Corp ou ligando diretamente para a Banner no telefone (763) 544-3164. Acesse a literatura traduzida para seu idioma nativo no site da Banner em www.bannerengineering.com ou entre em contato diretamente com a Banner pelo telefone (763) 544-3164.

Türkçe

Bu cihazda sorun giderme işlemleri için Banner Engineering ile iletişime geçin. **Bu Banner cihazını onarmaya çalışmayın; cihaz sahada değiştirilebilir parça veya bileşen içermez.** Bir Banner Uygulama Mühendisi tarafından cihazın, cihazın bir parçasının veya bir cihaz bileşeninin kusurlu olduğu tespit edilirse, Banner RMA (İade Mal Yetkilendirme) prosedürü hakkında bilgilendirilirsiniz.

ÖNEMLİ: İade etmeniz istenirse, cihazı dikkatli bir şekilde paketleyin. İade nakliyesinde meydana gelecek hasarlar garanti kapsamında değildir.

Yerel Banner Engineering Corp distribütörünüzle iletişime geçerek veya doğrudan (763) 544-3164 numaralı telefondan Banner'ı arayarak ürün onarımlarıyla ilgili yardım alın. Ana dilinize çevrilmiş dokümanlara www.bannerengineering.com adresindeki Banner web sitesinden erişebilir veya (763) 544-3164 numaralı telefondan doğrudan Banner ile iletişime geçebilirsiniz.

7.3 Kontakt

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefon: + 1 888 373 6767

Weltweite Standorte und lokale Vertretungen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

7.4 Entsorgung

Altgeräte müssen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

7.5 Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiert für ein Jahr ab dem Datum der Auslieferung, dass ihre Produkte frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Banner Engineering Corp. repariert oder ersetzt ihre gefertigten Produkte kostenlos, wenn sich diese bei Rückgabe an das Werk innerhalb des Garantiezeitraums als mangelhaft erweisen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder die Haftung aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs, Missbrauchs oder der unsachgemäßen Anwendung oder Installation von Produkten aus dem Hause Banner.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN (INSBESONDERE GARANTIEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, die Bauart des Produkts ohne Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von Banner Engineering Corp. hergestellten Produkts zu ändern, zu modifizieren oder zu verbessern. Jeglicher Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder jegliche unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch des Produkts für persönliche Schutzanwendungen, wenn das Produkt als nicht für besagten Zweck gekennzeichnet ist, führt zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Modifizierungen an diesem Produkt ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung durch Banner Engineering Corp. führen zum Erlöschen der jeweiligen Produktgarantie. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

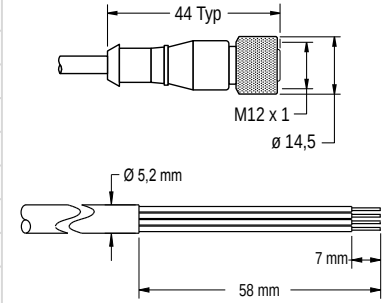
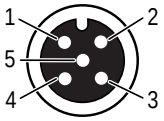
Kapitel 8 Zubehör

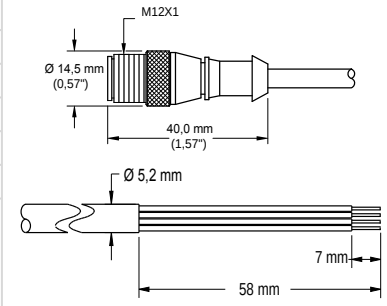
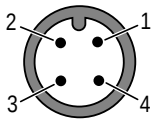
RSr-MBK-01 • Montagewinkel für das ferngesteuerte Sicherheitsrelais • Enthält zwei M4 × 0,7 Schrauben und Unterlegscheiben • Edelstahl • CAD-Dateien: DXF, PDF, IGS, STP	

ACC-CAP M12-10 • 10 Kappen • Polybutylenterephthalat • Versiegelung und Schutz für freiliegende, unkonfektionierte M12-Steckverbinder	

8.1 Anschlussleitungen

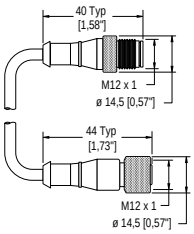
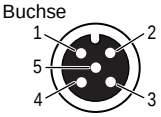
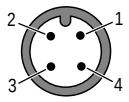
8.1.1 4-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, A-codiert

Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse, 4-polig, A-codiert (Datenblatt Ident-Nr. 235937)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	
BC-M12F4-22-1	1 m (3,28 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt
BC-M12F4-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F4-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F4-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12F4-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12F4-22-15	15 m (49,2 ft)			
BC-M12F4-22-20	20 m (65,61 ft)			
BC-M12F4-22-25	25 m (82,02 ft)			
BC-M12F4-22-30	30 m (98,42 ft)			

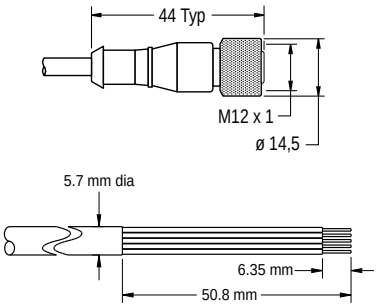
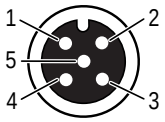
Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Stecker, 4-polig, A-codiert (Datenblatt Ident-Nr. 235940)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Stecker)**	
BC-M12M4-22-0.3	0,3 m (1 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz
BC-M12M4-22-1	1 m (3,28 ft)			
BC-M12M4-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12M4-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12M4-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12M4-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12M4-22-15	15 m (49,2 ft)			

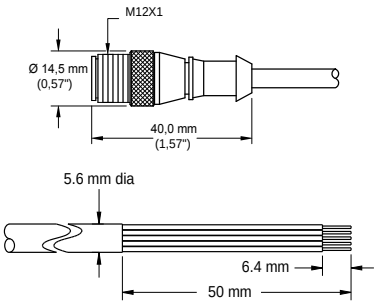
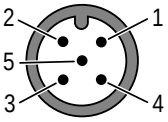
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

8.1.2 4-polige Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, A-codiert

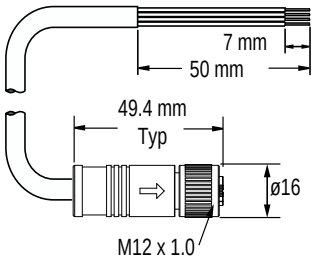
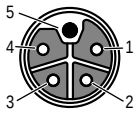
Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, mit M12-Buchse und M12-Stecker, 4-polig, A-codiert (Datenblatt Ident-Nr. 236186)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegungen**	
BC-M12F4-M12M4-22-1	1 m (3,28 ft)		Buchse  Stecker 	1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt c UL us LISTED
BC-M12F4-M12M4-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F4-M12M4-22-3	3 m (9,84 ft)			
BC-M12F4-M12M4-22-4	4 m (13,12 ft)			
BC-M12F4-M12M4-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F4-M12M4-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12F4-M12M4-22-15	15 m (49,2 ft)			

8.1.3 5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, A-codiert

5-polige A-codierte Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse (Datenblatt Ident-Nr. 235936)				
Ausführung	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Anschlussbelegung (Buchsen)**	
BC-M12F5-22-1	1 m (3,28 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau c UL us LISTED
BC-M12F5-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F5-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F5-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12F5-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12F5-22-15	15 m (49,2 ft)			

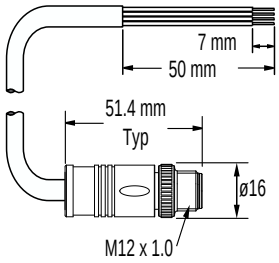
5-polige A-codierte Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Stecker (Datenblatt Ident-Nr. 235939)				
Ausführung	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Anschlussbelegung (Stecker)**	
BC-M12M5-22-1	1 m (3,28 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
BC-M12M5-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12M5-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12M5-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12M5-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12M5-22-15	15 m (49,2 ft)			

8.1.4 5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert, L-codiert

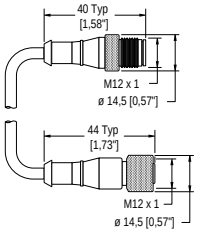
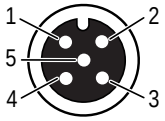
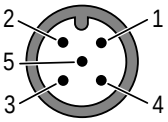
Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit 5-poliger L-codierter M12-Buchse (Datenblatt Ident-Nr. 242454)			
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
BCP-M12LF5-14-1	1 m (3,28 ft)		
BCP-M12LF5-14-2	2 m (6,56 ft)		
BCP-M12LF5-14-5	5 m (16,4 ft)		
BCP-M12LF5-14-10	10 m (32,8 ft)		
BCP-M12LF5-14-15	15 m (49,2 ft)		
BCP-M12LF5-14-20	20 m (65,6 ft)		

1 = Braun
2 = Weiß
3 = Blau
4 = Schwarz
5 = Gelb/Grün
Ummantelung = Geflecht

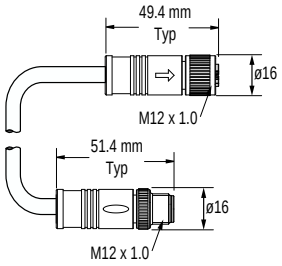
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit 5-poligem L-codierten M12-Stecker (Datenblatt Ident-Nr. 242455)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Stecker)**	
BCP-M12LM5-14-1	1 m (3,28 ft)			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Gelb/Grün Ummantelung = Geflecht
BCP-M12LM5-14-2	2 m (6,56 ft)			
BCP-M12LM5-14-5	5 m (16,4 ft)			
BCP-M12LM5-14-10	10 m (32,8 ft)			
BCP-M12LM5-14-15	15 m (49,2 ft)			
BCP-M12LM5-14-20	20 m (65,6 ft)			

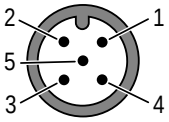
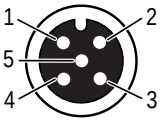
8.1.5 5-polige Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, A-codiert

5-polige A-codierte Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse und M12-Stecker (Datenblatt Ident-Nr. 236183)				
Ausführung	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegungen**	
BC-M12F5-M12M5-22-1	1 m (3,28 ft)		Buchse  Stecker 	1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
BC-M12F5-M12M5-22-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F5-M12M5-22-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F5-M12M5-22-8	8 m (26,25 ft)			
BC-M12F5-M12M5-22-10	10 m (30,81 ft)			
BC-M12F5-M12M5-22-15	15 m (49,2 ft)			

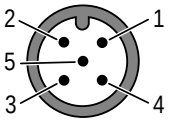
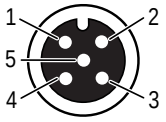
8.1.6 5-polige Stromanschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert, L-codiert

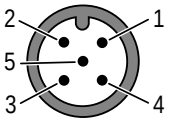
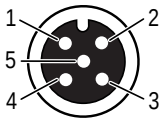
5-polige L-codierte Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse und M12-Stecker (Datenblatt Ident-Nr. 242456)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	**Steckerbelegung (Stecker)**
BCP-M12LF5-M12LM5-14-1	1 m (3,28 ft)			
BCP-M12LF5-M12LM5-14-2	2 m (6,56 ft)			
BCP-M12LF5-M12LM5-14-5	5 m (16,4 ft)			
BCP-M12LF5-M12LM5-14-10	10 m (32,8 ft)			
BCP-M12LF5-M12LM5-14-15	15 m (49,2 ft)			
BCP-M12LF5-M12LM5-14-20	20 m (65,6 ft)		1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Gelb/Grün Ummantelung = Geflecht	1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Gelb/Grün Ummantelung = Geflecht

8.2 Verteiler

5-poliges Verteiler-T-Stück (M12-Buchse an M12-Stecker)			
Modell		**Steckerbelegung (Stecker)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
CSB-M1250M1250-T • Hauptleitung: 1 5-poliger M12-Steckverbinder (Stecker) • Stichleitungen: 2 5-polige M12-Steckverbinder (Buchsen) • Parallele Verdrahtung		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau	 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Verteiler mit 5-poligem M12-Stecker an M12-Buchse			
Modell		**Steckerbelegung (Stecker)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
CSB-M1250M1250A • Hauptleitung: 1 5-poliger M12-Steckverbinder (Stecker) • Stichleitungen: 2 5-polige M12-Steckverbinder (Buchsen) • Parallele Verdrahtung		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau	 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau

Verteiler mit 5-poliger M12-Buchse an M12-Stecker und M12-Buchse			
Modell		**Steckerbelegung (Stecker)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
CSB-M1250M1250 • Hauptleitung: 1 5-poliger M12-Steckverbinder (Buchse) • Stichleitung: 1 5-poliger M12-Steckverbinder (Stecker) • Stichleitung: 1 5-poliger M12-Steckverbinder (Buchse) • Parallele Verdrahtung		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau	 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 9 Normen und Vorschriften

Die nachfolgende Liste mit Normen zu diesem Banner-Gerät dient zur Information für Anwender. Die Angabe dieser Normen bedeutet nicht, dass das Gerät jede Norm erfüllt. Die erfüllten Normen sind im Abschnitt „Technische Daten / Konstruktionsnormen“ in diesem Handbuch aufgeführt. Die entsprechenden Dokumente finden Sie beim American National Standards Institute (ANSI) unter https://webstore.ansi.org/ oder einer anderen Quelle.

9.1 Geltende US-Anwendungsstandards

Nicht inbegriffen

ANSI B11: Standards for Machine Tools Safety (Normen für die Sicherheit von Werkzeugmaschinen)

NFPA 79: Electrical Standard for Industrial Machinery (Elektrische Norm für Industriemaschinen)

9.2 Internationale/europäische Anwendungsstandards

Nicht inbegriffen

DIN EN ISO 12100: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikoreduzierung

DIN EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN ISO 14119: Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

DIN EN ISO 14120: Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

DIN EN ISO 13857: Sicherheit von Maschinen − Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

DIN EN ISO 13850: Sicherheit von Maschinen – Not-Halt-Funktion – Gestaltungsleitsätze

DIN EN ISO 13855: Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen

DIN EN ISO 13849-1: Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

DIN EN IEC 60947-1: Niederspannungsschaltgeräte – Allgemeine Festlegungen

DIN EN IEC 60947-5-1: Niederspannungsschaltgeräte – Elektromechanische Steuergeräte

IEC 60947-5-5: Niederspannungsschaltgeräte – Elektrisches Not-Halt-Schaltgerät mit mechanischer Verriegelungsfunktion

DIN EN IEC 60529: Schutzarten durch Gehäuse

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Index

A

A-codierter M12-Anschluss 8
Anschluss
  0 8, 7
  1 7
  2 8, 7
  3 7
  A-codierter M12 8
  L-codierter M12 8
Anzeige
  Fehler 7
  Relaisausgangsstatus 7
  Sicherheitseingangsstatus 7
  Status 7
Ausgang
  AUX 9
automatischer Reset 17

D

Durchgangssignal 8

E

einkanalig 15
elektrische Installation 14

F

Fehler-LED 7
Fehleranzeige 7

H

Hilfsausgang 8, 9

I

Installation
  elektrisch 14

L

L-codierter M12-Anschluss 8
LED
  Fehler 7
  Relaisausgangsstatus 7
  Sicherheitseingangsstatus 7
  Status 7
LED-Farben 7

P

Prüfroutine 18
Prüfroutine bei Inbetriebnahme 18

R

Regelmäßige Prüfroutine 19
Reinigung 21
Relaisausgangsstatus-LED 7
Relaisausgangsstatusanzeige 7
Reset
  automatisch 17
Reset-Schalter 17
Reset-Signal 8
RLY IN 8, 7
RLY OUT 8, 7

S

Schalter
  Reset 17
Schaltplan 15
Sicherheitseingangsstatus-LED 7
Sicherheitseingangsstatusanzeige 7
Signal
  Beschreibung 8
  Durchgang 8
  Reset 8
Sperrzustand 7
Statusanzeige 7

Z

zweikanalig 15

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Glossar

Ausgangssignal-Schaltgerät

Die Ausgangssignal-Schaltgeräte (output signal switching devices – OSSD) sind die Sicherheitsausgänge, die zur Initiierung eines Stoppsignals verwendet werden.

Automatischer Reset

Ein automatischer Reset ist die Einstellung zur Steuerung des Sicherheitseingangsgeräts, bei der sich der zugewiesene Sicherheitsausgang automatisch einschaltet, wenn alle seine ihm zugeordneten Eingänge im Run-Zustand sind. Zum Einschalten des Sicherheitsausgangs ist kein manueller Reset erforderlich, wenn der Eingang nur von Sicherheitseingangsgeräten gesteuert wird, die für automatischen Reset konfiguriert sind. Wenn automatischer Reset konfiguriert wurde, kann man diesen Eingang auch als für den automatischen Anlauf/Wiederanlauf konfiguriert bezeichnet werden.

Autorisierte Person

Eine autorisierte Person ist eine Person, die aufgrund einer angemessenen Schulung und Eignung schriftlich vom Arbeitgeber für die Durchführung einer spezifischen Prüfroutine ermächtigt und somit autorisiert worden ist.

einkanalig

Der Begriff „einkanalig“ bedeutet, dass nur eine Signalleitung für einen Sicherheitseingang oder Sicherheitsausgang vorhanden ist.

externe Geräteüberwachung

Eine externe Geräteüberwachung (external device monitoring, EDM) ist eine Vorrichtung, über die eine Sicherheitsvorrichtung (z. B. ein Sicherheits-Lichtvorhang) aktiv den Zustand (oder Status) vom Sicherheitsgerät gesteuerter externer Geräte überwacht. Ein blockierter Zustand der Sicherheitsvorrichtung erfolgt, wenn im externen Gerät ein gefährlicher Zustand erkannt wird. Externe Geräte sind unter anderem: MPSEs, verriegelbare Kontaktrelais/ Kontaktgeber und Sicherheitsmodule.

manueller Reset

Ein manueller Reset ist die Konfiguration zur Steuerung des Sicherheitseingangsgeräts, bei der der zugewiesene Sicherheitsausgang erst einschaltet wird, nachdem ein manueller Reset ausgeführt wurde, vorausgesetzt die anderen zugehörigen Eingänge sind im RUN-Zustand. Wenn manueller Reset konfiguriert wurde, kann man diesen Eingang als für den manuellen Anlauf-/Wiederanlaufmodus (Verriegelungsmodus) konfiguriert bezeichnen. Das bedeutet, dass der gesteuerte Ausgang im Aus-Zustand verharrt und einen manuellen Reset benötigt, um wieder einzuschalten. Dieser Reset wird manchmal als manueller Verriegelungs-Reset bezeichnet.

sachkundige Person

Eine sachkundige Person ist eine Person, die durch ein anerkanntes Ausbildungs- oder Berufsabschlusszertifikat bzw. durch umfangreiche Kenntnisse und die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung mit Erfolg nachweisen kann, dass sie in der Lage ist, Probleme bezüglich des in Frage stehenden Gegenstands und bei der Arbeit mit diesem zu lösen.

Zweikanalig

Ein zweikanaliges Gerät oder eine zweikanalige Konfiguration hat redundante Signalleitungen für jeden Sicherheitseingang oder Sicherheitsausgang.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com