Manual del producto de botones táctiles ópticos con autoverificación STB

Traducido del Documento Original
p/n: 64136 Rev. I
03-ago-26
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Índice

Capítulo 1 Características 3
Modelos 3
Importante: Lea esto antes de continuar. 3
Normas de EE. UU. aplicables 4
Normas internacionales pertinentes 4
Declaración de conformidad de EU/RU (DoC por sus siglas en inglés) 4
Información general 4
Información sobre su aplicación 5

Capítulo 2 Operación Normal 6
Arranque del sistema 6
Modo de ejecución 6
Falla 6
Indicadores LED 6

Capítulo 3 Instalación 7
Distancia de seguridad del control a dos manos (distancia mínima) 8
Aplicaciones en Estados Unidos 8
Requisitos Europeos 8
Ejemplo de cálculo de la distancia de separación 9
Diagramas de cableado 9

Capítulo 4 Especificaciones 12
Especificaciones de seguridad 12
Dimensiones 14

Capítulo 5 Accesorios 16
Controladores de Seguridad 16
AT-FM-10K 16
Cables conectores 16
Soportes de montaje 17
Cubiertas de campo de repuesto 19

Capítulo 6 Asistencia técnica sobre productos 20
Reparaciones y traducciones 20
Contáctenos 22
Garantía limitada de Banner Engineering Corp 22

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 1 Características



- Funcionamiento con autoverificación interna continua
- Botones táctiles fotoeléctricos redundantes basados en microcontroladores
- Ergonómicamente diseñado para eliminar la tensión en manos, muñecas y brazos causadas por operaciones repetidas de activación; no requiere ninguna presión física para operar
- El exceso de ganancia alto traspasa ambientes de muy sucios
- Inmune a la luz ambiental e interferencias de EMI y RFI
- Indicadores LED de encendido, salida y fallas
- Las cubiertas de campo preinstaladas protegen el dispositivo y evitan que se active accidentalmente

ADVERTENCIA:
No es un dispositivo de protección independiente.

Los botones táctiles de la serie STB son dispositivos de accionamiento ergonómicos con autoverificación, pero no constituyen, por sí mismos, dispositivos de seguridad. Para su uso en una aplicación de seguridad, es necesario conectar dos STB a un módulo de control a dos manos de tipo IIIC, como el AT-FM-10K de Banner o un controlador de seguridad de Banner, a fin de cumplir todos los requisitos de seguridad pertinentes de las normas aplicables (por ejemplo, la norma ISO 13851).

Modelos

Modelo	Cable	Voltaje de alimentación	Tipo de salida	Compatibilidad con DUO-TOUCH® SG
STBVP6	Cable integral de 4 hilos de 2 m (6.5 pies)	10 V DC a 30 V DC	PNP complementario	Módulo de control a dos manos AT-FM-10K, controladores de seguridad XS/SC26 y controlador de seguridad SC10
STBVP6Q	Desconexión rápida de 4 pines tipo Mini			
STBVP6Q5	Desconexión rápida M12 de 4 pines			
STBVR81	Cable integral de 5 hilos de 2 m (6.5 pies)	20 V AC/DC a 30 V AC/DC	Dos relés complementarios independientes	
STBVR81Q	Desconexión rápida de 5 pines tipo Mini			
STBVR81Q6	Desconexión rápida M12 de 5 pines			

Los modelos con un conector de desconexión rápida requieren un cable de acoplamiento.

Importante: Lea esto antes de continuar.

El usuario es responsable de cumplir con todas las leyes, reglamentos, códigos y regulaciones locales, estatales y nacionales, relativas al uso de este producto y su aplicación. Banner Engineering Corp. ha realizado todos los esfuerzos para entregar instrucciones completas de la aplicación, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. Comuníquese con algún ingeniero de Banner Applications si tiene alguna consulta respecto de este producto.

El usuario es responsable de asegurarse de que todos los operadores de la máquina, el personal de mantenimiento, los electricistas y los supervisores estén completamente familiarizados y entiendan todas las instrucciones para la instalación, el mantenimiento y el uso de este producto y con la maquinaria que controla. El usuario y todo el personal involucrado con la instalación y el uso de este producto debe estar completamente familiarizado con todas las normas correspondientes, algunas de las cuales son mencionadas dentro de las especificaciones. Banner Engineering Corp. no garantiza la precisión o efectividad de la información entregada respecto a alguna recomendación específica de alguna organización o la idoneidad de la información entregada por una aplicación específica.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Normas de EE. UU. aplicables
No se incluye

ANSI B11 Normas de seguridad para las herramientas de las máquinas

NFPA 79 Norma de electricidad para maquinaria industrial

ANSI / RIA R15.06 Requisitos de seguridad para robots industriales y sistemas robotizados

Normas internacionales pertinentes
No se incluye

ISO 13849-1 Seguridad de la maquinaria - Piezas de los sistemas de control relacionadas con la seguridad - Parte 1: Principios generales de diseño

IEC 60947-5-2 Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Detectores de proximidad

EN 60947-5-3 Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Requisitos para dispositivos de detección de proximidad con comportamiento definido en condiciones de defecto (PDDB)

EN 61508: 1-7 Seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos/programables relacionados con la seguridad

ISO 13851 Dispositivos de control a dos manos - Principios para el diseño y la selección

IEC 62061 Seguridad de la maquinaria. Seguridad funcional de los sistemas de control relacionados con la seguridad

Declaración de conformidad de EU/RU (DoC por sus siglas en inglés)
Banner Engineering Corp. declara por este medio que los productos cumplen con las disposiciones de las directrices mencionadas y que se han cumplido todas las exigencias esenciales de protección de la salud y la seguridad. Para la declaración de conformidad (DoC) completa, vaya a www.bannerengineering.com.

Producto	Directiva
Botones táctiles ópticos STB con autoverificación	UE: Directiva de maquinaria 2006/42/CE
	UKCA: UKCA_REGULATION

Representante en la UE: Spiros Lachandidis, Director General, **Banner Engineering BV** Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BÉLGICA

Representante en el Reino Unido: Tony Coghlan, Director General, **Turck Banner LTD** Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Gran Bretaña

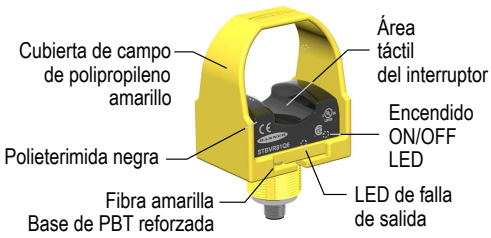
Información general
Los botones táctiles ópticos con autoverificación STB son dispositivos fotoeléctricos que se activan al tacto, diseñados para reemplazar a los interruptores táctiles capacitivos y a los botones mecánicos. Sus salidas se activan mientras haya un dedo en la “zona táctil” (yugo) del interruptor, lo que interrumpe el haz infrarrojo del botón.

Los botones de la serie STB de Banner están diseñados ergonómicamente para eliminar la tensión en las manos, las muñecas y los brazos asociada al uso de botones mecánicos. No requieren absolutamente ninguna presión física para funcionar. Las luces LED indicadoras se encienden cuando el dispositivo está encendido y las salidas están activadas.

Todos los modelos son inmunes a la luz ambiental e interferencias de EMI y RFI. Los STB tienen una carcasa superior de polieterimida negra y una base de PBT amarilla. La base roscada de 30 mm de todos los modelos facilita el montaje y el reacondicionamiento a aplicaciones ya existentes. Todos los modelos incorporan cubiertas de campo de polipropileno (TP) de color amarillo y de gran resistencia, diseñadas para evitar el accionamiento involuntario del interruptor a causa de objetos (como prendas sueltas o residuos) que pudieran bloquear accidentalmente el haz de detección. El polipropileno es capaz de absorber impactos fuertes (incluso a bajas temperaturas) y es muy resistente a la abrasión y a los daños causados por la mayoría de los productos químicos.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Características de los botones táctiles STB



ADVERTENCIA:

- **Use la protección de puntos peligrosos adecuada**
- Si no se protege adecuadamente la maquinaria peligrosa, se pueden producir situaciones peligrosas que pueden provocar lesiones graves o la muerte.
- Si se instala correctamente, un dispositivo de control de seguridad a dos manos ofrece protección únicamente para las manos del operador de la máquina. Podría ser necesario instalar protecciones adicionales, como cortinas de luz de seguridad, controles a dos manos adicionales o barreras físicas, con la finalidad de proteger a todas las personas de la maquinaria peligrosa.

Los botones táctiles ópticos con autoverificación STB son muy similares a los botones de la serie OTB, de comprobada eficacia y gran popularidad. Sin embargo, el diseño interno con doble microcontrolador de los botones STB permite su conexión a un módulo de seguridad de control a dos manos DUO-TOUCH SG de Banner, a un controlador de seguridad de Banner o a cualquier otro sistema de control a dos manos diseñado para cumplir los requisitos del Tipo IIIC según la norma ISO 13851 (que exige 1 contacto normalmente abierto y 1 contacto normalmente cerrado por canal de entrada). Estos microcontroladores realizan una autoverificación continua. El emisor emite pulsos de forma continua y los microcontroladores comprueban la respuesta del receptor en consecuencia. Los botones táctiles de la serie STB están diseñados para detectar de inmediato cualquier falla en los componentes internos, pasar a un modo de bloqueo e indicar la falla mediante una LED de falla verde intermitente.

Las salidas del STB no son monitoreadas por los circuitos del STB y no cuentan con ninguna respuesta de monitoreo dispositivo externo. El monitoreo de la salida se debe realizar mediante algún dispositivo externo, como un módulo de control a dos manos de tipo IIIC.

Los botones táctiles con autoverificación de la serie STB se diseñaron principalmente para ofrecer la función de autoverificación necesaria en aplicaciones de inicio de ciclos de máquinas que requieren un control confiable. Los STB también sirven para su uso en cualquier lugar donde se utilicen botones mecánicos o los botones táctiles OTB originales.

Tanto la versión de estado sólido como la de salida de relé cuentan con salidas complementarias y se pueden conectar para controlar la alimentación de los equipos, siempre y cuando no se superen los límites de voltaje y corriente de conmutación del STB.

Los STB se deben conectar a un módulo de circuito de control a dos manos de tipo IIIC, en la mayoría de los casos, cuando se utilizan para iniciar ciclos potencialmente peligrosos de la máquina.

Información sobre su aplicación

La exposición prolongada a la luz solar en el exterior puede causar que carcasa superior de poliéterimida se vuelva quebradiza. El cristal de las ventanas filtra eficazmente la luz ultravioleta de mayor longitud de onda y ofrece una excelente protección contra la luz solar.

Evite el contacto con álcalis fuertes, hidrocarburos y combustibles.

Límpielo periódicamente con una solución de jabón suave y un paño suave.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 2 Operación Normal

Arranque del sistema

Cuando se aplica la alimentación, el STB realiza una autoverificación para detectar fallas internas críticas y prepara para su modo de ejecución.

Si el STB detecta una falla grave, las salidas permanecen apagadas y la LED de falla de salida parpadea.

Si no se detectan fallas, el STB pasa al modo de ejecución y busca un dedo en la zona táctil del interruptor.

Modo de ejecución

Si se interrumpe el haz del sensor de infrarrojos (se detecta un dedo), la LED de falla de salida permanece encendida de forma fija y se activan las salidas. Cuando se despeja el haz (se retira el dedo), la LED de falla de salida se apaga y se desactivan las salidas.

El STB realiza continuamente verificaciones internas para detectar posibles fallas. Si se detecta una falla, se desactivan las salidas y parpadea la LED de falla de salida.

Falla

Cuando se detecta una falla, se desactivan las salidas y parpadea la LED de falla de salida.

Es posible que sea necesario reiniciar el dispositivo para solucionar la falla.

Indicadores LED

Indicadores LED de los botones táctiles de la serie STB	
Encendido (verde)	Se mantiene encendido cuando recibe alimentación
Salida, falla (verde)	Se activa cuando se presiona el botón
	Apagado cuando el botón no está activado
	Intermitente cuando se detecta una condición de falla

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 3 Instalación

OSHA y ANSI exigen que los controles manuales se instalen de forma que queden protegidos contra un accionamiento accidental o involuntario. Se instalan cubiertas protectoras para evitar el accionamiento accidental de los interruptores y disuadir del uso de los antebrazos o de los codos. La norma europea ISO 13851 incluye un análisis detallado de los métodos de protección de los controles manuales. Los controles manuales deben estar lo suficientemente separados entre sí como para que el operador no pueda accionarlos ambos con un solo brazo. Por lo general, esta distancia no es inferior a 550 mm (21.7 pulgadas) en línea recta, pero el uso de protecciones o de disposiciones de montaje alternativas puede permitir distancias menores, según la norma ISO 13851. Esta norma recomienda asimismo que los controles manuales se coloquen sobre una superficie horizontal (o casi horizontal) situada a 1,100 mm (43.3 pulgadas) del suelo.

Tenga en cuenta los principios ergonómicos para evitar una fatiga innecesaria durante la instalación de los controles manuales. Instale los botones táctiles a una altura y en un lugar que resulten cómodos para el usuario. Para obtener más información, consulte las normas ISO 13851 “Control a dos manos”, ANSI B11.TR1 “Directrices ergonómicas” y EN 894 “Seguridad de la maquinaria - Requisitos ergonómicos - Actuadores de control”.

Banner Engineering también fabrica barras de control con botones STB incorporados. Para obtener más información, consulte p/n 131634.

Botones táctiles STB instalados



ATENCIÓN:

- **Instale controles manuales para evitar un accionamiento accidental.**
- No es posible proteger completamente contra la invalidación del sistema de control de dos manos.
- Las regulaciones de OSHA exigen que el usuario organice y proteja los controles manuales para reducir al mínimo la posibilidad de falla o el accionamiento accidental.

ATENCIÓN:

- **Evite instalar controles manuales en ambientes contaminados**: Una contaminación grave u otras influencias ambientales pueden provocar una respuesta lenta o condiciones de encendido falsas de los botones mecánicos o ergonómicos.
- Una respuesta lenta o una condición de encendido falsa puede provocar exposición a algún peligro.
- El entorno en el que se instalan los controles de mano no debe afectar negativamente a los medios de accionamiento.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Distancia de seguridad del control a dos manos (distancia mínima)

Instale todos los controles manuales lo suficientemente lejos del punto de peligro más cercano para que el operador no pueda alcanzar el peligro con una mano u otra parte del cuerpo antes de que cesen los movimientos peligrosos. Esta es la distancia de separación (distancia de seguridad), y puede calcularse de la manera siguiente:

ADVERTENCIA:

- **Instale los controles manuales a una distancia segura de las piezas móviles de la máquina**
- No establecer ni mantener la distancia de seguridad (distancia mínima) puede provocar lesiones graves o la muerte.
- Instale los controles manuales según lo indicado por la norma correspondiente. No debe ser posible que el operador u otras personas no calificadas cambien de lugar los controles manuales.

Aplicaciones en Estados Unidos

La fórmula de la distancia de seguridad, conforme a lo estipulado en la norma ANSI B11.19-2019:

$$D = (K \times T) + d_{ds} + Z$$

D

La distancia de seguridad de un dispositivo en pulgadas o mm.

K

La velocidad máxima a la que se puede acercar una persona al peligro.

1600 mm/s o 63 pulg./s según lo recomendado por OSHA 29CFR1910.217 y ANSI B11.19. Diversos estudios indican velocidades de 1600 mm/s (63 pulg./s) a más de 2500 mm/s (100 pulg./s), sin embargo, los estudios no son determinaciones concluyentes. Tenga en cuenta todos los factores, incluida la capacidad física del operador, al determinar el valor de K que utilizará.

T

El tiempo total para alcanzar una condición segura (segundos).

El tiempo total es la suma de los cinco componentes siguientes:

T_d = el tiempo de reacción de cada dispositivo
T_i = el tiempo de reacción de la interfaz del dispositivo
T_c = el tiempo de reacción del sistema de control
T_s = el tiempo de reacción de la máquina
T_{scm} = el tiempo asociado al monitoreo del funcionamiento de parada (sistema de monitoreo del estado de seguridad)

d_{ds}

La distancia de alcance asociada a los dispositivos (mm o pulgadas).

Para aplicaciones de control a dos manos en las que no se restringe la aproximación al peligro, D_{ds} = 550 mm (21.65 pulg.). Cuando se obstaculiza la aproximación (por ejemplo, al cubrir los controles de accionamiento a dos manos, por la orientación de la estación de trabajo, etc.), se puede reducir a cero la distancia de alcance.

Z

Factores de distancia suplementaria (mm o pulgadas). Por ejemplo, errores de medición, errores de medición basados en la reflexión, falta de distancia al suelo del equipo en movimiento o disminución del torque de frenado del equipo en movimiento.

Requisitos Europeos

La fórmula de distancia mínima, según lo dispuesto en la norma EN ISO 13855:2024:

$$S = (K \times T) + D_{DS} + Z$$

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

S

La distancia de separación en mm (no inferior a 100 mm)

K

La velocidad de aproximación en mm/s (velocidades de aproximación del cuerpo o de una parte del cuerpo según la norma ISO 13855)

- 2000 mm/s para la velocidad de las extremidades superiores
- 1600 mm/s para caminar

T

El tiempo de respuesta del sistema general en segundos

D_{DS}

Complementa la distancia de alcance asociada a un dispositivo de protección (mm)

Cuando no se impida la aproximación hacia el peligro, D_{DS} debe ser de 550 mm. Se puede reducir la D_{DS} a 0 si se elimina el riesgo de aproximación, pero la distancia de seguridad debe ser siempre 100 m o superior.

Z

El factor de distancia suplementaria dependiente de la aplicación (mm), como para la incertidumbre de medición, el desgaste de los frenos, la reflexión, etc.

Ejemplo de cálculo de la distancia de separación

El siguiente ejemplo ilustra el uso de la fórmula para calcular la distancia de separación en una máquina de embrague de rotación parcial que utiliza botones STBVP6 con cubierta. En este ejemplo se utiliza 0.50 segundos como valor típico para T_s y 0.035 segundos para T_c y 0.010 segundos para T_d.

$D = (K \times T) + d_{ds} + Z$

$T = T_d + T_i + T_c + T_s + T_{scm}$

T_d = 0.010 segundos
T_i = 0
T_c = 0.035 segundos
T_s = 0.50 segundos (se mide por un dispositivo de medición del tiempo de parada)

$T = 0.010 + 0 + 0.035 + 0.50 = 0.545$ segundos

$D = (63 \times 0{,}545) + 0 + 0$

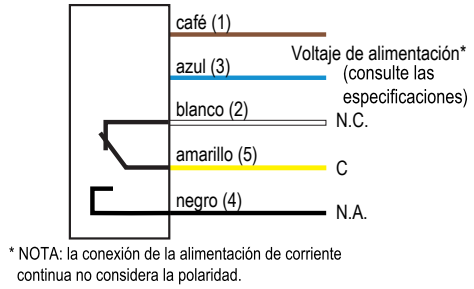
D = 87 cm (34.4 pulg.)

En este ejemplo, ambos controles manuales deben estar situados a una distancia mínima de 87 cm (34.4 pulg.) desde el punto de peligro más cercano.

Diagramas de cableado

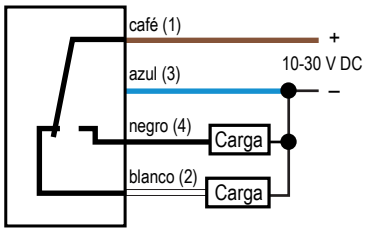
Solo se muestran los modelos con cable. El cableado de desconexión rápida es funcionalmente idéntico. La conexión de la alimentación de corriente continua no depende de la polaridad.

Modelos con salida de relé electromecánico



* NOTA: la conexión de la alimentación de corriente continua no considera la polaridad.

Modelos de salida de estado sólido PNP (corriente saliente)

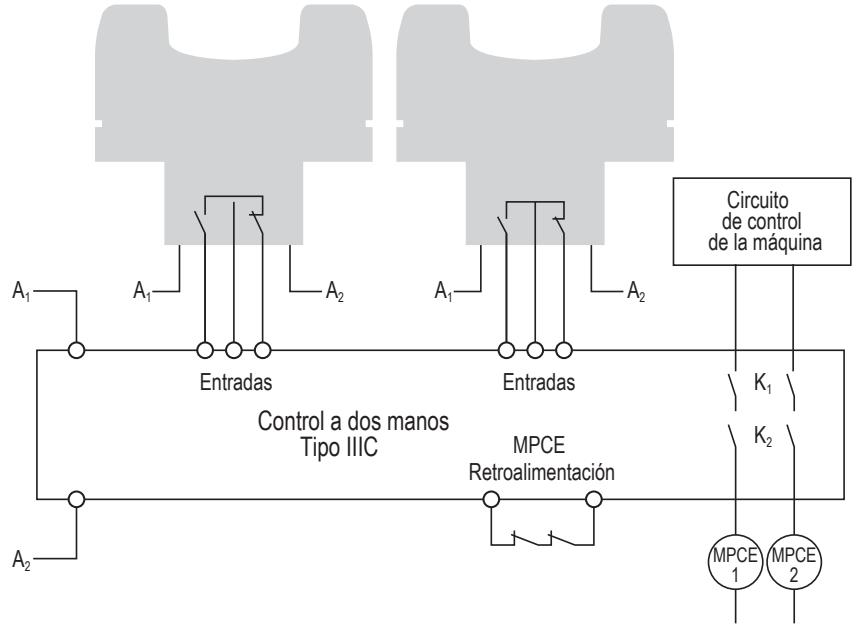


Clave de cableado

1 = Café
2 = Blanco
3 = Azul
4 = Negro
5 = Gris o amarillo

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Interfaz genérica de un botón táctil STB con salida de relé para un módulo de control a dos manos de tipo IIIC



Clave de cableado

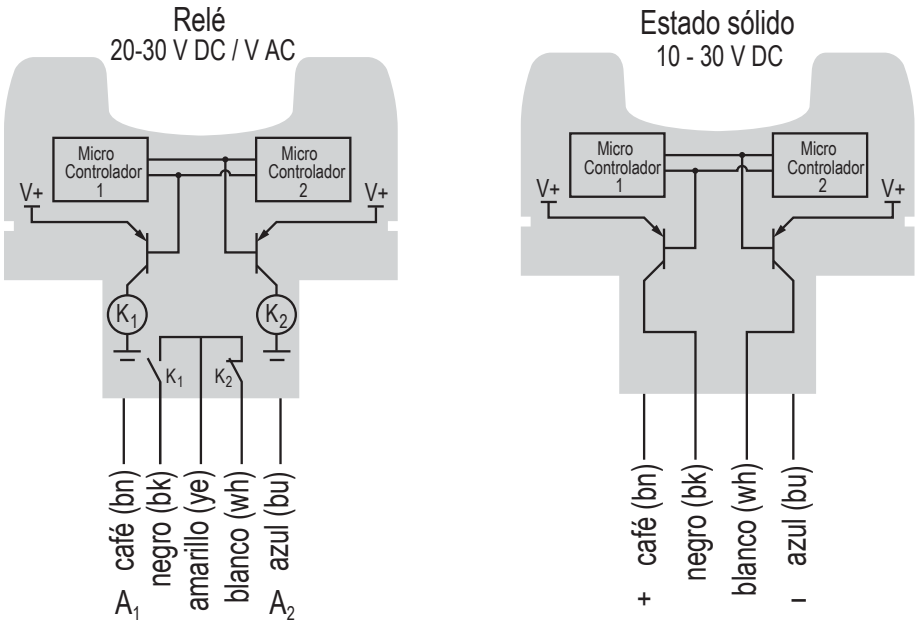
1 = Módulo de control a dos manos tipo IIIC
2 = Entradas
3 = Retroalimentación del MPCE
4 = Circuitos de control de la máquina

ADVERTENCIA:
Sistemas de seguridad utilizados para el control a dos manos. En un sistema de control y restablecimiento automático a dos manos que incorpore botones táctiles STB como dispositivos de accionamiento y que actúe como protección, las funciones de protección antitrabado y de monitoreo de simultaneidad no deben ser realizadas por un dispositivo no relacionado con la seguridad (por ejemplo, un PLC o una computadora). De conformidad con la norma 29CFR 1910.211(d)(62) de OSHA, “el sistema de seguridad debe... funcionar como una unidad, de tal manera que una falla única o un error único de funcionamiento no provoque lesiones al personal debido a los riesgos propios del punto peligroso”.

Consulte la norma correspondiente para determinar los requisitos de un sistema de control y restablecimiento automático a dos manos cuando se utilice con fines de protección.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Diagramas de bloques de los botones táctiles STB



© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 4 Especificaciones

Voltaje y corriente de alimentación

Modelos STBVP6: De 10 V DC a 30 V DC a 75 mA, típico

Modelos STBVR81: De 20 V DC a 30 V DC, o de 20 V AC a 30 V AC pico a pico (de 14 V AC a 21 V AC RMS)

Las instalaciones que utilicen una fuente de alimentación de corriente continua deben emplear una fuente clasificada como SELV, de conformidad con la norma EN IEC 60950.

Las instalaciones que utilicen alimentación AC deben emplear un transformador homologado según la Clase 2 del NEC.

Circuito de protección de alimentación

Protegido contra polaridad inversa y voltajes transitorios

Configuración de salida

Modelos STBVP6: Transistores PNP (corriente saliente) de colector abierto complementarios

Modelos STBVR81: Relés electromecánicos complementarios

Clasificación de salida

Modelos STBVP6 (salidas de estado sólido):

Carga máxima: 150 mA
Voltaje de salida máximo en estado encendido (sin carga): +V(alimentación) − 1.5 V
Corriente de fuga en estado apagado: < 1 µA

Modelos STBVR81 (relés electromecánicos):

Voltaje de conmutación máximo: 125 V DC/150 V AC
Corriente de conmutación máxima: 1 A a 24 V DC; 0.4 A a 125 V AC (cargas resistivas)
Potencia resistiva máxima: 24 W DC/50 VA AC

Duración mecánica de los relés: mínimo 1×10^8 operaciones

Vida útil eléctrica de los relés: 1.5×10^5 ciclos a 1 amperio, 24 V resistivos

Circuito de protección de salida

Todos los modelos están protegidos contra los pulsos falsos durante el encendido. Los modelos con salidas de estado sólido cuentan con protección contra sobrecargas.

Tiempos de conmutación de salida

	Accionar (Despejado a Bloqueado)	Desaccionar[1] (Bloqueado a despejado)
STBVP6	21 ms	10 ms
STBVR81	35 ms	25 ms

[1] Se deben usar los valores de “Desaccionar” (bloqueado a despejado) para la variable T_h en los cálculos de la distancia de seguridad.

Conexiones

Cables de 2 m (6.5 pies) con revestimiento de PVC o empalme de desconexión rápida, según el modelo; también hay disponibles cables integrados de 9 m (30 pies). Cables auxiliares necesarios para los modelos de desconexión rápida.

Modelos STBVP6: 4 hilos (desconexión rápida de 4 pines tipo Mini o M12)

Modelos STBVR81: 5 hilos (desconexión rápida de 5 pines tipo Mini o M12)

Índice de protección ambiental

Cumple con NEMA 1, 3, 4, 4X, 12 y 13; IP66

Material

Gabinete totalmente encapsulado y no metálico. Carcasa superior de polieterimida negra; base de poliéster PBT reforzado con fibra. Sistema electrónico totalmente encapsulado en epoxi. Cubierta de campo protectora de polipropileno (TP) preinstalada.

Inmunidad a la luz ambiental

Hasta 100,000 lux

Condiciones de operación

0 °C a +50 °C (+32 °F a +122 °F)

90 % a +50 °C de humedad relativa máxima (sin condensación)

Nota sobre el sistema de control a dos manos

Cuando se utilizan botones STBVP6 con módulos de control a dos manos o controladores de seguridad (por ejemplo, XS/SC26-2, SC10-2) en un sistema de control a dos manos de clase IIIC, el voltaje de alimentación de los botones STBVP6 debe ser el mismo que el utilizado para alimentar el módulo de control a dos manos o el controlador de seguridad, y deben compartir un punto de retorno de alimentación común (es decir, 0 V o conexión a tierra).

Certificaciones

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

Especificaciones de seguridad

El botón táctil óptico con autoverificación STB es un dispositivo de tipo B según la norma IEC 61508 con una capacidad sistemática de 3.

El STB cumple los requisitos de la categoría. 4/PL e según la norma EN ISO 13849-1 y SIL 3 según las normas IEC 62061/IEC 61508 cuando se conecta a un módulo de control a dos manos tipo IIIC (por ejemplo, AT-FM-10K) o a un controlador de seguridad adecuado (por ejemplo, XS/SC26, SC10-2) configurado como un sistema de control a dos manos tipo IIIC para su uso en aplicaciones de seguridad.

El botón táctil óptico con autoverificación STB tiene un HFT = 1. Cuando se utilizan dos dispositivos en un sistema de control a dos manos, se cumple la condición HFT = 2.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Datos sobre la tasa de fallas (fallas por hora)

Número de modelo	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

Probabilidad calculada de falla si se solicita

Número de modelo	Intervalo entre pruebas de verificación		PFH	PFD
	Años	Horas		
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

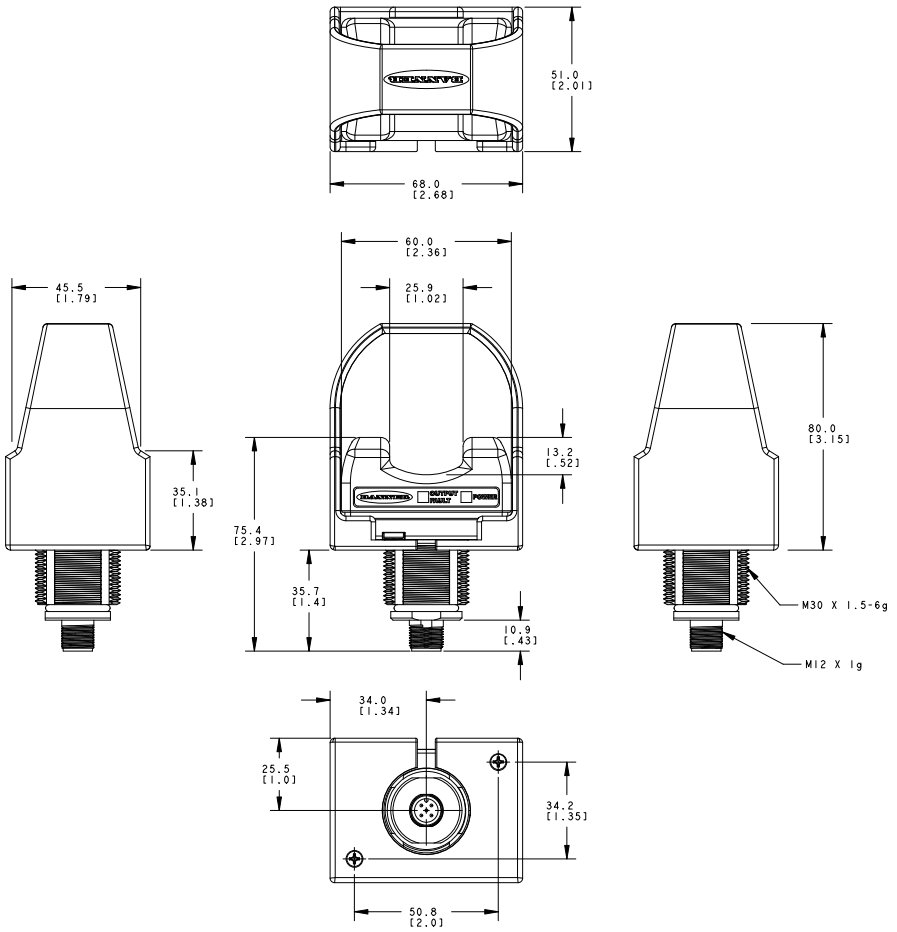
La duración de la misión es de 20 años.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Dimensiones

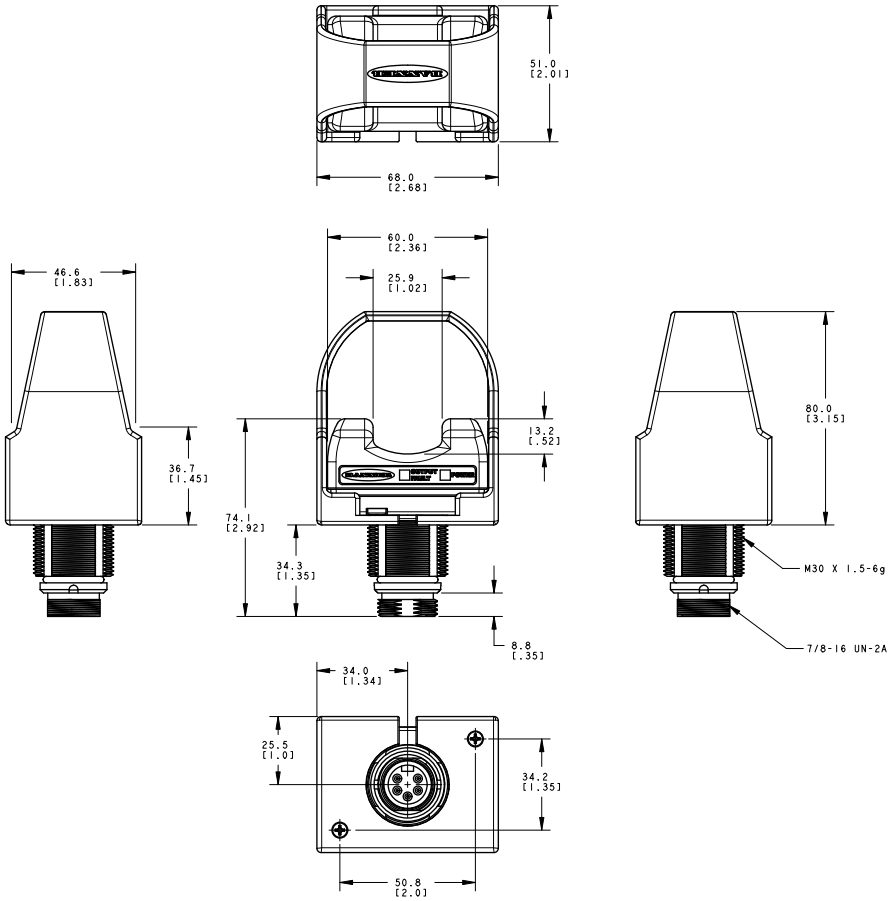
Todas las mediciones se mencionan en milímetros (pulgadas), a menos que se indique lo contrario. Las medidas facilitadas están sujetas a cambios.

Modelos M12



© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Modelos Mini



© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 5 Accesorios

Los botones táctiles de la serie STB son dispositivos de accionamiento. Para que puedan desempeñar su función de seguridad, se deben conectar estos dispositivos a un dispositivo de monitoreo de seguridad adecuado, como un módulo AT-FM-10K o un controlador de seguridad de Banner.

Controladores de Seguridad

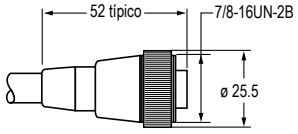
Modelos de controladores de seguridad

Modelos no expandibles	Modelos expandibles	Descripción
SC26-2	**XS26-2**	26 E/S convertibles y 2 salidas de seguridad de estado sólido redundantes
SC26-2d	**XS26-2d**	26 E/S convertibles y 2 salidas de seguridad de estado sólido redundantes con pantalla
SC26-2e	**XS26-2e**	26 E/S convertibles y 2 salidas de seguridad de estado sólido redundantes con Ethernet
SC26-2de	**XS26-2de**	26 E/S convertibles y 2 salidas de seguridad de estado sólido redundantes con pantalla y Ethernet
SC10-2roe		10 entradas, 2 salidas de seguridad de relé redundantes (3 contactos cada una) (compatibles con ISD y Ethernet)
	XS26-ISDd	26 entradas, 2 salidas de seguridad de estado sólido redundantes con pantalla, Ethernet y 8 canales ISD

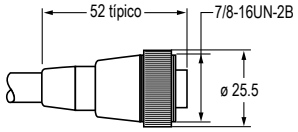
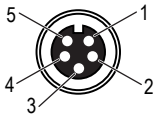
AT-FM-10K

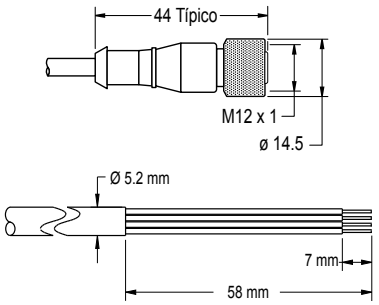
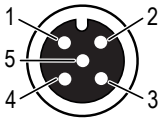
Modelo	Descripción
AT-FM-10K	Monitorea dos dispositivos de accionamiento, con dos contactos de salida redundante de 6 amperios, normalmente abiertos (N.A.)

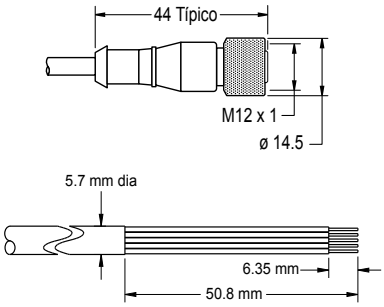
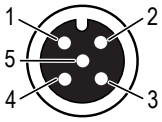
Cables conectores

Cables conectores hembra de 4 pines estilo Mini de terminación única				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de pines (hembra)**
MBCC-406	1.83 m (6 pies)	Recto		 1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro
MBCC-412	3.66 m (12 pies)			
MBCC-430	9.14 m (30 pies)			

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Cables conectores hembra de 5 pines estilo Mini de terminación única				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de pines (hembra)**
MBCC-506	1.83 m (6 pies)	Recto		 1 = Negro 2 = Azul 3 = Amarillo 4 = Café 5 = Blanco
MBCC-512	3.66 m (12 pies)			
MBCC-530	9.14 m (30 pies)			

Cables conectores M12 hembra de 4 pines y terminación única (hoja de datos p/n 235937)				
Modelo	**Longitud**	**Dimensiones (mm)**	**Disposición de pines (hembra)**	
BC-M12F4-22-1	1 m (3.28 pies)			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Sin usar c UL us LISTED
BC-M12F4-22-2	2 m (6.56 pies)			
BC-M12F4-22-5	5 m (16.4 pies)			
BC-M12F4-22-8	8 m (26.25 pies)			
BC-M12F4-22-10	10 m (30.81 pies)			
BC-M12F4-22-15	15 m (49.2 pies)			
BC-M12F4-22-20	20 m (65.61 pies)			
BC-M12F4-22-25	25 m (82.02 pies)			
BC-M12F4-22-30	30 m (98.42 pies)			

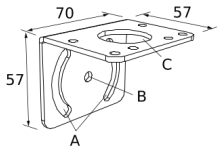
Cables conectores M12 hembra de 5 pines de código A y terminación única (hoja de datos p/n 235936)				
Modelo	**Longitud**	**Dimensiones (mm)**	**Disposición de pines (hembra)**	
BC-M12F5-22-1	1 m (3.28 pies)			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Gris c UL us LISTED
BC-M12F5-22-2	2 m (6.56 pies)			
BC-M12F5-22-5	5 m (16.4 pies)			
BC-M12F5-22-8	8 m (26.25 pies)			
BC-M12F5-22-10	10 m (30.81 pies)			
BC-M12F5-22-15	15 m (49.2 pies)			

Soportes de montaje

SMB30MM

- Soporte de acero inoxidable de calibre 12 con ranuras de montaje curvas para una orientación versátil
- Espacio libre para los accesorios de montaje M6 (¼ pulg.)
- Agujero de montaje para sensor de 30 mm
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Distancia entre los centros de agujeros: A = 51, A a B = 25.4
Tamaño del agujero: A = ø 42.6 × 7, B = ø 6.4, C = ø 30.1

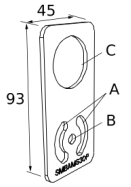


© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

SMBAMS30P

- Soporte plano de la serie SMBAMS
- Agujero de 30 mm para montaje de sensores
- Ranuras de la articulación para rotación de +90°
- Acero inoxidable de la serie 300, calibre 12
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

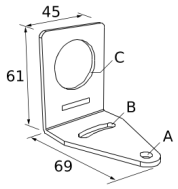
Distancia entre los centros de agujeros: A = 26, A a B = 13
Tamaño de agujero: A = 26.8 × 7, B = ø 6.5, C = ø 31



SMB30A

- Soporte en ángulo recto con ranura curva para una orientación versátil
- Espacio libre para los accesorios de montaje M6 (¼ pulg.)
- Agujero de montaje para sensor de 30 mm
- Acero inoxidable calibre 12
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

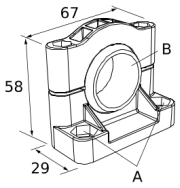
Distancia entre los centros de agujeros: A a B = 40
Tamaño del agujero: A = ø 6.3, B = 27.1 × 6.3, C = ø 30.5



SMB30SC

- Soporte giratorio con agujero de montaje de 30 mm para sensor
- Poliéster termoplástico reforzado de color negro
- Accesorios de montaje de bloqueo de giro e instalación de acero inoxidable incluidos
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

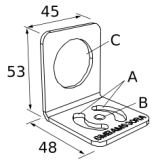
Distancia entre los centros de agujeros: A = ø 50.8
Tamaño del agujero: A = ø 7, B = ø 30



SMBAMS30RA

- Soporte de la serie SMBAMS en ángulo recto
- Agujero de 30 mm para montaje de sensores
- Ranuras de la articulación para rotación de +90°
- Acero laminado en frío de calibre 12 (2.6 mm)
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

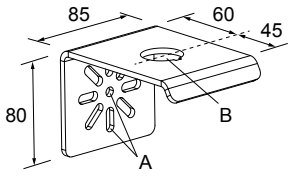
Distancia entre los centros de agujeros: A = 26, A a B = 13
Tamaño de agujero: A = 26.8 × 7, B = ø 6.5, C = ø 31



SSA-MBK-EEC1

- Un único agujero de 30 mm
- Acero calibre 8, con acabado negro (revestimiento en polvo)
- Superficie frontal para etiquetas colocadas por el cliente
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

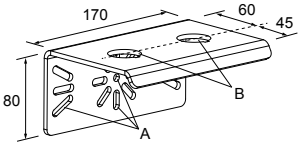
Tamaño del agujero: A = ø 7.0, B = ø 30.0



SSA-MBK-EEC2

- Dos agujeros de 30 mm
- Acero calibre 8, con acabado negro (revestimiento en polvo)
- Superficie frontal para etiquetas colocadas por el cliente
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Tamaño del agujero: A = ø 7.0, B = ø 30.0

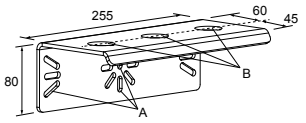


© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

SSA-MBK-EEC3

- Tres agujeros de 30 mm
- Acero calibre 8, con acabado negro (revestimiento en polvo)
- Superficie frontal para etiquetas colocadas por el cliente
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

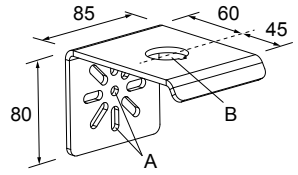
Tamaño del agujero: A = ø 7.0, B = ø 30.0



SSA-MBK-EEC1-SS

- Un único agujero de 30 mm
- Acero 316 inoxidable, calibre 8
- Superficie frontal para etiquetas colocadas por el cliente
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Tamaño del agujero: A = ø 7.0, B = ø 30.0



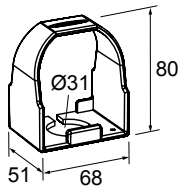
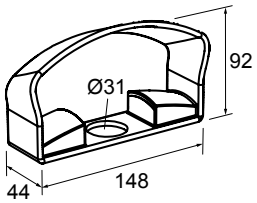
Los soportes SSA-MBK-EECx ofrecen:

- Montaje horizontal y vertical (poste)
- Posiciones intercambiables de los dispositivos instalados (por ejemplo: OTB/STB/VTB, E-Stop, K50)

Cubiertas de campo de repuesto

Las cubiertas de campo están diseñadas para evitar la activación involuntaria de los botones táctiles ópticos en caso de que objetos bloqueen accidentalmente el haz de detección. Las cubiertas de campo están fabricadas en polipropileno resistente y son muy resistentes a la abrasión y a los daños causados por la mayoría de los productos químicos.

Hay más colores disponibles. Comuníquese con Banner Engineering para conocer las opciones disponibles.

Modelo	Descripción	
OTC-1-YW	Cubierta amarilla estándar	
OTCL-1-YW	Cubierta de campo amarilla grande	

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 6 Asistencia técnica sobre productos

Reparaciones y traducciones

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. Todos los derechos reservados. 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.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

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.

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.

Contáctenos

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, EE. UU. | Teléfono: + 1 888 373 6767

Para obtener información sobre nuestras sucursales y representantes locales en todo el mundo, visite www.bannerengineering.com.

Garantía limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos están libres de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o reemplazará sin cargo cualquier producto de su fabricación que, al momento de ser devuelto a la fábrica, haya estado defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre los daños o responsabilidad por el mal uso, abuso, o la aplicación inadecuada o instalación del producto de Banner.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS (INCLUIDA, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO), Y SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN, NEGOCIACIÓN O USO COMERCIAL.

Esta Garantía es exclusiva y se limita a la reparación o, a juicio de Banner Engineering Corp., el reemplazo. **EN NINGÚN CASO, BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD POR COSTOS ADICIONALES, GASTOS, PÉRDIDAS, PÉRDIDA DE GANANCIAS NI DAÑOS IMPREVISTOS, EMERGENTES O ESPECIALES QUE SURJAN DE CUALQUIER DEFECTO DEL PRODUCTO O DEL USO O INCAPACIDAD DE USO DEL PRODUCTO, YA SEA QUE SE DERIVE DEL CONTRATO O GARANTÍA, ESTATUTO, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA, NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO.**

Banner Engineering Corp. se reserva el derecho a cambiar, modificar o mejorar el diseño del producto sin asumir obligaciones ni responsabilidades en relación con productos fabricados anteriormente por Banner Engineering Corp. Todo uso indebido, abuso o aplicación o instalación incorrectas de este producto, o el uso del producto en aplicaciones de protección personal cuando este no se ha diseñado para dicho fin, anulará la garantía. Cualquier modificación a este producto sin la previa aprobación expresa de Banner Engineering Corp anulará las garantías del producto. Todas las especificaciones publicadas en este documento están sujetas a cambios; Banner se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto o actualizar la documentación en cualquier momento. Las especificaciones y la información de los productos en idioma Inglés tienen prioridad sobre la información presentada en cualquier otro lenguaje. Para obtener la versión más reciente de cualquier documentación, consulte: www.bannerengineering.com.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Para obtener información de patentes, consulte www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.