

Manuel d'instructions



- Auto-contrôle interne continu
- Boutons tactiles photoélectriques basés sur des micro-contrôleurs à redondance multiple
- 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
- Couvertures robustes préinstallés pour protéger le dispositif et 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 bi-manuelle de type IIIC, tel que le module AT-FM-10K de Banner, pour satisfaire toutes les exigences de sécurité applicables des normes concernées, par exemple ISO 13851.

Modèles

Modèle	Câble	Tension d'alimentation	Type de sortie	Compatibilité DUO-TOUCH® SG
STBVP6	Câble intégré 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 7/8 po-16UNF à 4 broches			
STBVP6Q5	Connecteur QD M12 à 4 broches			
STBVR81	Câble intégré 5 fils de 2 m	20 Vca/cc à 30 Vca/cc	Deux relais individuels complémentaires	
STBVR81Q	Connecteur QD 7/8 po-16UNF à 5 broches			
STBVR81Q6	Connecteur QD M12 à 5 broches			

Pour commander les modèles avec câble de 9 m (30'), ajoutez le suffixe « W/30 » au numéro de modèle avec câble. Par exemple, le STBVP6 W/30. 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

Normes ANSI B11 pour la sécurité des machines-outils

Contact : Directeur de la sécurité, AMT – The Association for Manufacturing Technology, 7901 Jones Branch Drive, Suite 900, McLean, VA 22102-4206 États-Unis, www.amtonline.org

NFPA 79 Norme électrique pour les machines industrielles

Contact : National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471 États-Unis, www.nfpa.org/

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

Contact : Robotic Industries Association, 900 Victors Way, Suite 140, Ann Arbor, MI 48108 États-Unis, www.robotics.org

Normes internationales en vigueur

EN ISO 12100 Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception

EN 60204-1 Équipement électrique des machines — Partie 1 : Prescriptions générales

EN ISO 13849-1 Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité

ISO 13856-1 (EN1760-1), Sécurité des machines – Dispositifs de protection sensibles à la pression

Contact : IHS Markit (Global Engineering Documents), 15 Inverness Way East, Englewood, CO 80112 États-Unis, <https://global.ih.com/>

Déclaration de conformité UE/R.-U.

Banner Engineering Corp. déclare par la présente que ces produits sont conformes aux dispositions des directives et des réglementations répertoriées et que toutes les exigences de santé et de sécurité sont satisfaites. Pour lire la déclaration de conformité dans son intégralité, accédez à www.bannerengineering.com.

Produit	Directive
Boutons à auto-contrôle optique STB	Union européenne : Directive machines 2006/42/EC Royaume-Uni : REGLEMENTATION_R-U_CA

Représentant dans l'UE : Spiridon Lachanidis, Directeur général, **Banner Engineering Europe** 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

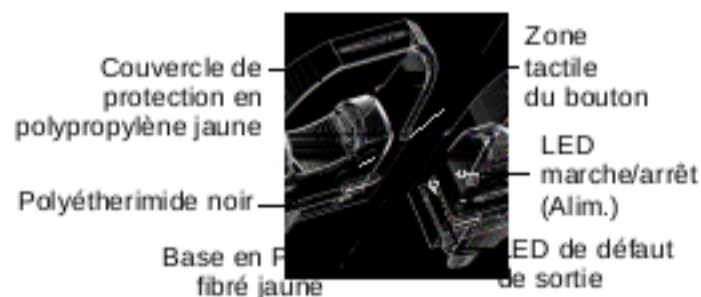
Présentation

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.

Illustration 1. Caractéristiques des boutons tactiles STB



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 conçu et certifié selon le type IIIC de la norme ISO 13851 (qui requiert 1 contact normalement ouvert et 1 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.

LED d'indication des boutons 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

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.

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 couvercles de protection sont installés 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'une autre méthode 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](#).

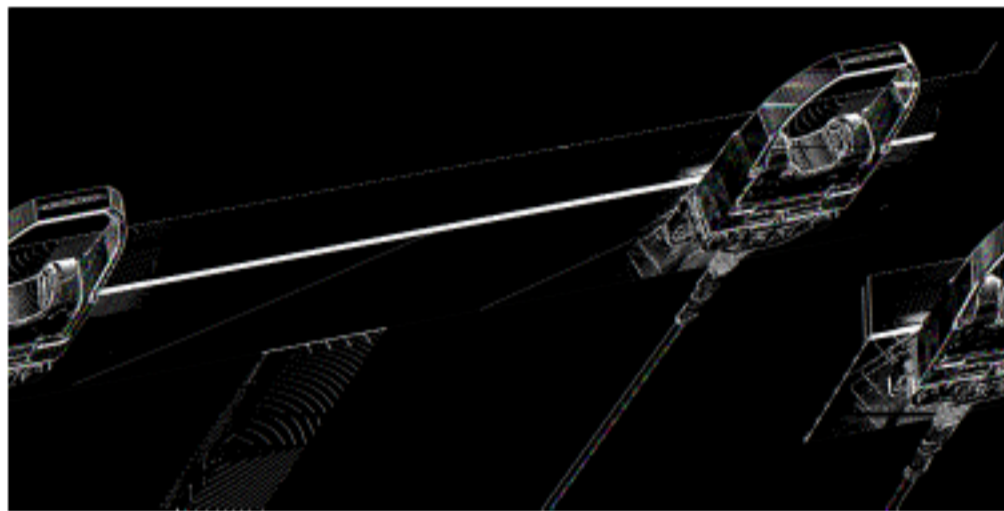


Illustration 2. Boutons tactiles STB montés



PRÉCAUTION:

- **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.



PRÉCAUTION:

- **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.

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

Lorsque vous installez les deux 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 une 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. L'opérateur ou toute autre personne non qualifiée ne doit pas être en mesure de déplacer les commandes bimanuelles.

Installations américaines

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

Machines à embrayages à révolution partielle (la machine et ses commandes lui permettent de s'arrêter pendant la partie dangereuse du cycle machine)

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

Machines à embrayage à révolution complète (la machine et ses commandes sont conçues pour effectuer un cycle complet)

$$D_s = K \times (T_m + T_r + T_h)$$

D_s

Distance de sécurité en pouces

K

Constante de vitesse de la main recommandée par les normes OSHA/ANSI (en pouces par secondes), dans la plupart des cas 63 in/sec (1600 mm/s) mais pouvant varier de 63 "/s à 100"/s (2540 mm/s) selon les circonstances de l'application.

Cette vitesse n'est pas déterminante. Il faut prendre en compte tous les facteurs, y compris les capacités physiques de l'opérateur, pour déterminer la valeur de K à utiliser.

T_h

Temps de réponse de la commande manuelle la plus lente (à partir du moment où la main quitte la commande jusqu'à ce que le contacteur s'ouvre).

T_h est généralement négligeable pour les interrupteurs purement mécaniques. Toutefois, T_h doit être pris en compte dans le calcul de la distance de séparation en cas d'utilisation de commandes manuelles électroniques ou électromécaniques.

Pour les boutons à auto-contrôle tactiles STB d'Banner Engineering, le temps de réponse est égal à 0,02 seconde.

T_m

Temps maximum (en secondes) que prend la machine pour s'arrêter complètement après le déclenchement. Dans le cas de presses à embrayage à révolution complète avec un seul point d'embrayage, T_m est égal au temps nécessaire ou une révolution et demie du vilebrequin. Dans le cas de presses à embrayage à révolution complète avec plusieurs points d'embrayage, T_m est calculé comme suit :

$$T_m = (1/2 + 1/N) \times T_{cy}$$

N = nombre de points d'embrayage par révolution

T_{cy} = temps (en secondes) nécessaire à une révolution complète du vilebrequin

T_r

Temps de réponse du contrôleur de sécurité, mesuré à partir du moment où un signal d'arrêt est émis par l'une des deux commandes manuelles. Il est possible d'obtenir le temps de réponse du contrôleur de sécurité dans l'onglet **Résumé de la configuration** du logiciel.

T_s

Temps d'arrêt global de la machine (en secondes) depuis le signal d'arrêt initial jusqu'à l'arrêt définitif, incluant les temps d'arrêt de tous les éléments de commande concernés et mesuré à la vitesse la plus élevée de la machine.

T_s est généralement calculé à l'aide d'un appareil de mesure du temps d'arrêt. Si le temps d'arrêt spécifié est utilisé, ajoutez au moins 20 % comme facteur de sécurité pour pallier une éventuelle détérioration du système de freinage. Si les temps d'arrêt de deux éléments de commande redondants de la machine ne sont pas égaux, le temps le plus long doit être utilisé pour calculer la distance de séparation.

Installations européennes

Formule de la distance minimale, telle que spécifiée dans la norme EN 13855 :

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

S

Distance minimale en mm

K

Constante de vitesse de la main recommandée par la norme EN 13855 (en millimètres par secondes), dans la plupart des cas 1600 mm/s mais pouvant varier de 1600 à 2500 mm/s selon les circonstances de l'application.

Cette vitesse n'est pas déterminante. Il faut prendre en compte tous les facteurs, y compris les capacités physiques de l'opérateur, pour déterminer la valeur de K à utiliser.

T

Temps de réponse global de la machine (en secondes), depuis l'activation physique du dispositif de sécurité jusqu'à la cessation définitive de tout mouvement.

C

La distance supplémentaire due au facteur de pénétration en profondeur correspond à 250 mm, selon la norme EN 13855. Le facteur C de la norme EN 13855 peut être diminué si le risque d'empiètement est éliminé mais la distance de sécurité doit toujours être égale ou supérieure à 100 mm.

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. Cet exemple utilise un temps de 0,50 seconde comme valeur typique pour T_s, de 0,035 seconde pour T_r, et de 0,020 seconde pour T_h :

K = 63" (1600 mm) par seconde

T_s = 0,50 seconde (mesuré au chronomètre)

T_r = 0,035 seconde

T_h = 0,020 seconde

D_s = K × (T_s + T_r + T_h)

= 63" (0,50 + 0,035 + 0,020)

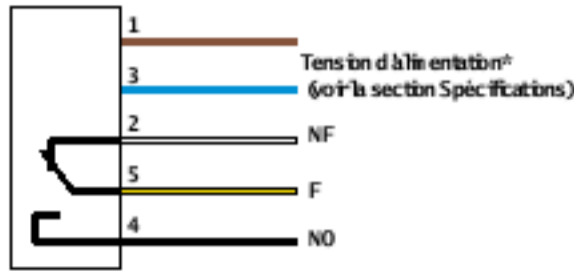
= 35"

Dans cet exemple, les deux commandes manuelles ne doivent pas être situées à moins de 912 mm du point dangereux le plus proche.

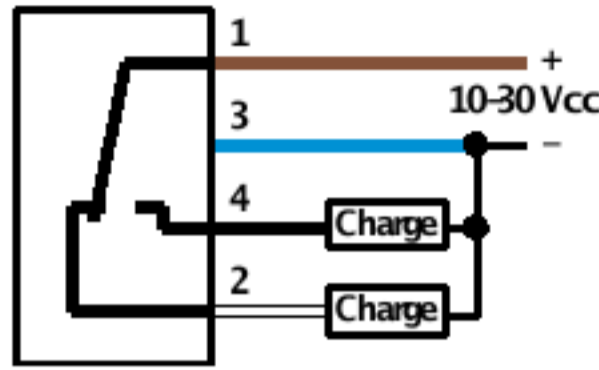
Schémas de câblage

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



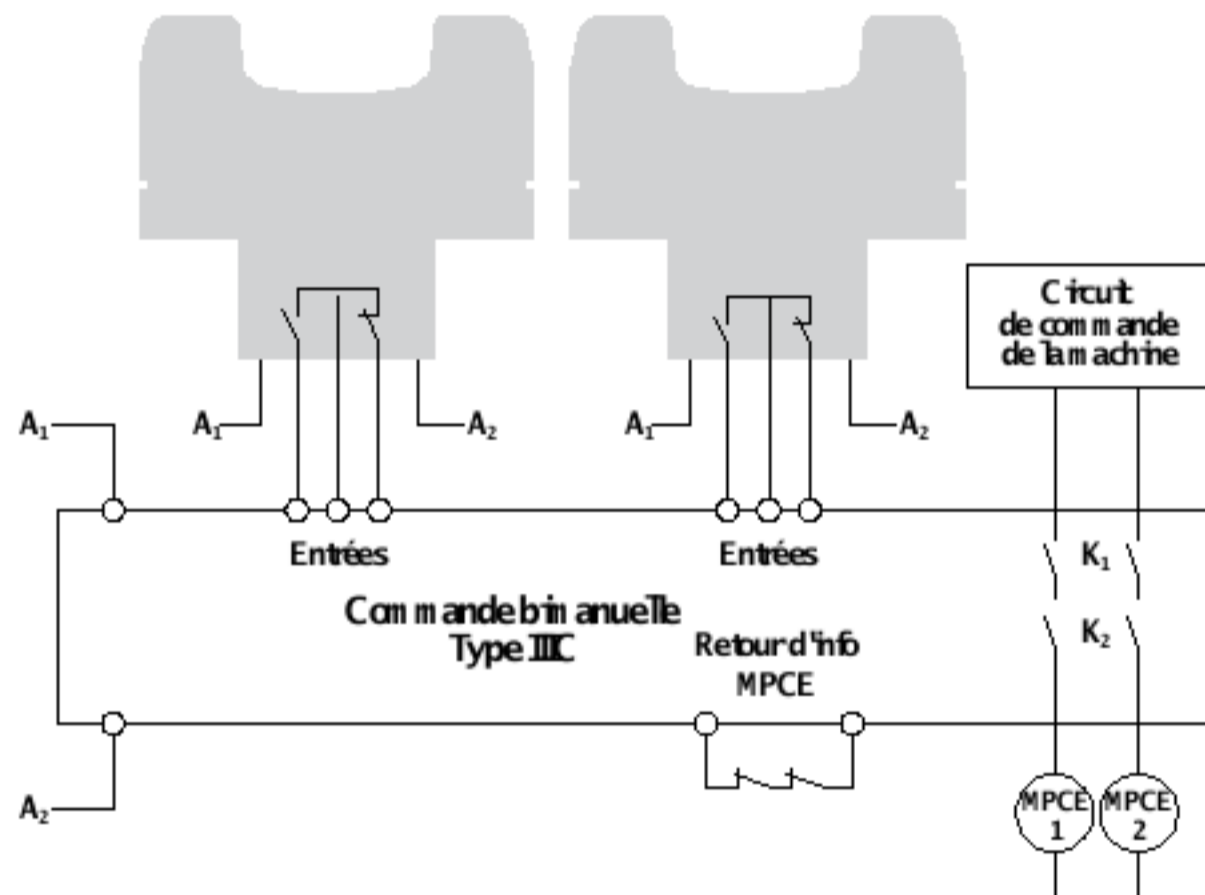
Modèles à sortie transistorisée PNP (source de courant)



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

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

Illustration 3. Interface générique d'un bouton tactile STB à sortie relais avec un module de commande bimanuelle de type IIC



Légende du câblage

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

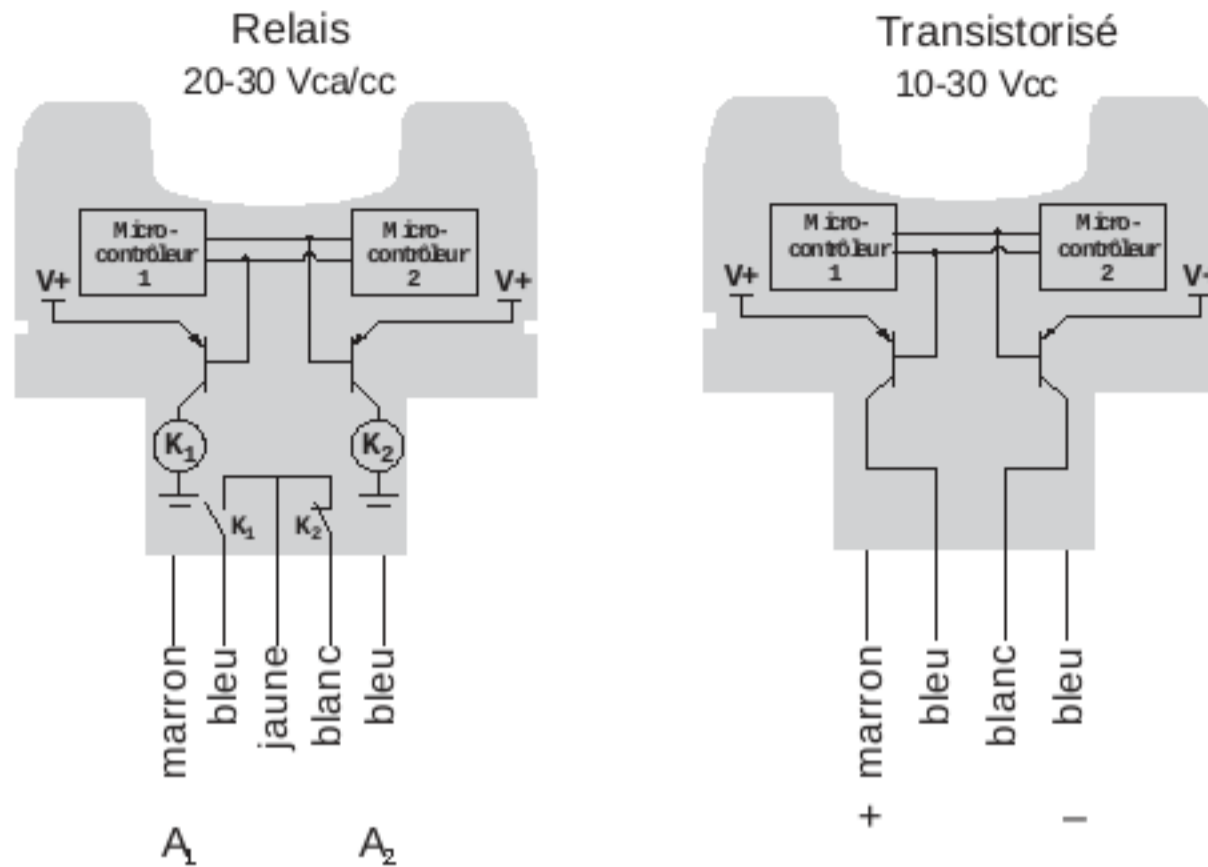


AVERTISSEMENT :

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 aux fins de protection.

Illustration 4. Schémas de raccordement des bougons (actifs) STB



Réparations

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.

ptions

Tension et intensité d'alimentation

Modèles STBVP6 : 10 Vcc à 30 Vcc à 75 mA, normal
Modèles STBVR81 : 20 Vca/cc à 30 Vca/cc ou 20 Vca à 30 Vca (valeur crête à crête), (50/60 Hz $\pm 5\%$) à 75 mA

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 μ A

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 : 10^8 cycles
Durée de vie électrique des relais : $1,5 \times 10^5$ cycles à 1 ampère, 24 V résistif

Circuit de protection de la sortie

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 et les courts circuits.

Temps de réponse des sorties

20 microsecondes ON/OFF

LED

2 LED de visualisation vertes :

Alimentation : ALLUMÉE - alimenté
Sortie défaut : ON - le bougon est activé, OFF - le bougon est désactivé.
Clignotante : défaillance interne ou détection de blocage du bougon à la mise sous tension.

Raccordements

Câbles à isolation PVC de 2 m ou raccord QD selon le modèle : câbles intégraux de 9 m également disponibles. Câbles accessoires nécessaires pour les modèles QD.
Modèles STBVP6 : 4 fils (connecteur QD 7/8 ou 18UNF ou M12 à 4 broches)
Modèles STBVR81 : 5 fils (connecteur QD 7/8 ou 18UNF ou M12 à 5 broches)

Indice de protection

Conforme à NEMA 1, 3, 4, 4X, 12 et 13 : IP66

Construction

Entièrement encapsulé, pas de pièce métallique. Parie supérieure en polyéthylène mède noir ; base en polycarbonate PBT fibré. Électronique entièrement encapsulée en résine époxy. Couverture de protection en polypropylène (TP) granulé.

Résistance à la lumière ambiante

Jusqu'à 100.000 Lux

Normes d'application en vigueur

Les bougons à auto-contrôle optique STB répondent aux exigences de la norme Cat. 4 PL selon EN ISO 13849-1 et SIL 3 selon IEC 62061/IEC 61508 lorsqu'ils sont utilisés avec un module de commande bimanuelle III C (par exemple, AT SM 10K) ou un contrôleur de sécurité agréé (par exemple, XS/SIC26, SC10-2) configuré comme un système de commande bimanuelle III C afin d'être utilisé dans des applications de sécurité.

Conditions d'utilisation

0° à +50 °C
Humidité relative max. de 90% à +50 °C (sans condensation)

Exemples d'application

La parie supérieure en polyéthylène mède peut devenir fragile lorsqu'elle est exposée longtemps à la lumière du soleil. Le verre à vive fibre de manière efficace les ultraviolets d'une longueur d'onde plus importante et protège efficacement de la lumière du soleil. Évitez tout contact avec des alcalis puissants, des hydrocarbures et des combustibles. Nettoyez périodiquement avec un savon et un chiffon doux.

Remarque concernant le système de commande bimanuelle

Lorsque les bougons STBVP6 sont utilisés avec des modules de commande bimanuelle ou des contrôleurs de sécurité (par exemple, XS/SIC26-2, SC10-2) dans un système de commande bimanuelle III C, l'alimentation des bougons STBVP6 doit avoir une tension dérivée 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



Dimensions

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire.

Illustration 5. Modèle M12

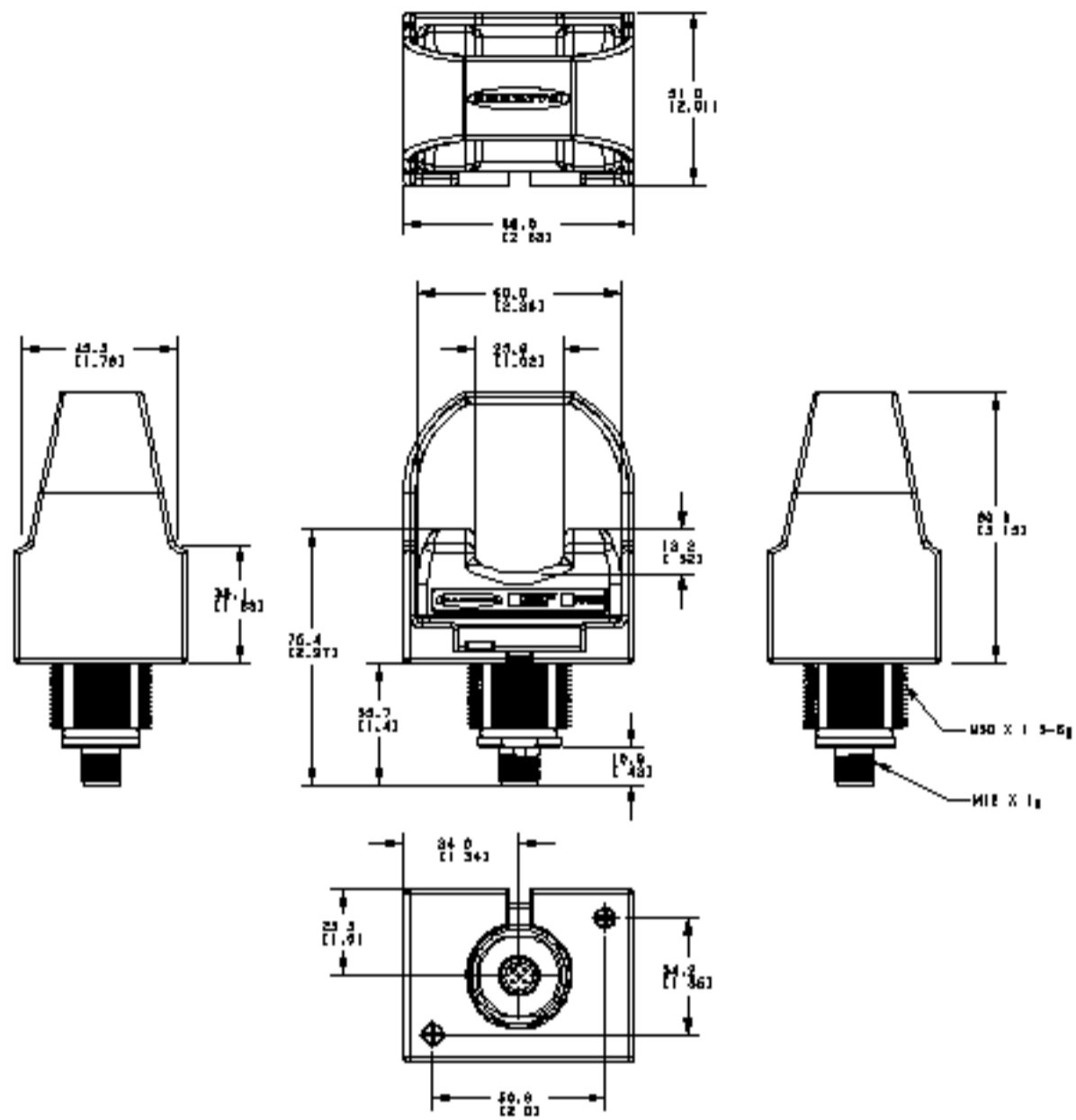
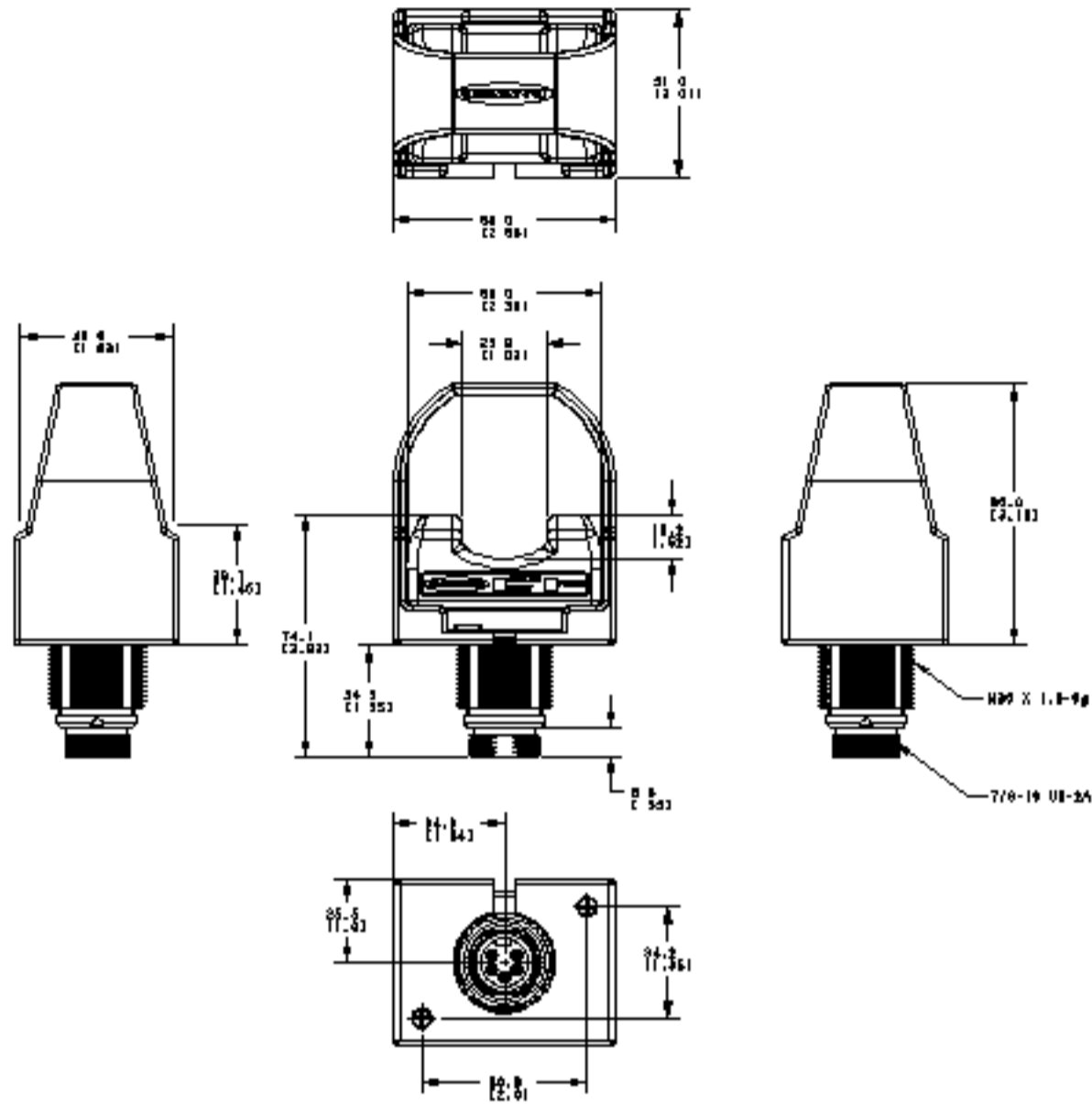


Illustration 6. Modèles 7/8 po 16UNF

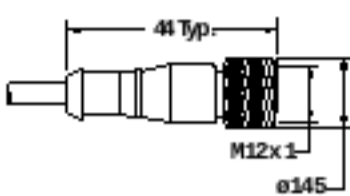



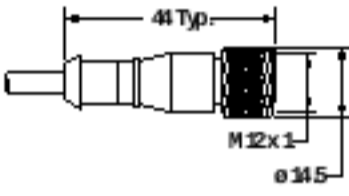

Accessoires

Câbles

Câbles 7/8" à 4 broches — à un seul raccord				
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)
MBCC-406	1.93 m	Orgu		<p>1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = gris</p>
MBCC-412	3.66 m			
MBCC-430	9.14 m			

Câbles 7/8" à 5 broches — Un seul raccord				
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)
MBCC-506	1.93 m	Orgu		<p>1 = Gris 2 = Bleu 3 = Jaune 4 = Marron 5 = Blanc</p>
MBCC-512	3.66 m (12')			
MBCC-530	9.14 m			

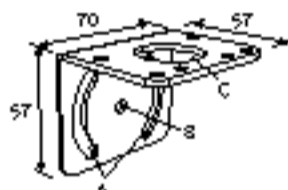
Câbles filetés M12 à 4 broches — à un seul raccord					
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)	
MQDC-403	1 m	Optique			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = non utilisé
MQDC-406	2 m				
MQDC-415	5 m				
MQDC-430	9 m				
MQDC-450	15 m				
MQDC-4100	30 m				

Câbles filetés M12 à 5 broches — Un seul raccord					
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)	
MQDC1-501.5	0.5 m	Optique			1 = Marron 2 = Blanc 3 = Bleu 4 = Noir 5 = Gris
MQDC1-506	2 m				
MQDC1-515	5 m				
MQDC1-530	9 m				

Équerres de ton

SMB30MM

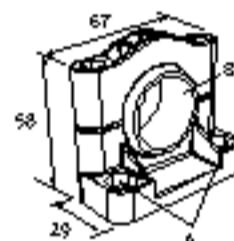
- Equerre d'épaisseur 12, en acier inoxydable, avec trou oblong en arc de cercle pour faciliter l'orientation
- Place pour accessoires M6
- Trou de montage pour détecteur de 30 mm



Distance entre les axes des trous : A = 51, A à B = 25,4
 Dimension des trous : A = 42,8 x 7, B = ø 8,4, C = ø 30,1

SMB30SC

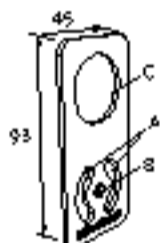
- Equerre pivotante avec trou de 30 mm de diamètre pour la fixation du détecteur
- Thermoplastique polyéther renforcé noir
- Accessoires de montage et de blocage du pivot en acier inoxydable inclus



Distance entre les axes des trous : A = ø 50,8
 Dimension des trous : A = ø 7,0, B = ø 30,0

SMBAMS30P

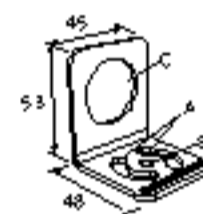
- Equerre plate série SMBAMS
- Trou de 30 mm pour monter le détecteur
- Fentes d'articulation pour rotation de 90°
- Acier inoxydable, série 300, 12 G



Distance entre les axes des trous : A = 26,0, A à B = 13,0
 Dimension des trous : A = 26,9 x 7,0, B = ø 6,5, C = ø 31,0

SMBAMS30RA

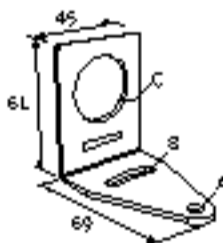
- Equerre à angle droit, série SMBAMS
- Trou de 30 mm pour monter le détecteur
- Fentes d'articulation pour rotation de 90°
- Acier laminé à froid, 12 ga (2,6 mm)



Distance entre les axes des trous : A = 26,0, A à B = 13,0
 Dimension des trous : A = 26,9 x 7,0, B = ø 6,5, C = ø 31,0

SMB30A

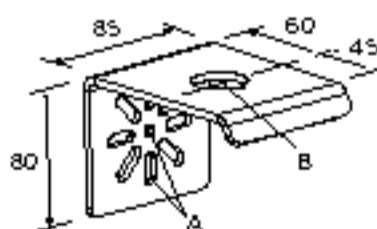
- Equerre de fixation à angle droit avec trou oblong en arc de cercle pour faciliter l'orientation
- Place pour accessoires M6
- Trou de montage pour détecteur de 30 mm
- Acier inoxydable 12 G



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

SSA-MBK-EEC1

- Trou unique de 30 mm
- En acier 8 AWG, finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes adhésives posées par le client



Dimension d'un trou : A = ø 7, B = ø 30

SSA-MBK-EEC2

- 2 trous de 30 mm
- En acier 8 AWG, finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes adhésives posées par le client



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

SSA-MBK-EEC3

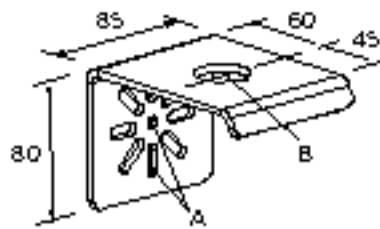
- 3 trous de 30 mm
- En acier 8 AWG, finition noire (thermolaquée)
- Surface avant pour les étiquettes adhésives posées par le client



Dimension d'un trou : A = ø 7, B = ø 30

SSA-MBK-EEC1-SS

- Trou unique de 30 mm
- En acier inoxydable 316 8 AWG
- Surface avant pour les équerres de posées par le client



Dimension des trous : A= \varnothing 7, B= \varnothing 30

Caractéristiques des équerres SSA MBK EECx :

- Montage horizontal et vertical (colonne)
- Positions interchangeables de appareils montés (par ex. OTB/STB/WTB, commande d'arrêt d'urgence, X50)

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.

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

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'oeuvre 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 la responsabilité ou les dommages résultant d'une utilisation inadaptée ou abusive, ou d'une installation ou application 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 du produit. **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 CONSÉQUENTS, 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, DÉLICTEUELLE 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 utilisation ou installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit ou toute utilisation à des fins de protection personnelle alors que le produit n'est pas prévu pour cela annule la garantie. 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 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 www.bannerengineering.com/patents.