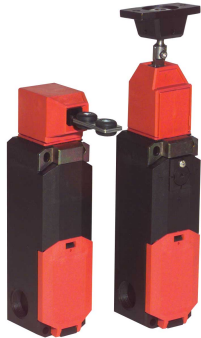





Datenblatt

Modelle mit Schnappschloss und Magnetschloss



-  Zwangsöffnende Sicherheitskontakte (IEC 60947-5-1)
- Auswahl zwischen zwei Arten von Verriegelungsmechanismen:
 - Schnappschloss mit Freigabe durch Magnetspulenspannung
 - Unter Spannung stehendes Magnetschloss mit Federentriegelung
- Modelle mit Schnappschloss/Magnetentriegelung haben eine manuelle Entriegelung
- Zwei Magnetspannungen verfügbar:
 - 24 V AC/DC
 - 110/230 V AC
- Auswahl zwischen zwei Edelstahl-Auslösertypen:
 - Starr Inline
 - Flexibel Inline
- Auslösekopf in 90°-Schritten drehbar, Stellung entweder für horizontale oder vertikale Auslösung möglich
- Auswahl von vier Konfigurationen für die Schaltauslösekontakte (bei eingerastetem Auslöser):
 - 1 Öffner plus 1 Schließer
 - 2 Öffner
 - 2 Öffner plus 1 Schließer
 - 3 Öffner
- Hochbelastbares Thermoplastgehäuse, Schutzart IP67, geeignet für anspruchsvolle Industrieumgebungen
-  Isolierte Vorrichtung (IEC 60947-5-1)



Anmerkung:  Dieses Symbol wird in den Schaltplänen verwendet, um den Punkt des Auslöserwegs zu kennzeichnen, an dem der Öffner-Sicherheitskontakt vollständig geöffnet ist.

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.

Wichtige Informationen

Zur Verwendung von Sicherheitsverriegelungsschaltern

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Maschinenkonstruktors, des überwachenden Ingenieurs, des Maschinenbauers und/oder des Wartungselektrikers, dieses Produkt in vollständiger Übereinstimmung mit allen geltenden Bestimmungen und Normen einzusetzen und zu warten. Das Produkt kann die geforderte Sicherheitsfunktion nur erfüllen, wenn es vorschriftsmäßig montiert, bedient und gewartet wird. In diesem Handbuch wird versucht, vollständige Anweisungen zu Montage, Bedienung und Wartung zu geben. *Es ist sehr zu empfehlen, das Handbuch komplett durchzulesen.* Etwaige Fragen zum Einsatz dieses Produkts sind an einen Mitarbeiter von Banner Engineering Applications zu richten; die Adressen sind in diesem Dokument aufgeführt.

Geltende US-amerikanische und internationale Normen (nicht allumfassend):

ANSI B11.0: Safety of Machinery, General Requirements, and Risk Assessment (Sicherheit von Maschinen, Allgemeine Anforderungen und Risikobewertung)

ANSI B11.19: Performance Criteria for Safeguarding

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

ANSI/RIA R15.06: Safety Requirements for Industrial Robots and Robot Systems (Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter und Roboter-Systeme)

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

IEC 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen: Allgemeine Anforderungen

DIN EN ISO 14119: Sicherheit von Maschinenverriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen

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 zur Verhinderung des Erreichens von Gefahrenzonen

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

Diese und weitere Normen sind in folgenden Quellen nachzulesen:

OSHA-Dokumente: www.osha.gov (Tel: 202-512-1800)

American National Standards Institute (ANSI): www.ansi.org (Tel.: 212-642-4900)

Robotics Industries Association (RIA): www.robotics.org (Tel: 734-994-6088)

National Fire Protection Association (NFPA): www.nfpa.org (Tel: 800-344-3555)

NSSN National Resource for Global Standards: www.nssn.org (Tel.: 212-642-4980)

IHS Standards Store: www.global.ihs.com (Tel: 303-397-7956, 800-854-7179)

Document Center: www.document-center.com/home.cfm (Tel: 650-591-7600)

Übersicht

Sicherheitsverriegelungsschalter der Bauform SI-LS42 mit Schutzsperrfunktion können zur Absicherung einer Schutzeinrichtung (oder eines Tores) eingesetzt werden, so dass die Gefahr vor dem Öffnen der Schutzeinrichtung zum Stillstand kommt. Dadurch kann die Schutzeinrichtung näher an der Gefahrstelle platziert werden, als dies sonst möglich wäre, wenn die Schutzeinrichtung geöffnet werden kann und die Gefahr zugänglich ist.

Es sind zwei Ausführungen verfügbar:

- **Schnappschloss, Entriegelung durch Magnetventil (Modelle SI-LS42DMS.. und SI-LS42WMS..).**

Der Auslöser ist mechanisch verriegelt, wenn er vollständig in den Auslösekopf eingeführt ist. Der Auslöser wird durch Anlegen von Spannung an den Elektromagneten entriegelt.

- **Magnetschloss, Federentriegelung (Modelle SI-LS42DMM.. und SI-LS42WMM..)**

Der vollständig eingesetzte Auslöser ist verriegelt, wenn Spannung an den Elektromagneten angelegt wird. Der Auslöser wird entriegelt, wenn keine Spannung mehr am Elektromagneten anliegt.

Installationsvoraussetzungen

Die folgenden allgemeinen Anforderungen und Erwägungen betreffen die Installation von Verriegelungstoren und Schutzeinrichtungen. Darüber hinaus muss der Anwender auf die einschlägigen Vorschriften verweisen und alle notwendigen Vorschriften erfüllen. Siehe ANSI B11.19 oder ISO 14119 und ISO 14120 oder andere geeignete Normen.

Gefährliche Maschinen, die durch die Schutzeinrichtung gesichert werden, müssen am Betrieb gehindert werden, solange die Schutzeinrichtung nicht geschlossen ist. Wenn die Schutzeinrichtung öffnet, während eine Gefahr vorliegt, muss ein Stoppbefehl an die überwachte Maschine geschickt werden. Durch das Schließen der Schutzeinrichtung allein darf die gefährliche Maschinenbewegung nicht initiiert werden. Dazu muss ein separater Vorgang erforderlich sein. Die Sicherheitsschalter dürfen nicht als mechanischer Anschlag oder für die Endlagen-Abschaltung verwendet werden.

Stellen Sie die Schutzeinrichtung in einem ausreichenden Abstand von der Gefahrenzone auf (so dass die Zeit reicht, um die gefährliche Bewegung anzuhalten, bevor die Schutzeinrichtung so weit geöffnet wird, dass der Zugang zur Gefahrenstelle möglich wird). Die Schutzeinrichtung muss sich entweder seitlich oder weg von der Gefahr öffnen, nicht zum überwachten Bereich hin. Es sollte außerdem die Möglichkeit ausgeschlossen werden, dass sich die Schutzeinrichtung von selbst schließt und den Verriegelungsschaltkreis aktiviert. Durch die Installation muss verhindert werden, dass das Personal über, unter, um oder durch die Schutzeinrichtung greift, um sich Zugang zu der Gefahr zu verschaffen. Alle Öffnungen in der Schutzeinrichtung dürfen keinen Zugang zur Gefahr zulassen – siehe ANSI B11.19, ISO 13857 oder die entsprechende Norm. Die Schutzvorrichtung muss stark genug und so konstruiert sein, dass sie das Personal schützt und Gefahren innerhalb des überwachten Bereichs eindämmt, die von der Maschine herausgeschleudert, fallen gelassen oder ausgestoßen werden können.

Konstruieren und installieren Sie die Sicherheitsverriegelungsschalter und -auslöser so, dass sie nicht leicht umgangen werden können. Befestigen Sie sie sicher, so dass sich ihre physische Position nicht verschieben kann. Verwenden Sie dazu zuverlässige Befestigungselemente, die nur mit einem Werkzeug entfernt werden können. Montageschlitze im Gehäuse, falls vorhanden, dienen nur der anfänglichen Justierung; für eine dauerhafte Positionierung müssen die endgültigen (runden) Montagebohrungen verwendet werden.

Die Öffner-Sicherheitskontakte sind als "zwangsöffnende" Kontakte ausgeführt. Die Zwangsöffnung bewirkt, dass die Kontakte ohne den Einsatz von Federn zwangsweise geöffnet werden, wenn die Auslösevorrichtung ausgerückt oder aus ihrer Grundstellung bewegt wird. Darüber hinaus müssen die Schalter im "Zwangsführungsmodus" montiert werden, um das Auslösesystem und den Auslöser aus seiner Ausgangsposition zu bewegen/auszurücken und den Öffnerkontakt zu öffnen, wenn die Schutzeinrichtung öffnet.



WARNUNG:

- **Korrekte Installation der Verriegelungsvorrichtungen**
- Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Die Verriegelungsvorrichtung muss mindestens Gefahren verhindern, wenn sie nicht vollständig geschlossen ist, und muss den Zugang zu den Gefahren durch irgendeine Öffnung in der Schutzeinrichtung verhindern.
- Installieren Sie die Sicherheitsschalter und Auslöser so, dass sie nicht leicht umgangen werden können und nicht als mechanischer Anschlag oder Endanschlag verwendet werden. Montieren Sie mindestens einen Schalter im Zwangsführungsmodus und vergewissern Sie sich, dass er beim Öffnen der Schutzeinrichtung den Öffnerkontakt öffnet.
- Der Anwender hat die geltenden Bestimmungen zu beachten, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen erfüllt werden. Siehe ANSI B11.19 oder ISO 14119 und ISO 14120 oder andere einschlägige Normen.



VORSICHT:

- **Verwenden Sie den Sicherheitsschalter nicht zur mechanischen Abschaltung oder als Endlagen-Abschaltung.**
- Katastrophenbedingte Schäden können dazu führen, dass der Sicherheitsschalter ausfällt und eine unsichere Situation entsteht (d. h. Verlust der Schaltfunktion).
- Begrenzen Sie die Bewegung oder Drehung der Schutzeinrichtung, um eine Beschädigung des Sicherheitsschalters oder des Auslösers zu verhindern.

Weitere Informationen finden Sie unter "Mechanische Installation, Schaltplan, Spezifikationen".



WARNUNG: Sicherheitsabstände und Sicherheitsöffnungen

Es muss für das Personal unmöglich sein, eine Gefahrstelle durch eine offene Schutzeinrichtung oder durch Über-, Unter-, Um- oder Durchgreifen der Schutzeinrichtung den Gefahrenbereich zu erreichen, solange die Gefahrensituation nicht beendet ist. Informationen zur Ermittlung der Sicherheitsabstände und sicherer Öffnungsgrößen für Ihre Schutzeinrichtung sind den Normen ANSI B11.19 oder ISO 14119, ISO 14120 und ISO 13857 zu entnehmen.

Modelle

Für Kit-Modelle und Modelle mit Verriegelungsgehäuse „S“ für Schnappschloss/Magnetentriegelung oder „M“ für Magnetschloss/Federentriegelung einfügen. **Beispiel:** SI-LS42DM_G kann zu SI-LS42DMMSG oder SI-LS42DMMG werden

Kit-Modell ¹	Magnetspulenspannung	Auslösertyp	Verriegelungsgehäuse	Kontaktkonfiguration		Schaltplan ²
				(Auslöser eingerastet und verriegelt)	(Auslöser entriegelt und entfernt)	
SI-LS42DM_G	24 V AC/DC	SI-QM-SSA Starr Inline	SI-LS42D_G	Auslöserkontakte	Auslöserkontakte	
SI-LS42WM_G	110/230 V AC		SI-LS42W_G	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_GF	24 V AC/DC		SI-LS42D_G			
SI-LS42WM_GF	110/230 V AC	SI-QM-SMFA Flexibel Inline	SI-LS42W_G	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_H	24 V AC/DC	SI-QM-SSA Starr Inline	SI-LS42D_H	Auslöserkontakte	Auslöserkontakte	
SI-LS42WM_H	110/230 V AC		SI-LS42W_H	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_HF	24 V AC/DC		SI-LS42D_H			
SI-LS42WM_HF	110/230 V AC	SI-QM-SMFA Flexibel Inline	SI-LS42W_H	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_I	24 V AC/DC	SI-QM-SSA Starr Inline	SI-LS42D_I	Auslöserkontakte	Auslöserkontakte	
SI-LS42WM_I	110/230 V AC		SI-LS42W_I	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_IF	24 V AC/DC		SI-LS42D_I			
SI-LS42WM_IF	110/230 V AC	SI-QM-SMFA Flexibel Inline	SI-LS42W_I	Magnet-Überwachungskontakte	Magnet-Überwachungskontakte	
SI-LS42DM_J	24 V AC/DC	SI-QM-SSA Starr Inline	SI-LS42D_J	Auslöserkontakte	Auslöserkontakte	
SI-LS42DM_JF				SI-QM-SMFA Flexibel Inline	Magnet-Überwachungskontakte	

Installationsanleitung

Richtlinien für die mechanische Installation

Horizontale oder vertikale Auslösung

Richten Sie den Schalterauslösekopf vor der Installation entweder für eine horizontale (im rechten Winkel zur Schalterlänge) oder vertikale (in einer Linie mit der Schalterlänge) Auslösung aus. Wenn eine vertikale Auslösung erforderlich ist, entfernen Sie den Kopf, indem Sie ihn gerade nach oben wegziehen (Abbildung 2 auf Seite 3). Richten Sie den Auslösekopf neu aus, und schieben Sie ihn in der neuen Position wieder auf, bis er einrastet. Sobald die gewünschte Ausrichtung konfiguriert ist, installieren Sie die manipulations sichere (Einweg-)Schraube M3 x 15 mm, die sich in einer Plastiktüte befindet, die im Verdrahtungsraum aufbewahrt wird (siehe Abbildung 1 auf Seite 3 und Elektrische Installation für weitere Informationen zum Öffnen der Zugangstür zum Verdrahtungsraum).

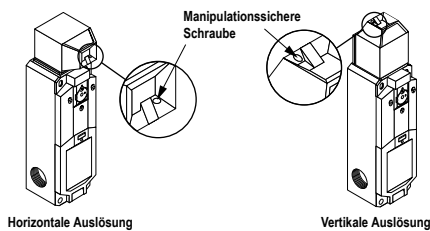


Abbildung 1.

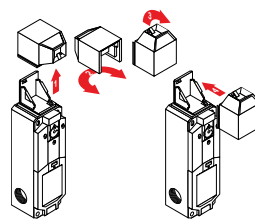


Abbildung 2.

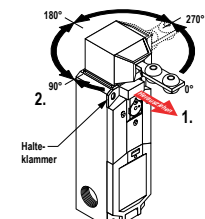


Abbildung 3.

¹ Ein Kit enthält eine Verriegelung und einen Auslöser. Einzelteile sind nur als Ersatzteile vorgesehen. Siehe [Warnung](#).
² Kontakte: □ Offen ■ Geschlossen ▒ Übergang

Drehen des Auslösekopfes in die gewünschte Position

Der Auslösekopf kann in 90°-Schritten gedreht werden, um acht mögliche Eingriffsstellungen des Auslösers zu schaffen (d. h. vier horizontale und vier vertikale Stellungen). Um den Kopf zu drehen, ziehen Sie die Halteklammer nach vorne, drehen Sie den Kopf (in beide Richtungen) in die gewünschte Stellung und drücken Sie die Halteklammer zum Einrasten wieder hinein. Der Kopf kann gedreht werden, wobei der Auslöser entweder eingerastet oder entfernt werden kann (Abbildung 3 auf Seite 3).

Installieren des Schalters und Auslösers




Anmerkung: Das gesamte Montagezubehör wird vom Benutzer des Schalters geliefert. Die Befestigungselemente müssen eine ausreichende Stärke aufweisen, um einen versehentlichen Bruch zu vermeiden. Die Verwendung von permanenten Befestigungselementen oder Verriegelungsbeschlägen wird empfohlen, um ein Lösen oder Verschieben des Auslösers und des Schaltergehäuses zu verhindern. In die Montagebohrungen im Schaltergehäuse passen Schrauben der Größe M5 (Nr. 10). Auf einem Montage-schema von 30 x 124 mm befinden sich vier Bohrungen (siehe [Abmessungen](#)).

Positionieren Sie den Schalter mit vollständig eingerastetem Auslöser am Montageort und markieren Sie die Montagebohrungen. Befestigen Sie das Schaltergehäuse und den Auslöser an Ort und Stelle. Der starre Inline-Auslöser verfügt über flexible Hülsen in den Montagebohrungen, um bei der Ausrichtung von Schalter zu Auslöser einen gewissen Toleranzraum zu ermöglichen. Wenn der starre Inline-Auslöser verwendet wird, achten Sie darauf, die Befestigungsteile des Auslösers nicht zu stark anzuziehen, um diese Bewegung zu ermöglichen. Nachdem das Montagezubehör sicher befestigt ist, prüfen Sie den Auslöser/Schalter-Eingriff auf Fehlausrichtung und Bindung.




Wichtig: Ein Sicherheitsschalter muss in einer Weise installiert werden, die Manipulation oder Umgehung unmöglich macht. Montieren Sie jeden Schalter so, dass eine Umgehung der Schaltfunktion am Verdrahtungsraum verhindert wird. Ein Schalter und sein Auslöser dürfen niemals als mechanischer Anschlag verwendet werden.

Manuelle Freigabe für Modelle mit Schnappschloss

Modelle mit Schnappschloss/Magnetentriegelung können manuell durch Drehen des Entriegelungsmechanismus mit einem M3-Inbusschlüssel (nicht mitgeliefert) entriegelt werden. Lösen Sie zuerst die Sicherungsschraube (siehe [Abmessungen](#)) und drehen Sie dann den Entriegelungsmechanismus in beide Richtungen in die Stellung .



Wichtig: Prüfen Sie nach der Installation des Schalters, ob sich der Entriegelungsmechanismus in der richtigen Position  befindet und ob die Sicherungsschraube fest angezogen und mit einem manipulationssicheren Lack (vom Benutzer zur Verfügung gestellt) überzogen ist.

Elektrische Installation



WARNUNG:

- **Gefahr eines elektrischen Schlags**
- Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, um einen Stromschlag zu vermeiden. Schwere Verletzungen oder Tod könnten sonst die Folge sein.
- Trennen Sie immer die Stromversorgung vom Sicherheitssystem (z. B. Gerät, Modul, Anschlüssen usw.) und/oder der überwachten Maschine, bevor Anschlüsse verbunden oder Komponenten ausgetauscht werden. Es können Lockout/Tagout-Verfahren (Verriegelung/Kennzeichnung) erforderlich sein. Siehe OSHA 29CFR1910.147, ANSI Z244-1 oder die geltende Norm für die Steuerung gefährlicher Energie.
- Es dürfen nur die in diesem Handbuch beschriebenen Anschlüsse an das Gerät bzw. System verbunden werden. Die elektrische Installation und Verdrahtung muss von einer qualifizierten Person³ durchgeführt werden. Dabei sind die geltenden elektrischen Standards und Verdrahtungsvorschriften einzuhalten, wie zum Beispiel der NEC (National Electric Code), ANSI NFPA79 oder IEC 60204-1, sowie sämtliche geltenden örtlichen Normen und Vorschriften.

Zugang zum Verdrahtungsraum

Der Zugang zum Verdrahtungsraum erfolgt über die Drehflügeltür. Führen Sie einen flachen Schraubendreher ein, wie unten abgebildet, und hebeln Sie zum Öffnen vorsichtig nach unten. Wählen Sie den besten Kabeleingang und schrauben Sie, falls erforderlich, den (im Lieferumfang des Kits enthaltenen) 1/2" x 14 NPSM-Leitungsadapter oder den optionalen M20 x 1,5 Kabelflansch ein (siehe [Zubehör](#) auf Seite 7). Mit der letzten Umdrehung des Leitungsadapters oder des Kabelflansches löst sich der Schalterauswerfer.



Abbildung 4. Öffnen des Verdrahtungsraums

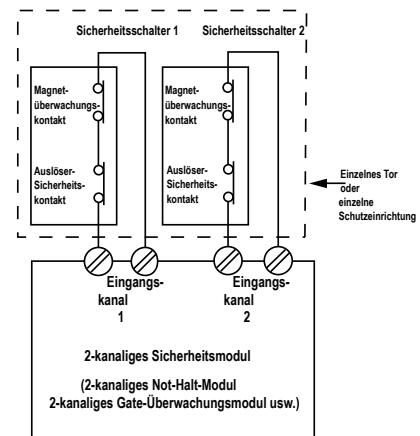
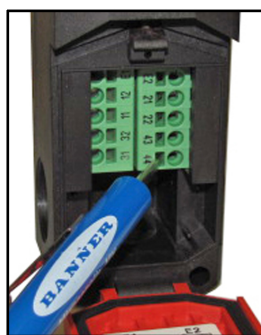


Abbildung 5. Anschlüsse

³ 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.

Zum Öffnen des Verdrahtungsraums:

1. Führen Sie den Schlitzschraubendreher in den Schlitz in der Abdeckung ein, um die Abdeckung aufzuhebeln.

Informationen zum Anschluss des Sicherheitsmoduls an die Stoppsteuerungselemente der Maschine finden Sie in der mit dem Sicherheitsmodul gelieferten Installationsanleitung.

Zum Anschließen von Leitern an Klemmen:

1. Führen Sie den Schlitzschraubendreher in den Schlitz unter der gewünschten Anschlussklemme ein.
2. Den Schlitzschraubendreher im Schlitz drehen, um die Klemmbacken zu öffnen; Leiter einführen.
3. Halten Sie den Leiter fest und ziehen Sie den Schraubendreher heraus.

Anschluss an eine Maschine

Es muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden, um zu bestimmen, wie der/die Schalter mit dem Steuerkreis der Maschine verbunden werden können. Banner Engineering empfiehlt für jede Anwendung immer das höchste Maß an Sicherheit. Dennoch liegt es in der Verantwortung des Benutzers, jedes Sicherheitssystem sicher zu installieren, zu betreiben und zu warten und alle geltenden Gesetze und Vorschriften zu beachten.

Um ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit (z. B. Steuerungszuverlässigkeit oder Kategorie 4) zu gewährleisten, wird empfohlen, die Sicherheitskontakte (d. h. Sicherheitskontakte, die geschlossen sind, wenn der Auslöser eingerastet ist und sich der Magnet im Verriegelungszustand befindet) von **jedem von zwei Sicherheitsschaltern pro Verriegelungsvorrichtung** in einer zweikanaligen Verbindung mit einem Sicherheitsmodul, einem Sicherheitskontroller (siehe Zubehörliste für Sicherheitsmodule und Controlleroptionen) oder dem sicherheitsrelevanten Teil der Maschinensteuerung zu verdrahten, welches das erforderliche Maß an Sicherheitsleistung erfüllt (siehe Abbildung 5 auf Seite 4).

Zwei Funktionen des Sicherheitsmoduls bzw. der Sicherheitsschnittstelle sind:

1. Bereitstellung eines Mittels zur Überwachung der Kontakte beider Sicherheitsschalter auf Kontaktausfall und zur Verhinderung des Wiederanlaufs der Maschine, wenn einer der beiden Schalter ausfällt; und
2. Bereitstellung einer Reset-Routine nach dem Schließen der Schutzvorrichtung und der Rückkehr der Sicherheitskontakte in ihre geschlossene Position. Dadurch wird verhindert, dass die gesteuerte Maschine durch einfaches Wiedereinschalten der Sicherheitsschalterauslöser wieder anläuft. Diese notwendige Reset-Funktion wird von den Maschinensicherheitsnormen ANSI B11.0 und ANSI/NFPA 79 vorgeschrieben.

Verwenden Sie für den Anschluss an das Sicherheitsmodul nur zwangsgeführte Öffner-Sicherheitskontakte von jedem Schalter. *Die Schließerkontakte können für Steuerungsfunktionen verwendet werden, die nicht sicherheitsrelevant sind.* Eine typische Anwendung ist die Kommunikation mit einem Prozessregler. Informationen zum Anschluss des Sicherheitsmoduls an die Stoppsteuerungselemente der Maschine finden Sie in der mit dem Sicherheitsmodul gelieferten Installationsanleitung.

Informationen zum Kontaktzustand finden Sie in den Schaltplänen unter [Modelle](#).

Die Magnetspannung wird an die Klemmen E1 (+) und E2 (-) angeschlossen.

**VORSICHT:**

- **Installation von Sicherheitsschaltern**
- Die Verwendung von nur einem Sicherheitsschalter je Verriegelungsschutz ist nicht ratsam.
- Für jeden Verriegelungsschutz müssen zwei Sicherheitsschalter verwendet werden, um eine Steuerungszuverlässigkeit oder Sicherheitskategorie 4 (nach ISO 13849-1) bei einer Stoppschaltung der Maschine zu erreichen.
- Darüber hinaus sollten Sicherheitsöffnerkontakte von jedem der beiden Sicherheitsschalter an die beiden separaten Eingänge eines Zweikanal-Sicherheitsüberwachungsgeräts angeschlossen werden. Dies ist für die Überwachung des Sicherheitsschalters auf Kontaktfehler nötig und für die nötige Reset-Routine, wie sie von den Maschinensicherheitsnormen IEC 60204-1 und NFPA 79 vorgeschrieben wird.

**WARNUNG:**

- **Reihenschaltung von Sicherheitsschaltern**
- Die Überwachung mehrerer Schutzvorrichtungen mit einer Reihenschaltung aus mehreren Sicherheitsschaltern ist keine Sicherheitsanwendung entsprechend Kategorie 4 (gemäß ISO 13849-1). Ein einzelnes Versagen könnte verdeckt werden oder womöglich gänzlich unerkannt bleiben. Der Verlust eines Sicherheitsstopp-Signals oder ein unsachgemäßer Reset kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.
- Bei der Verwendung einer derartigen Konfiguration müssen regelmäßig Prüfverfahren zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs aller Schalter durchgeführt werden. Beheben Sie alle Fehler sofort (beispielsweise muss ein Schalter bei Versagen sofort ausgetauscht werden).



WARNUNG: Gefahrenstelle — Es muss für das Personal unmöglich sein, durch eine offene Schutzvorrichtung (oder irgendeine Öffnung) irgendeine Gefahrenstelle zu erreichen, bevor die gefährliche Maschinenbewegung zum Stillstand kommt. Die Sicherheitsabstände und die Größen von Sicherheitsöffnungen für Schutzvorrichtungen sind den Normen OSHA CFR 1910.217 und ANSI B11 zu nehmen.

Prüfungsverfahren

Banner Engineering empfiehlt dringend, die Überprüfungen wie beschrieben durchzuführen. Eine Fachkraft (oder ein Team aus Fachkräften) sollte jedoch diese allgemeinen Empfehlungen im Hinblick auf die konkrete Anwendung überprüfen und über die geeignete Häufigkeit der Überprüfungen entscheiden. Dies ergibt sich in der Regel aus einer Risikobewertung, wie z. B. der in ANSI B11.0 beschriebenen. Aus dem Ergebnis der Risikobewertung ergibt sich die Häufigkeit und der Inhalt der regelmäßigen Überprüfungsprotokolle, die einzuhalten sind.

**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, muss jede Vorrichtung einzeln ausgelöst werden, um einen Stopp-Zustand oder einen offenen Kontakt herbeizuführen; danach das Sicherheitsmodul zurückgesetzt bzw. erneut aktiviert werden (sofern der manuelle Reset-Modus verwendet wird). Dadurch wird den Überwachungsschaltungen ermöglicht, jede Vorrichtung und ihre Verdrahtung auf eventuelle Fehler zu überprüfen.

Überprüfung bei Inbetriebnahme und tägliche Überprüfung

Überprüfen Sie die Funktion des/der Sicherheitsschalter(s) und der verriegelten Schutzvorrichtung (falls zutreffend) zu festgelegten Zeiten. Überprüfung bei der Erstinstallation durch eine *sachkundige Person*, tägliche Überprüfung oder vor jeder Benutzung durch eine *befähigte Person* und im Rahmen der nachfolgenden regelmäßigen Überprüfungsroutine, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

Eine *sachkundige Person* besitzt einen anerkannten Abschluss oder ein anerkanntes Zertifikat oder verfügt über umfassende Kenntnisse, Ausbildung und Erfahrung, um Probleme im Zusammenhang mit der Installation von Sicherheitsschaltern lösen zu können. Eine *befähigte Person* wird vom Arbeitgeber schriftlich als für die Durchführung eines bestimmten Prüfverfahrens entsprechend geschult ausgewiesen.

1. Prüfen auf Bruch des Schaltergehäuses oder des Auslösegeräts
2. Überprüfung, ob das Auslösegerät richtig ausgerichtet und vollständig aktiviert ist.
3. Bestätigung, dass der Sicherheitsschalter nicht als Endanschlag verwendet wird
4. Auf Lockerung, Korrosion oder Beschädigung der Befestigungsteile des Schaltauslösegeräts prüfen
5. Überprüfung, dass es nicht möglich ist, eine Gefahrenstelle durch eine geöffnete Schutzvorrichtung (oder eine Öffnung) zu erreichen, bevor die gefährliche Maschinenbewegung vollständig zum Stillstand gekommen ist
6. Überprüfen Sie den Betrieb aller Schalter für jede spezifische Anwendung. Beispielsweise stoppt der Maschinenzyklus und/oder kann nicht eingeleitet werden, wenn das Auslösegerät vom Schaltergehäuse entfernt wird.
7. Wenn mehr als ein Sicherheitsschalter und die verriegelte trennende Schutzvorrichtung verwendet werden, führen Sie diesen Vorgang für JEDES Gerät einzeln durch.

Regelmäßige Überprüfungen

Eine *sachkundige Person* (wie oben definiert) sollte anhand eines vom Benutzer festgelegten regelmäßigen Zeitplans, der auf der Schwere der Betriebsumgebung und der Häufigkeit der Schalterbetätigungen basiert, Folgendes überprüfen. Dies sollte mindestens einmal jährlich erfolgen (zur Kontrolle gefährlicher Energie können Lockout/Tagout-Verfahren erforderlich sein):

1. Untersuchung des Verdrahtungsraums auf Anzeichen von Kontamination, Verschlechterung, lose Anschlüsse oder Schäden
2. Prüfung der Dichtung am Kabeleintritt und der gesamten elektrischen Verdrahtung auf Durchgang und Beschädigung
3. Überprüfung, dass Verdrahtung und Installation mit den Anweisungen in diesem Dokument übereinstimmen und dass es keine Anzeichen von Manipulation oder Umgehung gibt
4. Durchführung der oben genannten Überprüfung bei Inbetriebnahme bzw. täglichen Überprüfung

Beachten Sie auch die Empfehlungen des Maschinenherstellers für zusätzliche Anweisungen. Wenn eine dieser Prüfungen nicht als bestanden bestätigt werden kann, versuchen Sie nicht, den Zustimmungstaster zu verwenden, solange der Fehler oder das Problem nicht behoben ist.

Spezifikationen

Nennwerte der Kontakte

Gebrauchskategorien: AC-15, U_e/I_e 24 V / 1 A (IEC/EN 90497-5-1)

U_r = 250 V

I_{th} = 5 A

U_{min} = 2,5 kV

Kontaktmaterial

Silber-Nickel-Legierung

Kurzschlusschutz

4-A-Sicherung für allgemeine Zwecke (Nenn-gL nach IEC DIN EN 60269-1)

Elektrische Schutzklasse

II, doppelt isoliert

Leistungsaufnahme des Elektromagneten

Schaltvorgänge: 600/h max.

Temperaturklasse: F (155 °C)

Betriebsspannung: 110/230 V AC

· Leistungsaufnahme bei Lasteinbruch 65 VA (0,1 s)

· Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb 8 VA

Betriebsspannung: 24 V AC/DC

· Leistungsaufnahme bei Lasteinbruch 12 VA (0,2 s)

· Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb 4,4 VA

Maximale Auslösegeschwindigkeit

0,5 m/Sekunde (19,7 in/Sekunde)

Mindest-Einrastradius des Auslösers

Inline-Auslöser: 400 mm (16 in)

Flexible Auslöser: 150 mm (6 in)

Ausziehungskraft bei Auslösung

≤1500 Newton (337 lbf) im verriegelten Zustand (nach GS-ET-19)

Lebensdauer der Mechanik

1×10^6 Schaltzyklen

Drahtverbindungen

10 Federklemmverbindungen

0,5 – max. 1,5 mm flexibel (verlötzt) (16 AWG max.)

Kabeleingang

M20 × 1,5 Gewindeöffnung (× 3 Anschlüsse)

Mitgelieferter Adapter zum Umwandeln von M20 × 1,5 in 1/2"–14 NPT

Bauart

Gehäuse: Thermoplast GV (UL94-V0)

Auslösekopf: Thermoplast GV (außen) / Zn-GD (Innennocken)

(GV = Glasfaserverstärktes Gehäuse aus Polyamid-Thermoplast, UL-Stufe 94-V0)

(Zn-GD = Zinkdruckguss)

Gewicht

ca. 0,34 kg

Schutzart

IP67 nach IEC (gemäß IEC/DIN EN 60529)

Betriebsbedingungen

Temperatur: -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)

Anwendbare Normen

- IEC 60947-1
- DIN EN 60947-1
- IEC 60947-5-1
- DIN EN 60947-5-1
- VDE 0660 T100/T200
- GS-ET-19

Zertifizierungen



B300 (gleiche Polarität)

Nur Modelle SI-LS42DM_G, SI-LS42DM_H, SI-LS42DM_I, SI-LS42DM_J

Erforderlicher Überstromschutz

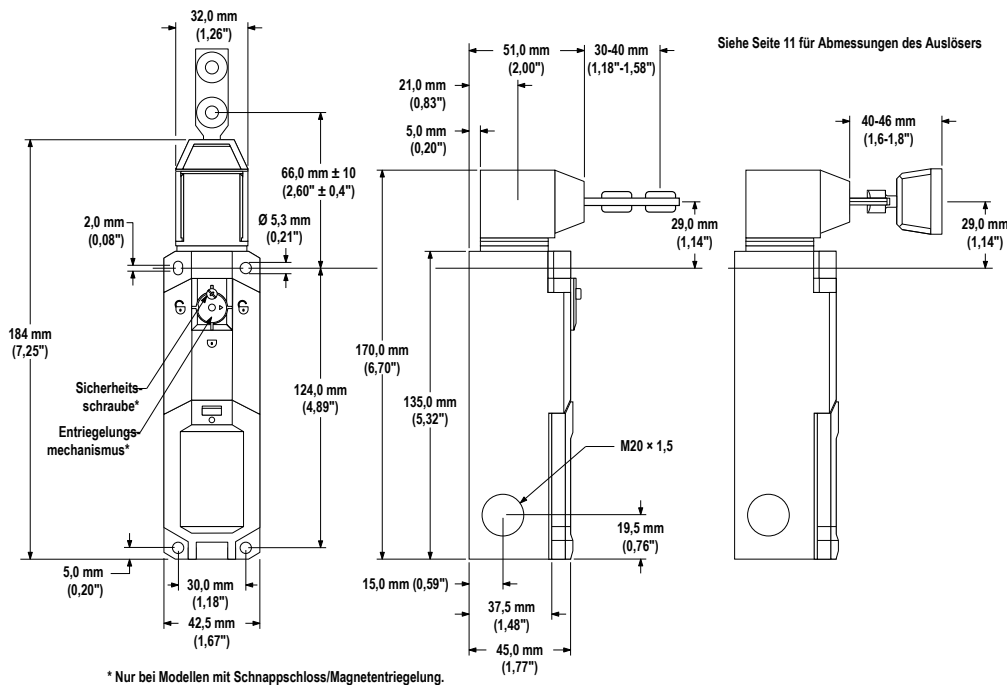


WARNUNG: Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden. Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden. Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden. Weitere Produktunterstützung finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Stromversorgungsdrähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
20	5,0
22	3,0
24	2,0
26	1,0
28	0,8
30	0,5

Abmessungen



Zubehör

Ersatzteile

Kunststoff-Leitungsadapter

Typenbezeichnung	Größe	Gewindekonvertierung	Abmessungen	Verwendet bei
SI-QS-M20	½ in-14 NPT Kunststoff	M20 × 1,5 zu ½ in-14 NPT		Sicherheitsverriegelungsschalter SI-QS90 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS100 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS31 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS42 Seilzugschalter RP-LS42

Typenbezeichnung	Beschreibung	Verwendet mit Schaltermodellen	Abmessungen
SI-LS42-COVER	Ersatz-Klemmenabdeckung	Alle	N. z.
SI-LS42-SCREW OW	Einweg-Ersatzschraube	Alle	N. z.

Sicherheitskontroller

Sicherheitskontroller bieten eine vollständig konfigurierbare, softwarebasierte Sicherheitslogik-Lösung zur Überwachung von Sicherheitsvorrichtungen und nicht sicherheitsrelevanten Vorrichtungen. Zu weiteren Ausführungen und XS26-Erweiterungsmodulen siehe das Benutzerhandbuch mit der Ident-Nummer [174868](#) (XS/SC26-2).

Nicht erweiterbare Ausführungen	Erweiterbare Ausführungen	Beschreibung
SC26-2	XS26-2	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge
SC26-2d	XS26-2d	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Display
SC26-2e	XS26-2e	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Ethernet
SC26-2de	XS26-2de	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Display und Ethernet
SC10-2roe		10 Eingänge, 2 redundante Relais-Sicherheitsausgänge (je 3 Kontakte) (ISD-kompatibel)

Sicherheitsmodule

Typenbezeichnung	Beschreibung
UM-FA-9A	3 redundante Ausgangs-Schließerkontakte, 6 A
UM-FA-11A	2 redundante Ausgangs-Schließerkontakte, 6 A, plus 1 Hilfsöffnerkontakt
ES-FA-9AA	3 Schließer, 6 A
ES-FA-11AA	2 Schließer und 1 Öffner, 7 A

Kabelflansche

Typenbezeichnung	Größe	Für Kabeldurchmesser	Abmessungen	Verwendet bei
SI-QS-CGM20	M20 x 1,5 Kunststoff	5,0 bis 12,0 mm (0,20 bis 0,47 Zoll)		Sicherheitsverriegelungsschalter SI-QS90 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS100 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS31 Sicherheitsverriegelungsschalter SI-LS42 Seilzugschalter RP-LS42

Zubehör-Auslösegeräte

Typenbezeichnung	Anwendung	Abmessungen
SI-QM-SB	Starres Inline-Auslösegerät aus Metall zur Verwendung bei Türen oder Abdeckungen. Gleitschrauben-Design für den Einsatz in Hochleistungsanwendungen, bei denen die Ausrichtung schwer einzuhalten ist.	



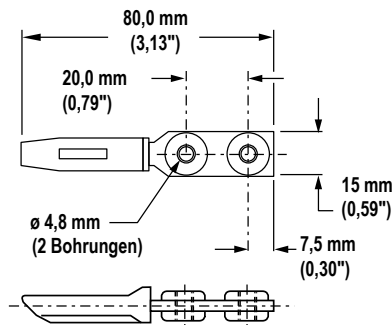
WARNUNG:

- **Ersatz-Auslösegeräte**
- Eine Überbrückung des Sicherheitsschalters mit Ersatz-Auslösegeräten könnte eine Gefahrensituation verursachen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben könnte.
- Verwenden Sie Ersatz-Auslösegeräte nicht zur Überbrückung oder anderweitigen Außerkraftsetzung der Schutzfunktion eines Sicherheitsschalters.

Abmessungen des Auslösegeräts

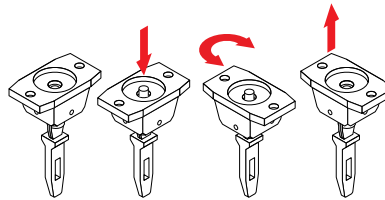
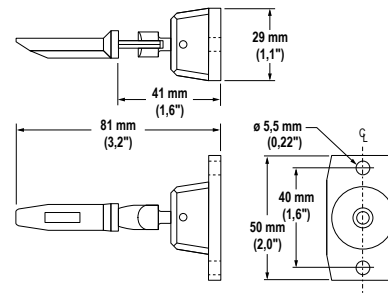
Starres Inline-Auslösegerät SI-QM-SSA

400 mm (16") Mindestradius für die Aktivierung des Auslösegeräts



Flexibles Inline-Auslösegerät SI-QM-SMFA

150 mm (6") Mindestradius für die Aktivierung des Auslösegeräts



Der flexible Montageflansch des Auslösegeräts kann um 90° in Bezug auf die Position des Auslösegeräts gedreht werden. Zum Drehen schieben Sie den Flansch in die Auslöserichtung, drehen Sie den Flansch in beide Richtungen und lassen Sie ihn los, um ihn in der neuen Position zu arretieren; siehe Diagramm oben.

Kundendienst und Wartung

Reparaturen

Versuchen Sie nicht, den Verriegelungsschalter zu reparieren. Es enthält keinerlei vor Ort austauschbare Teile. Schicken Sie ihn zur Reparatur oder zum Austausch an Banner Engineering zurück.

Kontaktieren Sie die Anwendungstechniker im Banner-Werk. Die Banner-Mitarbeiter werden versuchen, das Problem aufgrund Ihrer Beschreibung zu lösen. Wenn sie zu dem Schluss kommen, dass eine Komponente defekt ist, stellen sie eine RMA-Nummer (Return Merchandise Authorization) für Ihre Unterlagen aus und teilen Ihnen die richtige Lieferadresse mit.



Wichtig: Packen Sie die Sicherheitsschalter sorgfältig ein. **Transportschäden bei der Rücksendung werden von der Garantie nicht abgedeckt.**

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
Sperrschalter der Bauform SI-LS42	2006/42/EC

Vertreter in der EU: Peter Mertens, Geschäftsführer Banner Engineering BV. Adresse: Park Lane, Culliganlaan 2F, Bus 3, 1831 Diegem, Belgien.

Beschränkte Garantie der Banner Engineering, Corp.

Die Banner Engineering Corp. gewährt auf ihre Produkte ein Jahr Garantie ab Versanddatum für Material- und Herstellungsfehler. Innerhalb dieser Garantiezeit wird die Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder Verbindlichkeiten aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Banner-Produkts.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE (INSBESONDERE GARANTIE ÜBER DIE MARKTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGES 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 DIE 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.**

Die Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, das Produktmodell zu verändern, zu modifizieren oder zu verbessern, und übernimmt dabei keinerlei Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von der Banner Engineering Corp. gefertigten Produkts. Der Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder die unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch dieses Produkts für Personenschutzanwendungen, wenn das Produkt als für besagte Zwecke nicht beabsichtigt gekennzeichnet ist, führt zum Verlust der Produktgarantie. Jegliche Modifizierungen dieses Produkts ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von Banner Engineering Corp führen zum Verlust der 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.