

Systeme MICRO-SCREEN™

Manuel d'instructions

Version européenne - français

à utiliser avec les contrôleurs de type USDINT... ou USCD...



the machine safety specialist

Tous droits réservés.

Cette publication ne peut être reproduite ou transmise, en tout ou en partie, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans autorisation écrite préalable.
© - Banner Engineering Corp., 9714 10th Avenue North, Minneapolis, MN 55441, USA.

58898 rév. B 20.12.02

Intentionally Left Blank

1 INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ	1
1.1 GÉNÉRALITÉS	1
1.2 AUTOCOLLANTS DE SÉCURITÉ	1
1.2.1 Types	1
1.3 INFORMATIONS CONCERNANT LES ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ SUR LES PRODUITS	1
Tableau 1 Étiquette d'identification	1
1.4 RÉSUMÉ DES AVERTISSEMENTS UTILISÉS DANS CE MANUEL	2
1.4.1 Avertissements Généraux	2
1.4.2 Avertissements Électricité	4
1.4.3 Avertissements Laser	5
1.5 NORMES DE SÉCURITÉ	5
1.6 NORMES DE PROTECTION CONTRE L'ACCÈS (SELON IEC 60529)	5
1.7 RACCORDEMENT DES BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE	6
1.8 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE	6
1.9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS POTENTIELLEMENT DANGEREUX	6
1.10 DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE DE LA MACHINE	6
Figure 1 Exemples d'approche normale	7
Figure 2 Exemple d'approche parallèle	7
Figure 3 Exemple d'approche angulaire	7
1.10.1 Approche Normale	8
Figure 4 Approche normale	8
Tableau 2 Valeurs du détecteur pour une approche normale	8
1.10.2 Approche Parallèle	9
Figure 5 Approche parallèle	9
Tableau 3 Valeurs du détecteur pour une approche parallèle	9
Figure 6 Exemple de distance de sécurité minimale	10
1.10.3 Approche Angulaire	10
Figure 7 Approche angulaire	10
1.10.3.1 système à double position	11
Figure 8 Système à double position	11
1.10.3.2 utilisation de plusieurs systèmes	11
Figure 9 Utilisation de plusieurs systèmes	11
1.11 PROTECTIONS FIXES	11
Figure 10 Exemple d'un dispositif de surveillance fixe	12
1.12 CONDITIONS D'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT	12
1.13 PROTOCOLE DE SÉCURITÉ	12
1.13.1 Personnes Désignées et Compétentes	12
2 INTRODUCTION	13
2.1 À PROPOS DE CE MANUEL	13
2.2 SYSTÈME MICRO-SCREEN	13
Figure 11 Inhibition flottante	13
Figure 12 Inhibition fixe	14
Figure 13 Système écran intégral caractéristique de Banner	15
3 INFORMATIONS GÉNÉRALES	17
3.1 PRODUIT	17
3.1.1 Plaque D'immatriculation CE	17
3.1.2 Plaque D'identification du Produit	17
Figure 14 Plaque d'identification de l'émetteur/récepteur	17
Figure 15 Contrôleur de type USCD... plaque d'identification	17
Figure 16 Contrôleur de type USDINT... plaque d'identification	17

3.1.3 Certificat de Conformité	17
3.1.4 Déclaration de Conformité	18
Figure 17 Déclaration de conformité	18
3.1.5 Fiabilité du Contrôle	19
3.1.5.1 redondance et vérification	19
3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	19
3.2.1 Spécifications	19
Tableau 4 Spécifications des barrières MICRO-SCREEN	19
Tableau 5 Caractéristiques du contrôleur du système MICRO-SCREEN	20
3.3 RÉFÉRENCES	21
Tableau 6 Émetteurs (E) et récepteurs (R) MICRO-SCREEN série standard	21
Tableau 7 Émetteurs (E) et récepteurs (R) MICRO-SCREEN série V	22
Tableau 8 Versions à contrôleur MICRO-SCREEN	22
3.4 NIVEAUX DE RÉSISTANCE AUX BRUITS	22
3.5 NIVEAUX DE VIBRATION	22
3.6 NIVEAUX D'IRRADIATION	22
3.6.1 Électromagnétique	22
3.6.2 Laser	22
3.7 INFORMATIONS DES CLIENTS	22
4 MONTAGE	23
4.1 GÉNÉRALITÉS	23
4.1.1 Installation Mécanique Considérations	23
4.1.2 Orientation de L'émetteur et du Récepteur	23
Figure 18 Orientation incorrecte de l'émetteur et du récepteur	23
Figure 19 Orientation correcte de l'émetteur et du récepteur	23
4.1.3 Surfaces Réfléchissantes Adjacentes	23
Figure 20 Exemple caractéristique d'une surface réfléchissante proche de la zone de détection	24
4.1.4 Utilisation de Miroirs	25
Figure 21 Utilisation interdite de MICRO-SCREEN en mode rétro-réfléctif	25
4.2 INSTALLATION	26
4.2.1 Systèmes MICRO-SCREEN Multiples	26
Figure 22 Exemples d'installation incorrecte de plusieurs systèmes MICRO-SCREEN	26
Figure 23 Exemples d'installation correcte de plusieurs systèmes MICRO-SCREEN	26
4.2.2 Procédure de Montage des Systèmes MICRO-SCREEN	27
4.2.2.1 montage des barrières	27
Figure 24 Dimensions des équerres de montage pour émetteur et récepteur	27
4.2.2.2 montage des équerres centrales	28
Figure 25 Dimensions des équerres de montage pour émetteur et récepteur	28
Figure 26 Dimensions de l'émetteur et du récepteur et emplacement de la zone de détection	28
Tableau 9 Dimensions de l'émetteur et du récepteur	29
4.2.2.3 montage du contrôleur	30
Figure 27 Dimensions du contrôleur de type USCD... et emplacement des trous de fixation	30
Figure 28 Dimensions du contrôleur de type USDINT... et emplacement des trous de fixation	30
Figure 29 Jeu pour le passage du câble	31
Figure 30 Installation de l'interrupteur à clé, contrôleurs usdint...	31
4.3 MONTAGE ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	31
Figure 31 Emplacement des trous de passages des câbles du contrôleur MICRO-SCREEN	31
Figure 32 Raccordement électrique du système MICRO-SCREEN de type USCD...	32
Figure 33 Raccordement électrique du système MICRO-SCREEN de type USDINT...	32
4.3.1 Câblage de la Clé de Reset des Contrôleurs de Type USDINT...	33
4.3.2 Raccordement Électrique du Dispositif D'arrêt D'urgence à Commande Manuelle	33

4.3.3 Connexion de L'émetteur et du Récepteur	33
4.3.4 Raccordement Provisoire de L'alimentation du Système	34
4.3.4.1 généralités	34
4.3.4.2 instructions	34
4.3.5 Vérification du Système MICRO-SCREEN	34
4.3.5.1 généralités.	34
4.3.5.2 explication des led d'état	34
4.3.5.3 procédure de vérification initiale :	34
Tableau 10 Pièces pour le test de détection	35
Figure 34 Test de détection du système MICRO-SCREEN.	35
4.3.6 Raccordement des Sorties Relais	35
4.3.6.1 généralités.	35
Figure 35 Raccordement standard des relais de sortie du système MICRO-SCREEN	36
4.3.6.2 raccordement	37
4.3.7 Raccordement Permanent de L'alimentation Électrique	37
4.3.7.1 généralités.	37
4.3.7.2 raccordement	37
4.3.8 Relais Auxiliaire	37
4.3.8.1 généralités.	37
4.3.8.2 raccordement	37
4.3.9 Raccordement des Accessoires	38
4.3.9.1 contacteur à clé en option (contrôleurs de type uscd... uniquement)	38
4.3.9.2 entrée de test externe	38
4.4 CONFIGURATION DU CONTRÔLEUR	39
Figure 36 Configuration des micro-interrupteurs du contrôleur de type USCD...	39
Figure 37 Configuration des micro-interrupteurs d'une carte de contrôle USDINT.	39
4.4.1 Inhibition Flottante	40
4.4.1.1 généralités.	40
Figure 38 Inhibition flottante avec 2 faisceaux	40
4.4.1.2 Réglage du inhibition flottante.	40
Figure 39 Capacité de détection (barrières standard)	40
Tableau 11 Inhibition flottante – dimension maximale des objets non détectés	40
4.4.2 Inhibition Fixe	41
4.4.2.1 généralités.	41
Tableau 12 Inhibition flottante en fonction du nombre de faisceaux	41
4.4.2.2 programmation de l'inhibition fixe.	41
4.4.3 Réarmement Automatique à la Mise Sous Tension	42
4.4.3.1 généralités.	42
4.4.3.2 activation/désactivation du réarmement automatique à la mise sous tension (verrouillage au démarrage)	42
4.5 PROCÉDURES DE VÉRIFICATION ET D'ALIGNEMENT	42
4.5.1 Généralités	42
4.5.2 Alignement Optique Du Système Micro-screen	42
Figure 40 État des LED de fonctionnement.	43
4.5.2.1 test de détection	43
4.5.2.2 utilisation de miroirs d'angle.	44
Tableau 13 Plages résultant d'un miroir	44
Figure 41 Alignement des miroirs d'angle.	45
4.5.3 Vérification de Mise en Service	45
5 CONSEILS D'UTILISATION	47
5.1 COMMANDES ET INDICATIONS DE L'ÉQUIPEMENT	47

Figure 42 Équipement de base du système MICRO-SCREEN	47
5.1.1 Contrôleurs	47
5.1.1.1 de type USCD... en boîtier métallique renforcé	47
Figure 43 Contrôleur de type USCD... commandes et indications	47
5.1.1.2 type USDINT.....	48
Figure 44 Contrôleur de type USDINT... commandes et indications	48
5.1.2 Récepteur	48
Figure 45 LED du récepteur	48
Tableau 14 LED du récepteur	48
5.1.3 Émetteur	48
5.1.4 Led D'état en Fonctionnement	48
Tableau 15 Explications de la LED d'état	48
Figure 46 Situations de fonctionnement	50
5.2 FONCTIONNEMENT NORMAL	50
5.2.1 Réarmement Automatique	50
5.2.2 Fonctionnement de L' Inhibition Fixe	50
5.2.3 Fonctionnement de L'inhibition Flottante	51
5.2.4 Bouton ou Dispositif D'arrêt D'urgence (le cas échéant)	51
5.2.5 Arrêt Normal	51
6 ENTRETIEN	53
6.1 MAINTENANCE PRÉVENTIVE	53
6.1.1 Vérifications Périodiques Requises	53
6.1.2 Vérifications Journalières ou à Chaque Changement D'équipe	53
Figure 47 Exemple caractéristique de dispositifs de protection fixes et distance de sécurité minimale	54
Tableau 16 Pièces pour le test de détection	54
Figure 48 Test de détection du système MICRO-SCREEN	54
6.1.3 Vérification semestrielle	56
Figure 49 Calcul de la DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (S)	56
Tableau 17 Capacité de détection du système	57
6.2 MAINTENANCE CORRECTRICE	58
6.2.1 Recherche de pannes	58
6.2.1.1 situations de blocage	58
6.2.1.2 Indicateur de diagnostic en situation de blocage	59
Figure 49 Indicateur de diagnostic	59
Tableau 18 Explications des indications de diagnostic	59
6.2.1.3 influence du bruit électrique et/ou optique	60
6.2.2 Remplacement de Pièces Détachées	60
6.2.2.1 remplacement de fusibles	60
6.2.2.2 remplacement de la carte de contrôle et de la carte d'alimentation/relais	60
Figure 50 Emplacement de la carte de contrôle dans les contrôleurs de type USDINT...	61
6.2.3 Nettoyage	61
6.3 INFORMATIONS CONCERNANT LES PIÈCES DE RECHANGE	62
Tableau 19 Pièces de rechange	62
Tableau 20 Câbles et connecteurs	62
Tableau 21 Miroirs d'angle série MSM	63
Tableau 22 Supports de la série MSM	63
Tableau 23 Laser d'aide à l'alignement	63
Tableau 24 Protège-lentilles MICRO-SCREEN	64
Liste des abréviations	65
Glossaire	65

1 INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ

1.1 GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre couvre toutes les informations de sécurité concernant le système MICRO-SCREEN et son utilisation.

1.2 AUTOCOLLANTS DE SÉCURITÉ

1.2.1 Types

Pour monter et faire fonctionner le produit de façon sûre et efficace, des avis de sécurité sont affichés sur le produit et tout au long de ce manuel d'instructions.

Les avis de sécurité utilisés sont les suivants :

AVERTISSEMENT !

Ce type d'avis est affiché s'il y a des risques ou des pratiques dangereuses qui POURRAIENT entraîner des blessures graves ou mortelles si l'avertissement est ignoré. Quand il y a un risque de blessure grave ou mortelle si les instructions ne sont pas respectées, par exemple avertissement de coupure de l'alimentation avant d'accéder à l'intérieur d'une armoire électrique. L'AVERTISSEMENT est sur fond JAUNE.

Fond jaune



Fond jaune



MISE EN GARDE !

Ce type d'avis est affiché quand existent des risques ou si des pratiques dangereuses peuvent entraîner des blessures mineures à modérées si l'avertissement est ignoré. La MISE EN GARDE est sur fond JAUNE.

Le texte de l'avis comporte les informations suivantes :

- La NATURE du RISQUE (électrique, écrasement, chimique, chaleur, fumées, poussière, débris volants, toxique, charge suspendue, laser, radiation, champ magnétique, biologique, etc.)
- L'IMPORTANT DES DÉGÂTS si l'avertissement est ignoré.
- Des instructions précisant LA FAÇON D'ÉVITER les dégâts.

REMARQUE :

☛ Ce type d'avis est placé là où l'information est purement consultative et est considéré comme une Remarque.

1.3 INFORMATIONS CONCERNANT LES ÉTIQUETTES

Tableau 1 de la page 1 indique les étiquettes utilisées sur le produit ainsi que leurs descriptions et leurs emplacements.

Tableau 1 Étiquette d'identification

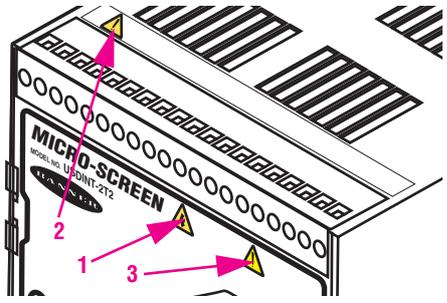
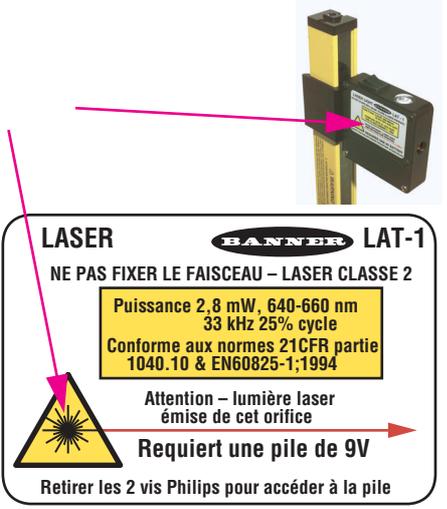
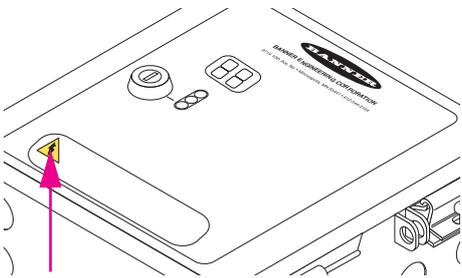
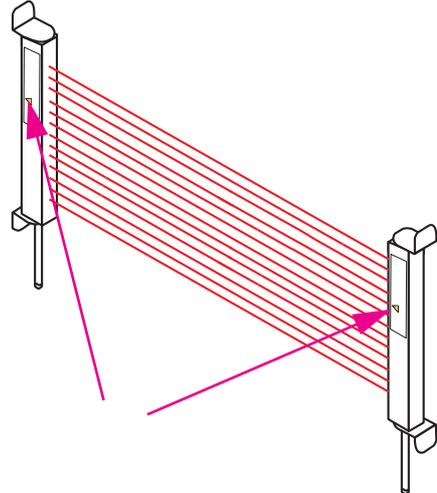
SYMBOLE	EMPLACEMENT/SIGNIFICATION
	<p>Situé sur les contrôleurs de type USDINT...</p>  <p>Indique les informations importantes suivantes :</p> <p>1. RISQUE D'ÉLECTROCUTION DANS CET ÉQUIPEMENT,</p> <p>2. IL EST ESSENTIEL D'UTILISER CORRECTEMENT CE DISPOSITIF POUR CONTRÔLER LA MACHINE. REPORTEZ-VOUS À TOUS LES DÉTAILS DE MONTAGE, LES SCHÉMAS DE CÂBLAGE, LES INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT, LES PROCÉDURES DE VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES ET LES AVERTISSEMENTS DANS LE MANUEL D'INSTRUCTIONS LIVRÉ AVEC CE DISPOSITIF. LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS ET DES AVERTISSEMENTS POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES SÉRIEUSES ET MÊME LA MORT.</p> <p>3. Pour contrôler et faire fonctionner ce dispositif de façon fiable, suivez les instructions de ce manuel.</p>
	<p>Fond jaune</p>  <p>MISE EN GARDE</p> <p>Fond jaune</p>  <p>AVERTISSEMENT</p> <p>Fond jaune</p>  <p>AVERTISSEMENT</p>
	<p>Fond jaune</p>  <p>AVERTISSEMENT</p>  <p>LASER BANNER LAT-1 NE PAS FIXER LE FAISCEAU – LASER CLASSE 2 Puissance 2,8 mW, 640-660 nm 33 kHz 25% cycle Conforme aux normes 21CFR partie 1040.10 & EN60825-1:1994</p> <p>Attention – lumière laser émise de cet orifice</p> <p>Requiert une pile de 9V</p> <p>Retirer les 2 vis Philips pour accéder à la pile</p>

Tableau 1 Étiquette d'identification

SYMBOLE	EMPLACEMENT/SIGNIFICATION
<p>Fond jaune</p>  <p>AVERTISSEMENT</p>	<p>Situé sur les contrôleurs de type USCD... Indique les informations importantes suivantes :</p>  <p>IL EXISTE UN RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE QUAND LA PORTE DE COMMANDE EST OUVERTE. SOYEZ TRÈS PRUDENT. L'ACCÈS À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DE COMMANDE EST RÉSERVÉ EXCLUSIVEMENT AU PERSONNEL DE MAINTENANCE QUALIFIÉ (VOIR LE MANUEL D'INSTRUCTIONS). DÉBRANCHEZ SYSTÉMATIQUEMENT TOUTES LES ALIMENTATIONS DU SYSTÈME MINI-SCREEN ET DE LA MACHINE CAR CELA PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES SÉRIEUSES GRAVES OU MORTELLES.</p>
<p>Fond jaune</p>  <p>AVERTISSEMENT</p>	<p>Situé sur les piliers MINI-SCREEN USR424YP2 Indique les informations importantes suivantes :</p>  <p>À L'ATTENTION DE L'OPÉRATEUR DE LA MACHINE LA PROCÉDURE DE TEST DE MISE SOUS TENSION (VOIR paragraphe 5.2.1 page 50 ou paragraphe 6.1.2 page 53) DOIT ÊTRE EFFECTUÉE À CHAQUE MISE SOUS TENSION, CHANGEMENT D'ÉQUIPE ET MODIFICATIONS DES RÉGLAGES DE LA MACHINE. DANS CERTAINS CAS, LE FAIT DE NE PAS EFFECTUER CETTE PROCÉDURE DE TEST PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.</p>

1.4 RÉSUMÉ DES AVERTISSEMENTS UTILISÉS DANS

Ce qui suit est un résumé des **AVERTISSEMENTS !** utilisés dans ce manuel :

1.4.1 Avertissements Généraux

! AVERTISSEMENTS !

l'avertissement page 6

SI AU MOINS DEUX BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE SONT RACCORDÉS À UN MÊME CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN, LES CONTACTS DES BORNES CORRESPONDANTES DE TOUS

LES BOUTONS DOIVENT ÊTRE RACCORDÉS EN SÉRIE. PUIS LE RACCORDEMENT EN SÉRIE EST RACCORDÉ À L'ENTRÉE DU MODULE CORRESPONDANT. NE RACCORDEZ JAMAIS LES BORNES DE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE EN PARALLÈLE AUX ENTRÉES DU CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN. UN RACCORDEMENT EN PARALLÈLE DE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE À UN CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN EMPÊCHE LE FONCTIONNEMENT CORRECT DES BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE ET ENTRAÎNE UNE SITUATION D'INSÉCURITÉ QUI PEUT RÉSULTER EN BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. QUAND ON UTILISE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE, CHAQUE BOUTON DOIT ÊTRE ACTIONNÉ INDIVIDUELLEMENT (ENGAGÉ), PUIS RÉARMÉ ET LE CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN RÉARMÉ. CELA PERMET AU CONTRÔLEUR DE VÉRIFIER CHAQUE BOUTON INDIVIDUELLEMENT ET SON CÂBLAGE POUR DÉTECTER DES DÉFAILLANCES. LE FAIT DE NE PAS TESTER INDIVIDUELLEMENT CHAQUE BOUTON DE CETTE FAÇON PEUT PROVOQUER UNE SITUATION NON SÛRE POUVANT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. CETTE VÉRIFICATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PENDANT LES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES (VOIR paragraphe 6.1.2 page 53 et paragraphe 6.1.3 page 56). LE FONCTIONNEMENT DU BOUTON D'ARRÊT D'URGENCE DE CE CONTRÔLEUR EST DÉSACTIVÉ SI UN CIRCUIT D'ANNULATION OU DE BY-PASS EST RACCORDÉ EN PARALLÈLE AUX CONTACTS DE L'APPAREIL DE COMMANDE FINAL (FSD).

l'avertissement page 6 et l'avertissement page 8

S'IL EST PRÉVISIBLE QUE L'ON PEUT ATTEINDRE LA ZONE DANGEREUSE EN PASSANT PAR-DESSUS LA ZONE DE DÉTECTION, LA HAUTEUR MINIMALE DU FAISCEAU LE PLUS ÉLEVÉ NE DOIT PAS ÊTRE INFÉRIEURE À CELLE INDIQUÉE DANS LES NORMES ISO 13852 (EN 294) ET ISO 13853 (EN 811) OU IL FAUT INSTALLER DES PROTECTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR EN INTERDIRE L'ACCÈS. LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CETTE RÈGLE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES ZONES DANGEREUSES.

l'avertissement page 6

LES OUVERTURES DANS LES BARRIÈRES FIXES DOIVENT ÊTRE CONFORMES À LA NORME ISO 13852 (EN294). DANS LE CAS D'UN MICRO-SCREEN EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, OÙ IL EST POSSIBLE DE SE PLACER ENTRE LE RIDEAU OPTIQUE ET LA MACHINE, VEILLEZ À INSTALLER DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRES (PAR EXEMPLE, DES RIDEAUX OPTIQUES DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRES) AFIN DE DÉTECTER LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE DANS LA ZONE DANGEREUSE.

l'avertissement page 8

POUR UNE UTILISATION DANS UN ENVIRONNEMENT NON INDUSTRIEL, LA VITESSE D'APPROCHE K DOIT ÊTRE DE 2000 MM/S ET IL FAUT AJOUTER AU MOINS 75 MM À LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CALCULÉE. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. VÉRIFIEZ TOUJOURS K PAR DEUX FOIS.

l'avertissement page 8

LA MESURE DU TEMPS D'ARRÊT (T_s) DOIT TENIR COMPTE DU TEMPS DE RÉPONSE DE TOUS LES ÉLÉMENTS CONCERNÉS PAR L'ARRÊT DE LA MACHINE. SI TOUS LES ÉLÉMENTS NE SONT PAS PRIS EN COMPTE, LA DISTANCE DE SÉCURITÉ CALCULÉE (S) SERA TROP COURTE. IL PEUT EN RÉSULTER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. DANS LE CALCUL DU TEMPS DE RÉPONSE, TENEZ SYSTÉMATIQUEMENT COMPTE DE TOUS LES ÉLÉMENTS CONCERNÉS PAR L'ARRÊT DE LA MACHINE.

l'avertissement page 9

SI LA HAUTEUR D'INSTALLATION EST SUPÉRIEURE À 300 MM (200 MM POUR LES APPLICATIONS HORS INDUSTRIE), IL EXISTE UN RISQUE D'ACCÈS NON DÉTECTÉ À LA ZONE DANGEREUSE PAR-DESSOUS LE MICRO-SCREEN. CE FACTEUR DOIT ÊTRE PRIS EN CONSIDÉRATION LORS DE L'ÉVALUATION DES RISQUES. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LA HAUTEUR DE L'INSTALLATION.

l'avertissement page 11

CECI IMPLIQUE L'INSTALLATION DE BARRIÈRES MÉCANIQUES (CARTERS, BARRES, ETC.) OU DE DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES (BARRIÈRES SUPPLÉMENTAIRES) AFIN D'EMPÊCHER TOUTE PERSONNE D'ATTEINDRE CETTE ZONE CRITIQUE PAR LE HAUT, LE BAS OU LE CÔTÉ DU RIDEAU OPTIQUE. DANS LE CAS DES MICRO-SCREEN EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, CES DISPOSITIFS SUPPLÉMENTAIRES SONT DESTINÉS À EMPÊCHER LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LA ZONE DANGEREUSE. L'UTILISATION DE BARRIÈRES MÉCANIQUES EST APPELÉE PROTECTION FIXE. IL NE PEUT Y AVOIR AUCUN ESPACE ENTRE LE DISPOSITIF DE PROTECTION FIXE ET LES EXTRÉMITÉS DE LA ZONE DE DÉTECTION. LES

OUVERTURES DANS LE DISPOSITIF DE PROTECTION FIXE DOIVENT RÉPONDRE AUX CRITÈRES DE LA NORME ISO 13852 (VOIR EN 294). DES SYSTÈMES DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SI L'ESPACE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LE POINT DE LA ZONE DANGEREUSE LE PLUS PROCHE EST SUFFISAMMENT LARGE POUR PERMETTRE LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE, SANS RÉACTION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN.

[l'avertissement page 11](#)

LA ZONE DANGEREUSE NE PEUT ÊTRE ACCESSIBLE QUE PAR LA ZONE DE DÉTECTION. LE NON-RESPECT DE CES CRITÈRES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE METTRE EN MARCHÉ LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ QUE LA ZONE DE DÉTECTION EST LE SEUL POINT D'ACCÈS.

[l'avertissement page 12](#)

SI TOUTES LES PROCÉDURES DE MONTAGE, D'INSTALLATION, DE RACCORDEMENT ET DE VÉRIFICATION N'ONT PAS ÉTÉ SUIVIES CORRECTEMENT, LE SYSTÈME MICRO-SCREEN NE POURRA GARANTIR UNE PROTECTION OPTIMALE POUR LAQUELLE IL A ÉTÉ CONÇU. IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR DE S'ASSURER QUE TOUTES LES LOIS ET NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES RELATIVES À L'INSTALLATION ET À L'UTILISATION DE CE TYPE DE SYSTÈME SONT RESPECTÉES. LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS ÉNONCÉES AU [paragraphe 4 page 23](#) PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. LISEZ SOIGNEUSEMENT LE [paragraphe 4 page 23](#) AVANT D'INSTALLER LE SYSTÈME MICRO-SCREEN.

[l'avertissement page 12](#)

LES OUVERTURES DES PROTECTIONS FIXES DOIVENT ÊTRE CONFORMES À LA NORME ISO 13852 (EN 294). EN CAS CONTRAIRE, CELA PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES PROTECTIONS FIXES.

[l'avertissement page 14](#)

NE RACCORDEZ PAS PLUS D'UN COUPLE ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR À UN MÊME CONTRÔLEUR. LE SYSTÈME MICRO-SCREEN UTILISE UN COUPLE DE BARRIÈRES RACCORDÉ À UN CONTRÔLEUR. LE RACCORDEMENT DE PLUSIEURS COUPLES DE BARRIÈRES PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. CE TYPE DE RACCORDEMENT EST INTERDIT.

[l'avertissement page 23](#)

SI ON DÉCOUVRE DES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES, ÉLIMINEZ LES RÉFLEXIONS. LE FAIT DE NE PAS LE FAIRE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES. SI POSSIBLE, DÉPLACEZ LES BARRIÈRES POUR QUE LE RIDEAU OPTIQUE SOIT ÉLOIGNÉ DES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES. EN DÉPLAÇANT LES BARRIÈRES, FAITES ATTENTION À CONSERVER AU MOINS LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE REQUISE ([paragraphe 1.10 page 6](#)). UNE AUTRE SOLUTION CONSISTE À PEINDRE, MASQUER OU DÉPOLIR LES SURFACES BRILLANTES QUI INTERFÈRENT AFIN DE RÉDUIRE LEUR RÉFLECTIVITÉ. EFFECTUEZ UN TEST DE DÉCLENCHEMENT POUR VÉRIFIER QUE CES MODIFICATIONS ONT ÉLIMINÉ LE PROBLÈME DES RÉFLEXIONS ([paragraphe 4.5.2 page 42](#)).

[l'avertissement page 23](#)

L'INHIBITION FLOTTANTE AUGMENTE LE FACTEUR DE PROFONDEUR D'INTRUSION. VEILLEZ À RECALCULER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CHAQUE FOIS QUE CETTE FONCTION EST ACTIVÉE. NE PAS LE FAIRE RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. RECALCULEZ SYSTÉMATIQUEMENT LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE.

[l'avertissement page 23](#)

IL EST POSSIBLE QUE DES SURFACES HAUTEMENT RÉFLÉCHISSANTES (TELLES QUE DES PIÈCES MÉTALLIQUES OU LA SURFACE DE LA MACHINE) RÉFLÉCHISSENT UN OU PLUSIEURS FAISCEAUX DU RIDEAU OPTIQUE AUTOUR D'UN OBJET, EMPÊCHANT AINSI SA DÉTECTION. NE PAS EFFECTUER CETTE VÉRIFICATION RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES À PROXIMITÉ.

[l'avertissement page 23](#)

L'ÉMETTEUR ET LE RÉCEPTEUR D'UN SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIVENT ÊTRE MONTÉS DANS LE MÊME SENS. LE FAIT DE NE PAS RESPECTER CE CRITÈRE POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT QUE LES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS SONT INSTALLÉS CORRECTEMENT.

[l'avertissement page 25](#)

LE SYSTÈME MICRO-SCREEN N'EST PAS CONÇU POUR TRAVAILLER EN MODE RÉTRO-RÉFLECTIF (MODE OÙ LES BARRIÈRES SONT INSTALLÉES CÔTE À CÔTE ET OÙ LA LUMIÈRE ÉMISE PAR L'ÉMETTEUR EST RENVOYÉE VERS LE RÉCEPTEUR PAR UN MIROIR

OU TOUTE AUTRE SURFACE RÉFLÉCHISSANTE). LA DÉTECTION N'EST PAS FIABLE DANS CE MODE ET CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. N'UTILISEZ JAMAIS LES BARRIÈRES DU SYSTÈME MICRO-SCREEN EN MODE RÉTRO-RÉFLECTIF, COMME L'ILLUSTRE LA [Figure 21 page 25](#).

[l'avertissement page 31](#)

SI LES RACCORDS ÉLECTRIQUES NE SONT PAS EFFECTUÉS STRICTEMENT DANS L'ORDRE INDIQUÉ DANS CE MANUEL (À SAVOIR [paragraphe 4.3.1 page 33](#) À [paragraphe 4.3.9 page 38](#)), DES PROBLÈMES PEUVENT SURVENIR. EFFECTUEZ LES RACCORDEMENTS DANS L'ORDRE INDIQUÉ.

[l'avertissement page 31](#)

LA DÉPOSE DES OPERCULES EN MÉTAL (À DÉTACHER) DES TROUS DE PASSAGE DES CÂBLES DES CONTRÔLEURS DE TYPE USCD... PRÉSENTE UN RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DES COMPOSANTS INTERNES. FAITES BIEN ATTENTION LORS DE LA DÉPOSE DE CES OPERCULES.

[l'avertissement page 31](#)

L'INTERRUPTEUR À CLÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉ EN DEHORS DE LA ZONE SURVEILLÉE, À UN ENDROIT QUI VOUS PERMET D'OBSERVER AISEMENT LA ZONE DANGEREUSE. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN MARCHÉ, ASSUREZ-VOUS QUE L'INTERRUPTEUR À CLÉ EST INSTALLÉ EN DEHORS DE LA ZONE SURVEILLÉE.

[l'avertissement page 35](#)

NE CONNECTEZ JAMAIS DE DISPOSITIF INTERMÉDIAIRE AUTRE QU'UN RELAIS DE SÉCURITÉ (PAR EXEMPLE UN AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL API) ENTRE LE FSD ET L'ÉLÉMENT DE CONTRÔLE DE LA MACHINE QU'IL COMMUTE. RESPECTEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES DE CÂBLAGE POUR LE RACCORDEMENT DES COMMUTATEURS.

[l'avertissement page 35](#)

LES RELAIS DE SORTIE DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIVENT ÊTRE LES DERNIERS COMMUTATEURS POUR LA MACHINE SURVEILLÉE. LE RACCORDEMENT DES RELAIS DE SORTIE À LA MACHINE SURVEILLÉE DOIT ÊTRE DIRECT ET ENTRAÎNER UN ARRÊT IMMÉDIAT, SOUS PEINE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. VÉRIFIEZ QUE LES RELAIS DE SORTIE SONT LES DERNIERS COMMUTATEURS.

[l'avertissement page 35](#)

UTILISATION DE SORTIE DE DÉCLENCHEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DE SURVEILLANCE DE PÉRIMÈTRE. LES MPCE DE LA MACHINE SURVEILLÉE DOIVENT ÊTRE RACCORDÉS DE FAÇON À CE QU'UNE INTERRUPTION DE LA ZONE DE DÉTECTION ENTRAÎNE UN ARRÊT IMMÉDIAT DU MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE SURVEILLÉE. APRÈS UNE INTERRUPTION, IL NE DOIT ÊTRE POSSIBLE DE RÉINITIALISER LE MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE QU'EN UTILISANT LE BOUTON RESET. LE BOUTON RESET DOIT ÊTRE SITUÉ À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE SURVEILLÉE DANS UN ENDROIT QUI PERMETTE D'OBSERVER LA ZONE SURVEILLÉE PAR L'OPÉRATEUR PENDANT LA MANŒUVRE DE RESET. LE NON-RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN MARCHÉ, VÉRIFIEZ LA CONFIGURATION DE CETTE SORTIE DE DÉCLENCHEMENT.

[l'avertissement page 35](#)

SI ON UTILISE DES SUPPRESSEURS D'ARCS, CES DERNIERS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SUR LES BOBINES DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE DE LA MACHINE (COMME ILLUSTRÉ À LA [Figure 35 page 36](#)). N'INSTALLEZ JAMAIS DE SUPPRESSEURS D'ARCS AUX BORNES DES CONTACTEURS DU MICRO-SCREEN. IL EST POSSIBLE QUE LES SUPPRESSEURS CRÉENT UN COURT-CIRCUIT. S'ILS SONT INSTALLÉS DIRECTEMENT SUR LES CONTACTS DU COMMUTATEUR DU MICRO-SCREEN, UN SUPPRESSEUR EN COURT-CIRCUIT CRÉE UNE SITUATION DANGEREUSE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE DÉMARRER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ QUE LES SUPPRESSEURS SONT CORRECTEMENT MONTÉS.

[l'avertissement page 35](#)

TOUTS LES CONTACTS DE SORTIE DU SYSTÈME MICRO-SCREEN (FSD1, FSD2 ET SSD) DOIVENT ÊTRE UTILISÉS. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. LE RACCORDEMENT DU MICRO-SCREEN À UNE MACHINE DÉTERMINÉE EST SOUS L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DE L'INSTALLATEUR ET DE L'UTILISATEUR FINAL.

[l'avertissement page 37](#)

UNE FOIS LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE TERMINÉ ET LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* RACCORDÉ À LA MACHINE, VÉRIFIEZ LE FONCTIONNEMENT COMBINÉ DES DEUX SYSTÈMES AVANT TOUTE UTILISATION. POUR CE FAIRE, UNE PERSONNE COMPÉTENTE DOIT EFFECTUER LA VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE DÉCRITE AU [paragraphe 4.5.3 page 45](#).

[l'avertissement page 40](#)

L'INHIBITION FLOTTANTE AUGMENTE LE FACTEUR DE PROFONDEUR D'INTRUSION (VOIR [paragraphe 1.10 page 6](#)). VEILLEZ À RECALCULER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CHAQUE FOIS QUE CETTE FONCTION EST ACTIVÉE. NE PAS LE FAIRE POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. **DÉSACTIVEZ** L'INHIBITION FLOTTANTE LORSQUE SON UTILISATION N'EST PAS NÉCESSAIRE.

[l'avertissement page 40](#)

TENEZ COMPTE DES DIFFÉRENCES DE CAPACITÉ DE DÉTECTION (VOIR [Figure 39 page 40](#)), DU FACTEUR DE PÉNÉTRATION ET DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ REQUISE QUI EXISTENT ENTRE LES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES (VOIR [paragraphe 1.10 page 6](#)).

[l'avertissement page 41](#)

UNE PROTECTION FIXE PEUT AUSSI ÊTRE NÉCESSAIRE. SI UN OBJET QUE L'INHIBITION FIXE IGNORE N'ÉVITE PAS TOTALEMENT L'ACCÈS AUX POINTS DANGEREUX, IL FAUT INSTALLER UNE PROTECTION FIXE POUR EMPÊCHER L'ACCÈS AU-DELÀ DE L'OBJET. LE FAIT DE NE PAS MONTER UNE PROTECTION FIXE À CAUSE DE L'INHIBITION FIXE OU DE NE PAS AUGMENTER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ CRÉE UNE SITUATION DANGEREUSE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA FONCTION DES PROTECTIONS FIXES.

[l'avertissement page 41](#)

LES OUVERTURES DES PROTECTIONS FIXES DOIVENT RÉPONDRE AUX CONDITIONS DE ISO 13852 (EN 294).

[l'avertissement page 42](#)

EN PROCÉDANT À L'ALIGNEMENT DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN*, DU PERSONNEL PEUT ÊTRE APPELÉ À TRAVAILLER À PROXIMITÉ DE LA ZONE DANGEREUSE. LA MACHINE SURVEILLÉE PAR LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* DOIT DÈS LORS ÊTRE HORS SERVICE PENDANT TOUTE LA DURÉE DE LA PROCÉDURE D'ALIGNEMENT.

[l'avertissement page 42](#)

LES CIRCUITS DE CONTRÔLE DE LA MACHINE DOIVENT ÊTRE POURVUS D'UN OU PLUSIEURS DISPOSITIFS QUI COMMANDENT LE DÉMARRAGE, UNE FOIS LE *MICRO-SCREEN* EN MODE *RUN*.

[l'avertissement page 42](#)

LE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE À LA MISE SOUS TENSION N'EST PAS AUTORISÉ S'IL EST POSSIBLE DE SE TENIR DANS LA ZONE PROTÉGÉE SANS ÊTRE DÉTECTÉ. CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA SITUATION.

[l'avertissement page 42](#)

QUAND ON UTILISE LE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE À LA MISE SOUS TENSION, LA MISE SOUS TENSION DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* NE DOIT PAS INITIER UN MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE. CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA CONFIGURATION ÉLECTRIQUE.

[l'avertissement page 42](#)

L'ALIGNEMENT DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* QUAND LA MACHINE EST OPÉRATIONNELLE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT D'ALIGNER LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN*, LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE ARRÊTÉ.

[l'avertissement page 42](#)

SI LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* NE RÉPOND PAS CORRECTEMENT AU TEST, NE L'UTILISEZ PAS. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, RECHERCHEZ LA CAUSE DE LA DÉFAILLANCE.

[l'avertissement page 44](#)

SI NÉCESSAIRE, UTILISEZ DES DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES. DANS LE CAS DES CONTRÔLEURS EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, DES DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES, TELS QUE DES TAPIS DE SÉCURITÉ, DOIVENT ÊTRE

INSTALLÉS SI UN ESPACE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LA ZONE DANGEREUSE EST SUFFISAMMENT LARGE POUR PERMETTRE LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE, SANS RÉACTION DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN*. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, ÉVALUEZ LA SITUATION.

[l'avertissement page 45](#)

SI LES CONDITIONS DE LA PROCÉDURE DE TEST PRÉCÉDENTE NE SONT PAS REMPLIES, N'UTILISEZ NI LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN*, NI LA MACHINE AVANT D'AVOIR RÉSOULU LE PROBLÈME (VOIR [paragraphe 6.2.1 page 58](#)). L'UTILISATION DE LA MACHINE DANS DE TELLES CONDITIONS PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN MARCHÉ, IL FAUT VÉRIFIER TOUTES LES CONDITIONS DE LA PROCÉDURE DE TEST DE MISE EN ROUTE.

[l'avertissement page 50](#)

LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* DE *BANNER* NE PEUT REMPLIR LA TÂCHE POUR LAQUELLE IL A ÉTÉ CONÇU QUE SI LUI-MÊME ET LA MACHINE PROTÉGÉE FONCTIONNENT CORRECTEMENT, SÉPARÉMENT ET ENSEMBLE. L'UTILISATEUR A LA RESPONSABILITÉ DE VÉRIFIER CES POINTS RÉGULIÈREMENT SELON LES INSTRUCTIONS DU [paragraphe 4.5 page 42](#) ET DU [paragraphe 6.1.1 page 53](#). LA NON-RÉSOLUTION DE PROBLÈMES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE REMETTRE LE SYSTÈME EN SERVICE, IL FAUT S'ASSURER QUE LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* ET LA MACHINE PROTÉGÉE FONCTIONNENT EXACTEMENT COMME PRÉVU DANS LES PROCÉDURES DE VÉRIFICATION ET QUE TOUS LES PROBLÈMES RENCONTRÉS SONT RÉSOUS.

[l'avertissement page 53](#)

LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* ET DE LA MACHINE SURVEILLÉE DOIT ÊTRE VÉRIFIÉ RÉGULIÈREMENT. CECI EST ABSOLUMENT VITAL. NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA MISE À JOUR DES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES.

[l'avertissement page 53](#)

L'UTILISATION DE LA MACHINE LORSQUE LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* EST BLOQUÉ PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. NE PAS SEZ PAS OUTRE LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN*.

[l'avertissement page 53](#)

POUR EFFECTUER UNE OPÉRATION DE MAINTENANCE OU DE REMPLACEMENT D'UNE PIÈCE, L'ALIMENTATION DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* ET DE LA MACHINE À LAQUELLE IL EST RACCORDÉ DOIT ÊTRE COUPÉE. LE NON-RESPECT DE CETTE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES ET ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

[l'avertissement page 53](#)

N'UTILISEZ PAS DE PIÈCES DÉTACHÉES NON APPROUVÉES. L'UTILISATION DE TELLES PIÈCES POURRAIT ENTRAÎNER LE BON FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* ET ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. UTILISEZ TOUJOURS LES PIÈCES DE RECHANGE AUTHENTIQUES FOURNIES PAR *BANNER*.

[l'avertissement page 55](#)

N'INTRODUISEZ PAS LA PIÈCE TEST DANS LA ZONE DANGEREUSE DE LA MACHINE OU DE L'ÉQUIPEMENT.

[l'avertissement page 58](#)

LES RAISONS D'UNE COUPURE D'ALIMENTATION OU D'UN BLOCAGE DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* DOIVENT IMMÉDIATEMENT ÊTRE RECHERCHÉES PAR UNE PERSONNE COMPÉTENTE.

1.4.2 Avertissements Électricité



[l'avertissement page 31](#)

LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ ET CONFORMES AUX NORMES NATIONALES. LE RACCORDEMENT D'UN CÂBLAGE OU D'UN ÉQUIPEMENT DIFFÉRENT AU SYSTÈME *MICRO-SCREEN* PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. FAITES SYSTÉMATIQUEMENT EFFECTUER LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ.

[l'avertissement page 34](#)

AVEC LES CONTRÔLEURS DE TYPE USCD... IL EXISTE UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION QUAND LE SYSTÈME MICRO-SCREEN EST SOUS TENSION ET QUE LA PORTE DU CONTRÔLEUR EST OUVERTE. NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. FERMEZ LA PORTE DU CONTRÔLEUR AVANT D'EFFECTUER CETTE PROCÉDURE DE VÉRIFICATION.

[l'avertissement page 37](#)

IL Y A UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION SI LE RACCORDEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN NE COMPREND PAS DE TERRE. UN NON-RESPECT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. ASSUREZ-VOUS QUE LE RACCORDEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN COMPREND BIEN UNE PRISE DE TERRE.

[l'avertissement page 53](#)

LE CONTRÔLEUR DU SYSTÈME MICRO-SCREEN COMPORTE DES TENSIONS MORTELLES QUAND IL EST RACCORDÉ À UNE ALIMENTATION EN COURANT ALTERNATIF QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. SOYEZ EXTRÊMEMENT PRUDENT SI LA TENSION EN COURANT ALTERNATIF EST OU RISQUE D'ÊTRE BRANCHÉE ! DÉBRANCHEZ SYSTÉMATIQUEMENT L'ALIMENTATION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN ET DE LA MACHINE PROTÉGÉE AVANT DE RACCORDER DES FILS OU DE REMPLACER DES COMPOSANTS. LE CONTRÔLEUR NE DOIT ÊTRE OUVERT OU ENTRETENU QUE PAR UNE PERSONNE COMPÉTENTE (VOIR [paragraphe 1.13 page 12](#)).

[l'avertissement page 53](#) et [l'avertissement page 56](#)

LORSQUE LE BOÎTIER D'UN CONTRÔLEUR DE TYPE USCD... EST OUVERT, IL EXISTE UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION. AVANT DE CONTINUER, ASSUREZ-VOUS QUE LE BOÎTIER EST FERMÉ ET VERROUILLÉ. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS.

1.4.3 Avertissements Laser



AVERTISSEMENTS !

[l'avertissement page 27](#), [l'avertissement page 45](#) et [l'avertissement page 63](#)

LE LASER D'ALIGNEMENT LAT-1 EST ÉQUIPÉ D'UNE DIODE LASER DE CLASSE 2. ELLE ÉMET UN FAISCEAU LASER. ÉVITEZ DE VOUS EXPOSER ET NE REGARDEZ PAS DIRECTEMENT DANS LE FAISCEAU.

1.5 NORMES DE SÉCURITÉ

Le système MICRO-SCREEN est conforme aux normes de sécurité suivantes :

98/37/EEC

Directive sur la sécurité des machines

89/336/EEC

Directive EMC

73/23/EEC

Directive sur le faible voltage

IEC 61508 (dans la mesure où elle s'applique)

Logiciel de sécurité

IEC/EN 61496-1, -2 - Type 4

Sécurité des machines – Équipements de protection électro-sensibles

IEC 60529

Protection contre l'entrée réalisée par des protections mécaniques

ISO 13849 (EN 954-1) Catégorie 4

Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité

IEC/EN 60204-1

Équipements électriques de sécurité

Pour connaître toute la conformité du système MICRO-SCREEN se référer au [paragraphe 3.1.4 page 18](#).

On peut trouver d'autres informations et des orientations dans les normes de référence suivantes :

ISO/TR 12100-1 (EN 292-1)

Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – partie 1 : terminologie de base, méthodologie

ISO/TR 12100-2 (EN 292-2)

Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – partie 2 : principes techniques et spécifications

ISO 13852 (EN 294)

Sécurité des machines – Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs

ISO 13850 (EN 418)

Sécurité des machines – Dispositifs d'arrêt d'urgence à commande manuelle ou électrique – Aspects fonctionnels – Principes de conception

ISO 13853 (prEN 811)

Sécurité des machines – Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs

ISO/DIS 13855 (EN 999)

Sécurité des machines – Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps

ISO 14121 (EN 1050)

Sécurité des machines – Principes d'appréciation du risque

ISO 14119 (EN 1088)

Sécurité des machines – Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs – Principes de conception et de choix

IEC/EN 60947-5-1

Appareillage à basse tension – Appareils électromécaniques pour circuits de commande

IEC/EN 60947-1

Disjoncteur basse tension – Règles générales

IEC 60825-1 (EN60825-1)

Sécurité des lasers

98/37/EC

Sécurité des machines, section 1.7.4 - Instructions

1.6 NORMES DE PROTECTION CONTRE L'ACCÈS (selon IEC 60529)

Le système MICRO-SCREEN est conforme aux normes suivantes de protection contre l'intrusion :

- Barrières émettrices réceptrices IP65
- Barrières à commande USDINT IP20
- Barrières à commande USCD IP64

1.7 RACCORDEMENT DES BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE

Quand un système *MICRO-SCREEN* est installé sur une machine ou sur un autre équipement, il est possible de raccorder un *bouton d'arrêt d'urgence* dans le circuit de la façon suivante :

- *Commande de type USDINT* Aux bornes 33 à 36
- *Commande de type USCD* Aux bornes 1 à 4

☛ Le bouton d'arrêt d'urgence lui-même est fourni par le client.

Les deux contacts du *bouton d'arrêt d'urgence* sont fermés lorsqu'il est en position RUN (armé ou dégagé). Une fois engagé, le *bouton d'arrêt d'urgence* doit verrouiller mécaniquement les deux contacts en position « ouvert ». L'interrupteur ou le bouton ne peut repasser en position « contacts fermés » que par une action délibérée telle que retrait, déverrouillage, etc.

⚠ AVERTISSEMENTS !

SI AU MOINS DEUX *BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE* SONT RACCORDÉS À UN MÊME CONTRÔLEUR *MICRO-SCREEN*, LES CONTACTS DES BORNES CORRESPONDANTES DE TOUS LES BOUTONS DOIVENT ÊTRE RACCORDÉS EN SÉRIE. PUIS LE RACCORDEMENT EN SÉRIE EST RACCORDÉ À L'ENTRÉE DU MODULE CORRESPONDANT. NE RACCORDEZ JAMAIS LES BORNES DE PLUSIEURS *BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE* EN PARALLÈLE AUX ENTRÉES DU CONTRÔLEUR *MICRO-SCREEN*. UN RACCORDEMENT EN PARALLÈLE DE PLUSIEURS *BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE* À UN CONTRÔLEUR *MICRO-SCREEN* EMPÊCHE LE FONCTIONNEMENT CORRECT DES BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE ET ENTRAÎNE UNE SITUATION D'INSÉCURITÉ QUI PEUT RÉSULTER EN BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. QUAND ON UTILISE PLUSIEURS *BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE*, CHAQUE BOUTON DOIT ÊTRE ACTIONNÉ INDIVIDUELLEMENT (ENGAGÉ), PUIS RÉARMÉ ET LE CONTRÔLEUR *MICRO-SCREEN* RÉARMÉ. CELA PERMET AU CONTRÔLEUR DE VÉRIFIER CHAQUE BOUTON INDIVIDUELLEMENT ET SON CÂBLAGE POUR DÉTECTER DES DÉFAILLANCES. LE FAIT DE NE PAS TESTER INDIVIDUELLEMENT CHAQUE BOUTON DE CETTE FAÇON PEUT PROVOQUER UNE SITUATION NON SÛRE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. CETTE VÉRIFICATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PENDANT LES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES (paragraphe 6.1.2 page 53 et paragraphe 6.1.3 page 56). LE FONCTIONNEMENT DU *BOUTON D'ARRÊT D'URGENCE* DE CE CONTRÔLEUR EST DÉSACTIVÉ SI UN CIRCUIT D'ANNULATION OU DE BY-PASS EST RACCORDÉ EN PARALLÈLE AUX CONTACTS FSD.

SI ON UTILISE PLUSIEURS *BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE*, CHAQUE BOUTON DOIT ÊTRE ACTIONNÉ INDIVIDUELLEMENT (ENGAGÉ), PUIS RÉARMÉ ET LE CONTRÔLEUR DU *MICRO-SCREEN* RÉARMÉ. LE FAIT DE NE PAS TESTER INDIVIDUELLEMENT CHAQUE BOUTON DE CETTE FAÇON PEUT PROVOQUER UNE SITUATION NON SÛRE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

Les *boutons d'arrêt d'urgence* doivent être situés sur le pupitre de chaque opérateur de la machine ou de l'équipement et aux autres postes de commande où l'installation d'un *bouton d'arrêt d'urgence* est obligatoire.

Pour plus d'informations sur le câblage des *boutons d'arrêt d'urgence* avec le système *MICRO-SCREEN*, reportez-vous au câblage des *boutons d'arrêt d'urgence* paragraphe 4.3.2 page 33.

1.8 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Le système *MICRO-SCREEN* a été conçu pour répondre aux normes de sécurité électriques listées au paragraphe 3.1.4 page 18.

1.9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS POTENTIELLEMENT DANGEREUX

Les équipements suivants inclus dans le système *MICRO-SCREEN* peuvent être classés comme potentiellement dangereux si les précautions normales de sécurité NE sont PAS respectées :

Équipement	Danger potentiel
Contrôleur USCD-IT2	Exposition à la haute tension
Contrôleur USDINT-IT2	Exposition à la haute tension

1.10 DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE DE LA MACHINE

⚠ AVERTISSEMENTS !

S'IL EST PRÉVISIBLE QUE L'ON PEUT ATTEINDRE LA ZONE DANGEREUSE EN PASSANT PAR-DESSUS LA ZONE DE DÉTECTION, LA HAUTEUR MINIMALE DU FAISCEAU LE PLUS ÉLEVÉ NE DOIT PAS ÊTRE INFÉRIEURE À CELLE INDICÉE DANS LES NORMES ISO 13852 (EN 294) ET ISO 13853 (EN 811) OU IL FAUT INSTALLER DES PROTECTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR EN INTERDIRE L'ACCÈS. LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CETTE RÈGLE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES ZONES DANGEREUSES.

LES OUVERTURES DANS LES BARRIÈRES FIXES DOIVENT ÊTRE CONFORMES À LA NORME ISO 13852 (EN294). DANS LE CAS D'UN *MICRO-SCREEN* EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, OÙ IL EST POSSIBLE DE SE PLACER ENTRE LE RIDEAU OPTIQUE ET LA MACHINE, VEILLEZ À INSTALLER DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRES (PAR EXEMPLE, DES RIDEAUX OPTIQUES DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRES) AFIN DE DÉTECTER LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE DANS LA ZONE DANGEREUSE.

Le système *MICRO-SCREEN* doit être capable de réagir rapidement lorsqu'un objet ou une main pénètre dans la zone de détection pour envoyer un signal d'arrêt à la machine sous surveillance avant que l'objet ou la main n'atteigne le point de la zone dangereuse le plus proche.

La *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* est la distance la plus courte entre l'axe central du rideau optique et le point de la zone dangereuse le plus proche.

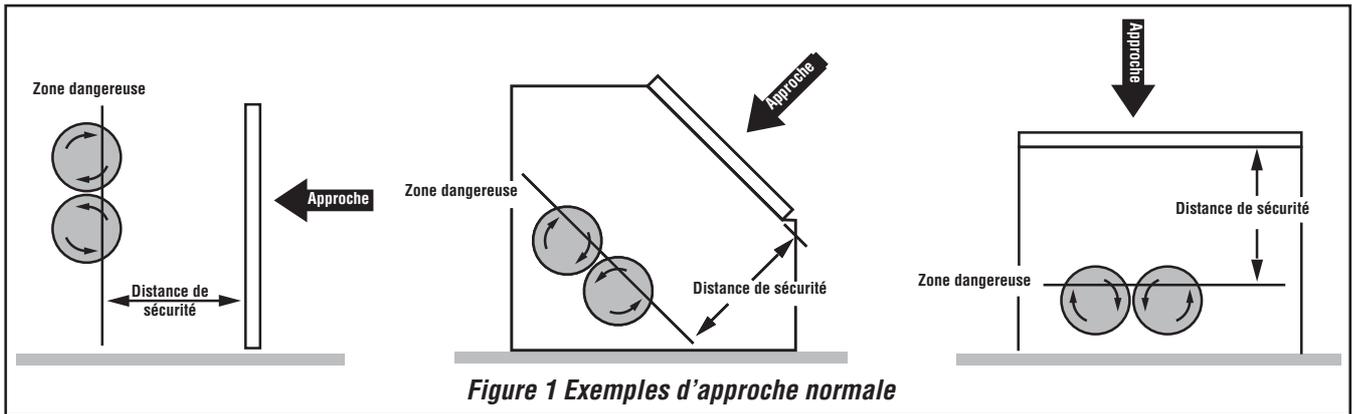
La *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels la vitesse de déplacement de la main (ou de l'objet), le temps de réponse total (plusieurs critères à considérer) et le facteur de profondeur d'intrusion qui dépend lui-même de l'*ODC* (capacité de détection) du *MICRO-SCREEN*.

Si une norme GEN 'C' s'applique au type de machine sur lequel le *MICRO-SCREEN* est installé, utilisez toujours la *DISTANCE DE SÉCURITÉ* spécifiée par la norme ou la *DISTANCE DE SÉCURITÉ* calculée sur base de la formule reprise dans la norme ISO/DIS 13855 (EN 999).

Il est possible d'accéder à la zone dangereuse de trois manières différentes. La *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* dépend du mode d'approche.

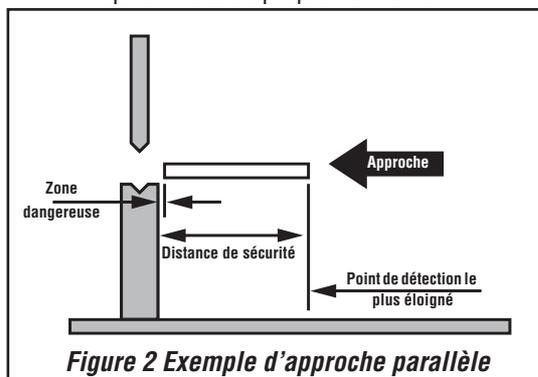
Approche normale (Figure 1 page 7)

p. ex., rideau optique vertical.



Approche parallèle (Figure 2 page 7)

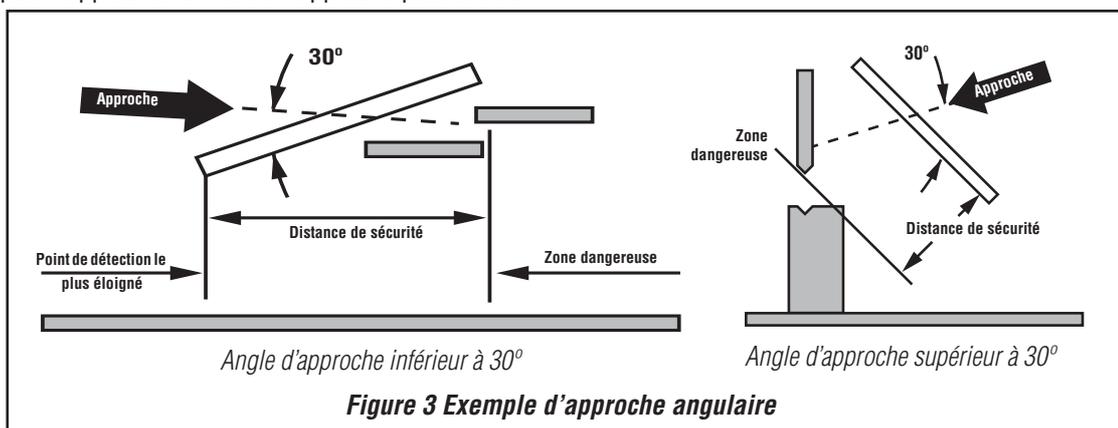
p. ex. rideau optique horizontal.



Approche angulaire (voir Figure 3 page 7)

Le MICRO-SCREEN peut également être monté autour d'un axe de rotation pour pouvoir passer d'une position verticale à une position horizontale, et inversement. Dans ce cas, les distances de sécurité pour l'approche normale et l'approche parallèle doivent

être respectées. Si l'installation de plusieurs rideaux optiques est nécessaire, la **DISTANCE DE SÉCURITÉ** pour chaque rideau sera calculée sur base de la formule relative au type d'approche.



1.10.1 Approche Normale

AVERTISSEMENTS !

S'IL EST PRÉVISIBLE QUE L'ON PEUT ATTEINDRE LA ZONE DANGEREUSE EN PASSANT PAR-DESSUS LA ZONE DE DÉTECTION, LA HAUTEUR MINIMALE DU FAISCEAU LE PLUS ÉLEVÉ NE DOIT PAS ÊTRE INFÉRIEURE À CELLE INDIQUÉE DANS LES NORMES ISO 13852 (EN 294) ET ISO 13853 (EN 811) OU IL FAUT INSTALLER DES PROTECTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR EN INTERDIRE L'ACCÈS. LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CETTE RÈGLE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES ZONES DANGEREUSES.

POUR UNE UTILISATION DANS UN ENVIRONNEMENT NON INDUSTRIEL, LA VITESSE D'APPROCHE **K** DOIT ÊTRE DE 2000 mm/s ET IL FAUT AJOUTER AU MOINS 75 mm À LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CALCULÉE. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE MORTELLES. VÉRIFIEZ TOUJOURS **K** PAR DEUX FOIS.

LA MESURE DU TEMPS D'ARRÊT (**T_s**) DOIT TENIR COMPTE DU TEMPS DE RÉPONSE DE TOUTS LES ÉLÉMENTS CONCERNÉS PAR L'ARRÊT DE LA MACHINE. SI TOUTS LES ÉLÉMENTS NE SONT PAS PRIS EN COMPTE, LA DISTANCE DE SÉCURITÉ CALCULÉE (**S**) SERA TROP COURTE. IL PEUT EN RÉSULTER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. DANS LE CALCUL DU TEMPS DE RÉPONSE, TENEZ SYSTÉMATIQUEMENT COMPTE DE TOUTS LES ÉLÉMENTS CONCERNÉS PAR L'ARRÊT DE LA MACHINE.

En approche normale (illustrée en Figure 4 page 8), la norme ISO/DIS 13855 (EN 999) donne la formule suivante :

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

S = DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE exprimée en mm, de la zone dangereuse au centre de la zone de détection. La distance de sécurité minimale autorisée est de 100 mm (175 mm pour les applications hors industrie), indépendamment du résultat de la formule.

K = Vitesse d'approche maximale d'une main exprimée en mm par seconde conformément à la norme ISO/DIS 13855 (EN 999).

K = 2000 mm/s pour des valeurs de **S** comprises entre 100 mm et 500 mm. Si **S** > 500 mm, alors la vitesse **K** peut être réduite à 1600 mm/s mais la distance **S** doit rester > 500 mm.

T = Temps de réponse total de la machine, à savoir le temps qui s'écoule entre l'activation du dispositif de sécurité et l'arrêt de la machine ou l'élimination de tout danger. Le temps de réponse peut être divisé entre : **T_s** et **T_r** où **T** = **T_s** + **T_r**

T_s = Temps de réponse de la machine (en vitesse maximale), à savoir le temps qui s'écoule entre l'émission du signal d'arrêt par le MICRO-SCREEN et l'arrêt complet de la machine ou l'élimination de tout

danger (y compris le temps d'arrêt de tous les éléments de contrôle). **T_s** est généralement calculé à l'aide d'un appareil de mesure de temps d'arrêt. Si le temps d'arrêt spécifié est utilisé, il est conseillé de procéder à une majoration de 20% de la valeur mesurée comme facteur de sécurité pour pallier une éventuelle détérioration du système de freinage.

T_r = Temps de réponse du système MICRO-SCREEN : 0,038 s

C = Distance supplémentaire en mm, calculée à partir de la main (ou de l'objet) dans la zone de danger avant l'activation du système de sécurité.

Si la capacité de détection est inférieure à 40 mm : **C** = 8 (d - 14) où **d** = capacité de détection du système en millimètres. **C** ne peut être inférieure à 0. (voir les valeurs au Tableau 2 de la page 8).

Lorsque la fonction inhibition flottante est activée, la capacité de détection peut dépasser 40 mm. Dans ce cas, **K** et **C** prennent les valeurs suivantes :

K = 1600 mm/s

C = 1850 mm

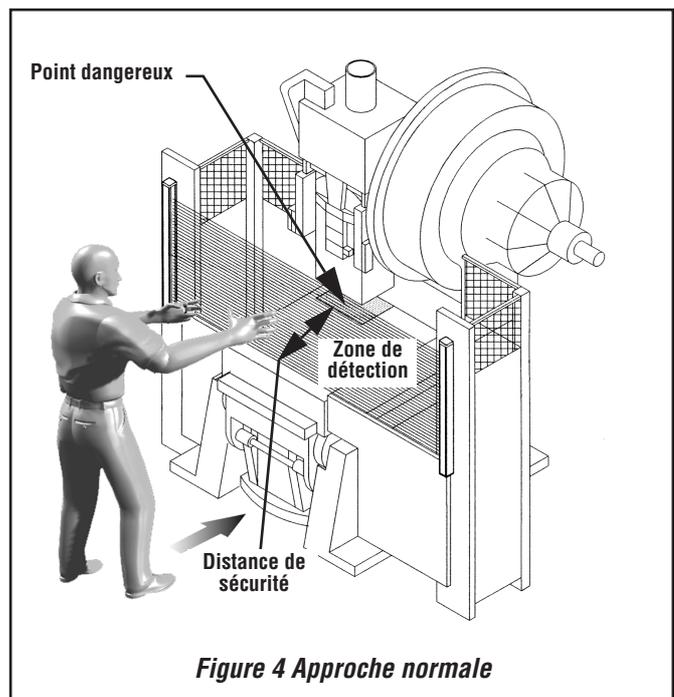


Figure 4 Approche normale

Tableau 2 Valeurs du détecteur pour une approche normale

Fonction inhibition flottante	Barrières standard			Barrières série V		
	Capacité de détection (mm)	K (mm)	C (mm)	Capacité de détection (mm)	K (mm)	C (mm)
OFF	19,1	2000 ou 1600	41	31,8	2000 ou 1600	143
1 faisceau	31,8	2000 ou 1600	143	57,5	1600	850
2 faisceaux	44,5	1600	850	82,6	1600	850

Exemple de calcul de la distance minimale de sécurité (S)

La formule utilisée pour calculer la *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (S)* est :

$$S = K \times (T_s + T_r) + C$$

Exemple d'utilisation de cette formule pour calculer la *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (S)*. Les variables prendront les valeurs suivantes :

$K = 2000$ mm/s pour des valeurs de S comprises entre 100 mm et 500 mm.

Si $S > 500$ mm alors la vitesse K peut être réduite à 1600 mm/s mais la distance S doit rester > 500 mm

$T_s = 0,170$ secondes (temps d'arrêt total de la machine, spécifié par le fabricant)

$T_r = 0,038$ secondes (temps de réponse du système MICRO-SCREEN)

$C = 41$ mm (voir Tableau 2 de la page 8)

On peut alors substituer les nombres dans la formule :

$$S = K \times (T_s + T_r) + C$$

$$S = 2000 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 41 = 525 \text{ mm}$$

Dans cet exemple, la valeur de S est > 500 mm. En utilisant une vitesse de 1600 mm/s, on peut calculer la *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* :

$$S = 1600 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 41 = 428,2 \text{ mm}$$

S est maintenant inférieure à 500 mm, la *DISTANCE DE SÉCURITÉ* doit être fixée à 500 mm.

Dans le cas présent, l'émetteur et le récepteur MICRO-SCREEN doivent être installés de telle façon qu'aucune partie de la zone de détection ne soit à moins de 500 mm de la zone dangereuse de la machine.

* 20% de facteur de sécurité (voir T_s de la page 8)

1.10.2 Approche Parallèle

! AVERTISSEMENT !

SI LA HAUTEUR D'INSTALLATION EST SUPÉRIEURE À 300 MM (200 MM POUR LES APPLICATIONS HORS INDUSTRIE), IL EXISTE UN RISQUE D'ACCÈS NON DÉTECTÉ À LA ZONE DANGÉREUSE PAR-DESSOUS LE MICRO-SCREEN. CE FACTEUR DOIT ÊTRE PRIS EN CONSIDÉRATION LORS DE L'ÉVALUATION DES RISQUES. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT LA HAUTEUR DE L'INSTALLATION.

Tableau 3 Valeurs du détecteur pour une approche parallèle

Fonction inhibition flottante	Barrières standard		Barrières série V	
	Capacité de détection (mm)	H _{min} (mm)	Capacité de détection (mm)	H _{min} (mm)
OFF	19,1	0	31,8	0
1 faisceau	31,8	0	57,5	262,5
2 faisceaux	44,5	67,5	82,6	639

Exemple de calcul de la DISTANCE MINIMALE DE SÉCURITÉ (S)

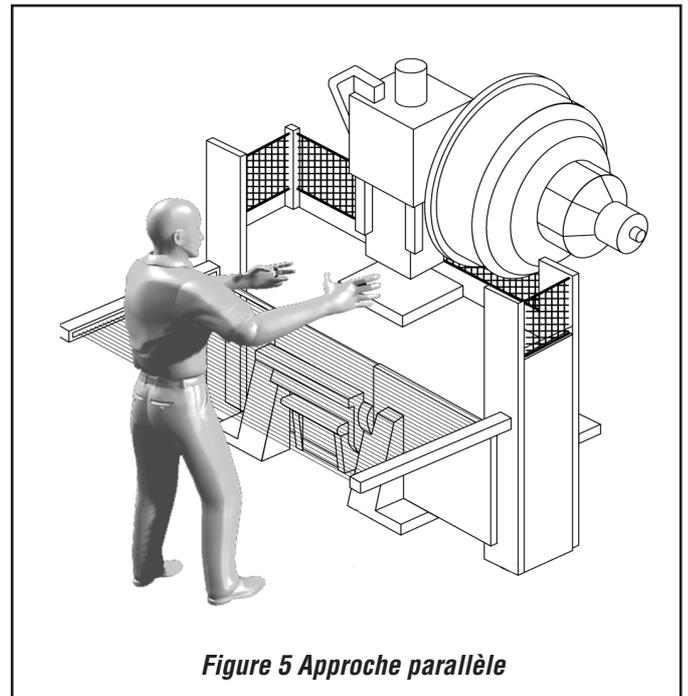


Figure 5 Approche parallèle

Dans le cas de l'approche parallèle (voir Figure 5 page 9) La *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* (voir Figure 6 page 10) de la zone dangereuse au faisceau le plus éloigné dépend notamment de la capacité de détection du rideau optique et de la partie du corps détectée, c.-à-d. la hauteur du rideau par rapport au plan de référence (le sol).

La *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* est calculée sur base de la formule :

$$S = K \times T + C \quad \text{où}$$

$K = 1600$ mm/s

$T =$ Temps d'arrêt total de la machine ; $T = T_s + T_r$

$C = 1200$ mm - $0,4 H$ (ne peut être inférieur à 850 mm) où $H =$ hauteur d'installation du rideau optique en millimètres.

Il s'agit de la distance entre le plan de référence (le sol) et l'axe central de la zone de détection. Le MICRO-SCREEN ne peut être installé à plus d'un mètre du sol.

La norme ISO/DIS 13855 (EN 999) spécifie une hauteur d'installation minimale qui varie en fonction de la capacité de détection du rideau optique.

Tableau 3 de la page 9 reprend ces valeurs en fonction du type de MICRO-SCREEN et du réglage de la fonction inhibition flottante.

$K = 1600 \text{ mm/s}$

$T_s = 0,170 \text{ secondes}$ (temps d'arrêt total de la machine, spécifié par le fabricant)

$T_r = 0,038 \text{ secondes}$ (temps de réponse du système MICRO-SCREEN)

$H = 900 \text{ mm}$

Remplacer les chiffres dans la formule comme suit :

$$S = K \times (T_s + T_r) + C$$

$$C = (1200 - 0,4 \times 900) = 840 \text{ mm}$$

C ne peut être inférieur à 850 mm, dès lors, on utilise 850 mm.

$$S = 1600 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 850 \text{ mm} = 1237,2 \text{ mm}$$

La distance maximale entre le faisceau intérieur et la machine est de 75 mm (conformément à la norme prEN 693).

Le MICRO-SCREEN de 1422 mm peut être utilisé avec cette machine. Un MICRO-SCREEN plus petit peut également être utilisé à condition qu'un dispositif de protection horizontal soit installé entre le MICRO-SCREEN et la machine (voir Figure 6 page 10).

* facteur de sécurité de 20%

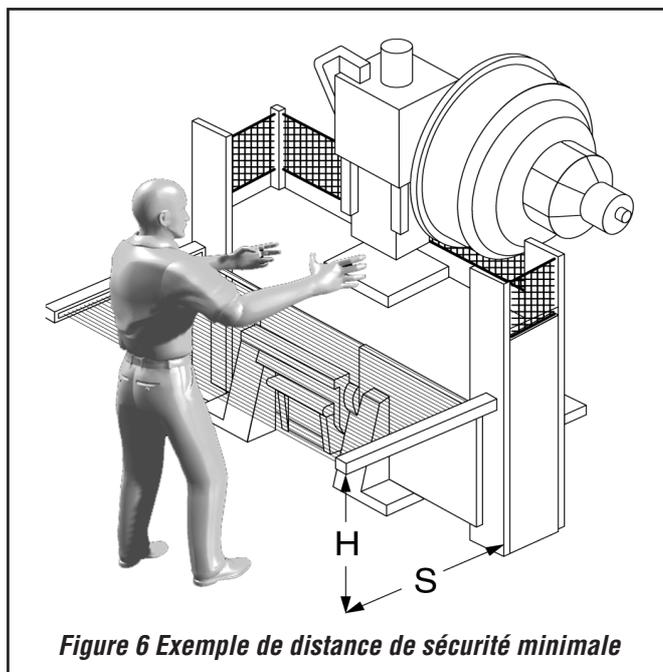


Figure 6 Exemple de distance de sécurité minimale

1.10.3 Approche Angulaire

Si le MICRO-SCREEN est installé de sorte que l'angle d'approche par rapport à la zone de détection reste dans une tolérance de $\pm 5^\circ$ par rapport à l'approche théorique, il n'est pas nécessaire d'envisager une détection d'approche angulaire (voir Figure 7 page 10). Les formules d'approche normale ou parallèle, selon le cas, sont applicables.

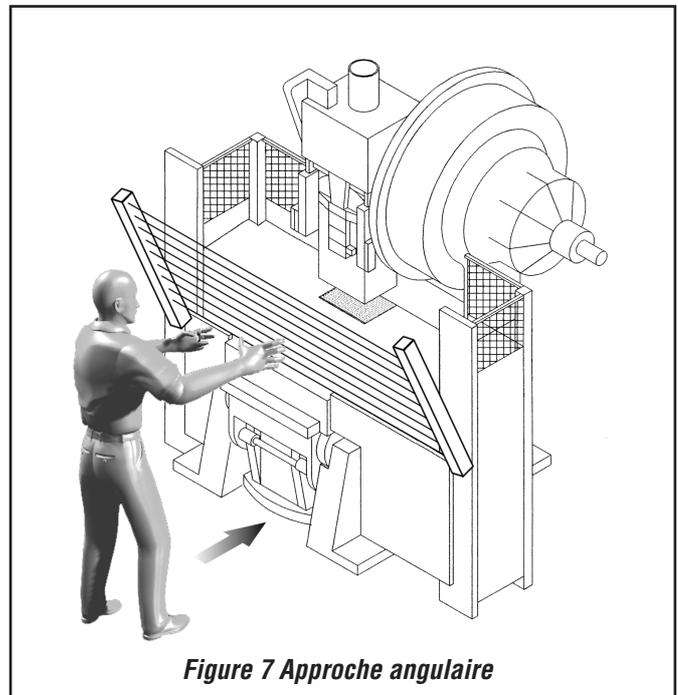


Figure 7 Approche angulaire

Si le MICRO-SCREEN est positionné selon un angle supérieur à $\pm 5^\circ$ par rapport à la direction d'approche, l'utilisateur doit prendre en considération le risque inhérent aux différentes méthodes d'approche et utiliser la formule la plus adaptée.

Il convient de considérer les angles prévisibles d'approche **inférieurs à 30°** comme *approche parallèle* et les angles prévisibles d'approche **supérieurs à 30°** comme *approche normale* (voir Figure 4 page 8).

Lorsque l'approche angulaire du MICRO-SCREEN est considérée comme une *approche parallèle*, le calcul de la **DISTANCE DE SÉCURITÉ** doit s'appliquer au faisceau le plus éloigné de la zone dangereuse et utiliser la hauteur de ce faisceau jusqu'à un maximum de 1000 mm. Lorsque la fonction inhibition fixe est activée, la hauteur du faisceau le plus proche du sol doit être supérieure à la hauteur d'installation minimale (voir Tableau 3 de la page 9).

1.10.3.1 système à double position

Il peut être intéressant de monter le *MICRO-SCREEN* autour d'un axe de rotation pour pouvoir passer d'une approche normale à une approche parallèle (voir *Figure 8* page 11). Dans ce cas, les *DISTANCES DE SÉCURITÉ* pour l'approche normale et l'approche parallèle doivent être respectées. L'axe de rotation doit être placé à l'endroit où les conditions précédentes sont remplies. Cet endroit ne correspond pas nécessairement au dernier faisceau.

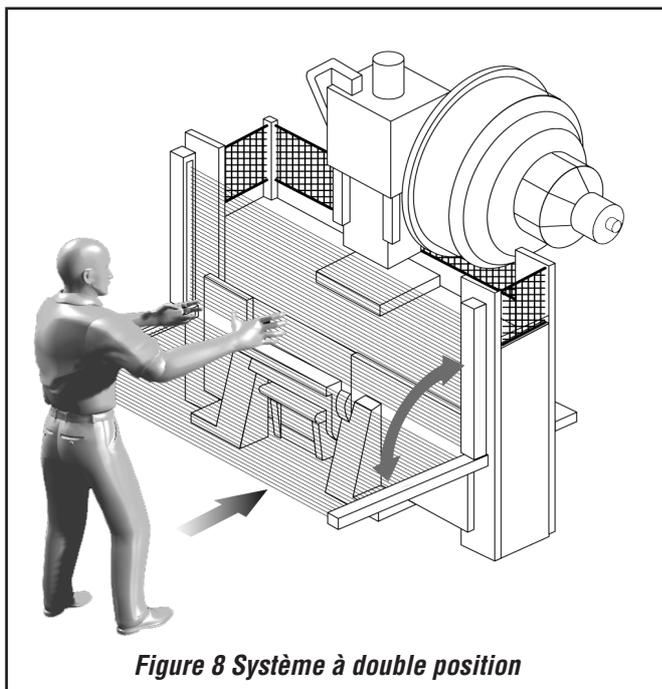


Figure 8 Système à double position

1.10.3.2 utilisation de plusieurs systèmes

Dans le cas d'un *MICRO-SCREEN* en réarmement automatique, où il est possible de se tenir entre le rideau optique et la machine, un système de détection supplémentaire tel qu'un rideau optique horizontal doit être installé afin de détecter la présence d'une personne dans la zone dangereuse. *Banner* propose un contrôleur double avec la série *MINI-SCREEN* pour faciliter ce type d'application. Le système *MDSINT-1T2* vous permet de raccorder deux systèmes à un même contrôleur et de réduire ainsi les coûts, sans perte de sécurité (voir *Figure 9* page 11).

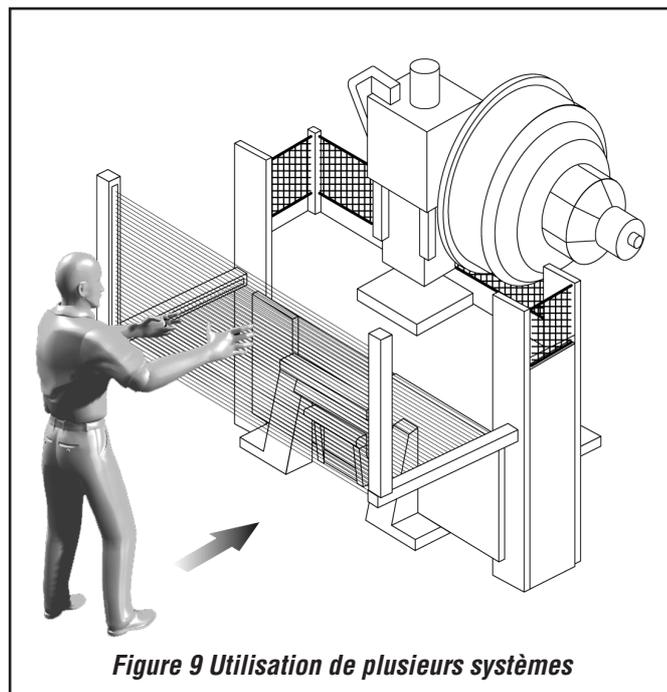


Figure 9 Utilisation de plusieurs systèmes

1.11 PROTECTIONS FIXES

⚠ AVERTISSEMENT !

LA ZONE DANGEREUSE NE PEUT ÊTRE ACCESSIBLE QUE PAR LA ZONE DE DÉTECTION. LE NON-RESPECT DE CES CRITÈRES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE METTRE EN MARCHE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ QUE LA ZONE DE DÉTECTION EST LE SEUL POINT D'ACCÈS.

⚠ AVERTISSEMENT !

CECI IMPLIQUE L'INSTALLATION DE BARRIÈRES MÉCANIQUES (CARTERS, BARRES, ETC.) OU DE DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES (BARRIÈRES SUPPLÉMENTAIRES) AFIN D'EMPÊCHER TOUTE PERSONNE D'ATTEINDRE CETTE ZONE CRITIQUE PAR LE HAUT, LE BAS OU LE CÔTÉ DU RIDEAU OPTIQUE. DANS LE CAS DES *MICRO-SCREEN* EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, CES DISPOSITIFS SUPPLÉMENTAIRES SONT DESTINÉS À EMPÊCHER LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LA ZONE DANGEREUSE. L'UTILISATION DE BARRIÈRES MÉCANIQUES EST APPELÉE *PROTECTION FIXE*. IL NE PEUT Y AVOIR AUCUN ESPACE ENTRE LE DISPOSITIF DE PROTECTION FIXE ET LES EXTRÉMITÉS DE LA ZONE DE DÉTECTION. LES OUVERTURES DANS LE DISPOSITIF DE PROTECTION FIXE DOIVENT RÉPONDRE AUX CRITÈRES DE LA NORME ISO 13852 (VOIR EN 294). DES SYSTÈMES DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SI L'ESPACE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LE POINT DE LA ZONE DANGEREUSE LE PLUS PROCHE EST SUFFISAMMENT LARGE POUR PERMETTRE LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE, SANS RÉACTION DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN*.

La norme ISO/DIS 13855 (EN 999) spécifie que *tout accès à la zone dangereuse non couvert par le système de détection doit être protégé par un autre système de sécurité*. La zone dangereuse ne peut être accessible que par la zone de détection. Ceci implique l'installation de barrières mécaniques (carters, barres, grillages, etc.) ou de dispositifs de détection supplémentaires afin d'empêcher toute personne d'atteindre cette zone critique par le haut, le bas ou le côté du rideau optique. Dans le cas des *MICRO-SCREEN* en réarmement automatique, ces dispositifs supplémentaires sont destinés à empêcher la présence d'une personne entre la zone de détection et la zone dangereuse. L'utilisation de barrières mécaniques est appelée *protection fixe* (voir *Figure 10* page 12).

Il ne peut y avoir aucun espace entre le dispositif de protection fixe et les extrémités de la zone de détection, dont la largeur se-

rait supérieure à la capacité de détection du MICRO-SCREEN. En outre, la norme ISO 13852 (EN 294) établit un rapport entre la distance séparant la barrière de protection fixe de la zone dangereuse et la taille maximale des ouvertures dans cette barrière.

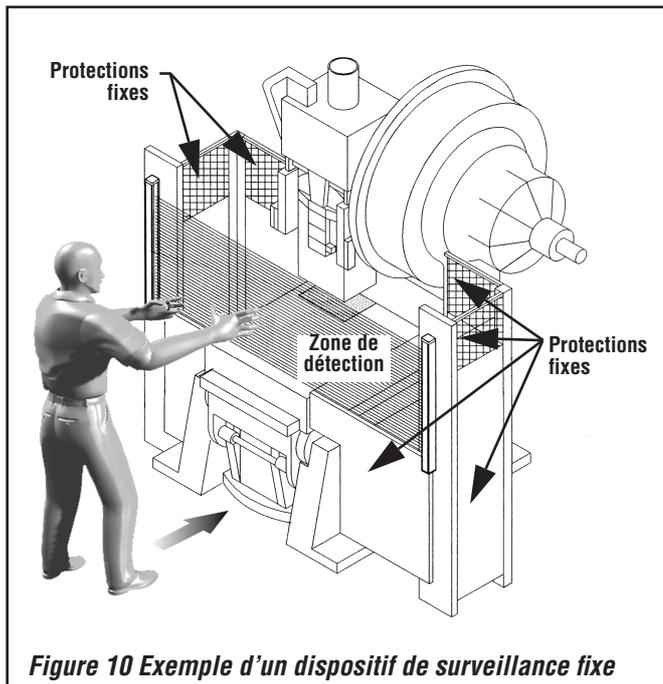


Figure 10 Exemple d'un dispositif de surveillance fixe

1.12 CONDITIONS D'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT

⚠ AVERTISSEMENT !

SI TOUTES LES PROCÉDURES DE MONTAGE, D'INSTALLATION, DE RACCORDEMENT ET DE VÉRIFICATION N'ONT PAS ÉTÉ SUIVIES CORRECTEMENT, LE SYSTÈME MICRO-SCREEN NE POURRA GARANTIR UNE PROTECTION OPTIMALE POUR LAQUELLE IL A ÉTÉ CONÇU. IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR DE S'ASSURER QUE TOUTES LES LOIS ET NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES RELATIVES À L'INSTALLATION ET À L'UTILISATION DE CE TYPE DE SYSTÈME SONT RESPECTÉES. LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS ÉNONCÉES AU [paragraphe 4 page 23](#) PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. LISEZ SOIGNEUSEMENT LE [paragraphe 4 page 23](#) AVANT D'INSTALLER LE SYSTÈME MICRO-SCREEN.

Le MICRO-SCREEN est un dispositif de surveillance des machines. Son efficacité dépend du caractère approprié de l'application et d'une installation mécanique et électrique ainsi que d'un raccordement à la machine à surveiller corrects.

L'utilisateur est seul responsable de l'installation et du raccordement du système MICRO-SCREEN à la machine par une personne compétente, conformément aux directives de ce manuel et à la norme européenne EN 61496. Référez-vous également à cette même norme pour la définition du terme « personne compétente » ou au [paragraphe 1.13.1 page 12](#) de ce manuel.

Les systèmes MICRO-SCREEN sont essentiellement utilisés pour les applications suivantes :

- Presses hydrauliques et pneumatiques
- Presses à emboutir
- Équipements de production automatisés.

Les systèmes MICRO-SCREEN NE PEUVENT être utilisés avec les machines suivantes :

- Toute machine, telle qu'une presse à embrayage rigide (machine « FULL-REVOLUTION »), qui ne peut s'arrêter immédiatement après réception d'un signal d'arrêt. Ces

machines sont conçues pour s'arrêter uniquement en fin de cycle.

- Toute machine ayant un temps de réponse trop long ou des caractéristiques d'arrêt inadéquates.
- Toute machine éjectant des pièces ou des composants dans la zone de détection.

Les systèmes MICRO-SCREEN ne peuvent être utilisés dans un environnement susceptible d'altérer l'efficacité d'un système de détection photoélectrique. Par exemple, la présence de produits chimiques ou de fluides corrosifs, d'une quantité anormalement élevée de fumée ou de poussières, non contrôlée, peut réduire considérablement l'efficacité du système MICRO-SCREEN de Banner.

1.13 PROTOCOLE DE SÉCURITÉ

Les contrôleurs de type USCD... avec boîtier en métal résistant sont pourvus d'un couvercle verrouillable et d'un interrupteur Reset sur le panneau avant.

Les contrôleurs DIN USDINT... disposent d'un couvercle frontal qui peut uniquement être retiré à l'aide d'un outil (tournevis). Ces deux types de contrôleurs sont conformes à la norme ISO/TR 12100-2 (EN 292-2) (Sécurité des machines), annexe A, section 1.4.3.

Les contrôleurs avec boîtier en métal résistant sont généralement installés à proximité de la zone dangereuse. Il est dès lors conseillé d'utiliser un système de verrouillage (fourni par l'utilisateur) afin d'empêcher l'accès de toute personne non autorisée. La clé ou la combinaison de ce système de verrouillage doit être conservé par une personne compétente. Cette personne doit également être suffisamment compétente pour effectuer les vérifications journalières et semestrielles, les inspections et les différents tests.

La clé de l'interrupteur Reset (situé sur le panneau avant dans le cas des contrôleurs de type USCD ou installé à distance dans le cas des contrôleurs DIN) doit être accessible à une personne désignée. Cette personne est également supposée effectuer les tests journaliers et les tests après reset du système.

1.13.1 Personnes Désignées et Compétentes

Une **personne désignée** peut être définie comme toute personne identifiée et désignée par écrit par l'employeur comme étant suffisamment compétente et expérimentée pour effectuer une procédure de vérification déterminée.

Une **personne compétente** peut être définie comme toute personne détentrice d'un diplôme reconnu ou d'un certificat de formation professionnelle, ou ayant démontré, par ses connaissances approfondies et son expérience, sa capacité à résoudre les problèmes qui relèvent de son domaine de spécialité.

2 INTRODUCTION

Ce chapitre comprend des informations de type introduction.

2.1 À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel comprend plusieurs chapitres.

Un système de numérotation des paragraphes permet de retrouver facilement un emplacement dans le manuel et permet de présenter les informations dans un ordre logique.

Les chapitres sont numérotés 1, 2, 3 et ainsi de suite.

La numérotation des paragraphes se fait sur 4 niveaux comme suit :

Niveau **1** **TITRE EN MAJUSCULES DE 13 PT**

Niveau **1.1** **TITRE EN MAJUSCULES DE 10 PT**

Niveau **1.1.1** **Titre en minuscules de 10 pt**

Niveau **1.1.1.1** **titre en minuscules de 10 pt**

Les illustrations sont numérotées 1, 2, 3, 4, etc. dans le manuel.

Les tableaux sont numérotés 1, 2, 3, 4, etc. dans le manuel.

Les versions *EN LIGNE* de ce manuel disposent d'une *table des matières* (signets) interactive à gauche qui affiche les 4 niveaux ainsi que la liste des illustrations et des tableaux.

Si les signets ne sont pas visibles à l'ouverture du document, on peut les activer en cliquant sur *Fenêtre* puis sur *Signets* dans le menu. Le fait de cliquer sur un signet affiche l'information correspondante.

Les versions papier de ce document disposent d'une *table des matières* en page 2.

Les lecteurs de la version *EN LIGNE* disposent de références croisées qui sont identifiées en bleu et sont des liens hypertextes. Cela veut dire qu'en faisant défiler le document avec la souris,

le curseur change de  en . Si on clique à ce

moment, on passe directement au paragraphe concerné. Il est possible de revenir à l'endroit d'origine dans le document en cli-

quant sur le  puis en choisissant **Aller au signet** ou en cliquant sur le signet surligné.

En général, *les caractères italiques* servent à mettre en relief une information particulièrement importante comme le fonctionnement de la machine, etc.

En général, **les caractères gras** servent à mettre en relief une information particulièrement importante comme les commandes de la machine, les titres, etc.

Des marques de révision sont aussi utilisées dans le document pour indiquer les révisions. Elles sont situées dans la marge gauche ou droite en face de la modification.

À la fin du manuel, il y a un certain nombre d'annexes.

2.2 SYSTÈME MICRO-SCREEN

Le système *MICRO-SCREEN* de *Banner* est un rideau optique contrôlé par microprocesseur et fonctionnant selon le principe d'une barrière optoélectronique. Il est destiné à être utilisé en tant que système de surveillance, et est spécialement conçu pour des machines de production de petite taille.

Le circuit de *Banner*, disposant d'un microprocesseur, permet un contrôle d'une grande fiabilité. Le système *MICRO-SCREEN* fonctionne suivant le principe de la *redondance diverse*, ce qui signifie que deux microprocesseurs, de conception différente, fonctionnant chacun sur base d'un jeu d'instructions spécifique, s'auto-contrôlent et vérifient en permanence tous les composants du système. Les systèmes *MICRO-SCREEN* de *Banner* sont testés suivant la méthode FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) afin d'obtenir un degré de fiabilité tel qu'aucun composant, même défectueux, ne pourra causer une défaillance dangereuse du système.

En mode de fonctionnement normal, si une partie du corps de l'opérateur (ou tout objet opaque) d'une taille supérieure à la valeur consignée pénètre dans la zone protégée, les relais de sortie du *MICRO-SCREEN* seront activés. Les contacts des relais de sortie sont raccordés aux éléments de contrôle primaire de la machine surveillée (MPCE) qui arrêteront immédiatement la machine. Les relais de sortie sont équipés de contacts à guidage forcé permettant une plus grande fiabilité du contrôle.

La fonction inhibition flottante du système *MICRO-SCREEN* permet le passage de plusieurs pièces à usiner en tout point du rideau optique. Lorsque la fonction inhibition flottante est activée, les objets dont le diamètre est inférieur à 7,6 mm, 20,3 mm ou 45,7 mm (en fonction de la configuration) ne sont pas détectés (voir [Figure 11 page 13](#)). Lorsque la fonction inhibition flottante est désactivée, les objets dont la taille est inférieure à 19 mm ne sont pas détectés (ou 31,8 mm, pour les modèles série V). Tous les modèles disposent de la fonction inhibition flottante.

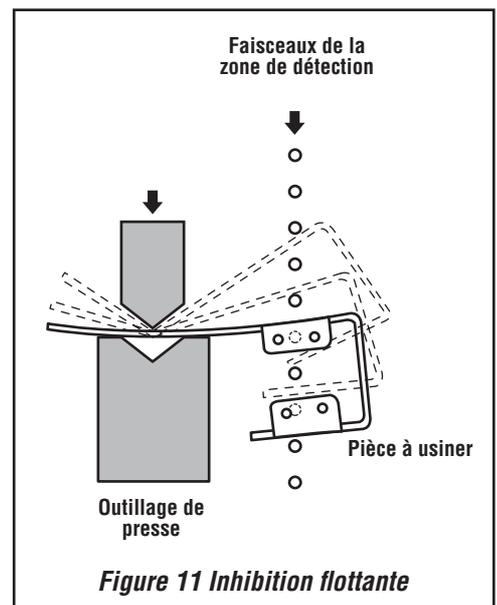


Figure 11 Inhibition flottante

Certains modèles disposent également de la fonction inhibition fixe. Lorsque la fonction inhibition fixe est activée, les objets fixes faisant partie du système (tels que les équerres de montage, fixations, etc.) ne sont pas détectés, pour autant qu'ils conservent leur taille et leur emplacement d'origine (voir Figure 12 page 14).

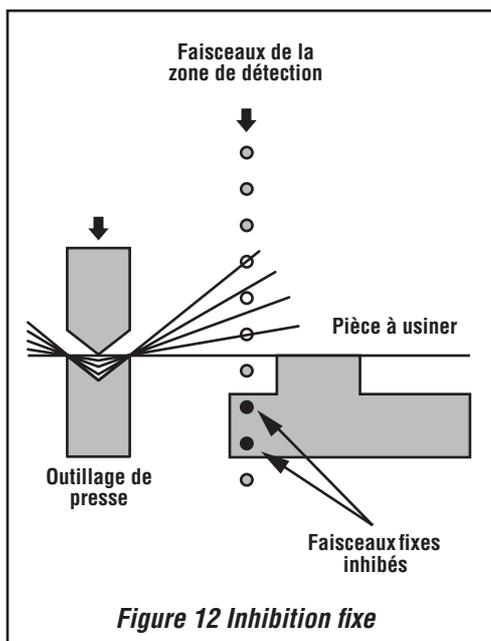


Figure 12 Inhibition fixe

Le MICRO-SCREEN de Banner est un système de surveillance modulaire, proposé avec une résolution standard ou réduite (série V). Chaque système est composé d'un émetteur série USE..., d'un récepteur série USR... et d'un contrôleur (voir Figure 13 page 15).

Les trois éléments du système MICRO-SCREEN sont raccordés entre eux à l'aide de deux câbles blindés composés de 5 fils. Les câbles sont équipés de connecteurs M12 « QD » à leurs extrémités ou font partie intégrante de l'émetteur et du récepteur (voir Tableau 6 de la page 21 et Tableau 7 de la page 22).

L'émetteur dispose d'une rangée de diodes (LED) infrarouges synchronisées montées dans un boîtier rectangulaire métallique. Le récepteur dispose d'une série de phototransistors synchronisés correspondants. L'émetteur et le récepteur sont proposés en 15 longueurs différentes (suivant la hauteur de la zone de détection), de 102 mm à 1,8 m (voir Tableau 6 de la page 21 et Tableau 7 de la page 22). L'émetteur ainsi que le récepteur sont pourvus d'un support pivotant à chaque extrémité afin d'en faciliter le montage et l'alignement. Les barrières les plus longues disposent également d'une ou deux équerres centrales supplémentaires pour un meilleur support. Le contrôleur et le récepteur sont équipés de LED de visualisation indiquant l'état du système et l'alignement. Le récepteur possède trois LED de visualisation que vous pouvez observer sur la face avant et sur les côtés. L'émetteur dispose d'une LED de mise sous tension.

La distance séparant les couples émetteur/récepteur de 102 à 1219 mm de long varie entre 150 mm et 9 m. La distance séparant les couples émetteur/récepteur de 1422 à 1892 mm de long varie entre 150 mm et 6 m. L'écart maximal est réduit par l'utilisation de miroirs d'angle (voir paragraphe 4.5.2.2 page 44). La largeur et la hauteur ainsi définies constituent la zone de détection.

La capacité de détection minimale correspond au diamètre du plus petit objet que le rideau optique est en mesure de détecter

avec un haut degré de fiabilité, et ce en tout point de la zone de détection. La capacité de détection minimale influence directement la distance minimale autorisée entre la zone de détection et le point de la zone dangereuse le plus proche (*DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE*). Voir paragraphe 4.1.1 page 23.

La capacité de détection minimale est de 19 mm pour les barrières standard et de 31,8 mm pour les barrières série V, lorsque la fonction d'inhibition n'est pas activée.

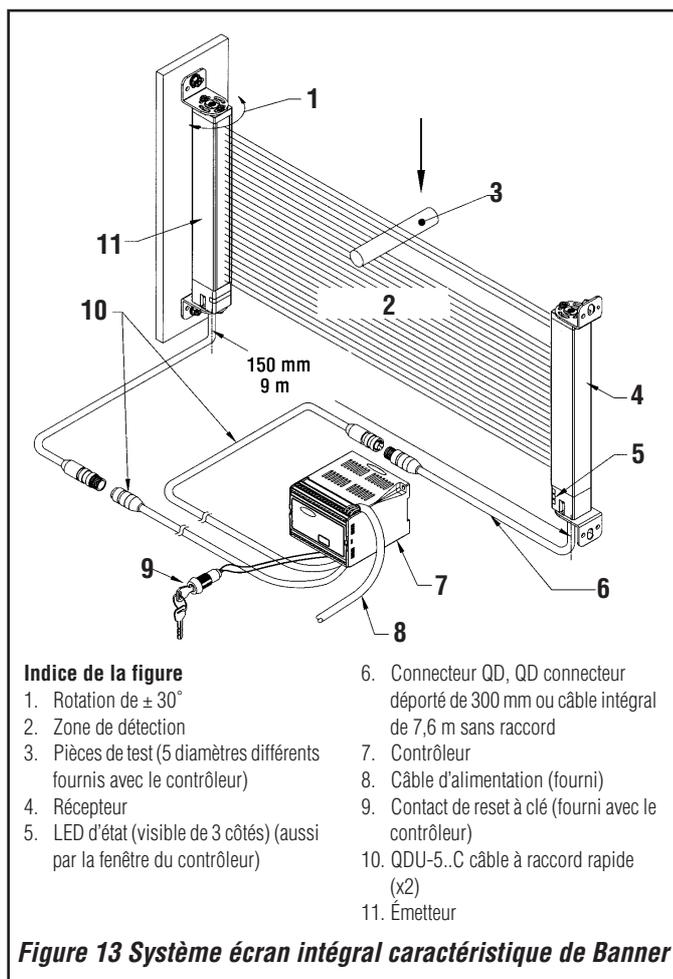
⚠ AVERTISSEMENT !

NE RACCORDEZ PAS PLUS D'UN COUPLE ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR À UN MÊME CONTRÔLEUR. LE SYSTÈME MICRO-SCREEN UTILISE UN COUPLE DE BARRIÈRES RACCORDÉ À UN CONTRÔLEUR. LE RACCORDEMENT DE PLUSIEURS COUPLES DE BARRIÈRES PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. CE TYPE DE RACCORDEMENT EST INTERDIT.

Le contrôleur est pourvu soit d'une sortie en réarmement automatique soit d'une sortie en réarmement manuel (voir glossaire). Les contrôleurs disposant d'une sortie « trip » effectuent un reset automatique des relais de sortie dès que la zone de détection est libre. Les contrôleurs disposant d'une sortie en réarmement manuel nécessitent un reset manuel (par clé) des relais de sortie après toute intrusion dans la zone de détection. L'alimentation du contrôleur est de 24 VDC ou 115/230 VAC selon le modèle (voir Tableau 8 de la page 22). Le contrôleur reconnaît automatiquement la longueur des barrières auxquels il est raccordé – aucune programmation n'est nécessaire.

La fonction de réarmement automatique à la mise sous tension permet au système de passer directement en mode RUN sans que l'utilisateur ne doive procéder à un reset par clé. Cette option, lorsqu'elle est autorisée, est utile dans les applications où un reset manuel est difficile à effectuer.

Le contrôleur comprend une carte d'alimentation (pour alimenter à la fois le contrôleur, l'émetteur et le récepteur) équipée de relais de sortie à guidage forcé et une carte de contrôle à microprocesseur pour contrôler la logique de détection. Un indicateur de diagnostic à deux chiffres sur la carte de contrôle du microprocesseur (visible grâce à une fenêtre dans le couvercle du contrôleur) identifie l'une des 13 causes de blocage possibles et affiche le nombre total de faisceaux bloqués.



Le contrôleur est conçu pour permettre le raccordement d'un bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop) facultatif. Un interrupteur de reset par clé est nécessaire pour remettre le système à zéro suite à un arrêt d'urgence, à une défaillance ou pour mettre le système en mode run à la mise sous tension. Cet interrupteur est livré avec chaque contrôleur.

Les circuits de l'émetteur et du récepteur sont conçus pour fournir un haut degré de résistance aux vibrations. Chaque émetteur, récepteur et contrôleur du système MICRO-SCREEN possède un numéro de série et est soumis à des tests de résistance.

À longueur et résolution égales, tout émetteur et tout récepteur MICRO-SCREEN peut être associé à tout type de contrôleur.

Les dimensions du système MICRO-SCREEN sont indiquées dans les dessins Figure 25 page 28, Figure 26 page 28, Figure 27 page 30, Figure 28 page 30 et Figure 29 page 31. Les caractéristiques sont indiquées dans le Tableau 4 de la page 19 et Tableau 5 de la page 20.

Les composants du système MICRO-SCREEN sont disponibles séparément ou en kit. Pour la liste des composants, voir Tableau 6 de la page 21 et Tableau 7 de la page 22.

Intentionally Left Blank

3 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ce chapitre donne des informations générales sur cet équipement.

3.1 PRODUIT

Ce sous-chapitre donne des informations sur le produit comme les plaques d'identification CE et de produit et leur emplacement.

3.1.1 Plaque D'immatriculation CE

Ne s'applique pas à cet équipement.

3.1.2 Plaque D'identification du Produit

Cette plaque se situe sur l'équipement comme l'illustre Figure 14 page 17, Figure 15 page 17 et Figure 16 page 17.

Émetteur/récepteur

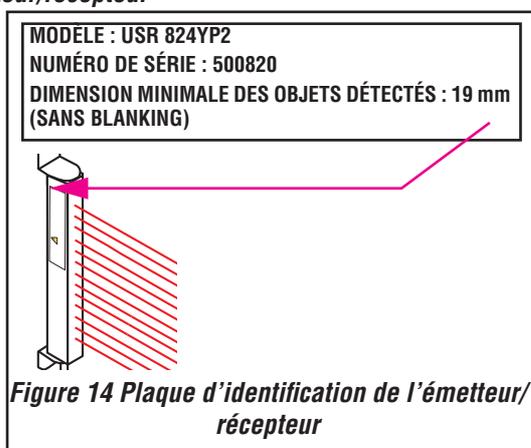


Figure 14 Plaque d'identification de l'émetteur/récepteur

Contrôleur de type USCD...

TENSION D'ALIMENTATION NOMINALE	115 VCA, 50/60 Hz	230 VCA, 50/60 Hz
INTENSITÉ D'ALIMENTATION NOMINALE	500 mA CA max.	250 mA CA max.
CAPACITÉ DU FUSIBLE	1,0 A CA, 250 VCA	500 mA CA, 250 VCA
TEMPS DE RÉPONSE	38 ms	
TYPE DE BARRIÈRE	IP 64	
PLAGE DE TEMPÉRATURE	0 - 50 C	
CLASSEMENT FSD1,FSD2,SSD	230 VCA, 4 A résistant	
CAPACITÉ DES CONTACTS AUXILIAIRES	10 VA, 125 V CA/CC, 500 mA	
RÉGLAGE BLANKING	Voir le manuel d'instructions	
PROCÉDURE DE VÉRIFICATION PÉRIODIQUE	Voir le manuel d'instructions	
TEMPS DE RÉPONSE	15 ms	

À utiliser avec les émetteurs/récepteurs série MSE/R... et les câbles QDC-5.. C

Figure 15 Contrôleur de type USCD... plaque d'identification

Contrôleur de type USDINT...

TENSION D'ALIMENTATION NOMINALE	24 VCC
INTENSITÉ D'ALIMENTATION NOMINALE	1,5 A CC max.
CAPACITÉ DU FUSIBLE	2 A, 250 V
TEMPS DE RÉPONSE	38 ms
TYPE DE BARRIÈRE	IP 20
PLAGE DE TEMPÉRATURE	0 - 50 C
CLASSEMENT FSD1,FSD2,SSD	230 VCA, 4 A résistant
CAPACITÉ DES CONTACTS AUXILIAIRES	10 VA, 125 V CA/CC, 500 mA
RÉGLAGE BLANKING	Voir le manuel d'instructions
PROCÉDURE DE VÉRIFICATION PÉRIODIQUE	Voir le manuel d'instructions
TEMPS DE RÉPONSE DE L'ARRÊT D'URGENCE	15 ms

À utiliser avec les émetteurs/récepteurs série USE/R... et les câbles QDC-5.. C

Figure 16 Contrôleur de type USDINT... plaque d'identification

3.1.3 Certificat de Conformité

Le manuel d'instructions du système MICRO-SCREEN (58868 Rév B 20.12.02) répond aux exigences de la Directive machine 98/37/EC, sécurité des machines, Section 1.7.4 - Instructions.

3.1.5 Fiabilité du Contrôle

3.1.5.1 redondance et vérification

Le système *MICRO-SCREEN* est conforme aux normes européennes *EN 61496-1* et *prEN 61496-2*. Il est repris comme équipement de protection électrosensible de *classe 4*. Il est également conforme aux normes internationales *IEC 61496-1* et *IEC 61496-2* de *classe 4 ESPE*. Le système *MICRO-SCREEN* de *Banner* doit envoyer un signal d'arrêt à la machine surveillée, comme suit :

Le système MICRO-SCREEN doit envoyer un signal d'arrêt à la machine surveillée dans les 38 ms qui suivent une intrusion dans la zone de détection.

Pour que le système *MICRO-SCREEN* fonctionne de la sorte, la machine surveillée doit pouvoir s'arrêter en tout point de son cycle. Cela signifie que le système *MICRO-SCREEN* ne peut être utilisé en combinaison avec certains types de machines, telles que des presses à embrayage rigide (machines *full-revolution*) ou toute machine avec un temps de réponse et une capacité d'arrêt inadaptés. S'il existe un doute quant à la compatibilité d'une machine, contactez l'ingénieur *Banner* pour les applications d'usine (voir *Liste des adresses Banner* [paragraphe 3.7](#) [page 22](#)).

Le système MICRO-SCREEN doit envoyer un signal d'arrêt à la machine surveillée quand des défauts au niveau des composants internes compromettent l'intégrité du système.

Ce type de défaut comprend tout défaut interne au système *MICRO-SCREEN* qui pourrait empêcher ou retarder l'action normale des relais de sortie du système *MICRO-SCREEN*, c.-à-d. le passage en condition « *trip* » (zone de détection bloquée) ou en condition de blocage (anomalie) en réponse à une situation critique. Le principe de la redondance permet au système *MICRO-SCREEN* d'émettre un signal d'arrêt, même en présence de ce type de défaut.

Tableau 4 Spécifications des barrières MICRO-SCREEN

Nomenclature	Valeur / explication
Capacité de détection minimale :	Série standard 19,1 mm avec l'inhibition flottante désactivée 31,8 mm avec l'inhibition flottante à 1 faisceau 44,5 mm avec l'inhibition flottante à 2 faisceaux
Distance émetteur/récepteur :	Émetteurs et récepteurs de 102 à 1219 mm : de 150 mm à 9 m Émetteurs et récepteurs de 1422 à 1829 mm : de 150 mm à 6 m
Temps de réponse :	Rideau optique : moins de 38 ms (toutes longueurs confondues) <i>Bouton d'arrêt d'urgence</i> : inférieur à 15 ms
Intervalle d'autocontrôle :	20 ms
Immunité à la lumière ambiante :	> 10.000 lux à un angle d'incidence de 5°
Immunité à la lumière stroboscopique :	Conforme à prEN 61496-2
Éléments émetteur :	LED infrarouge; émission maximale à 880 nm
LED d'état :	Émetteur : LED verte, indicateur de fonctionnement Récepteur : LED rouge, jaune et verte, fonctions similaires aux LED du contrôleur (voir spécifications du contrôleur). La LED jaune est également un indicateur d'alignement. Les LED sont visibles sur trois côtés de la base du récepteur.

Le principe de la redondance implique l'existence d'un double « redondant » des composants internes du système *MICRO-SCREEN*. Si un défaut au niveau d'un des composants empêche le bon fonctionnement du système, le double redondant remplira la fonction du composant défectueux.

Le système *MICRO-SCREEN* fonctionne selon le principe de la redondance diverse. Les deux microprocesseurs sont de conception différente et fonctionnent chacun sur base d'un jeu d'instructions spécifique.

La redondance doit être assurée pendant toute la durée de fonctionnement du système *MICRO-SCREEN*. Cependant, lorsqu'un des composants est défectueux, le système n'est plus « redondant ». Le système *MICRO-SCREEN* a dès lors été conçu pour s'auto-contrôler en permanence. Si un défaut est détecté pendant cette procédure d'auto-vérification, un signal d'arrêt est envoyé à la machine et le système *MICRO-SCREEN* est mis en condition de blocage.

Pour revenir en fonctionnement normal, il est nécessaire de remplacer le composant défectueux (pour rétablir la redondance) et d'effectuer un *reset par clé*. Les causes possibles de blocage sont répertoriées en [Tableau 18 de la page 59](#). L'indicateur de diagnostic est utilisé pour déterminer les causes internes du blocage.

3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Ce sous-chapitre présente les principales données techniques du produit.

3.2.1 Spécifications

[Tableau 4 de la page 19](#) présente les caractéristiques du détecteur du système *MICRO-SCREEN*.

[Tableau 5 de la page 20](#) présente les caractéristiques des contrôleurs du système *MICRO-SCREEN*.

Tableau 4 Spécifications des barrières MICRO-SCREEN

Nomenclature	Valeur / explication
Dimensions : Émetteur et récepteur :	Dimensions : voir Figure 26 page 28 Matériaux : aluminium, vernis jaune, lentille acrylique Mode de protection : IP65
Accessoires de montage :	Chaque émetteur et récepteur est livré avec un kit comprenant deux équerres de montage (plus une équerre centrale pour les émetteurs et récepteurs de 711 mm à 914 mm de long et deux équerres centrales à partir de 1016 mm de long). Les équerres sont en acier laminé à froid, galvanisé avec un vernis noir et font 2,37 mm d'épaisseur.

Tableau 5 Caractéristiques du contrôleur du système MICRO-SCREEN.

Nomenclature	Valeur / explication
Alimentation du système requise :	Type DIN USDINT... : 24 VCC \pm 15%, 10% taux d'ondulation max., 1,5 A max. Type USCD... renforcé : 24 VCC \pm 15%, 10% taux d'ondulation max., 1,5 A max. 115/230 VCA \pm 15%; (50/60 Hz), 55 VA
Fusibles :	24 VCC : 2 A, 250 VCA (3 AG ou 5 x 20 mm à action retardée) 115 VCA : 1 A, 250 VCA / 230 VCA : 0,5 A, 250 VCA
LED d'état :	Contrôleur et récepteur : rouge = BLOQUÉ rouge clignotant = LOCKOUT vert = LIBRE vert clignotant = BLANKING ON jaune = RESET clignotement double jaune= attente de mise sous tension par réarmement manuel (clé) clignotement simple jaune= ALIGNEMENT. La fréquence du clignotement augmente avec le nombre de faisceaux <i>établis</i> . Jaune constant : alignement correct et zone de détection libre. ☛ L'émetteur dispose d'une LED verte de mise sous tension
Indicateur de diagnostic :	Un indicateur numérique à deux chiffres affiche la cause des anomalies et le nombre total de faisceaux bloqués (voir Tableau 18 de la page 59).
Contrôles et réglages :	Reset manuel après un blocage du système. Commutateurs de sélection de la fonction inhibition flottante et commutateurs de programmation de la fonction inhibition fixe. Interrupteurs Marche/Arrêt du réarmement automatique à la mise sous tension.
Entrée du bouton d'arrêt d'urgence :	Le bouton d'arrêt d'urgence doit être pourvu de deux contacts fermés et être en mesure de passer de 50 mA à 30 VCC. Catégorie d'arrêt fonctionnel 0 conformément à la norme ISO 13850 (EN 418), catégorie de sécurité 4 conformément à la norme ISO 13849 (EN 954-1).
Entrée de test :	Les connexions doivent être interrompues pendant 50 ms minimum pour assurer un signal d'entrée de test. Le commutateur doit être en mesure de commuter entre 15 et 50 VDC de 20 à 100 mA.
Relais auxiliaire :	Relais Reed; 125 VAC ou VDC max., 500 mA max. (10 VA max., charge résistive).
Configuration des sorties : (Relais FSD1, FSD2 et SSD)	Relais à guidage forcé, 250 VAC max., 4 A max. (charge résistive). Durée de vie mécanique : 10 000 000 d'opérations (min). Durée de vie électrique (charge nominale) : 100 000 opérations. Suppression d'arc recommandée lors de la commutation des charges inductives. Voir Figure 35 page 36 .
Boîtier :	Contrôleur DIN USDINT... : Dimensions : voir Figure 28 page 30 Matériau : polycarbonate noir Mode de protection : IP20 Contrôleur en métal résistant USCD... : Dimensions : voir Figure 27 page 30 Matériaux : boîtier en acier vernis noir, polyester pulvérisé Mode de protection : IP64
Température de fonctionnement :	De 0 à +50 °C.
Humidité relative :	95% maximum (sans condensation)
Test FMEA* :	Suivant la norme IEC 61496-1
Câbles :	Émetteurs et récepteurs avec câbles intégrés : Les câbles ont une longueur de 7,6 m et un diamètre de 8,1 mm. Les fils conducteurs ont un diamètre de 0,965 mm. Les câbles sont blindés et gainés de PVC. Émetteurs et récepteurs avec connecteurs M12 (intégrés) : Les barrières sont équipées d'un câble long de 300 mm dont les extrémités sont pourvues d'une fibre amorce avec raccord QD Euro-style à cinq broches ou avec raccord QD Euro-style à cinq broches intégré. Les câbles blindés intégrés à 5 fils conducteurs sont équipés de connecteurs QD (droits) moulés à une extrémité. Vous pouvez vous procurer les câbles intégrés séparément. Les longueurs disponibles sont 4,5 m, 7,6 m et 15 m. ☛ Contactez l'usine si un câble d'une longueur supérieure à 15 m est nécessaire. Utilisez uniquement les câbles Banner. Ces câbles à CONDUCTEURS TORSADÉS assurent une immunité au bruit pour communication RS485. L'utilisation d'autres câbles peut entraîner un blocage du système pour cause de « NUISANCE SONORE ».

3.3 RÉFÉRENCES

Les systèmes *MICRO-SCREEN* sont vendus en kit et comprennent les équipements suivants :

- Contrôleur
- Émetteur et récepteur de même longueur et de même résolution
- Accessoires de montage de l'émetteur et du récepteur et deux câbles
- Raccords M12 intégrés

ou

- Connecteurs au bout d'un câble de 300 mm ainsi que des câbles de raccordement de l'une des trois longueurs disponibles

ou

- Câbles intégrés de 7,6 m sans raccord

☛ S'ils disposent du même type de connecteurs, les câbles raccordant les émetteurs aux récepteurs sont interchangeables.

Consultez le catalogue des produits de sécurité Banner pour une liste complète des kits disponibles.

Les composants sont également disponibles séparément (voir Tableau 6 de la page 21 et Tableau 7 de la page 22).

Tableau 6 Émetteurs (E) et récepteurs (R) MICRO-SCREEN série standard

Zone de détection (mm)	Nombre faisceaux	Avec raccord M12 intégré	Référence	Avec connecteurs « QD Pigtail »	Référence	Avec câble de 7,6 m	Référence
☛ Capacité de détection minimale = 19 mm							
102	8	USE424Y USR424Y	30 551 34 30 551 35	USE424YP2 USR424YP2	30 496 01 30 496 02	USE424YI USR424YI	30 425 00 30 425 01
203	16	USE824Y USR824Y	30 551 36 30 551 37	USE824YP2 USR824YP2	30 496 03 30 496 04	USE824YI USR824YI	30 425 02 30 425 03
305	24	USE1224Y USR1224Y	30 551 38 30 551 39	USE1224YP2 USR1224YP2	30 496 05 30 496 06	USE1224YI USR1224YI	30 425 04 30 425 05
406	32	USE1624Y USR1624Y	30 551 40 30 551 41	USE1624YP2 USR1624YP2	30 496 07 30 496 08	USE1624YI USR1624YI	30 425 06 30 425 07
508	40	USE2024Y USR2024Y	30 551 43 30 551 44	USE2024YP2 USR2024YP2	30 496 09 30 496 10	USE2024YI USR2024YI	30 425 08 30 425 09
610	48	USE2424Y USR2424Y	30 551 45 30 551 46	USE2424YP2 USR2424YP2	30 496 11 30 496 12	USE2424YI USR2424YI	30 425 10 30 425 11
711	56	USE2824Y USR2824Y	30 551 47 30 551 48	USE2824YP2 USR2824YP2	30 496 13 30 496 14	USE2824YI USR2824YI	30 425 12 30 425 13
813	64	USE3224Y USR3224Y	30 551 49 30 551 50	USE3224YP2 USR3224YP2	30 496 15 30 496 16	USE3224YI USR3224YI	30 425 14 30 425 15
914	72	USE3624Y USR3624Y	30 551 51 30 551 52	USE3624YP2 USR3624YP2	30 496 17 30 496 18	USE3624YI USR3624YI	30 425 16 30 425 17
1016	80	USE4024Y USR4024Y	30 551 53 30 551 54	USE4024YP2 USR4024YP2	30 496 19 30 496 20	USE4024YI USR4024YI	30 425 18 30 425 19
1118	88	USE4424Y USR4424Y	30 551 55 30 551 56	USE4424YP2 USR4424YP2	30 496 21 30 496 22	USE4424YI USR4424YI	30 425 20 30 425 21
1219	96	USE4824Y USR4824Y	30 551 57 30 551 58	USE4824YP2 USR4824YP2	30 496 23 30 496 24	USE4824YI USR4824YI	30 425 22 30 425 23

Tableau 7 Émetteurs (E) et récepteurs (R) MICRO-SCREEN série V

Zone de détection (mm)	Nombre faisceaux	Avec connecteur M12	Référence	Avec câble de 7,6 m	Référence	Avec connecteurs au bout d'un câble	Référence
☛ Capacité de détection minimale = 32 mm							
610	24	USE2412Y USR2412Y	30 551 59 30 551 60	USE2412YP2 USR2412YP2	30 544 52 30 544 53	USE2412YI USR2412YI	30 544 60 30 544 61
813	32	USE3212Y USR3212Y	30 551 61 30 551 62	USE3212YP2 USR3212YP2	30 544 54 30 544 55	USE3212YI USR3212YI	30 544 62 30 544 63
1016	40	USE4012Y USR4012Y	30 551 63 30 551 64	USE4012YP2 USR4012YP2	30 544 56 30 544 57	USE4012YI USR4012YI	30 544 64 30 544 65
1219	48	USE4812Y USR4812Y	30 551 65 30 551 66	USE4812YP2 USR4812YP2	30 544 58 30 544 59	USE4812YI USR4812YI	30 544 66 30 544 67
1422	56	USE5612Y USR5612Y	30 551 67 30 551 68	USE5612YP2 USR5612YP2	30 513 08 30 513 09	USE5612YI USR5612YI	30 513 14 30 513 15
1626	64	USE6412Y USR6412Y	30 551 69 30 551 70	USE6412YP2 USR6412YP2	30 513 10 30 513 11	USE6412YI USR6412YI	30 513 16 30 513 17
1829	72	USE7212Y USR7212Y	30 551 71 30 551 72	USE7212YP2 USR7212YP2	30 513 12 30 513 13	USE7212YI USR7212YI	30 513 18 30 513 19

Tableau 8 Versions à contrôleur MICRO-SCREEN

Contrôleur	Réarmement automatique	Réarmement manuel	4 FSD	Inhibition fixe	Rail DIN 24 VDC	Boîtier robuste 110/230 VCA	Référence
USDINT-1T2	•				•		30 485 36
USDINT-2T2	•			•	•		30 497 85
USCD-1T2	•					•	30 512 25
USCD-2T2	•			•		•	30 512 24
USCD-2T3	•			•		•	30 659 98
USDINT-1T4	•		•		•		30 555 89
USDINT-2T4	•		•	•	•		30 555 91
USDINT-1L2		•			•		30 541 76
USDINT-2L2		•		•	•		30 541 78
USDINT-1L4		•	•		•		30 555 97
USDINT-2L4		•	•	•	•		30 555 99

3.4 NIVEAUX DE RÉSISTANCE AUX BRUITS

Le système MICRO-SCREEN est hautement résistant aux bruits et fonctionne parfaitement dans des environnements industriels.

3.5 NIVEAUX DE VIBRATION

Le système MICRO-SCREEN est conforme à la norme IEC 61496 concernant les niveaux de chocs et de vibration.

3.6 NIVEAUX D'IRRADIATION

3.6.1 Électromagnétique

Le système MICRO-SCREEN est conforme à la norme IEC 61496 concernant les niveaux électromagnétiques.

3.6.2 Laser

L'outil d'alignement qui sert à aligner le système MICRO-SCREEN est conforme à la norme IEC 60825 (EN 60825-1) concernant les niveaux de radiation des lasers.

3.7 INFORMATIONS DES CLIENTS

Les informations des clients se trouvent en annexe II à la fin de ce manuel.

4 MONTAGE

⚠ AVERTISSEMENTS !

AVANT D'INSTALLER CET ÉQUIPEMENT, LISEZ LES informations de sécurité du chapitre 1 on page 1.

L'INHIBITION FLOTTANTE AUGMENTE LE FACTEUR DE PROFONDEUR D'INTRUSION. VEILLENZ À RECALCULER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CHAQUE FOIS QUE CETTE FONCTION EST ACTIVÉE. NE PAS LE FAIRE RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. RECALCULEZ SYSTÉMATIQUEMENT LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE.

IL EST POSSIBLE QUE DES SURFACES HAUTEMENT RÉFLÉCHISSANTES (TELLES QUE DES PIÈCES MÉTALLIQUES OU LA SURFACE DE LA MACHINE) RÉFLÉCHISSENT UN OU PLUSIEURS FAISCEAUX DU RIDEAU OPTIQUE AUTOUR D'UN OBJET, EMPÊCHANT AINSI SA DÉTECTION. NE PAS EFFECTUER CETTE VÉRIFICATION RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES À PROXIMITÉ.

☛ Ce risque potentiel peut être évité lors des procédures de vérification initiale décrites dans la procédure de vérification initiale (paragraphe 4.5.3 page 45), la procédure d'alignement (paragraphe 4.5.2 page 42) et les procédures de vérifications périodiques (paragraphe 6.1.2 page 53 et paragraphe 6.1.3 page 56). Pour plus d'informations, référez-vous au paragraphe 4.1.3 page 23, sur les surfaces réfléchissantes adjacentes.

Ce chapitre couvre toute l'installation de l'équipement.

4.1 GÉNÉRALITÉS

4.1.1 Installation Mécanique Considérations

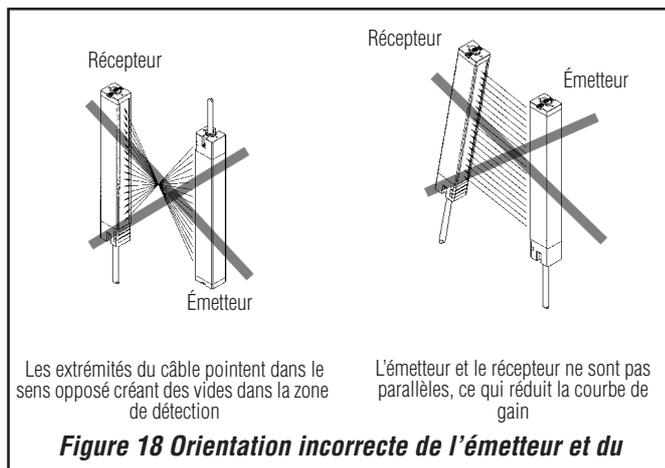
Les deux facteurs pouvant influencer l'installation mécanique des systèmes MICRO-SCREEN sont :

- La DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (voir paragraphe 1.10 page 6)
- Protections fixes (voir paragraphe 1.11 page 11)
- Orientation de l'émetteur et du récepteur
- Surfaces réfléchissantes adjacentes
- Utilisation de miroirs

4.1.2 Orientation de L'émetteur et du Récepteur

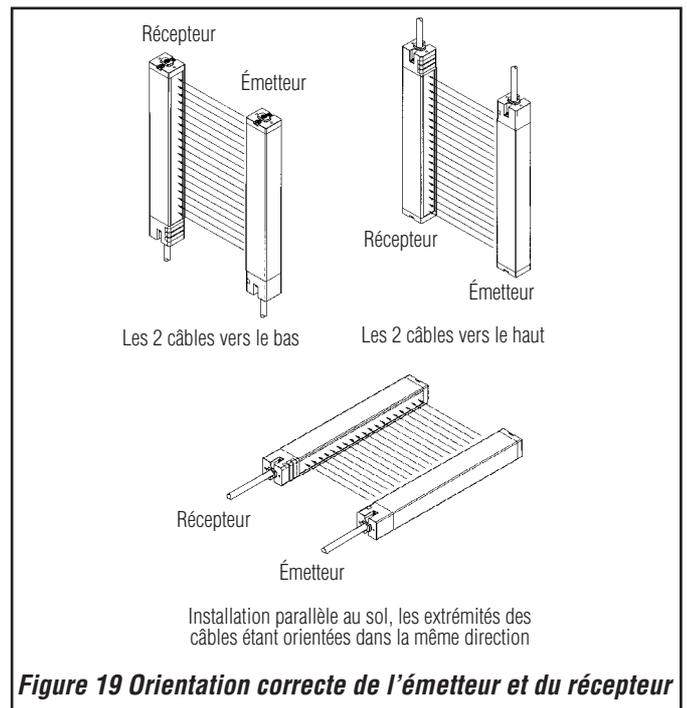
⚠ AVERTISSEMENT !

L'ÉMETTEUR ET LE RÉCEPTEUR D'UN SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIVENT ÊTRE MONTÉS DANS LE MÊME SENS. LE FAIT DE NE PAS RESPECTER CE CRITÈRE POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE, VÉRIFIEZ SYSTÉMATIQUEMENT QUE LES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS SONT INSTALLÉS CORRECTEMENT.



Il est impératif que l'émetteur et le récepteur soient parfaitement parallèles et alignés dans un même plan, les extrémités des câbles étant orientées dans le même sens. Veillez à ne jamais placer l'extrémité du câble de l'émetteur à l'opposé de l'extrémité du câble du récepteur. Le rideau optique ne couvrirait alors qu'une partie de la zone de détection théorique et des objets pourraient passer sans réaction du système (voir Figure 18 page 23 et Figure 19 page 23).

L'émetteur et le récepteur peuvent être montés horizontalement, verticalement ou en oblique. Assurez-vous toujours que le rideau optique couvre tous les accès à la zone dangereuse, qui ne sont pas protégés par un dispositif de protection fixe ou un autre système de surveillance.



4.1.3 Surfaces Réfléchissantes Adjacentes

⚠ AVERTISSEMENTS !

SI ON DÉCOUVRE DES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES, ÉLIMINEZ LES RÉFLEXIONS. LE FAIT DE NE PAS LE FAIRE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES. SI POSSIBLE, DÉPLACEZ LES BARRIÈRES POUR QUE LE RIDEAU OPTIQUE SOIT ÉLOIGNÉ DES SURFACES RÉFLÉCHISSANTES. EN DÉPLAÇANT LES BARRIÈRES, FAITES ATTENTION À CONSERVER AU MOINS LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE REQUISE (paragraphe 1.10 page 6). UNE AUTRE SOLUTION CONSISTE À PEINDRE, MASQUER OU DÉPOLIR LES SURFACES BRILLANTES QUI INTERFÈRENT AFIN DE RÉDUIRE LEUR RÉFLECTIVITÉ. EFFECTUEZ UN TEST DE DÉCLENCHEMENT POUR VÉRIFIER QUE CES MODIFICATIONS ONT ÉLIMINÉ LE PROBLÈME DES RÉFLEXIONS (paragraphe 4.5.2 page 42).

☛ Si la pièce à usiner particulièrement réfléchissante doit se trouver à proximité du rideau optique, procédez au test avec la pièce dans la machine.

Une surface réfléchissante adjacente à la zone de détection peut réfléchir un ou plusieurs faisceaux du rideau optique autour d'un objet situé dans la zone de détection. Cet objet pourrait ainsi passer dans la zone de détection sans réaction du système. La surface réfléchissante peut faire partie de la machine ou des pièces à usiner. Il peut s'agir de métal brillant, de plastique, de surfaces enduites d'une peinture luisante.

Il faut dès lors respecter une distance minimale (A) afin que les faisceaux du rideau optique ne soient pas réfléchis. Cette valeur A est calculée sur base de la distance émetteur/récepteur et de l'angle de divergence du système MICRO-SCREEN (voir Figure 20 page 24). Il peut se présenter l'un des deux cas suivants :

- La distance entre l'émetteur et le récepteur est **< 3 m**, **A = 0,21 m** – il n'est pas nécessaire de calculer A
- La distance entre l'émetteur et le récepteur est **> 3 m** – la formule suivante s'applique **A(in m) = distance entre l'émetteur et le récepteur (in m) x 0,07**

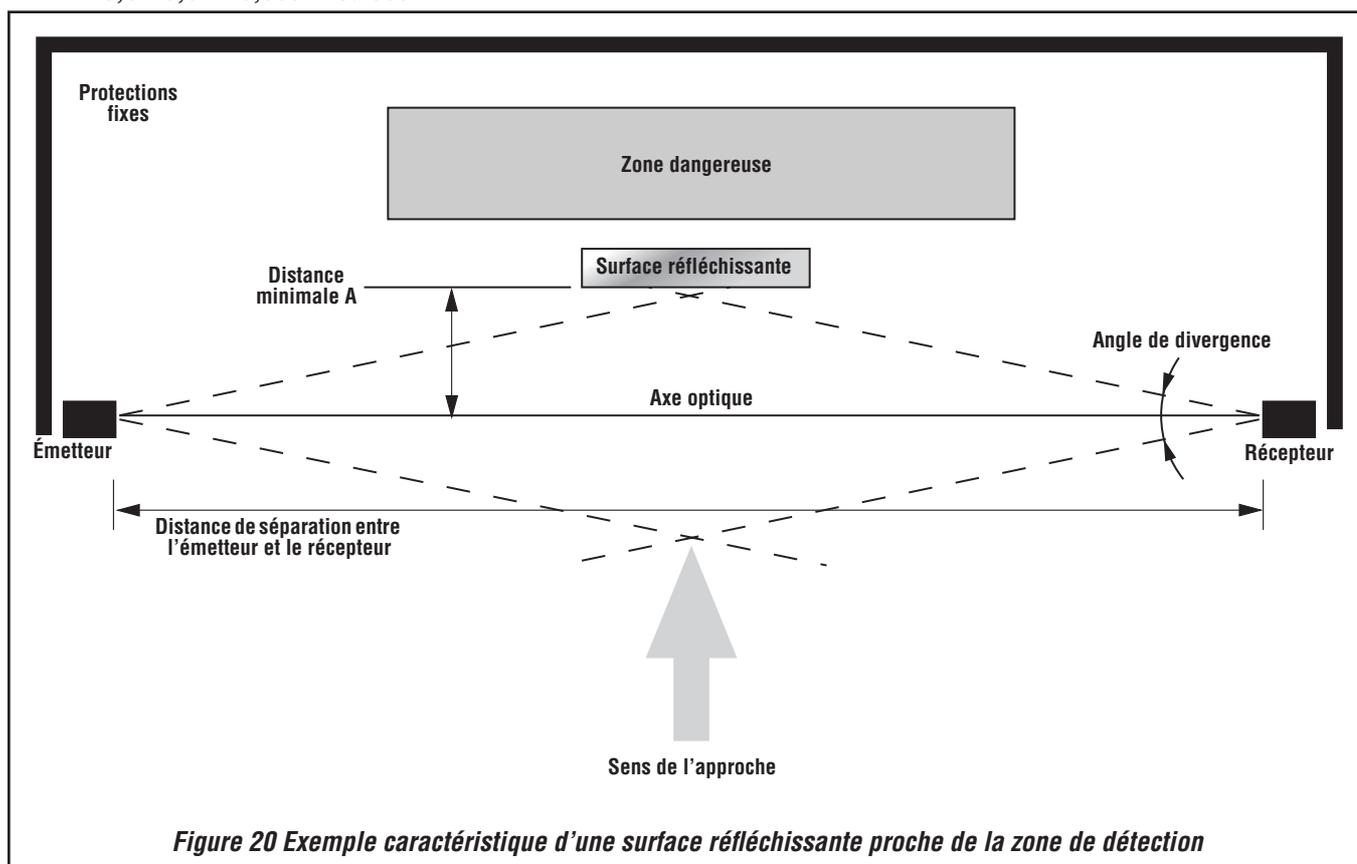
Par exemple, si la distance entre l'émetteur et le récepteur est de 5,5 m, la distance A sera :

$$A = 5,5 \times 0,07 = 0,385 \text{ m ou } 385 \text{ mm}$$

☛ Ce calcul ne doit pas être confondu avec le calcul de la **DISTANCE DE SÉCURITÉ** décrit au [paragraphe 1.10 page 6](#).

Si possible, veuillez à matifier les surfaces réfléchissantes adjacentes à la zone de détection. Si ce n'est pas possible (cas d'une pièce à usiner), veuillez à installer un dispositif de réduction du champ visuel du récepteur ou de la quantité de lumière émise par l'émetteur.

Les faisceaux réfléchis peuvent être repérés lors du test de déclenchement décrit dans les procédures de vérification initiale ([paragraphe 4.5.3 page 45](#)), d'*alignement* ([paragraphe 4.5.2 page 42](#)) et de *vérification périodique* ([paragraphe 6.1.2 page 53](#) et [paragraphe 6.1.3 page 56](#)).

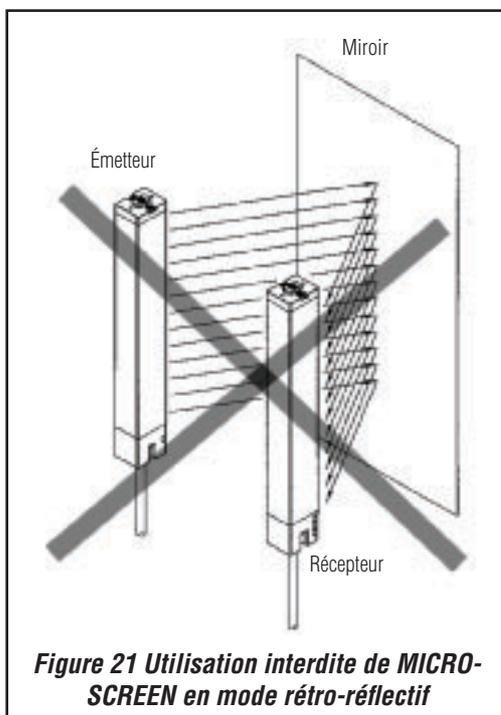


4.1.4 Utilisation de Miroirs

AVERTISSEMENT !

LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* N'EST PAS CONÇU POUR TRAVAILLER EN MODE RÉTRO-RÉFLECTIF (MODE OÙ LES BARRIÈRES SONT INSTALLÉS CÔTE À CÔTE ET OÙ LA LUMIÈRE ÉMISE PAR L'ÉMETTEUR EST RENVOYÉE VERS LE RÉCEPTEUR PAR UN MIROIR OU TOUTE AUTRE SURFACE RÉFLÉCHISSANTE). LA DÉTECTION N'EST PAS FIABLE DANS CE MODE ET CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. N'UTILISEZ JAMAIS LES *MICRO-SCREEN* EN MODE RÉTRO-RÉFLECTIF, COMME L'ILLUSTRE LA Figure 21 page 25.

Les barrières *MICRO-SCREEN* peuvent être utilisés avec des miroirs d'angle. L'utilisation de ces miroirs réduit quelque peu la distance entre l'émetteur et le récepteur. Des miroirs d'angle et des supports de montage sont disponibles chez *Banner*. Consultez [Tableau 21 de la page 63](#) et [Tableau 22 de la page 63](#) de ce manuel ou contactez votre représentant local pour de plus amples informations.



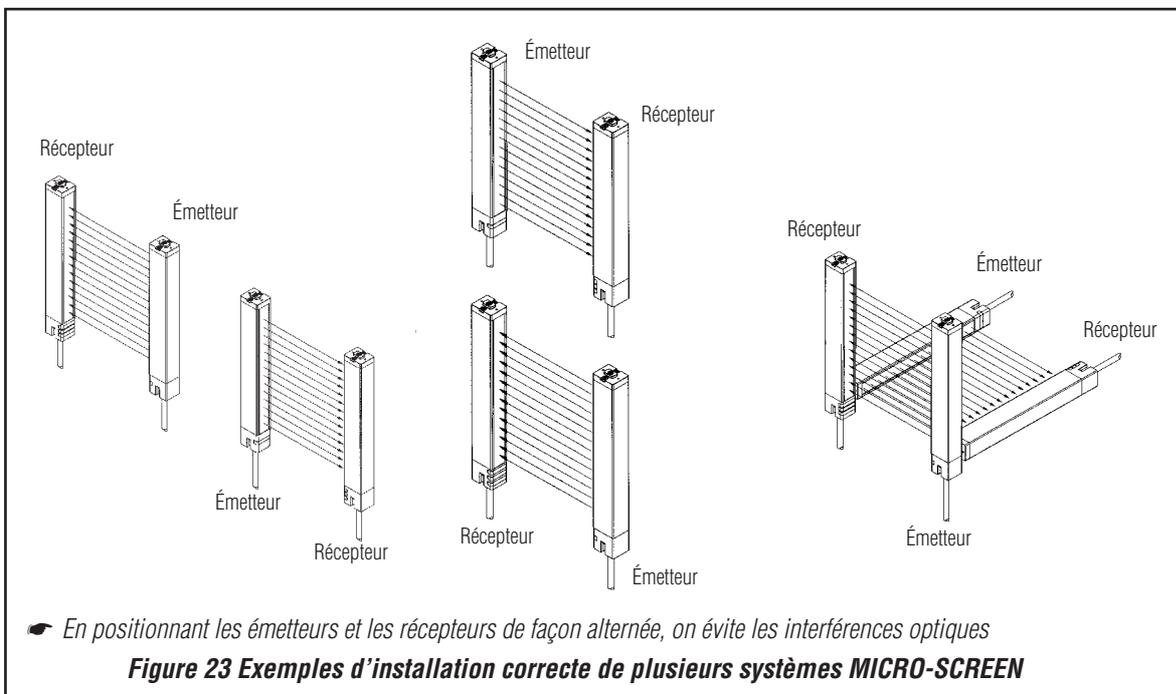
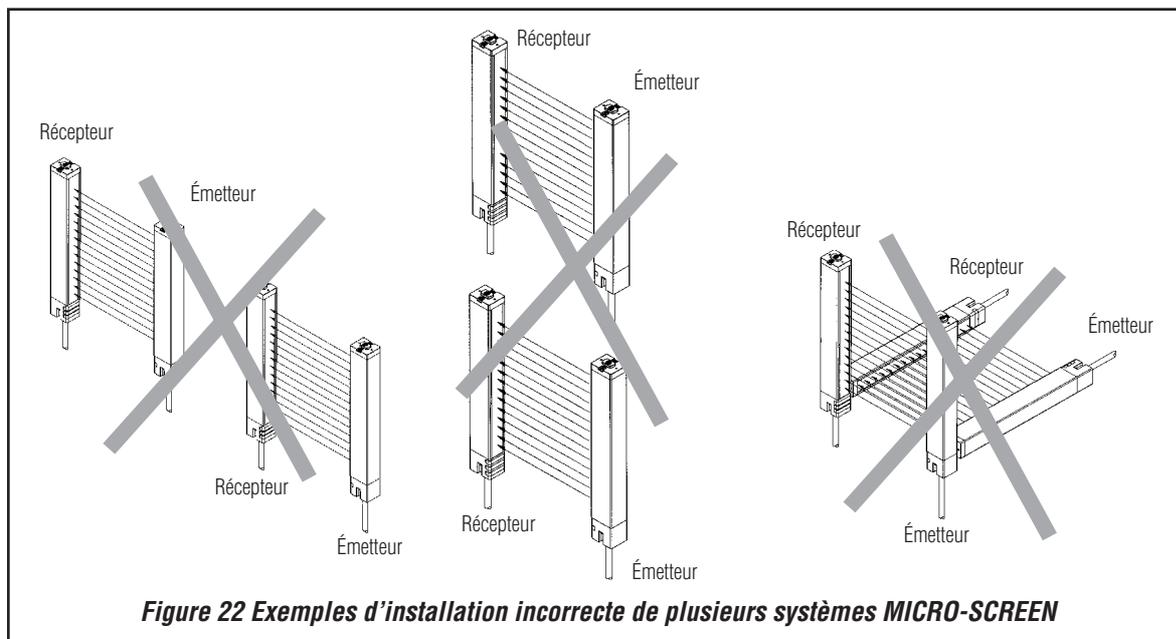
4.2 INSTALLATION

4.2.1 Systèmes MICRO-SCREEN Multiples

Quand on installe plusieurs paires d'émetteurs récepteurs du système MICRO-SCREEN les unes à côté des autres, il y a un risque d'interférence optique entre elles. Pour réduire les interférences, il est recommandé d'alterner les émetteurs et les récepteurs. **Figure 22 page 26** donne des exemples de montages incorrects de MICRO-SCREENS multiples. **Figure 23 page 26**

donne des exemples de montages corrects de systèmes MICRO-SCREEN multiples.

Lorsque 3 systèmes ou plus sont installés dans un même plan, des interférences optiques peuvent se produire entre les couples émetteurs/récepteurs dont les lentilles sont orientées dans la même direction. Vous pouvez résoudre ce problème en installant les couples émetteurs/récepteurs parfaitement en ligne les uns par rapport aux autres dans un même plan ou en plaçant un écran opaque entre eux.



4.2.2 Procédure de Montage des Systèmes MICRO-SCREEN

4.2.2.1 montage des barrières

AVERTISSEMENT !

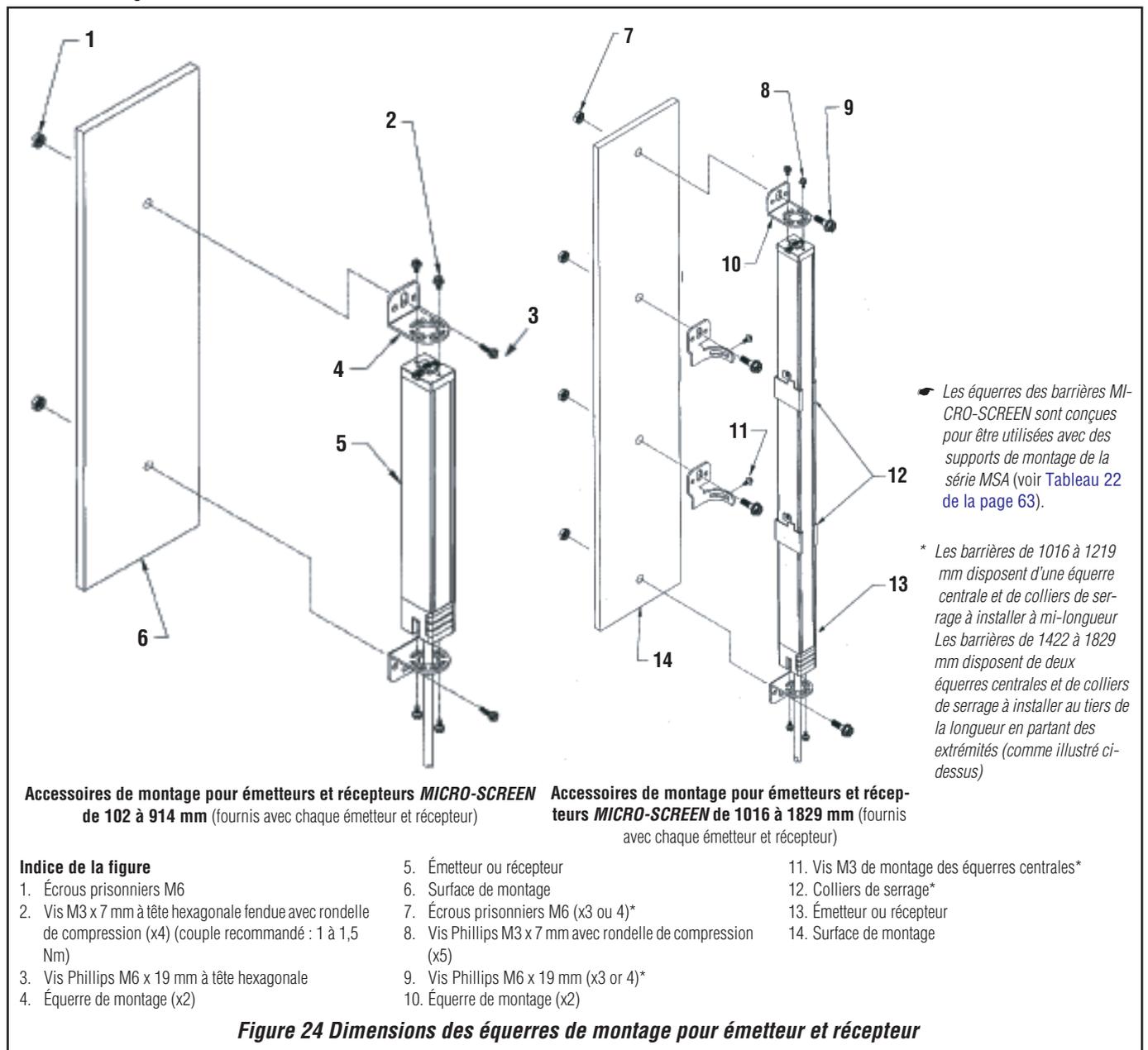
LE LASER D'ALIGNEMENT LAT-1 EST ÉQUIPÉ D'UNE DIODE LASER DE CLASSE 2. ELLE ÉMET UN FAISCEAU LASER. ÉVITEZ DE VOUS EXPOSER ET NE REGARDEZ PAS DIRECTEMENT DANS LE FAISCEAU.

Les dimensions des équerres de montage et des émetteurs récepteurs sont indiquées Figure 24 page 27, Figure 25 page 28 et Tableau 9 de la page 29.

Les émetteurs et récepteurs du système MICRO-SCREEN de Banner sont petits, légers et faciles à installer. Les équerres de montage (fournies) permettent une rotation de ± 30 degrés afin de faciliter l'alignement.

L'émetteur et le récepteur doivent être parallèles l'un à l'autre et alignés dans un même plan. **IMPORTANT** : Les connecteurs de chaque détecteur doivent être orientés dans la même direction (voir Figure 18 page 23 et Figure 19 page 23).

- 1) En se référant à la Figure 24 page 27, montez les équerres de l'émetteur et du récepteur avec les boulons M6 et les écrous prisonniers (fournis).
- Des boulons standard peuvent être utilisés (en enlevant les silent blocs) dans le cas où l'émetteur et le récepteur ne sont pas soumis à des chocs ou vibrations.
- Bien que les circuits internes résistent aux vibrations, les silent blocs amortissent les forces dues aux vibrations et préviennent des dommages de cette nature à l'émetteur et au récepteur.



- 2) Montez l'émetteur et le récepteur sur les équerres et les positionnez, lentilles face à face.
- 3) Placez l'émetteur et le récepteur dans les équerres de montage et positionnez les lentilles rouges face à face. Mesurez leur position respective par rapport à un ou plusieurs plans de référence (ex. le sol) pour vérifier leur alignement mécanique (si les unités sont en position verticale ou horizontale par rapport au sol, utilisez un niveau à bulle pour vérifier l'alignement). Le laser d'alignement LAT-1 (30 521 50) placé entre les deux barrières peut également faciliter le positionnement. Vérifiez aussi l'alignement dans l'axe à l'œil nu. Procédez aux ajustements nécessaires et fixez manuellement les équerres de montage. Consultez le [paragraphe 4.5.2 page 42](#) pour une procédure d'alignement détaillée.

4.2.2.2 montage des équerres centrales

- 1) Fixez le collier de serrage à l'arrière du détecteur afin de ne pas occulter de faisceaux optique.
- 2) Faites glisser le collier de serrage le long du détecteur pour l'aligner avec l'équerre centrale, comme l'illustre la [Figure 24 page 27](#). Le collier de serrage est pourvu de trois trous

- 3) Fixez le collier de serrage à l'équerre centrale à l'aide de la vis M3 fournie.
- 4) Desserrez toutes les vis de montage, alignez les barrières et serrez les vis des extrémités. Ensuite, serrez la vis M3 qui maintient le collier de serrage à l'équerre centrale.
 - Les équerres centrales doivent être utilisées avec les barrières les plus longues afin d'assurer la stabilité du système (les dimensions détaillées sont indiquées dans la [Figure 25 page 28](#)). Les barrières de 1016 à 1219 mm sont fournis avec une équerre centrale, à installer au milieu de la barrière. Les barrières de 1422 à 1829 mm sont fournis avec deux équerres centrales, à installer au tiers de la longueur, en partant des extrémités. Les équerres de montage peuvent être montées vers l'intérieur ou vers l'extérieur (voir [Figure 26 page 28](#)). Les étapes suivantes sont illustrées à la [Figure 24 page 27](#).
- 5) Amenez les câbles blindés de l'émetteur et du récepteur (conformément au code de câblage pour les câbles basse tension VDC en vigueur dans la région) à l'emplacement de montage du contrôleur.

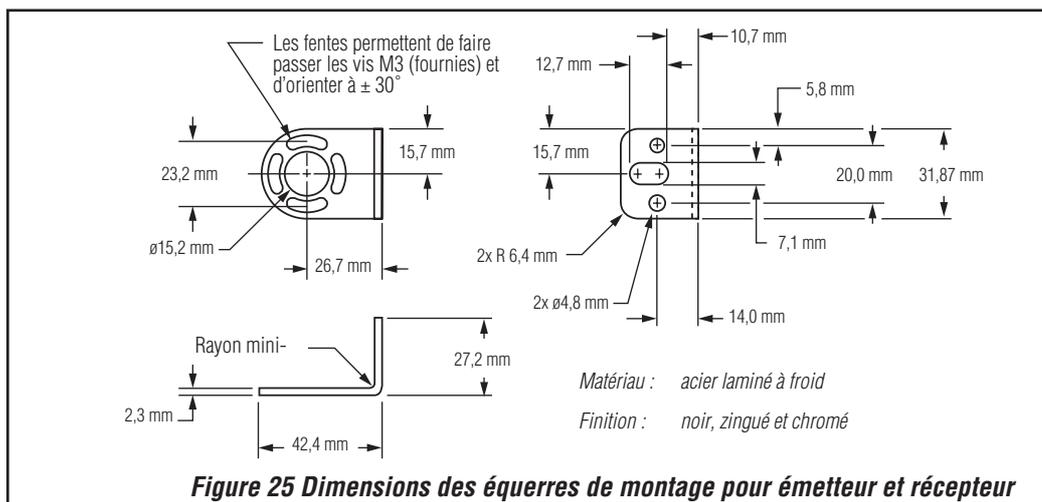


Figure 25 Dimensions des équerres de montage pour émetteur et récepteur

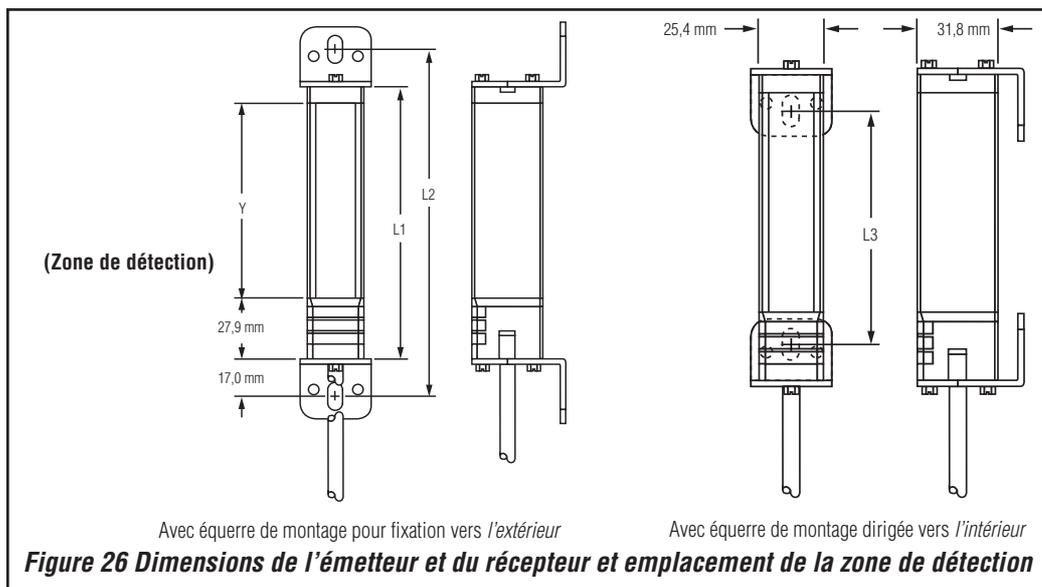


Figure 26 Dimensions de l'émetteur et du récepteur et emplacement de la zone de détection

Tableau 9 Dimensions de l'émetteur et du récepteur

Modèles standard	Série V	Longueur du boîtier L1 (mm)	Distance entre les trous de fixation L2 (mm) L3 (mm)		Zone de détection Y (mm)
Émetteur USE424 Récepteur USR424		137	171	108	102
Émetteur USE824 Récepteur USR8244		239	273	209	203
Émetteur USE1224 Récepteur USR1224		340	374	311	305
Émetteur USE1624 Récepteur USR1624		442	476	412	406
Émetteur USE2024 Récepteur USR2024		544	578	514	508
Émetteur USE2424 Récepteur USR2424	Émetteur USE2412 Récepteur USR2412	645	679	616	610
Émetteur USE2824 Récepteur USR2824		747	781	717	711
Émetteur USE3224 Récepteur USR3224	Émetteur USE3212 Récepteur USR3212	848	882	819	813
Émetteur USE3624 Récepteur USR3624		950	984	920	914
Émetteur USE4024 Récepteur USR4024	Émetteur USE4012 Récepteur USR4012	1052	1086	1022	1016
Émetteur USE4424 Récepteur USR4424		1153	1187	1124	1118
Émetteur USE4824 Récepteur USR4824	Émetteur USE4812 Récepteur USR4812	1255	1289	1225	1219
	Émetteur USE5612 Récepteur USR5612	1458	1491	1427	1422
	Émetteur USE6412 Récepteur USR6412	1661	1694	1631	1626
	Émetteur USE7212 Récepteur USR7212	1864	1897	1834	1829

☛ Pour les contrôleurs de type USCD... uniquement, passez les câbles de l'émetteur et du récepteur par les trous pré-perforés du contrôleur, le plus près possible du bornier TB3 (voir Figure 31 page 31 et Figure 32 page 32).

Le même type de câble doit être utilisé pour l'émetteur et le récepteur (deux câbles par système).

Les câbles peuvent être coupés à longueur lors de l'installation.

Les longueurs de câble maximum pour l'émetteur et le récepteur sont de 16 m (chacune).

NE fixez PAS les câbles avant d'être certain que le routage est correct (voir Figure 32 page 32 et Figure 33 page 32). La tresse de blindage du câble peut être retirée ou enroulée avec le drain (terre) sur le bornier du contrôleur.

4.2.2.3 montage du contrôleur

Installez le contrôleur DIN de type MSDINT... (Figure 28 page 30) dans un boîtier verrouillable et l'interrupteur à clé, fourni avec le système, à un endroit facile d'accès. Cet endroit doit vous permettre d'observer aisément la zone dangereuse lorsque vous utilisez l'interrupteur à clé. Dans le cas contraire, installez des dispositifs de détection supplémentaires (p. ex. des rideaux optiques ou des tapis de sécurité) pour détecter toute personne se trouvant dans la zone surveillée.

Les contrôleurs de type USCD... doivent être installés en un endroit facile d'accès dépourvu de forces de

forte impulsion et de vibrations de forte amplitude. Cet endroit doit permettre d'observer aisément la zone dangereuse. L'emplacement des trous de montage est indiqué dans la Figure 27 page 30. Tous les contrôleurs doivent être configurés avec la vérification initiale et la mise en service. La configuration du contrôleur se fait au niveau de la rangée d'interrupteurs DIP sur le bord du module (voir Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39). Le contrôleur détecte automatiquement la longueur de l'émetteur et du récepteur et règle sa réponse en fonction de cette longueur.

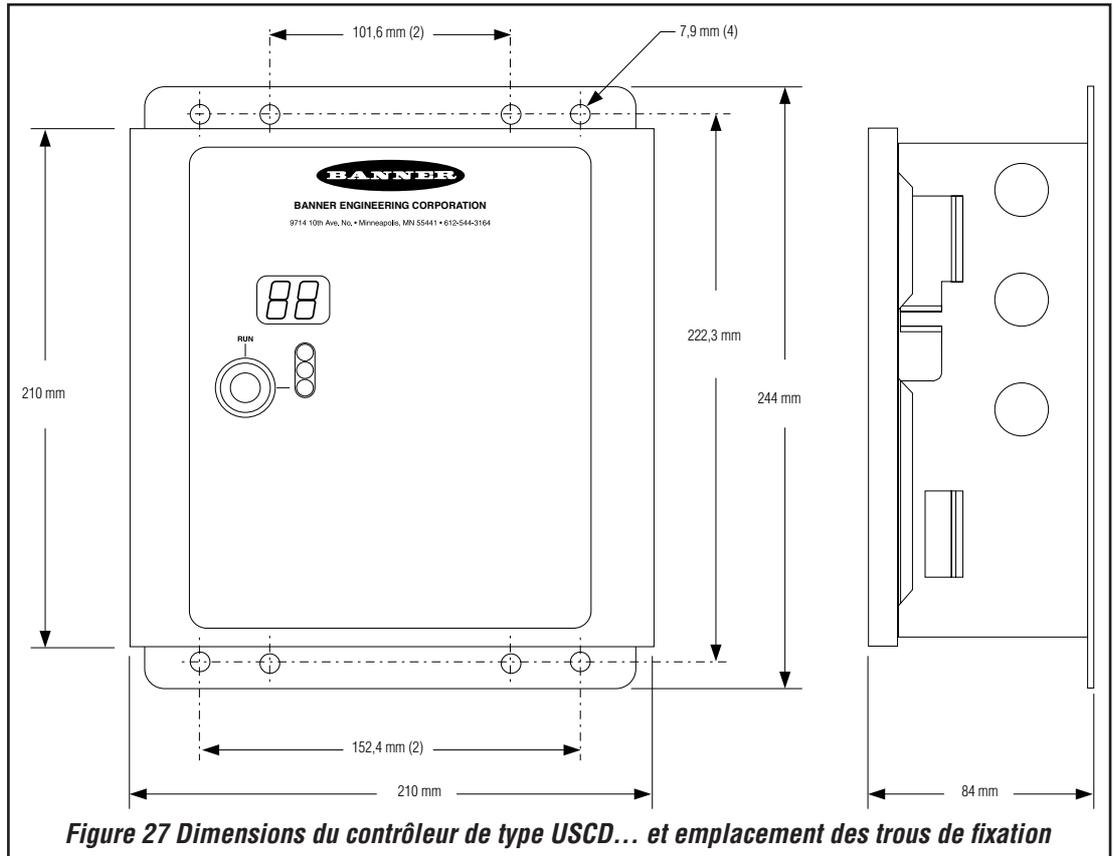


Figure 27 Dimensions du contrôleur de type USCD... et emplacement des trous de fixation

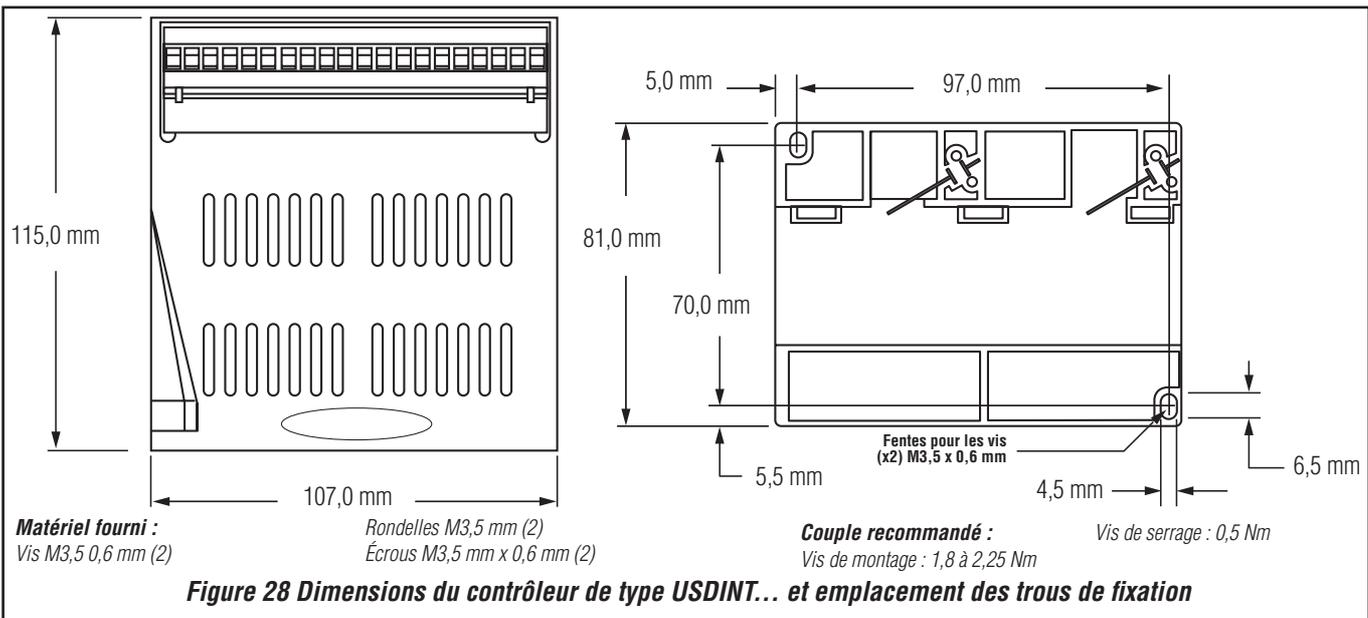


Figure 28 Dimensions du contrôleur de type USDINT... et emplacement des trous de fixation

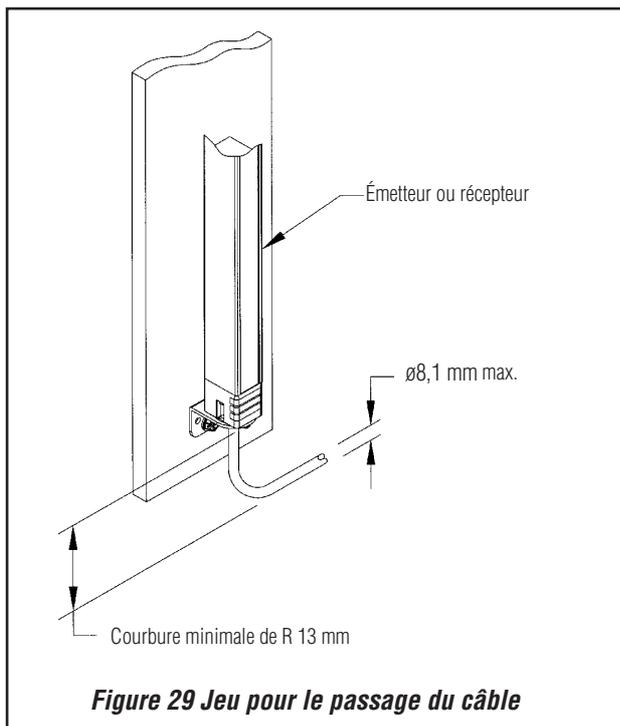


Figure 29 Jeu pour le passage du câble

⚠ AVERTISSEMENT !

L'INTERRUPTEUR À CLÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉ EN DEHORS DE LA ZONE SURVEILLÉE. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, ASSUREZ-VOUS QUE L'INTERRUPTEUR À CLÉ EST BIEN MONTÉ À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE SURVEILLÉE.

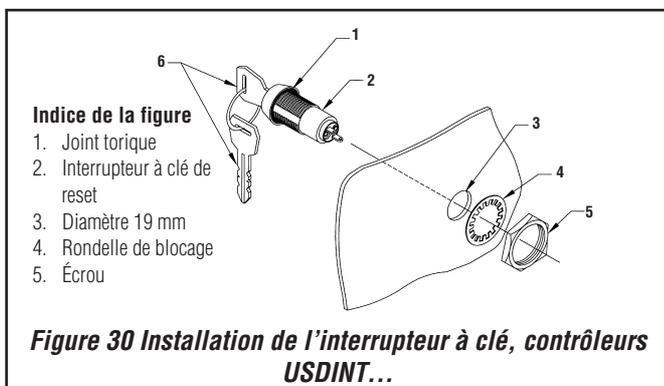


Figure 30 Installation de l'interrupteur à clé, contrôleurs USDINT...

☛ L'interrupteur à clé (Figure 30 page 31) doit être installé à un endroit qui vous permet d'observer aisément la zone dangereuse. Dans le cas contraire, des dispositifs de détection supplémentaires (p. ex. barrières de sécurité ou tapis de sécurité) doivent être installés. En outre, il doit être IMPOSSIBLE d'atteindre l'interrupteur à clé à partir de la zone surveillée.

4.3 MONTAGE ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

⚠ AVERTISSEMENT !

LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ ET CONFORMES AUX NORMES NATIONALES. LE RACCORDEMENT D'UN CÂBLAGE OU D'UN ÉQUIPEMENT DIFFÉRENT AU SYSTÈME MICRO-SCREEN PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. FAITES SYSTÉMATIQUEMENT EFFECTUER LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ.

⚠ AVERTISSEMENTS !

SI LES RACCORDS ÉLECTRIQUES NE SONT PAS EFFECTUÉS STRICTEMENT DANS L'ORDRE INDIQUÉ DANS CE MANUEL (À SAVOIR paragraphe 4.3.1 page 33 à paragraphe 4.3.9 page 38), DES PROBLÈMES PEUVENT SURVENIR. EFFECTUEZ LES RACCORDEMENTS DANS L'ORDRE INDIQUÉ.

LA DÉPOSE DES OPERCULES EN MÉTAL (À DÉTACHER) DES TROUS DE PASSAGE DES CÂBLES DES CONTRÔLEURS DE TYPE USDC... PRÉSENTE UN RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DES COMPOSANTS INTERNES. FAITES BIEN ATTENTION LORS DE LA DÉPOSE DE CES OPERCULES.

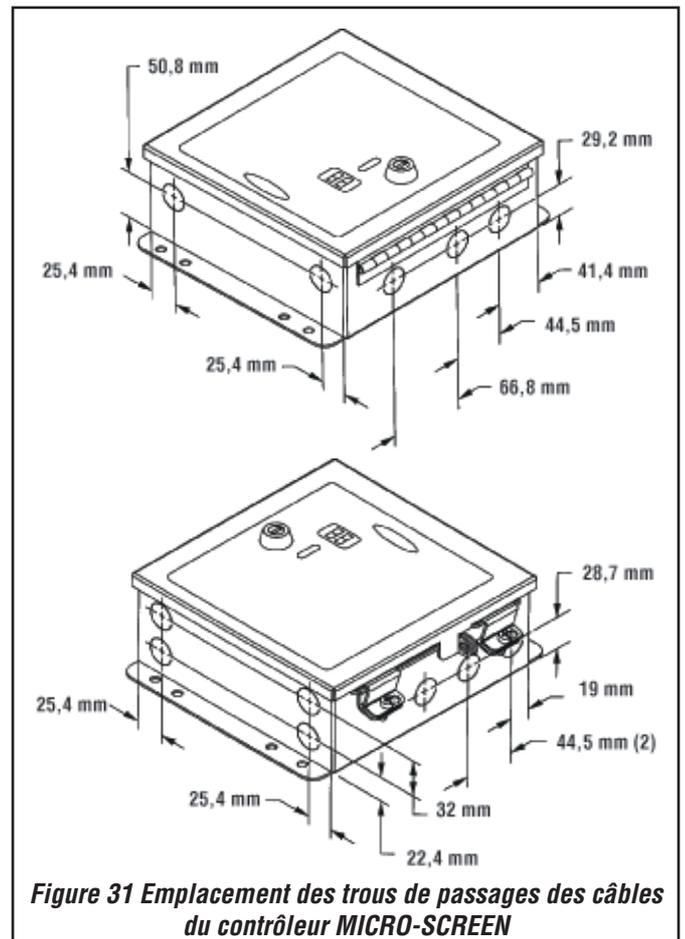


Figure 31 Emplacement des trous de passages des câbles du contrôleur MICRO-SCREEN

Les raccords suivants sont à effectuer sur le contrôleur :

- Câbles de l'émetteur et du récepteur (fournis avec le système).
 - Alimentation du système (dépendant du type de contrôleur)
 - Raccordements des relais de sortie (FSD1, FSD2, SSD et sur certains modèles FSD1 et FSD2 supplémentaires)
 - Module clé (devant être raccordé uniquement sur les contrôleurs de type USDINT...), (tous les contrôleurs de type USDC... possèdent un module clé intégré sur le couvercle)
 - Relais de contrôle auxiliaire et entrée test : facultatif, ce raccordement n'est pas obligatoire pour un fonctionnement normal
- ☛ Pour les contrôleurs de type USDC... uniquement, plusieurs trous de passage (à détacher) sont prévus sur les côtés du contrôleur. Au câblage, choisissez les trous les plus près des points de raccordement

de la carte de contrôle auxquels ils seront raccordés (voir Figure 31 page 31 et Figure 32 page 32).

Sauf pour les passages des câbles de l'émetteur et du récepteur (pour lesquels des étanchéités de câbles sont prévues), l'utilisateur

a la responsabilité de fournir une étanchéité IP64 pour tous les passages de câbles dans le contrôleur. Les bornes de tous les contrôleurs acceptent des fils ne dépassant pas 1,6 mm. Les fils utilisés doivent aussi pouvoir résister à une température d'au moins 90 °C.

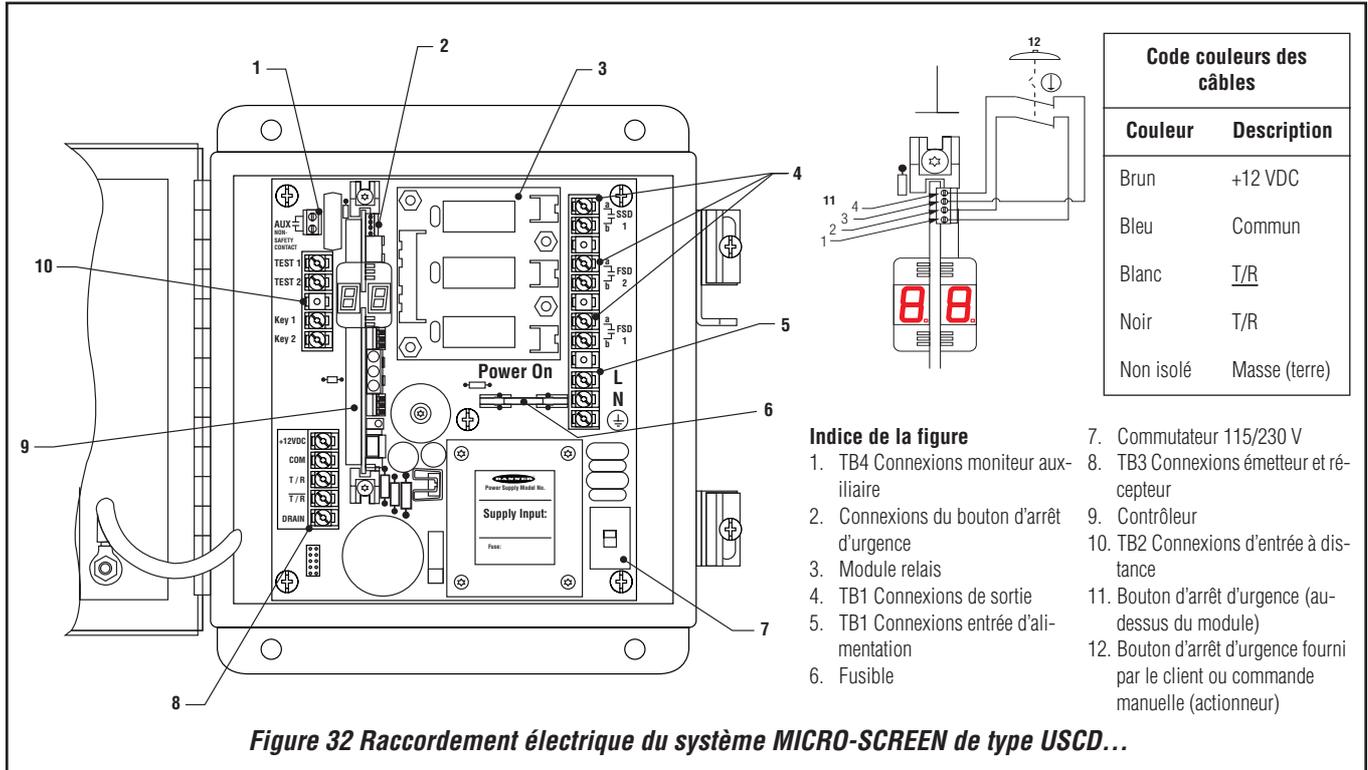


Figure 32 Raccordement électrique du système MICRO-SCREEN de type USCD...

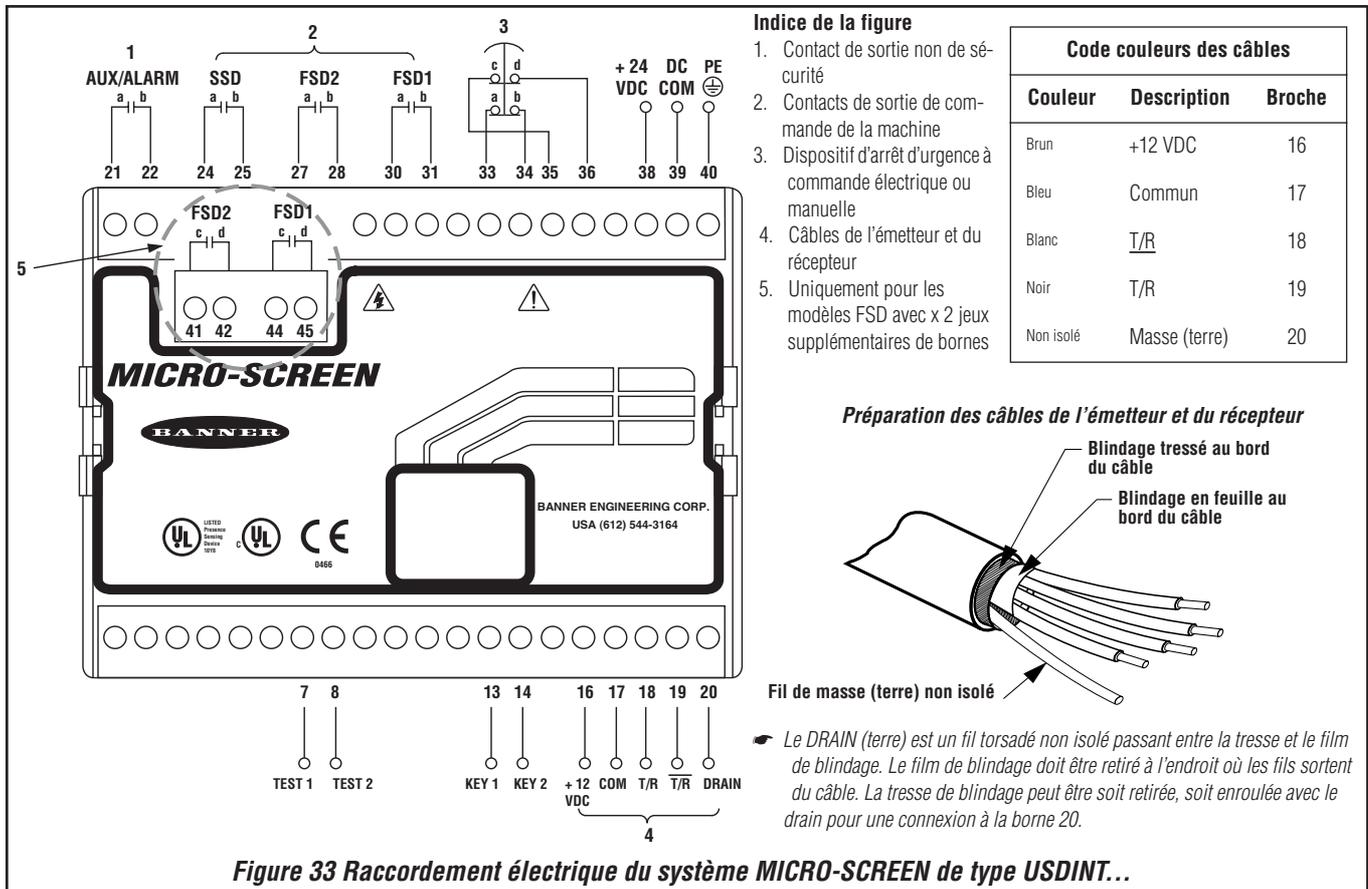


Figure 33 Raccordement électrique du système MICRO-SCREEN de type USDINT...

4.3.1 Câblage de la Clé de Reset des Contrôleurs de Type

☛ Le câblage est fourni par le client.

Utilisez un câble blindé et/ou une prise de terre séparée.

Les câbles de l'interrupteur à clé se raccordent aux borniers 13 et 14 du contrôleur (voir la Figure 33 page 32).

4.3.2 Raccordement Électrique du Dispositif D'arrêt D'urgence à Commande Manuelle

AVERTISSEMENT !

SI AU MOINS DEUX BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE À COMMANDE MANUELLE OU ÉLECTRIQUE SONT RACCORDÉS À UN MÊME CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN, LES CONTACTS DES BORNES CORRESPONDANTES DE TOUTS LES BOUTONS DOIVENT ÊTRE RACCORDÉS EN SÉRIE. PUIS LE RACCORDEMENT EN SÉRIE EST RACCORDÉ À L'ENTRÉE DU MODULE CORRESPONDANT. NE RACCORDEZ JAMAIS LES BORNES DE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE À COMMANDE MANUELLE OU ÉLECTRIQUE EN PARALLÈLE AUX ENTRÉES DU CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN. UN RACCORDEMENT EN PARALLÈLE DE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE À COMMANDE MANUELLE OU ÉLECTRIQUE À UN CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN EMPÊCHE LE FONCTIONNEMENT CORRECT DES BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE ET ENTRAÎNE UNE SITUATION D'INSÉCURITÉ QUI PEUT RÉSULTER EN BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. QUAND ON UTILISE PLUSIEURS BOUTONS D'ARRÊT D'URGENCE À COMMANDE MANUELLE OU ÉLECTRIQUE, CHAQUE BOUTON DOIT ÊTRE ACTIONNÉ INDIVIDUELLEMENT (ENGAGÉ), PUIS RÉARMÉ ET LE CONTRÔLEUR MICRO-SCREEN RÉARMÉ. CELA PERMET AU CONTRÔLEUR DE VÉRIFIER CHAQUE BOUTON INDIVIDUELLEMENT ET SON CÂBLAGE POUR DÉTECTER DES DÉFAILLANCES. LE FAIT DE NE PAS TESTER INDIVIDUELLEMENT CHAQUE BOUTON DE CETTE FAÇON PEUT PROVOQUER UNE SITUATION NON SÛRE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. CETTE VÉRIFICATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PENDANT LES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES (VOIR paragraphe 6.1.2 page 53 et paragraphe 6.1.3 page 56). LE FONCTIONNEMENT DU BOUTON D'ARRÊT D'URGENCE À COMMANDE MANUELLE OU ÉLECTRIQUE DE CE CONTRÔLEUR EST DÉSACTIVÉ SI UN CIRCUIT D'ANNULATION OU DE BY-PASS EST RACCORDÉ EN PARALLÈLE AUX CONTACTS DE L'APPAREIL DE COMMANDE FINAL.

Le contrôleur MICRO-SCREEN dispose d'un circuit d'entrée permettant le raccordement d'un bouton d'arrêt d'urgence (en option) (aux bornes 33 à 36 pour les contrôleurs de type USDINT... et aux bornes 1 à 4 pour les contrôleurs de type USCD...). Comme l'illustrent les Figure 32 page 32 et Figure 33 page 32, les deux contacts du bouton d'arrêt d'urgence sont fermés lorsqu'il est en position RUN (armé ou dégagé). Une fois engagé, l'interrupteur doit verrouiller mécaniquement les deux contacts en position « ouvert ». L'interrupteur ne peut repasser en position « contacts fermés » que par une action délibérée telle que retrait, déverrouillage, etc.

En outre, la norme IEC/EN 60204-1, section 10.7 prévoit que :

- Les boutons d'arrêt d'urgence doivent être installés sur chaque poste de commande à partir desquels un bouton d'arrêt d'urgence peut s'avérer nécessaire

☛ Les caractéristiques du bouton d'arrêt d'urgence sont dans la norme ISO 13850 (EN 418).

- 1) Raccordez les deux pôles du bouton d'arrêt d'urgence ou de la commande manuelle (actionneur) comme illustré dans la Figure 32 page 32 et Figure 33 page 32.

☛ Les deux contacts du bouton d'arrêt d'urgence doivent être utilisés. Les interrupteurs représentés dans les Figure 32 page 32 et Figure 33 page 32 sont armés, c.-à-d. avec les deux contacts fermés.

Si plusieurs boutons d'arrêt d'urgence sont raccordés à un même contrôleur, vous devez utiliser un raccordement en série (voir l'avertissement, ci-dessus).

Conformez-vous aux exigences en matière d'arrêt d'urgence reprises dans les normes ISO 13850 (EN 418) et IEC/EN 60204-1. Pour certaines applications, des exigences supplémentaires doivent être satisfaites. L'utilisateur doit se référer aux règlements et aux normes C applicables.

Des cavaliers pour bornes sont fournis avec le contrôleur et doivent être raccordés si vous n'installez pas de bouton d'arrêt d'urgence (aux bornes 33 à 36 pour les contrôleurs de type USDINT... et aux bornes 1 à 4 pour les contrôleurs de type USCD...).

Un reset par clé est nécessaire après réarmement (fermeture) du bouton d'arrêt d'urgence (voir paragraphe paragraphe 6.2.1.1 page 58 page).

Les contacts a/b et c/d du bouton d'arrêt d'urgence doivent s'ouvrir simultanément. Dans le cas contraire, on assiste à un blocage du système.

4.3.3 Connexion de L'émetteur et du Récepteur

Avec les contrôleurs de type USCD..., les câbles de l'émetteur et du récepteur entrent par des trous (perforés) dans le contrôleur.

Deux presse-étoupe sont fournis avec le contrôleur pour assurer l'étanchéité à ce niveau.

Les deux câbles se raccordent au bornier TB3 (voir Figure 32 page 32).

- 1) Faites passer les câbles par les entrées les plus proches de ce bornier.

☛ Seuls les câbles Banner de la série QDU (voir Tableau 20 de la page 62) peuvent assurer une communication fiable des données entre les barrières et le contrôleur.

- 2) Respectez le code de couleurs du bornier TB3 lors du raccordement du câble à 5 conducteurs.

AVERTISSEMENT !

VÉRIFIEZ À DEUX FOIS LE CÂBLAGE CAR UNE MAUVAISE CONNEXION PEUT ENDOMMAGER CERTAINS COMPOSANTS. L'UTILISATEUR NE DOIT PROCÉDER À AUCUN RÉGLAGE, NI AUCUNE CONNEXION À L'INTÉRIEUR MÊME DES BARRIÈRES MICRO-SCREEN.

☛ Pour les contrôleurs à montage DIN du type USDINT..., les câbles de l'émetteur et du récepteur doivent être amenés aux bornes 16, 17, 18, 19 et 20 situées sur le côté droit du contrôleur (Figure 33 page 32).

- 3) Respectez le code de couleurs du bornier lors du raccordement du câble à 5 conducteurs.

AVERTISSEMENT !

VÉRIFIEZ À DEUX FOIS LE CÂBLAGE CAR UNE MAUVAISE CONNEXION PEUT ENDOMMAGER CERTAINS COMPOSANTS.

☛ L'utilisateur ne doit procéder à aucun réglage, ni aucune connexion à l'intérieur même des barrières MICRO-SCREEN.

4.3.4 Raccordement Provisoire de L'alimentation du Système

4.3.4.1 généralités

Il est possible de vérifier le fonctionnement du système *MICRO-SCREEN* pendant l'étape finale de montage avec une alimentation temporaire, avant qu'il ne soit relié aux contrôles de la machine. Cela permet de vérifier le système *MICRO-SCREEN* par lui-même, avant de raccorder les connexions permanentes aux contacts de commande de la machine protégée.

☛ Dans les circonstances normales, l'alimentation du contrôleur se fait par les contacts MPCE de la machine protégée comme illustré en Figure 35 page 36. À ce stage cependant, **ne raccordez pas aux MPCE.**

4.3.4.2 instructions

1) Pour les contrôleurs de type USCD..., raccordez provisoirement l'alimentation directement aux bornes L et N du bornier TB1.

2) Pour les contrôleurs de type USDINT..., raccordez aux bornes 38 (+ 24 VDC) et 39 (VDC normal).

3) Connectez la terre à la borne correspondante.

☛ L'alimentation permanente n'est appliquée qu'après la vérification initiale du système *MICRO-SCREEN* et est précisée au paragraphe 4.3.7 page 37.

☛ Pour appliquer la procédure de vérification initiale aux contrôleurs de type USDINT..., le commutateur à clé fourni doit être raccordé aux bornes 13 et 14 du contrôleur à montage DIN. Utilisez un câble blindé ou un câblage séparé avec terre. Consultez également paragraphe 4.3.1 page 33.

4.3.5 Vérification du Système MICRO-SCREEN

4.3.5.1 généralités

AVERTISSEMENT !

AVEC LES CONTRÔLEURS DE TYPE USCD... IL EXISTE UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION QUAND LE SYSTÈME *MICRO-SCREEN* EST SOUS TENSION ET QUE LA PORTE DU CONTRÔLEUR EST OUVERTE. NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. FERMEZ LA PORTE DU CONTRÔLEUR AVANT D'EFFECTUER CETTE PROCÉDURE DE VÉRIFICATION.

☛ Cette procédure de vérification initiale doit être effectuée par une personne compétente. La procédure de vérification initiale doit être effectuée après avoir raccordé l'émetteur et le récepteur (explications au paragraphe 4.3.3 page 33) et l'alimentation temporaire (explications au paragraphe 4.3.4 page 34) au contrôleur du système *MICRO-SCREEN*, **mais avant de raccorder le système *MICRO-SCREEN* à la machine à surveiller.**

☛ Veuillez vous référer au paragraphe 1.13.1 page 12, pour la définition du terme personne compétente.

La procédure de vérification initiale est réalisée par une personne compétente lors de la première installation du système *MICRO-SCREEN* et, ensuite, **après chaque modification ou intervention sur le système *MICRO-SCREEN* ou sur la machine surveillée.**

Un calendrier des vérifications nécessaires figure au paragraphe 6.1.2 page 53 et au paragraphe 6.1.3 page 56.

4.3.5.2 explication des led d'état

☛ Pour obtenir une explication des LED d'état, reportez-vous au Tableau 15 de la page 48 ainsi qu'à la Figure 46 de la page 50.

4.3.5.3 procédure de vérification initiale :

Le système *MICRO-SCREEN* possède trois modes de fonctionnement : *POWER UP* (mise sous tension), *KEY RESET* (reset par clé) et *RUN* (fonctionnement).

Pendant la vérification, contrôlez aussi les trois LED (rouge, jaune et verte) situées sur le panneau avant du contrôleur. Se référer à la Figure 46 page 50.

1) **Passez en mode *POWER UP*** en alimentant le contrôleur.

Si le réarmement automatique à la mise sous tension est désactivé, le système se met sous tension dans un état de blocage (clignotement double de la LED jaune uniquement).

Si le réarmement automatique à la mise sous tension est activé, le système passe directement en mode *RUN* l'étape 3) page 34.

2) **Passez en mode *Key RESET*** en plaçant la clé de l'interrupteur en position **RESET** (dans le sens horaire). La LED jaune s'allume.

☛ Maintenez la clé dans la position **RESET** plus d'une demi-seconde pour que le microprocesseur effectue une routine d'auto-diagnostic.

3) **Mise** du contrôleur en **mode *RUN***. Mettez la clé de la position **RESET** à la position **RUN**.

☛ Si seule la LED rouge s'allume et clignote lors du passage en mode *RUN*, cela indique une anomalie interne au système. Référez-vous au paragraphe 6.2.1.1 page 58 pour déterminer la raison de cette anomalie.

4) Lorsque l'émetteur et le récepteur sont correctement alignés, fixez les accessoires de montage.

5) Recommencez l'étape 1) page 34, l'étape 2) page 34 et l'étape 3) page 34.

Un indicateur numérique à deux chiffres, visible grâce à une fenêtre dans le couvercle du contrôleur *MICRO-SCREEN*, affiche le nombre total de faisceaux bloqués.

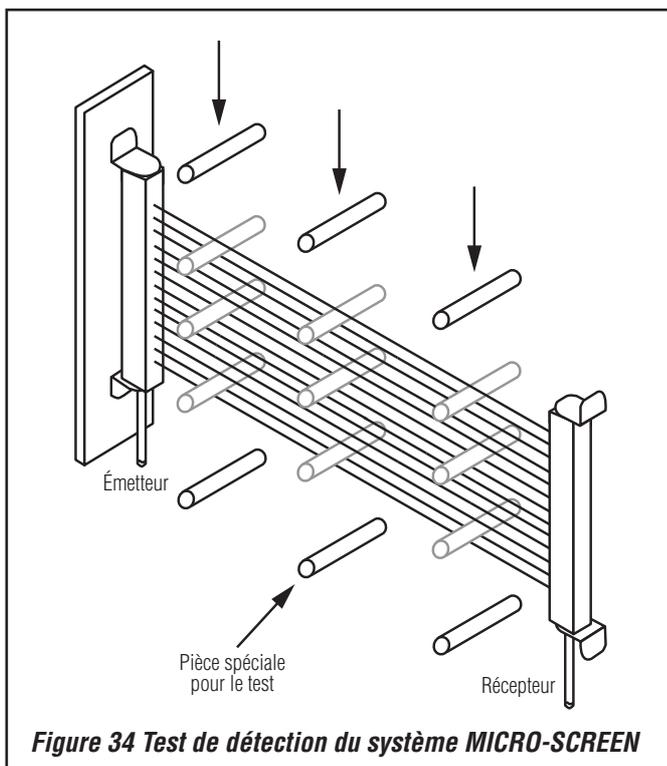
Si le système *MICRO-SCREEN* est correctement aligné, que l'inhibition est bien réglée et que toutes les obstructions ont été enlevées de la zone de détection, les LED jaune et verte doivent s'allumer quand l'étape 3) page 34 est terminée (la LED verte clignote si l'inhibition est activée et la LED jaune s'allume). Si le système *MICRO-SCREEN* est réglé pour la première fois ou si les LED jaune et verte ne s'allument pas à l'étape 3) page 34, effectuez une procédure d'alignement selon le paragraphe 4.5.2 page 42.

Test de déclenchement**Tableau 10 Pièces pour le test de détection**

Fonction inhibition flottante	Émetteurs et récepteurs série standard	Émetteurs et récepteurs série V
désactivé	19,1 mm de diamètre, modèle STP-2	31,8 mm de diamètre, modèle STP-4
1 faisceau	31,8 mm de diamètre, modèle STP-4	57,5 mm de diamètre, modèle STP-5
2 faisceaux inhibition flottante activée	44,5 mm de diamètre, modèle STP-3	82,6 mm de diamètre, modèle STP-9

En utilisant la pièce spéciale pour le test fournie avec le contrôleur (voir **Tableau 10 de la page 35**), effectuez le **test de déclenchement** du MICRO-SCREEN pour ODC comme suit.

- 6) Mettez l'interrupteur à clé sur la position **RUN**. Vérifiez que la LED jaune est *allumée* et que la LED verte est soit *allumée* (pour indiquer l'inhibition OFF) soit clignotante (pour indiquer l'inhibition ON).
- 7) En se référant à la **Figure 34 page 35**, faites passer lentement la pièce test, de haut en bas, en trois points de la zone de détection.
 - À proximité de l'émetteur
 - À proximité du récepteur
 - À mi-distance entre l'émetteur et le récepteur. Vérifiez que la LED rouge *s'allume* lorsque la pièce test pénètre dans la zone de détection et reste *allumée* aussi longtemps que la pièce occulte un faisceau optique.

**Figure 34 Test de détection du système MICRO-SCREEN**

- 8) Vérifiez que, lorsque la pièce est retirée de la zone de détection, la LED verte *s'allume* (si la fonction inhibition flottante est *activée*, la LED verte clignote).

Si la LED verte *s'allume* alors que la pièce test se trouve toujours dans la zone de détection, vérifiez la présence d'éventuelles surfaces réfléchissantes ou de zones non surveillées qui résulteraient de l'utilisation de la fonction inhibition flottante (voir l'avertissement page 23). Ne poursuivez le test qu'après avoir résolu ce problème.

Dans le cas des contrôleurs en réarmement manuel, la LED rouge reste *allumée* après chaque passage de la pièce. Si vous voulez l'éteindre entre les différents passages, effectuez un reset manuel (avec la **clé**).

Si le MICRO-SCREEN passe toutes les vérifications du **paragraphe 4.3.5 page 34**, passez au **paragraphe 4.3.6 page 35**. Si le MICRO-SCREEN ne passe pas l'une de ces vérifications, ne l'utilisez pas avant d'avoir identifié et rectifié la ou les anomalie(s).

4.3.6 Raccordement des Sorties Relais**4.3.6.1 généralités****⚠ AVERTISSEMENTS !**

LES RELAIS DE SORTIE DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIVENT ÊTRE LES DERNIERS COMMUTATEURS POUR LA MACHINE SURVEILLÉE. LE RACCORDEMENT DES RELAIS DE SORTIE À LA MACHINE SURVEILLÉE DOIVENT ÊTRE DIRECTS ET ENTRAÎNER UN ARRÊT IMMÉDIAT. LE NON-RESPECT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. VÉRIFIEZ QUE LES RELAIS DE SORTIE SONT LES DERNIERS COMMUTATEURS.

UTILISATION DE SORTIE DE DÉCLENCHEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DE SURVEILLANCE DE PÉRIMÈTRE. LES MPCE DE LA MACHINE SURVEILLÉE DOIVENT ÊTRE RACCORDÉS DE FAÇON À CE QU'UNE INTERRUPTION DE LA ZONE DE DÉTECTION ENTRAÎNE UN ARRÊT IMMÉDIAT DU MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE SURVEILLÉE. APRÈS UNE INTERRUPTION, IL NE DOIT ÊTRE POSSIBLE DE RÉINITIALISER LE MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE QU'EN UTILISANT LE BOUTON RESET. LE BOUTON RESET DOIT ÊTRE SITUÉ À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE SURVEILLÉE DANS UN ENDROIT QUI PERMETTE D'OBSERVER LA ZONE SURVEILLÉE PAR L'OPÉRATEUR PENDANT LA MANŒUVRE DE RESET. LE NON-RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN MARCHÉ, VÉRIFIEZ LA CONFIGURATION DE CETTE SORTIE DE DÉCLENCHEMENT.

SI ON UTILISE DES SUPPRESSEURS D'ARCS, CES DERNIERS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SUR LES BOBINES DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE DE LA MACHINE (COMME ILLUSTRÉ DANS LA **Figure 35 page 36**). N'INSTALLEZ JAMAIS DE SUPPRESSEURS D'ARCS AUX BORNES DES CONTACTEURS DU MICRO-SCREEN. IL EST POSSIBLE QUE LES SUPPRESSEURS CRÉENT UN COURT-CIRCUIT. S'ILS SONT INSTALLÉS DIRECTEMENT SUR LES CONTACTS DU COMMUTATEUR DU MICRO-SCREEN, UN SUPPRESSEUR EN COURT-CIRCUIT CRÉE UNE SITUATION DANGEREUSE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE DÉMARRER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ QUE LES SUPPRESSEURS SONT CORRECTEMENT MONTÉS.

TOUTS LES CONTACTS DE SORTIE DU SYSTÈME MICRO-SCREEN (FSD1, FSD2 ET SSD) DOIVENT ÊTRE UTILISÉS. LE FAIT DE NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. LE RACCORDEMENT DU MICRO-SCREEN À UNE MACHINE DÉTERMINÉE EST SOUS L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DE L'INSTALLATEUR ET DE L'UTILISATEUR FINAL.

NE CONNECTEZ JAMAIS DE DISPOSITIF INTERMÉDIAIRE AUTRE QU'UN RELAIS DE SÉCURITÉ (PAR EXEMPLE UN AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL API) ENTRE LE FSD ET L'ÉLÉMENT DE CONTRÔLE DE LA MACHINE QU'IL COMMUTE. RESPECTEZ SYSTÉMATIQUEMENT LES NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES DE CÂBLAGE POUR LE RACCORDEMENT DES COMMUTATEURS.

Note concernant le raccordement des relais des éléments de contrôle primaire

Il est fortement recommandé d'utiliser un contact auxiliaire normalement ouvert (NO) et un contact normalement fermé (NF) de chaque MPCE (comme illustré dans la Figure 35 page 36) comme sortie relais auxiliaire MPCE. Avec ce type de raccordement, toute anomalie se produisant entre les éléments de contrôle MPCE entraîne l'in-

terruption de l'alimentation et le blocage du système MICRO-SCREEN. L'utilisation des contacts auxiliaires MPCE comme sortie relais auxiliaire est nécessaire au maintien de la redondance. Les contacts auxiliaires utilisés de la sorte doivent être limités à 55 VA. Pour conserver la redondance, les contacts MPCE doivent être raccordés selon la description du paragraphe 4.3.6 page 35 et Figure 35 page 36.

Le relais de sortie FSD1 est raccordé à l'élément de contrôle primaire n° 1 (MPCE 1) de la machine surveillée.

MPCE 1 est un élément électrique qui contrôle directement le fonctionnement normal de la machine. Cet élément est le dernier à fonctionner lors du démarrage ou de l'arrêt de la machine. Le contact de sortie du relais FSD1 doit être raccordé comme l'indique la Figure 35 page 36 pour contrôler l'élément primaire (MPCE 1). La capacité de commutation du relais FSD1 est de 250 VAC max., 4 A max. (charge résistive).

Le relais de sortie FSD2 est raccordé à l'élément de contrôle primaire n° 2 (MPCE 2) de la machine surveillée.

MPCE 2 est un élément électrique qui contrôle directement le fonctionnement normal de la machine (selon un chemin de contrôle différent de MPCE 1). Cet élément est le dernier à fonctionner lors du démarrage ou de l'arrêt de la machine. Le contact de sortie du relais FSD2 doit être raccordé comme l'indique la Figure 35 page 36, afin de contrôler l'élément (MPCE 2). La capacité de commutation du relais FSD2 est de 250 VCA max., 4 A max. (charge résistive). D'autres relais FSD1 et FSD2 existent sur certains contrôleurs.

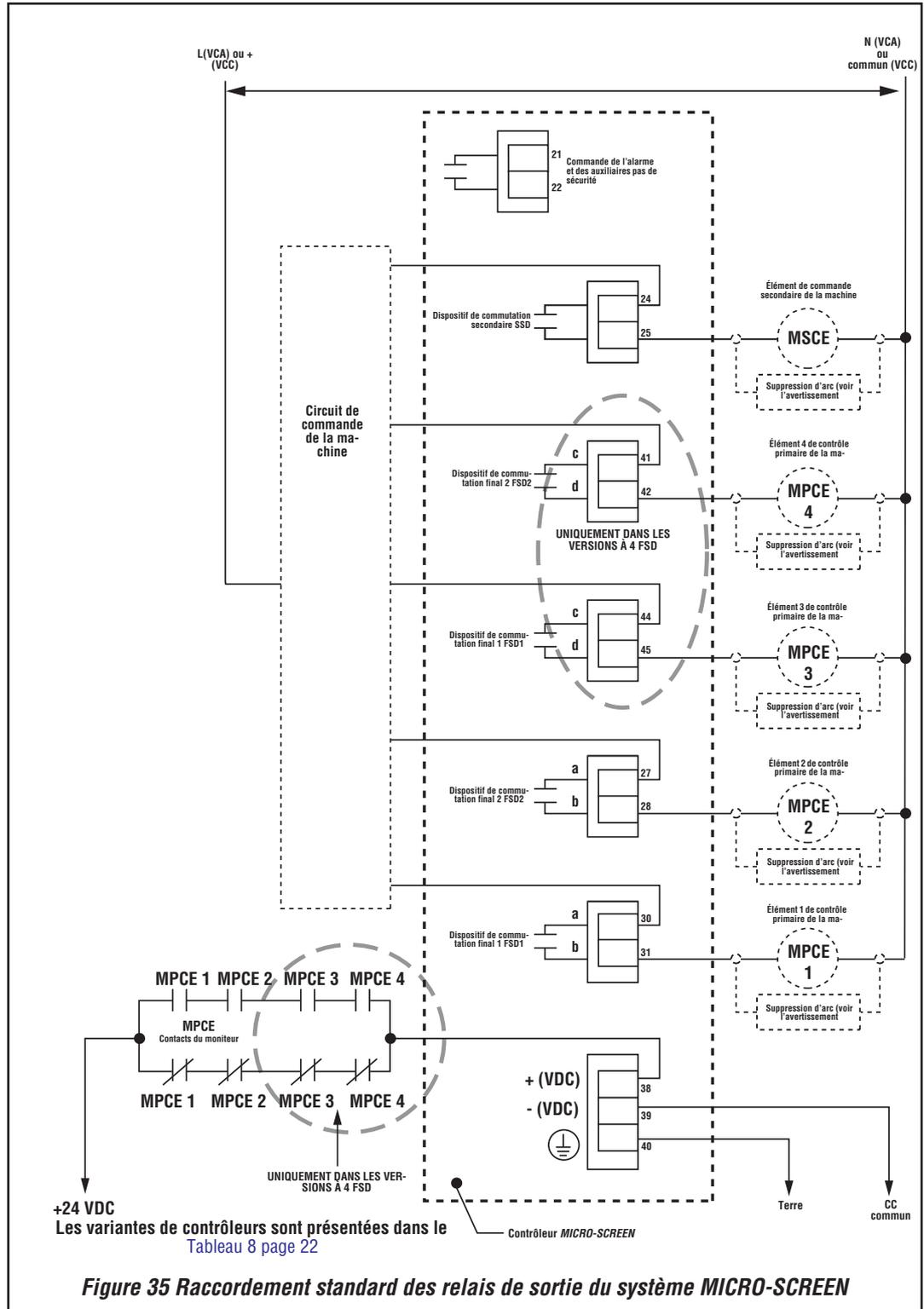


Figure 35 Raccordement standard des relais de sortie du système MICRO-SCREEN

Différents types de mécanisme sont utilisés pour arrêter le mouvement dangereux de la machine, parmi lesquels des systèmes de freinage, des coupleurs ou une combinaison des deux

systèmes. Ces systèmes peuvent être hydrauliques ou pneumatiques.

Les éléments de contrôle primaire peuvent, par conséquent, se présenter sous différentes formes : contacteurs ou valves électromécaniques.

☛ **Si la documentation fournie avec la machine n'est pas suffisamment précise et que vous avez des doutes concernant les points de raccordement des contacts du système MICRO-SCREEN, n'effectuez aucune connexion. Contactez le fabricant de la machine pour obtenir des informations plus précises sur le raccordement aux éléments de contrôle MPCE et MSCE.**

Le relais de sortie du SSD (dispositif secondaire de commutation) se raccorde au MSCE (élément de commande secondaire) de la machine surveillée. Le MSCE est un élément de la machine protégée alimenté électriquement (indépendant des MPCE) qui est capable de couper l'alimentation de la principale partie mobile dangereuse de la machine en cas d'urgence. Les contacts de sortie du relais SSD doivent être raccordés à l'élément de commande secondaire de la machine (Figure 35 page 36) de façon à ce que, en cas de blocage, la puissance motrice de la machine soit coupée. La capacité de commutation du relais SSD est de 250 VCA max., 4 A max. (charge résistive). Figure 35 page 36 illustre les connexions de sortie du relais dans un cas général. Les connexions entre les sorties du système MICRO-SCREEN et les éléments de commande primaire et secondaire de la machine doivent être directs et conçus pour que la défaillance d'une seule ligne n'entraîne pas une défaillance du circuit ni un état potentiellement dangereux.

4.3.6.2 raccordement

☛ Il n'est pas possible de spécifier les connexions aux MPCE 1, MPCE 2 et MPCE 3 car ils dépendent de la machine protégée.

Contrôleurs de type USCD...

- 1) En se référant à la Figure 32 page 32, Figure 35 page 36 et au schéma électrique de la machine protégée, raccordez le relais de sortie comme suit :
 - Câbles du MPCE 1 (de la machine protégée) aux bornes a & b du FSD1
 - Câbles du MPCE 2 (de la machine protégée) aux bornes a & b du FSD2
 - Câbles du MSCE (de la machine protégée) aux bornes a & b du SSD

Contrôleurs de type USDINT...

- 1) En se référant à la Figure 33 page 32, Figure 35 page 36 et au schéma électrique de la machine protégée, raccordez le relais de sortie comme suit :
 - Câbles du MPCE 1 (de la machine protégée) aux bornes 30 & 31 du FSD1
 - Câbles du MPCE 2 (de la machine protégée) aux bornes 27 & 28 du FSD2
 - Câbles du MSCE (de la machine protégée) aux bornes 24 & 25 du SSD

☛ Ces relais sont alimentés (contacts fermés) en mode de fonctionnement normal, lorsque la zone de détection est libre. En cas d'anomalie, le courant ne passe plus entre aucun relais (contacts ouverts). En cas de blocage « trip », seuls les relais FSD sont privés de courant.

4.3.7 Raccordement Permanent de L'alimentation Électrique

4.3.7.1 généralités

AVERTISSEMENT !

IL Y A UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION SI LE RACCORDEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN NE COMPREND PAS DE TERRE. UN NON-RESPECT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. ASSUREZ-VOUS QUE LE RACCORDEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN COMPREND BIEN UNE PRISE DE TERRE.

Quand la vérification initiale est terminée (paragraphe 4.3.5 page 34), l'alimentation du système MICRO-SCREEN doit être raccordée de façon permanente par les contacts MPCE à la machine protégée car cela garantit que toute incohérence d'action entre les deux MPCE coupe l'alimentation du système. (Voir la notice concernant le câblage des MPCE au paragraphe 4.3.6 page 35).

4.3.7.2 raccordement

☛ Le réglage de fréquence est universel.

Raccordez comme suit :

Contrôleurs de type USCD... (Figure 32 page 32)

☛ Le raccordement des trois fils (AC phase, AC neutre et terre) sur secteur AC doit être conforme aux normes nationales en vigueur.

- 1) Raccordez l'alimentation aux bornes L et N (ou + et -) du bornier TB1.
- 2) Raccordez le fil de terre à la borne de masse.
- 3) Choisissez la tension avec le commutateur (position 7) entre 115 VAC et 230 VAC.

Contrôleurs de type USDINT... (Figure 33 page 32)

- 4) Raccordez l'alimentation aux bornes 38 (+24 VDC) et 39 (VDC commun).
- 5) Raccordez le fil de terre à la borne 40.

AVERTISSEMENT !

UNE FOIS LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE TERMINÉ ET LE SYSTÈME MICRO-SCREEN RACCORDÉ À LA MACHINE, VÉRIFIEZ LE FONCTIONNEMENT COMBINÉ DES DEUX SYSTÈMES AVANT TOUTE UTILISATION. POUR CE FAIRE, UNE PERSONNE COMPÉTENTE DOIT EFFECTUER LA VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE DÉCRITE EN paragraphe 4.5.3 page 45.

4.3.8 Relais Auxiliaire

4.3.8.1 généralités

Le relais de contrôle auxiliaire suit le fonctionnement des relais de sortie FSD1 et FSD2. Le contact du relais de contrôle auxiliaire est utilisé pour effectuer des contrôles qui ne sont pas liés à la sécurité, notamment pour communiquer avec un automate programmable industriel (API). La capacité de commutation du relais de contrôle auxiliaire est de 125 VAC ou VDC max., 500 mA max.

4.3.8.2 raccordement

Contrôleurs de type USCD...

- 1) En se référant à la Figure 32 page 32, raccordez le câble en provenance du relais du moteur auxiliaire de la machine protégée à la borne TB4

Contrôleurs de type USDINT...

- 2) En se référant à la [Figure 33 page 32](#), raccordez le câble en provenance du relais su moteur auxiliaire de la machine protégée aux bornes 21 et 22.

4.3.9 Raccordement des Accessoires**4.3.9.1 contacteur à clé en option (contrôleurs de type**** AVERTISSEMENT !**

L'INTERRUPTEUR À CLÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉ EN DEHORS DE LA ZONE SURVEILLÉE, À UN ENDROIT QUI VOUS PERMET D'OBSERVER AISÉMENT LA ZONE DANGEREUSE. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN SERVICE, ASSUREZ-VOUS QUE L'INTERRUPTEUR À CLÉ EST BIEN INSTALLÉ À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE SURVEILLÉE.

L'*interrupteur à distance* (de type MGA-KSO-1) a la même fonction que l'*interrupteur à clé* du contrôleur et doit être positionné à un endroit permettant à l'opérateur d'observer la zone dangereuse.

☛ L'*interrupteur à distance* doit être câblé en utilisant un câble blindé ou un câblage séparé avec terre (voir le [paragraphe 4.3.1 page 33](#)).

- 1) En se référant à la [Figure 32 page 32](#) raccordez le câble du contacteur à clé aux bornes KEY 1 et KEY 2 de TB2 (coin supérieur gauche du contrôleur).

4.3.9.2 entrée de test externe

Une *entrée test externe* existe sur les contrôleurs. Lorsque ces bornes sont raccordées entre elles (court-circuitées) pendant au minimum 50 ms, elles mettent le système MICRO-SCREEN dans un état similaire à un BLOCAGE (faisceau bloqué) pour le test.

Le commutateur ou dispositif de commutation utilisé pour court-circuiter les contacts TEST doit être capable de passer de 15 à 50 VDC à 20-100 mA VDC. L'utilisation de cette entrée est facultative car le système MICRO-SCREEN est un dispositif de type 4, qui s'auto-diagnostique régulièrement. Un test externe n'est pas nécessaire.

Les connexions sont identifiées comme suit :

Contrôleurs de type USCD... ([Figure 32 page 32](#))

TB2 TEST 1 et TEST 2

Contrôleurs de type USDINT... ([Figure 33 page 32](#))

Bornes 7 et 8

4.4 CONFIGURATION DU CONTRÔLEUR

AVERTISSEMENT !

TOUTE MODIFICATION DE LA CONFIGURATION LORSQUE LE SYSTÈME EST SOUS TENSION ENTRAÎNERAIT UN BLOCAGE. CELA PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES. LORS D'UNE MODIFICATION DE LA CONFIGURATION DES MICRO-INTERRUPTEURS, L'ALIMENTATION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIT TOUJOURS ÊTRE COUPÉE.

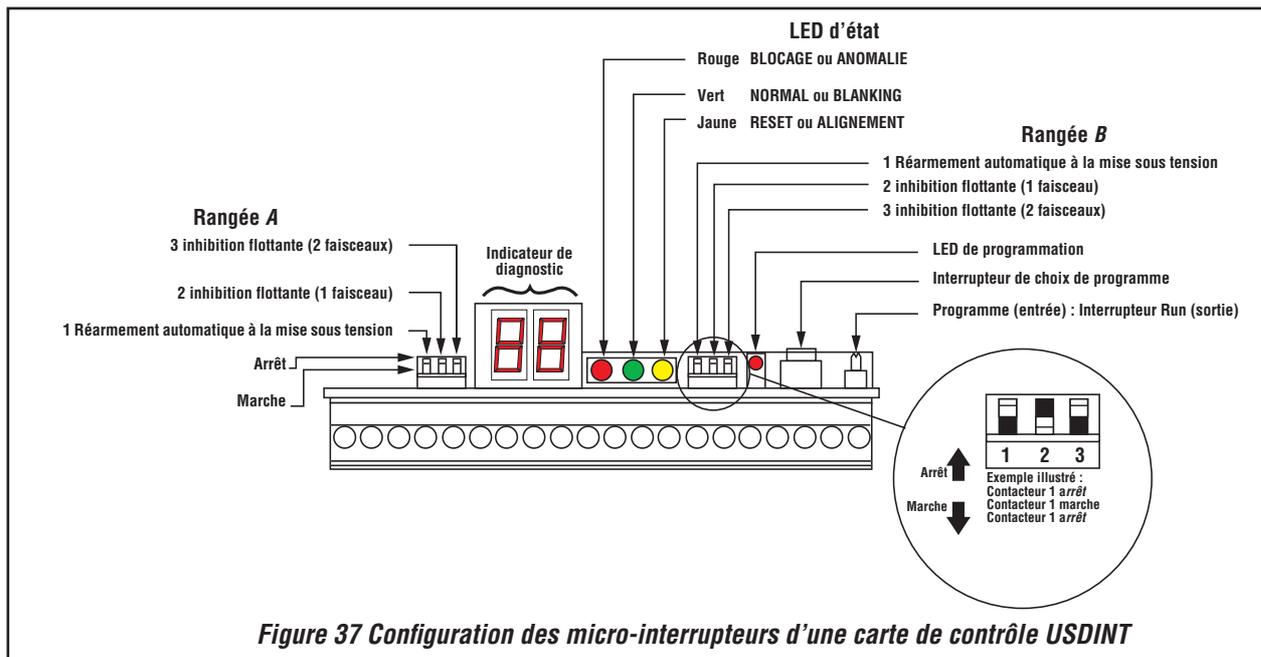
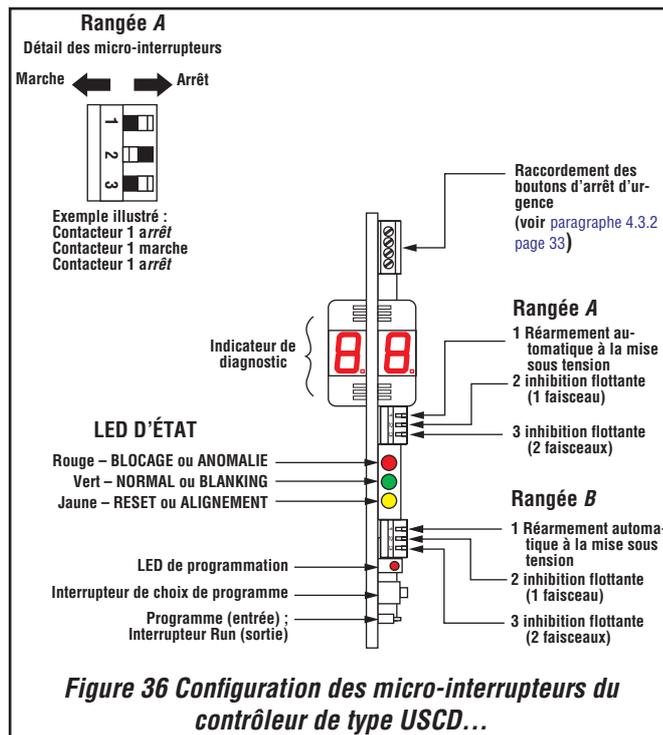
Il est possible de configurer les paramètres suivants avec les micro-interrupteurs

- Activation/désactivation de la fonction inhibition flottante
- Réarmement automatique à la mise sous tension activé/désactivé
- Inhibition fixe (sur certains modèles)

☛ En sortie d'usine, tous ces paramètres sont désactivés.

De par la présence de microprocesseurs redondants, le contrôleur est pourvu de deux blocs de micro-interrupteurs identiques (A et B) qui doivent être configurés de manière semblable (voir Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39).

☛ Le non-respect de cette consigne provoquera un blocage du système lors de la mise sous tension du contrôleur.



4.4.1 Inhibition Flottante

4.4.1.1 généralités

⚠ AVERTISSEMENT !

L'INHIBITION FLOTTANTE AUGMENTE LE FACTEUR DE PROFONDEUR D'INTRUSION (VOIR paragraphe 1.10 page 6). VEILLEZ À RECALCULER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE CHAQUE FOIS QUE CETTE FONCTION EST ACTIVÉE. NE PAS LE FAIRE POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. **DÉSACTIVEZ L'INHIBITION FLOTTANTE LORSQUE SON UTILISATION N'EST PAS NÉCESSAIRE.**

☞ *Désactivez toujours l'inhibition flottante lorsque son utilisation n'est pas nécessaire.*

Les systèmes MICRO-SCREEN peuvent être configurés pour ne pas réagir lors du passage de certains objets de taille définie dans la zone de détection. Cette fonction est intéressante lors de l'utilisation de presses à plier ou d'autres applications pour lesquelles l'occultation de plusieurs zones (mobiles ou fixes) est nécessaire.

☞ *Lorsque la fonction inhibition flottante est activée, la LED verte clignote sur le récepteur ou sur le contrôleur.*

L'inhibition flottante consiste en l'occultation d'un ou deux faisceaux adjacents, qui se déplaceront (*flottant*) afin de permettre le passage de certains objets (en général, des pièces à usiner) en tout point de la zone de détection sans enclencher les relais des dispositifs de commutation finaux du système MICRO-SCREEN. Lorsque l'inhibition flottante est *activée*, l'occultation d'un ou deux faisceaux sera ignorée (voir Figure 38 page 40).

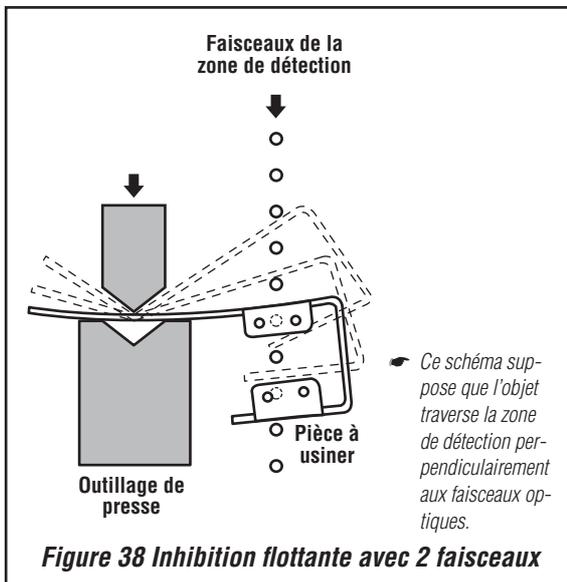


Figure 38 Inhibition flottante avec 2 faisceaux

4.4.1.2 réglage du inhibition flottante

La configuration de l'inhibition flottante (*activée* ou *désactivée*) s'effectue au moyen d'une paire de micro-interrupteurs située sur la carte de contrôle à l'intérieur du contrôleur (voir Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39).

Réglez les micro-interrupteurs du inhibition flottante comme suit :

- 1) Dégagez le couvercle à l'aide d'un tournevis.
- 2) Déterminez l'emplacement des interrupteurs de configuration de l'inhibition flottante (FB) sur les blocs A et B.
- 3) Configurez les interrupteurs des deux blocs de façon identique.

⚠ AVERTISSEMENTS !

TENEZ COMPTE DES DIFFÉRENCES DE CAPACITÉ DE DÉTECTION (VOIR Figure 39 page 40), DU FACTEUR DE PÉNÉTRATION ET DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ REQUISE QUI EXISTENT ENTRE LES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES (VOIR paragraphe 1.10 page 6).

☞ *L'activation simultanée de l'inhibition flottante à un et deux faisceaux entraîne le blocage du système.*

Lorsque l'inhibition flottante est activée, le système MICRO-SCREEN ignore les objets dont la taille est inférieure à celle indiquée dans le Tableau 11 de la page 40.

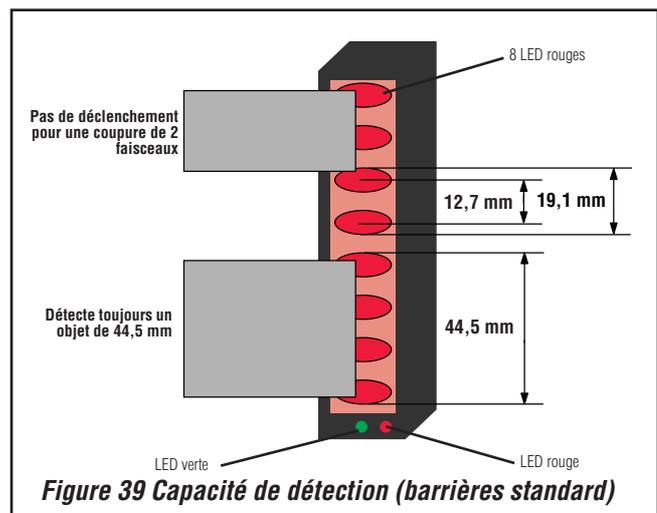


Figure 39 Capacité de détection (barrières standard)

Tableau 11 Inhibition flottante – dimension maximale des objets non détectés

Fonction inhibition flottante	Barrières standard		Barrières série V	
	Taille maximale des objets non détectés	Capacité de détection (mm)	Taille maximale des objets non détectés (mm)	Capacité de détection (mm)
OFF	N/A	19,1	N/A	31,8
1 faisceau	7,6	31,8	20,3	57,5
2 faisceaux	20,3	44,5	45,7	82,6

4.4.2 Inhibition Fixe

4.4.2.1 généralités

AVERTISSEMENTS !

UNE PROTECTION FIXE PEUT AUSSI ÊTRE NÉCESSAIRE. SI UN OBJET QUE L'INHIBITION FIXE IGNORE N'ÉVITE PAS TOTALEMENT L'ACCÈS AUX POINTS DANGEREUX, IL FAUT INSTALLER UNE PROTECTION FIXE POUR EMPÊCHER L'ACCÈS AU-DELÀ DE L'OBJET. LE FAIT DE NE PAS MONTER UNE PROTECTION FIXE À CAUSE DE L'INHIBITION FIXE OU DE NE PAS AUGMENTER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ CRÉE UNE SITUATION DANGEREUSE QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA FONCTION DES PROTECTIONS FIXES.

LES OUVERTURES DES PROTECTIONS FIXES DOIVENT RÉPONDRE AUX CONDITIONS DE ISO 13852 (EN 294).

☛ L'explication de l'inhibition fixe se trouve dans le glossaire page 66.

La fonction inhibition fixe est disponible sur certains modèles. Cette fonction peut être programmée lorsque certains faisceaux optiques sont occultés en permanence par un ou plusieurs objets fixes. Un couple émetteur/récepteur d'au minimum 16 faisceaux est indispensable (voir Tableau 6 de la page 21 et Tableau 7 de la page 22).

L'occultation de l'inhibition fixe est limitée à 30% du nombre total de faisceaux, avec un maximum de 12 faisceaux occultés (voir Tableau 12 de la page 41).

Tableau 12 Inhibition flottante en fonction du nombre de faisceaux

	Zone définie (mm)	Nombre de faisceaux dans le rideau optique	Nombre max. de faisceaux inhibés	Distance totale de faisceaux inhibés (mm)
Série standard	101,6	8	0	Sans objet
	203,2	16	4	55,9
	304,8	24	7	94,0
	406,4	32	9	119,4
	508 à 711,2	40 à 96	12	157,5
Série V	609,6	24	7	195,6
	812,8	32	9	246,4
	1016 à 1828,8	40 à 72	12	322,6

Contactez le département chargé des applications d'usine si votre application nécessite l'occultation d'un nombre plus élevé de faisceaux.

La programmation de la fonction fixed blanking se fait au moyen d'une fonction d'apprentissage qui utilise l'affichage de diagnostic et les interrupteurs (programme) de configuration sur la carte de contrôle (voir Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39).

4.4.2.2 programmation de l'inhibition fixe

☛ La configuration de la fonction d'inhibition fixe doit s'effectuer en l'espace de 4 minutes. Dans le cas contraire, on assiste à un blocage du système. Il faut alors recommencer la procédure.

Vous pouvez utiliser la fonction de l'inhibition fixe afin d'éviter les nuisances d'un verrouillage répété du système dû à la présence de faisceaux instables à proximité d'objets fixes (voir l'avertissement page 40).

Tout objet fixe dans la zone de détection doit couvrir la largeur du rideau optique (de l'émetteur au récepteur). Dans le cas contraire, des dispositifs de protection fixes doivent être installés afin d'empêcher l'accès à la zone dangereuse par une ouverture résultant de l'activation de la fonction d'inhibition fixe (voir l'avertissement page 41).

La LED verte clignote pour indiquer le fonctionnement de l'inhibition flottante et/ou fixe.

Préparation en vue de la programmation

- 1) Coupez l'alimentation du contrôleur (et de la machine à surveiller, si le système est déjà raccordé à la machine).
- 2) Assurez-vous que les interrupteurs de configuration du réarmement automatique à la mise sous tension et de l'inhibition flottante (également situé sur la carte de contrôle, Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39) sont en position **ARRÊT** (désactivé).
- 3) Assurez-vous que le commutateur *Program/Run* (Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39) est en position **RUN**.

Programmation

- 4) Mettez le contrôleur (uniquement) sous tension. La LED jaune clignote (clignotement double) pour indiquer que le système est prêt pour un *reset manuel* (**NE PROCÉDEZ PAS ENCORE** au *reset manuel* à ce moment).
- 5) Basculez l'interrupteur *Program/Run* du contrôleur sur **PROGRAM** (Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39). La LED du mode programme clignote et l'affichage de diagnostic indique le nombre total de faisceaux occultés.
- 6) Simulez un choc ou une vibration susceptible de se produire dans l'application et vérifiez si le nombre de faisceaux bloqués est stable. Éliminez les éventuels faisceaux intermittents si nécessaire.
- 7) Une fois que le nombre de faisceaux bloqués est stable, **appuyez** sur le bouton poussoir du commutateur *Program* (Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39) pendant 1/2 à 2 secondes et **relâchez**. Si la programmation est acceptée, la LED du mode Programme s'arrête de clignoter et reste allumée de façon constante.
 - ☛ La programmation sera rejetée si vous avez appuyé trop longtemps, ou pas assez, sur le commutateur *Program/Run*.
Un nombre trop élevé de faisceaux bloqués constitue également un facteur de rejet de la programmation. L'indicateur de diagnostic se met à clignoter et affiche alors une erreur de code 10. Si cela se produit, vérifiez si les barrières sont alignées et si les critères d'occultation (inhibition) sont respectés (voir Tableau 12 de la page 41).
- 8) Placez le commutateur *Program/Run* en position **RUN**. La LED *Program/Run* s'éteint.

- 9) Procédez maintenant à un **reset par clé**. Les LED jaunes s'allument et les LED vertes clignotent pour indiquer l'utilisation de l'inhibition.
- 10) Coupez l'alimentation du contrôleur et reconfigurez le réarmement automatique à la mise sous tension et l'inhibition flottante en fonction de l'application utilisée.
- 11) Réalimentez le système et procédez à nouveau à un **reset par clé** (si le réarmement automatique à la mise sous tension est désactivé).

Suppression de la fonction d'inhibition fixe

- 12) Coupez l'alimentation du contrôleur et retirez tous les objets présents dans la zone de détection.
- 13) Répétez les étapes du [paragraphe 4.4.2 page 41](#).
 - ☛ Consultez [Tableau 18 de la page 59](#) pour les codes d'erreur (en général 10, 11, 12) associés à la programmation.

4.4.3 Réarmement Automatique à la Mise Sous Tension

AVERTISSEMENTS !

QUAND ON UTILISE LE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE À LA MISE SOUS TENSION, LA MISE SOUS TENSION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN NE DOIT PAS INITIER UN MOUVEMENT DANGEREUX DE LA MACHINE. CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIR MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIER LA CONFIGURATION ÉLECTRIQUE.

LE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE À LA MISE SOUS TENSION N'EST PAS AUTORISÉ S'IL EST POSSIBLE DE SE TENIR DANS LA ZONE PROTÉGÉE SANS ÊTRE DÉTECTÉ. CELA POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA SITUATION.

LES CIRCUITS DE CONTRÔLE DE LA MACHINE DOIVENT ÊTRE POURVUS D'UN OU PLUSIEURS DISPOSITIFS QUI COMMANDENT LE DÉMARRAGE, UNE FOIS LE MICRO-SCREEN EN MODE RUN.

4.4.3.1 généralités

En mode de fonctionnement normal, un *reset manuel* (par clé) est nécessaire à chaque mise sous tension du système. Le reset par clé est la solution normale après un défaut ou une interruption d'alimentation. Dans les applications où un *reset manuel* est difficile à réaliser, la fonction de *réarmement automatique* à la mise sous tension met le système MICRO-SCREEN directement en mode RUN.

Le réarmement automatique à la mise sous tension est activé ou désactivé au moyen d'une paire de micro-interrupteurs située sur la carte à circuit imprimé du contrôleur. Voir [Figure 36 page 39](#) et [Figure 37 page 39](#) pour l'emplacement des interrupteurs.

4.4.3.2 activation/désactivation du réarmement automatique

☛ Les micro-interrupteurs DIP du réarmement automatique à la mise sous tension sont protégés (vernissés) pour garantir leur positionnement (désactivé) en sortie d'usine.

- 1) Repérez le micro-interrupteur de la configuration du réarmement à la mise sous tension (*interrupteur 1*) sur le boîtier A.

Si le réarmement automatique à la mise sous tension est activé à la mise sous tension du système MICRO-SCREEN, le contrôleur réarme automatiquement après sa vérification interne. Si le réarmement automatique à la mise sous tension est désactivé, le reset se fait à la main (au moyen de l'interrupteur de *Reset à clé*). Quel que soit le réglage de cet interrupteur, un *Reset à clé* est toujours nécessaire pour récupérer après un blocage interne.

Modification du réglage du réarmement automatique à la mise sous tension :

- 2) Coupez l'alimentation du contrôleur.
- 3) Retirez l'enveloppe protectrice de l'*interrupteur 1* et placez-le en position **ON**.
- 4) Assurez-vous que les interrupteurs des *blocs A* et *B* sont réglés de façon identique.
- 5) Remettez le contrôleur sous tension.

4.5 PROCÉDURES DE VÉRIFICATION ET D'ALIGNEMENT

4.5.1 Généralités

☛ Il est recommandé d'étudier cette procédure d'abord avant de l'appliquer pratiquement. Toutes les demandes doivent être adressées au représentant local.

Le [paragraphe 4.5.2 page 42](#) décrit la procédure d'alignement optique d'un système MICRO-SCREEN.

Le [paragraphe 4.5.3 page 45](#) décrit les procédures de vérification à effectuer au moment de l'installation.

Les [paragraphe 6.1.2 page 53](#) et [paragraphe 6.1.3 page 56](#) décrivent les procédures de vérifications journalières et semestrielles.

4.5.2 Alignement Optique Du Système Micro-screen

AVERTISSEMENTS !

L'ALIGNEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN QUAND LA MACHINE EST OPÉRATIONNELLE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT D'ALIGNER LE SYSTÈME MICRO-SCREEN, LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE ARRÊTÉ.

SI LE SYSTÈME MICRO-SCREEN NE RÉPOND PAS CORRECTEMENT AU TEST, NE L'UTILISEZ PAS. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, RECHERCHEZ LA CAUSE DE LA DÉFAILLANCE.

EN PROCÉDANT À L'ALIGNEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN, DU PERSONNEL PEUT ÊTRE APPELÉ À TRAVAILLER À PROXIMITÉ DE LA ZONE DANGEREUSE. LA MACHINE SURVEILLÉE PAR LE SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIT DÈS LORS ÊTRE HORS SERVICE PENDANT TOUTE LA DURÉE DE LA PROCÉDURE D'ALIGNEMENT.

☛ On part du principe que le système MICRO-SCREEN est installé et mécaniquement aligné selon les instructions du [paragraphe 4.2.2 page 27](#).

Seule une personne compétente peut procéder à l'alignement du MICRO-SCREEN.

Si des surfaces réfléchissantes se trouvent à proximité de la zone de détection, effectuez d'abord un test de déclenchement ([paragraphe 4.5.2.1 page 43](#)) avant de poursuivre, afin d'éviter tout problème de réflexion. Consultez également le [paragraphe 4.1.3 page 23](#) qui traite des surfaces réfléchissantes.

Suivez les étapes décrites ci-dessous afin d'optimiser les performances du système MICRO-SCREEN (courbe de gain en hausse).

- 1) **Coupez** l'alimentation du système MICRO-SCREEN et de la machine surveillée.
- 2) **Remettez** le système MICRO-SCREEN uniquement sous tension (*laissez la machine hors tension*).

À la mise sous tension, le MICRO-SCREEN se trouve dans un état de blocage (sauf si le réarmement automatique à la mise sous tension est activé).

3) Retirez les objets se trouvant dans la zone de détection et effectuez un reset du MICRO-SCREEN comme suit :

Mettez la clé en position **RESET** (sens horaire).

Maintenez la clé en position **RESET** plus de 1/2 seconde pour que le relais effectue une routine d'auto-diagnostic.

Mettez la clé en position **RUN** (sens anti-horaire).

Une fois le *reset manuel* terminé, les LED du MICRO-SCREEN indiquent l'état du système : **BLOQUÉ** ou **NORMAL** (voir Figure 40 page 43).

État BLOQUÉ : Indiqué par l'allumage continu de la LED rouge et le clignotement de la LED jaune à un rythme proportionnel au nombre de faisceaux alignés et non bloqués. Les deux chiffres de l'affichage du contrôleur indiquent aussi le nombre total de faisceaux bloqués.

État NORMAL : Indiqué par l'extinction de la LED rouge et l'allumage continu des LED vertes et jaunes. L'alignement est correct.

☛ La LED verte clignote si l'inhibition flottante est activée.

Si le système est **BLOQUÉ** après le *reset*, cela signifie qu'un ou plusieurs faisceaux sont occultés ou mal alignés. Pour résoudre ce problème :

4) Assurez-vous qu'aucun objet n'occulte de faisceaux dans la zone de détection (délimitée par les extrémités des fenêtres de l'émetteur et du récepteur – voir Figure 26 page 28).

5) Si la zone de détection est libre, desserrez les équerres de montage M3 du récepteur. Faites pivoter lentement le récepteur vers la droite, puis vers la gauche, en observant les LED situées à la base du récepteur.

6) Si la LED verte ne s'allume pas, indépendamment de la position du récepteur, desserrez l'émetteur. Faites pivoter simultanément les deux barrières jusqu'à ce que la LED verte s'allume. Fixez l'émetteur et le récepteur lorsque la LED verte et la LED jaune sont allumées.

☛ La LED verte clignote si l'inhibition flottante est activée.

Si la LED verte ne s'allume pas, refaites le montage des barrières.

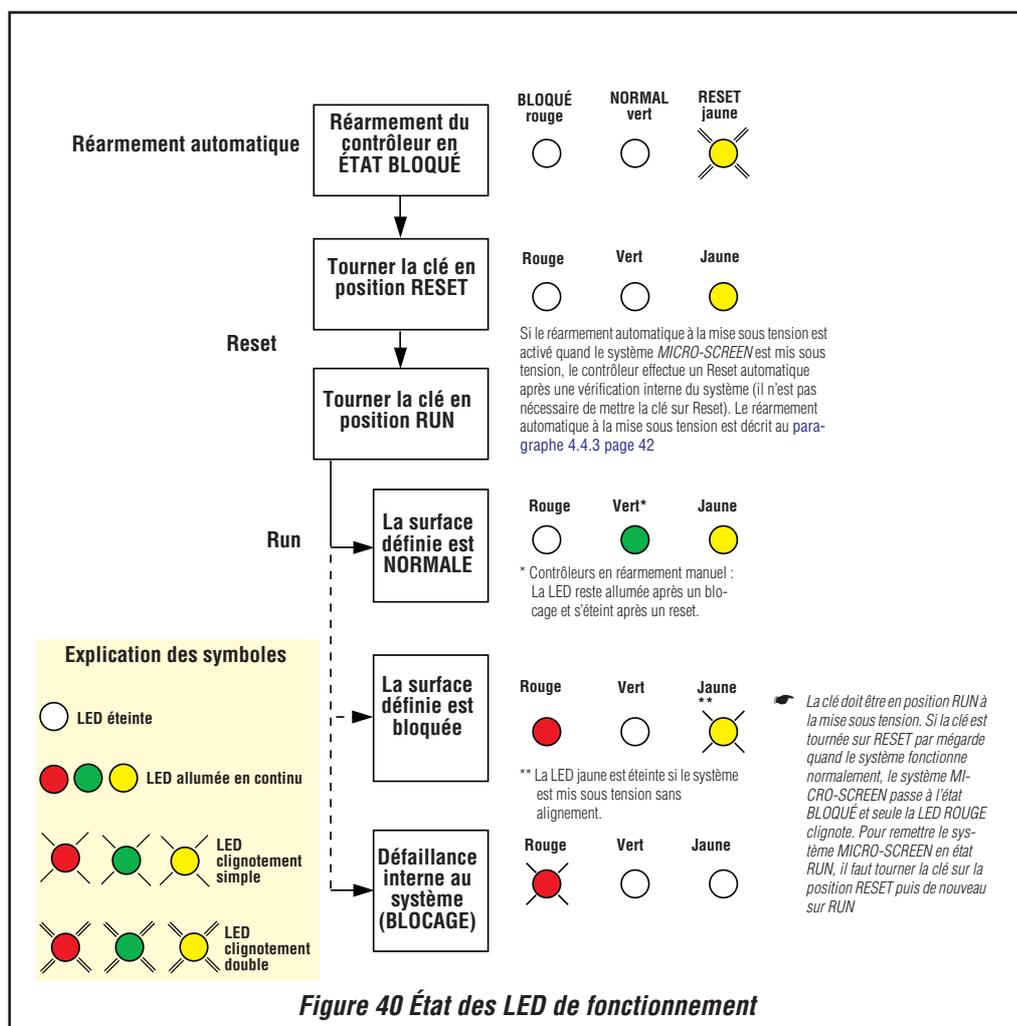


Figure 40 État des LED de fonctionnement

4.5.2.1 test de détection

Vous devez maintenant effectuer le test de **DÉTECTION** du système MICRO-SCREEN en utilisant les pièces test fournies avec le contrôleur (voir Tableau 10 page 35).

État

Pour effectuer ce test, l'interrupteur à clé doit être en position **RUN** et les LED verte et jaune (uniquement) doivent être *allumées* en continu. Si ce n'est pas le cas, procédez à un *reset manuel*.

☛ La LED verte clignote si l'inhibition flottante est activée.

Test

Effectuez la procédure de test comme suit :

- 1) Faites passer la pièce test, de haut en bas, en trois points de la zone de détection (voir [Figure 34 de la page 35](#)) :

À proximité du récepteur

À proximité de l'émetteur

À mi-distance entre l'émetteur et le récepteur.

La LED rouge doit *s'allumer* lorsque la pièce test pénètre dans la zone de détection et doit rester *allumée* aussi longtemps que la pièce occulte un faisceau optique. Dans le cas des contrôleurs en réarmement manuel, la LED rouge reste *allumée* jusqu'à ce que l'opérateur effectue un *reset manuel* du système. Il faut également observer la LED verte pendant le test.

La LED verte ne doit *s'allumer* que quand la pièce test est sortie de la zone de détection. Si la LED *s'allume* à un moment quelconque quand la pièce test est dans la zone de détection, cela peut provenir d'une réflexion entre l'émetteur et le récepteur par une surface réfléchissante proche ou de zones non protégées dues à la fonction d'inhibition fixe (voir [paragraphe 4.1.3 page 23](#) et [paragraphe 4.4.2 page 41](#)).

Si vous repérez une surface réfléchissante à proximité de la zone de détection, déplacez cette surface ou modifiez l'emplacement des barrières. Assurez-vous que la distance de sécurité minimale est respectée (voir [paragraphe 1.10 page 6](#)). Vous pouvez également réduire le pouvoir de réflexion de la surface en question (par exemple en la peignant, en la matifiant ou en la masquant). N'allez pas plus loin avant d'avoir résolu ce problème.

La LED jaune *s'allume* de façon constante lorsque la zone de détection est libre et clignote lorsque la pièce test se trouve dans la zone de détection. La LED jaune ne *s'éteint* que si la zone de détection est complètement bloquée.

4.5.2.2 utilisation de miroirs d'angle**⚠ AVERTISSEMENT !**

SI NÉCESSAIRE, UTILISEZ DES DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES. DANS LE CAS DES CONTRÔLEURS EN RÉARMEMENT AUTOMATIQUE, DES DISPOSITIFS DE DÉTECTION SUPPLÉMENTAIRES, TELS QUE DES TAPIS DE SÉCURITÉ, DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SI UN ESPACE ENTRE LA ZONE DE DÉTECTION ET LA ZONE DANGEREUSE EST SUFFISAMMENT LARGE POUR PERMETTRE LA PRÉSENCE D'UNE PERSONNE, SANS RÉACTION DU SYSTÈME *MICRO-SCREEN*. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, ÉVALUEZ LA SITUATION.

Les barrières *MICRO-SCREEN* peuvent être utilisées en combinaison avec un ou plusieurs miroirs d'angle, série MSM, pour assurer la protection de plus d'un côté de la zone dangereuse.

Le [paragraphe 6.3 page 62](#) répertorie les miroirs d'angles (12 longueurs disponibles) pour les barrières jusqu'à 1219 mm (voir [Tableau 21 de la page 63](#) et [Tableau 22 de la page 63](#)). (Les miroirs d'angle ne sont pas disponibles pour les barrières dont la longueur est supérieure à 1219 mm). L'utilisation de ces miroirs, dont l'efficacité est estimée à 85%, réduit la distance séparant l'émetteur du récepteur (courbe de gain en hausse). Le [Tableau 13 page 44](#) indique l'écart résultant de leur utilisation (un à quatre miroirs).

Tableau 13 Plages résultant d'un miroir

Distance maximale entre l'émetteur et le récepteur				
Nombre de miroirs d'angle	1	2	3	4
Longueur des barrières de 102 mm à 1219 mm	8,5 m	7,8 m	7,2 m	6,7 m

Les miroirs doivent être fixés sur une surface solide, qui n'est pas soumise à des vibrations. À l'aide d'un niveau, installez les miroirs parallèlement (dans un même plan) aux barrières, le centre du miroir situé à la même hauteur que celui de la zone de détection. La zone de détection du *MICRO-SCREEN* est délimitée de part et d'autre par les extrémités des fenêtres de chaque détecteur. Les dimensions de la zone de détection sont reprises dans le [Tableau 9 de la page 29](#).

Alignement des miroirs**⚠ AVERTISSEMENT !**

LE LASER D'ALIGNEMENT LAT-1 EST ÉQUIPÉ D'UNE DIODE LASER DE CLASSE 2. ELLE ÉMET UN FAISCEAU LASER. ÉVITEZ DE VOUS EXPOSER ET NE REGARDEZ PAS DIRECTEMENT DANS LE FAISCEAU.

Le laser d'alignement LAT-1 (30 521 50) placé entre les deux barrières peut également faciliter le positionnement (voir [Tableau 23 de la page 63](#)).

- 1) Positionnez les miroirs de sorte que l'angle d'incidence soit égal à l'angle de réflexion.
- 2) Placez-vous derrière l'une des barrières (voir [Figure 41 de la page 45](#)) et vérifiez l'alignement des miroirs. Lorsque l'alignement est correct, vous verrez les lentilles de l'autre détecteur se réfléchir en ligne droite dans le miroir.

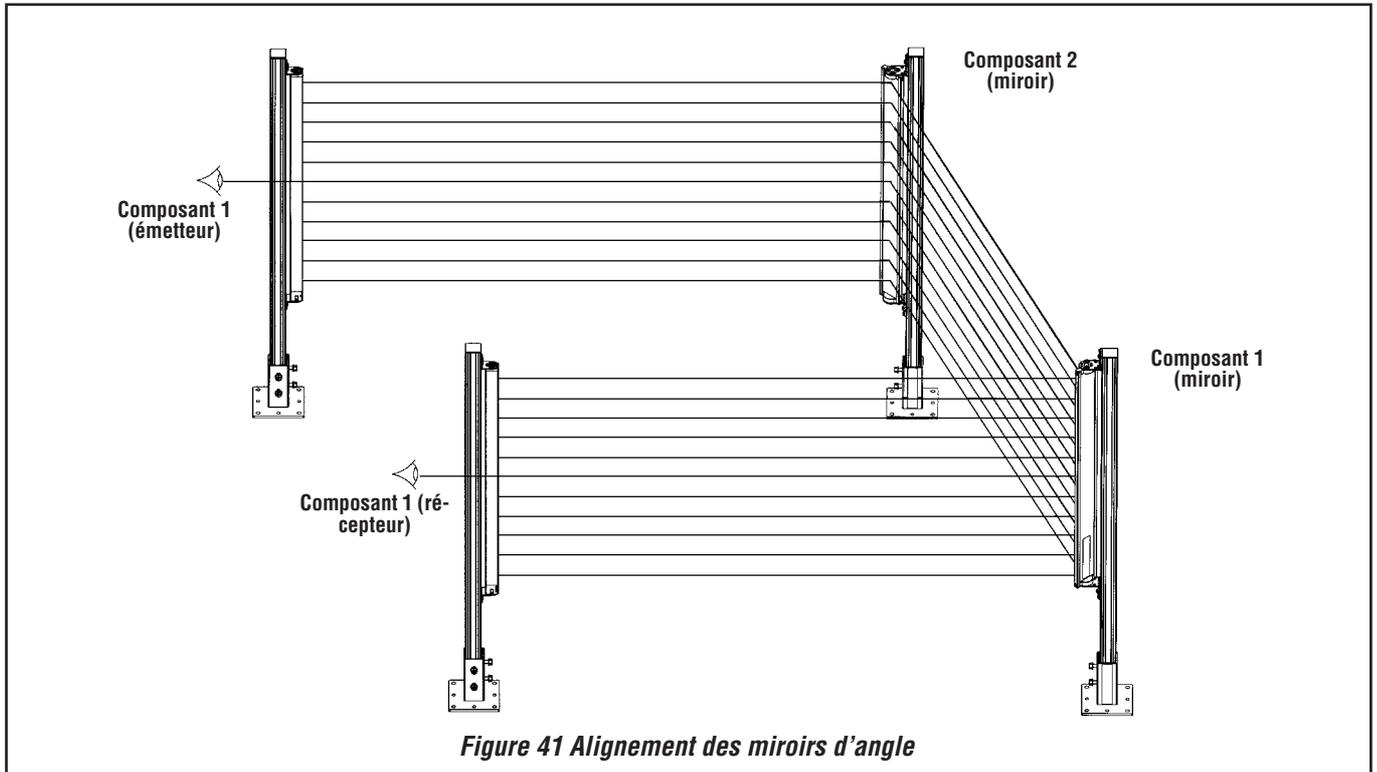


Figure 41 Alignement des miroirs d'angle

Utilisez la LED jaune, correspondant au rideau optique en cours d'alignement, pour la vérification finale. L'indicateur de diagnostic à deux chiffres, sur le contrôleur, affiche le nombre total de faisceaux bloqués.

Consultez la fiche technique (n° de référence 43658) livrée avec chaque miroir, série MSM, pour des informations détaillées sur l'utilisation des miroirs d'angle.

4.5.3 Vérification de Mise en Service

⚠ AVERTISSEMENT !

SI LES CONDITIONS DE LA PROCÉDURE DE TEST PRÉCÉDENTE NE SONT PAS REMPLIES, N'UTILISEZ NI LE SYSTÈME MICRO-SCREEN, NI LA MACHINE AVANT D'AVOIR RÉSOLU LE PROBLÈME (VOIR [paragraphe 6.2.1 page 58](#)). L'UTILISATION DE LA MACHINE DANS DE TELLES CONDITIONS PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. AVANT DE METTRE LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT EN MARCHÉ, IL FAUT VÉRIFIER TOUTES LES CONDITIONS DE LA PROCÉDURE DE TEST DE MISE EN ROUTE.

Cette vérification doit être faite au moment de l'installation.

La vérification de mise en service doit être effectuée par une personne compétente en possession de toute la documentation relative au système MICRO-SCREEN et à la machine sous surveillance. Cette personne doit détenir un diplôme reconnu ou un certificat de formation professionnelle, ou avoir démontré, par ses connaissances approfondies et son expérience, sa capacité à résoudre les problèmes

relatifs à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance des dispositifs de surveillance optoélectroniques.

Une copie des résultats doit être conservée par l'employeur.

La personne compétente doit effectuer la vérification de mise en service comme suit :

- 1) Déterminez si la machine à surveiller est compatible avec le système MICRO-SCREEN. Une liste des applications non compatibles est disponible au [paragraphe 1.12 page 12](#).
- 2) Vérifiez si la DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE entre la zone dangereuse la plus proche et la zone de détection de la machine sous surveillance n'est pas inférieure à la distance calculée (voir [paragraphe 1.10 page 6](#)).
- 3) Vérifiez si tous les accès à la zone dangereuse sont protégés, soit par le système MICRO-SCREEN, soit par un dispositif de protection fixe, soit par tout autre dispositif de protection supplémentaire. Vérifiez également si ces dispositifs de protection fonctionnent correctement.

Contrôleurs en réarmement automatique

☛ L'explication du sens de réarmement automatique se trouve dans le glossaire page 66.

- 4) Assurez-vous que la présence d'une personne entre la zone de détection et la zone dangereuse est impossible ou vérifiez si des dispositifs de détection de présence supplémentaires, tels que des tapis de sécurité, ont été installés et fonctionnent correctement.

Pour les contrôleurs réarmement manuel:

L'explication du sens de réarmement manuel se trouve dans le glossaire page 66.

- 5) Vérifiez si l'interrupteur à clé est installé en dehors de la zone surveillée, à un endroit permettant à l'opérateur d'observer la totalité de la zone dangereuse ou vérifiez si des dispositifs de détection de présence supplémentaires, tels que des tapis de sécurité, ont été installés et fonctionnent correctement. En outre, il doit être *IMPOSSIBLE* d'atteindre l'interrupteur à clé à partir de la zone dangereuse.
- 6) Vérifiez si les raccordements électriques entre les relais de sortie du MICRO-SCREEN et les éléments de contrôle de la machine sont conformes aux spécifications du paragraphe 4.3.6 page 35.

☛ Le contrôleur MICRO-SCREEN est livré avec trois pièces test.

- 1) Mettez le système **sous tension**.

Testez l'efficacité du système MICRO-SCREEN sous tension comme suit :

- 2) Choisissez la pièce adaptée à la configuration du système en se reportant au Tableau 10 de la page 35.
- 3) Vérifiez si le MICRO-SCREEN est en mode RUN (LED verte et jaune *allumées*).
- 4) Si nécessaire effectuez un *Reset manuel* en tournant la clé sur la position **RESET** (sens horaire). La LED jaune *s'allume* en continu. Attendez une demi-seconde au moins puis tournez la clé sur la position RUN (sens anti-horaire).

☛ La LED verte clignote si la fonction inhibition est activée.

- 5) La machine surveillée à l'arrêt, faites passer lentement la pièce test, de haut en bas, en trois points de la zone de détection en prenant bien soin de tenir la pièce test perpendiculaire à la zone de détection (Figure 34 de la page 35) :

À proximité du récepteur

À proximité de l'émetteur

À mi-distance entre l'émetteur et le récepteur.

Dans chaque cas, la LED rouge doit *s'allumer* lorsque la pièce test pénètre dans la zone de détection et doit rester *allumée* aussi longtemps que la pièce occulte un faisceau optique. La LED verte doit *s'allumer* lorsque la pièce est retirée de la zone de détection.

☛ Si la LED verte *s'allume* alors que la pièce test se trouve toujours dans la zone de détection, vérifiez la présence d'éventuelles surfaces réfléchissantes ou de zones non surveillées qui résulteraient de l'utilisation de la fonction inhibition fixe (voir paragraphe 4.4.2 page 41).

N'allez pas plus loin avant d'avoir résolu le problème. (Voir paragraphe 1.11 page 11 et paragraphe 4.1.3 page 23.)

☛ Dans le cas d'un contrôleur en réarmement manuel, effectuez un *reset manuel* (par clé) après chaque passage de la pièce test.

N'essayez pas de mettre l'échantillon de test dans les zones dangereuses de la machine.

- 6) Mettez la machine en marche et introduisez la pièce test appropriée dans la zone de détection (perpendiculairement à la zone de détection). Vérifiez que le passage de la pièce test dans la zone de détection entraîne l'arrêt immédiat de la machine.
- 7) **Dans le cas d'un contrôleur en réarmement manuel uniquement**, effectuez un *reset manuel* de la sortie en réarmement manuel d'abord.
- 8) Retirez la pièce de la zone de détection et vérifiez que la machine ne redémarre pas automatiquement sans activer ses dispositifs de mise en marche.
- 9) La machine à l'arrêt, introduisez la pièce test dans la zone de détection et assurez-vous que la machine ne pourra pas redémarrer tant que la pièce est présente.

Test du bouton d'arrêt d'urgence

Testez le *bouton d'arrêt d'urgence* (s'il est raccordé au système) comme suit :

- 10) La machine en marche, **appuyez** sur le *bouton d'arrêt d'urgence* (pour *ouvrir* ses contacts). Vérifiez si la machine s'arrête immédiatement.
- ☛ Dans le cas de plusieurs interrupteurs raccordés en série au contrôleur MICRO-SCREEN, testez chaque bouton d'arrêt d'urgence individuellement. (Voir l'avertissement page 33.)
- 11) **Coupez** l'alimentation du système MICRO-SCREEN. Vérifiez que tous les relais de sortie se désactivent immédiatement et qu'ils ne peuvent pas être réactivés tant que l'alimentation n'est pas rétablie et qu'un *reset manuel* n'est pas effectué (sauf si la fonction *réarmement automatique à la mise sous tension* est activée).
- ☛ L'étape suivante nécessite l'utilisation d'un équipement de test spécial. Le département ingénierie de Banner peut vous indiquer un instrument adapté (E-mail : sensors@bannerengineering.com).
- 12) Testez le temps de réponse de la machine pour vérifier si le temps de réponse effectif correspond aux données du fabricant.

Ceci termine la procédure d'installation.

☛ Une copie des résultats doit être conservée par l'employeur.

5 CONSEILS D'UTILISATION

Ce chapitre décrit en détail les informations nécessaires au fonctionnement du système MICRO-SCREEN de façon sûre et correcte.

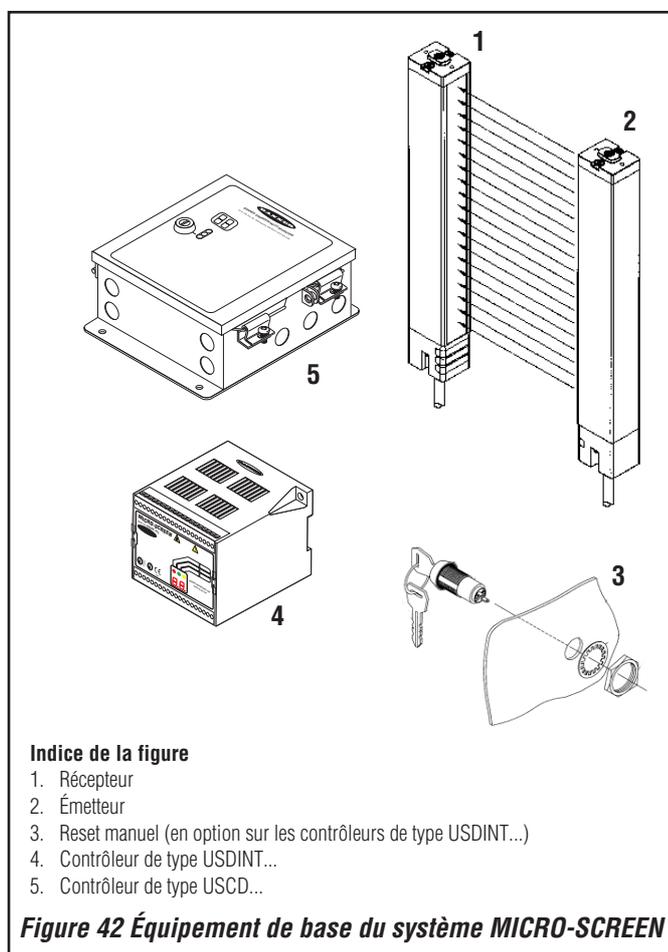
AVERTISSEMENT !

AVANT DE FAIRE FONCTIONNER CET ÉQUIPEMENT, LISEZ LES informations de sécurité du chapitre 1 on page 1.

5.1 COMMANDES ET INDICATIONS DE L'ÉQUIPEMENT

Le système de base MICRO-SCREEN illustré à la Figure 42 page 47 comprend les équipements suivants :

- Émetteur
- Récepteur
- Contrôleur de type USCD... en boîtier métallique renforcé ou de type USDINT...
- Reset manuel à clé (en option) uniquement pour les contrôleurs de type USDINT...



5.1.1 Contrôleurs

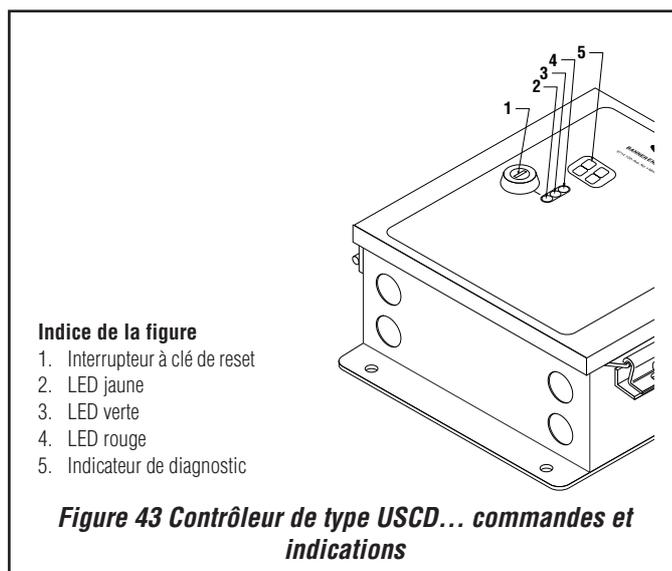
Le contrôleur représente l'interface électrique de sécurité entre la machine protégée et le système MICRO-SCREEN.

Il y a deux types de contrôleurs qui peuvent être utilisés avec le système MICRO-SCREEN :

- Contrôleurs avec boîtier en métal résistant de type USCD...
- Contrôleurs de type USDINT...

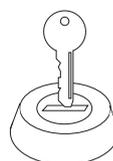
5.1.1.1 de type USCD... en boîtier métallique renforcé

Ce contrôleur possède les commandes et indications suivantes (voir Figure 43 page 47) :



Reset manuel (à clé)

Permet de revenir au mode RUN et sert aussi à réinitialiser le système MICRO-SCREEN après une erreur.



Indicateur de diagnostic

Un indicateur numérique à deux chiffres, visible grâce à une fenêtre dans le couvercle du contrôleur MICRO-SCREEN, affiche un code d'erreur indiquant la cause d'un défaut (blocage) du système. Les différents codes d'erreur sont repris et expliqués à la **Tableau 18 page 59**.

Lors de la programmation de la fonction inhibition fixe, cet indicateur affiche le nombre de faisceaux occultés.

En mode de fonctionnement normal, il affiche le nombre total de faisceaux occultés, y compris les faisceaux occultés par l'inhibition fixe.

En outre, le point décimal de cet indicateur clignote pour signaler un haut niveau d'interférences optiques ou électriques à proximité du système MICRO-SCREEN.

En mode RUN normal, sans faisceau occulté, le chiffre de droite est remplacé par une barre horizontale lumineuse (le segment central de l'affichage sera allumé).

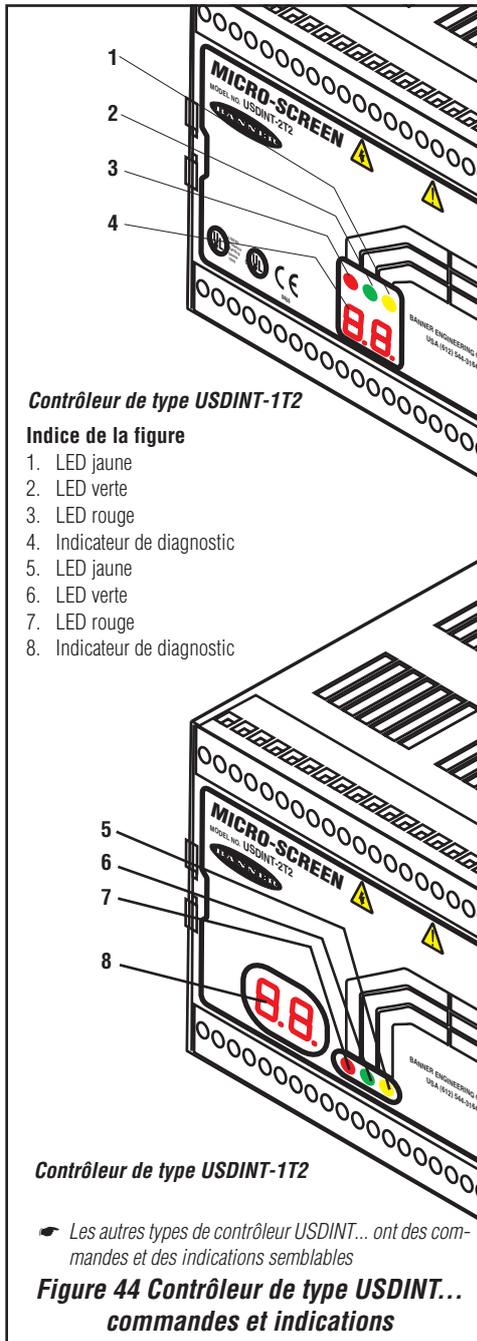
- rouge
- vert
- jaune

LED jaune, rouge et verte

LED d'état du système (voir leur signification détaillée au **paragraphe 5.1.4 page 48**).

5.1.1.2 type USDINT...

Ce contrôleur possède les commandes et indications suivantes (voir Figure 44 page 48) :



Indicateur de diagnostic

Voir les explications au Tableau 18 de la page 59.



LED jaune, rouge et verte

LED d'état du système (voir leur signification détaillée au paragraphe 5.1.4 page 48).

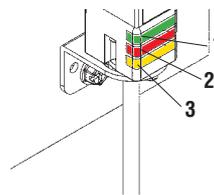
Reset manuel (par clé)



Permet de reprendre le mode RUN et sert aussi à réinitialiser le système MICRO-SCREEN après une erreur. Le reset manuel est toujours situé à l'extérieur de la zone protégée mais doit pouvoir être utilisé en surveillant sans obstruction la zone protégée.

zone protégée.

5.1.2 Récepteur



LED d'état du système, visibles de trois côtés du récepteur. Voir les indications de base Tableau 14 de la page 48 (voir le détail des fonctions au paragraphe 5.1.4 page 48).

Tableau 14 LED du récepteur

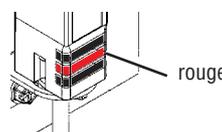
LED	ON constant	Clignotant
Vert	Normal	Inhibition
Rouge	Bloqué	Verrouillage
Jaune	Reset	Alignement

Indice de la figure

1. LED d'état verte
2. LED d'état rouge
3. LED d'état jaune

Figure 45 LED du récepteur

5.1.3 Émetteur



LED d'état du système, visibles de trois côtés de l'émetteur. Indique qu'il est sous tension.

5.1.4 Led D'état en Fonctionnement

Le Tableau 15 de la page 48 avec la Figure 46 de la page 50 indique le détail des LED d'états du contrôleur et du récepteur.

Tableau 15 Explications de la LED d'état

État de la LED	Action	Défaut/signification
LED rouge <i>allumée</i> et LED jaune clignotante* (blocage). * Si les bornes de l'entrée de test sont court-circuitées et si la zone de détection est libre NORMAL, la LED jaune est allumée de façon constante (voir paragraphe 4.3.9.2 page 38).	Un <i>reset</i> a été effectué à la mise sous tension et le système est en mode RUN	Il y a soit obstruction de la zone de détection, soit un mauvais alignement des barrières. Les contacts sont ouverts (désactivés). Le relais SSD est fermé (activé).

Tableau 15 Explications de la LED d'état

État de la LED	Action	Défaut/signification
Jaune clignotant.	Alignement des barrières	Plus la fréquence augmente, plus le nombre de faisceaux <i>établis</i> est important, donc plus le nombre de faisceaux occultés <i>est faible</i> .  Cette caractéristique est très utile lors de l'alignement de l'émetteur et du récepteur (paragraphe 4.5.2 page 42). Si l'alignement est correct, la LED verte <i>s'allume</i> (en plus de la jaune) dès que l'objet est retiré de la zone de détection. Si l'alignement n'est pas correct, la LED verte <i>ne s'allume pas</i> lorsque l'objet est retiré de la zone de détection.
LED rouge, verte** et jaune allumées simultanément (modèles en réarmement manuel) ** Une LED verte clignotante indique l'activation de l'inhibition flottante et/ou fixe.	Un reset a été effectué à la mise sous tension et le système est en mode <i>RUN</i> .	Le <i>MICRO-SCREEN</i> est en attente d'un reset manuel du verrouillage. La zone de détection est libre, l'émetteur et le récepteur sont alignés correctement. Les contacts <i>FSD1</i> et <i>FSD2</i> sont ouverts (désactivés). Le relais <i>SSD</i> est fermé (activé).
LED verte** et jaune allumées de façon constante ** Une LED verte clignotante indique l'activation de l'inhibition flottante et/ou fixe.	Un reset a été effectué à la mise sous tension et le système est en mode <i>RUN</i> .	La zone de détection est libre, l'émetteur et le récepteur sont alignés correctement. Les contacts <i>SSD</i> , <i>FSD1</i> et <i>FSD2</i> sont fermés (activés).
LED rouge clignotante (seulement)	sans objet	Le <i>MICRO-SCREEN</i> est bloqué suite à une anomalie interne au système. Les contacts <i>SSD</i> , <i>FSD1</i> et <i>FSD2</i> sont ouverts (désactivés).
LED jaune (seule) avec clignotement double	sans objet	Le <i>MICRO-SCREEN</i> est bloqué suite à la mise sous tension du système ou à une anomalie. Ce type de blocage est une conséquence normale de la mise sous tension du système <i>MICRO-SCREEN</i> ou d'une coupure d'alimentation (à moins que le réarmement automatique à la mise sous tension soit <i>activé</i> – voir paragraphe 4.4.3 page 42). Les contacts <i>SSD</i> , <i>FSD1</i> et <i>FSD2</i> sont ouverts (désactivés).
Jaune (seule) allumée	L'interrupteur est placé en position <i>RESET</i> à la mise sous tension	L'interrupteur à clé a été placé en position <i>RESET</i> lors de la mise sous tension. Les contacts <i>FSD1</i> et <i>FSD2</i> sont ouverts (désactivés). Le contact <i>SSD</i> est fermé (activé).

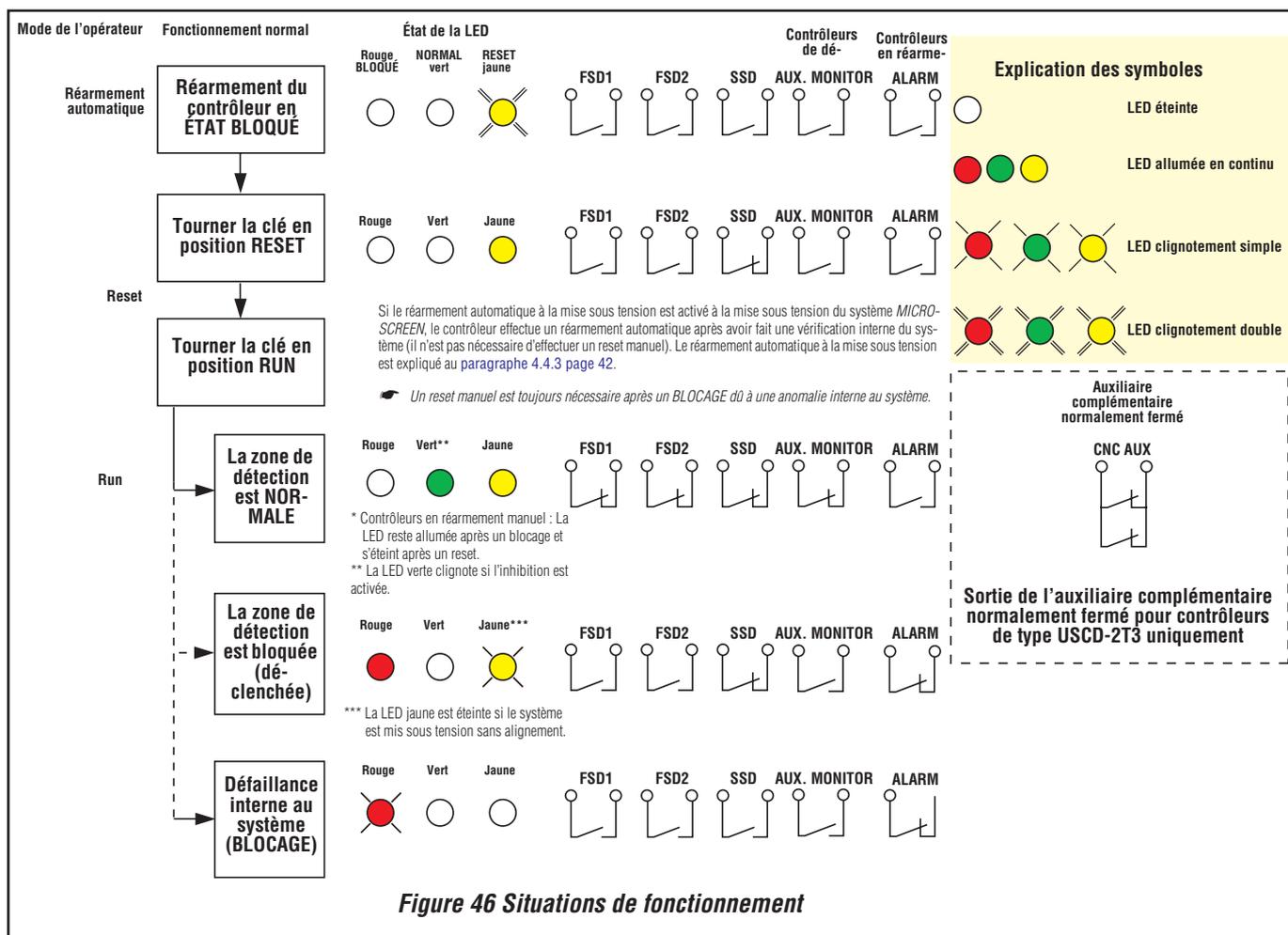


Figure 46 Situations de fonctionnement

5.2 FONCTIONNEMENT NORMAL

⚠ AVERTISSEMENT !

LE SYSTÈME MICRO-SCREEN DE Banner NE PEUT REMPLIR LA TÂCHE POUR LAQUELLE IL A ÉTÉ CONÇU QUE SI LUI-MÊME ET LA MACHINE PROTÉGÉE FONCTIONNENT CORRECTEMENT, SÉPARÉMENT ET ENSEMBLE. L'UTILISATEUR A LA RESPONSABILITÉ DE VÉRIFIER CES POINTS RÉGULIÈREMENT SELON LES INSTRUCTIONS DU paragraphe 4.5 page 42 et DU paragraphe 6.1.1 page 53. LA NON-CORRECTION DE PROBLÈMES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE REMETTRE LE SYSTÈME EN SERVICE, IL FAUT S'ASSURER QUE LE SYSTÈME MICRO-SCREEN ET LA MACHINE PROTÉGÉE FONCTIONNENT EXACTEMENT COMME PRÉVU DANS LES PROCÉDURES DE VÉRIFICATION ET QUE TOUTS LES PROBLÈMES RENCONTRÉS SONT RÉSOLUS.

5.2.1 Réarmement Automatique

☛ La clé doit se trouver en position RUN lors de la mise sous tension. Si le réarmement automatique à la mise sous tension est activé lorsque le système est mis sous tension (AC ou DC), le contrôleur effectue une vérification interne et un Reset sans avoir besoin d'un reset manuel. Si la fonction réarmement automatique à la mise sous tension est désactivée lors de la mise sous tension (AC ou DC), le système MICRO-SCREEN se trouve normalement en situation de blocage. Pour les contrôleurs de type USDINT..., sans clé de reset manuel, l'alimentation DC est automatiquement appliquée au contrôleur par l'intermédiaire du relais quand on met le système MICRO-SCREEN sous tension à condition que le contrôleur ait été configuré en mode

automatique par les micro-interrupteurs (voir paragraphe 4.4 page 39).

Pour débloquer le système MICRO-SCREEN, la personne désignée doit effectuer un reset par clé.

Avec les contrôleurs qui ne sont pas configurés pour un réarmement automatique à la mise sous tension, procédez comme suit :

- 1) **Pour les contrôleurs de type USCD...**, mettez la clé sur **RESET** (sens horaire) (la LED jaune s'allume).
- 2) **Pour les contrôleurs de type USDINT...**, trouvez la clé montée séparément (en option), tournez-la sur **RESET** (sens horaire) (la LED jaune s'allume).
- 3) Attendez au moins une demi-seconde puis tournez la clé sur la position **RUN** (sens anti-horaire).

5.2.2 Fonctionnement de L' Inhibition Fixe

☛ Existe sur certains modèles.

La fonction inhibition fixe de certains contrôleurs permet de programmer le système MICRO-SCREEN de façon à ce qu'il ignore certains objets permanents (par exemple, des supports ou des fixations) présents dans la zone de détection. La description de l'inhibition fixe se trouve le glossaire page 13. La programmation est décrite au paragraphe 4.4.2 page 41.

☛ Il est possible d'occulter jusqu'à 12 faisceaux ou 30% du nombre total de faisceaux (la plus petite valeur l'emporte). Si vous avez besoin d'une inhibition fixe pour un plus grand nombre de faisceaux, contactez le département des applications à l'usine e-mail : sensors@bannerengineering.com

5.2.3 Fonctionnement de L'inhibition Flottante

La fonction inhibition flottante permet de désactiver un ou deux faisceaux optique, afin de permettre le déplacement de certains objets (en général, des pièces à usiner) dans la zone de détection, sans réaction du système. Reportez-vous à la [Floating Blanking page 13](#) pour la description de l'inhibition flottante. Consultez le [paragraphe 4.4.1 page 40](#) pour des informations sur l'activation de cette fonction.

☛ L'utilisation de l'inhibition flottante augmente la valeur de la capacité de détection du rideau optique. Veillez à recalculer la **DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE** chaque fois que cette fonction est activée.

5.2.4 Bouton ou Dispositif D'arrêt D'urgence (le cas échéant)

1) Appuyez sur le *bouton d'arrêt d'urgence* pour vérifier que les deux contacts de sortie *FSD* s'ouvrent en moins de 15 millisecondes. Vérifiez aussi que la machine protégée s'arrête immédiatement.

Consultez le [paragraphe 4.3.2 page 33](#) pour plus d'informations sur le câblage.

2) Réinitialisez si besoin est.

5.2.5 Arrêt Normal

Pour arrêter le système *MICRO-SCREEN* :

1) **Coupez** l'alimentation de la machine protégée.

Intentionally Left Blank

6 ENTRETIEN

AVERTISSEMENTS !

AVANT D'EFFECTUER UN ENTRETIEN SUR CET ÉQUIPEMENT, LISEZ LES informations de sécurité du chapitre 1 on page 1.

L'UTILISATION DE LA MACHINE LORSQUE LE SYSTÈME MICRO-SCREEN EST BLOQUÉ PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. NE PASSEZ PAS OUTRE LE SYSTÈME MICRO-SCREEN.

POUR EFFECTUER UNE OPÉRATION DE MAINTENANCE OU DE REMPLACEMENT D'UNE PIÈCE, L'ALIMENTATION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN ET DE LA MACHINE À LAQUELLE IL EST RACCORDÉ DOIT ÊTRE COUPÉE. LE NON-RESPECT DE CETTE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES ET ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

N'UTILISEZ PAS DE PIÈCES DÉTACHÉES NON APPROUVÉES. L'UTILISATION DE TELLES PIÈCES POURRAIT ENTRAÎNER LE BON FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN ET ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS. UTILISEZ TOUJOURS LES PIÈCES DE RÉCHANGE AUTHENTIQUES FOURNIES PAR **Banner**.

AVERTISSEMENT !

LE CONTRÔLEUR DU SYSTÈME MICRO-SCREEN COMPORTE DES TENSIONS MORTELLES QUAND IL EST RACCORDÉ À UNE ALIMENTATION EN COURANT ALTERNATIF QUI PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. SOYEZ EXTRÊMEMENT PRUDENT SI LA TENSION EN COURANT ALTERNATIF EST OU RISQUE D'ÊTRE BRANCHÉE ! DÉBRANCHEZ SYSTÉMATIQUEMENT L'ALIMENTATION DU SYSTÈME MICRO-SCREEN ET DE LA MACHINE PROTÉGÉE AVANT DE RACCORDER DES FILS OU DE REMPLACER DES COMPOSANTS. LE CONTRÔLEUR NE DOIT ÊTRE OUVERT OU ENTRETENU QUE PAR UNE PERSONNE COMPÉTENTE (VOIR paragraphe 1.13 page 12).

6.1 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Ce sous-chapitre décrit les informations et les instructions sur les tâches à accomplir régulièrement sur l'équipement.

6.1.1 Vérifications Périodiques Requises

AVERTISSEMENT !

LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME MICRO-SCREEN ET DE LA MACHINE PROTÉGÉE DOIT ÊTRE VÉRIFIÉ RÉGULIÈREMENT. CECI EST ABSOLUMENT VITAL. NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIRE MORTELLES. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT, VÉRIFIEZ LA MISE À JOUR DES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES.

En plus des vérifications effectuées par une personne compétente lors de l'installation du système MICRO-SCREEN et de sa mise en service, le système MICRO-SCREEN et la machine doivent être soumis à des vérifications régulières afin d'assurer un fonctionnement correct.

Les vérifications et l'entretien doivent être effectués comme suit :

- Par une personne désignée à chaque mise sous tension du système MICRO-SCREEN (procédure de vérification paragraphe 6.1.2 page 53)
- Par une personne compétente après chaque correction de condition de blocage (procédure paragraphe 6.1.2 page 53)
- Par une personne désignée à chaque changement d'équipe ou changement de configuration de la machine surveillée (procédure paragraphe 6.1.2 page 53)
- Par une personne compétente tous les six mois après l'installation du système MICRO-SCREEN (procédure de vérification paragraphe 6.1.3 page 56)

6.1.2 Vérifications Journalières ou à Chaque Changement

CETTE PROCÉDURE DE VÉRIFICATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE À CHAQUE MISE EN SERVICE, AUX CHANGEMENTS D'ÉQUIPES ET AUX CHANGEMENTS DE CONFIGURATION DE LA MACHINE SURVEILLÉE

AVERTISSEMENTS !

UNE PERSONNE DÉSIGNÉE PAR L'EMPLOYEUR DOIT EFFECTUER CES PROCÉDURES DANS L'ORDRE STRICT OÙ ELLES SONT INDIQUÉES.

SI TOUTES LES VÉRIFICATIONS NE SONT PAS SATISFAITES, N'UTILISEZ NI LE MICRO-SCREEN, NI LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT AVANT D'AVOIR RÉSOLU LE PROBLÈME. UNE UTILISATION DANS DE TELLES CONDITIONS PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS.

VEILLEZ À TOUJOURS RESPECTER LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE. LE NON-RESPECT DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS.

SI UN OBJET IGNORÉ PAR L'INHIBITION FIXE N'EMPÊCHE PAS COMPLÈTEMENT L'ACCÈS À DES POINTS DANGEREUX, IL FAUT INSTALLER DES PROTECTIONS FIXES POUR EMPÊCHER L'ACCÈS AU-DELÀ DE L'OBJET. LES OUVERTURES DES PROTECTIONS FIXES DOIVENT RÉPONDRE AUX CRITÈRES DE LA NORME EUROPÉENNE ISO 13852 (EN 294). NE PAS S'Y CONFORMER PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, VOIRE MORTELLES.

DES VÉRIFICATIONS JOURNALIÈRES AINSI QUE DES VÉRIFICATIONS APRÈS RÉPARATION ET MODIFICATION DE LA MACHINE OU DE L'ÉQUIPEMENT DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UNE PERSONNE IDENTIFIÉE ET DÉSIGNÉE PAR ÉCRIT PAR L'EMPLOYEUR.

AVERTISSEMENT !

LORSQUE LE BOÎTIER D'UN CONTRÔLEUR DE TYPE USCD... EST OUVERT, IL EXISTE UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION. AVANT DE CONTINUER, ASSUREZ-VOUS QUE LE BOÎTIER EST FERMÉ ET VERROUILLÉ. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS.

 Pendant les périodes d'utilisation constante de la machine et de l'équipement, il ne peut s'écouler plus de 24 heures entre deux vérifications.

 Une copie des résultats doit se trouver sur ou près de la machine, conformément à la norme EN 61496-1.

- 1) Vérifiez que toutes les protections fixes, supplémentaires et les dispositions pour se protéger des pièces dangereuses de la machine et de l'équipement autres que celles qui sont protégées par le système MICRO-SCREEN sont en place et fonctionnent correctement (voir Figure 47 de la page 54). □
- 2) Vérifiez si la DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE du point de la zone dangereuse le plus proche à la zone de détection n'est pas inférieure à la distance calculée (voir Figure 47 de la page 54). □

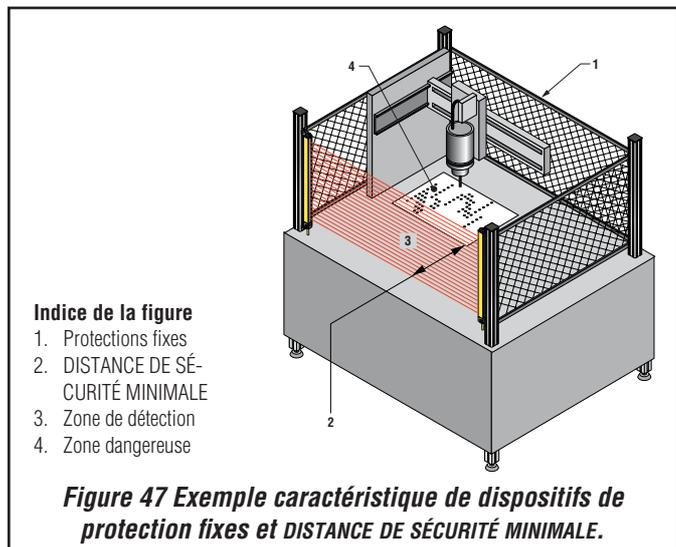
La DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE calculée pour la machine ou l'équipement protégé est de _____.

À remplir par une personne qualifiée (conformément à la norme IEC/EN 61496) au moment de l'installation. Consultez le paragraphe 1.10 page 6 du manuel pour plus d'informations.

La DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE est calculée au moyen de la formule $S = K \times T + C$ et prend en compte ce qui suit :

- La vitesse d'arrêt de la machine surveillée,
- La vitesse de déplacement d'une main,
- Le temps de réponse du système MICRO-SCREEN
- La distance entre chaque faisceau et l'activation ou non de l'inhibition flottante.

La **DISTANCE MINIMALE DE SÉCURITÉ** est calculée de façon telle que le passage d'une main (ou d'une autre partie du corps) dans la zone de détection (rideau optique) entraîne l'arrêt immédiat de la machine, afin d'éviter tout dommage corporel. (Consultez le [paragraphe 1.10 page 6](#) du manuel pour plus d'informations.)



Pour les contrôleurs en réarmement automatique :

3) Assurez-vous qu'une personne ne peut pas se trouver entre la zone de détection et les zones dangereuses de la machine ou de l'équipement sous surveillance. Assurez-vous aussi que des dispositifs supplémentaires tels que des tapis de protection sont correctement installés et fonctionnent parfaitement. □

Pour les contrôleurs en réarmement manuel :

- 4) Vérifiez si l'interrupteur à clé est installé en dehors de la zone surveillée, à un endroit permettant à l'opérateur d'observer la totalité de la zone dangereuse ou vérifiez si des dispositifs de détection supplémentaires, tels que des tapis de sécurité, ont été installés et fonctionnent correctement. En outre, il doit être IMPOSSIBLE d'atteindre l'interrupteur à clé à partir de la zone dangereuse. □
- 5) Vérifiez si le boîtier du contrôleur MICRO-SCREEN est fermé et verrouillé. La clé ou la combinaison de ce verrou doit être conservée par une personne qualifiée (personne qui, par sa formation et son expérience, est capable de résoudre les problèmes liés à ce système). □
- 6) Testez l'efficacité du système MICRO-SCREEN sous tension, en suivant l'étape 7) page 54, l'étape 8) page 54, l'étape 9) page 54 et l'étape 10) page 55. Utilisez le [Tableau 16 page 54](#) pour choisir la pièce test adaptée à la configuration du système. □

Tableau 16 Pièces pour le test de détection

Fonction inhibition flottante	Émetteurs et récepteurs série standard	Émetteurs et récepteurs série V
désactivé	19,1 mm de diamètre, modèle STP-2	31,8 mm de diamètre, modèle STP-4

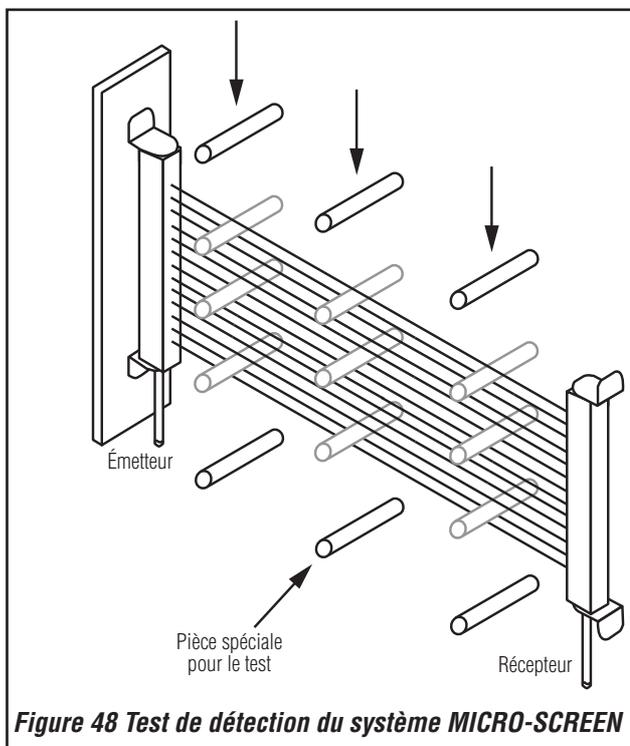
Tableau 16 Pièces pour le test de détection

Fonction inhibition flottante	Émetteurs et récepteurs série standard	Émetteurs et récepteurs série V
1 faisceau	31,8 mm de diamètre, modèle STP-4	57,5 mm de diamètre, modèle STP-5
2 faisceaux avec inhibition flottante activée	44,5 mm de diamètre, modèle STP-3	82,6 mm de diamètre, modèle STP-9

7) Vérifiez si le MICRO-SCREEN est en mode RUN (LED verte et jaune allumées). □

Le réarmement automatique à la mise sous tension est désactivé quand le système est mis sous tension, ce qui fait que le système se trouve normalement en état de blocage. Il faut donc effectuer un reset par clé comme suit :

- 8) Placez la clé en position **RESET** (LED jaune allumée de façon constante). Attendez au minimum 0,5 seconde, placez la clé en position **RUN**. La LED verte clignote si la fonction d'inhibition est activée. □
- 9) Alors que la machine ou l'équipement protégé est hors tension, effectuez un test de détection ([Figure 48 page 54](#)) en faisant passer la pièce test de haut en bas à travers la zone de détection en trois plans différents :
 - À proximité de la colonne du récepteur.
 - À proximité de la colonne de l'émetteur.
 - À mi-distance entre l'émetteur et le récepteur et à angle droit par rapport à la zone de détection. □



À chaque fois, la LED rouge doit s'allumer lorsque la pièce test pénètre dans la zone de détection et doit rester allumée aussi longtemps que la pièce occulte un faisceau optique. La LED verte doit s'allumer lorsque la pièce est retirée de la zone de dé-

tection (la LED verte clignote si l'inhibition flottante est *activée*). Si la LED verte *s'allume* alors que la pièce test se trouve toujours dans la zone de détection, vérifiez la présence d'éventuelles surfaces réfléchissantes ou de zones non surveillées qui résulteraient de l'utilisation de la fonction inhibition fixe (*voir avertissement et notes au début de cette instruction*). Ce problème doit être résolu avant de poursuivre la procédure de vérification.

Dans le cas d'un contrôleur en réarmement manuel, effectuez un *reset manuel* (par clé) après chaque passage de la pièce test. Procédez comme suit :

- 10) Mettez la machine ou l'équipement en marche et introduisez la pièce test appropriée dans la zone de détection (perpendiculairement à la zone de détection). □

AVERTISSEMENT !

N'INTRODUISEZ PAS LA PIÈCE TEST DANS LA ZONE DANGEREUSE DE LA MACHINE OU DE L'ÉQUIPEMENT.

- 11) Vérifiez que, quand la pièce test est insérée dans la zone de détection à n'importe quel moment du fonctionnement de la machine ou de l'équipement, la partie dangereuse de la machine ou de l'équipement s'arrête immédiatement. □
- 12) Au moment du retrait de la pièce (après un *reset par clé* de la sortie, dans le cas d'un contrôleur en réarmement manuel), vérifiez si la machine ne redémarre pas automatiquement. La machine NE doit pouvoir redémarrer QUE par l'activation de ses dispositifs de mise en marche. □
- 13) Avec la machine ou l'équipement protégé désactivé, insérez la pièce test dans la zone de détection et vérifiez qu'il n'est pas possible de démarrer la machine ou l'équipement tant que la pièce de test est dans la zone de détection. □

Testez le *bouton d'arrêt d'urgence* (s'il est raccordé par l'intermédiaire du contrôleur *MICRO-SCREEN*) comme suit :

- 14) Alors que l'équipement fonctionne, appuyez sur le *bouton d'arrêt d'urgence* (pour ouvrir ses contacts). Vérifiez que la machine ou l'équipement protégé s'arrête immédiatement. Testez individuellement chaque *bouton d'arrêt d'urgence*, quand il y a plusieurs boutons raccordés en série à un contrôleur *MICRO-SCREEN*. Voir aussi l'avertissement sur le câblage d'au moins deux *boutons d'arrêt d'urgence* ([paragraphe 4.3.2 page 33](#) du manuel). □
- 15) Vérifiez s'il n'y a aucun signe de dommage apparent au niveau du système *MICRO-SCREEN*, de la machine surveillée et de leur raccordement. Tout dommage doit être immédiatement rapporté à la direction. □

Si un problème est détecté en cours de vérification, arrêtez la machine ou l'équipement et ne le réutilisez que lorsque le problème est résolu.

AVERTISSEMENT !

IL EST POSSIBLE QU'UNE SURFACE HAUTEMENT RÉFLÉCHISSANTE (TELLE QU'UNE PIÈCE À USINER MÉTALLIQUE OU LA SURFACE DE LA MACHINE) RÉFLÉCHISSE UN OU PLUSIEURS FAISCEAUX DU RIDEAU OPTIQUE AUTOUR D'UN OBJET, EMPÊCHANT AINSI SA DÉTECTION. CETTE SITUATION EST POTENTIELLEMENT DANGEREUSE. UNE PROCÉDURE DE TEST DOIT DONC ÊTRE EFFECTUÉE POUR LA DÉTECTER.

Dans ce cas, la réflexion peut être éliminée en prenant une ou plusieurs des dispositions suivantes :

- *Repositionnez les barrières pour éloigner le rideau optique de la surface réfléchissante, en veillant à respecter la DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (voir Figure 47 de la page 54).*
- *Peignez, masquez, matifiez la surface réfléchissante pour réduire le facteur de réflexion.*
- *Utilisez le test de détection, l'étape 10) page 55, l'étape 11) page 55, l'étape 12) page 55 et l'étape 13) page 55 du manuel pour vérifier que ces modifications ont bien éliminé le problème de réflexion. Si la pièce usinée est particulièrement réfléchissante et s'approche trop du rideau optique, effectuez le test de détection avec la pièce brillante en place.*

6.1.3 Vérification semestrielle

CETTE VÉRIFICATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE TOUS LES 6 MOIS

AVERTISSEMENT !

LORSQUE LE BOÎTIER D'UN CONTRÔLEUR DE TYPE USCD... EST OUVERT, IL EXISTE UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION. AVANT DE CONTINUER, ASSUREZ-VOUS QUE LE BOÎTIER EST FERMÉ ET VERROUILLÉ. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS GRAVES, VOIRE MORTELS.

AVERTISSEMENTS !

UNE PERSONNE COMPÉTENTE DOIT METTRE CES PROCÉDURES EN ŒUVRE DANS LEUR ORDRE PRÉCIS. CALCULEZ TRÈS SOIGNEUSEMENT LA DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE. N'UTILISEZ PAS LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT SI LE SYSTÈME N'EST PAS CONFORME. S'IL Y A UN PROBLÈME, N'UTILISEZ PAS LE SYSTÈME MICRO-SCREEN NI LA MACHINE OU L'ÉQUIPEMENT PROTÉGÉ TANT QUE LE PROBLÈME N'EST PAS RÉSO-LU. NE PAS LE FAIRE POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES VOIR MORTELLES.

LES SYSTÈMES MICRO-SCREEN NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS AVEC LES TYPES SUIVANTS DE MACHINES :

- TOUTE MACHINE, TELLE QU'UNE PRESSE À EMBRAYAGE RIGIDE (MACHINE FULL-REVOLUTION), QUI NE PEUT S'ARRÊTER IMMÉDIATEMENT APRÈS RÉCEPTION D'UN SIGNAL D'ARRÊT. CES MACHINES SONT CONÇUES POUR S'ARRÊTER UNIQUEMENT EN FIN DE CYCLE.
- TOUTE MACHINE AYANT UN TEMPS DE RÉPONSE TROP LONG OU DES CARACTÉRISTIQUES D'ARRÊT INADÉQUATES.
- TOUTE MACHINE ÉJECTANT DES PIÈCES OU DES COMPOSANTS DANS LA ZONE DE DÉTECTION.
- EN OUTRE, LES SYSTÈMES MICRO-SCREEN NE PEUVENT ÊTRE UTILISÉS DANS UN ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLE D'ALTÉRER L'EFFICACITÉ D'UN SYSTÈME DE DÉTECTION PHOTOÉLECTRIQUE. PAR EXEMPLE, LA PRÉSENCE NON CONTRÔLÉE DE PRODUITS CHIMIQUES OU DE FLUIDES CORROSIFS, D'UNE QUANTITÉ ANORMALEMENT ÉLEVÉE DE FUMÉE OU DE POUSSIÈRES PEUT RÉDUIRE CONSIDÉRABLEMENT L'EFFICACITÉ DU SYSTÈME MICRO-SCREEN de **Banner**.

LE SYSTÈME MICRO-SCREEN DE BANNER NE PEUT ÊTRE UTILISÉ COMME DISPOSITIF DE DÉMARRAGE D'UNE MACHINE (APPLICATIONS PSDI) CONFORMÉMENT À LA NORME EN 61496-1.

☛ Cette vérification semestrielle doit être effectuée par un ingénieur compétent, parfaitement formé et capable d'installer, de faire fonctionner et d'entretenir un équipement optoélectronique de sécurité, en particulier le système MICRO-SCREEN ainsi que la machine ou l'équipement protégé.

☛ Une copie des résultats des vérifications doit être conservée dans les dossiers de l'employeur selon la norme européenne de sécurité IEC/EN 61496-1.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

La formule utilisée pour calculer la DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE (approche normale) est :

$$S = K \times T + C \text{ où :}$$

S = DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE exprimée en mm, de la zone dangereuse au centre de la zone de détection. La distance de sécurité minimale autorisée est de 100 mm (175 mm pour les applications hors industrie), indépendamment du résultat de la formule.

☛ L'utilisation de l'inhibition flottante implique toujours l'augmentation de la distance **S**.

K = vitesse d'approche maximale d'une main exprimée en mm par seconde conformément à la norme ISO/DIS 13855 (EN 999). **K** = 2000 mm/s pour des valeurs de **S** comprises entre 100 mm et 500 mm. Si **S** > 500 mm, al-

ors la vitesse **K** peut être réduite à 1600 mm/s mais la distance **S** doit rester > 500 mm.

T = temps de réponse total de la machine, à savoir le temps qui s'écoule entre l'activation du dispositif de sécurité et l'arrêt de la machine ou l'élimination de tout danger. Le temps de réponse peut être divisé entre : **T_s** et **T_r** où **T** = **T_s** + **T_r**.

T_s = temps de réponse de la machine, à savoir le temps qui s'écoule entre l'émission du signal d'arrêt par le MICRO-SCREEN et l'arrêt complet de la machine ou l'élimination de tout danger (y compris le temps d'arrêt de tous les éléments de contrôle). **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, il est conseillé de procéder à une majoration de 20% de la valeur mesurée comme facteur de sécurité pour pallier une éventuelle détérioration du système de freinage.

T_r = temps de réponse du système MICRO-SCREEN : 0,038 s

C = distance supplémentaire en mm, calculée à partir de la main (ou de l'objet) dans la zone de danger avant l'activation du système de sécurité.

Si ODC est inférieur à 40 mm :

C = 8 (d - 14) où **d** = capacité de détection du système en millimètres. **C** ne peut être inférieur à 0. Cela donne les valeurs du Tableau 17 de la page 57.

☛ Lorsque la fonction d'inhibition flottante est activée, la capacité de détection peut dépasser 40 mm. Dans ce cas, **K** et **C** prennent les valeurs suivantes :

$$K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$C = 850 \text{ mm}$$

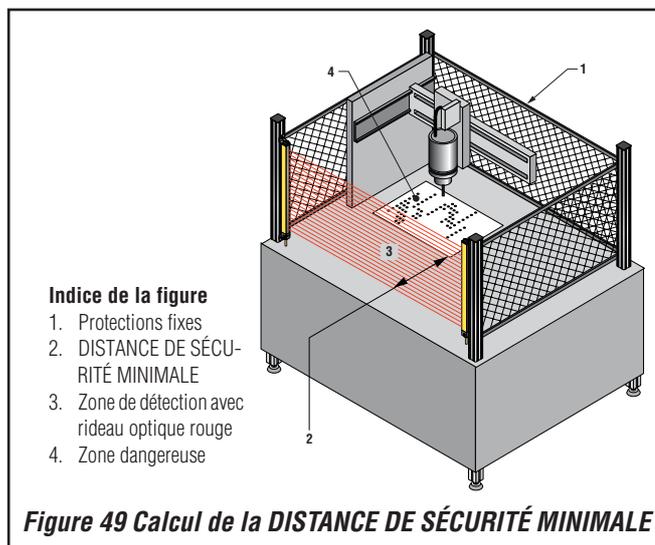


Tableau 17 Capacité de détection du système

Fonction inhibition flottante	Barrières standard			Barrières série V		
	Capacité de détection (mm)	K (mm)	C (mm)	Capacité de détection (mm)	K (mm)	C (mm)
OFF	19,1	2000 ou 1600	41	31,8	2000 ou 1600	143
1 faisceau	31,8	2000 ou 1600	143	57,5	1600	850
2 faisceaux	44,5	1600	850	82,6	1600	850

PROCÉDURES

- 1) Déterminez si la machine ou l'équipement à surveiller est compatible avec le système *MICRO-SCREEN*. □
- 2) Vérifiez si les raccordements électriques entre les relais de sortie du *MICRO-SCREEN* et les éléments de contrôle de la machine sont conformes aux spécifications du [paragraphe 4.3 page 31](#) du manuel *MICRO-SCREEN*. □
- 3) Effectuez la procédure de vérification journalière du système *MICRO-SCREEN* (voir fiche [paragraphe 6.1.2 page 53](#)). □
- 4) Coupez l'alimentation du système *MICRO-SCREEN*. Vérifiez si les relais de sortie sont immédiatement désactivés (hors tension). Ils ne peuvent être réactivés qu'après la mise sous tension du système et un *reset par clé* (sauf si le *réarmement automatique* à la mise sous tension est *activé*). □
- 5) Testez le temps de réponse de la machine à l'aide d'un instrument conçu à cet effet*. Vérifiez si le temps de réponse effectif correspond aux données du fabricant. Si la capacité de freinage de la machine a diminué, procédez aux réparations frein/embrayage nécessaires, recalculez la *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE*, ajustez **S** en fonction (voir [Figure 49 page 56](#)) et recommencez les étapes 1 à 4. Si la *DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE* a été modifiée, indiquez-le sur la fiche de vérification journalière. □

Le département ingénierie de Banner peut vous indiquer un instrument adapté pour tester le temps de réponse (E-mail : sensors@bannerengineering.com). □

- 6) Examinez et testez les *MPCE* selon la documentation de la machine protégée pour vous assurer qu'ils fonctionnent correctement et n'ont pas besoin d'être entretenus ou remplacés. □
- 7) Inspectez la machine ou l'équipement surveillé et assurez-vous qu'aucun problème mécanique ne pourrait empêcher son arrêt immédiat à la réception du signal envoyé par le système *MICRO-SCREEN*. □
- 8) Inspectez les commandes de la machine ou de l'équipement ainsi que les raccordements au système *MICRO-SCREEN* et assurez-vous qu'aucune modification n'a été effectuée qui pourrait nuire au bon fonctionnement du système. □
- 9) Vérifiez si les raccordements électriques entre les relais de sortie du *MICRO-SCREEN* et les éléments de contrôle de la machine sont conformes aux spécifications du [paragraphe 4.3.6 page 35](#) du manuel. □

6.2 MAINTENANCE CORRECTRICE

6.2.1 Recherche de pannes

6.2.1.1 situations de blocage

AVERTISSEMENT !

LES RAISONS D'UNE COUPURE D'ALIMENTATION OU D'UN BLOCAGE DU SYSTÈME MICRO-SCREEN DOIVENT IMMÉDIATEMENT ÊTRE RECHERCHÉES PAR UNE PERSONNE COMPÉTENTE.

➤ À l'exception des cas 1 et 2 (Figure 49 page 59 et Tableau 18 de la page 59), le blocage du système indique toujours une anomalie qu'il faudra résoudre immédiatement.

Un blocage du système MICRO-SCREEN entraîne l'ouverture de tous les relais de sortie, qui envoient alors un signal d'arrêt à la machine surveillée. Un blocage se produit :

Lors de la mise sous tension du système MICRO-SCREEN (à moins que le réarmement automatique à la mise sous tension ne soit activé – voir Figure 46 page 50),

En cas de coupure de l'alimentation du système MICRO-SCREEN (à moins que le réarmement automatique à la mise sous tension ne soit activé – voir Figure 46 page 50),

Si l'interrupteur à clé du contrôleur est en position RESET lors de la mise sous tension, (réarmement automatique à la mise sous tension activé) ou si l'interrupteur est placé en position RESET alors que le système est en mode RUN,

Si le commutateur Program/Run (Figure 36 page 39 et Figure 37 page 39) est en position PROGRAM lors de la mise sous tension,

Si les micro-interrupteurs de l'inhibition flottante sont en position ON lorsque le commutateur Program/Run est placé en position PROGRAM,

Si les micro-interrupteurs de l'inhibition flottante à 1 faisceau et à 2 faisceaux sont simultanément en position ON,

Si la configuration de la fonction inhibition fixe dure plus de quatre minutes (passage du commutateur Program/Run en position PROGRAM),

Lorsque la fonction inhibition fixe est activée et que des objets fixes sont retirés ou déplacés dans la zone de détection,

Si un relais FSD (dispositif de commutation final) n'est pas désactivé suffisamment rapidement,

Si le relais SSD (dispositif de commutation secondaire) est désactivé,

Si les consignes du contrôleur ne sont pas adaptées ou si elles sont modifiées lorsque le système est en mode RUN,

Si les circuits d'auto-vérification du microprocesseur ont décelé une anomalie au niveau d'un des composants du système MICRO-SCREEN, ou

Si un ou les deux contacts du bouton d'arrêt d'urgence sont ouverts.

Un blocage entraîne l'ouverture des relais FSD1, FSD2 et SSD et par conséquent la désactivation des éléments de contrôle MPCE et MSCE de la machine. Un blocage dû à un défaut interne du système (anomalie) est signalé par une LED rouge clignotante.

Le blocage résultant de la mise sous tension ou de l'interruption de l'alimentation est normal (réarmement automatique à la mise

sous tension *désactivé*, conditions 1 et 2 ci-dessus, LED jaune d'état « double-clignotante ») et requiert un *RESET par clé* pour poursuivre les opérations.

Après une coupure d'alimentation (condition 2), suivez la procédure ci-dessous :

- 1) Tournez la clé en position **RESET** (la LED jaune devrait s'allumer).
- 2) Attendez plus d'une demi-seconde puis placez la clé en position **RUN**. Les LED verte et jaune s'allument si la zone de détection est libre et si l'émetteur et le récepteur sont alignés correctement.

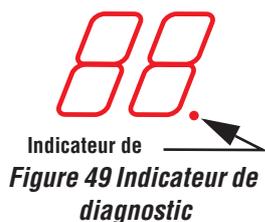
➤ Si le blocage est dû à une coupure d'alimentation rapidement rétablie, le MICRO-SCREEN refonctionnera normalement.

Après une coupure d'alimentation, effectuez la procédure de vérification décrite au [paragraphe 6.1.2 page 53](#).

➤ Pour les contrôleurs en réarmement manuel : après un verrouillage, le système nécessite un *reset par clé*, une fois la zone de détection libre, pour se remettre en marche.

6.2.1.2 indicateur de diagnostic en situation de blocage

La LED rouge clignotante indique un blocage (anomalie) dû à un défaut interne au système et l'indicateur de diagnostic affiche le code d'erreur correspondant (voir Figure 49 page 59).



Dans ce cas, une personne compétente doit prendre note du code d'erreur et déterminer la cause du blocage à partir des informations du Tableau 18 de la page 59. Le tableau de diagnostic se trouve également à l'intérieur du contrôleur ou sur le couvercle. Le système MICRO-SCREEN cesse de fonctionner si ses circuits d'auto-vérification détectent un problème interne. Un *reset par clé* n'aura aucun effet tant que le problème n'est pas résolu.

- 1) Effectuez les corrections nécessaires (correspondant au code d'erreur) et effectuez alors un **reset par clé**.
- 2) Si vous avez besoin d'une assistance supplémentaire, contactez le service après-vente ou le département d'ingénierie des applications d'usine de Banner (voir la liste des adresses de Banner paragraphe 3.7 page 22).

Si aucune LED n'est *allumée*, il est probable que le système n'est plus alimenté. La LED verte située sur la carte d'alimentation (retirez le couvercle du contrôleur pour la visualiser) signale la présence (LED *allumée*) ou l'absence (LED *éteinte*) de courant. Il est possible que l'alimentation soit présente en entrée même si la LED de fonctionnement est *éteinte*.

Pour les contrôleurs de type USDINT...

- 3) Vérifiez la tension entre les bornes 38 (+24 VDC) et 39 (DC commun) (voir Figure 33 page 32). S'il n'y a pas de tension, la cause est externe au système MICRO-SCREEN. Si une tension de 24 VDC passe entre les bornes, **coupez** l'alimentation du contrôleur et vérifiez le fusible. S'il est défectueux, remplacez-le (paragraphe 6.2.2.1 page 60). Si le fusible est en bon état et qu'une tension de 24 VDC est présente aux bornes 38 et 39, la carte d'alimentation du contrôleur est défectueuse.

Pour les contrôleurs de type USCD...

- 4) Vérifiez très soigneusement la tension aux bornes L et N (ou + et -) du bornier TB1 (voir Figure 32 page 32). S'il n'y a pas de tension entre L et N, la cause est externe au système MICRO-SCREEN. Vérifiez la tension de 12 VDC au bornier TB3. Si la tension 12 VDC n'est pas présente, **coupez** l'alimentation et vérifiez le fusible. S'il est défectueux, remplacez-le (paragraphe 6.2.2.1 page 60). Si le fusible est en bon état et qu'une tension de 12 VDC est présente au TB3, la carte d'alimentation du contrôleur est défectueuse.

Tableau 18 Explications des indications de diagnostic

Erreur n°	Type d'erreur	Action
-	Système OK	-
0	Bouton d'arrêt d'urgence ouvert :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le circuit • Remplacez le contrôleur • Remplacez la carte alimentation/relais
1	Erreur relais :	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacez la carte alimentation/relais • Remplacez le contrôleur
2	Erreur entrée clé :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la position de la clé • Reset par clé non valable • Remplacez l'interrupteur à clé
3	Erreur contrôleur :	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacez le contrôleur
4	Erreur récepteur :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le câble du récepteur • Remplacez le récepteur
5	Erreur émetteur :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le câble de l'émetteur • Remplacez l'émetteur
6	Erreur communication :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le raccordement des câbles • Observez l'indicateur d'interférence • Remplacez l'émetteur/récepteur
7	Erreur micro-interrupteurs :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la position des interrupteurs • Remplacez le contrôleur
8	Erreur microprocesseur :	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacez le contrôleur
9	Erreur d'entrée du bouton d'arrêt d'urgence :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le circuit • Remplacez le contrôleur • Remplacez la carte alimentation/relais
10	Erreur système :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les faisceaux fixes
11	Erreur mise sous tension :	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le commutateur Program/Run
12	Erreur programmation :	<ul style="list-style-type: none"> • Temps écoulé trop long • Inhibition flottante activée
Le point décimal clignote pour indiquer un environnement bruyant	<p>Interférences électriques et optiques Si le point décimal de l'indicateur de diagnostic clignote, vérifiez si :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise connexion entre le contrôleur et la terre. • Fil de terre de l'émetteur ou du récepteur non connecté (voir Figure 32 page 32 et Figure 33 page 32). • Les câbles des barrières ou les câbles de sortie ne se trouvent pas trop près d'un câblage bruyant. • Des rideaux optiques adjacents ou des dispositifs photoélectriques interfèrent avec le système. 	

6.2.1.3 influence du bruit électrique et/ou optique

Un bruit électrique et/ou optique important de la machine protégée, de rideaux optiques adjacents ou d'appareils photo-électriques, etc., peut entraîner un blocage. Dans les cas extrêmes, un *blocage interne* est possible. Afin de minimiser les effets des bruits transitoires, le système *MICRO-SCREEN* réagira uniquement si le bruit est détecté à plusieurs reprises.

Le point décimal de l'indicateur de diagnostic clignote pour indiquer la présence de bruits électriques et/ou optiques. Il peut être utilisé pour détecter des sources de bruits importantes (voir [Tableau 18 de la page 59](#)). Observez le point décimal de l'indicateur lorsque vous désactivez ou isolez les sources suspectes.

Si le point décimal clignote, vérifiez ce qui suit pour éliminer le problème :

- Recherchez une mauvaise connexion entre le contrôleur et la terre.
- Le drain de l'émetteur et/ou du récepteur est raccordé (voir [Figure 32 page 32](#) et [Figure 33 page 32](#))
- Vérifiez si le passage des câbles du détecteur ou de sortie ne côtoie pas des câbles perturbateurs
- Recherchez la présence d'interférences optiques avec d'autres rideaux ou cellules photoélectriques adjacentes

6.2.2 Remplacement de Pièces Détachées

⚠ *N'ouvrez pas le boîtier de l'émetteur ou du récepteur. Ils ne renferment aucun composant susceptible d'être remplacé sur site. Si une réparation est nécessaire, renvoyez l'unité à l'usine. N'essayez pas de réparer l'émetteur ou le récepteur vous-même.*

Contactez le représentant local de Banner pour obtenir les instructions avant de renvoyer des composants du système MICRO-SCREEN (voir la liste des adresses de Banner [paragraphe 3.7 page 22](#)).

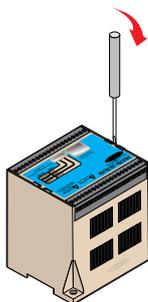
6.2.2.1 remplacement de fusibles

Fusible de temporisation de type 3AG ou 5x20 mm

Contrôleurs de type USDINT...

- 1) Coupez l'alimentation du contrôleur et de la machine avant toute intervention.

- 2) Retirez le couvercle à l'aide d'un tournevis à lame plate (ou un outil similaire) utilisé comme levier.



- 3) Repérez le fusible sur la carte d'alimentation, dans un porte-fusible, sous le couvercle amovible.
- 4) Vérifiez le fusible et/ou tester sa conductivité à l'aide d'un multimètre.

⚠ *Il s'agit d'un fusible de temporisation de 3 AG ou 5x20 mm (voir [Tableau 5 de la page 20](#)).*

- 5) Remettez le couvercle.

- 6) Remettez la tension.

Contrôleurs de type USCD...

- 1) Coupez l'alimentation du contrôleur et de la machine avant toute intervention.
- 2) Ouvrez le couvercle avant.
- 3) En vous référant à [Figure 32 page 32](#), sortez le fusible de son support.
- 4) Vérifiez le fusible et/ou tester sa conductivité à l'aide d'un multimètre.
- 5) Fermez le couvercle.
- 6) Remettez la tension.

6.2.2.2 remplacement de la carte de contrôle et de la carte

Le *MICRO-SCREEN* est un système fiable. Tous les composants du système, y compris la carte d'alimentation/relais et la carte de contrôle, sont facilement remplaçables. Lisez attentivement le mode d'emploi livré avec la carte de remplacement. Afin d'assurer la fiabilité du système, utilisez uniquement les relais de remplacement *Banner* à guidage forcé (voir [GARANTIE : on Page 62](#)).

Contrôleurs de type USCD...

- 1) Coupez l'alimentation du contrôleur et de la machine avant toute intervention.

- 2) Ouvrez le couvercle avant.

Carte de contrôle (voir [Tableau 5 de la page 20](#))

- 3) En se référant à [Figure 32 page 32](#), pour retirer la carte de contrôle (référence 9), *déclipez-la* et faites-la glisser hors du contrôleur.
- 4) Pour réinstaller la carte neuve, faites-la glisser à l'intérieur du contrôleur à l'aide des rails de guidage. Une fois en place, appuyez fermement pour la fixer.
- 5) Réglez les micro-interrupteurs le cas échéant (voir [Figure 36 page 39](#)).

Carte d'alimentation/relais (voir [Tableau 5 de la page 20](#))

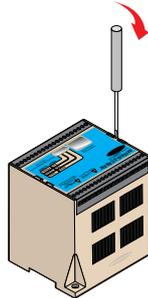
Les relais de sortie sont installés sur une même carte.

- 6) En se référant à [Figure 32 page 32](#), retirez la carte (référence 3), enlevez les écrous en nylon de 9,5 mm et faites-la lentement glisser hors du contrôleur pour la déconnecter de la carte mère.
- 7) Appuyez fermement sur la carte neuve au niveau des broches et remplacez les écrous.

⚠ *Évitez de trop serrer.*

Contrôleurs de type USDINT... (Figure 50 page 61)

- 1) Coupez l'alimentation du contrôleur et de la machine avant toute intervention.
- 2) Retirez le couvercle à l'aide d'un tournevis à lame plate (ou un outil similaire) utilisé comme levier.



- 3) Identifiez le bornier avant de retirer.
 - ☛ Il faut déposer la carte de contrôle avant de remplacer la carte d'alimentation/relais.

Carte de contrôle (voir Tableau 5 de la page 20)

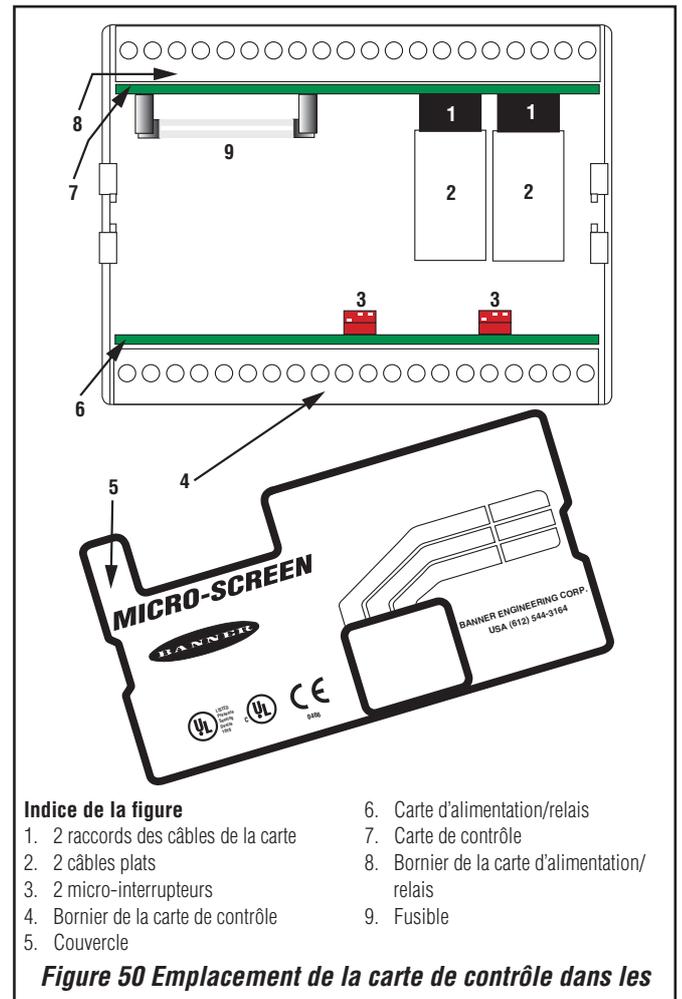
- 4) Débranchez avec précautions le bornier de la carte de contrôle.
- 5) Avec un tournevis, repoussez avec précautions les bords du boîtier pour libérer la carte de contrôle et la glisser vers l'extérieur.
- 6) Glissez la carte de contrôle de remplacement entre les guides en vous assurant qu'elle est solidement maintenue par les bords du boîtier.
- 7) Identifiez et branchez le bornier sur la carte de contrôle.
- 8) Réglez les micro-interrupteurs le cas échéant (voir Figure 37 page 39).

Carte d'alimentation/relais (voir Tableau 5 de la page 20)

- 9) Retirez la carte de contrôle
- 10) Débranchez les x2 câbles plats des connecteurs du la carte d'alimentation/relais.
- 11) Débranchez avec précautions le bornier de la carte d'alimentation/relais.
- 12) Avec un tournevis, éloignez avec précautions les bords du boîtier pour dégager la carte d'alimentation/relais et la sortir en la faisant glisser.
- 13) Glissez la carte d'alimentation/relais de remplacement entre les guides en vous assurant qu'elle est bien en place dans les côtés du boîtier.
- 14) Identifiez et branchez le bornier sur la carte d'alimentation/relais.
- 15) Rebranchez les câbles plats sur la carte d'alimentation/relais.
- 16) Remettez la carte de contrôle.

Tous contrôleurs

- 17) Testez les contrôleurs selon les indications du paragraphe 6.1.2 page 53.

**Figure 50** Emplacement de la carte de contrôle dans les**6.2.3 Nettoyage****Contrôleurs de type USDINT...**

Ce type de contrôleur est construit en polycarbonate noir et dispose d'un degré de protection IP20. Normalement, ce type de contrôleur est monté dans une armoire ce qui fait qu'il n'est pas nécessaire de le nettoyer.

Contrôleurs de type USCD...

Ce type de contrôleur est construit en tôle métallique et dispose d'un degré de protection IP65. Ce type peut être nettoyé avec un détergent doux ou un nettoyant pour vitres afin d'éviter de faire entrer de l'humidité dans le contrôleur.

Émetteurs et récepteurs

Les émetteurs et récepteurs du système MICRO-SCREEN sont en aluminium peint en jaune et disposent d'un degré de protection IP65. Les lentilles sont en acrylique. Vous pouvez nettoyer les émetteurs et les récepteurs à l'aide d'un détergent doux ou d'un nettoyant pour vitres et d'un chiffon doux.

- ☛ Évitez les produits à base d'alcool car ils pourraient endommager les lentilles en acrylique. Dans les environnements difficiles, nous recommandons d'utiliser des protections pour les lentilles du MICRO-SCREEN. Voyez Tableau 24 de la page 64 ou vérifiez avec votre représentant local.

6.3 INFORMATIONS CONCERNANT LES PIÈCES DE RECHANGE

Ce paragraphe donne des informations concernant les pièces de rechange et les outils spéciaux pour le système *MICRO-SCREEN* principalement sous forme de tableau.

GARANTIE :

Les produits Banner sont garantis un an. *Banner Engineering Corp.* s'engage à réparer ou à remplacer gratuitement tout produit défectueux de sa fabrication, renvoyé à l'usine avant expiration de la période de garantie. Cette garantie est limitée à la qualité des matériaux et de la fabrication des systèmes *MICRO-SCREEN* au moment de leur livraison au premier acheteur. L'installation correcte, le fonctionnement et la maintenance du système *MICRO-SCREEN* incombent au seul utilisateur, à dater de la réception du système. La garantie ne couvre en aucun cas les dommages résultant d'une utilisation non adaptée du système *MICRO-SCREEN*. Cette garantie remplace toute autre, expresse ou implicite.

Tableau 19 Pièces de rechange

Type n°	Description	Référence
MGA-K-1	Clé de rechange	30 285 13
MGA-KSO-1	Interrupteur à clé	30 301 40
STP-2	Pièce test spécifiée, dia. 19,1 mm – (voir Tableau 10 de la page 35)	30 390 26
STP-3	Pièce test spécifiée, dia. 44,5 mm – (voir Tableau 10 de la page 35)	30 399 11
STP-4	Pièce test spécifiée, dia. 31,8 mm – (voir Tableau 10 de la page 35)	30 438 36
STP-5	Pièce test spécifiée, dia. 57,5 mm – (voir Tableau 10 de la page 35)	30 438 37
STP-9	Pièce test spécifiée, dia. 82,6 mm – (voir Tableau 10 de la page 35)	30 506 94
USMB-1	Kit d'accessoires de montage pour émetteur ou récepteur	30 500 00
USDA-RM-1	Carte d'alimentation/relais de remplacement, contrôleurs DIN à 2 sorties	30 500 01
USDAB-1	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USDINT-1T2/-1T4	30 500 02
USDAB-2	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USDINT-2T2/-2T4	30 500 03
USAB-1	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USCD-1T2	30 515 93
USAB-2	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USCD-2T2	30 515 94
USDA-RM-2	Carte d'alimentation/relais de remplacement, contrôleurs DIN à 4 sorties	30 557 07
USDAL-1	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USDINT-1L2/-1L4	30 556 24
USDAL-2	Carte de contrôle de remplacement pour contrôleur USDINT-2L2/-2L4	30 556 26

Tableau 20 Câbles et connecteurs

Type n°	Description	Référence
Câbles (deux par système)*		
QDU-515C	Câble de 4,5 m, connecteur QD droit un câble par détecteur	30 463 91
QDU-525C	Câble de 7,6 m, connecteur QD droit un câble par détecteur	30 463 92
QDU-550C	Câble de 15 m**, connecteur QD droit un câble par détecteur	30 463 93
*Ne s'applique pas aux barrières avec câble intégré de 7,6 m. **Contactez le département des applications d'usine pour plus d'informations sur les câbles d'une longueur supérieure à 15 m. E-mail : sensors@bannerengineering.com		

Tableau 21 Miroirs d'angle série MSM

Longueur de réflexion Y (mm)	Montage L1 (mm)	Hauteur L2 (mm)	Modèle de miroir	Référence
165	221	191	MSM4A	30 431 62
267	323	292	MSM8A	30 431 63
356	411	381	MSM12A	30 431 64
457	513	483	MSM16A	30 431 65
559	615	584	MSM20A	30 431 66
660	716	686	MSM24A	30 431 67
762	818	787	MSM28A	30 431 68
864	919	889	MSM32A	30 431 69
965	1021	991	MSM36A	30 431 70
1067	1123	1092	MSM40A	30 431 71
1168	1224	1194	MSM44A	30 431 72
1270	1326	1295	MSM48A	30 431 73

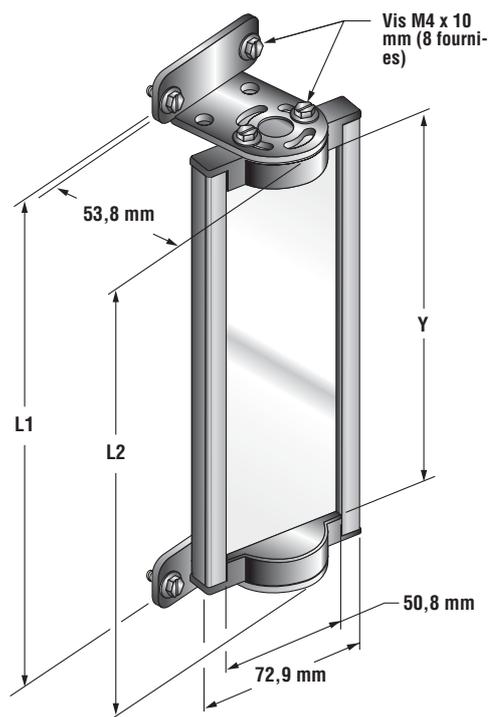


Tableau 22 Supports de la série MSM

Hauteur du support mm	Longueur du miroir (supports vers l'extérieur) (mm)	Longueur du miroir (supports vers l'intérieur) (mm)	Longueur de la barrière (supports vers l'extérieur) (mm)	Longueur de la barrière (supports vers l'intérieur) (mm)	Modèle de pied de fixation	Référence
610	102 à 203	102 à 305	102 à 305	102 à 406	MSA-S24-1	30 431 74
1067	102 à 610	102 à 711	102 à 813	102 à 914	MSA-S42-1	30 431 75
1676	102 à 1219	102 à 1219	102 à 1219	102 à 1219	MSA-S66-1	30 431 76
2134	102 à 1219	102 à 1219	102 à 1829	102 à 1829	MSA-S84-1	30 523 97

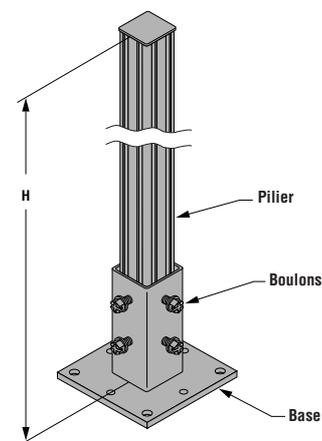


Tableau 23 Laser d'aide à l'alignement

Type n°	Description	Référence
LAT-1	Laser à faisceau visible conçu pour l'alignement des couples émetteur/récepteur MICRO-SCREEN. Il comprend un matériau cible rétro-réfléctif et deux brides de fixation.	30 521 50

⚠ AVERTISSEMENT !

LE LASER D'ALIGNEMENT LAT-1 EST ÉQUIPÉ D'UNE DIODE LASER DE CLASSE 2. ELLE ÉMET UN FAISCEAU LASER. ÉVITEZ DE VOUS EXPOSER ET NE REGARDEZ PAS DIRECTEMENT DANS LE FAISCEAU.



Tableau 24 Protège-lentilles MICRO-SCREEN

Longueur du détecteur MICRO-SCREEN (mm)	Protection de lentille n°	Protection de lentille (mm)	Référence
102	USS4	112	30 551 16
203	USS8	213	30 551 17
305	USS12	315	30 551 18
406	USS16	416	30 551 19
508	USS20	518	30 551 20
610	USS24	620	30 551 21
711	USS28	721	30 551 22
813	USS32	823	30 551 23
914	USS36	924	30 551 24
1016	USS40	1026	30 551 25
1118	USS44	1128	30 551 26
1219	USS48	1229	30 551 27
1422	USS56	1432	30 551 28
1626	USS64	1636	30 551 29
1829	USS72	1839	30 551 30



Documentation

La documentation ci-dessous est fournie avec chaque contrôleur du système MICRO-SCREEN. Des copies supplémentaires peuvent être obtenues gratuitement.

Manuel d'instructions pour systèmes MICRO-SCREEN : Référence. 58898 rév. B 12.02 (ce manuel)

Carte de procédure de vérification (journalière) : Référence 58899 rév. B 12.02

Carte de procédure de vérification (semestrielle) : Référence 58900 rév. B 12.02

Liste des abréviations

DIN	Normes d'ingénierie allemandes
DIS	Système d'informations de développement
EN	Norme d'ingénierie
FMEA	Analyse des modes de défaillance et des effets
FSD	Dispositif de commutation final
IEC	Commission internationale technique électrique
IP...	Protection contre l'entrée (Classe)
ISO	Office international de normalisation
LED	Diode électroluminescente
MODS	Dimension minimale de détection d'un objet
MSCE	Élément de contrôle secondaire de la machine
MPCE	Élément de contrôle primaire de la machine
ODC	Capacité de détection
PLC	Contrôleur logique programmable
prEN	Norme d'ingénierie préliminaire
PSDI	Dispositif de détection de présence
PVC	Polychlorure de vinyle
QD	Raccord rapide M12
RS 485	Terminologie de transfert de données en série
SSD	Dispositif de commutation secondaire
USCD	Type de contrôleur MICRO-SCREEN
USDINT	Type de contrôleur MICRO-SCREEN
VAC	Tension en courant alternatif
VDC	Tension en courant continu

Glossaire

Les termes qui apparaissent en italique dans les définitions font eux-mêmes l'objet d'une entrée.

Auto-contrôle (circuit) Circuit capable de vérifier électroniquement si tous les composants qui en font partie, ainsi que leurs doubles « redondants », fonctionnent correctement. Les systèmes MICRO-SCREEN de Banner sont équipés de ce type de circuits.

Blocage à la mise sous tension/interruption d'alimentation Blocage du système MICRO-SCREEN qui se produit à la mise sous tension (y compris la mise sous tension après une interruption d'alimentation), lorsque le *réarmement automatique à la mise sous tension* est désactivé. Ce type de blocage est signalé par une LED jaune clignotante et nécessite un *reset par clé* par une personne désignée.

Blocage État du système MICRO-SCREEN atteint automatiquement : (1) lorsque l'alimentation est interrompue puis rétablie et (2) en réponse à certains signaux de défaillance (anomalie). Lorsqu'un blocage se produit, les contacts des relais FSD, SSD et du *relais de contrôle auxiliaire* du système MICRO-SCREEN s'ouvrent. Un *reset par clé* est nécessaire pour repasser en mode RUN.

Blocage interne Blocage dû à un problème interne au système MICRO-SCREEN. En cas de blocage interne, la LED d'état rouge (uniquement) clignote. Ce type de blocage nécessite l'intervention d'une personne compétente.

Bouton d'arrêt d'urgence Fonction proposée par le contrôleur MICRO-SCREEN qui provoque un blocage du système lorsqu'un *bouton d'arrêt d'urgence* (en option) est enclenché. Le *bouton d'arrêt d'urgence*, fourni par le client, doit respecter certains critères mécaniques et électriques. Ces critères sont repris au [Block 4.3.2 on Page 33](#).

Capacité de détection Diamètre de l'objet le plus petit qu'un rideau optique peut détecter de façon fiable. Tout objet de diamètre égal ou supérieur est détecté en tout point de la zone de détection. Un objet de diamètre inférieur peut traverser le rideau optique sans être détecté à partir du moment où il passe exactement entre deux faisceaux adjacents. Voir également pièce test spécifiée *Glossary on Page 67*.

Carte d'alimentation Carte à circuit imprimé amovible qui contient le circuit d'alimentation et les relais de sortie. Elle est située à l'intérieur du contrôleur du système MICRO-SCREEN. Une LED verte sur la carte d'alimentation signale la présence de *courant continu*.

Carte de contrôle Carte à circuit imprimé amovible, située à l'intérieur du contrôleur du système MICRO-SCREEN, qui renferme les microprocesseurs et leurs circuits électroniques. 1

Contact de contrôle auxiliaire ou contact avertisseur Contact de relais faibles débits destiné essentiellement à communiquer l'état du système MICRO-SCREEN à un API. Il n'est pas lié au dispositif de sécurité.

Contacts à guidage forcé Contacts de relais reliés mécaniquement, de sorte qu'une fois la bobine du relais activée ou désactivée, les différents contacts se déplacent ensemble. Si un ensemble de contacts est immobilisé, aucun autre contact du même relais ne pourra bouger. La fonction des contacts à guid-

age forcé est de permettre au circuit de sécurité de vérifier l'état du relais.

Contrôleur Unité qui renferme les circuits d'alimentation (internes au système MICRO-SCREEN), contrôle les unités de détection, reçoit et traite les informations transmises par les unités de détection et par les dispositifs de contrôle de sécurité, et qui enfin fournit des sorties aux dispositifs de commutation finaux (FSD1 et FSD2), au dispositif de commutation secondaire (SSD) et au *relais de contrôle auxiliaire*.

Contrôleurs à sortie en réarmement automatique Réponse des *relais FSD (dispositifs de commutation finaux)* lorsqu'un objet dont le diamètre est égal ou supérieur au diamètre de la pièce test spécifiée pénètre dans la zone de détection. Les relais FSD1 et FSD2 sont désactivés simultanément et ouvrent leurs contacts. Une fois l'objet retiré de la zone de détection, le système se remet automatiquement à zéro (sans reset manuel). Voir également réarmement manuel (verrouillage).

Démarrage par dispositif de détection de présence (PSDI) Application qui utilise un dispositif de détection de présence pour démarrer le cycle d'une machine. Avec ce type de dispositif, l'opérateur place une pièce à usiner dans la zone de fonctionnement de la machine. Lorsque l'opérateur s'est retiré de la zone dangereuse, le dispositif de détection de présence démarre la machine (aucun interrupteur de démarrage n'est utilisé). La machine fonctionne jusqu'à la fin de son cycle, puis s'arrête. L'opérateur peut alors placer une nouvelle pièce à usiner. Le dispositif de détection de présence contrôle la machine en permanence. Le mode « single break » est utilisé lorsque la pièce est automatiquement éjectée par la machine en fin de cycle. Le mode « double break » est utilisé lorsque la pièce est à la fois insérée et retirée par l'opérateur.

DIP (micro-interrupteurs) Type d'interrupteurs servant aux réglages de configuration.

Dispositif de commutation final (FSD) Les deux relais (FSD1 et FSD2) de sortie du système MICRO-SCREEN qui réagissent à toute intrusion dans la zone de détection, par l'ouverture du circuit qui les relie aux *éléments de contrôle primaire de la machine surveillée (MPCE)*.

Dispositif de commutation secondaire (SSD) Relais de sortie du système MICRO-SCREEN qui, en cas de blocage du système, interrompt (ouvre) le circuit le raccordant à l'*élément de contrôle secondaire de la machine (MSCE)*.

Dispositif de protection fixe Carters, barres, grillages ou toute autre barrière mécanique empêchant une personne d'atteindre la zone dangereuse par le haut, le bas ou le côté de la zone de détection du système MICRO-SCREEN de la.

Dispositif de sécurité supplémentaire Dispositif de sécurité électrosensible supplémentaire, qui peut être utilisé en combinaison avec des dispositifs de protection fixes, afin d'éviter tout accès à la zone dangereuse par le haut, le bas ou le côté de la zone de détection d'un système MICRO-SCREEN.

Dispositifs « full-revolution » Type de machines conçues pour ne pouvoir s'arrêter qu'en fin de cycle. Il s'agit notamment des presses à embrayage rigide et mécanismes similaires. Les systèmes MICRO-SCREEN de Banner ne doivent pas être utilisés avec ce type de machines.

DISTANCE DE SÉCURITÉ MINIMALE Distance entre la zone de détection et les parties dangereuses de la machine les plus proches.

Élément de contrôle primaire de la machine (MPCE) Élément électrique, externe au système MICRO-SCREEN, qui contrôle directement le fonctionnement normal de la machine. Cet élément est le dernier à fonctionner lors du démarrage ou de l'arrêt de la machine.

Élément de contrôle secondaire de la machine (MSCE) Élément de contrôle de la machine, indépendant des *éléments de contrôle primaire (MPCE)*, capable de couper l'alimentation du moteur d'entraînement de la partie dangereuse de la machine.

Émetteur Composant émetteur de lumière du système MICRO-SCREEN, constitué d'une rangée de diodes (LED) infrarouges synchronisées. L'émetteur et le récepteur (placé en face) génèrent un rideau optique appelé *zone de détection*.

En réarmement manuel (verrouillage) Dans le cas des modèles à sortie figée, réponse des relais FSD (dispositifs de commutation finaux) lorsqu'un objet dont le diamètre est égal ou supérieur au diamètre de la pièce test spécifiée pénètre dans la zone de détection. Les relais FSD1 et FSD2 sont désactivés simultanément et ouvrent leurs contacts. Une fois l'objet retiré de la zone de détection, un reset doit être effectué, en fermant momentanément le contact normalement ouvert de l'interrupteur pour le réarmement. Voir également réarmement automatique [le glossaire page 67](#).

Fiabilité du contrôle Méthode permettant d'assurer l'intégrité d'un système de contrôle. Les circuits de contrôle sont conçus pour qu'une simple défaillance ou erreur du système n'empêche pas le processus normal d'arrêt de la machine et n'entraîne pas de dysfonctionnement. Le problème devra cependant être résolu avant de pouvoir utiliser à nouveau la machine.

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis = analyse des modes de défaillance et de leurs effets) Analyse des modes de défaillance potentiels d'un système pour déterminer leurs effets et leurs conséquences. Les modes de défaillance sans incidence ou ceux entraînant un blocage du système sont permis. Les défaillances entraînant une condition d'insécurité sont interdits. Les systèmes MICRO-SCREEN de Banner sont testés selon cette méthode FMEA.

Inhibition fixe Fonction qui permet au système MICRO-SCREEN d'ignorer les objets (tels que les équerres de montage ou les fixations) qui se trouvent en permanence dans la zone de détection. Ainsi, la présence de tels objets n'entraîne pas l'enclenchement des *dispositifs de commutation finaux (FSD)* (voir « trip » [le glossaire page 67](#)). Si un des ces objets est déplacé ou retiré de la zone de détection, il s'ensuivra un blocage du système.

Inhibition flottante Fonction qui permet au système MICRO-SCREEN de désactiver volontairement des faisceaux dans le *rideau optique*, qui semblent se déplacer verticalement (*flottant*) afin de permettre l'alimentation d'un objet à travers le rideau optique de la (*zone de détection*) en tout point du rideau sans entraîner un enclenchement ou un blocage du système. Le système MICRO-SCREEN permet d'occulter un ou deux rayons flottants pour permettre de faire passer des objets (normalement des pièces à usiner) faisant jusqu'à 20,3 mm de

section à travers la zone de détection sans déclencher les dispositifs de commutation finaux en fonction de la configuration (jusqu'à 46 mm de section pour les émetteurs et récepteurs de la série V).

Inhibition Voir Inhibition fixe le glossaire page 66 et Inhibition flottante le glossaire page 66.

Les contacts à guidage forcé sont aussi connus sous le nom de *contacts captifs*, *contacts bloqués*, *contacts guidés* ou *relais de sécurité*. Les systèmes MICRO-SCREEN utilisent des relais de sortie avec des contacts à guidage forcé.

Machine surveillée Machine dont la zone de fonctionnement est surveillée par un système MICRO-SCREEN et dont les *éléments de contrôle MPCE* et *MSCE* sont raccordés aux relais FSD1, FSD2 et SSD du système MICRO-SCREEN.

machine.

OFF (ARRÊT – des dispositifs de commutation finaux et secondaire) En position OFF, le circuit de sortie est ouvert. Le courant ne passe plus.

ON (MARCHÉ – des dispositifs de commutation finaux et secondaire) En position ON, le circuit de sortie est fermé et permet le passage du courant.

Personne compétente Toute personne détentrice d'un diplôme reconnu ou d'un certificat de formation professionnelle, ou toute personne qui a démontré, par ses connaissances approfondies et son expérience, sa capacité à résoudre les problèmes relevant de son domaine de spécialité. (Voir personne désignée le glossaire page 67).

Personne désignée Toute personne identifiée et désignée par écrit par l'employeur, comme étant suffisamment compétente et expérimentée pour effectuer une procédure de vérification déterminée. (Voir personne compétente le glossaire page 67).

Pièce test spécifiée Objet opaque dont le diamètre est égal à la capacité de détection du rideau optique. Cet objet, inséré en tout point de la zone de détection, entraîne une activation de la sortie du système MICRO-SCREEN. Voir également capacité de détection le glossaire page 65.

Presse à simple course voir Dispositifs « full-revolution » le glossaire page 66.

Réarmement automatique (verrouillage) Dans le cas des modèles à réarmement automatique, réponse des *relais FSD* (*dispositifs de commutation finaux*) lorsqu'un objet dont le diamètre est égal ou supérieur au diamètre de la pièce test spécifiée pénètre dans la zone de détection. Les relais FSD1 et FSD2 sont désactivés simultanément et ouvrent leurs contacts. Une fois l'objet retiré de la zone de détection, le système se remet automatiquement à zéro (sans reset manuel). Voir également réarmement manuel (verrouillage) le glossaire page 66.

Réarmement automatique à la mise sous tension Fonction du contrôleur MICRO-SCREEN qui, lorsqu'elle est *activée*, permet la mise sous tension du système (et sa remise à zéro après une coupure d'alimentation) sans effectuer de *reset par clé*. Lorsque le *réarmement automatique* est *activé*, le contrôleur MICRO-SCREEN procède aux diagnostics internes dès sa mise sous tension et effectue un reset si aucune anomalie n'est détectée. Lorsque le réarmement automatique à la mise sous tension est désactivé, un reset manuel est nécessaire.

Récepteur Composant récepteur de lumière du système MICRO-SCREEN, constitué d'une rangée de phototransistors synchronisés. Le récepteur et l'émetteur (placé en face) génèrent un rideau optique appelé zone de détection.

Redondance diverse Principe selon lequel deux microprocesseurs, de conception différente, fonctionnant chacun sur la base d'un jeu d'instructions spécifique, s'auto-contrôlent et vérifient en permanence tous les composants du système.

Relais de sortie Dispositifs du système MICRO-SCREEN qui émettent un signal *d'arrêt d'urgence*. Les relais de sortie (FSD1, FSD2 et SSD) du système MICRO-SCREEN sont équipés de contacts à guidage forcé.

Reset par clé Interrupteur à clé utilisé pour rétablir les dispositifs de commutation finaux (FSD) et le dispositif de commutation secondaire SSD après un blocage du système MICRO-SCREEN.

Sorties relais auxiliaires MPCE Contacts normalement ouvert et normalement fermé des éléments de contrôle primaire de la machine surveillée qui sont raccordés en série à l'alimentation du système MICRO-SCREEN. Toute anomalie se produisant entre les éléments de contrôle MPCE entraîne l'interruption de l'alimentation et le blocage du système MICRO-SCREEN.

Taille minimale de détection Voir Capacité de détection, le glossaire page 65.

Temps de réponse de la machine Temps qui s'écoule entre l'interruption de l'alimentation des *éléments de contrôle primaire de la machine (MPCE)* par les *dispositifs de commutation finaux (FSD)* et l'arrêt de la machine dangereuse.

USCD Type de contrôleur électronique renforcé (230 VAC) utilisé avec le système MICRO-SCREEN.

USDINT Type de contrôleur électronique (24 VDC) utilisé avec le système MICRO-SCREEN.

Zone de détection Rideau optique généré par le système MICRO-SCREEN. Lorsqu'un objet opaque de diamètre ou de taille définie pénètre dans la zone de détection, il se produit un verrouillage du système en réarmement automatique ou manuel, selon le contrôleur.

Zone de fonctionnement : Zone de la machine surveillée où une pièce est positionnée pour être usinée (coupée, mise en forme, perforée, assemblée, soudée, etc.).

Intentionally Left Blank

Information commerciales

La liste qui suit représente les adresses des représentants et distributeurs Banner en Europe :

SIÈGE SOCIAL :**Banner Engineering Belgium B.V.B.A.**

Koning Albert 1 laan, 50
B-1780 Wemmel
Belgique
Tél. : +32 2 456 07 80
Fax. : +32 2 456 07 89
Email : mail@bannerengineering.be
<http://www.bannerengineering.com>

**ALLEMAGNE****Hans Turck GmbH & Co KG**

Witzlebenstrasse 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Tél. : +49 208 49 520
Fax : +49 208 49 52 264
e-mail : turckmh@mail.turck-globe.de
<http://www.turck.com>

**AUTRICHE****Intermax GmbH**

Josef-Moser-Gasse 1
A-1170 Vienna
Tél. : +431 48 615870
Fax : +431 48 6158723
e-mail : imax.office@intermax.at
<http://www.intermax.at>

**BELGIQUE****MULTIPROX N.V.**

Lion d'Orweg, 12
B-9300 Aalst
Tél. : +32 53 766 566
Fax : +32 53 783 977
e-mail : mail@multiprox.be
<http://www.multiprox.be>

**BULGARIE****Sensomat Ltd.**

VH V, App 11
Dr. Ivan Penakov Str. 15
BG-9300 Dobrich
Tél. : +359 58 272 45
Fax : +359 58 252 60
e-mail : info@sensomat.info

**LITUANIE****DANEMARK****Hans Folsgaard AS**

Ejby Industrivej 30
Dk-2600 Glostrup
Tél. : +45 43 20 86 00
Fax : +45 43 96 88 55
e-mail : hf@hf.net
<http://www.hf.net>

**ESPAGNE****IBERICA De Automatismos S.A.**

C./Uribarte, 18-2ª
48001-Bilbao-Vizcaya
Tél. : +349 4424 51 13
Fax : +349 4423 59 84
a.keupper@turckbanner.es
<http://www.turckbanner.com>
MECCO Medición y Control SA
C/Cristóbal de Moura 187-189
08019 Barcelona
Tél. : +34 93 394 2800
Fax : +34 93 394 2840
e-mail : industrial@mecco.org
<http://www.turckbanner.com>

**ESTONIE****Osaihing "System Test"**

Pirita tee 20
EE-10127 Tallinn
Estonie
Tél. : +372 6 405 423
Fax : +372 6 405 422
e-mail : systemtest@systemtest.ee

**FINLANDE****Sarlin Oy Ab**

P.O. Box 750
SF-00101 Helsinki 10
Tél. : +358 9 50 44 41
Fax : +358 9 56 33 227
e-mail : sales.automation@sarlin.com
<http://www.sarlin.com>

**FRANCE****Turck Banner S.A.S.**

3, Rue de Courtalin
Magny - Le - Hongre
77703 Marne - La - Vallée Cedex 4
Tél. : +33 1 60 43 60 70
Fax : +33 1 60 43 10 18
e-mail : info@turckbanner.fr
<http://www.turckbanner.fr>

Hidroteka

Büro: Taikos 76-4

**GRÈCE****2KAPPA Ltd.**

Sofokli Venizeloy 13
Menemeni, Lahanagora
GR-54628, Thessaloniki
Tél. : +30 310 77 55 15
Fax : +30 310 77 55 14
e-mail : 2kappa@pel.forthnet.gr
<http://www.2kappa.gr>

**HONGRIE****Turck Hungary Kft.**

Könyves Kalman Krt. 76
H-1087 Budapest
Tél. : +36 1 477-0740 or 36-1-313-8221
Fax : +36 1 477-0741
e-mail : turck@turck.hu
<http://www.turck.hu>

**IRLANDE****Whitelite a PCAS Company**

Strawhall Industrial Estate
Carlow
Tél. : +353 503 70 900
Fax : +353 503 41 500
e-mail : info@whitelite.ie

**ISLANDE****K M Stáhl ehf.**

Bildshöfða 16
110 Reykjavik
Tél. : +354 56 78 939
Fax : +354 56 78-938
e-mail : kalli@kmstal.is

**ITALIE****Turck Banner s.r.l.**

Via Adamello, 9
20010 Bareggio
Milano
Tél. : +390 2 90 36 42 92 or 90 36 42 88
Fax : +390 2 90 36 48 38
e-mail : info@turckbanner.it
<http://www.turckbanner.it>

**LETTONIE****LASMA Ltd.**

Aizkraukles 21-111
LV-1006 Riga
Tél. : +371 754 5217
Fax : +371 754 5217
e-mail : inga@lasma.lv
LT-3031 Kaunas
Post: P.O. Box 572

LT-3028 Kaunas
Tél. : +370 37 352195
Fax : +370 37 351952
e-mail : hidroteka@post.sonexco.com

**LUXEMBOURG**

Sogel SA 1
Dernier Sol BP 1941
L-1019
Tél. : +352 40 05 05 331
Fax : +352 40 05 05 305
e-mail : sogel@sogel.lu

**NETHERLANDS/HOLLAND**

Turck B. V.
Ruiterlaan 7
NL-8019 BN Zwolle
Tél. : +31 38 42 27 750
Fax : +31 38 42 27 451
e-mail : info@turck.nl
<http://www.turck.nl>

**NORVÈGE**

Danyko A. S.
P.O. Box 48
N-4891 Grimstad
Tél. : +47 37 04 02 88
Fax : +47 37 04 14 26
e-mail : danyko@hf.net
<http://www.danyko.no>

**POLOGNE**

Turck Sp.zo.o
ul Kepska 2
PL-45 129 Opole
Tél. : +48-77 443 48 00
Fax : +48-77 443 48 01
e-mail : turck@turck.pl
<http://www.turck.pl>

**PORTUGAL**

Salmon & Cia Lda.
Rua Cova da Moura, 2-6°
1399-033 Lisboa
Tél. : +351 21 39 20 130
Fax : +351 21 39 20 189
e-mail : div8.salmon@mail.telepac.pt

**RÉPUBLIQUE TCHÈQUE**

Turck s.r.o.
Hradecká 1151
CZ-50003 Hradec Králové 3
Tél. : +420 49 5210766
Fax : +420 49 5210767
e-mail : turck@turck.cz
<http://www.turck.cz>

**ROUMANIE**

Turck Automation Romania SRL
Str. Iuliu Tetrat nr. 18, Sector 1
RO-011914 Bucharest
Tel: 40-21-231 40 87
Fax: 40-21-231 40 87
e-mail : thelen@turck.ro
<http://www.turck.ro>

**ROYAUME-UNI**

Turck Banner Limited
Stephenson Road
Leigh On Sea
Essex SS9 5LS
Tél. : +44 1702 525186
Fax : +44 1702 420934
e-mail : info@turckbanner.co.uk
<http://www.turckbanner.co.uk>

**RUSSIE ET CEI**

Turck Office Minsk
ul. Engelsa, 30
BY-220030 Minsk
République de Biélorussie
Tél. : +375 172 105957
Fax : +375 172 275313
e-mail : turck@infonet.by
<http://www.turck.by>
Turck Office Moscou
2-Oj Werchne-Michajlowskij proesd, 9
RU-117419 Moscou
Tél. : +7 095 952 0820 / 105-0054
Fax : +7 095 955 7348
e-mail : turck@turck.ru

**SLOVAQUIE**

MARPEX s.r.o.
Centrum I - 57/132
SK-01841 Dubnica nad Váhom
Tél. : +421 42 4426987
Fax : +421 42 4426986
e-mail : marpex@marpex.sk

**SLOVÉNIE**

Tipteh d.o.o
CESTA V GORICE 40
SLO-1111 Ljubljana
Tél. : +386 1 200 51 50
Fax : +386 1 200 51 51
e-mail : info@tipteh.si

**SUÈDE**

HF Sverige AB
Stockholm:
Kanalvägen 10C
SE-194 61 Upplands Väsby
Tel.: +46 8 555 409 85
Fax: +46 8 590 717 81
e-mail : hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>
Bastad:
Tel.: +46 031 27 09 20
Tel.: +46 431 755 60
Fax: +46 431 755 61
e-mail : hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>
Malmö:
Tel.: +46 040 611 96 70
Fax: +46 040 611 96 85
e-mail : hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>

**SUISSE**

Bachofen AG
Ackerstrasse 42
8610 Uster
Tél. : + 41 1944 11 11
Fax : +41 1944 12 33
e-mail : info@bachofen.ch
<http://www.bachofen.ch>

**TURQUIE**

General Teknik Elektronik
Tesisat San. ve Tic. Ltd. Sti.
Iskender Cad. No. 44
Artmak Han Kat 2
Sishane Karaköy Istanbul
Tél. : +90 212 253 40 41
Fax : 90 212 253 18 47
e-mail : generalteknik@turk.net