

Produkt Handbuch



- Interne Dauer-Selbstüberwachung
- Optoelektronische Berührungstaster mit Redundanz, durch Mikrokontroller gesteuert
- Ergonomisch geformt; keine Hand-, Gelenk- und Armbelastung bei wiederholter Schalterbetätigung; kein körperlicher Kraftaufwand zur Betätigung erforderlich
- Dank der hohen Funktionsreserve wird der Lichtstrahl durch starke Verschmutzungen oder Staub nicht beeinflusst
- Schutz gegen Umgebungslicht, elektromagnetische und hochfrequente Störungen
- LED-Anzeigen für Betriebsspannung, Ausgang und Fehler
- Vorinstallierte Schutzabdeckungen schützen das Gerät und verhindern ein versehentliches Einschalten

Warnung:
Keine eigenständige Sicherheitsvorrichtung.



Die Berührungstaster der Bauform STB sind selbstüberwachende, ergonomische Auslösegeräte, jedoch für sich keine eigenständigen Sicherheitsvorrichtungen. Für den Einsatz in einer Sicherheitsanwendung müssen zwei STBs mit einem Zweihandsteuerungsmodul gemäß Typ IIIC, wie z. B. dem Banner AT-FM-10K oder einem Banner Sicherheitskontroller, zusammengeschaltet werden, um alle relevanten Sicherheitsanforderungen der entsprechenden Normen (z. B. ISO 13851) zu erfüllen.

Typen

Typ	Kabel	Versorgungsspannung	Ausgangstyp	DUO-TOUCH® SG-Kompatibilität
STBVP6	Integriertes 4-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel	10 V DC bis 30 V DC	PNP antivalent	Zweihandsteuerungsmodul AT-FM-10K, Sicherheitskontroller XS/SC26 und Sicherheitskontroller SC10
STBVP6Q	4-poliger 7/8 Zoll 16UNF-Steckverbinder			
STBVP6Q5	4-poliger M12-Steckverbinder			
STBVR81	Integriertes 5-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel	20 V AC/DC bis 30 V AC/DC	Zwei einzelne antivalente Relais	
STBVR81Q	5-poliger 7/8 Zoll 16UNF-Steckverbinder			
STBVR81Q6	5-poliger M12-Steckverbinder			

Für Modelle mit Steckverbinder ist ein passendes Kabel erforderlich.

Wichtig: Lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie fortfahren.

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.

Geltende US-Normen

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

NFPA 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)

Geltende internationale Normen

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

DIN EN IEC 60947-5-2 Niederspannungsschaltgeräte, Steuergeräte und Schaltelemente – Näherungsschalter

DIN EN 60947-5-3: Steuergeräte und Schaltelemente – Anforderungen für Näherungsschalter mit definiertem Verhalten unter Fehlerbedingungen (PDDDB)

DIN EN 61508: 1-7 Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme

DIN EN ISO 13851: Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze

DIN EN IEC 62061: Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Steuerungssysteme

EU-/UK-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
Selbstüberwachende optische STB Berührungstaster	EU: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
	UKCA: UKCA-VORSCHRIFT

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

Repräsentant in Großbritannien: Tony Coghlan, Geschäftsführender Direktor, **Turck Banner LTD** Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Großbritannien

Übersicht

Bei den selbstüberwachenden optischen STB Berührungstastern handelt es sich um optoelektronische Vorrichtungen mit Berührungsaktivierung, die kapazitive Berührungsschalter und mechanische Taster ersetzen. Ihre Ausgänge werden aktiviert, wenn sich ein Finger im „Berührungsbereich“ (Bügel) des Schalters befindet und den Infrarot-Lichtstrahl des Tasters unterbricht.

Die Taster der Bauform STB von Banner wurden ergonomisch konstruiert, um Belastungen von Hand, Handgelenk und Arm zu vermeiden, zu denen es bei Betätigung mechanischer Taster kommt. Zur Betätigung ist keinerlei Kraftaufwand erforderlich. LED-Anzeigen leuchten, wenn der Taster eingeschaltet ist und die Ausgänge aktiviert sind.

Alle Ausführungen sind unempfindlich gegen elektromagnetische und hochfrequente Störungen und gegen Umgebungslicht. STBs haben ein schwarzes oberes Gehäuse aus Polyetherimid und einen gelben Sockel aus PBT. Der 30-mm-Gewindesockel bei allen Modellen ermöglicht eine einfache Montage und eine problemlose Nachrüstung in bestehenden Anwendungen. Alle Modelle sind mit robusten, gelben Schutzabdeckungen aus Polypropylen (TP) ausgestattet, um eine versehentliche Betätigung des Schalters durch Gegenstände (z. B. lose Kleidung oder Teilchen) zu verhindern, die versehentlich den Lichtstrahl blockieren könnten. Das Polypropylen-Material kann starke Stöße (auch bei niedrigen Temperaturen) absorbieren und ist ausgesprochen widerstandsfähig gegen Abrieb und Beschädigung durch die meisten Chemikalien.

Merkmale des STB Berührungstasters



Warnung:



- **Angemessene Schutzvorrichtung für Gefahrenstellen verwenden**
- Das Fehlen geeigneter Schutzvorrichtungen an gefährlichen Maschinen kann zu Gefahrensituationen und in der Folge zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.
- Bei ordnungsgemäßer Installation bietet eine Zweihand-Sicherheitssteuerung nur Schutz für die Hände des Maschinenbedieners. Darüber hinaus ist ggf. die Installation von zusätzlichen Schutzvorrichtungen erforderlich, beispielsweise von Sicherheits-Lichtvorhängen, zusätzlichen Zweihandsteuerungen und/oder festen Schutzvorrichtungen, um das Personal vor gefährlichen Maschinen zu schützen.

Die selbstüberwachenden optischen STB Berührungstaster sind den bewährten und beliebten Tastern der Bauform OTB sehr ähnlich. Die Innenkonstruktion der STB Taster mit zwei Mikrocontrollern ermöglicht jedoch den Anschluss an ein Sicherheitsmodul vom Typ DUO-TOUCH SG-Zweihandsteuerung, an einen Banner Sicherheitskontroller oder an eine andere Zweihandsteuerung, die den Anforderungen für Typ IIIC gemäß ISO 13851 entspricht (hierfür ist je 1 Schließer- und 1 Öffnerkontakt pro Eingangskanal erforderlich). Diese Mikrocontroller führen eine kontinuierliche Selbstüberwachung durch. Der Sender wird kontinuierlich gepulst, und das Ansprechverhalten des Empfängers wird durch die Mikrocontroller kontrolliert. Die Berührungstaster der Bauform STB erkennen den Ausfall interner Komponenten sofort, gehen in einen Sperrzustand über und zeigen den Fehler durch eine rot blinkende Fehler-LED an.

Die STB-Ausgänge werden nicht von der STB-Schaltung überwacht und haben keine Rückmeldung der externen Geräteüberwachung. Die Überwachung der Ausgänge muss über ein externes Gerät, z. B. ein Zweihandsteuerungsmodul nach Typ IIIC, erfolgen.

Die selbstüberwachenden Berührungstaster der Bauform STB wurden in erster Linie für die Selbstüberwachungsfunktion entwickelt, die in steuerungszuverlässigen Anwendungen zur Initiierung von Maschinenzyklen erforderlich ist. STBs eignen sich auch für den Einsatz überall dort, wo mechanische Taster oder die ursprünglichen OTB-Taster verwendet werden.

Sowohl die Ausführungen mit Transistorausgang als auch diejenigen mit Relaisausgang verfügen über antivalente Ausgänge und können für die Schaltung der Spannungsversorgung von Ausrüstungen angeschlossen werden, solange die Grenzwerte für die Schaltspannung und den Schaltstrom des STB nicht überschritten werden.

STBs müssen in den meisten Fällen an ein Zweihandsteuerkreismodul gemäß Typ IIIC angeschlossen werden, wenn sie zur Initiierung von potenziell gefährlichen Maschinenzyklen verwendet werden.

Standardbetrieb

Netzeinschaltung

Wenn die Versorgung eingeschaltet wird, führt der STB einen Selbsttest aus, um kritische interne Fehler zu erkennen, und bereitet sich für den Betrieb im RUN-Modus vor.

Wenn der STB einen kritischen Fehler feststellt, bleiben die Ausgänge ausgeschaltet und die Ausgangsfehler-LED blinkt.

Wird kein Fehler festgestellt, geht der STB in den RUN-Modus über und sucht nach einem Finger im Berührungsbereich des Schalters.

RUN-Modus

Wenn der Infrarotsensorstrahl unterbrochen wird (ein Finger wird erkannt), leuchtet die LED „Ausgangsfehler“ durchgehend und die Ausgänge schalten sich ein. Wenn der Strahl frei ist (der Finger verschwindet), erlischt die LED „Ausgangsfehler“ und die Ausgänge schalten sich aus.

Der STB führt kontinuierlich interne Prüfungen auf Fehlerbedingungen durch. Wenn ein Fehler erkannt wird, schalten sich die Ausgänge aus und die LED „Ausgangsfehler“ blinkt.

Fehler

Wenn ein Fehler erkannt wird, schalten sich die Ausgänge aus und die LED „Ausgangsfehler“ blinkt.

Um den Fehler zu beheben, kann ein Neustart erforderlich sein.

LED-Anzeigen

LED-Anzeigen für Taster der Bauform STB	
Versorgungsspannung ein (grün)	Leuchtet konstant, wenn Spannung vorhanden ist
Ausgang, Fehler (grün)	Leuchtet konstant, wenn der Taster aktiviert ist
	Aus, wenn der Taster nicht aktiviert ist
	Blinkt bei Auftreten eines Fehlers

Modus/Status	Betriebs-LED	LED für Ausgangsfehler
RUN-Modus, Abtaststrahl frei	Ein	Aus
RUN-Modus, Abtaststrahl blockiert	Ein	Ein
Fehler erkannt	Ein	Blinkt

Anwendungsinformationen

Das Gehäuseoberteil aus Polyetherimid wird durch fortgesetzte Einwirkung von Sonnenlicht spröde. Fensterglas stellt einen effektiven Filter gegen das langwellige Ultraviolettlicht dar und bietet so einen hervorragenden Schutz gegen Sonnenlicht.

Der Kontakt mit starken Alkalien, Kohlenwasserstoffen und Kraftstoffen ist zu vermeiden.

Regelmäßig mit einer milden Seifenlösung und einem weichen Tuch reinigen.

Installation

Die OSHA- und die ANSI-Normen sehen vor, dass die Zweihandsteuerungen so montiert werden, dass keine unbeabsichtigte Betätigung möglich ist. Durch die Installation von Schutzabdeckungen wird eine ungewollte Betätigung der Schalter sowie die Verwendung von Unterarmen oder Ellbogen ausgeschlossen. Die ISO-Norm 13851 enthält eine detaillierte Darstellung zum Schutz von Zweihandsteuerungen. Die Zweihandsteuerungen müssen weit genug voneinander entfernt angeordnet werden, damit sie nicht beide mit einem Arm betätigt werden können. Normalerweise muss der Sicherheitsabstand 550 mm (21,7 Zoll) in einer geraden Linie

betragen; dieser kann jedoch bei Verwendung von Schutzvorrichtungen oder einer anderen Montagekonfiguration kürzer sein (gemäß ISO 13851). Außerdem wird in dieser Norm empfohlen, die Zweihandsteuerungen auf einer horizontalen (oder nahezu horizontalen) Oberfläche 1.100 mm (43,3 Zoll) über dem Boden anzuordnen.

Bei der Installation der Zweihandsteuerungen sollten ergonomische Grundsätze berücksichtigt werden, um eine unnötige Ermüdung zu vermeiden. Installieren Sie die Berührungstaster in einer Höhe und Position, die für den Bediener angenehm ist. Für weitere Informationen wird auf ISO 13851 „Sicherheit von Maschinen – Zweihandsteuerungen“, ANSI B11.TR1 „Ergonomic Guidelines“ und EN 894 „Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen“ verwiesen.

Banner Engineering stellt auch Laufleisten mit installierten STB Tastern her. Für weitere Informationen siehe Ident-Nr. [131634](#).

Montierte STB Berührungstaster



Vorsicht:



- **Handsteuerungen installieren, um versehentliche Betätigung zu verhindern**
- Ein absolut zuverlässiger Schutz der Zweihandsteuerung vor missbräuchlicher Verwendung ist nicht möglich.
- Der Anlagenbetreiber ist gemäß den OSHA-Vorschriften dazu verpflichtet, die Handsteuerungen so anzuordnen und zu schützen, dass die Möglichkeit einer absichtlichen Umgehung oder versehentlichen Betätigung minimiert wird.

Vorsicht:



- **Handsteuerungen dürfen nicht in kontaminierten Umgebungen installiert werden.** – Kontaminationen oder andere Umwelteinflüsse können lange Ansprechzeiten oder falsche Ein-Zustände von mechanischen Tasten oder ergonomischen Tastern zur Folge haben.
- Lange Ansprechzeiten oder falsche Ein-Zustände können zu einer Gefahrenquelle werden.
- Die Umgebung, in der die Zweihandsteuerungen installiert werden, darf die Auslösegeräte nicht negativ beeinträchtigen.

Berechnung des Sicherheitsabstands (Mindestabstands) für Zweihandsteuerung

Installieren Sie alle Zweihandsteuerungen weit genug von der nächsten Gefahrstelle entfernt, damit der Bediener nicht mit einer Hand oder einem anderen Körperteil in die Gefahrenzone gelangen kann, bevor die gefährliche Bewegung abgeschlossen ist. Bei dieser Entfernung handelt es sich um den Sicherheitsabstand, der wie folgt berechnet werden kann.

Warnung:



- **Handsteuerungen in sicherer Entfernung von beweglichen Maschinenteilen montieren**
- Bei Nichteinhaltung des erforderlichen Sicherheitsabstands (Mindestabstands) können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Montieren Sie Handbedienungen entsprechend der geltenden Norm. Für Maschinenbediener oder andere nicht qualifizierte Personen darf es nicht möglich sein, die Position der Handbedienungen zu verändern.

Anwendungen in den USA

Die Formel für Sicherheitsabstand gemäß ANSI B11.19:

Kupplungsbetätigte Maschinen mit Teilumdrehung (die Maschine und ihre Steuerungen erlauben es der Maschine, die Bewegung während des gefährlichen Teils des Maschinenzklus anzuhalten)

$$D_s = K \times (T_s + T_r + T_h) + D_{pf}$$

Kupplungsbetätigte Maschinen mit Vollumdrehung (die Maschine und ihre Steuerungen sind so ausgelegt, dass ein Maschinenzklus vollständig ausgeführt wird)

$$D_s = K \times (T_m + T_r + T_h) + D_{pf}$$

<p>D_s der Sicherheitsabstand (in Zoll)</p> <p>K die von OSHA/ANSI empfohlene Handgeschwindigkeitskonstante (in Zoll pro Sekunde); diese wird in den meisten Fällen bei 63 in/s berechnet, kann jedoch von 63 in/s bis 100 in/s variieren, je nach den Umständen der Anwendung; keine unumstößlichen Werte; bei der Bestimmung des Wertes von K sollten vom Arbeitgeber alle Faktoren einschließlich der körperlichen Fähigkeiten der Bedienungsperson berücksichtigt werden.</p> <p>T_h die Ansprechzeit der langsameren Zweihandsteuerung (vom Zeitpunkt, an dem ein Handschalter losgelassen wird, bis zum Öffnen des Schalters); T_h ist für rein mechanische Schalter gewöhnlich nicht von Bedeutung. T_h sollte jedoch zur Berechnung von Sicherheitsabständen in Betracht gezogen werden, wenn elektronische oder elektromechanische Handsteuerungen verwendet werden. Für Banner Engineering selbstüberwachende Berührungstaster (STBs), siehe die Freigabezeit, die im Spezifikationsabschnitt des STB-Handbuchs, Ident.-Nr. 64136, aufgeführt ist.</p> <p>T_m die maximale Zeit (in Sekunden), die die Maschine braucht, um alle Bewegungen einzustellen, nachdem sie ausgeschaltet wurde. Bei kupplungsbetätigten Pressen mit Vollumdrehung und nur einem Einrückpunkt ist T_m gleich der benötigten Zeit für eineinhalb Umdrehungen der Kurbelwelle. Bei kupplungsbetätigten Pressen mit Vollumdrehung und mehreren Einrückpunkten wird T_m wie folgt berechnet:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $T_m = (1/2 + 1/N) \times T_{cy}$ </div> <p>N = Anzahl der Kupplungs-Einrückpunkte pro Umdrehung T_{cy} = benötigte Zeit (in Sekunden) für eine vollständige Umdrehung der Kurbelwelle</p>	<p>T_r Die Ansprechzeit des Sicherheitsüberwachungsgeräts wird ab dem Zeitpunkt gemessen, zu dem ein Stoppsignal von einer der Handsteuerungen empfangen wird. Bei einem Banner Engineering Sicherheitskontroller ist die Ansprechzeit aus der Registerkarte mit der Konfigurationsübersicht in der Software zu entnehmen.</p> <p>T_s die Gesamtstopzeit der Maschine (in Sekunden) vom ersten Stoppsignal bis zum vollständigen Stillstand, einschließlich der Stopzeiten für alle betreffenden Steuerelemente, gemessen bei maximaler Maschinengeschwindigkeit. T_s wird üblicherweise mit einem Stoppzeitmessgerät erfasst. Wird eine spezifizierte Maschinenstopzeit bei der Berechnung von T angewendet, sollten mindestens 20 % als Sicherheitsfaktor hinzugefügt werden, um eine eventuelle Alterung des Bremssystems zu berücksichtigen. Wenn die Stopzeit der beiden redundanten Bedienelemente der Maschine nicht gleich ist, muss zur Berechnung des Sicherheitsabstands die längere der beiden Zeiten verwendet werden.</p> <p>D_{pf} Gemäß ANSI B11.19 ist der Zuschlag für die Entfernung zu berücksichtigen, die die Person in Richtung der Gefahrenzone greifen kann, bevor ein Schutzhalt eingeleitet wird. Bei Zweihandsteuerungsanwendungen, bei denen das Eindringen in die Gefahrstelle nicht eingeschränkt ist, ist D_{pf} = 550 mm (21,65 Zoll). Wenn das Eindringen behindert wird (z. B. durch eine Verkleidung der Zweihandauslösesteuerungen, die Ausrichtung des Arbeitsplatzes usw.), kann die Reichweite (d_{ds}) auf Null reduziert werden. D_{pf} wird auch als „d_{ds}“ bezeichnet.</p>
---	--

Anwendungen in Europa

Die Formel für Mindestabstand gemäß EN 13855:

$$S = (K \times T) + C$$

<p>S der Mindestabstand (in Millimeter)</p> <p>K die von EN 13855 empfohlene Handgeschwindigkeitskonstante (in Millimetern pro Sekunde); diese wird in den meisten Fällen bei 1600 mm/s berechnet, kann jedoch von 1600 bis 2500 mm/s variieren, je nach den Umständen der Anwendung; keine unumstößlichen Werte; bei der Bestimmung des Wertes von K sollten vom Arbeitgeber alle Faktoren einschließlich der körperlichen Fähigkeiten der Bedienungsperson berücksichtigt werden.</p>	<p>T die Gesamtansprechzeit bis zum Maschinenstillstand (in Sekunden), von der physikalischen Auslösung der Sicherheitsvorrichtung bis zum Stillstand der gesamten Maschine.</p> <p>C der addierte Abstand aufgrund des Eintrittstiefefaktors ist gleich 250 mm gemäß EN 13855. ISO/DIS 13855:2022 erhöht den C-Faktor (d_{ds}) auf 550 mm. Der C-Faktor gemäß EN 13855 kann auf 0 gesenkt werden, wenn das Risiko des Eindringens beseitigt ist; der Sicherheitsabstand muss jedoch immer mindestens 100 mm betragen.</p>
---	--

Beispiel für die Berechnung des Sicherheitsabstands

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Anwendung der Formel zur Berechnung des Sicherheitsabstands für eine kupplungsbetätigte Maschine mit Teilumdrehung bei Verwendung von abgedeckten STBVP6 Tastern. Dieses Beispiel verwendet 0,50 Sekunden als typischen Wert für T_s und 0,035 Sekunden für T_r sowie 0,010 Sekunden für T_h:

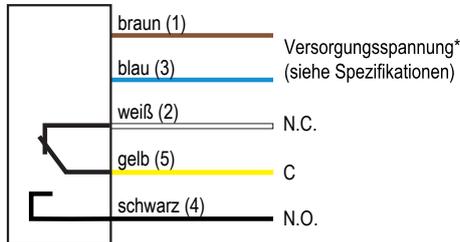
$$\begin{aligned}
 K &= 63 \text{ Zoll pro Sekunde,} \\
 T_s &= 0,50 \text{ Sekunden (gemessen mit einer Zeitstoppvorrichtung)} \\
 T_r &= 0,035 \text{ Sekunden} \\
 T_h &= 0,010 \text{ Sekunden} \\
 D_s &= K \times (T_s + T_r + T_h) + D_{pf} \\
 &= 63 (0,50 + 0,035 + 0,010) \\
 &= 34,4 \text{ Zoll}
 \end{aligned}$$

In diesem Beispiel müssen beide Zweihandschalter mindestens 35 Zoll vom nächstgelegenen Gefahrenpunkt entfernt montiert sein.

Schaltpläne

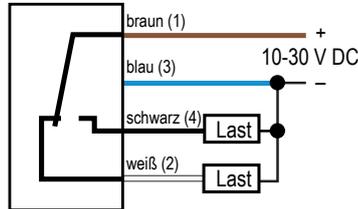
Es sind nur die kabelgebundenen Geräte abgebildet. Die Verdrahtung mit Schnellanschlüssen ist funktionell identisch. DC-Anschluss ungeachtet der Polarität.

Modelle mit elektromechanischem Relaisausgang



* HINWEIS: Der Anschluss der Gleichstromversorgung erfolgt ohne Beachtung der Polarität.

Ausführungen mit (stromlieferndem) PNP-Transistorausgang



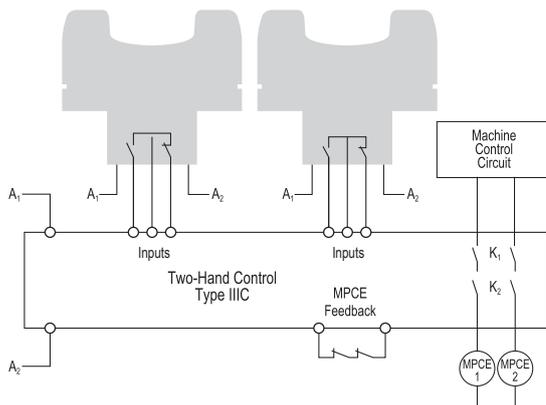
Leiterfarben

- 1 = Braun
- 2 = Weiß
- 3 = Blau
- 4 = Schwarz
- 5 = Grau oder Gelb

Allgemeiner Anschluss eines STB Berührungsschalters mit Relaisausgang an ein Zweihandsteuerungsmodul nach Typ III C

Leiterfarben

- 1 = Zweihandsteuerungsmodul Typ III C
- 2 = Eingänge
- 3 = MPCE-Rückmeldung
- 4 = Maschinensteuerkreis

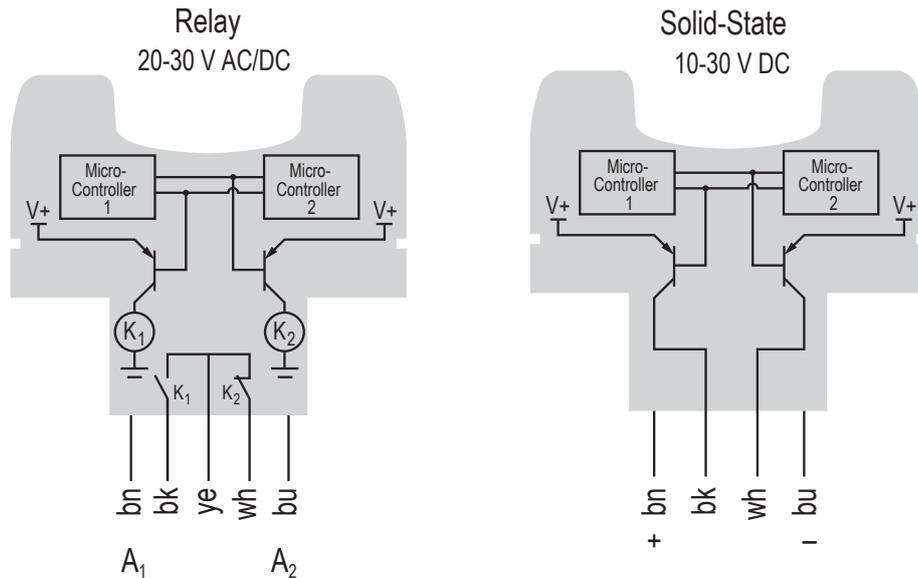


Warnung:

Für Zweihandsteuerung verwendete Sicherheitssysteme. In einem Zweihandsteuerungs-/Auslösungssystem, das STB Berührungstaster als Auslösegeräte enthält und als Schutzvorrichtung fungiert, sollten die Sicherheits- und Gleichzeitigkeitsüberwachungsfunktionen nicht von einer nicht sicherheitsrelevanten Vorrichtung (z. B. SPS oder PC) ausgeführt werden. Gemäß OSHA 29CFR1910.211(d)(62) muss „das Sicherheitssystem ... zusammen als Einheit funktionieren, sodass ein einzelner Ausfall oder ein einzelner Betriebsfehler nicht zu Verletzungen von Personal aufgrund von Gefahren an der Gefahrenstelle führt.“

Bei der Entscheidung über die Anforderungen eines Zweihandsteuerungs-/Auslösesystems bei Verwendung als Schutzvorrichtung sollte die entsprechende Norm beachtet werden.

Blockdiagramme für STB Berührungstaster



Spezifikationen

Betriebsspannung und -strom

STBVP6-Modelle: 10 V DC bis 30 V DC bei 75 mA, typisch

STBVR81 Modelle: 20 V DC bis 30 V DC, oder 20 V AC bis 30 V AC pk-to-pk (14 V AC bis 21 V AC RMS)

Installationen, die eine Gleichstromversorgung verwenden, müssen eine SELV-zertifizierte Versorgung gemäß EN IEC 60950 verwenden.

Installationen, die eine Wechselstromversorgung verwenden, müssen einen Transformator der NEC-Klasse 2 verwenden.

Versorgungsschutzschaltung

Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen

Ausgangskonfiguration

STBVP6-Modelle: Antivalente PNP-Transistorausgänge mit offenem Kollektor

STBVR81-Modelle: Antivalente elektromechanische Relais

Ausgangsleistung (Nennwert)

STBVP6-Modelle (Transistorausgänge):

Max. Last: 150 mA

Max. Ausgangsspannung im Ein-Zustand (ohne Last):

+V(Versorgung) – 1,5 V

Leckstrom im AUS-Zustand: < 1 µA

STBVR81-Modelle (elektromechanische Relais):

Max. Schaltspannung: 125 V DC/150 V AC

Max. Schaltstrom: 1 A bei 24 V DC; 0,4 A bei 125 V AC (Widerstandslasten)

Max. Widerstandsleistung: 24 W DC/50 VA AC

Mechanische Relais-Lebensdauer: 1×10^8 Schaltspiele (Minimum)

Elektrische Relais-Lebensdauer: $1,5 \times 10^5$ Zyklen bei 1 Ampere, 24 V widerstandsbehaffet

Ausgangsschutzschaltung

Alle Ausführungen: Schutz gegen Fehlimpulse bei Hochlauf. Die Ausführungen mit Transistorausgängen verfügen über einen Überlastschutz.

Ausgangsschaltzeiten

	betätigen (frei zu blockiert)	freigeben (blockiert zu frei)
STBVP6	21 ms	10 ms
STBVR81	35 ms	25 ms ⁽¹⁾

Anschlüsse

PVC-ummantelte 2 m (6,5 ft) Kabel oder Schnellanschluss je nach Ausführung; integrierte 9 m (30 ft) Kabel sind ebenfalls erhältlich. Für Modelle mit Schnellanschluss sind Zubehörkabel erforderlich.

STBVP6-Modelle: 4-adrig (4-poliger 7/8 Zoll 16UNF- oder M12-Steckverbinder)

STBVR81-Modelle: 5-adrig (5-poliger 7/8 Zoll 16UNF- oder M12-Steckverbinder)

Schutzart

Entspricht NEMA 1, 3, 4, 4X, 12 und 13; IP66

Bauart

Vollvergossenes, nicht metallisches Gehäuse. Oberes Gehäuse aus schwarzem Polyetherimid; Sockel aus faserverstärktem PBT-Polyester. Vollvergossene Elektronik. Vorinstallierte Schutzabdeckung aus Polypropylen (TP).

Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht

Bis zu 100.000 Lux

Betriebsbedingungen

0 °C bis +50 °C (+32 °F bis +122 °F)

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

Hinweis zu Zweihandsteuerungssystemen

Wenn STBVP6-Taster mit Zweihandsteuerungssystemen oder Sicherheitskontrollern (z. B. XS/SC26-2, SC10-2) in einem IIC-Zweihandsteuerungssystem verwendet werden, muss die Stromversorgung der STBVP6-Taster dieselbe Spannung aufweisen wie die des Zweihandsteuerungsmoduls bzw. des Sicherheitskontrollers, und sie müssen eine gemeinsame Versorgungsrückleitung haben (d. h. 0 V oder Masse).

⁽¹⁾ Die Freigabewerte (blockiert zu frei) sollten für die Variable T_h bei der Berechnung des Sicherheitsabstands verwendet werden.

Zertifizierungen



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



Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

Sicherheitspezifikationen

Der selbstüberwachende optische STB Berührungstaster ist ein IEC 61508 Typ B konformes Gerät mit einer Systemleistung von 3.

Der STB erfüllt die Anforderungen der Kat. 4/PL e nach EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach IEC 62061/IEC 61508, wenn er mit einem IIIC-Zweihandsteuerungsmodul (z. B. AT-FM-10K) oder einem als IIIC-Zweihandsteuerungssystem für den Einsatz in Sicherheitsanwendungen konfigurierten geeigneten Sicherheitskontroller (z. B. XS/SC26, SC10-2) verbunden ist.

Der selbstüberwachende optische STB Berührungstaster ist HFT = 1. Wenn zwei Geräte in einem Zweihandsteuerungssystem verwendet werden, dann ist HFT = 2 erfüllt.

Daten zur Ausfallrate (Ausfälle pro Stunde)

Typenbezeichnung	λ_S	λ_{DD}	λ_{DU}
STBVP6	2.02E-07	1.85E-07	1.74E-08
STBVR81	1.981E-07	1.805E-07	1.764E-08

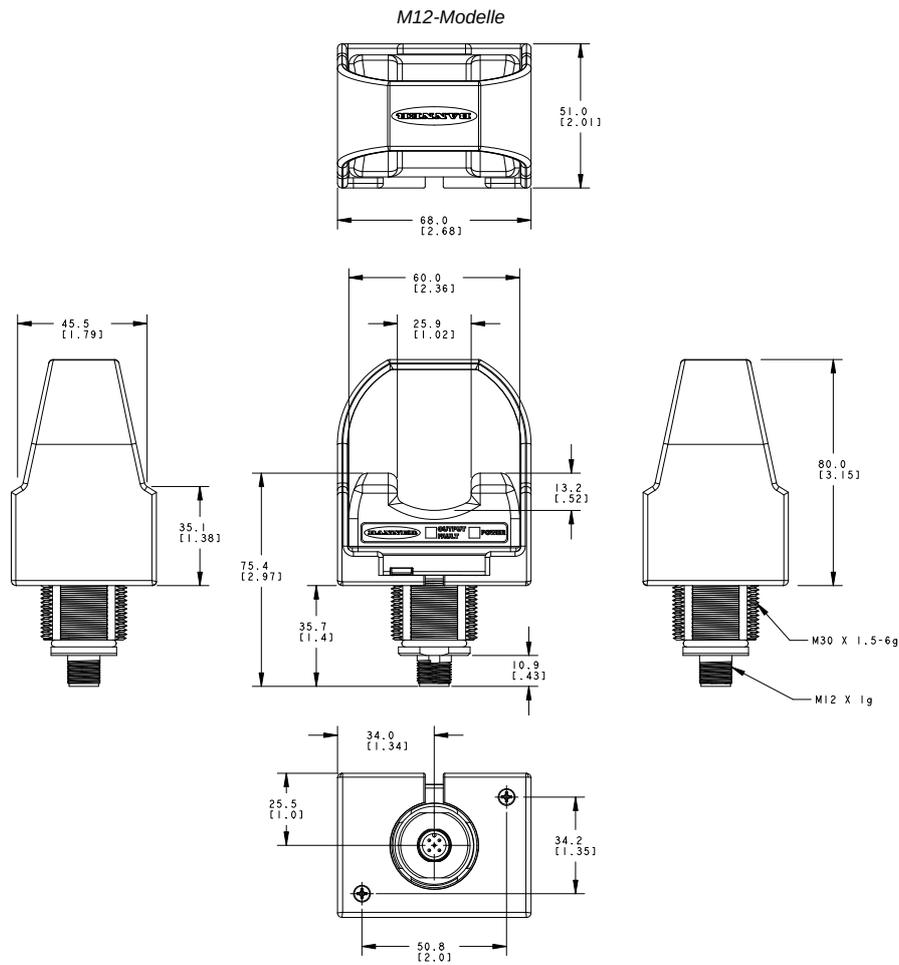
Berechnete Ausfallwahrscheinlichkeit bei Abfrage

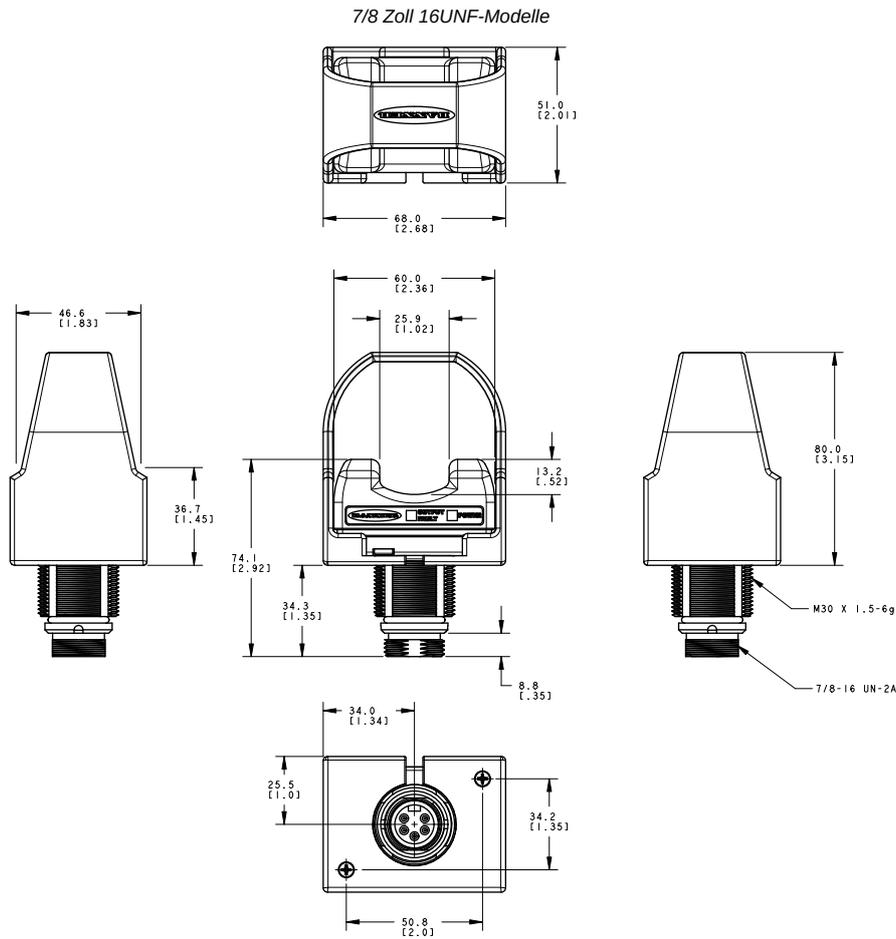
Typenbezeichnung	Überlasttestintervall		PFH	PFD
	Jahre	Stunden		
STBVP6	0,25	2.190	1.06E-09	1.16E-06
	0,5	4.380	1.06E-09	2.31E-06
	1	8.760	1.06E-09	4.63E-06
	2	17.520	1.06E-09	9.27E-06
	5	43.800	1.07E-09	2.33E-05
	10	87.600	1.08E-09	4.69E-05
	20	175.200	1.10E-09	9.53E-05
STBVR81	0,25	2.190	1.07E-09	1.17E-06
	0,5	4.380	1.07E-09	2.34E-06
	1	8.760	1.07E-09	4.68E-06
	2	17.520	1.07E-09	9.38E-06
	5	43.800	1.08E-09	2.36E-05
	10	87.600	1.09E-09	4.75E-05
	20	175.200	1.12E-09	9.65E-05

Die Nutzungsdauer beträgt 20 Jahre.

Abmessungen

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





Zubehör

Die Berührungstaster der Bauform STB sind Betätigungsgeräte. Um ihre Sicherheitsfunktion zu erfüllen, müssen diese Geräte mit einem geeigneten Sicherheitsüberwachungsgerät wie einem AT-FM-10K-Modul oder einem Banner Sicherheitskontroller verbunden werden.

Sicherheitskontroller

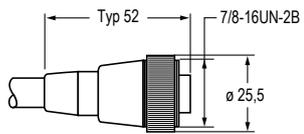
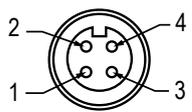
Sicherheitskontroller-Modelle

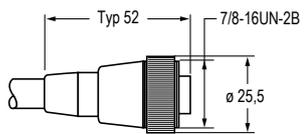
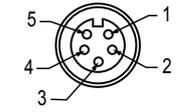
Nicht erweiterbare Modelle	Erweiterbare Modelle	Beschreibung
SC26-2	XS26-2	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge
SC26-2d	XS26-2d	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige
SC26-2e	XS26-2e	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Ethernet
SC26-2de	XS26-2de	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige und Ethernet
SC10-2roe		10 Eingänge, 2 redundante Relais-Sicherheitsausgänge (je 3 Kontakte) (ISD- und Ethernet-kompatibel)
	XS26-ISDd	26 Eingänge, 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige, Ethernet und 8 ISD-Kanäle

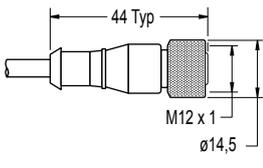
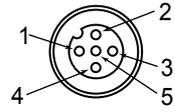
AT-FM-10K

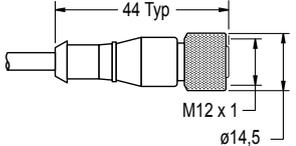
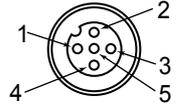
Typ	Beschreibung
AT-FM-10K	Überwacht zwei Betätigungsverfahren, 2 Schließer (NO) mit redundantem Ausgang und 6 Ampere Kontakt

Anschlussleitungen

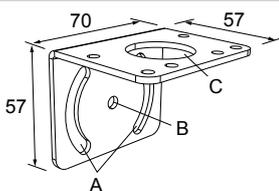
4-polige 7/8-Zoll-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)				
Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)
MBCC-406	1,83 m (6 ft)	Gerade		 <p>1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz</p>
MBCC-412	3,66 m (12 ft)			
MBCC-430	9,14 m (30 ft)			

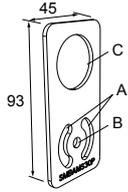
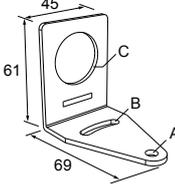
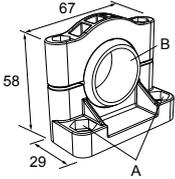
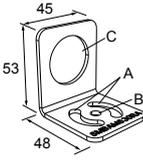
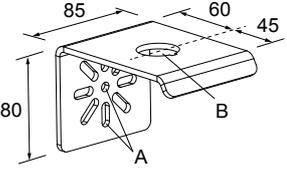
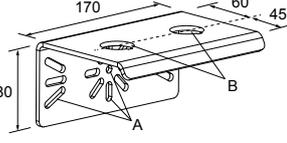
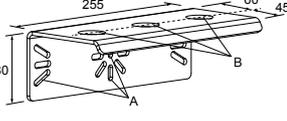
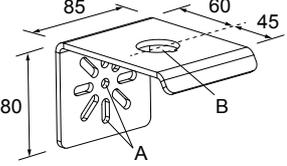
5-polige 7/8-Zoll-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)				
Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)
MBCC-506	1,83 m (6 ft)	Gerade		 <p>1 = Schwarz 2 = Blau 3 = Gelb 4 = Braun 5 = Weiß</p>
MBCC-512	3,66 m (12 ft)			
MBCC-530	9,14 m (30 ft)			

4-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)				
Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)
MQDC-403	1 m (3,28 ft)	Gerade		 <p>1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt</p> 
MQDC-406	2 m (6,56 ft)			
MQDC-410	3 m (9,8 ft)			
MQDC-415	5 m (16,4 ft)			
MQDC-430	9 m (29,5 ft)			
MQDC-450	15 m (49,2 ft)			
MQDC-460	18,3 m (60 ft)			
MQDC-470	21 m (68,9 ft)			
MQDC-4100	30 m (98,43 ft)			

5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse				
Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)
MQDC1-501.5	0,5 m (1,5 ft)	Gerade		 <p>1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau</p> 
MQDC1-503	0,9 m (2,9 ft)			
MQDC1-506	2 m (6,5 ft)			
MQDC1-515	5 m (16,4 ft)			
MQDC1-530	9 m (29,5 ft)			
MQDC1-560	18 m (59 ft)			
MQDC1-5100	31 m (101,7 ft)			

Montagewinkel

<p>SMB30MM</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12-Gauge-Montagewinkel aus Edelstahl (Blechdicke 2,6 mm) mit bogenförmigen Montageschlitzen zur flexiblen Ausrichtung • Bohrlöcher für M6-Befestigungsteile • Montagebohrung für 30-mm-Sensor <p>Lochmittenabstand: A = 51, A zu B = 25,4 Lochgröße: A = 42,6 × 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1</p>	
---	---

<p>SMBAMS30P</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flacher Montagewinkel der Bauform SMBAMS • 30-mm-Bohrung zur Sensormontage • Gelenkschlitz für 90°+-Drehung • Edelstahl, Blechdicke 2,6 mm (12 ga), Güte 300er-Reihe <p>Lochmittenabstand: A = 26,0, A zu B = 13,0 Lochgröße: A = 26,8 × 7,0, B = ø 6,5, C = ø 31,0</p>	
<p>SMB30A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgewinkelter Montagewinkel mit bogenförmigem Montageschlitz zur flexiblen Ausrichtung • Bohrlöcher für M6-Befestigungsteile • Montagebohrung für 30-mm-Sensor • Edelstahl, Blechdicke 2,6 mm (12 ga) <p>Lochmittenabstand: A zu B = 40 Lochgröße: A = ø 6,3, B = 27,1 × 6,3, C = ø 30,5</p>	
<p>SMB30SC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehwinkel mit 30-mm-Montagebohrung für Sensor • Schwarzes, verstärktes Thermoplast-Polyester • Halterung und Drehgelenk-Kleinteile aus Edelstahl liegen bei <p>Lochmittenabstand: A = ø 50,8 Lochgröße: A = ø 7,0, B = ø 30,0</p>	
<p>SMBAMS30RA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgewinkelter Montagewinkel der Bauform SMBAMS • 30-mm-Bohrung zur Sensormontage • Gelenkschlitz für 90°+-Drehung • Kaltgewalzter Stahl, Blechdicke 12 Gauge (2,6 mm) <p>Lochmittenabstand: A = 26,0, A zu B = 13,0 Lochgröße: A = 26,8 × 7,0, B = ø 6,5, C = ø 31,0</p>	
<p>SSA-MBK-EEC1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein 30-mm-Loch • Stahl der Stärke 8 Gauge (3,263 mm), Oberfläche schwarz (pulverbeschichtet) • Vorderfläche für vom Kunden angebrachte Etiketten <p>Lochgröße: A = ø 7, B = ø 30</p>	
<p>SSA-MBK-EEC2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwei 30-mm-Löcher • Stahl der Stärke 8 Gauge (3,263 mm), Oberfläche schwarz (pulverbeschichtet) • Vorderfläche für vom Kunden angebrachte Etiketten <p>Lochgröße: A = ø 7, B = ø 30</p>	
<p>SSA-MBK-EEC3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drei 30-mm-Löcher • Stahl der Stärke 8 Gauge (3,263 mm), Oberfläche schwarz (pulverbeschichtet) • Vorderfläche für vom Kunden angebrachte Etiketten <p>Lochgröße: A = ø 7, B = ø 30</p>	
<p>SSA-MBK-EEC1-SS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein 30-mm-Loch • Edelstahl der Stärke 8-Gauge (Blechdicke 3,263 mm), Güte 316 • Vorderfläche für vom Kunden angebrachte Etiketten <p>Lochgröße: A = ø 7, B = ø 30</p>	

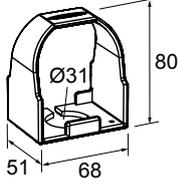
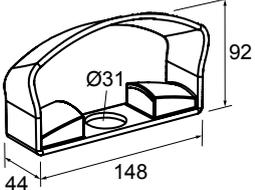
Die Montagewinkel vom Typ SSA-MBK-EECx bieten:

- Horizontale und vertikale (Pfosten-)Montage
- Austauschbare Positionen der montierten Geräte (Beispiel: OTB/STB/VTB, Not-Aus-Schalter, K50s)

Ersatz-Schutzabdeckungen

Schutzabdeckungen sollen die unbeabsichtigte Betätigung der optischen Berührungstaster durch Gegenstände verhindern, die versehentlich den Lichtstrahl blockieren könnten. Sie werden aus robustem Polypropylen hergestellt und sind äußerst widerstandsfähig gegen Abrieb und Schäden durch die meisten Chemikalien.

Weitere Farben sind erhältlich. Kontaktieren Sie Banner Engineering für Optionen.

Typ	Beschreibung	
OTC-1-YW	Gelbe Standard-Schutzabdeckung	
OTCL-1-YW	Große gelbe Schutzabdeckung	

Produktunterstützung

Reparaturen

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

Wichtig: Wenn Sie der Techniker anweist, die Vorrichtung zurückzusenden, verpacken Sie sie bitte sorgfältig. Transportschäden bei der Rücksendung werden von der Garantie nicht abgedeckt.

Kontakt

Der Hauptsitz von Banner Engineering Corp. befindet sich in: 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefon: + 1 888 373 6767

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

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 GARANTIEEN (INSBESONDERE GARANTIEEN 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.