Pulsanti touch ottici STB con funzioni di autodiagnostica - Manuale del prodotto

Traduzione delle istruzioni originali

p/n: 64136 Rev. I
30-lug-26

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommario

Capitolo 1 Caratteristiche 3
- Modelli 3
- Importante - Leggere quanto segue prima di procedere 3
  - Norme U.S.A. applicabili 3
  - Norme internazionali applicabili 4
  - Dichiarazione di conformità UE/UK (DoC) 4
- Introduzione 4
- Informazioni sull'applicazione 5

Capitolo 2 Funzionamento normale 6
- Accensione del sistema 6
- Modalità Run 6
- Guasto 6
- Indicatori LED 6

Capitolo 3 Installazione 7
- Modulo bimanuale - Distanza di sicurezza (distanza minima) 8
- Applicazioni USA 8
- Applicazioni europee 8
- Esempio di calcolo della distanza di separazione 9
- Schemi elettrici 9

Capitolo 4 Specifiche 11
- Specifiche di sicurezza 11
- Dimensioni 13

Capitolo 5 Accessori 15
- Moduli di controllo di sicurezza 15
- AT-FM-10K 15
- Set cavo 15
- Staffe di fissaggio 16
- Cappucci di ricambio 17

Capitolo 6 Assistenza per il prodotto 19
- Riparazioni e traduzioni 19
- Contatti 21
- Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia 21

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

Capitolo 1 Caratteristiche



- Funzione di autodiagnostica continua incorporata
- Pulsanti touch fotoelettrici dotati di microcontrollori ridondanti
- Ergonomici, progettati per eliminare ogni sforzo fisico della mano, del polso e del braccio normalmente provocato da operazioni ripetute. Il funzionamento non richiede la pressione del pulsante
- Alto eccesso di guadagno, riduce la contaminazione del segnale
- Immune alla luce ambientale e alle interferenze EMI e RFI
- Indicatori LED presenza tensione, uscita e guasto
- I cappucci protettivi preinstallati proteggono il dispositivo e ne impediscono l'attivazione involontaria

AVVERTENZA:
Non adatto all'uso come dispositivo a sé stante.

I pulsanti touch Serie STB sono dispositivi di azionamento ergonomici con funzioni di autodiagnostica, ma non sono, da soli, dispositivi di sicurezza. Per essere utilizzati in un'applicazione di sicurezza, due pulsanti STB devono essere interfacciati con un modulo di comando bimanuale di tipo IIIC, come Banner AT-FM-10K o un modulo di controllo di sicurezza Banner, per soddisfare tutti i requisiti di sicurezza rilevanti delle norme appropriate (ad esempio, ISO 13851).

Modelli

Modello	Cavo	Tensione di alimentazione	Tipo di uscita	Compatibilità DUO-TOUCH® SG
STBVP6	Cavo integrato 4 conduttori 2 m	Da 10 Vcc a 30 Vcc	PNP complementare	Modulo di comando bimanuale AT-FM-10K, moduli di controllo di sicurezza XS/SC26 e modulo di controllo di sicurezza SC10
STBVP6Q	Connettore a sgancio rapido 4 pin Mini			
STBVP6Q5	Connettore a sgancio rapido 4 pin M12			
STBVR81	Cavo integrato 5 conduttori 2 m	Da 20 Vca/Vcc a 30 Vca/Vcc	Due relè individuali complementari	
STBVR81Q	A sgancio rapido 5 pin Mini			
STBVR81Q6	Connettore a sgancio rapido 5 pin M12			

I modelli con un connettore a sgancio rapido richiedono un cavo abbinato.

Importante - Leggere quanto segue prima di procedere

L'utente è tenuto al rispetto di tutte le leggi, norme, codici e regolamenti locali, statali e nazionali relativi all'uso di questo prodotto e alla sua applicazione. Banner Engineering Corp. ha compiuto ogni sforzo per fornire istruzioni complete di applicazione, installazione, funzionamento e manutenzione. Per qualsiasi domanda relativa a questo prodotto, contattare un Banner Applications Engineer.

L'utente è tenuto ad assicurarsi che tutti gli operatori della macchina, il personale addetto alla manutenzione, gli elettricisti e i supervisori conoscano e comprendano a fondo tutte le istruzioni relative all'installazione, alla manutenzione e all'uso del presente prodotto e dei macchinari che controlla. L'utente e tutto il personale coinvolto nell'installazione e nell'uso di questo prodotto sono tenuti a conoscere a fondo tutte le norme applicabili, alcune delle quali sono riportate nelle specifiche. Banner Engineering Corp. non garantisce l'efficacia di alcuna raccomandazione specifica di qualsiasi organizzazione e non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza o l'efficacia delle informazioni fornite o la loro idoneità per specifiche applicazioni.

Norme U.S.A. applicabili

Non inclusivo

Standard ANSI B11 per la sicurezza della macchine utensili

NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

ANSI/RIA R15.06 Requisiti di sicurezza per la robotica industriale e i sistemi robotici

Norme internazionali applicabili
Non inclusivo

ISO 13849-1 Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza – Parte 1: Principi generali per la progettazione

IEC 60947-5-2 Apparecchiature a bassa tensione, Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Interruttori di prossimità

EN 60947-5-3 Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Prescrizione per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDDB)

EN 61508-1-7 Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza

ISO 13851 Comandi bimanuali – Principi di progettazione e selezione

IEC 62061 Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo relativi alla sicurezza

Dichiarazione di conformità UE/UK (DoC)
Banner Engineering Corp. dichiara che questi prodotti sono conformi alle disposizioni delle direttive sotto riportate e soddisfano tutti i requisiti essenziali in materia di salute e sicurezza. Il DoC completo è disponibile presso il sito www.bannerengineering.com.

Prodotto	Direttiva
Pulsanti touch ottici STB con funzioni di autodiagnostica	UE: Direttiva macchine 2006/42/CE
	UKCA: REGOLAMENTO UKCA

Rappresentante nell'UE: Spiridon Lachanidis, amministratore delegato, **Banner Engineering BV** Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem, BELGIO

Rappresentante nel Regno Unito: Tony Coghlan, amministratore delegato, **Turck Banner LTD** Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Gran Bretagna

Introduzione
I pulsanti touch ottici Serie STB con funzioni di autodiagnostica sono dispositivi fotoelettrici attivati a sfioramento, progettati per sostituire i pulsanti capacitivi e meccanici. Le relative uscite si attivano quando un dito entra nella "zona di contatto" (attivazione) dell'interruttore, interrompendo il raggio di rilevamento a infrarossi del pulsante.

I pulsanti Banner Serie STB presentano un design ergonomico per eliminare ogni sforzo fisico della mano, del polso e del braccio, normalmente provocato dalla pressione dei pulsanti. Funzionano senza richiedere alcuna pressione fisica. Gli indicatori LED mostrano lo stato del dispositivo e delle uscite.

Tutti i modelli sono immuni a EMI, RFI, nonché a interferenze della luce ambientale. Gli STB sono dotati di una custodia superiore in polieterimmide nera e una base in PBT giallo. La base filettata da 30 mm su tutti i modelli assicura un facile montaggio e una semplice integrazione in applicazioni esistenti. I robusti cappucci in polipropilene giallo (TP) sono installati su tutti i modelli per prevenire la pressione involontaria dell'interruttore a causa di oggetti (come vestiti larghi o detriti) che potrebbero accidentalmente interrompere il raggio di rilevamento. Il polipropilene è in grado di assorbire forti impatti (anche a basse temperature) ed è altamente resistente all'abrasione e ai danni prodotti dalla maggior parte delle sostanze chimiche.

Caratteristiche dei pulsanti touch STB



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

AVVERTENZA:

- **Utilizzare una protezione adeguata del punto pericoloso**
- Una protezione non adeguata della macchina pericolosa può comportare situazioni di rischio con conseguenti gravi lesioni personali o morte.
- Se correttamente installato, il dispositivo di sicurezza bimanuale fornisce protezione solo per le mani dell'operatore della macchina. Può essere necessario installare altri tipi di protezione, ad esempio barriere ottiche di sicurezza, altri moduli bimanuali e/o ripari fissi, per proteggere il personale dai macchinari pericolosi.

I pulsanti touch ottici STB con funzioni di autodiagnostica sono molto simili ai collaudati e rinomati pulsanti Serie OTB. Il design interno a doppio microcontrollore dei pulsanti STB, tuttavia, permette il collegamento a un modulo di sicurezza bimanuale DUO-TOUCH SG Banner, di un modulo di controllo di sicurezza Banner o a un altro comando bimanuale progettato per soddisfare i requisiti di Tipo IIIC secondo ISO 13851 (che richiede 1 contatto normalmente aperto e 1 normalmente chiuso per canale di ingresso). Questi microcontrollori eseguono continuamente funzioni di autodiagnostica. L'emettitore è continuamente pulsato e la risposta del ricevitore è controllata di conseguenza dai microcontrollori. I pulsanti touch Serie STB sono progettati per rilevare immediatamente qualsiasi guasto ai componenti interni, entrare in modalità di blocco e indicare il guasto con un LED verde lampeggiante di guasto.

Le uscite STB non sono monitorate dal circuito STB e non presentano un feedback di monitoraggio del dispositivo esterno. Il monitoraggio delle uscite deve essere effettuato utilizzando un dispositivo esterno, come un modulo di controllo bimanuali Tipo IIIC.

I pulsanti touch Serie STB con funzioni di autodiagnostica sono stati progettati principalmente per fornire la funzione di autodiagnostica richiesta nelle applicazioni di avvio del ciclo macchina in applicazioni che richiedono l'affidabilità del controllo. I pulsanti STB sono inoltre adatti all'uso ovunque vengano usati pulsanti meccanici o gli originali pulsanti touch OTB.

Sia la versione a stato solido che quella con uscita a relè presentano uscite complementari e possono essere collegate per commutare l'alimentazione alle apparecchiature, purché non vengano superati i limiti della tensione e della corrente di commutazione del pulsante STB.

I pulsanti STB devono essere collegati a un modulo di circuito bimanuale di tipo IIIC, nella maggior parte dei casi, quando vengono utilizzati per avviare cicli macchina potenzialmente pericolosi.

Informazioni sull'applicazione

La custodia superiore in polieterimmide diventa fragile se continuamente esposta alla luce solare esterna. I vetri delle finestre schermano efficacemente i raggi ultravioletti a lunghezza d'onda maggiore e forniscono un'eccellente protezione dalla luce solare.

Evitare il contatto con alcali forti, idrocarburi e carburanti.

Pulire periodicamente utilizzando una soluzione di sapone neutro e un panno morbido.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Capitolo 2 Funzionamento normale

Accensione del sistema

Quando si applica tensione, l'STB effettua un test di autodiagnostica per rilevare possibili guasti critici interni e prepararsi per la modalità Run.

Se l'STB rileva un guasto critico, le uscite rimangono disattivate e il LED uscita guasto lampeggia.

Se non vengono rilevati errori, l'STB entra in modalità Run e cerca di identificare un dito nell'area di contatto dell'interruttore.

Modalità Run

Se il raggio di rilevamento a infrarossi viene interrotto (viene rilevato un dito), il LED uscita guasto si accende con luce fissa e le uscite si attivano. Quando il raggio è libero (il dito è stato rimosso), il LED uscita guasto si spegne e le uscite si disattivano.

L'STB esegue continuamente controlli interni per individuare eventuali condizioni di guasto. Se viene rilevato un guasto, le uscite si disattivano e il LED uscita guasto lampeggia.

Guasto

Quando viene rilevato un guasto, le uscite si disattivano e il LED uscita guasto lampeggi.

Potrebbe essere necessario togliere e riapplicare tensione per eliminare la condizione di guasto.

Indicatori LED

Indicatori LED dei pulsanti touch ottici serie STB	
Acceso (verde)	Acceso con luce fissa in presenza di tensione
Guasto, uscita (verde)	Acceso con luce fissa quando il pulsante è attivato
	Spento quando il pulsante non è attivato
	Lampeggiante quando si rileva una condizione di guasto

Modalità/Stato	LED alimentazione	LED guasto uscita
Modalità Run, rilevamento raggio libero	ON	OFF
Modalità RUN, rilevamento raggio interrotto	ON	ON
Rilevamento errore	ON	Lampeggiante

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.

Capitolo 3 Installazione

Le normative OSHA e ANSI prevedono che l'installazione dei dispositivi di comando manuale sia tale da proteggerli dall'attivazione accidentale o involontaria. I cappucci protettivi sono installati per prevenire l'attivazione accidentale dell'interruttore e per scoraggiare l'uso di avambracci o gomiti. La norma europea ISO 13851 fornisce un'esposizione dettagliata dei metodi per proteggere i dispositivi manuali. I dispositivi manuali devono essere posizionati ad una distanza sufficiente uno dall'altro, in modo che l'operatore non possa azionarli entrambi utilizzando un braccio. Normalmente tale distanza non è inferiore a 550 mm in direzione rettilinea, ma l'adozione di protezioni o configurazioni di montaggio alternative possono consentire l'uso di distanze inferiori, secondo quanto previsto dalla normativa ISO 13851. Tale standard raccomanda inoltre che i dispositivi manuali vengano disposti su un piano orizzontale (o quasi orizzontale) a un'altezza dal pavimento di 1.100 mm.

Quando si installano i comandi manuali, prendere in considerazione i principi di ergonomia per evitare sforzi superflui all'operatore. Installare i pulsanti tattili a un'altezza e in una posizione comoda per l'utente. Per ulteriori informazioni, consultare gli standard ISO 13851 Comandi bimanuali, ANSI B11.TR1 – Linee guida di ergonomicità e EN 894, Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici – Attuatori di comando.

Banner Engineering produce anche pulpiti con pulsanti STB installati. Per maggiori informazioni, vedere il codice 131634.

Pulsanti touch STB montati



ATTENZIONE:

- **Installare i dispositivi manuali in modo da prevenirne l'attivazione accidentale**
- Non è possibile eliminare ogni possibilità di aggirare un sistema di comando bimanuale.
- Le norme OSHA richiedono che l'utilizzatore posizioni e protegga i dispositivi manuali in modo da minimizzare ogni possibilità di aggirare o attivare accidentalmente il sistema.

ATTENZIONE:

- **Non installare comandi bimanuali in ambienti contaminati**: livelli elevati di contaminazione o altri fattori ambientali possono causare una risposta lenta o attivazioni involontarie dei pulsanti meccanici o ergonomici.
- Una risposta lenta o una condizione On errata può comportare l'esposizione a un pericolo.
- L'ambiente nel quale i dispositivi di comando bimanuale sono installati non deve compromettere l'efficacia dei dispositivi di azionamento.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Modulo bimanuale - Distanza di sicurezza (distanza minima)

Installare i dispositivi di comando bimanuale a una distanza sufficiente dal più vicino punto di pericolo, in modo che l'operatore non riesca a raggiungere tale zona con la propria mano o con altre parti del corpo prima che il movimento pericoloso cessi. Tale distanza è nota come distanza di separazione (distanza di sicurezza) e può essere calcolata come segue.

AVVERTENZA:

- **Installare i dispositivi di comando bimanuali a distanza di sicurezza rispetto alle parti in movimento della macchina.**
- Il mancato rispetto della distanza di sicurezza (distanza minima) richiesta può provocare gravi lesioni o la morte.
- Montare i dispositivi ad azionamento manuale come previsto dalla normativa applicabile. L'operatore, o altra persona non qualificata, non devono essere in grado di riposizionare i dispositivi ad azionamento manuale.

Applicazioni USA

La formula per la distanza di sicurezza, così come definita dalla norma ANSI B11.19-2019:

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

D

Distanza di sicurezza di un dispositivo in pollici o mm.

K

Velocità massima a cui un individuo può avvicinarsi al punto pericoloso.

63 in/sec o 1600 mm/sec secondo le raccomandazioni OSHA 29CFR1910.217 e ANSI B11.19. Diversi studi indicano velocità da 1600 mm/sec (63 in/sec) a oltre 2500 mm/sec (100 in/sec), tuttavia non si tratta di determinazioni definitive. Per il calcolo del valore di K da utilizzare, occorre considerare tutti i fattori, ivi comprese le condizioni fisiche degli operatori.

T

Il tempo totale per raggiungere una condizione di sicurezza (secondi).

Il tempo totale è la somma dei cinque componenti seguenti:

T_d = tempo di reazione di ciascun dispositivo
T_i = tempo di reazione dell'interfaccia del dispositivo
T_c = tempo di reazione del sistema di controllo
T_s = tempo di reazione della macchina
T_{scm} = tempo associato al monitoraggio delle prestazioni di arresto (sistema di monitoraggio delle condizioni di sicurezza)

d_{ds}

Distanza di raggiungimento associata ai dispositivi (in pollici o mm).

Per le applicazioni di comando bimanuale in cui non sono previste restrizioni per lo sconfinamento verso il punto pericoloso, D_{ds} = 550 mm. Quando lo sconfinamento è ostacolato (ad esempio, schermatura dei comandi bimanuali, orientamento della postazione di lavoro ecc.), la distanza può essere ridotta a zero.

Z

Fattori di distanza supplementari (in pollici o mm). Ad esempio, errori di misura, errori di misura dovuti alla riflessione, insufficiente altezza da terra dell'apparecchiatura mobile o riduzione della coppia frenante dell'apparecchiatura mobile.

Applicazioni europee

La formula della distanza minima, definita dalla norma EN ISO 13855:2024:

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

Modalità di soppressione dello sfondo

Distanza di separazione in mm (non inferiore a 100 mm)

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

K

Velocità di avvicinamento in mm/s, (velocità di avvicinamento del corpo o di parti del corpo secondo ISO 13855)

- 2000 mm/s per la velocità degli arti superiori
- 1600 mm/s per la deambulazione

T

Tempo di risposta totale del sistema in secondi

D_{DS}

Integra la distanza di raggiungimento associata a un dispositivo di protezione (mm)

Qualora non si riesca a impedire l'avvicinamento alla zona pericolosa, D_{DS} deve essere pari a 550 mm. il fattore D_{DS} potrebbe essere ridotto a 0 se il rischio di sconfinamento del corpo viene eliminato, ma la distanza di sicurezza deve essere sempre superiore di 100 m o più.

Z

Fattore supplementare di distanza dipendente dall'applicazione (mm), ad esempio per incertezza di misura, usura dei freni, riflessioni ecc.

Esempio di calcolo della distanza di separazione

Il seguente esempio illustra l'uso della formula per calcolare la distanza di separazione per le macchine con disinnesto della frizione a corsa parziale, con pulsanti STBVP6 schermati. Questo esempio utilizza 0,50 secondi come valore tipico per T_s, 0,035 secondi per T_c e 0,010 secondi per T_d.

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

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

T_d = 0,010 secondi
T_i = 0
T_c = 0,035 secondi
T_s = 0,50 secondi (misurati da un dispositivo di misurazione del tempo di arresto)

T = 0,010 + 0 + 0,035 + 0,50 = 0,545 secondi

D = (63 x 0,545) + 0 + 0

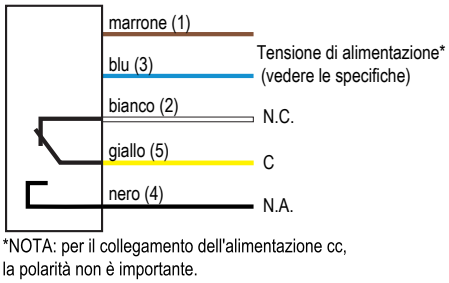
D = 34,4 in

In questo esempio entrambi i comandi bimanuali devono essere posizionati ad una distanza non inferiore a 87,4 cm (34,4") dal più vicino punto pericoloso.

Schemi elettrici

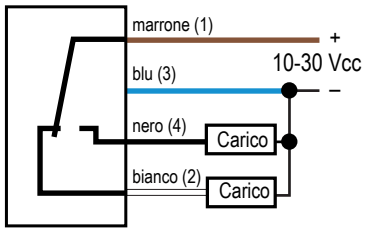
In figura sono mostrati solo i collegamenti della versione con cavo. I collegamenti per la versione con connettore a sgancio rapido sono funzionalmente identici. Per il collegamento dell'alimentazione CC, la polarità non è importante.

Modelli con uscita a relè elettromeccanico



*NOTA: per il collegamento dell'alimentazione cc, la polarità non è importante.

Modelli con uscita a stato solido PNP (sourcing)

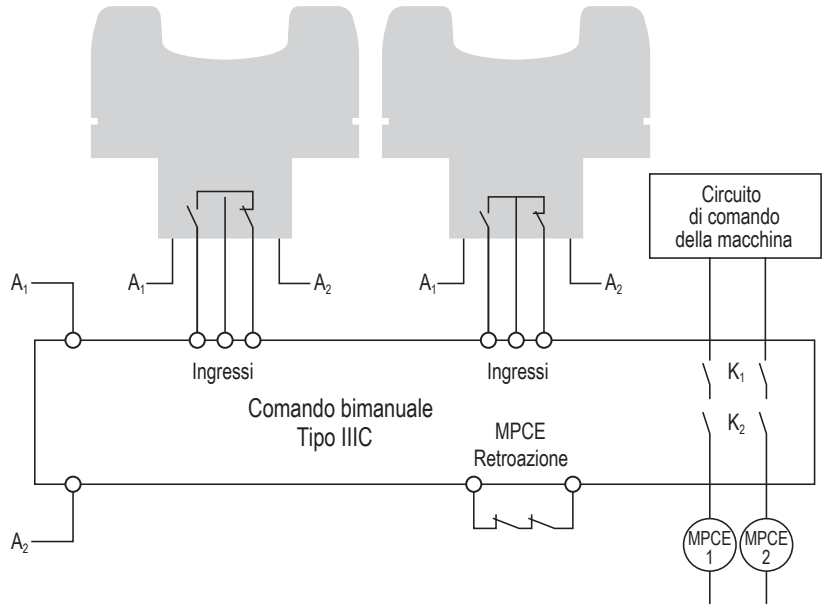


Legenda:

1 = Marrone
2 = Bianco
3 = Blu
4 = Nero
5 = Grigio o Giallo

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Interfaccia generica da un pulsante touch STB con uscita a relè a un modulo di comando bimanuale di tipo IIIC



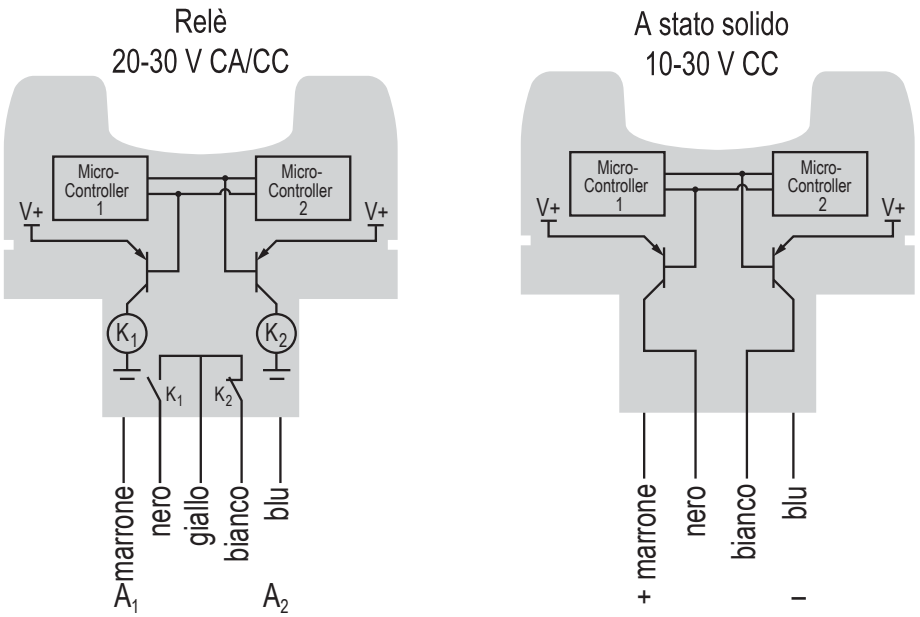
Legenda:

1 = Modulo IIIC tipo comando bimanuale
2 = Ingressi
3 = Feedback MPCE
4 = Circuito di controllo della macchina

AVVERTENZA:
Sistemi di sicurezza usati per il comando bimanuale. In un sistema di comando bimanuale/trip che integra i pulsanti touch STB come dispositivi di attuazione e funzioni di protezione, le funzioni che impediscono il blocco in posizione di attivazione e di monitoraggio della simultaneità non devono essere eseguite da un dispositivo non adatto a funzioni di sicurezza (ad esempio, un PLC o un PC). Secondo OSHA 29CFR1910.211(d)(62), il "sistema di sicurezza deve...funzionare insieme come un unicum, in modo tale che un singolo guasto o un singolo errore di funzionamento non causi lesioni fisiche al personale a seguito dei pericoli esistenti nel punto pericoloso"

Per determinare i requisiti di un sistema di comando bimanuale/trip quando viene utilizzato per la protezione, fare riferimento allo standard appropriato.

Schemi a blocchi di un pulsante touch STB



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Capitolo 4 Specifiche

Tensione e corrente di alimentazione

Modelli STBVP6: da 10 Vcc a 30 Vcc a 75 mA, tipico

Modelli STBVR81: da 20 Vcc a 30 Vcc, o da 20 Vca a 30 Vca da picco a picco (da 14 Vca a 21 Vca RMS)

Gli impianti che utilizzano un'alimentazione in CC devono utilizzare un'alimentazione di tipo SELV secondo la norma EN IEC 60950.

Gli impianti che utilizzano un'alimentazione in CA devono utilizzare un trasformatore di classe 2 secondo NEC.

Circuito di protezione alimentazione

Protetto contro l'inversione di polarità e i transienti di tensione

Configurazione dell'uscita

Modelli STBVP6: transistor a collettore aperto PNP (sourcing) complementari

Modelli STBVR81: relè elettromeccanici complementari

Potenza dell'uscita

Modelli STBVP6 (uscite a stato solido):

Carico massimo: 150 mA
Tensione di uscita massima allo stato di conduzione (senza carico): +V(alimentazione) - 1,5 V
Corrente di dispersione allo stato di interdizione: < 1 µA

Modelli STBVR81 (relè elettromeccanici):

Tensione massima di commutazione: 125 Vcc/150 Vca
Max. corrente di commutazione: 1 A a 24 Vcc; 0,4 A a 125 Vca (carichi resistivi)
Potenza resistiva massima: 24 W cc/50 VA ca

Durata meccanica dei relè: 1×10^8 di manovre (minimo)

Durata elettrica dei relè: $1,5 \times 10^5$ cicli a 1 A, 24 V, carico resistivo

Circuito di protezione delle uscite

Tutti i modelli sono protetti contro i falsi impulsi all'accensione. I modelli con uscite a stato solido dispongono di protezioni contro il sovraccarico.

Tempi di commutazione dell'uscita

	Azionamento (Da libero a bloccato)	Disattivazione[1] (Da bloccato a libero)
STBVP6	21 ms	10 ms
STBVR81	35 ms	25 ms

[1] I valori di Disattivazione (da bloccato a libero) devono essere utilizzati per la variabile T_h nei calcoli della distanza di sicurezza.

Collegamenti

Cavi da 2 m con guaina in PVC o connettore a sgancio rapido, in base al modello; sono disponibili anche cavi da 9 m. Per i modelli con connettore a sgancio rapido sono necessari cavi accessori.

Modelli STBVP6: 4 fili (4 pin Mini o M12 a sgancio rapido)

Modelli STBVR81: 5 fili (5 pin Mini o M12 a sgancio rapido)

Grado di protezione

Soddisfa NEMA 1, 3, 4, 4X, 12 e 13; IP66

Esecuzione

Completamente protetto in una custodia non metallica. Custodia superiore in polieterimmide nera; base in poliestere PBT rinforzato con fibre. L'elettronica è completamente protetta da un rivestimento in resina epossidica. Cappuccio protettivo in polipropilene (TP) preinstallato.

Immunità alla luce ambientale

Fino a 100.000 lux

Condizioni di esercizio

da 0 °C a +50 °C

Max. umidità relativa 90% a +50°C (senza condensa)

Sistema di comando bimanuale - Nota

Quando i pulsanti STBVP6 vengono utilizzati con moduli di comando bimanuali o moduli di controllo di sicurezza (ad esempio XS/SC26-2, SC10-2) in un sistema di comando bimanuale IIIC, l'alimentazione dei pulsanti STBVP6 deve presentare la stessa tensione utilizzata per alimentare il modulo di comando bimanuale/modulo di controllo di sicurezza e devono avere un ritorno di alimentazione comune (cioè 0 V o terra).

Certificazioni

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

c UL us LISTED

Specifiche di sicurezza

Il pulsante touch ottico STB con funzioni di autodiagnostica è un dispositivo IEC 61508 di tipo B con capacità di sistema pari a 3.

L'STB soddisfa i requisiti della Cat. 4/PL “e” (secondo EN ISO 13849-1) e SIL 3 (secondo IEC 62061/IEC 61508) se interfacciato con un modulo di comando bimanuale IIIC (ad esempio, AT-FM-10K) o un modulo di controllo di sicurezza appropriato (ad esempio, XS/SC26, SC10-2) configurato come sistema di comando bimanuale IIIC per essere utilizzato in applicazioni di sicurezza.

Il pulsante touch ottico STB con funzioni di autodiagnostica presenta un valore di HFT (Hardware Fault Tolerance) pari a 1. Quando si utilizzano due dispositivi in un sistema di comando bimanuale, viene soddisfatto il valore HFT = 2.

Dati sui tassi di guasto (guasti all'ora)

Codice modello	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

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

PFD (Probability of Failure on Demand) calcolato

Codice modello	Intervallo prova di collaudo		PFH	PFD
	Anni	Ore		
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

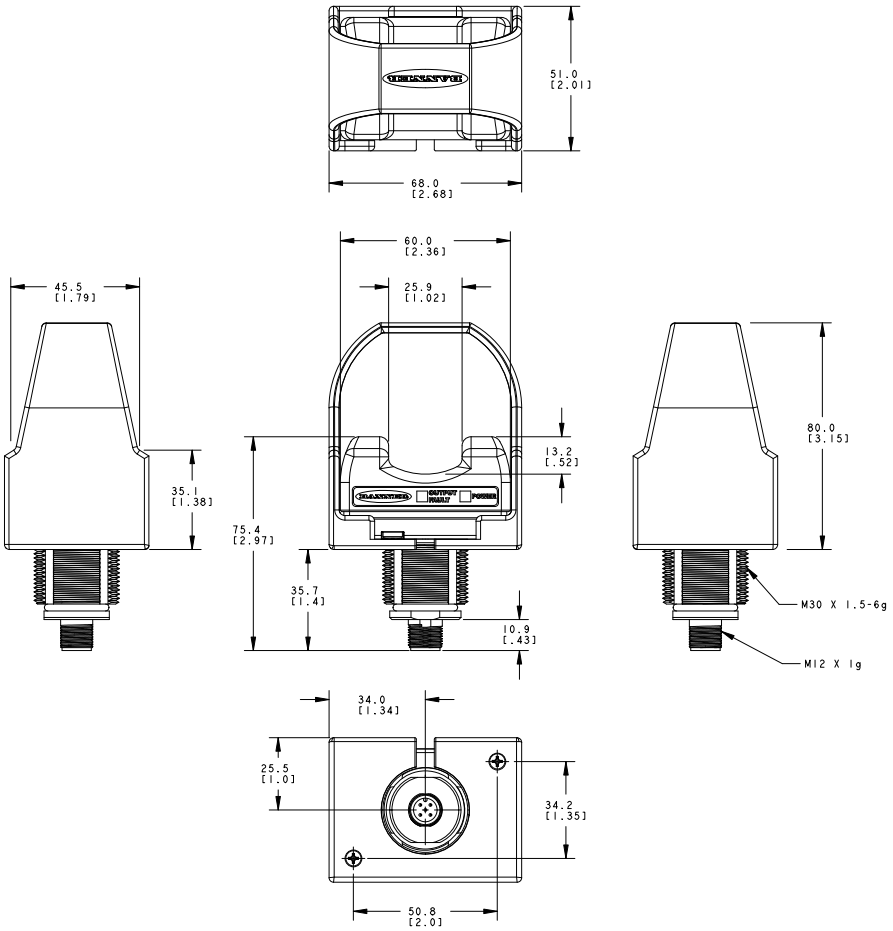
Il tempo di servizio è di 20 anni.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Dimensioni

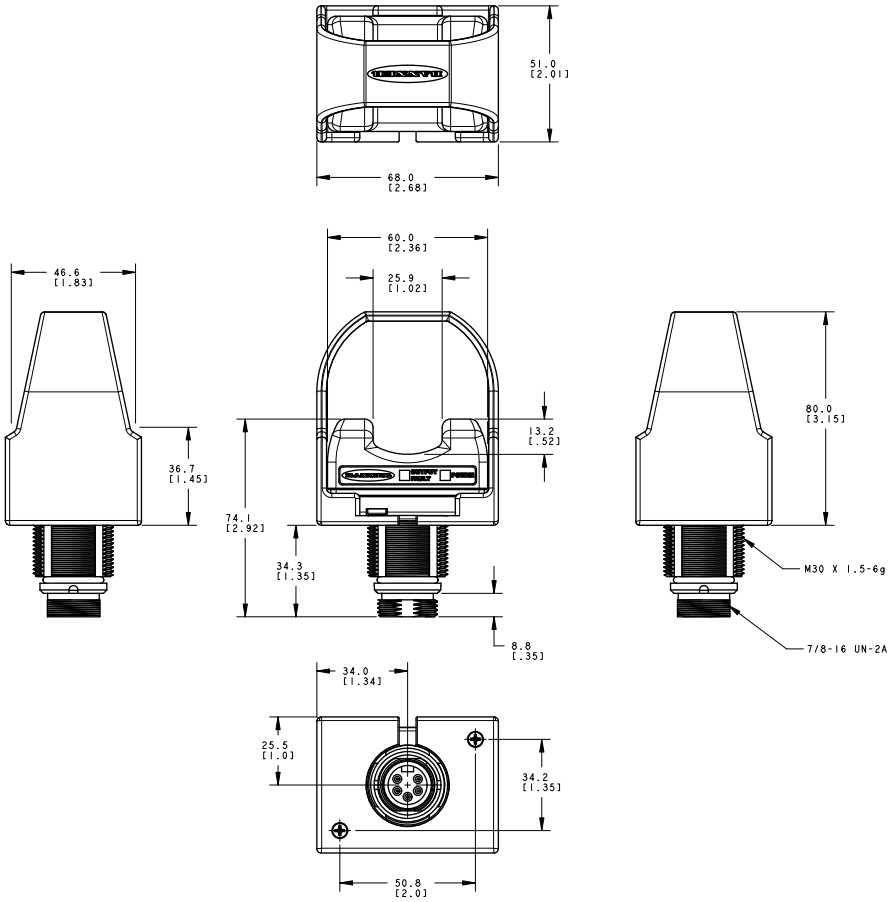
Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri (pollici). Le misure fornite sono soggette a modifiche.

Modelli M12



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Modelli Mini



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Capitolo 5 Accessori

I pulsanti touch della serie STB sono dispositivi di attuazione. Per svolgere la loro funzione di sicurezza, questi dispositivi devono essere collegati a un dispositivo di monitoraggio di sicurezza adeguato, ad esempio un modulo AT-FM-10K o un modulo di controllo di sicurezza Banner.

Moduli di controllo di sicurezza

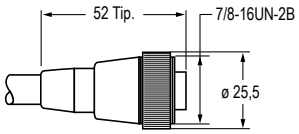
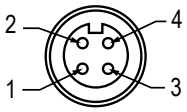
Modelli di moduli di controllo di sicurezza

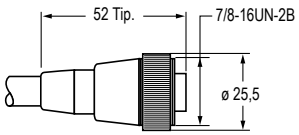
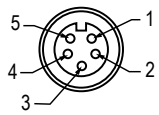
Modelli non espandibili	Modelli espandibili	Descrizione
SC26-2	**XS26-2**	26 I/O convertibili e 2 uscite di sicurezza ridondanti a stato solido
SC26-2d	**XS26-2d**	26 I/O convertibili e 2 uscite di sicurezza ridondanti a stato solido con display
SC26-2e	**XS26-2e**	26 I/O convertibili e 2 uscite di sicurezza ridondanti a stato solido con Ethernet
SC26-2de	**XS26-2de**	26 I/O convertibili e 2 uscite di sicurezza ridondanti a stato solido con display ed Ethernet
SC10-2roe		10 ingressi, 2 uscite di sicurezza a relè ridondanti (3 contatti ciascuno) (compatibili ISD ed Ethernet)
	XS26-ISDd	26 ingressi, 2 uscite di sicurezza ridondanti a stato solido con display, Ethernet e 8 canali ISD

AT-FM-10K

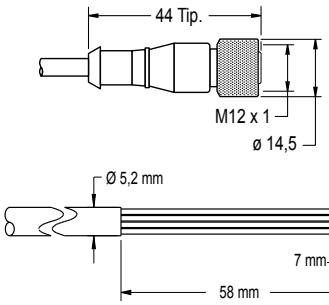
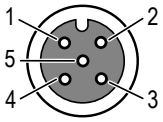
Modello	Descrizione
AT-FM-10K	Monitora due dispositivi di azionamento, 2 contatti normalmente aperti (N.A.) a uscita ridondante da 6 A

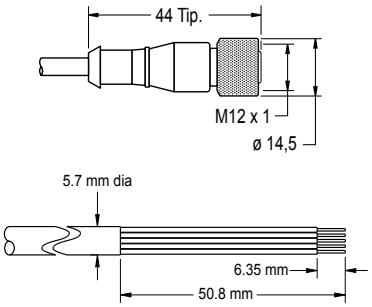
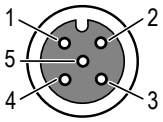
Set cavo

Set cavo 4 pin, con connettore a un'estremità, Mini femmina				
Modello	**Lunghezza**	**Stile**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MBCC-406	1,83 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero
MBCC-412	3,66 m			
MBCC-430	9,14 m			

Set cavo 5 pin, con connettore a un'estremità, mini femmina				
Modello	**Lunghezza**	**Stile**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MBCC-506	1,83 m	Diritto		 1 = Nero 2 = Blu 3 = Giallo 4 = Marrone 5 = Bianco
MBCC-512	3,66 m			
MBCC-530	9,14 m			

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Set cavo 4 pin, con connettore a un'estremità, M12 femmina (scheda tecnica cod. 235937)				
Modello	**Lunghezza**	**Dimensioni (mm)**	**Configurazione pin (femmina)**	
BC-M12F4-22-1	1 m			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Non utilizzato c UL us LISTED
BC-M12F4-22-2	2 m			
BC-M12F4-22-5	5 m			
BC-M12F4-22-8	8 m			
BC-M12F4-22-10	10 m			
BC-M12F4-22-15	15 m			
BC-M12F4-22-20	20 m			
BC-M12F4-22-25	25 m			
BC-M12F4-22-30	30 m			

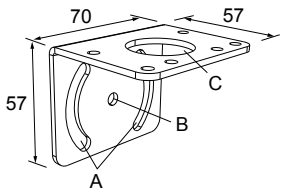
Set cavo 5 pin A-Code, con connettore a un'estremità, M12 femmina (scheda tecnica p/n 235936)				
Modello	**Lunghezza**	**Dimensioni (mm)**	**Configurazione pin (femmina)**	
BC-M12F5-22-1	1 m			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio c UL us LISTED
BC-M12F5-22-2	2 m			
BC-M12F5-22-5	5 m			
BC-M12F5-22-8	8 m			
BC-M12F5-22-10	10 m			
BC-M12F5-22-15	15 m			

Staffe di fissaggio

SMB30MM

- Staffa in acciaio inox calibro 12, con fessura di montaggio curva, per assicurare una maggiore versatilità di orientamento
- Spazio sufficiente per le viti M6 (¼")
- Foro di fissaggio per sensore da 30 mm
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

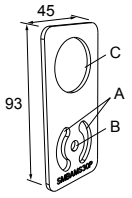
Distanza tra i fori: A = 51, da A a B = 25.4
Dimensione fori: A = 42,6 × 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1



SMBAMS30P

- Staffa piatta serie SMBAMS
- Foro da 30 mm per il fissaggio dei sensori
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- Staffa serie 300 in acciaio inox, calibro 12
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

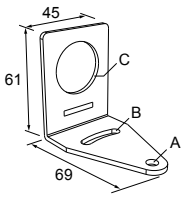
Distanza tra i fori: A = 26 da A a B = 13
Dimensione fori: A = 26,8 × 7, B = ø 6,5, C = ø 31



SMB30A

- Staffa a 90°, con fessura di montaggio curva per maggiore versatilità e possibilità di orientamento
- Spazio sufficiente per le viti M6 (¼")
- Foro di fissaggio per sensore da 30 mm
- Acciaio inox, calibro 12
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

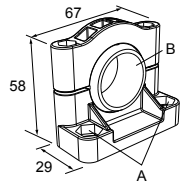
Distanza tra i fori: da A a B = 40
Dimensione fori: A = ø 6,3, B = 27,1 × 6,3, C = ø 30,5



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

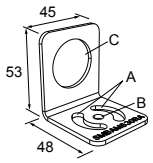
SMB30SC
- Staffa girevole con foro di fissaggio da 30 mm per il sensore
- Poliestere termoplastico rinforzato nero
- Incluso supporto in acciaio inox e viti di fissaggio girevole incluso
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Distanza tra i fori: A = ø 50,8
Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



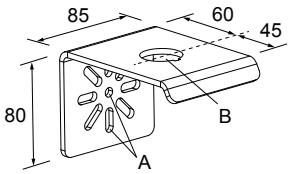
SMBAMS30RA
- Staffa a 90° serie SMBAMS
- Foro da 30 mm per il fissaggio dei sensori
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- calibro 12 acciaio laminato a freddo (2,6 mm)
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Distanza tra i fori: A = 26 da A a B = 13
Dimensione fori: A = 26,8 × 7, B = ø 6,5, C = ø 31



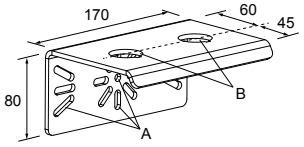
SSA-MBK-EEC1
- Foro singolo da 30 mm
- Acciaio calibro 8, finitura nera (a polvere)
- Superficie frontale per etichette applicate dal cliente
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



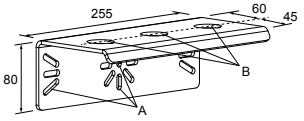
SSA-MBK-EEC2
- Due fori da 30 mm
- Acciaio calibro 8, finitura nera (a polvere)
- Superficie frontale per etichette applicate dal cliente
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



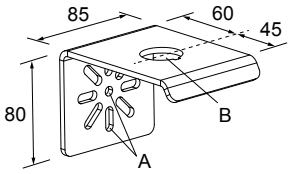
SSA-MBK-EEC3
- Tre fori da 30 mm
- Acciaio calibro 8, finitura nera (a polvere)
- Superficie frontale per etichette applicate dal cliente
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



SSA-MBK-EEC1-SS
- Foro singolo da 30 mm
- Acciaio inossidabile 316 calibro 8
- Superficie frontale per etichette applicate dal cliente
- File CAD: DXF, PDF, IGS, STP

Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



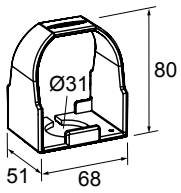
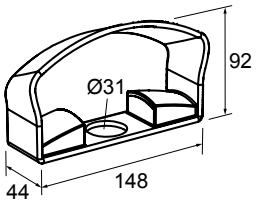
Le staffe SSA-MBK-EECx offrono:
- Montaggio orizzontale e verticale (su palo)
- Posizioni intercambiabili dei dispositivi montati (es. OTB/STB/VTB, E-Stop, K50s)

Cappucci di ricambio

I cappucci sono progettati per impedire l'attivazione accidentale dei pulsanti ottici dovuta ad oggetti che blocchino accidentalmente il raggio di rilevamento. I cappucci sono in polipropilene robusto, altamente resistente alle abrasioni e ai danni prodotti dagli agenti chimici più comuni.

Sono disponibili altri colori. Per altre opzioni, contattare Banner Engineering.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Modello	Descrizione	
OTC-1-YW	Copertura gialla standard	
OTCL-1-YW	Copertura gialla grande	

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Capitolo 6 Assistenza per il prodotto

Riparazioni e traduzioni

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. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Español

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

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

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

中国人

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

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

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

한국인

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

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

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

日本語

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

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

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

čeština

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

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

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

Polski

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

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

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

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Português

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

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

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

Türkçe

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

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

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

Contatti

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

Per le sedi e i rappresentanti locali, visitare il sito www.bannerengineering.com.

Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia

Per un anno dalla data di spedizione, Banner Engineering Corp. garantisce che i propri prodotti sono privi di qualsiasi difetto, sia nei materiali che nella lavorazione. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti di propria produzione riscontrati difettosi al momento del reso al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio, abuso o applicazione o installazione non corretta del prodotto Banner.

QUESTA GARANZIA LIMITATA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA (IVI COMPRESE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE), SIANO ESSE RICONDUCIBILI AL PERIODO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO, DELLA TRATTATIVA O A USI COMMERCIALI.

La presente garanzia è esclusiva e limitata alla riparazione o, a discrezione di Banner Engineering Corp., alla sostituzione del prodotto. **IN NESSUN CASO BANNER ENGINEERING CORP. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE VERSO L'ACQUIRENTE O QUALSIASI ALTRA PERSONA O ENTE PER EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI, SPESE, PERDITE, LUCRO CESSANTE, DANNI ACCIDENTALI, CONSEQUENZIALI O SPECIALI IN CONSEGUENZA DI QUALSIASI DIFETTO DEL PRODOTTO O DALL'USO O DALL'INCAPACITÀ DI UTILIZZARE IL PRODOTTO, DERIVANTI DA CONTRATTO, GARANZIA, REQUISITO DI LEGGE, ILLECITO, RESPONSABILITÀ OGGETTIVA, COLPA O ALTRO.**

Banner Engineering Corp. si riserva il diritto di cambiare, modificare o migliorare il design del prodotto, senza assumere alcun obbligo o responsabilità in relazione a ciascuno dei prodotti precedentemente prodotti dalla stessa. L'uso improprio, l'applicazione non corretta o l'installazione di questo prodotto, oppure l'utilizzo del prodotto per applicazioni di protezione del personale qualora questo sia identificato come non adatto a tale scopo, determineranno l'annullamento della garanzia. Eventuali modifiche al prodotto senza il previo esplicito consenso di Banner Engineering Corp. determinerà l'annullamento delle garanzie sul prodotto. Tutte le specifiche riportate nel presente documento sono soggette a modifiche. Banner si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti o di aggiornare la documentazione in qualsiasi momento. Le specifiche e le informazioni sul prodotto in inglese annullano e sostituiscono quelle fornite in qualsiasi altra lingua. Per la versione più recente di qualsiasi documento, visitare il sito Web: www.bannerengineering.com.

Per informazioni sui brevetti, consultare la pagina www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



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