Manuel produit des boutons à auto-contrôle optique STB

Traduction des instructions d'origine
p/n: 64136 Rev. I
30-juil.-26
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommaire

Chapitre 1 Caractéristiques 3
- Modèles 3
- Important... Lire cette page avant de continuer ! 3
  - Normes américaines en vigueur 3
  - Normes internationales en vigueur 4
  - Déclaration de conformité UE/R.-U. 4
- Présentation 4
- Informations sur les applications 5

Chapitre 2 Fonctionnement normal 6
- Mise sous tension du système 6
- Mode Run (marche) 6
- Défaut 6
- Voyants LED 6

Chapitre 3 Installation 7
- Distance de sécurité d'une commande bimanuelle (distance minimale) 8
- Installations américaines 8
- Installations européennes 8
- Exemple de calcul de la distance de sécurité 9
- Schémas de câblage 9

Chapitre 4 Spécifications 11
- Spécifications de sécurité 11
- Dimensions 13

Chapitre 5 Accessoires 15
- Contrôleurs de sécurité 15
- AT-FM-10K 15
- Câbles 15
- Équerres de fixation 16
- Capots de remplacement 17

Chapitre 6 Assistance au produit 19
- Réparations et traductions 19
- Nous contacter 21
- Garantie limitée de Banner Engineering Corp. 21

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

Chapitre 1 Caractéristiques



- Auto-contrôle interne continu
- Boutons tactiles photoélectriques redondants, basés sur des micro-contrôleurs
- Système de contrôle de conception ergonomique pour éliminer les tensions de la main, du poignet et du bras dues aux actions répétitives ; aucune pression physique n'est nécessaire pour les actionner
- Gain de détection élevé pour une utilisation dans les environnements très contaminés
- Insensibles à la lumière ambiante et aux interférences EMI et RFI
- LED de mise sous tension, de sortie et de défaillance
- Capots robustes préinstallés destinés à protéger le dispositif et à empêcher toute activation accidentelle

Avertissement:
Ceci n'est pas un dispositif de sécurité autonome.

Les boutons tactiles de la série STB sont des dispositifs d'actionnement ergonomiques à auto-contrôle mais ils ne sont pas en soi des dispositifs de sécurité. Pour être utilisés dans une application de sécurité, deux boutons STB doivent être raccordés à un module de commande bimanuelle de type IIIC, tel que le module AT-FM-10K de Banner ou un contrôleur de sécurité, afin de satisfaire à toutes les exigences de sécurité applicables des normes concernées, telles que la norme ISO 13851.

Modèles

Modèle	Câble	Tension d'alimentation	Type de sortie	Compatibilité DUO-TOUCH® SG
STBVP6	Câble intégré à 4 fils de 2 m	10 Vcc à 30 Vcc	PNP complémentaire	Modules de commande bimanuelle AT-FM-10K, contrôleurs de sécurité XS/SC26 et contrôleur de sécurité SC10
STBVP6Q	Connecteur QD Mini à 4 broches			
STBVP6Q5	Connecteur QD M12 à 4 broches			
STBVR81	Câble intégré à 5 fils de 2 m	20 Vca/cc à 30 Vca/cc	Deux relais individuels complémentaires	
STBVR81Q	Connecteur QD Mini à 5 broches			
STBVR81Q6	Connecteur QD M12 à 5 broches			

Les modèles avec raccord QD requièrent un câble correspondant.

Important... Lire cette page avant de continuer !

L'utilisateur est tenu de respecter l'ensemble des législations, réglementations, règlements et codes locaux et nationaux concernant l'utilisation de ce produit et son application. Banner Engineering Corp. met tout en œuvre pour fournir des informations et instructions complètes concernant les applications, l'installation, le fonctionnement et l'entretien. Veuillez contacter un ingénieur d'applications Banner pour toute question concernant ce produit.

L'utilisateur s'assurera que tous les opérateurs des machines, le personnel de maintenance, les électriciens et les superviseurs sont familiarisés avec l'ensemble des instructions d'installation, de maintenance et d'utilisation de ce produit et de la machine qu'il contrôle et qu'ils les ont parfaitement comprises. L'utilisateur et le personnel concernés par l'installation et l'utilisation de ce produit doivent être parfaitement au courant de toutes les normes applicables et notamment celles répertoriées dans les spécifications. Banner Engineering Corp. décline toute responsabilité quant aux recommandations particulières faites par un organisme, à la précision ou l'utilité des informations fournies et à leur pertinence pour une application donnée.

Normes américaines en vigueur

Liste non exhaustive

Normes ANSI B11 pour la sécurité des machines-outils

NFPA 79 Norme électrique pour les machines industrielles

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

ANSI/RIA R15.06 Exigences de sécurité pour les robots et systèmes robotisés industriels

Normes internationales en vigueur
Liste non exhaustive

ISO 13849-1 Sécurité des machines – Parties de systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1 : Principes généraux de conception

IEC 60947-5-2 Appareillage à basse tension et de commande – Dispositifs et éléments de commutation pour circuits de commande – Capteurs de proximité

EN 60947-5-3 Dispositifs de commande et de commutation – Exigences pour les dispositifs de proximité ayant un comportement défini en cas de défaillance (PDDB)

EN 61508: 1-7 Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques, programmables liés à la sécurité

ISO 13851 Dispositifs de commande bimanuelle – Principes de conception et de choix

IEC 62061 Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande liés à la sécurité

Déclaration de conformité UE/R.-U.
Banner Engineering Corp. déclare par la présente que ces produits sont conformes aux dispositions des directives répertoriées et que toutes les exigences de santé et de sécurité sont satisfaites. Pour obtenir la déclaration de conformité complète, veuillez consulter le site www.bannerengineering.com.

Produit	Directive
Boutons à auto-contrôle optique STB	Union européenne : Directive machine 2006/42/CE
	UKCA : REGLEMENTATION_UKCA

Représentant dans l'UE : Spiros Lachandidis, Directeur général, **Banner Engineering BV** Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem, BELGIQUE

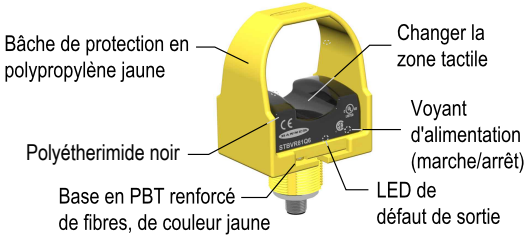
Représentant au Royaume-Uni : Tony Coghlan, Directeur général, **Turck Banner LTD** Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Grande-Bretagne

Présentation
Les boutons tactiles optiques à auto-contrôle STB sont des dispositifs photoélectriques tactiles conçus pour remplacer les boutons-poussoirs mécaniques et capacitifs. Les sorties sont activées lorsqu'un doigt coupe le faisceau infrarouge dans la zone de détection du bouton optique.

Les boutons de la série STB de Banner sont ergonomiques afin d'éliminer les tensions de la main, du poignet et du bras associées aux boutons-poussoirs mécaniques. Ils ne requièrent aucune pression physique pour fonctionner. Des LED de visualisation s'allument lorsque le bouton est mis sous tension et que les sorties sont activées.

Tous les modèles sont insensibles aux interférences électromagnétiques, radio et lumineuses. Les boutons STB ont une partie supérieure en polyétherimide noir et une base en PBT jaune. La base filetée de 30 mm présente sur tous les modèles facilite le montage et l'adaptation aux applications existantes. Des couvercles de protection en polypropylène jaune (TP) peuvent être installés sur tous les modèles afin d'éviter toute activation par inadvertance par un objet (vêtement ou débris) qui pourrait bloquer le faisceau de manière accidentelle. Le polypropylène est capable d'absorber des impacts (même à faible température) et est très résistant à la plupart des produits chimiques abrasifs.

Caractéristiques des boutons tactiles STB



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Avertissement:

- **Utilisation d'un dispositif de protection de la zone de fonctionnement approprié**
- L'absence de dispositifs de protection appropriés autour des machines dangereuses peut entraîner un risque de blessures graves, voire mortelles.
- Installé correctement, le dispositif de sécurité de commande bimanuelle ne protège que les mains de l'opérateur de la machine. Il peut s'avérer nécessaire d'installer d'autres protections, comme des rideaux lumineux de sécurité, des commandes bimanuelles supplémentaires et/ou des carters de protection, afin de protéger le personnel des machines dangereuses.

Les boutons à contact optique à auto-contrôle STB sont très similaires aux boutons de la série OTB dont l'efficacité n'est plus à démontrer. La conception interne des nouveaux boutons, basée sur un double micro-contrôleur, permet de les raccorder au module de sécurité de la commande bimanuelle Banner DUO-TOUCH SG, à un contrôleur de sécurité ou à une autre commande bimanuelle conçue et certifiée selon le type IIIC de la norme ISO 13851 (qui requiert 1 contact normalement ouvert et 1 contact normalement fermé par voie d'entrée). Ces micro-contrôleurs effectuent un auto-contrôle continu. L'émetteur est pulsé en continu et la réponse du récepteur est vérifiée en conséquence par les micro-contrôleurs. Les boutons tactiles de la série STB sont conçus pour détecter immédiatement toute défaillance d'un composant interne, basculer en mode verrouillage et signaler la défaillance par une LED de défaut verte clignotante.

Les sorties du STB ne sont pas contrôlées par le circuit du STB. Il n'y a donc pas de retour d'information d'une quelconque fonction EDM. La surveillance des sorties doit être effectuée à l'aide d'un dispositif externe, tel qu'un module de commande bimanuelle de type IIIC.

Les boutons tactiles à auto-contrôle de la série STB ont été conçus principalement pour offrir la fonction d'auto-contrôle requise dans les applications de démarrage de cycles machine contrôlées. Les boutons STB peuvent remplacer sans problème les boutons poussoirs mécaniques ou les boutons tactiles OTB.

Les versions transistorisées et à sortie relais ont toutes deux des sorties complémentaires et peuvent être connectées pour commuter l'alimentation d'un équipement, à condition de ne pas dépasser les limites de tension et de courant de commutation du bouton STB.

Les boutons STB doivent être connectés à un module de circuit de commande bimanuelle de type IIIC, dans la plupart des cas, lorsqu'ils sont utilisés pour démarrer des cycles machine potentiellement dangereux.

Informations sur les applications

La partie supérieure en polyétherimide peut devenir fragile lorsqu'elle est exposée longtemps à la lumière du soleil. Le verre à vitre filtre de manière efficace les ultra-violets d'une longueur d'onde plus importante et protège efficacement de la lumière du soleil.

Évitez tout contact avec des alcalins puissants, des hydrocarbures et des combustibles.

Nettoyez périodiquement avec un savon et un chiffon doux.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 2 Fonctionnement normal

Mise sous tension du système

Lors de la mise sous tension, le STB effectue un test interne pour détecter d'éventuels défauts internes critiques et préparer le système pour sa mise en route (mode Run).

Si le STB détecte un défaut critique, les sorties restent désactivées et la LED de défaut de sortie clignote.

Si aucun défaut n'est détecté, le STB passe en mode Run (marche) et recherche un doigt dans la zone de contact de l'interrupteur.

Mode Run (marche)

Si le faisceau de détection infrarouge est interrompu (détection d'un doigt), la LED de défaut de sortie reste allumée en permanence et les sorties sont activées. Lorsque le faisceau est dégagé (retrait du doigt), la LED de défaut de sortie s'éteint et les sorties sont désactivées.

Le STB effectue continuellement des contrôles internes pour détecter les erreurs. Si un défaut est détecté, les sorties sont désactivées et la LED de défaut de sortie clignote.

Défaut

Lorsqu'un défaut est détecté, les sorties se désactivent et la LED de défaut de sortie clignote.

Un cycle d'alimentation peut être nécessaire pour supprimer le défaut.

Voyants LED

LED d’indication des boutons tactiles de la série STB	
Sous tension (vert)	Fixe quand le dispositif est mis sous tension
Sortie, défaut (vert)	Fixe quand le bouton est actionné
	Éteinte quand le bouton n'est pas actionné
	Clignote quand un défaut est détecté

Mode/État	LED d'alimentation	LED de défaut de sortie
Mode Run (marche), faisceau de détection dégagé	ON	OFF
Mode Run (marche), faisceau de détection bloqué	ON	ON
Défaut détecté	ON	Clignote

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 3 Installation

Conformément aux normes OSHA et ANSI, les commandes manuelles doivent être montées de sorte qu'elles soient protégées contre une utilisation accidentelle ou involontaire. Des protections sont installées pour empêcher l'actionnement accidentel des interrupteurs et pour décourager l'utilisation des avant-bras ou des coudes. La norme européenne ISO 13851 décrit en détail les différentes méthodes de protection des commandes manuelles. Les commandes manuelles doivent être suffisamment espacées de sorte que l'opérateur ne puisse utiliser les deux commandes avec un seul bras. En règle générale, la distance ne peut être inférieure à 550 mm en ligne droite, mais l'utilisation de protections ou d'autres méthodes de fixation autorise une distance plus courte, comme stipulé dans la norme ISO 13851. Cette norme recommande également que les commandes manuelles soient placées dans un plan horizontal (ou presque horizontal), à 1100 mm au-dessus du sol.

Lors de l'installation des commandes manuelles, respectez les principes ergonomiques afin d'éviter toute fatigue inutile. Installez les boutons tactiles à une hauteur et à un endroit facilement accessible par l'utilisateur. Pour plus d'informations, référez-vous aux normes ISO 13851 (Dispositifs de commande bimanuelle), ANSI B11.TR1 (Directives en matière d'ergonomie) et EN894 (Sécurité des machines – Spécifications ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service).

Banner Engineering fabrique également des pupitres avec des boutons STB installés. Pour plus d'informations, voir la fiche réf. 131634.

Boutons tactiles STB montés



Avertissement:

- **Installez des commandes bimanuelles pour éviter toute activation accidentelle**
- Il n'est pas possible de protéger complètement le système de commande bimanuelle contre le contournement.
- L'utilisateur est tenu par les règlements OSHA de placer et de protéger les commandes manuelles afin de minimiser le risque d'actionnement accidentel ou de contournement.

Avertissement:

- **Évitez d'installer des commandes bimanuelles dans des environnements contaminés** — Une contamination grave ou d'autres facteurs environnementaux peuvent entraîner un ralentissement de la réponse ou un « faux » état de marche des boutons mécaniques ou ergonomiques.
- Un ralentissement de la réponse ou un « faux » état de marche présente des risques.
- L'environnement dans lequel les commandes manuelles sont installées ne doit pas affecter le mode de fonctionnement.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Distance de sécurité d'une commande bimanuelle (distance minimale)

Lors de l’installation des commandes manuelles, celles-ci doivent être suffisamment éloignées du point de danger le plus proche pour que l'opérateur ne puisse pas atteindre la zone dangereuse avec la main ou toute autre partie du corps avant l'arrêt du mouvement dangereux. Cette distance de séparation, ou de sécurité, peut être calculée comme suit :

Avertissement:

- **Montage des commandes manuelles à une distance suffisante des pièces mobiles de la machine**
- Le non-respect de cette distance de sécurité (distance minimale) peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Montez les commandes manuelles conformément à la norme applicable. Ni l'opérateur ni aucune autre personne non compétente ne doit pouvoir déplacer les commandes manuelles.

Installations américaines

Formule de la distance de sécurité, telle que spécifiée dans la norme ANSI B11.19-2019 :

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

D

Distance de sécurité d'un dispositif exprimée en pouces ou en mm.

K

Vitesse maximale à laquelle une personne peut s'approcher du danger.

63 po/s ou 1600 mm/sec conformément aux recommandations des normes OSHA 29CFR1910.217 et ANSI B11.19. Diverses études indiquent des vitesses allant de 1600 mm/s (63 po/s) à plus de 2500 mm/s (100 po/s) ; cependant, ces études ne permettent pas de tirer des conclusions définitives. Il convient de prendre en compte tous les facteurs, y compris les capacités physiques des opérateurs, pour déterminer la valeur de K à utiliser.

T

Temps total nécessaire pour atteindre une condition de sécurité (en secondes).

Le temps total correspond à la somme des cinq composants suivants :

T_d = temps de réaction de chaque dispositif
T_i = temps de réaction de(s) interface(s) du dispositif
T_c = temps de réaction du système de commande
T_s = temps de réaction de la machine
T_{scm} = temps associé à la surveillance des performances d’arrêt (système de surveillance des conditions de sécurité)

d_{ds}

Distance d’approche associée aux dispositifs (en pouces ou en mm).

Pour les applications de commande bimanuelle où l’empiètement vers la zone de danger n’est pas limité, D_{ds} = 550 mm. Lorsque l’empiètement vers la zone de danger est bloqué (par exemple par la protection des commandes d’actionnement bimanuelles, l’orientation du poste de travail, etc.), la distance d'atteinte peut être réduite à zéro.

Z

Facteurs de distance supplémentaires (en pouces ou en mm). Par exemple, des erreurs de mesure, des erreurs de mesure liées à la réflexion, une garde au sol insuffisante d’un équipement en mouvement ou une diminution du couple de freinage d’un équipement en mouvement.

Installations européennes

Formule de la distance de sécurité, telle que spécifiée dans la norme EN ISO 13855:2024 :

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

S

Distance de séparation exprimée en mm (au moins 100 mm)

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

K

Vitesse d'approche exprimée en mm/s (vitesses d'approche du corps ou de parties du corps telles que définies dans la norme ISO 13855)

- 2000 mm/s pour la vitesse des membres supérieurs
- 1600 mm/s pour la marche

T

Temps de réponse global du système en secondes

D_{DS}

Distance d'atteinte supplémentaire associée à un dispositif de protection (mm).

Si l'empiètement vers la zone de danger est possible, D_{DS} doit être de 550 mm. La valeur D_{DS} peut être réduite à 0 si le risque d'empiètement est éliminé, mais la distance de sécurité doit toujours être égale ou supérieure à 100 m.

Z

Facteur de distance supplémentaire dépendant de l'application (mm), par exemple pour l'incertitude de mesure, l'usure des freins, la réflexion, etc.

Exemple de calcul de la distance de sécurité

L'exemple suivant illustre l'utilisation de la formule pour calculer la distance de séparation, ou de sécurité, d'une machine à embrayage à révolution partielle à l'aide de boutons STBVP6 à capot. Cet exemple utilise une valeur typique de 0,50 seconde pour T_s, de 0,035 seconde pour T_c et de 0,010 seconde pour T_d.

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

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

T_h = 0,010 seconde
T_i = 0
T_r = 0,035 seconde
T_s = 0,5 seconde (mesuré avec un appareil de mesure du temps d'arrêt)

$T = 0,010 + 0 + 0,035 + 0,50 = 0,545$ seconde

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

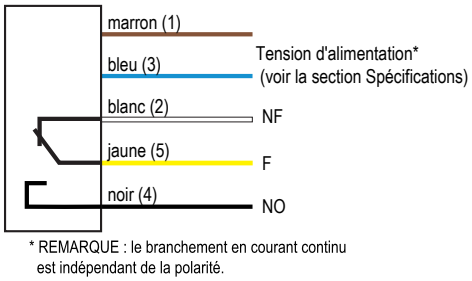
D = 34,4 pouces

Dans cet exemple, les deux commandes manuelles ne doivent pas être situées à moins de 874 mm du point dangereux le plus proche.

Schémas de câblage

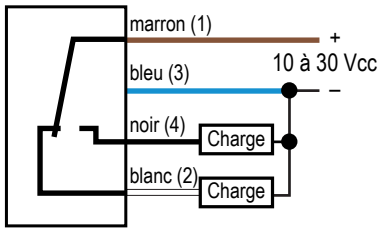
Seuls les modèles câblés sont illustrés. Le raccordement des modèles avec raccord QD est identique. Le branchement en courant continu est indépendant de la polarité.

Modèles à sortie relais électromécanique



* REMARQUE : le branchement en courant continu est indépendant de la polarité.

Modèles à sortie transistorisée PNP (source de courant)

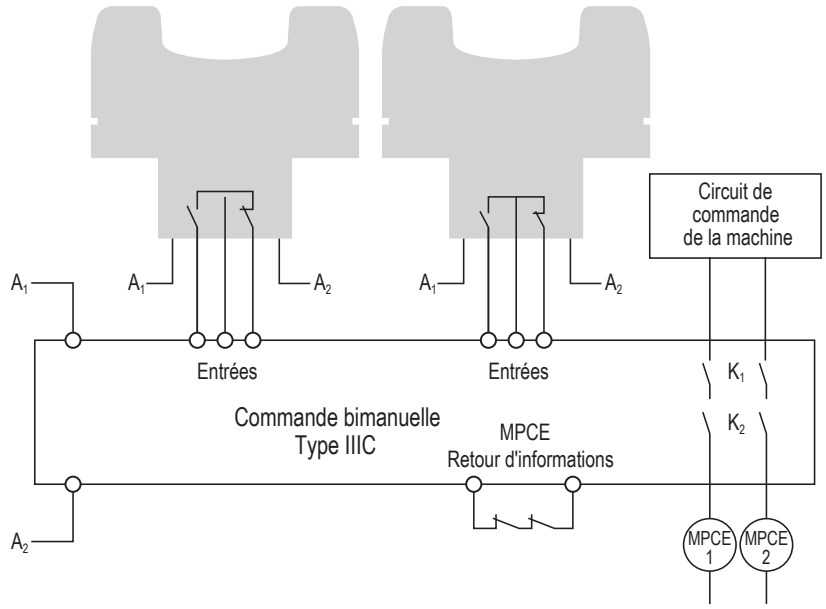


Légende du câblage

1 = marron
2 = blanc
3 = bleu
4 = noir
5 = gris ou jaune

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Interface générique d'un bouton tactile STB à sortie relais avec un module de commande bimanuelle de type IIIC



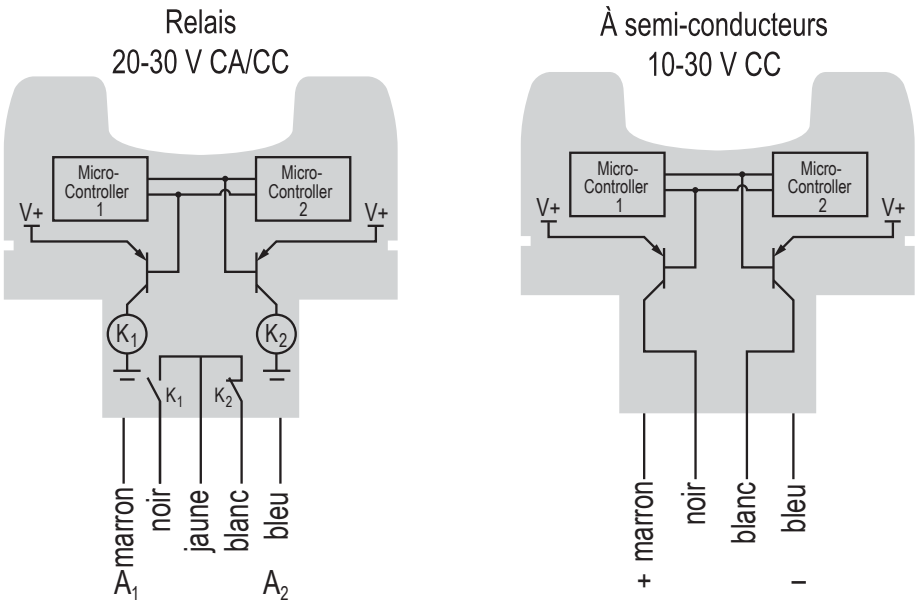
Légende du câblage

1 = Module de commande bimanuelle de type IIIC
2 = Entrées
3 = Retour d'information MPCE
4 = Circuit de commande de la machine

Avertissement:
Systèmes de sécurité utilisés pour une commande bimanuelle. Dans un système de commande bimanuelle/à réarmement automatique qui intègre des boutons tactiles STB comme dispositifs d'actionnement et assure une fonction de protection, les fonctions d'anti-basculement et de surveillance de la simultanéité ne doivent pas être exécutées par un dispositif non dédié à la sécurité (par exemple, un automate ou un PC). Selon la norme OSHA 29CFR1910.211(d)(62), le système de sécurité doit ... fonctionner comme une seule unité, de sorte qu'une seule défaillance ou erreur de fonctionnement n'entraîne pas de blessure causée par les risques présents dans la zone de fonctionnement.

Référez-vous à la norme appropriée pour déterminer les exigences d'un système de commande bimanuelle/à réarmement automatique lorsqu'il est utilisé à des fins de protection.

Schémas de raccordement des boutons tactiles STB



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 4 Spécifications

Tension et intensité d'alimentation

Modèles STBVP6 : 10 Vcc à 30 Vcc à 75 mA, normal

Modèles STBVR81 : 20 Vcc à 30 Vcc, ou 20 Vca à 30 Vca pic à pic (14 Vca à 21 Vca RMS)

Les installations utilisant une alimentation en courant continu doivent utiliser une alimentation SELV conformément à la norme EN IEC 60950.

Les installations utilisant une alimentation en courant alternatif doivent utiliser un transformateur de classe 2 NEC.

Circuit de protection de l'alimentation

Protection contre l'inversion de polarité et les tensions parasites

Configuration des sorties

Modèles STBVP6 : transistors à collecteur ouvert supplémentaires PNP

Modèles STBVR81 : relais électromécaniques supplémentaires

Caractéristiques des sorties

Modèles STBVP6 (sorties transistorisées) :

Charge max. : 150 mA
Tension de sortie max. à l'état actif (sans charge) : +V(alimentation) - 1,5 V
Courant de fuite à l'arrêt : < 1 µA

Modèles STBVR81 (relais électromécaniques) :

Tension de commutation max. : 125 Vcc/150 Vca
Courant de commutation max. : 1 A à 24 Vcc ; 0,4 A à 125 Vca (charges résistives)
Puissance résistive max. : 24 W CC/50 VA CA

Durée de vie mécanique des relais : 1×10^8 opérations (min.)

Durée de vie électrique des relais : $1,5 \times 10^5$ cycles à 1 ampère, 24 V résistif

Circuit de protection des sorties

Tous les modèles sont protégés contre une mauvaise impulsion à la mise sous tension. Les modèles à sorties transistorisées ont une protection contre les surcharges.

Temps de commutation des sorties

	Actionnement (de dégagé à bloqué)	Désactivation[1] (de bloqué à dégagé)
STBVP6	21 ms	10 ms
STBVR81	35 ms	25 ms

[1] Les valeurs de la colonne Désactivation (de bloqué à dégagé) doivent être utilisées pour la variable T_h dans les calculs de la distance de sécurité.

Connectique

Câbles gainés de PVC de 2 m ou raccord QD selon le modèle ; des câbles intégraux de 9 m sont également disponibles. Câbles accessoires nécessaires pour les modèles QD.

Modèles STBVP6 : 4 fils (connecteur QD Mini ou M12 à 4 broches)

Modèles STBVR81 : 5 fils (connecteur QD Mini ou M12 à 5 broches)

Indice de protection

Conforme aux indices NEMA 1, 3, 4, 4X, 12 et 13 ; IP66

Construction

Entièrement encapsulé, pas de pièce métallique. Partie supérieure en polyétherimide noir ; base en polyester PBT renforcé de fibres. Électronique entièrement encapsulée en résine époxy. Couvercle de protection en polypropylène (TP) préinstallé.

Résistance à la lumière ambiante

Jusqu'à 100.000 Lux

Conditions d'utilisation

0° à +50 °C

Humidité relative max. de 90% à +50 °C (sans condensation)

Remarque concernant le système de commande bimanuelle

Lorsque les boutons STBVP6 sont utilisés avec des modules de commande bimanuelle ou des contrôleurs de sécurité (par exemple, XS/SC26-2, SC10-2) dans un système de commande bimanuelle IIIC, l'alimentation des boutons STBVP6 doit avoir une tension identique à celle utilisée pour alimenter le module de commande bimanuelle/ le contrôleur de sécurité et ils doivent avoir un retour d'alimentation commun (c'est-à-dire 0 V ou la terre).

Certifications

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

Spécifications de sécurité

Le bouton tactile à auto-contrôle optique STB est un dispositif IEC 61508 de type B avec une capacité systématique de 3.

Les boutons STB répondent aux exigences de la catégorie 4/PL e selon la norme EN ISO 13849-1 et SIL 3 selon les normes IEC 62061/IEC 61508 lorsqu'ils sont interfacés avec un module de commande bimanuelle de catégorie IIIC (par exemple, AT-FM-10K) ou un contrôleur de sécurité approprié (par exemple, XS/SC26, SC10-2) configuré comme un système de commande bimanuelle de catégorie IIIC afin d'être utilisé dans des applications de sécurité.

Le bouton tactile à auto-contrôle optique STB a une tolérance de panne matérielle (HFT) = 1. Lorsque deux dispositifs sont utilisés dans un système de commande bimanuelle, il satisfait aux conditions de tolérance HFT = 2.

Données sur le taux de défaillance (défaillances par heure)

Référence du modèle	λ_S	λ_{DD}	λ_{DU}
STBVP6	2.02E-07	1.85E-07	1.74E-08

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Référence du modèle	λ_S	λ_{DD}	λ_{DU}
STBVR81	1.981E-07	1.805E-07	1.764E-08

Probabilité de défaillance calculée à la demande

Référence du modèle	Intervalle de test		PFH	PFD
	Années	Heures		
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

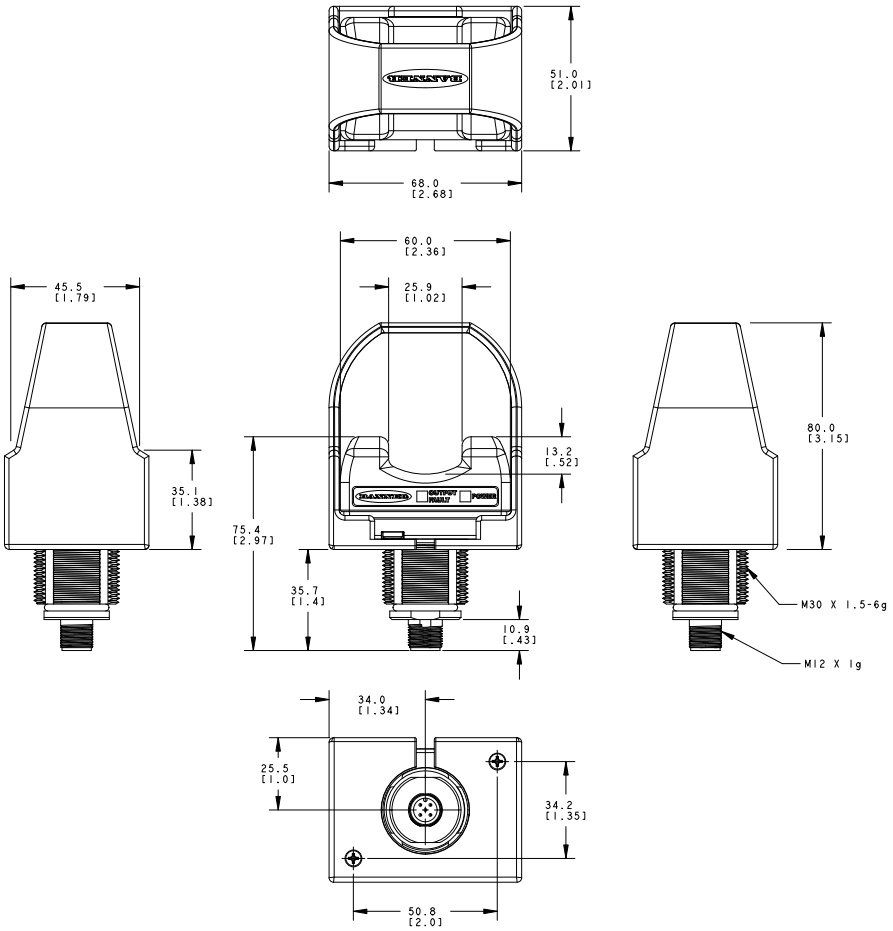
La durée de mission est de 20 ans.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Dimensions

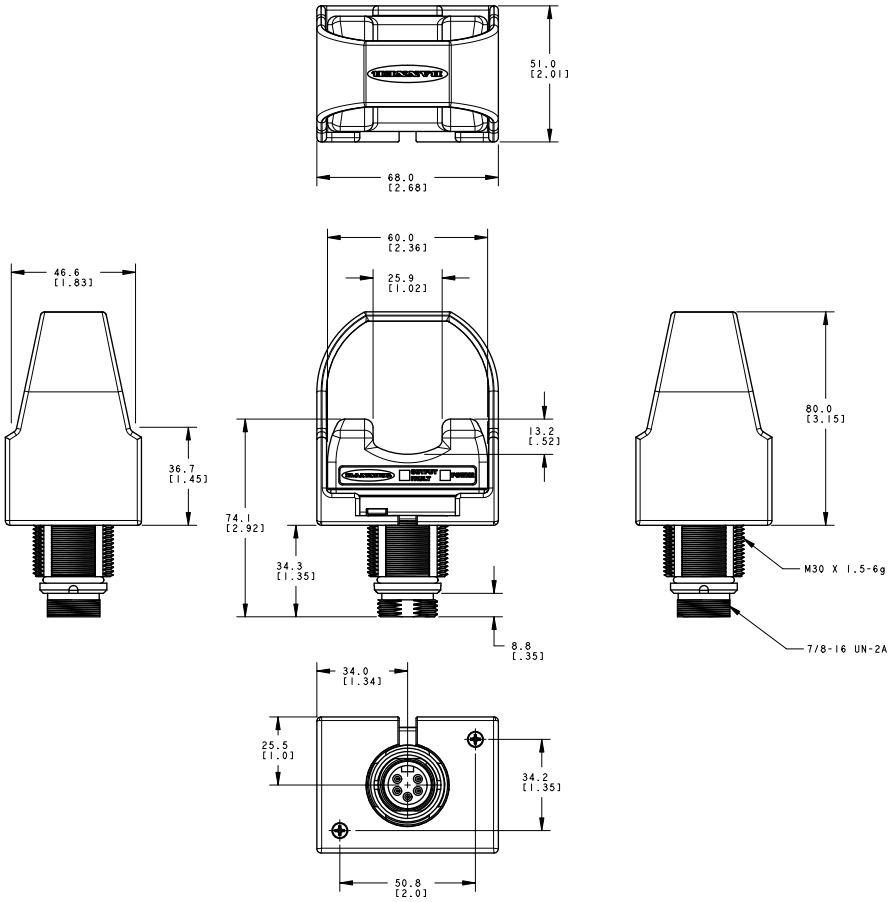
Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

Modèles M12



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Modèles Mini



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 5 Accessoires

Les boutons tactiles de la série STB sont des dispositifs d'actionnement. Pour remplir leur fonction de sécurité, ces dispositifs doivent être connectés à un dispositif de surveillance de la sécurité approprié, tel qu'un module AT-FM-10K ou un contrôleur de sécurité Banner.

Contrôleurs de sécurité

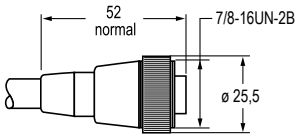
Modèles de contrôleur de sécurité

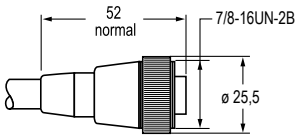
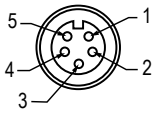
Modèles non extensibles	Modèles extensibles	Description
SC26-2	**XS26-2**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes
SC26-2d	**XS26-2d**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage
SC26-2e	**XS26-2e**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec Ethernet
SC26-2de	**XS26-2de**	26 E/S convertibles et 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage et Ethernet
SC10-2roe		10 entrées, 2 sorties de relais de sécurité redondantes (avec 3 contacts chacune) (compatibles ISD et Ethernet)
	XS26-ISDd	26 entrées, 2 sorties de sécurité transistorisées redondantes avec affichage, Ethernet et 8 canaux ISD

AT-FM-10K

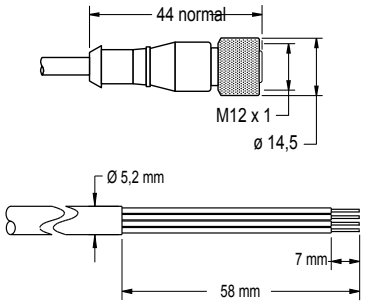
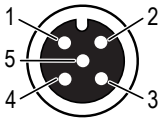
Modèle	Description
AT-FM-10K	Contrôle deux dispositifs d'actionnement, 2 contacts à sortie redondante de 6 A normalement ouverts (NO)

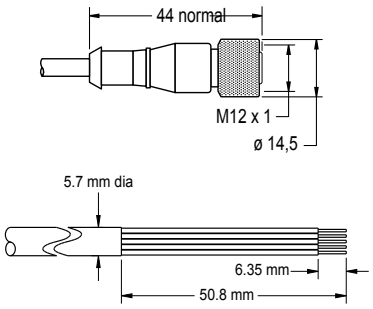
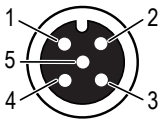
Câbles

Câbles femelles Mini à 4 broches — à un seul raccord				
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**
MBCC-406	1,83 m	Droit		 1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir
MBCC-412	3,66 m			
MBCC-430	9,14 m			

Câbles femelles Mini à 5 broches — à un seul raccord				
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**
MBCC-506	1,83 m	Droit		 1 = noir 2 = bleu 3 = jaune 4 = marron 5 = blanc
MBCC-512	3,66 m			
MBCC-530	9,14 m			

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Câbles femelles M12 à 4 broches — à un seul raccord (fiche technique réf. 235937)				
Modèle	**Longueur**	**Dimensions (mm)**	**Brochage (femelle)**	
BC-M12F4-22-1	1 m			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = inutilisé
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			

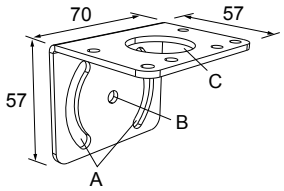
Câbles femelles M12 codés A à 5 broches — à un seul raccord (fiche technique réf. 235936)				
Modèle	**Longueur**	**Dimensions (mm)**	**Brochage (femelle)**	
BC-M12F5-22-1	1 m			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = gris
BC-M12F5-22-2	2 m			
BC-M12F5-22-5	5 m			
BC-M12F5-22-8	8 m			
BC-M12F5-22-10	10 m			
BC-M12F5-22-15	15 m			

Équerres de fixation

SMB30MM

- Équerre d'épaisseur 12 AWG, en acier inox, avec trou oblong en arc de cercle pour faciliter l'orientation
- Place pour accessoires M6 (¼")
- Trou de montage pour capteur de 30 mm
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

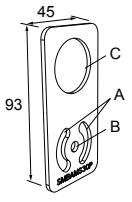
Distance entre les axes des trous : A = 51, A à B = 25,4
Dimensions des trous : A = 42,6 x 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1



SMBAMS30P

- Équerre plate série SMBAMS
- Trou de 30 mm pour monter le capteur
- Fentes d'articulation pour rotation de 90°
- Acier inoxydable, série 300, 12 AWG
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

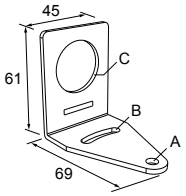
Distance entre les axes des trous : A = 26, A à B = 13
Dimensions des trous : A = 26,8 x 7, B = ø 6,5, C = ø 31



SMB30A

- Équerre de fixation à angle droit avec trou oblong en arc de cercle pour faciliter l'orientation
- Place pour accessoires M6 (¼")
- Trou de montage pour capteur de 30 mm
- 12 AWG, acier inoxydable
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

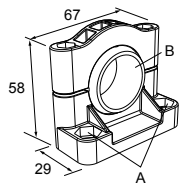
Distance entre les axes des trous : A à B = 40
Dimensions des trous : A = ø 6,3, B = 27,1 x 6,3, C = ø 30,5



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

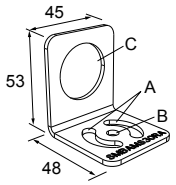
SMB30SC
- Équerre pivotante avec trou de 30 mm de diamètre pour la fixation du capteur
- Thermoplastique polyester renforcé noir
- Accessoires de montage et de blocage du pivot en acier inoxydable inclus
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Distance entre les axes des trous : A = ø 50,8
Dimension du trou : A = ø 7, B = ø 30



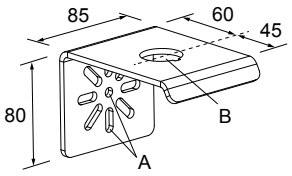
SMBAMS30RA
- Équerre à angle droit, série SMBAMS
- Trou de 30 mm pour monter le capteur
- Fentes d'articulation pour rotation de 90°
- Acier laminé à froid, 12 AWG (2,6 mm)
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Distance entre les axes des trous : A = 26, A à B = 13
Dimensions des trous : A = 26,8 x 7, B = ø 6,5, C = ø 31



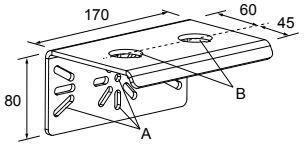
SSA-MBK-EEC1
- Trou unique de 30 mm
- En acier de calibre 8, avec finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes apposées par le client
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Dimension des trous : A = ø 7, B = ø 30



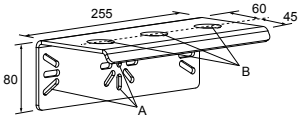
SSA-MBK-EEC2
- Deux trous de 30 mm
- En acier de calibre 8, avec finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes apposées par le client
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Dimension des trous : A = ø 7, B = ø 30



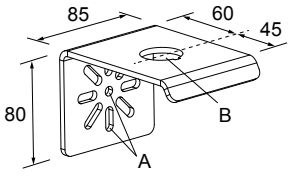
SSA-MBK-EEC3
- Trois trous de 30 mm
- En acier de calibre 8, avec finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes apposées par le client
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Dimension des trous : A = ø 7, B = ø 30



SSA-MBK-EEC1-SS
- Trou unique de 30 mm
- En acier inoxydable 316 de calibre 8
- Surface avant pour les étiquettes apposées par le client
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

Dimension des trous : A = ø 7, B = ø 30



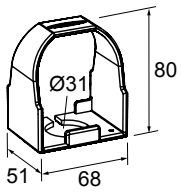
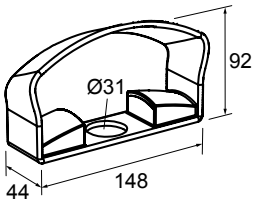
Caractéristiques des équerres SSA-MBK-EECx :
- Montage horizontal et vertical (colonne)
- Positions interchangeables des appareils montés (p. ex. OTB/STB/VTB, commande d'arrêt d'urgence, K50)

Capots de remplacement

Les capots sont conçus pour éviter l'actionnement involontaire des boutons tactiles optiques par des objets susceptibles de bloquer accidentellement le faisceau. Les capots sont en polypropylène robuste et résistent très bien à l'abrasion et à la plupart des produits chimiques.

Des couleurs supplémentaires sont disponibles. Contactez Banner Engineering pour d'autres options.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Modèle	Description	
OTC-1-YW	Capot jaune standard	
OTCL-1-YW	Capot jaune de grande taille	

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 6 Assistance au produit

Réparations et traductions

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. Tous droits réservés.
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. Tous droits réservés.
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.

Nous contacter

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, États-Unis | Téléphone : + 1 888 373 6767

Pour consulter la liste des bureaux et des représentants locaux dans le monde, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com.

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'œuvre pendant une durée de 1 an à compter de la date de livraison. Banner Engineering Corp. s'engage à réparer ou à remplacer, gratuitement, tout produit défectueux, de sa fabrication, renvoyé à l'usine durant la période de garantie. La garantie ne couvre en aucun cas les dommages résultant d'une utilisation ou d'une installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit Banner.

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST EXCLUSIVE ET PRÉVAUT SUR TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER), QUE CE SOIT DANS LE CADRE DE PERFORMANCES, DE TRANSACTIONS OU D'USAGES DE COMMERCE.

Cette garantie est exclusive et limitée à la réparation ou, à la discrétion de Banner Engineering Corp., au remplacement. **EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BANNER ENGINEERING CORP. NE SERA TENU RESPONSABLE VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR OU TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ, DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES, FRAIS, PERTES, PERTE DE BÉNÉFICES, DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES RÉSULTANT D'UN DÉFAUT OU DE L'UTILISATION OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE PRODUIT, EN VERTU DE TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ DÉCOULANT DU CONTRAT OU DE LA GARANTIE, DE LA RESPONSABILITÉ JURIDIQUE, DÉLICTUELLE OU STRICTE, DE NÉGLIGENCE OU AUTRE.**

Banner Engineering Corp. se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception du produit sans être soumis à une quelconque obligation ou responsabilité liée à des produits précédemment fabriqués par Banner Engineering Corp. Toute installation inappropriée, utilisation inadaptée ou abusive de ce produit, mais aussi une utilisation du produit aux fins de protection personnelle alors que le produit n'a pas été conçu à cet effet, entraîneront l'annulation de la garantie du produit. Toute modification apportée à ce produit sans l'autorisation expresse de Banner Engineering annule les garanties du produit. Toutes les spécifications publiées dans ce document sont susceptibles d'être modifiées. Banner se réserve le droit de modifier à tout moment les spécifications du produit ou la documentation. En cas de différences entre les spécifications et les informations produits publiées en anglais et dans une autre langue, la version anglaise prévaut. Pour obtenir la dernière version d'un document, rendez-vous sur notre site : www.bannerengineering.com.

Pour des informations sur les brevets, voir la page www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



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