

GuardShield™ Micro 400

Barrières immatérielles de sécurité

Manuel de l'utilisateur

 **Allen-Bradley**
 **Guardmaster®**



Informations importantes pour l'utilisateur

En raison de la variété des utilisations des produits décrits dans cette publication, les personnes responsables de l'application et de l'utilisation de cet équipement de contrôle doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises afin de garantir que chaque application et chaque utilisation répondent aux exigences en matière de performances et de sécurité, notamment aux lois, réglementations, règles et normes applicables.

Les illustrations, les graphiques, les échantillons de programmes et les exemples de disposition contenus dans le guide sont fournis à titre d'exemple uniquement. Etant donné les nombreuses variables et exigences de chaque installation spécifique Rockwell Automation décline toute responsabilité (y compris la responsabilité de propriété intellectuelle) en ce qui concerne l'utilisation réelle du produit selon les exemples illustrés dans cette publication.

La publication Rockwell Automation SGI-1.1 traitant des consignes de sécurité pour l'application, l'installation La maintenance des commandes statiques (disponible auprès de votre agence Rockwell Automation) décrit les principales différences entre un équipement statique et des appareils électromécaniques dont il faut tenir compte lors de l'utilisation de produits tels que ceux décrits dans cette publication.

Toute reproduction, en tout ou partie, du contenu de cette publication protégée par des droits d'auteur sans l'autorisation écrite de Rockwell Automation, est interdite.

Dans ce manuel, des remarques attirent votre attention sur les précautions de sécurité, notamment,

AVERTISSEMENT



donne des informations sur les pratiques ou les situations qui peuvent provoquer une explosion dans un environnement à risque, entraîner des blessures ou la mort, des dommages aux équipements ou des pertes économiques.

IMPORTANT

Donne des informations essentielles pour l'application et la bonne utilisation du produit.

ATTENTION



donne des informations sur les pratiques ou les situations qui peuvent entraîner des blessures ou la mort, des dommages aux équipements ou des pertes économiques. Les messages « Attention » vous aident à identifier un risque, à éviter un danger et à en connaître les conséquences.

RISQUE DE CHOC



Des étiquettes peuvent être apposées sur l'équipement ou à l'intérieur de celui-ci (par exemple, dans un variateur ou un moteur) pour avertir les utilisateurs de la présence d'une tension dangereuse.



Des étiquettes peuvent être apposées sur l'équipement ou à l'intérieur de celui-ci (par exemple, dans un variateur ou un moteur) pour avertir les utilisateurs de la présence de surfaces pouvant atteindre des températures dangereuses.

Nous vous recommandons de conserver ce manuel de l'utilisateur pour vous y référer à l'avenir.

Conditions requises pour utiliser Barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400

Assurez-vous de lire et comprendre ces exigences avant de choisir et d'installer la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400. Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield sont des dispositifs de contrôle et de protection du poste d'intervention ainsi que de l'accès périphérique. Elles sont conçues pour être utilisées sur une grande variété de machines dangereuses pour sécuriser l'accès au poste d'intervention et au périmètre de la machine.

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 sont des dispositifs de détection universelle de présence conçus pour protéger le personnel qui travaille sur des machines ou à proximité.

L'installation des barrières immatérielles de sécurité PAC GuardShield doit être conforme à toutes les lois, règlements et règles fédéraux, nationaux et régionaux applicables.

L'employeur est responsable de l'installation, du fonctionnement et de l'entretien du produit ainsi que de la machine sur laquelle le dispositif de détection de présence GuardShield Micro 400 est installé.

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 doivent être installées par un personnel qualifié.

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 sont des dispositifs de détection de présence et ne protègent pas le personnel contre les températures élevées, les produits chimiques ou les pièces mobiles. Elles sont conçues pour signaler l'arrêt du mouvement dangereux d'une machine en cas d'intrusion dans le champ de détection.

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 conviennent uniquement pour des machines qui peuvent être arrêtées à n'importe quel moment de leur cycle.

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 ne doivent jamais être utilisées sur des machines embrayables à révolution complète.

L'efficacité des barrières immatérielles de sécurité PAC GuardShield Micro 400 est déterminée par l'intégrité du circuit de contrôle de la machine. La machine sur laquelle le dispositif de détection de présence GuardShield Micro 400 est installé doit posséder un circuit de contrôle à sécurité intrinsèque.

Tous les mécanismes d'arrêt de la machine doivent être inspectés régulièrement afin de garantir un fonctionnement correct. Les machines protégées doivent permettre le temps nécessaire à l'arrêt mécanique et ce temps doit être fiable et pouvoir être répété.

ATTENTION



Lisez et suivez ces instructions pour éviter toute application ou utilisation incorrecte des barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400, susceptible de provoquer des blessures et des dommages à l'équipement.

Sommaire

Introduction	3
Exigences importantes	4
Mesures de sécurité	4
Principes à observer pour une utilisation sûre et symboles utilisés	4
Personnel spécialisé.....	4
Applications du dispositif.....	4
Utilisation correcte.....	5
Remarques générales et mesures de protection	5
Description du produit	5
Caractéristiques spéciales	5
Principe de fonctionnement	5
Barrière immatérielle GuardShield	6
En cascade.....	6
Exemples d'applications	6
Fonctions de sécurité.....	7
Temps de réponse	7
Désensibilisation.....	7
Détermination de la distance de sécurité	8
Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme américaine.....	8
Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme OSHA	8
Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme ANSI	8
Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme européenne	9
Distance minimale à partir des surfaces réfléchissantes.....	9
Installation et montage.....	10
Installation correcte	10
Installation incorrecte	10
Procédure d'installation et d'alignement.....	11
Standard GuardShield Micro 400.....	11
GuardShield Micro 400 multiples	11
GuardShield Micro 400 en cascade	12
Montage et alignement de barrières GuardShield en cascade	13
Micro 400 IP69K.....	13
Supports de montage	13
Branchements électriques	14
Raccordements	14
Signal de test externe	16
Alimentation	16
Mise en route	16
Sorties	16
Dépannage	16
Étapes de correction	17
Contrôles	18
Instructions de sécurité : maintenance.....	18
Inspection quotidienne	18
Inspection semestrielle.....	18
Nettoyage	18

Étiquette du produit.....

Caractéristiques techniques.....	20
Configuration des références catalogue	21

Produits GuardShield Micro 400.....

Standard.....	21
Cascades.....	22
IP69K	22

Dimensions

GuardShield Micro 400 Standard	23
Cascades de GuardShield Micro 400	23
GuardShield Micro 400 IP69K	24

Accessoires

GuardShield Micro 400	24
Systèmes avec profils renforcés	27

Systèmes de sécurité de périmètre (PAC)	28
---	----

Cordons de raccordement spéciaux.....	28
---------------------------------------	----

Systèmes particuliers	28
-----------------------------	----

**Ce manuel décrit le fonctionnement et
l'installation de :**

- GuardShield Micro 400 POC,
- Systèmes GuardShield Micro 400 IP69K, et
- Configurations particulières de la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 en annexe

IMPORTANT

Conservez ces instructions afin de pouvoir vous y référer ultérieurement.

Les réglementations techniques généralement admises et le système d'assurance qualité ISO 9000 sont appliqués de façon rigoureuse au cours du développement et de la fabrication des produits Allen-Bradley Guardmaster.

Il est impératif de suivre les présentes explications techniques lors de l'installation et de la mise en service du dispositif GuardShield Micro 400. L'inspection et la mise en service doivent être effectuées par une personne qualifiée.

Rockwell Automation se réserve le droit d'apporter des modifications ou des révisions au matériel décrit dans cette publication et ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des dommages accessoires ou consécutifs résultant de la fourniture, du fonctionnement ou de l'utilisation dudit matériel.

Introduction

Le GuardShield Micro 400 est une barrière immatérielle de sécurité économique à trois boîtiers (émetteur, récepteur et contrôleur) de Type 4 offerte dans un boîtier compact (15 x 20 mm).

Les hauteurs de protection sont proposées de 150 à 1200 mm par incrément de 150 m. La taille compacte du boîtier permet de monter le GuardShield Micro 400 dans des zones où les barrières immatérielles de sécurité standard ne pourraient pas l'être du fait des contraintes d'espace. Il est également possible d'encastrer l'émetteur et le récepteur du GuardShield Micro 400 dans des châssis de machine.

Système Micro 400

Le Micro 400 nécessite un contrôleur dédié, soit un MSR41 doté d'une fonction ON/OFF, soit un MSR42 doté de fonctions avancées de désensibilisation fixe et flottante, de redémarrage manuel et de d'inhibition. Le MSR42 peut également s'utiliser comme un module de sécurité multi fonctions, pour permettre la connexion de barrières immatérielles de sécurité supplémentaires, d'un scrutateur laser de sécurité — tout dispositif de sécurité doté de sorties PNP.

L'émetteur et le récepteur du Micro 400 sont proposés avec des connecteurs M12 à 8 broches à l'extrémité des câbles intégrés de 18 pouces. Les cordons de raccordement permettant la connexion de l'émetteur et du récepteur au contrôleur ont la même référence et ils existent en plusieurs longueurs. Ces cordons de raccordement sont configurés à une extrémité avec des connecteurs M12 correspondant aux connecteurs intégrés avec fibre d'amorce et avec des connecteurs RJ45 à l'extrémité opposée qui se connectent aux contrôleurs MSR 41 ou MSR42.

Cascade de Micro 400

Le GuardShield Micro 400 peut également être monté en cascade. Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 en cascade permettent l'interconnexion de plusieurs segments de la barrière immatérielle de sécurité Micro 400 avec une paire commune de sorties de sécurité. Cette possibilité de configuration en cascade du GuardShield Micro 400 réduit le câblage global du système et permet d'adapter le GuardShield Micro 400 à une variété d'applications dans lesquelles les distances de sécurité du montage de la barrière immatérielle peuvent permettre au personnel de se tenir derrière le champ de détection et la zone dangereuse de la barrière immatérielle ou lorsque des protections de plusieurs côtés sont requises et que l'utilisation de miroirs de renvoi n'est pas possible.

Un système de barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 en cascade se compose d'une ou de deux paires de barrières immatérielles de sécurité Micro 400 ainsi que d'une paire Micro 400 standard comme dernière paire du système en cascade.

Les paires de GuardShield Micro 400 en cascade sont disponibles dans hauteurs du champ de protection limitées avec des résolutions de 14 et 30 mm. Il est possible de mélanger des paires avec des résolutions de 14 et 30 mm dans un système Micro 400 en cascade.

Remarque : Le GuardShield Micro 400 standard doit toujours être le dernier segment d'un système Micro 400 en cascade.

Une paire pouvant être montée en cascade de barrières immatérielles GuardShield Micro 400 a une fibre d'amorce de 500 mm (20 pouces) avec un connecteur rapide femelle M12 en bas de la barrière immatérielle Micro 400 une fibre d'amorce de 500 mm (20 in.) (20 pouces) avec un connecteur rapide mâle M12 en haut de l'émetteur du récepteur du Micro 400.

Le système GuardShield Micro 400 en cascade fonctionne comme une simple paire de barrières immatérielles avec un ensemble commun d'OSSD. Chaque paire de segments est connectée en série, ce qui fait que le temps de réponse complet du système est la somme de chaque paire de segments, plus le temps de réponse du MSR41 ou du MSR42 et des autres dispositifs de sécurité dans le circuit d'arrêt.

Lors de la connexion de deux segments en cascade, la longueur résultante du câble entre les segments est de 1000 mm (40 pouces).

Si une longueur supplémentaire entre les paires de segments est nécessaire, Rockwell propose un cordon de raccordement M12 à M12 dans les longueurs 1, 3 et 5 m (3,2, 9,8 et 16,3 pieds) (445L-AC8PC1 ou 445L-AC8PC3).

Remarque : La longueur maximale du système Micro 400 en cascade ne doit pas dépasser 10 m (32,8 pieds), la mesure étant effectuée entre la connexion RJ45 du contrôleur MSR 41 ou MSR 42 et le dernier faisceau du Micro 400 standard, en tenant compte de toutes les longueurs de câble. Le nombre maximal de faisceaux d'un système Micro 400 en cascade ne doit pas dépasser 255.

Option Micro 400 résistant aux projections

Le GuardShield Micro 400 est proposé avec l'émetteur et le récepteur fermés hermétiquement dans des tubes en polycarbonate clair avec la classification environnementale IP69K. Ces barrières immatérielles IP69K Micro 400 sont fermées hermétiquement en usine et se commandent par paires. Elles sont disponibles dans hauteurs du champ de protection de 300, 600, 900 et 1200 mm (11,8, 23,6, 35,4 et 47,2 pouces) avec une résolution de 14 mm.

Les contrôleurs MSR41 ou MSR42 requis conservent la classification IP20 et doivent être montés dans un boîtier adapté.

L'émetteur et le récepteur du Micro 400 IP69K sont tous les deux proposés avec des connecteurs M12 à 8 broches à l'extrémité des câbles intégrés de 18 pouces. Les cordons de raccordement permettant la connexion de l'émetteur et du récepteur au contrôleur ont la même référence et ils existent en longueurs 3, 5 et 8 m (9,8, 16,4 et 26,2 pieds).

Ces cordons de raccordement sont configurés à une extrémité avec des connecteurs M12 correspondant aux connecteurs intégrés avec fibre d'amorce et avec des connecteurs RJ45 à l'extrémité opposée qui se connectent aux contrôleurs MSR42 ou MSR 41.

Configurations particulières du Micro 400

Outre les configurations standard du GuardShield Micro 400, ce dernier existe également dans des configurations spéciales décrites en annexe.

La famille GuardShield Micro 400 des barrières immatérielles de sécurité sont des dispositifs de détection universelle de présence conçus pour être utilisés sur des machines dangereuses et permettant de contrôler le poste d'intervention (POC) ainsi que le périmètre (PAC).

IMPORTANT

Ces instructions d'installation sont destinées au personnel technique du fabricant de la machine et à l'installateur du système de sécurité. Elles expliquent comment monter la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400, la configurer, effectuer les branchements électriques requis, la mettre en service, l'utiliser et effectuer sa maintenance. Elles ne traitent pas du fonctionnement de la machine sur laquelle la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 est ou doit être installée. L'installation de cet équipement ne doit être confiée qu'à un technicien qualifié.

ATTENTION



La barrière GuardShield Micro 400 ne doit pas être utilisée avec des machines qui ne peuvent pas être arrêtées électriquement en cas d'urgence.

La distance de sécurité entre la barrière GuardShield Micro 400 et les mouvements d'une machine dangereuse doit toujours être respectée.

Des dispositifs de protection mécanique supplémentaires doivent être installés de façon à ce que les éléments dangereux de la machine ne puissent pas être atteints sans être couverts par le champ de protection.

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 doit être installée de telle sorte que les opérateurs n'aient accès à la zone dangereuse qu'en passant par son champ de détection.

Toute installation incorrecte peut entraîner des blessures graves.

Ne connectez jamais les sorties à une alimentation +24 V c.c. Si les sorties sont connectées à une alimentation +24 V.c.c., elles sont activées et ne peuvent pas arrêter les zones dangereuses sur la machine/l'application.

N'exposez jamais la barrière GuardShield Micro 400 à des gaz inflammables ou explosifs.

Il est indispensable d'effectuer régulièrement des inspections de sécurité (cf. maintenance).

Exigences importantes

Le GuardShield Micro 400 nécessite un contrôleur dédié. Le contrôleur MSR41 est utilisé pour les applications marche/arrêt et le MSR42 s'utilise également en tant que module de sécurité multi fonctions, permettant la connexion de barrières immatérielles de sécurité supplémentaires, d'un scrutateur laser de sécurité, ou de tout dispositif de sécurité doté de deux sorties OSSD (dispositifs de commutation de signal de sortie actifs), ou de deux contacts, tels que des arrêts d'urgence et des poignées de sécurité.

Plusieurs modes de fonctionnement peuvent être configurés avec le contrôleur MSR42. EDM, verrouillage du démarrage/redémarrage, désensibilisation fixe et flottante et inhibition sont possibles.

Mesures de sécurité

Principes à observer pour une utilisation sûre et symboles utilisés

Les instructions qui suivent visent à garantir le fonctionnement sûr et correct de la barrière GuardShield Micro 400. Elles font partie des mesures de sécurité essentielles et doivent être observées à tout moment.

Dans ce manuel, les symboles ATTENTION et IMPORTANT attirent votre attention sur les éléments suivants :

ATTENTION



donne des informations sur les pratiques ou les situations qui peuvent entraîner des blessures ou la mort, des dommages aux équipements ou des pertes économiques. Les messages « Attention » vous aident à identifier un risque, à éviter un danger et à en connaître les conséquences.

Le symbole ATTENTION vous aide à

- identifier un danger,
- l'éviter
- et en connaître les conséquences.

IMPORTANT : donne des informations particulièrement importantes pour l'application et l'utilisation correctes du produit.

IMPORTANT

Donne des informations essentielles pour l'application et la bonne utilisation du produit.

Personnel spécialisé

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 doit être installée, mise en service et entretenue uniquement par un technicien qualifié. Un personnel qualifié est une personne qui :

- a suivi la formation technique appropriée ;
- et
- a reçu de la part de l'opérateur responsable de la machine des instructions sur le fonctionnement de la machine et les consignes de sécurité actuellement applicables ;
- et
- a lu ces instructions d'installation et peut en disposer en permanence.

Applications du dispositif

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 est un équipement de protection électro-sensible (ESPE). Il satisfait aux exigences d'un équipement de protection électro-sensible (ESPE) Type 4 tel que défini par les normes CEI 61496-1 et CLC/TS 61496-2.

C'est pourquoi son utilisation est autorisée avec des contrôles de la catégorie de sécurité Type 4 conformément à la norme EN ISO 13849, SIL CL3 en vertu de la norme EN 62061 ou jusqu'aux niveaux de performances PLe en vertu de la norme ENISO 13849.

Ces dispositifs AAC sont adaptés aux usages suivants :

- Protection du poste d'intervention (protection des doigts et des mains)
- Protection des zones dangereuses

L'accès à un point critique doit être autorisé uniquement via le champ de protection. La machine/le système n'est pas autorisé à démarrer tant que du personnel se trouve dans la zone dangereuse. Reportez-vous à la section « Exemples d'applications » à la page 6 pour une illustration des modes de protection.

En fonction de l'application, des dispositifs de protection mécanique peuvent être requis en plus de la barrière immatérielle de sécurité.

POC :

La résolution physique du GuardShield Micro 400 POC est de

- 14 mm (0,55 po) ou
- 30 mm (1,18 po).

La hauteur du champ de protection du GuardShield Micro 400 standard est comprise entre 150 mm (5,91 po) et 1200 mm (47,2 po).

La largeur maximale du champ de protection est de 0...5 m (16,4 pieds).

Micro 400 en cascade

La résolution physique du GuardShield Micro 400 POC en cascade est de

- 14 mm (0,55 po) ou
- 30 mm (1,18 po).

La hauteur du champ de protection du GuardShield Micro 400 en cascade est comprise entre 300 mm (11,82 po) et 1200 mm (47,2 po).

La largeur maximale du champ de protection est de 0...5 m (16,4 pieds).

Option Micro 400 IP69K

La résolution physique du GuardShield Micro 400 IP69K est de 14 mm (0,55 po). La hauteur du champ de protection du GuardShield Micro 400 IP69K est comprise entre 300 mm (11,8 po) et 1200 mm (47,2 po).

La largeur maximale du champ de protection est de 0...5 m (16,4 pieds).

Dans l'option Micro 400 IP69K, la barrière immatérielle Micro 400 est fermée hermétiquement en usine dans des boîtiers en polycarbonate.

Le GuardShield Micro 400 nécessite un contrôleur pour fonctionner conjointement à l'un des contrôleurs de sécurité suivants

- MSR41 doté d'une fonction ON/OFF
- Module multifonction MSR42

Utilisation correcte

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 doit toujours être mise en œuvre en observant les consignes indiquées dans la section « Applications du dispositif ». Elle doit être utilisée exclusivement par une personne qualifiée et uniquement sur la machine sur laquelle elle a été installée et initialisée par un technicien qualifié.

Si le dispositif est utilisé dans un autre but ou est modifié de quelque façon que ce soit, toute réclamation de garantie auprès d' Allen-Bradley/Guardmaster sera nulle et non avenue.

Remarques générales et mesures de protection

IMPORTANT	Remarques sur la sécurité
	Veuillez observer les instructions qui suivent pour garantir le fonctionnement sûr et correct de la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400.

L'installation, l'utilisation et les inspections techniques périodiques de la barrière immatérielle de sécurité sont soumises aux normes et réglementations nationales/internationales applicables, dont les suivantes :

- Directive sur les machines 2006/42/EC
- Directive sur les basses tensions 2006/95/EC
- Directive concernant l'utilisation par les travailleurs d'équipements de travail (2009/104/CE)
- Règles et réglementations de sécurité sur le lieu de travail
- Autres réglementations sur la santé et la sécurité applicables

Les fabricants et les utilisateurs de la machine sur laquelle la barrière immatérielle de sécurité est utilisée sont responsables de l'obtention des certifications et du respect de toutes les règles et réglementations de sécurité applicables.

- Les notices, notamment les réglages de tests, incluses dans ces instructions d'installation (dont les notices concernant l'utilisation, le montage, l'installation ou l'intégration dans un automate existant) doivent être observées.
- Les tests doivent être effectués par un personnel spécialisé ou spécifiquement qualifié et autorisé, et doivent être enregistrés et documentés afin de pouvoir les reproduire et les tracer à tout moment.
- Les instructions d'installation doivent être mises à la disposition de l'utilisateur de la machine sur laquelle la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 est installée. L'opérateur de la machine doit être formé à l'utilisation du dispositif par un personnel spécialisé et doit lire les instructions d'installation.

Description du produit

Cette rubrique fournit des informations sur les caractéristiques et les propriétés spécifiques à la barrière immatérielle de sécurité. Elle décrit la structure et les caractéristiques de l'unité, notamment dans les différents modes de fonctionnement.

Veuillez lire cette section avant de monter, d'installer et de mettre en service l'unité.

Caractéristiques spéciales

- Conception plate 15 x 20 mm (0,59 x 0,79 po)
- LED de diagnostic incorporées
- Matériel configurable avec le MSR41
- Matériel et logiciel configurables avec le MSR42
- Connecteur M12 sur fibre d'amorce de 20 pouces
- Exempt d'entretien et bon rapport qualité-prix

Principe de fonctionnement

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 se compose d'une paire d'unités optiques non appariées, à savoir un émetteur et un récepteur caractérisés par la même hauteur du champ de protection et la même résolution. La fonction contrôleur des barrières immatérielles Micro 400 s'effectue par l'intermédiaire d'un module de commande séparé.

- MSR41 doté d'une fonction ON/OFF
- Module multifonction MSR42

La distance maximale entre l'émetteur et le récepteur est appelée portée ou largeur du champ de protection. La hauteur du champ de protection représente la distance entre les premier et dernier faisceaux du dispositif.

L'émetteur émet des séquences d'impulsions de lumière infrarouge qui sont reçues par le récepteur de la barrière GuardShield Micro 400 et traitées par le contrôleur connecté. La synchronisation des cycles d'émission et de réception des impulsions de rayon infrarouge est effectuée au moyen du contrôleur MSR connecté.

Le contrôleur connecté est muni de sorties de sécurité [dispositifs de commutation de signal de sortie (OSSD, Output Signal Switching Device)] et de sorties auxiliaires standard. Une fois l'émetteur et le récepteur de la barrière GuardShield Micro 400 correctement connectés et alignés, les sorties OSSD du contrôleur connecté génèrent +24 V.c.c. de courant. Lors d'une interruption du champ de détection, le contrôleur désactive (mode OFF) la source de courant (0 V.c.c.).

Le rétablissement du champ de détection de la barrière GuardShield Micro 400 (en configuration Protecteur seul) fait que toutes les sorties de sécurité (OSSD) du contrôleur connecté basculent à l'état haut actif (rétablissement de la génération de courant à +24 V.c.c.).

IMPORTANT

Les modes de fonctionnement manuel ou redémarrage automatique (réinitialisation), EDM (contrôle des contacteurs commandés), faisceaux bloqués ou remplacement de la barrière GuardShield Micro 400 sont contrôlés à partir du contrôleur de sécurité connecté (par ex. MSR42). Pour plus de détails, consultez le manuel de l'utilisateur du contrôleur de sécurité connecté.

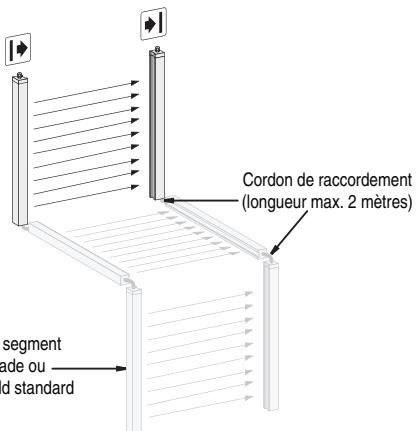


Figure 2 : Jusqu'à trois segments GuardShield Micro 400 peuvent être interconnectés.

Barrière immatérielle GuardShield

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 se compose d'un émetteur et d'un récepteur.

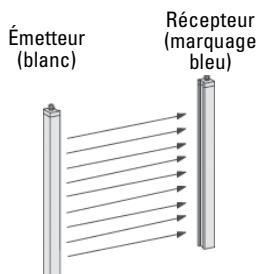


Figure 1 : Composants de la barrière GuardShield Micro 400

Le champ de protection se trouve entre le bas du cache supérieur et la zone située au-dessus des voyants d'état.

La largeur du champ de protection dépend de la longueur du chemin du rayon lumineux entre l'émetteur et le récepteur, et ne doit pas dépasser la largeur maximale autorisée de 0...5 m (0...16,4 pieds).

En cascade

La barrière GuardShield Micro 400 de protection de poste dangereux (POC) est également disponible dans une configuration à segments en cascade qui autorise l'interconnexion de plusieurs émetteurs et récepteurs GuardShield Micro 400. Ces possibilités de configuration permettent à la barrière GuardShield Micro 400 de protéger plusieurs côtés d'une machine ou, tout simplement, autorisent davantage de flexibilité pour l'adapter à différentes applications.

Les segments en cascade de la barrière GuardShield Micro 400 standard sont disponibles dans des hauteurs du champ de protection allant de 300 à 1 200 mm avec des résolutions de 14 et 30 mm.

Trois barrières immatérielles GuardShield Micro 400 au maximum peuvent être interconnectées (maximum deux cascades plus un GuardShield Micro 400 standard). Le nombre maximal de faisceaux d'un système en cascade est de 255. Les segments individuels peuvent avoir des résolutions mixtes, par exemple 14 mm et 30 mm, tant que les paires ont les mêmes hauteurs de champ de protection et les mêmes résolutions. La longueur maximale de câble de l'unité de contrôle jusqu'au dernier faisceau peut atteindre 10 m.

Les segments en cascade ne peuvent être utilisés en tant que paires de barrières immatérielles autonomes.

En revanche, si vous utilisez plusieurs paires en cascade ou une seule, la dernière paire du système en cascade doit être une barrière immatérielle GuardShield Micro 400 standard.

Les limitations suivantes doivent être prises en compte :

- Un maximum de 255 faisceaux lumineux par contrôleur
- Une longueur totale de 10 m maximum pour les barrières immatérielles, les modules d'extension et le câble de raccordement combiné (Figure 14)
- Seul le cordon de raccordement Rockwell (445L-AC8xx) peut être utilisé entre les barrières immatérielles et le contrôleur. Un cordon de raccordement est requis pour connecter le connecteur M12 du Micro 400 au contrôleur MSR41 ou MSR42. Le cordon de raccordement a un M12 à 8 broches à une extrémité et un connecteur RJ45 à l'autre.

Exemples d'applications

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 n'assure une protection efficace que si les conditions suivantes sont réunies :

- La machine doit être commandée électriquement.
- La machine commandée doit pouvoir être arrêtée à n'importe quel moment de son cycle.
- L'émetteur et le récepteur doivent être montés de telle sorte que l'accès à l'emplacement dangereux soit autorisé uniquement dans le périmètre du champ de protection de la barrière immatérielle.
- S'il est utilisé comme dispositif d'accès, le bouton de redémarrage doit être situé en dehors de la zone dangereuse de façon à ce qu'une personne travaillant à l'intérieur du périmètre de ladite zone ne puisse pas l'activer.
- Les règles et réglementations officielles et locales doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation du dispositif.

IMPORTANT

Il se peut que des mesures supplémentaires soient nécessaires pour garantir que le dispositif ESPE ne subisse aucune défaillance dangereuse en cas de présence d'autres formes de rayons lumineux dans une application particulière (à savoir, par exemple, utilisation de dispositifs de contrôle sans câble sur les ponts roulants, rayons provenant de projections de soudure ou effets de lumière stroboscopique).

IMPORTANT

Le temps de réponse du système de barrière immatérielle GuardShield Micro 400 dépend du mode de fonctionnement du contrôleur de sécurité connecté. À l'aide d'une interface optique (445L-AF6150) il est également possible de retarder le temps de réponse du système de barrière immatérielle de sécurité connecté, lorsque la barrière GuardShield Micro 400 est connectée au contrôleur MSR42.

Si un contrôleur est reconfiguré, un nouveau document de contrôle de configuration doit être imprimé et conservé à proximité du contrôleur. En outre, l'unité de contrôle correspondante doit être marquée avec l'étiquette fournie.

Fonctions de sécurité

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 est dotée d'un large éventail de fonctions faisant partie intégrante du système.

Les modes de fonctionnement, fonctions et caractéristiques du système sont configurables par l'intermédiaire du matériel ou du logiciel du contrôleur MSR41 ou MSR42 connecté correspondant. Pour plus de détails, consultez le manuel de l'utilisateur du contrôleur connecté.

IMPORTANT

Le système de protection doit être testé pour s'assurer de son bon fonctionnement après chaque modification apportée à la configuration.

Temps de réponse

Le temps de réponse standard de la barrière immatérielle (voir MSR42) dépend de la résolution physique et de la hauteur de protection et il est inscrit sur l'étiquette du produit. Le temps de réponse réel dépend de l'unité de contrôle connectée et de sa configuration. Le temps de réponse peut être plus rapide et peut être extrait du document de contrôle de configuration correspondant, créé à partir du logiciel de configuration du contrôleur de sécurité correspondant (par ex., MSR42).

Le temps de réponse total des barrières immatérielles en cascade est la somme des temps de réponse de chaque cascade. Les temps de réponse déclarés correspondent aux valeurs les plus défavorables.

Un temps de réponse défavorable est imprimé sur l'étiquette du produit. Par ex. :

19 ms	Temps de réponse t_{LC} de la cascade de barrières immatérielles
MSR42	Temps de réponse de l'unité de contrôle y compris les modules de relais MSR45 connectés
t_N	Somme des temps de réponse t_{LC} de toutes les cascades de barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 supplémentaires connectées

Exemple de temps de réponse total d'une barrière immatérielle en cascade :

Description	Longueur/Résolution	Temps de réponse ($t_{R-BWS} + t_C + t_N$)
Cascade 1	1200/14 mm	41,9 ms + t_C + t_N
Cascade 2	300/14 mm	18,5 ms + t_C + t_N
Cascade 3	600/14 mm	26,3 ms + t_C + t_N
Système	1200/14-300/14-600/14 mm	88,7 ms + t_C

Tableau 1:

Le temps de réponse imprimé sur l'étiquette du produit reflète le double mode de scrutation du contrôleur MSR41 et MSR42.

Une explication détaillée, comprenant les informations de sécurité correspondantes, pour la configuration d'un module contrôleur MSR42 se trouve dans le manuel du programme "Configuration Tool – Outil de configuration".

Paramètres pouvant conduire à augmenter le temps de réponse :

- Délai d'attente d'arrêt
- Désensibilisation
- Module
- Utilisation d'un module d'extension de relais MSR45E

IMPORTANT

Lorsque vous modifiez la configuration du système GuardShield Micro 400, il est nécessaire de recalculer la distance de sécurité et éventuellement d'éloigner les barrières immatérielles GuardShield Micro 400 light à une distance correcte du danger.

Désensibilisation

Il existe un certain nombre d'applications industrielles dans lesquelles du matériel doit pénétrer dans le champ de protection (par ex., des machines pour le textile ou de petites machines dassemblage). Ce mouvement de matériel pénétrant le champ de protection du GuardShield Micro 400 en mode de sécurité standard se traduirait par une interruption et provoquerait l'arrêt indésirable de la machine. Pour éviter cela, il est possible de désensibiliser certains faisceaux. Ce mode de fonctionnement est généralement connu sous le nom de « Désensibilisation fixe ». La fonction de désensibilisation est disponible avec le contrôleur MSR42 et sa programmation nécessite le module d'interface optique.

IMPORTANT

Le dispositif peut être utilisé en mode de désensibilisation fixe et/ou flottante avec un contrôleur MSR42. La résolution augmentera conformément au document de contrôle de configuration. La baguette de la barrière immatérielle doit être clairement étiquetée avec la résolution configurée.

Avec un contrôleur de sécurité MSR42 et une interface optique (445L-AF6150) il est possible pour le personnel autorisé d'activer différents modes de désensibilisation. Les modes de désensibilisation se répartissent selon les catégories suivantes :

- Désensibilisation fixe
- Désensibilisation flottante

IMPORTANT	Avec la fonction de désensibilisation, la résolution et le temps de réponse du système de barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 seront modifiés. Si la fonction « désensibilisation » est activée, un nouveau temps de réponse plus long et une nouvelle résolution plus grande seront présent, applicables au calcul de la distance de sécurité. La distance minimale de sécurité de la barrière immatérielle doit toujours être adaptée au mode de fonctionnement réel. Le temps de réaction correspondant d'une barrière immatérielle sans désensibilisation est indiqué sur l'étiquette de chaque système. Si la désensibilisation est configurée, le nouveau temps de réaction, ainsi que la nouvelle résolution, conformément au document de contrôle de configuration, doivent être saisis dans les espaces appropriés de l'étiquette fournie, fixée à la barrière immatérielle GuardShield Micro 400 (voir Figure 3). Les étiquettes sont fournies avec le kit de montage du GuardShield Micro 400.
------------------	---

Désensibilisation fixe	Du faisceau.....au faisceau.....
Désensibilisation flottante	Résolution.....mm
Résolution réduite	Temps de réaction.....ms

Figure 3 : Étiquette supplémentaire pour la désensibilisation. Après avoir configuré la désensibilisation, l'étiquette doit être fixée et clairement visible sur la partie du récepteur de la barrière immatérielle

IMPORTANT	D'autres informations sur la « désensibilisation » se trouvent dans le manuel « Configuration and Diagnostic Tool – Outil de configuration et de diagnostic » du contrôleur de sécurité correspondant (par ex. MSR42).
------------------	--

Détermination de la distance de sécurité

La barrière immatérielle doit être installée en respectant la distance de sécurité adéquate par rapport :

- au point critique ;
- aux surfaces réfléchissantes.

Formule américaine de calcul de la distance de sécurité

IMPORTANT	Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 doivent être installées à une distance suffisante du point clé ou du point critique pour garantir l'arrêt de la machine avant que les doigts, la main ou les bras de la personne ne l'atteignent.
------------------	---

Cette distance, appelée « distance de sécurité », doit être calculée soigneusement avant de déterminer la hauteur du champ de protection de la barrière immatérielle de sécurité et de monter la barrière sur la machine. Un calcul incorrect de ladite distance peut causer des blessures à l'opérateur.

IMPORTANT	Indépendamment de la distance de sécurité calculée, les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 ne doivent jamais être installées à une distance inférieure à 15 centimètres (6 pouces) du point clé ou du point critique.
------------------	--

Aux États-Unis, deux formules sont utilisées pour calculer avec précision la distance de sécurité. La première, appelée « formule OSHA », correspond au calcul minimal requis de la distance de sécurité. La seconde, recommandée par Rockwell Automation, est celle prescrite par la norme ANSI. Elle inclut d'autres facteurs à prendre en compte dans le calcul.

Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme OSHA

La formule de calcul de la distance de sécurité selon OSHA telle que spécifiée dans le règlement CFR Sous-partie O 1910.217 est la suivante :

$$Ds = 63 \times T_s$$

- Ds Distance de sécurité en pouces
 63 Constante de vitesse de la main recommandée par l'OSHA en pouces par seconde.
 Ts Temps d'arrêt total de tous les dispositifs du circuit de sécurité, en secondes. Cette valeur doit englober tous les composants impliqués dans l'arrêt du déplacement dangereux de la machine. Pour les presses mécaniques, il s'agit du temps d'arrêt mesuré à un angle d'environ 90° de rotation du viseur.

Remarque : La valeur T_s doit inclure les temps de réponse de *tous* les dispositifs, dont ceux de la barrière immatérielle de sécurité, de son automate (le cas échéant), du circuit de commande de la machine et de tout autre dispositif mis en œuvre pour arrêter les déplacements dangereux de cette dernière. L'omission du temps de réponse d'un ou plusieurs dispositifs dans le calcul du temps d'arrêt résulterait en une distance de sécurité insuffisante pour l'application et mettrait l'opérateur en danger.

IMPORTANT	Détermination du temps d'arrêt : la mesure du temps d'arrêt (T_s) doit tenir compte des temps d'arrêt de tous les dispositifs du circuit d'arrêt. La non-prise en compte de tous les éléments des systèmes de commande et dispositifs pour le calcul du T_s rend imprécis le calcul de la distance de sécurité.
------------------	---

Formule de calcul de la distance de sécurité selon la norme ANSI

La formule ANSI de calcul de la distance de sécurité, recommandée par Rockwell Automation, est la suivante :

$$Ds = K \times (T_s + T_{cs} + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

- Ds Distance de sécurité minimale entre le dispositif de sécurité et le point critique le plus proche, en pouces.

K Constante de vitesse de la main, en pouces par seconde. La valeur standard selon ANSI est de 63 pouces par seconde lorsque l'opérateur atteint le point critique (à partir de la position au repos). REMARQUE : la norme ANSI B11.19 1990 E4.2.3.3.5 énonce que « la valeur de la constante de vitesse de la main, K, a été déterminée d'après diverses études, et bien que ces études indiquent des valeurs de 63 pouces/s à plus de 100 pouces/s, celles-ci ne sont pas des valeurs concluantes. Il incombe à l'employeur de prendre en compte tous les facteurs en jeu, dont la forme physique de l'opérateur, pour convenir de la valeur K à utiliser. »

T_s Temps d'arrêt de la machine-outil mesuré à la hauteur du dernier élément de surveillance.

T_{cs} Temps de réponse du système de surveillance.

Remarque : T_s et T_{cs} sont généralement mesurés par un dispositif de comptage des temps d'arrêt.

T_r Temps de réponse du dispositif de détection de présence (barrière immatérielle de sécurité) et de son interface (MSR4x and MSR45E). Cette valeur est généralement fournie par le fabricant du dispositif ou peut être mesurée par l'utilisateur.

T_{bm} Temps supplémentaire alloué pour que la commande du frein machine compense les écarts du temps d'arrêt normal.

D_{pf} Facteur de profondeur de pénétration. Il s'agit d'une distance ajoutée pour compenser la distance que peut parcourir, dans le champ de protection, un objet tel qu'un doigt ou une main avant d'être détecté. La valeur D_{pf} est fonction de la sensibilité de la barrière immatérielle. La sensibilité correspond à l'objet de plus petit diamètre pouvant être détecté en tout point du champ de détection.

Exemple :

En cas de protection optoélectrique, par exemple avec une barrière immatérielle de sécurité perpendiculaire avec une sensibilité (résolution effective) inférieure à 2,5 pouces, la valeur p_f peut être calculée approximativement à l'aide de la formule suivante :

$$D_{pf} (\text{pouces}) = 3,4 \times (\text{sensibilité} - 0,276), \\ \text{mais non inférieure à } 0.$$

Formule européenne de calcul de la distance de sécurité

Une distance de sécurité doit être conservée entre la barrière immatérielle et le point critique. Celle-ci garantit que le point critique sera accessible uniquement après que tout danger lié au fonctionnement de la machine aura été écarté.

La distance de sécurité telle que définie par les normes EN ISO 13855 et EN ISO 13857 dépendent des facteurs suivants :

- Temps d'arrêt/de mise hors service de la machine ou du système (lequel est indiqué dans la documentation de la machine ou doit être mesuré)
- Temps de réponse du dispositif de protection, par exemple, la barrière GuardShield Micro 400 (pour le « Temps de réponse » voir page 7).
- Vitesse de passage ou d'approche
- Résolution de la séparation des faisceaux et/ou de la barrière immatérielle.

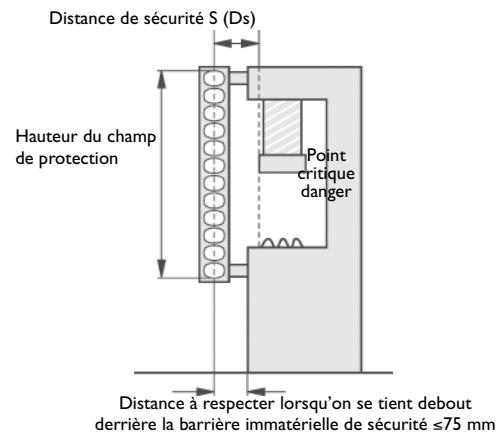


Figure 4 : Distance de sécurité par rapport au point critique

Calcul de la distance de sécurité S selon les normes EN ISO 13855 et EN ISO 13857 :

-> Commencez par calculer S à l'aide de la formule suivante :

$$S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14) [\text{mm}]$$

Où...

$$\begin{aligned} T &= \text{Temps d'arrêt/de mise hors service de la machine} \\ &\quad + \text{temps de réponse du ou des dispositifs de protection} \\ d &= \text{Résolution de la barrière immatérielle [mm]} \\ S &= \text{Distance de sécurité [mm]} \\ \text{La vitesse de passage/approche est déjà incluse dans la formule.} \end{aligned}$$

-> Si le résultat S est <= 500 mm (19,6 po), utilisez la valeur déterminée comme distance de sécurité.

-> Si le résultat S est > 500 mm (19,6 po), recalculez S comme suit :

$$S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14) [\text{mm}]$$

Exemple :

Temps d'arrêt/de mise hors service de la machine = 290 ms

Temps de réponse = 30 ms

Résolution de la barrière immatérielle = 14 mm (0,55 po)

$$T = 290 \text{ ms} + 30 \text{ ms} = 320 \text{ ms} = 0,32 \text{ s}$$

$$S = 2000 \times 0,32 + 8 \times (14 - 14) = 640 \text{ mm (25,1 po)}$$

S > 500 mm (19,6 po.), par conséquent :

$$S = 1600 \times 0,32 + 8 \times (14 - 14) = \underline{\underline{512 \text{ mm (20,1 po)}}}$$

Distance minimale à partir des surfaces réfléchissantes

La lumière infrarouge en provenance de l'émetteur peut se réfléchir sur des surfaces brillantes et être reçue par le récepteur du système.

Dans pareil cas, il se peut qu'un objet ne soit pas détecté lorsqu'il pénètre dans le champ de détection de la barrière GuardShield Micro 400.

Tous les objets et surfaces réfléchissantes (tels que conteneurs, trémies, etc.) doivent par conséquent être placés à une distance minimale α du champ de protection. Cette distance α dépend de la distance D entre l'émetteur et le récepteur.

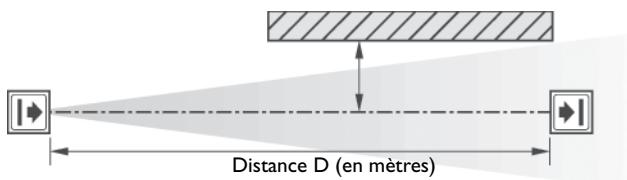


Figure 5 : Distance minimale par rapport à des surfaces réfléchissantes

Détermination de la distance minimale à partir des surfaces réfléchissantes :

- > Déterminez la distance D [m] entre l'émetteur et le récepteur.
- > Lisez la distance minimale a [mm] dans le graphique ci-dessous :

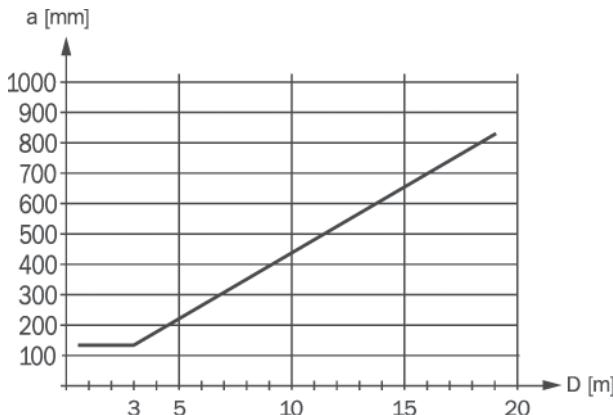


Figure 6 : Graphique, distance minimale par rapport à des surfaces réfléchissantes

L'angle d'ouverture effectif pour le système GuardShield Micro 400 est $\pm 2,5^\circ$ à une distance de montage de $> 3,0$ m (9,8 pieds). Calculez la distance minimale par rapport aux surfaces réfléchissantes en fonction de la distance qui sépare l'émetteur du récepteur, en tenant compte d'un angle d'ouverture de $\pm 2,5^\circ$, ou utilisez la valeur adéquate extraite du tableau suivant :

Distance entre le récepteur et l'émetteur (D portée) [m (pieds)]	Distance minimale a [mm (po)]
0,2...3,0 m (0,65...9,8 pieds)	135 (5,31)
4,0 m (13,1 pieds)	175 (6,88)
5,0 m (16,4 pieds)	220 (8,66)

Tableau 2 : Tableau, distance minimale par rapport à des surfaces réfléchissantes

Formule : $a = \tan 2,5^\circ \times D$ [mm]

a = Distance minimale par rapport aux surfaces réfléchissantes
 D = Distance entre le récepteur et l'émetteur

Installation et montage

Cette rubrique décrit l'installation de la barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400.

Une base rigide et plane, isolée contre les chocs et les vibrations doit être choisie pour monter la barrière immatérielle GuardShield Micro 400. Ceci, combiné à l'ensemble de support de montage standard préservera l'alignement initial en fonctionnement même dans les environnements industriels difficiles.

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 est adaptée à la plupart des environnements doux (IP54). Vous devez respecter la distance de sécurité et la hauteur du champ de protection appropriées.

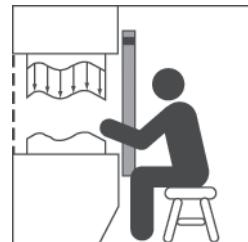
Pour connaître la hauteur d'installation et la distance de sécurité, consultez la section « Détermination de la distance de sécurité », à la page 8.

IMPORTANT

La barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 doit être installée de telle sorte que l'accès à la zone dangereuse ne soit possible qu'en passant par son champ de détection. Il se peut qu'une protection auxiliaire doive être ajoutée au système GuardShield Micro 400 pour satisfaire à cette exigence.

Déterminez si la machine sur laquelle le système GuardShield Micro 400 doit être installé répond aux conditions requises stipulées au début de ce manuel. Elle doit notamment pouvoir être arrêtée à n'importe quel moment de son cycle, de façon fiable et répétée.

Installation correcte



Les opérateurs ne peuvent pas atteindre les éléments dangereux de la machine sans passer par le champ de protection.



Les opérateurs ne doivent pas se tenir entre le champ de protection et les éléments dangereux de la machine (protection du passage).

Installation incorrecte



Les opérateurs peuvent atteindre les éléments dangereux de la machine sans passer par le champ de protection.



Les opérateurs peuvent transiter entre le champ de protection et les éléments dangereux de la machine.

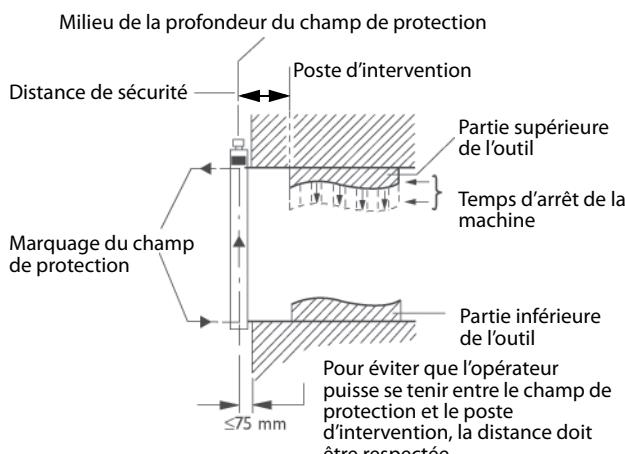


Figure 7 : Détermination du temps d'arrêt de la machine et de la distance de sécurité

Procédure d'installation et d'alignement

GuardShield Micro 400 Standard

La procédure d'alignement peut être rendue plus simple grâce à l'utilisation de voyants indicateurs intégrés (*Tableau 1*).

- Montez l'émetteur et le récepteur avec les supports (Figure 9). Assurez-vous que leurs deux axes longitudinaux sont parallèles l'un à l'autre. Pour un montage vertical ou horizontal, un niveau peut vous aider à déterminer la position correcte.
- Prenez soin d'orienter l'émetteur et le récepteur dans la même direction. Cela signifie que le début du champ de protection qui se trouve à côté du câble conduisant au contrôleur de sécurité, doit se trouver à la même extrémité du champ de protection. Les voyants devraient se trouver les uns en face des autres. Il n'est pas autorisé de monter les systèmes GuardShield Micro 400 en les faisant pivoter de 180° (Figure 8 : Implantation de l'émetteur et du récepteur).
- Connectez l'émetteur et le récepteur au contrôleur et mettez-les sous tension en respectant la description de la section suivante. Les indicateurs aident à réaliser l'alignement.
- Après avoir aligné l'axe longitudinal de l'émetteur et du récepteur, faites pivoter le récepteur le long de l'axe longitudinal pour déterminer l'angle de réception. Au cours de la rotation, l'angle de réception est indiqué par l'éclairage de la DEL verte dans la barrière immatérielle GuardShield Micro 400. Si la DEL clignote, la quantité de lumière détectée par le récepteur n'est pas suffisante pour un fonctionnement stable. Après avoir réaligné la barrière immatérielle, le champ de protection doit être interrompu brièvement. Après avoir retiré l'objet du champ de protection, un niveau d'intensité suffisant est indiqué par l'éclairage de la DEL verte dans la barrière immatérielle.
- Réglez et montez le récepteur au centre de cet angle de fonctionnement.
- Après avoir aligné le récepteur, faites pivoter l'émetteur pour déterminer l'angle d'émission. Au cours de la rotation, l'angle d'émission est indiqué par l'éclairage de la DEL verte dans la barrière immatérielle GuardShield Micro 400.
- Réglez et montez l'émetteur au centre de cet angle de fonctionnement.

8. Testez la fonction de protection de la barrière immatérielle

GuardShield Micro 400 en utilisant un bâton de test conformément à la Figure 13. L'insertion de ce bâton dans le champ de protection dans n'importe quelle position doit produire une interruption du champ de protection (éclairage de la DEL rouge dans la barrière immatérielle GuardShield Micro 400).

Mettez le système hors puis sous tension pour vérifier que le système démarre et s'active correctement (état ON).

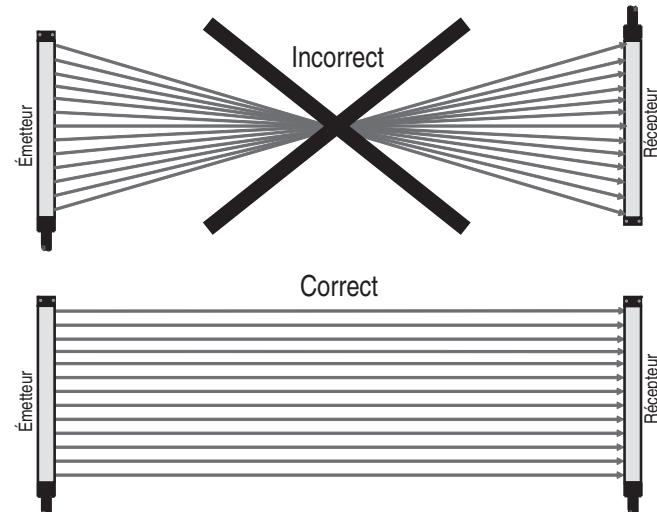


Figure 8 : Implantation de l'émetteur et du récepteur

GuardShield Micro 400 multiples

Lorsque plusieurs barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 sont très proches l'une de l'autre, il est possible que le récepteur d'une des paires GuardShield Micro 400 reçoive la lumière infrarouge de l'émetteur d'une autre paire GuardShield Micro 400.

Il existe différentes techniques permettant de prévenir ou d'éliminer la possibilité d'interférences optiques dues aux barrières immatérielles montées dans le même plan. Le moyen le plus simple consiste à alterner les paires d'émetteurs et de récepteurs de sorte que le récepteur d'une paire de barrières immatérielles de sécurité tourne le dos à l'émetteur d'une autre paire située à proximité. Il est également possible d'intercaler une séparation physique entre les paires afin d'empêcher que la lumière infrarouge n'atteigne une autre paire de barrières.

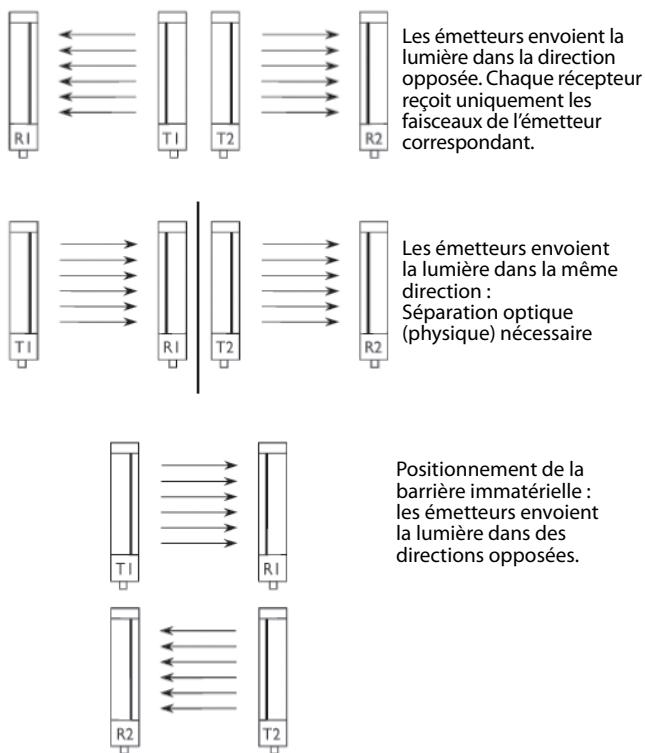


Figure 9 : Options d'alignement en cas de barrières GuardShield Micro 400 multiples

GuardShield Micro 400 en cascade

Configuration des modes de fonctionnement dans des systèmes en cascade

Tous les modes de fonctionnement d'un GuardShield Micro 400 en cascade peuvent être configurés sur l'unité de contrôle MSR42.

Systèmes GuardShield en cascade à deux segments

Lorsque le calcul de la distance de sécurité exige qu'une paire de barrières GuardShield soit montée verticalement à une distance qui permet à une personne de se tenir debout entre la paire verticale et la zone dangereuse de la machine, un système de détection de présence est nécessaire.

Il existe plusieurs systèmes pour détecter la présence d'une personne qui pourrait se tenir debout devant la zone dangereuse de la machine et à l'intérieur du périmètre de la barrière immatérielle. Un tapis de sécurité ou un scrutateur laser de sécurité constituent des solutions possibles, bien que coûteuses, s'agissant de systèmes de sécurité distincts qui doivent être intégrés au circuit de sécurité. La solution la plus rentable consiste à interconnecter une barrière immatérielle supplémentaire en série sur la paire verticale. Pour ce faire, vous devez commencer par sélectionner une paire en cascade de barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 avec une hauteur de champ de protection et une résolution calculées en fonction des résultats de l'évaluation des risques. Vous devez ensuite sélectionner la hauteur protégée horizontale de la paire de barrières immatérielles GuardShield Micro 400. Cette paire doit assurer la détection entre la paire verticale et l'avant de la zone dangereuse de la machine. Dans la plupart des cas, cette paire de barrières GuardShield Micro 400 peut avoir une résolution de 30 mm car le but visé est la détection de présence du corps entier d'une personne et non de ses doigts ou de ses mains.

L'étape suivante consiste à choisir les cordons d'interconnexion pour l'émetteur et le récepteur. Ces cordons de raccordement sont disponibles en plusieurs longueurs (« Tableaux 6 : Types de câble disponibles », page 14). Le segment en cascade final qui n'est pas connecté à une autre paire de barrières immatérielles GuardShield Micro 400 est égal à une barrière immatérielle GuardShield Micro 400 standard.

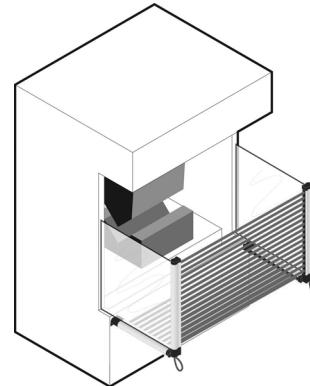


Figure 10 : Les systèmes GuardShield Micro 400 à deux segments « en L » montés en cascade offrent une protection lorsqu'une personne peut se trouver entre la barrière immatérielle verticale et la zone dangereuse de la machine

Systèmes GuardShield en cascade à trois segments

Lorsque l'emploi de miroirs de renvoi n'est pas aisé ou impossible, l'emploi de barrières immatérielles GuardShield Micro 400 montés en cascade est susceptible de protéger la zone dangereuse de la machine sur trois côtés.

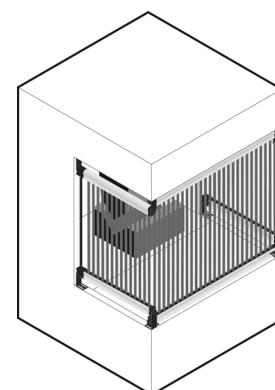


Figure 11 : Le montage de trois segments GuardShield Micro 400 assure une protection pour la machine sur les trois côtés sans utiliser de miroirs de renvoi

Montage et alignement de barrières GuardShield en cascade

IMPORTANT

Il est plus pratique d'aligner les segments en cascade dans un ordre spécifique. Commencez par connecter le segment le plus proche de l'unité de contrôle. Lorsque le voyant du bord est vert, fixez les supports de montage de cette paire. Connectez ensuite le segment du milieu entre le contrôleur et le dernier segment. Lorsque le voyant du récepteur du segment du milieu est vert, fixez les supports. Enfin, connectez le dernier segment à côté du contrôleur et lorsque les voyants sont verts, fixez les supports.

Seule la DEL de diagnostic du premier segment affiche l'état du champ de protection. Les DEL des autres segments restent éteintes.

Pour l'alignement d'un système en cascade, le module d'interface optique (voir « Accessoires », page 24) peut être utile.

Micro 400 IP69K

Le GuardShield Micro 400 IP69K est conforme aux exigences des classes de protection IP65, IP66, IP67, IP68 et des normes IP69K à IEC 60529.

Les tubes qui entourent le GuardShield Micro 400 n'ont aucune influence sur la plage de fonctionnement ou sur la classe de sécurité conformément à la norme IEC/EN 61496-1.

Des kits de montage sont fournis qui se fixent à la connexion et au module d'extrémité du tube. Le Micro 400 IP69K est fourni avec les deux supports de montage. Ne faites pas pivoter l'extrémité ou le cache (danger de courbure de la barrière immatérielle).

Le boîtier en polycarbonate doit être nettoyé régulièrement et quand il est sale.

1. N'utilisez pas de produits de nettoyage puissants.
2. N'utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs.
3. Du fait des charges électrostatiques des particules de poussière restent fixées au boîtier en polycarbonate. Vous pouvez réduire cet effet en utilisant un agent de nettoyage plastique antistatique appliquée avec un chiffon antistatique de nettoyage.
4. Nettoyez le boîtier en polycarbonate de la façon suivante :
 - Retirez la poussière du boîtier en utilisant de grandes quantités d'eau. De cette manière, vous éviterez de rayer la surface.
 - Essuyez-le ensuite avec un chiffon propre et légèrement humide.
 - Enfin, séchez le tube en plastique à l'aide d'un chiffon propre.

Après chaque procédure de nettoyage, veuillez noter ce qui suit :

- Retirez les résidus humides du boîtier.
- Essuyez les tubes à l'aide d'un chiffon propre.
- Contrôlez la position de l'émetteur et du récepteur pour vous assurer qu'une fixation ou un mouvement trop lâches ou trop serrés à l'arrière du dispositif de sécurité n'est pas possible.
- Contrôlez la fonction de sécurité du dispositif de protection

La prise de connexion doit être montée à distance d'une source d'eau à haute pression.

Indice de protection (IEC 60529)	
Tube :	IP65, IP66, IP67, IP68, IP69K
Prise :	IP65
Matériel : Connecteur et caches	POM (Polyoxyméthylène)
Tube en plastique	PC (Polycarbonate)
Fixation de câble à vis	PA6 (Polyamide 6)
Joints toriques (joints)	NBR (caoutchouc butadiène-acrylonitrile)
Supports de montage	V2A [1.4301 (X5CrNi18-10)]

Tableau 3 : Caractéristiques du matériel

Supports de montage

Le système GuardShield Micro 400 est monté au moyen de supports fixés du côté de l'émetteur et du récepteur. Des supports supplémentaires seront peut-être nécessaires pour installer la barrière GuardShield Micro 400 à une distance de sécurité adéquate du danger. L'arrière du profil de la barrière immatérielle présente des rayures continues pour fixer les supports de montage à n'importe quelle position le long du boîtier de la barrière immatérielle.

D'autres supports peuvent être obtenus en option, pour offrir la possibilité de montage latéral ou au centre :

		445L-AF6143 Kit de support ajustable à 180° (deux par kit) fournie avec chaque paire
		445L-AF6145 Kit de support plat (deux par kit) Deux kits par paire nécessaires
		445L-AF6149 Support plat ajustable (deux par kit) Deux kits par paire nécessaires
		445L-AF6160 Kit de support de montage IP69K (deux kits par paire fournis avec chaque paire)

Tableau 4 :

Branchements électriques

Raccordements

La connexion d'un GuardShield Micro 400 à un contrôleur de machine doit s'effectuer en utilisant un module contrôleur de sécurité de la série MSR41 ou MSR42. Seul le câble préfabriqué (445L-AC8xxx) fourni par Rockwell Automation peut être utilisé entre la barrière immatérielle et le contrôleur (Tableau 5).

Le Micro 400 nécessite deux cordons d'interconnexion, l'un pour l'émetteur et l'autre pour le récepteur. Le connecteur M12 à 8 broches s'utilise pour la connexion à la barrière immatérielle, tandis que le connecteur RJ45 se branche sur le contrôleur. Les cordons d'interconnexion M12 à M12 s'utilisent pour étendre le câble, notamment entre les cascades de barrières immatérielles Micro 400.

Des bagues de couleur sont fixées aux câbles de connexion. Retirez une bague de couleur du câble le cas échéant. Le code de couleur suivant est défini :

Blanc – Émetteur (Tx)

Bleu – Récepteur (Rx)

Description	Réf. Cat.
Cordon de raccordement, gaine PVC, 1 m M12 / RJ45	445L-AC8RJ1
Cordon de raccordement, gaine PVC, 2 m M12 / RJ45	445L-AC8RJ2
Cordon de raccordement, gaine PVC, 3 m M12 / RJ45	445L-AC8RJ3
Cordon de raccordement, gaine PVC, 5 m M12 / RJ45	445L-AC8RJ5
Cordon de raccordement, gaine PVC, 8 m M12 / RJ45	445L-AC8RJ8
Cordon de raccordement, gaine PVC, 1 m M12 / M12	445L-AC8PC1
Cordon de raccordement, gaine PVC, 3 m M12 / M12	445L-AC8PC3
Cordon de raccordement, gaine PVC, 5 m M12 / M12	445L-AC8PCS

Tableaux 6 : Types de câble disponibles

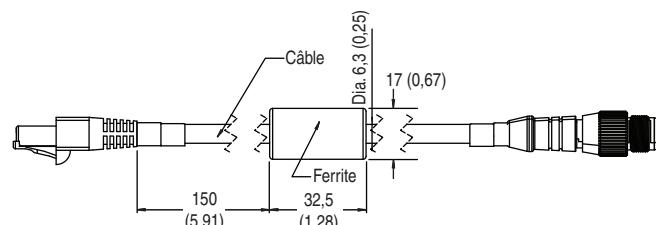


Figure 12 : Connecteur RJ45 à 8 broches [câble blindé], câble de connexion de l'unité de contrôle MSR41 ou MSR42 à la barrière immatérielle.

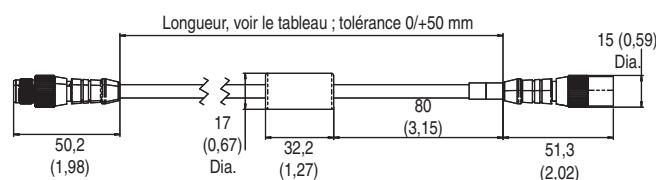


Figure 13 : Connecteur M12 (mâle), connecteur M12 à 8 broches (femelle) [câble blindé]

Cordon d'interconnexion M12 à M12 pour étendre le câble de connexion ou pour utiliser entre les cascades de barrières immatérielles.

Branchements électriques

La connexion d'un GuardShield Micro 400 à un contrôleur de machine doit s'effectuer en utilisant un module contrôleur de sécurité de la série MSR41 ou MSR42. L'alimentation, les entrées, les sorties de sécurité et les sorties d'état sont connectées au bornier du contrôleur MSR41, MSR42 ou d'un MSR45E.

L'interfaçage de la barrière immatérielle avec la commande de la machine doit être fiable, à savoir une interface correcte avec un automate de sécurité ou des contacts de relais à guidage positif.

ATTENTION



Les dispositifs de sécurité et l'interconnexion avec les machines doivent satisfaire aux exigences de sécurité de base telles que mentionnées sans les règles et normes applicables.

L'interfaçage direct de la barrière immatérielle de sécurité avec la commande de la machine ne suffit pas pour assurer le niveau d'intégrité nécessaire en matière de sécurité, autrement dit, l'utilisation d'automates de type universel ou de relais pour un usage général risquent de provoquer des blessures au personnel.

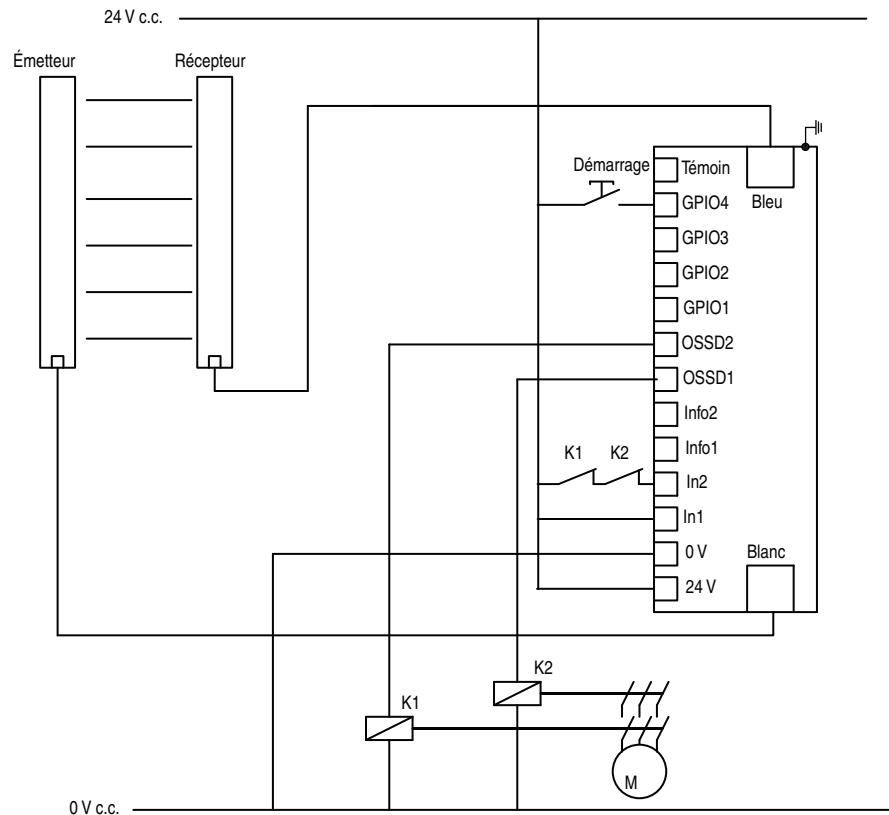


Figure 15 : Schéma de câblage pour la connexion du MSR42 aux contacteurs

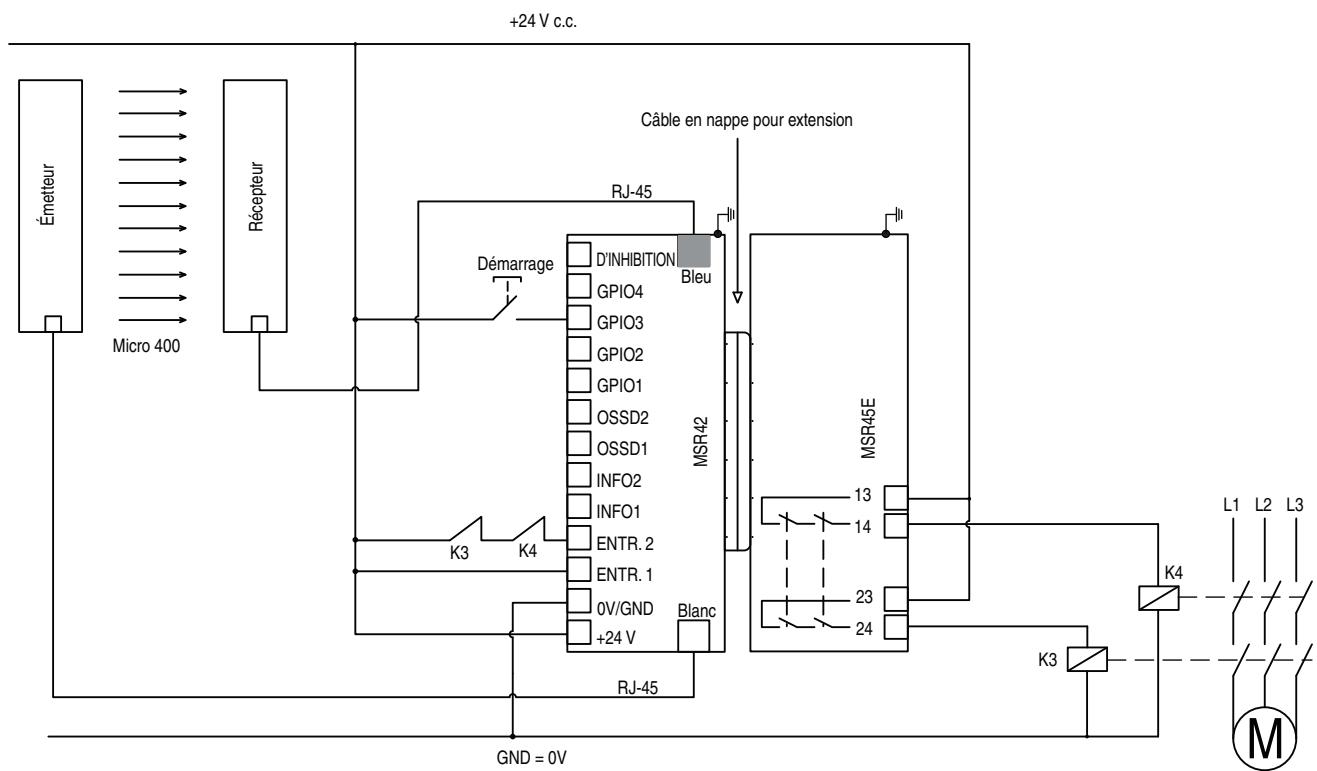


Figure 16 : Schéma de câblage pour la connexion au module d'extension MSR45E et au contacteur externe en utilisant le déclenchement du démarrage

Signal de test externe

Dans le cas où l'analyse du risque de l'application nécessite un signal de test externe (conformément à la norme EN 13849-1) veuillez vous reporter au manuel de l'utilisateur de l'unité de contrôle MSR42 connectée.

Alimentation

L'alimentation et l'évaluation du champ de protection d'une barrière immatérielle GuardShield Micro 400 ne peuvent s'effectuer que par l'intermédiaire d'une unité de contrôle de la série MSR41 ou MSR42.

Mise en route

Les unités de l'émetteur et du récepteur doivent être connectées à une unité de contrôle de sécurité MSR41 ou MSR42. Ensuite, la tension d'alimentation peut être connectée à l'unité de contrôle. Après la mise sous tension, il se produit un test automatique interne (durée < 5 s) de tous les composants du système.

Lorsque le champ de protection est dégagé et lorsque l'émetteur et le récepteur sont correctement alignés, les DEL vertes des barrières immatérielles GuardShield Micro 400 s'allument.

Si après une mise sous tension correcte, la barrière immatérielle détecte une interruption du champ de protection, les DEL rouges des barrières immatérielles GuardShield Micro 400 s'allument.

Sorties

Une paire de barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 est toujours connectée à un contrôleur de sécurité. Chaque connexion à un contrôleur de machine ou à un circuit de sécurité s'effectue par l'intermédiaire d'un contrôleur de sécurité MSR41 ou MSR42, qui fournir deux sorties de sécurité de semi-conducteurs redondants OSSD (Output Signal Switching Device). Un ou plusieurs modules d'extension du relais de sécurité MSR45E peuvent être connectés au contrôleur MSR41 ou MSR42.

Chaque contrôleur de sécurité MSR41 ou MSR42 fournit également deux sorties d'état (Info1 et Info2). Leur connexion au contrôleur de la machine ne peut s'effectuer qu'à des fins d'informations.

ATTENTION



Les sorties d'état (Info1 et Info2) des unités de contrôle de sécurité MSR41 ou MSR42 ne sont pas associées à la sécurité. Ceci ne peut pas être utilisé au sein du circuit de sécurité de la machine.

ATTENTION



Avant de mettre sous tension le système GuardShield Micro 400, la personne responsable doit passer en revue la liste de contrôle suivante.

Contrôles

Avant de mettre en service le système GuardShield Micro 400, le responsable doit procéder aux contrôles suivants :

Contrôle des câbles avant la mise en service :

1. L'alimentation doit être connectée uniquement au contrôleur de sécurité MSR41 ou MSR42.
2. L'alimentation doit être une unité 24 V c.c. conforme à toutes les normes applicables de la Directive sur les machines 2006/42/CE et à la norme du produit (CEI 61496).
3. La polarité de l'alimentation du système sur le contrôleur du GuardShield Micro 400 doit être correcte.
4. Le câble de l'émetteur et le câble du récepteur doivent être correctement raccordés aux dispositifs respectifs. Toutes les prises sont connectées.
5. Les sorties OSSD ne doivent pas être connectées à une alimentation +24 V c.c.
6. Les éléments de commutation raccordés (charge) ne doivent pas être connectés à une alimentation 24 V c.c.
7. Il n'y a aucun raccordement à une alimentation traditionnelle.
8. Si une ou plusieurs barrières GuardShield Micro 400 doivent être utilisées, assurez-vous que chaque système est correctement installé afin d'éviter toute interférence optique.

Mettez la barrière GuardShield Micro 400 sous tension vérifiez qu'elle fonctionne en observant ce qui suit : deux secondes après la mise sous tension, le système commence à fonctionner correctement si le champ de protection n'est pas obstrué

Dépannage

Deux DEL indiquent les conditions et les erreurs des systèmes GuardShield Micro 400.

Une DEL orange et une DEL verte sont intégrées dans le module de connexion du cache de chaque profil (à côté du câble), qui signale clairement l'état du champ de protection. L'affichage à DEL indique les conditions et les erreurs des systèmes GuardShield Micro 400.



Figure 17 : Indicateurs

LED	Couleur	Signification
Vert	Marche	Champ de protection libre
	Clignotant	Intensité inadéquate
Rouge	Arrêt	Champ de protection libre
	Marche	Barrière immatérielle franchie
	Clignotant	Erreur (condition de verrouillage)

Tableau 7 : Signification des DEL

Les conditions signalées par les DEL peuvent également être obtenues à partir des sorties d'état du module contrôleur de sécurité de la série MSR41 ou MSR42 connecté (reportez-vous manuel de l'utilisateur de l'unité de contrôle correspondante).

DEL rouge brillant en permanence :

Contrôlez l'alignement si la DEL de la barrière GuardShield Micro 400 reste allumée en rouge. Grâce à l'interface optique (445L-AF6150) il est possible d'afficher l'état d'un faisceau individuel sur un ordinateur portable par une interface USB.

DEL rouge clignotante (condition de verrouillage)

Si la DEL rouge de la barrière GuardShield Micro 400 clignote, les conditions suivantes peuvent être à l'origine de l'erreur :

1. L'alimentation au contrôleur de sécurité MSR41 ou MSR42 est incorrecte.
2. Les câbles de l'émetteur et/ou du récepteur ne sont pas branchés correctement dans le contrôleur MSR41 ou MSR42.
3. Les barrières immatérielles à émetteur et récepteur sont connectés incorrectement dans le contrôleur (émetteur branché dans la connexion du récepteur).
4. Assemblage incorrect dans le cas de systèmes en cascade (émetteur et récepteur mélangés).
5. Le connecteur du câble produit un mauvais contact.
6. Erreur dans le canal de retour de l'EDM au niveau du contrôle de sécurité (seulement dans le cas de l'EDM).
7. Court-circuit au sorties OSSD.
8. Source de lumière étrangère affectant l'unité de réception.
9. Désensibilisation configurée et mauvaise longueur de barrière immatérielle ou résolution connectée (uniquement en cas de désensibilisation).

Étapes de correction

1. Examinez les connexions, les câbles et les prises de l'émetteur et du récepteur.

2. Mettez hors tension, puis sous tension de nouveau.

Grâce à l'interface optique, il est possible d'afficher les informations de verrouillage sur un ordinateur portable par une interface USB.

Si la DEL de la barrière immatérielle de sécurité continue de clignoter en rouge, contactez les services techniques Rockwell Automation.

Remarque : Dans les systèmes en cascade, seule la DEL de la première barrière immatérielle de sécurité s'allume (la plus proche du contrôleur de sécurité).

Instructions de sécurité - Maintenance

ATTENTION



Ne faites jamais fonctionner la barrière GuardShield Micro 400 avant d'avoir procédé à l'inspection suivante. Toute inspection incorrecte peut entraîner des blessures pour l'opérateur.

Pour des raisons de sécurité, tous les résultats de l'inspection doivent être consignés.

Seule une personne ayant une excellente connaissance du fonctionnement du système GuardShield Micro 400 et de la machine peut effectuer une inspection.

Si des personnes différentes sont chargées de l'installation, de la planification technique et du fonctionnement, assurez-vous que l'utilisateur dispose de suffisamment d'informations pour effectuer l'inspection.

Inspection quotidienne

1. Les éléments dangereux de la machine ne doivent pouvoir être approchés qu'en passant par le champ de protection de la barrière GuardShield Micro 400.
2. Les opérateurs ne peuvent pas passer par la zone de détection pendant qu'ils travaillent sur des éléments dangereux de la machine.
3. La distance de sécurité de l'application est supérieure à la valeur calculée.
4. Le cache frontal de l'optique n'est ni rayé ni sale.
Actionnez la machine et vérifiez que le mouvement dangereux s'arrête dans les cas suivants.
5. Le champ de protection est interrompu.
6. Le mouvement dangereux de la machine s'arrête immédiatement lorsque le champ de protection est interrompu par une tige de test placée directement face à l'émetteur, directement face au récepteur et à mi-chemin entre l'émetteur et le récepteur.
7. Aucun mouvement dangereux de la machine ne se produit pendant que la tige de test est placé à n'importe quel endroit dans le périmètre du champ de protection.
8. L'alimentation du contrôleur du GuardShield Micro 400 est coupée.
9. Si la fonction de désensibilisation est activée, vérifiez toutes les sections du champ de protection avec l'objet de test approprié.

IMPORTANT

Si une seule des situations ci-dessus n'entraîne pas l'arrêt du mouvement dangereux de la machine, ne mettez pas en service la machine protégée.

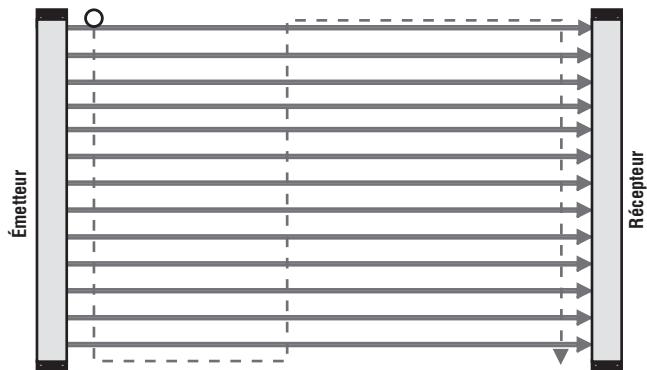


Figure 18 : Test correct du champ de protection en utilisant un bâton

Inspection semestrielle

Vérifiez les points suivants tous les six mois ou à chaque fois que les paramètres de la machine sont modifiés.

1. La machine s'arrête ou n'obstrue aucune fonction de sécurité.
2. Les dernières modifications apportées à la machine ou aux raccordements n'ont aucun effet sur le système de sécurité.
3. Les sorties du contrôleur GuardShield Micro 400 sont correctement raccordées à la machine.
4. Le temps de réponse total de la machine est plus court que la valeur calculée.
5. Les câbles et les connecteurs du système GuardShield Micro 400 sont en parfait état.
6. Les supports, les caches et les câbles sont correctement fixés.

Nettoyage

Si le cache avant de l'unité optique du système GuardShield Micro 400 est sale ou rayé, les sorties se désactivent. Au moyen d'un tissu propre et doux, frottez sans exercer de pression. N'utilisez pas d'agents nettoyants agressifs ou abrasifs, qui pourraient endommager la surface.

Étiquette du produit



Figure 19:

Code de date

AABCCDEE

AA = Lieu de fabrication (AL=Mexique, 3T=Suisse)

B = Année

CC = Jour (LA=001, LB=002, ...)

D = Code produit interne RA

4 = Système GS Safe 4

5 = Système GS Safe 4 Tx

6 = Système GS Safe 4 Rx

EE = Compteur (AA=001, AB=002, ...)

Exemple : 3T0QI5AA :

AA = 3T = Fabriqué en Suisse

B = 0 = Année 2010

CC = QI = Jour 138 = 19 mai

D = 5 = Émetteur

EE = AA = 001

Explication de la terminologie

Rx	Récepteur
Tx	Émetteur
Réf. cat	Référence
Ser	Série
Rev	Numéro de version
Matériel	Version du matériel
Type d'AOPD	Équipement actif de protection optoélectronique de type 4 basé sur la norme IEC 61496-1, -2
Type 4	type 4 basé sur la norme IEC 61496-1, -2
3TAZ5AA	Numéro de fabrication
Portée de fonctionnement	Portée de fonctionnement maximale
Hauteur du champ de protection	Hauteur du champ de protection
Résolution	Résolution du dispositif de protection (« sans désensibilisation »)
Classification du coffret	IP – classification du coffret
Temps de réponse (pas de désensibilisation)	Temps de réponse (voir MSR42) du dispositif de protection. Voir Temps de réponse à la page 7.
19 ms	Temps de réponse t_{LC} de la cascade de barrières immatérielles
t_c	Temps de réponse de l'unité de contrôle y compris les modules de relais connectés
t_N	Somme des temps de réponse t_{LC} de toutes les cascades de barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 supplémentaires connectées

Tableau 8:

Caractéristiques techniques

Normes de sécurité	
Normes	IEC/EN61496 Parties 1et 2, UL61496 Parties 1et 2, UL1998
Classe de sécurité	Type 4 selon la norme IEC/EN61496. Dispositif de catégorie 4 selon la norme EN 954-1, SIL 3 selon la norme IEC 61508, PLd selon la norme EN/ISO 13849-1
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse par heure PFH	6,0 E-9 1/h MSR42 ou MSR41 et MSR45E et Micro 400 4,0 E-9 1/h Micro 400
Certifications	Listé cULus, marqué TÜV, CE pour toutes les directives en vigueur
Sorties	
Sorties Micro 400	Sortie de données vers le contrôleur (MSR41 ou MSR42)
Sorties MSR41/MSR42	Deux OSSD 400 mA
Sorties standard	Sorties auxiliaires du contrôleur MSR41 ou MSR42 — 2 sorties configurables 100 mA
Courant de commutation @ tension, max.	400 mA @ 24V c.c.
Caractéristiques de fonctionnement	
Temps de réponse	14 mm : 12...42 ms, varie selon la hauteur de protection et la résolution, hauteur de protection 150-1200 mm 30 mm ; 11...23 ms, varie selon la hauteur de protection et la résolution, hauteur de protection 150-1200 mm
Voyants indicateurs	État ON, État OFF, Intensité, Verrouillage
Hauteur protégée [mm (po)]	150...1200 (5,9...47,2) par incrément de 150 mm
Résolution [mm (po)]	14 (0,55), 30 (1,18) ou PAC (Périmètre)
Détection	14 mm (0,55 po) résolution : 0...5 m (16,4 pieds)
Portée/Résolution	30 mm (1,18 po) résolution : 0...5 m (16,4 pieds)
Synchronisation	Électrique dans MSR41 ou MSR42
Longueur d'onde	940 nm
Temps d'auto-contrôle lors de la commutation sur U _{sp}	< 5 s
Environnement	
Classification du type de coffret	Le Micro 400 est à la norme IP54 ; Le Micro 400 IP69K est aux normes IP65, IP66, IP67, IP68, IP69K, Prise : IP65
Humidité relative	15...95% (sans condensation)
Température de fonctionnement	0...55 °C (14...131 °F)
Température de stockage	-20...70 °C (4...158 °F)
Vibration	IEC 60068-2-6 ; Fréquence 10...55 Hz ; amplitude 0,35 mm (0,01 po)
Choc	IEC 60068-2-29 ; accélération 10 g, durée d'impulsion 16 ms 10...55 Hz ; Amplitude 0,35 mm (0,01 po.)
Alimentation	Tension d'alimentation à partir du contrôleur MSR41 ou MSR42
Tension d'alimentation, max.	24V c.c. ±15% (contrôleur MSR41 ou MSR42)
Ondulation résiduelle maximale	5% de Vss
Consommation	0,07 A max. (sans charge)
Classe d'équipement	III (VDE 0106 partie 100)
EMC	IEC 61496 partie 1
Caractéristiques physiques	
Nombre maximum de faisceaux	255
Montage standard	Supports de montage réglables à 180° fournis (deux ensembles 44SL-AF6/43)
Poids	Varie selon la hauteur de protection
Section du boîtier	15 mm x 20 mm (0,59...0,79 po.) profil plat 30 mm x 40 mm (1,18,1,57 po.) profil renforcé
Fenêtre optique	Polycarbonate
Traitement du coffret	Revêtement en poudre de polyester, sans silicium
Type de connexion	Émetteur/récepteur : 8 broches M12 micro QD
Longueur de câble	Câble de 1, 2, 3, 5 et 8 m (6,6, 9,8, 16,4, et 26,2 pieds) M12 vers RJ45 pour MSR41 ou MSR42. La longueur total max. du système ne peut pas dépasser 10 m (32,8 po).
Cordons de raccordement	Cordons de raccordement de 1, 3 et 5 m (3,3, 9,8 et 16,4 pieds) M12 à M12. La longueur total du système ne peut pas dépasser 10 m (32,8 pieds) y compris la hauteur de protection du Micro 400, les câbles intégrés et les cordons de raccordement du connecteur M12 vers le MSR41 ou le MSR42.

Configurateur références catalogue

445L- P 4 C 0150 F P

Option de connecteur
 P = Fibre d'amorce avec connecteur rapide micro
 D = Connecteur rapide M12, 8 broches

Indice de protection :

F = IP54
 K = IP69K

Hauteur du champ de protection (mm)

0450	0900	
0150	0600	1050
0300	0750	1200

C = résolution 14 mm

E = résolution 30 mm

Catégorie Type 4

P = Paire ; T = Émetteur ; R = Récepteur

C = Cascade ; G = Émetteur en cascade ; E = Récepteur en cascade

Numéro de série

Produits GuardShield Micro 400

Les temps de réponse mentionnés (*) correspondent aux valeurs maximales. Les temps dépendent du type de contrôleur et de la configuration. Le temps de réponse réel peut être plus rapide. Veuillez vous procurer le temps exact dans le logiciel « Configuration Tool – Outil de configuration ».

GuardShield Micro 400, standard, profil 20 x 15 mm, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Hauteur de protection A [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms)*	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-P4C0150FP	445L-T4C0150FP	445L-R4C0150FP	14 (0,55)	150	14,6 ms	0,8 Kg
445L-P4C0300FP	445L-T4C0300FP	445L-R4C0300FP	14 (0,55)	300	18,5 ms	0,9 Kg
445L-P4C0450FP	445L-T4C0450FP	445L-R4C0450FP	14 (0,55)	450	22,4 ms	0,9 Kg
445L-P4C0600FP	445L-T4C0600FP	445L-R4C0600FP	14 (0,55)	600	26,3 ms	1,0 Kg
445L-P4C0750FP	445L-T4C0750FP	445L-R4C0750FP	14 (0,55)	750	30,2 ms	1,1 Kg
445L-P4C0900FP	445L-T4C0900FP	445L-R4C0900FP	14 (0,55)	900	34,1 ms	1,3 Kg
445L-P4C1050FP	445L-T4C1050FP	445L-R4C1050FP	14 (0,55)	1050	38,0 ms	1,3 Kg
445L-P4C1200FP	445L-T4C1200FP	445L-R4C1200FP	14 (0,55)	1200	41,9 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, standard, profil 20 x 15 mm, résolution 30 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Hauteur de protection A [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms)*	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-P4E0150FP	445L-T4E0150FP	445L-R4E0150FP	30 mm (1,18)	150	12,4 ms	0,8 Kg
445L-P4E0300FP	445L-T4E0300FP	445L-R4E0300FP	30 mm (1,18)	300	13,9 ms	0,9 Kg
445L-P4E0450FP	445L-T4E0450FP	445L-R4E0450FP	30 mm (1,18)	450	15,5 ms	0,9 Kg
445L-P4E0600FP	445L-T4E0600FP	445L-R4E0600FP	30 mm (1,18)	600	17,0 ms	1,0 Kg
445L-P4E0750FP	445L-T4E0750FP	445L-R4E0750FP	30 mm (1,18)	750	18,5 ms	1,1 Kg
445L-P4E0900FP	445L-T4E0900FP	445L-R4E0900FP	30 mm (1,18)	900	20,2 ms	1,2 Kg
445L-P4E1050FP	445L-T4E1050FP	445L-R4E1050FP	30 mm (1,18)	1050	21,7 ms	1,3 Kg
445L-P4E1200FP	445L-T4E1200FP	445L-R4E1200FP	30 mm (1,18)	1200	23,3 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, en cascade, profil 20 x 15 mm, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Hauteur de protection A [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms)*	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-C4C0150FP	445L-G4C0150FP	445L-F4C0150FP	14 (0,55)	150	14,6 ms	0,8 Kg
445L-C4C0300FP	445L-G4C0300FP	445L-F4C0300FP	14 (0,55)	300	18,5 ms	0,9 Kg
445L-C4C0450FP	445L-G4C0450FP	445L-F4C0450FP	14 (0,55)	450	22,4 ms	0,9 Kg
445L-C4C0600FP	445L-G4C0600FP	445L-F4C0600FP	14 (0,55)	600	26,3 ms	1,0 Kg
445L-C4C0900FP	445L-G4C0900FP	445L-F4C0900FP	14 (0,55)	900	34,1 ms	1,2 Kg
445L-C4C1200FP	445L-G4C1200FP	445L-F4C1200FP	14 (0,55)	1200	41,9 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, en cascade, profil 20 x 15 mm, résolution 30 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Hauteur de protection A [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms)*	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-C4E0150FP	445L-G4E0150FP	445L-F4E0150FP	30 (1,18)	150 mm	12,4 ms	0,8 Kg
445L-C4E0300FP	445L-G4E0300FP	445L-F4E0300FP	30 (1,18)	300 mm	13,9 ms	0,9 Kg
445L-C4E0600FP	445L-G4E0600FP	445L-F4E0600FP	30 (1,18)	600 mm	17,0 ms	1,0 Kg
445L-C4E0750FP	445L-G4E0750FP	445L-F4E0750FP	30 (1,18)	750 mm	18,5 ms	1,1 Kg
445L-C4E0900FP	445L-G4E0900FP	445L-F4E0900FP	30 (1,18)	900 mm	20,2 ms	1,2 Kg
445L-C4E1200FP	445L-G4E1200FP	445L-F4E1200FP	30 (1,18)	1200 mm	23,3 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, IP69K, tube, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Hauteur de protection A [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms)*	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-P4C0300KD	445L-T4C0300KD	445L-R4C0300KD	14 (0,55)	300	18,5 ms	0,7 Kg
445L-P4C0600KD	445L-T4C0600KD	445L-R4C0600KD	14 (0,55)	600	26,3 ms	0,9 Kg
445L-P4C0900KD	445L-T4C0900KD	445L-R4C0900KD	14 (0,55)	900	34,1 ms	1,1 Kg
445L-P4C1200KD	445L-T4C1200KD	445L-R4C1200KD	14 (0,55)	1200	41,9 ms	1,3 Kg

Dimensions [mm (po)]

GuardShield Micro 400 Standard

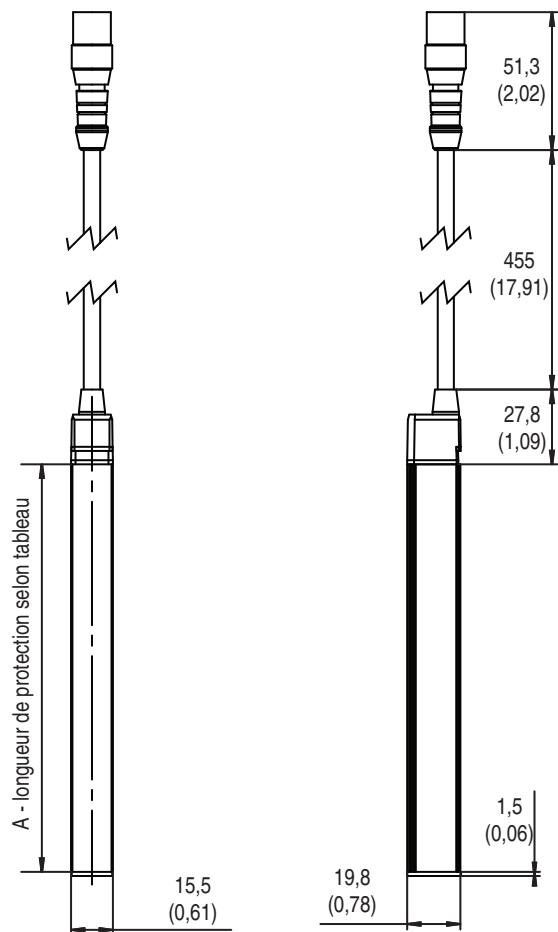


Figure 20 : GuardShield Micro 400

Cascades de GuardShield Micro 400

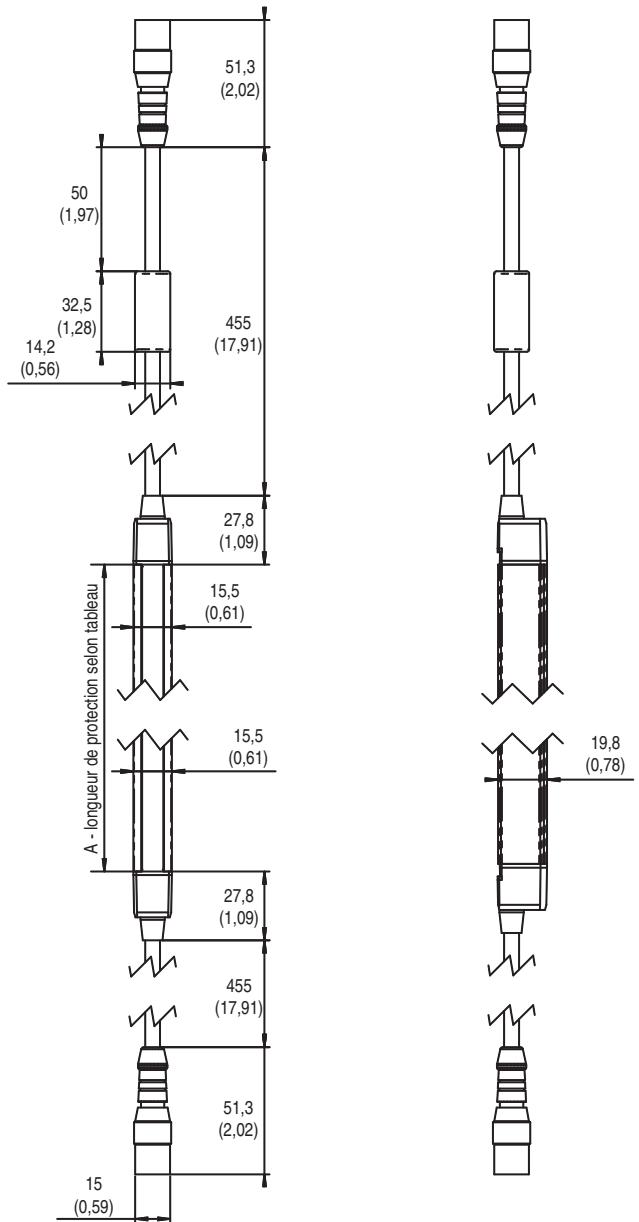


Figure 21 : GuardShield Micro 400 en cascade

GuardShield Micro 400 IP69K (résistant aux projections)

Réf. Cat du système (y compris kit de montage)	Hauteur de la zone de protection A mm (pouce)	Longueur du système B [mm]
445L-P4C0300KD	300 (11,8)	374
445L-P4C0600KD	600 (23,6)	674
445L-P4C0900KD	900 (35,4)	974
445L-P4C1200KD	1200 (47,2)	1274

Tableau 9 :

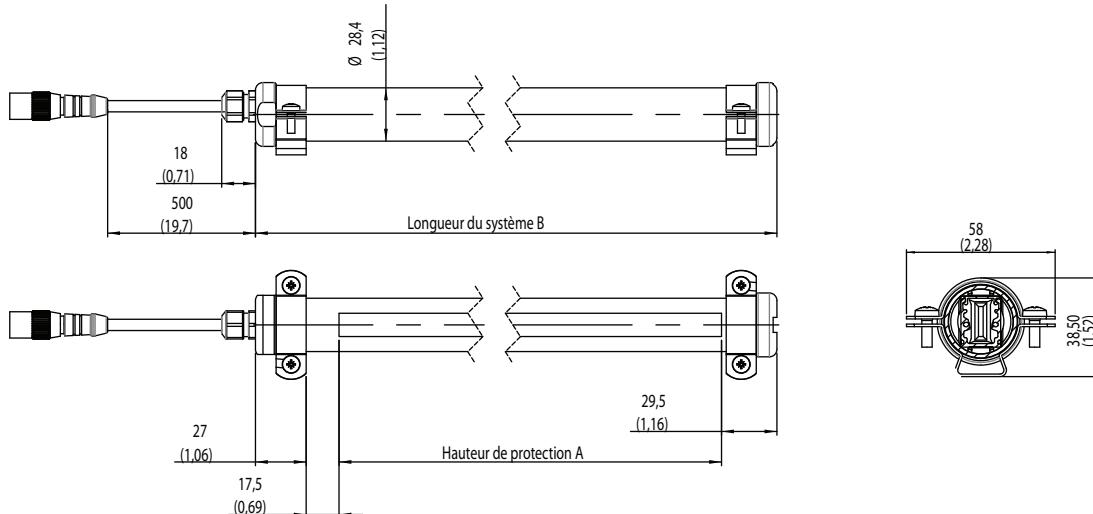


Figure 22 :

Accessoires

Contrôleur de sécurité requis — Sélectionner un

Description	Socle	Taille	Réf. Cat.
MSR41 ON/OFF	Rail DIN 35 mm	22,5 mm	440R-P221AGS
Module multifonction MSR42	Rail DIN 35 mm	22,5 mm	440R-P226AGS-NNR

Module d'extension de relais de sécurité en option

Relais	Tension d'entrée	Réarmement	Sorties	Réf. Cat
 MSR45E Module d'extension de relais de sécurité	Fourni par MSR41 ou MSR42	Déterminé par MSR41 ou MSR42	2 N.O.	440-P4NANS

Accessoires d'interface de relais de sécurité pour les contrôleurs MSR41 ou MSR42

Le MSR41 ou le MSR42 peut avoir jusqu'à trois relais de sécurité MSR45E interconnectés. Chaque module nécessite un connecteur de câble en nappe pour réaliser l'interconnexion. Le tableau montre la réf. cat. Pour chaque connecteur de câble en nappe.

Description	Réf. Cat.
	Câble en nappe – pour un MSR45E 440R-ACABL1
	Câble en nappe – pour deux MSR45E 440R-ACABL2
	Câble en nappe – pour trois MSR45E 440R-ACABL3

Interface optique

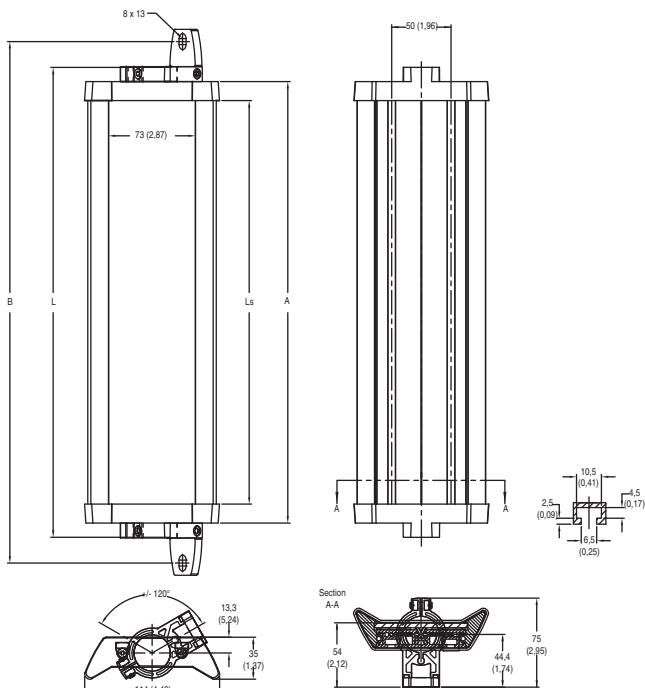
Le mode de fonctionnement et les paramètres du contrôleur MSR42 peuvent être modifiés en utilisant le logiciel de configuration disponible sur le site www.ab.com et avec l'interface optique 445L-AF6150. La programmation du MSR42 n'est nécessaire que pour les modes de fonctionnement avancés (par ex. désensibilisation, inhibition, etc.) ou pour la connexion de dispositifs supplémentaires (par ex., poignée de sécurité, bouton d'arrêt d'urgence, etc.).

Description	Réf. Cat.
	Outil de configuration logiciel de l'interface optique USB utilisé pour configurer le MSR42 445L-AF6150

Accessoires en option :

Description	Réf. Cat.
	Kit de support ajustable à 180° (deux par kit) fournie avec chaque paire 445L-AF6143
	Kit de support plat (deux par kit) Deux kits par paire nécessaires 445L-AF6145
	Support plat ajustable (deux par kit) Deux kits par paire nécessaires 445L-AF6149
	Kit de support de montage IP69K (deux kits par paire fournis avec chaque paire IP69K) 445L-AF6160

Miroir 440L-AM075



Miroir de renvoi pour protection sur plusieurs côtés

Miroirs spécialement conçus pour les applications de protection sur 2 ou 3 côtés

Remarque : Chaque miroir réduit la plage de détection maximale de 10 % par miroir. Chaque miroir de renvoi est fourni avec deux supports de montage du cache :

Hauteur protégée [mm (po)]	Miroir étroit à courte portée de 0 à 4 m (0...13,1 pieds)	Hauteur du miroir [mm (po)]	Réf. Cat.
150 (5,9) / 300 (11,8)		300 (11,8)	440L-AM0750300
450 (17,7)		450 (17,7)	440L-AM0750450
600 (23,6)		600 (23,6)	440L-AM0750600
750 (29,5)		750 (29,5)	440L-AM0750750
900 (35,4)		900 (35,4)	440L-AM0750900
1050 (41,3)		1050 (41,3)	440L-AM0751050
1200 (47,2)		1200 (47,2)	440L-AM0751200

Tableau 10 :

N° modèle	Série	Description	L	L _S	A	B
440L-AM0750300	A	Miroir, 300 mm, 4 m	396	340	372	440
440L-AM0750450	A	Miroir, 450 mm, 4 m	546	490	522	590
440L-AM0750600	A	Miroir, 600 mm, 4 m	696	640	672	740
440L-AM0750750	A	Miroir, 750 mm, 4 m	846	790	822	890
440L-AM0750900	A	Miroir, 900 mm, 4 m	996	940	972	1040
440L-AM0751050	A	Miroir, 1 050 mm, 4 m	1146	1090	1122	1190
440L-AM0751200	A	Miroir, 1 200 mm, 4 m	1296	1240	1272	1340
440L-AM0751350	A	Miroir, 1 350 mm, 4 m	1446	1390	1422	1490
440L-AM0751500	A	Miroir, 1 500 mm, 4 m	1596	1540	1572	1640
440L-AM0751650	A	Miroir, 1 650 mm, 4 m	1746	1690	1722	1790
440L-AM0751800	A	Miroir, 1 800 mm, 4 m	1896	1840	1872	1940

Annexe

GuardShield Micro 400 Spécial Systèmes de barrière immatérielle de sécurité

Sommaire

- Introduction
- Systèmes avec profils renforcés
- Systèmes de sécurité de périmètre
- Cordons de raccordement spéciaux
- Systèmes particuliers

En complément du manuel de la barrière immatérielle GuardShield Micro 400, cet annexe fournit des informations supplémentaires pour certains systèmes particuliers GuardShield Micro 400.

Systèmes avec profils renforcés

Les barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400 standard sont généralement proposées dans le profil plat avec des dimensions de 20 x 15 mm. La longueur maximale est limitée 1200 mm (47,2 po) pour éviter tout dommage par torsion ou pliure. Pour les plus grandes longueurs jusqu'à 2200 mm les systèmes sont proposées avec des profils renforcés. Les systèmes standard et en cascade sont disponibles avec le profil renforcé.

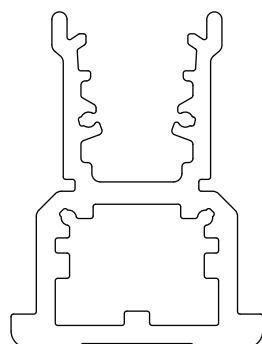


Figure 23 : Section du profil renforcé

Formule européenne de calcul de la distance de sécurité

Une distance de sécurité doit être conservée entre la barrière immatérielle et le point critique. Celle-ci garantit que le point critique sera accessible uniquement après que tout danger lié au fonctionnement de la machine aura été écarté.

La distance de sécurité telle que définie par les normes EN ISO 13855 et EN ISO 13857 dépendent des facteurs suivants :

- Temps d'arrêt/de mise hors service de la machine ou du système (lequel est indiqué dans la documentation de la machine ou doit être mesuré)
- Temps de réponse du dispositif de protection, par exemple, la barrière GuardShield Safe 4 (pour le « Temps de réponse » voir page 7).
- Vitesse de passage ou d'approche
- Résolution de la séparation des faisceaux et/ou de la barrière immatérielle.

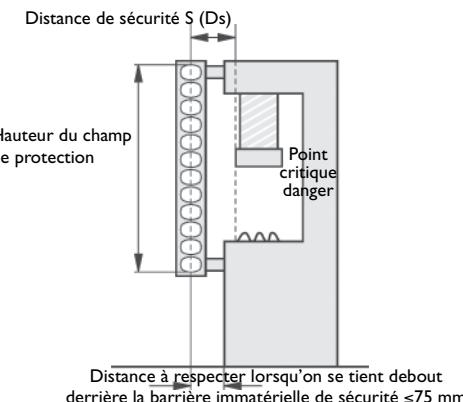


Figure 3 : Distance de sécurité par rapport au point critique

Comment calculer la distance de sécurité S pour les systèmes GuardShield Safe 4 PAC

Pour les systèmes de sécurité de périmètre ou les barrières immatérielles d'une résolution $d > 40$ mm, la distance de sécurité est calculée pour des barrières immatérielles à montage vertical et à approche horizontale, selon la formule:

$$S = 1,6 \text{ mm/ms} \times T + 850 \text{ mm}$$

Pour des informations détaillées concernant la distance de sécurité et les hauteurs de sécurité, il convient de se reporter à la norme EN 13855 (2010).

	<p>Kit de support plat pour profil renforcé. (Deux par kit) fournis avec chaque paire</p> <p>11 (0,43) M6x40 29,5 (1,16) M4x16</p> <p>Deux kits par paire nécessaires.</p>	445L-AF6140
	<p>Kit support ajustable à 180° (deux par kit) pour profil renforcé.</p> <p>Deux kits par paire nécessaires.</p>	445L-AF6141

Figure 24 : Supports de montage pour profil renforcé

Systèmes de sécurité de périmètre (PAC)

Les systèmes de sécurité de périmètre sont normalement constitués de plusieurs barrières immatérielles à faisceau unique. La souplesse du système de la barrière immatérielle GuardShield Micro 400 autorise également une protection d'entrée verticale conformément à la norme EN ISO 13855 [2010]. De tels systèmes comportent des éléments actifs et passifs en un profil compact. Les éléments ont une longueur de 50 mm (pour les variations, se reporter à l'annexe).

Le grand avantage des systèmes de sécurité de périmètre GuardShield Micro 400 est le moyen plus simple de monter et la façon simple de démarrer le fonctionnement. Le temps nécessaire pour connecter les câbles et aligner l'optique est réduit en comparaison des systèmes de sécurité de périmètre standard constitués de barrières immatérielles de sécurité uniques, dans lesquels il est fréquent que des miroirs soient également inclus qui ne puissent être positionnés qu'avec difficulté.

Le champ de protection et les éléments actifs sont clairement reconnus comme des surfaces par les lentilles optiques intégrées. Les zones non surveillées (éléments passifs) sont clairement indiquées par des surfaces jaunes.

Cordons de raccordement spéciaux

Tous les barrières immatérielles GuardShield Micro 400 ont en fait un connecteur M12 à 8 broches. Il se peut que des cordons de raccordement spéciaux soit nécessaires pour remplacer les versions de connecteur plus anciennes :

	445L-AC8CPx	Cordon de raccordement M12 / M12, 8 pôles, 1 m (x = 1, 3 ou 5 mètres)
	445L-ACDN9M12	Cordon de raccordement 8 pôles, DIN 9 femelle / M12 mâle
	445L-109296	Cordon de raccordement 8 pôles, DIN 9 mâle / M12 femelle

Tableau 11 :

Systèmes particuliers

Outre les longueurs standard données dans « Caractéristiques techniques », page 20 Rockwell Automation offre également des longueurs et des configurations spéciales. Pour ces systèmes, on peut s'attendre à un délai d'exécution plus long.

Les temps de réponse mentionnés (*) correspondent aux valeurs maximales. Les temps dépendent du type de contrôleur et de la configuration. Le temps de réponse réel peut être plus rapide. Veuillez vous procurer le temps de réponse exact dans le « logiciel Configuration » MSR42.

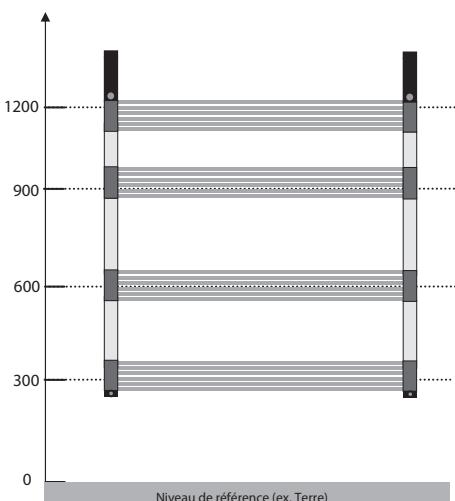
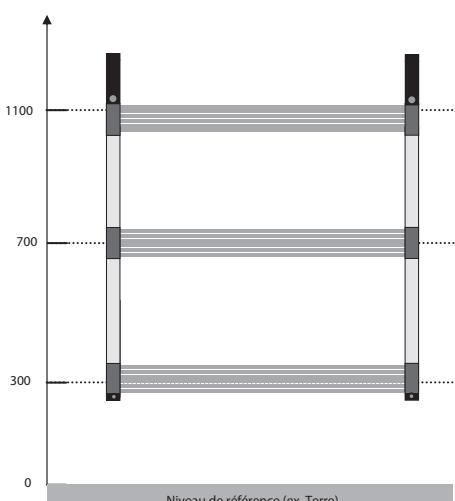
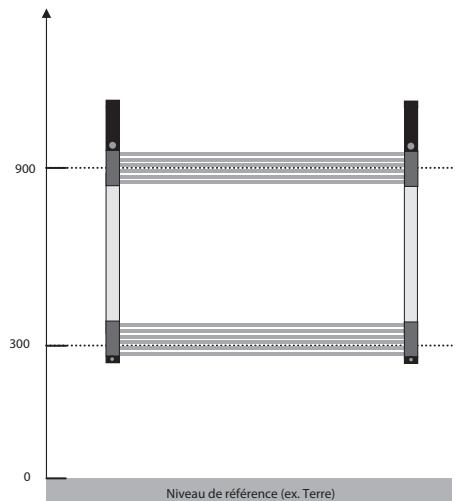


Figure 25 : Systèmes de sécurité de périmètre (à 2, 3 ou 4 faisceaux) conformément à la norme EN ISO 13855 [2010]

GuardShield Micro 400, standard, profil 20 x 15 mm, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-P4C0050FP	445L-T4C0050FP	445L-R4C0050FP	14 (0,55)	20x15	50	12,0 ms	0,6 Kg
445L-P4C0100FP	445L-T4C0100FP	445L-R4C0100FP	14 (0,55)	20x15	100	13,3 ms	0,7 Kg
445L-P4C0200FP	445L-T4C0200FP	445L-R4C0200FP	14 (0,55)	20x15	200	15,9 ms	0,8 Kg
445L-P4C0250FP	445L-T4C0250FP	445L-R4C0250FP	14 (0,55)	20x15	250	17,2 ms	0,8 Kg
445L-P4C0350FP	445L-T4C0350FP	445L-R4C0350FP	14 (0,55)	20x15	350	19,8 ms	0,9 Kg
445L-P4C0400FP	445L-T4C0400FP	445L-R4C0400FP	14 (0,55)	20x15	400	21,1 ms	0,9 Kg
445L-P4C0500FP	445L-T4C0500FP	445L-R4C0500FP	14 (0,55)	20x15	500	23,7 ms	0,9 Kg
445L-P4C0550FP	445L-T4C0550FP	445L-R4C0550FP	14 (0,55)	20x15	550	25,0 ms	1,0 Kg
445L-P4C0650FP	445L-T4C0650FP	445L-R4C0650FP	14 (0,55)	20x15	650	27,6 ms	1,0 Kg
445L-P4C0700FP	445L-T4C0700FP	445L-R4C0700FP	14 (0,55)	20x15	700	28,9 ms	1,1 Kg
445L-P4C0800FP	445L-T4C0800FP	445L-R4C0800FP	14 (0,55)	20x15	800	31,5 ms	1,2 Kg
445L-P4C0850FP	445L-T4C0850FP	445L-R4C0850FP	14 (0,55)	20x15	850	32,8 ms	1,2 Kg
445L-P4C1000FP	445L-T4C1000FP	445L-R4C1000FP	14 (0,55)	20x15	1000	36,7 ms	1,3 Kg
445L-P4C1100FP	445L-T4C1100FP	445L-R4C1100FP	14 (0,55)	20x15	1100	39,3 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, standard, profil 20 x 15 mm, résolution 30 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-P4E0050FP	445L-T4E0050FP	445L-R4E0050FP	30 mm (1,18)	20x15	50	11,3 ms	0,6 Kg
445L-P4E0500FP	445L-T4E0500FP	445L-R4E0500FP	30 mm (1,18)	20x15	500	15,9 ms	0,9 Kg
445L-P4E0550FP	445L-T4E0550FP	445L-R4E0550FP	30 mm (1,18)	20x15	550	16,5 ms	1,0 Kg

GuardShield Micro 400, en cascade, profil 20 x 15 mm, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-C4C0050FP	445L-G4C0050FP	445L-F4C0050FP	14 (0,55)	20x15	50	12,0 ms	0,6 Kg
445L-C4C0250FP	445L-G4C0250FP	445L-F4C0250FP	14 (0,55)	20x15	250	17,2 ms	0,9 Kg
445L-C4C0450FP	445L-G4C0450FP	445L-F4C0450FP	14 (0,55)	20x15	450	22,4 ms	0,9 Kg
445L-C4C0500FP	445L-G4C0500FP	445L-F4C0500FP	14 (0,55)	20x15	500	23,7 ms	0,9 Kg
445L-C4C0550FP	445L-G4C0550FP	445L-F4C0550FP	14 (0,55)	20x15	550	25,0 ms	1,0 Kg
445L-C4C0650FP	445L-G4C0650FP	445L-F4C0650FP	14 (0,55)	20x15	650	27,6 ms	1,0 Kg
445L-C4C0700FP	445L-G4C0700FP	445L-F4C0700FP	14 (0,55)	20x15	700	28,9 ms	1,0 Kg
445L-C4C0800FP	445L-G4C0800FP	445L-F4C0800FP	14 (0,55)	20x15	800	31,5 ms	1,1 Kg
445L-C4C1000FP	445L-G4C1000FP	445L-F4C1000FP	14 (0,55)	20x15	1000	36,7 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, en cascade, profil 20 x 15 mm, résolution 30 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-C4E0750FP	445L-G4E0750FP	445L-F4E0750FP	30 (1,18)	20x15	750 mm	18,5 ms	1,1 Kg

GuardShield Micro 400, standard, profil renforcé, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-110490-0001	445L-110119	445L-110118	14 (0,55)	40x30	150	14,6 ms	1,1 Kg
445L-110490-0002	445L-110121	445L-110120	14 (0,55)	40x30	300	18,5 ms	1,3 Kg
445L-110490-0003	445L-110123	445L-110122	14 (0,55)	40x30	400	21,1 ms	1,5 Kg
445L-110490-0004	445L-110125	445L-110124	14 (0,55)	40x30	450	22,4 ms	1,6 Kg
445L-110490-0006	445L-110129	445L-110128	14 (0,55)	40x30	600	26,3 ms	1,9 Kg
445L-110490-0008	445L-110133	445L-110132	14 (0,55)	40x30	750	30,2 ms	2,2 Kg
445L-110490-0009	445L-110135	445L-110134	14 (0,55)	40x30	900	34,1 ms	2,5 Kg
445L-110490-0010	445L-110137	445L-110136	14 (0,55)	40x30	1000	36,7 ms	2,8 Kg
445L-110490-0011	445L-110139	445L-110138	14 (0,55)	40x30	1200	41,9 ms	3,1 Kg
445L-110490-0013	445L-110143	445L-110142	14 (0,55)	40x30	1350	45,8 ms	3,4 Kg
445L-110490-0014	445L-110145	445L-110144	14 (0,55)	40x30	1500	49,7 ms	3,7 Kg
445L-110490-0015	445L-110147	445L-110146	14 (0,55)	40x30	1600	52,3 ms	4,1 Kg
445L-110490-0017	445L-110151	445L-110150	14 (0,55)	40x30	1650	53,6 ms	4,1 Kg
445L-110490-0018	445L-110153	445L-110152	14 (0,55)	40x30	1800	57,5 ms	4,3 Kg
445L-110490-0019	445L-110155	445L-110154	14 (0,55)	40x30	2000	62,7 ms	8,6 Kg
445L-110490-0020	445L-110157	445L-110156	14 (0,55)	40x30	2200	67,9 ms	8,9 Kg

GuardShield Micro 400, standard, profil renforcé, résolution 30 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-110490-0005	445L-110127	445L-110126	30 (1,18)	40x30	500	15,9 ms	1,7 Kg
445L-110490-0012	445L-110141	445L-110140	30 (1,18)	40x30	1300	24,3 ms	3,3 Kg
445L-110490-0016	445L-110149	445L-110148	30 (1,18)	40x30	1600	27,4 ms	4,1 Kg

GuardShield Micro 400, en cascade, profil renforcé, résolution 14 mm

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-110491-0001	445L-110171	445L-110170	14 (0,55)	40x30	600	26,3 ms	1,9 Kg
445L-110491-0002	445L-110173	445L-110172	14 (0,55)	40x30	750	30,2 ms	2,2 Kg
445L-110491-0003	445L-110175	445L-110174	14 (0,55)	40x30	900	34,1 ms	2,5 Kg
445L-110491-0004	445L-110177	445L-110176	14 (0,55)	40x30	1000	36,7 ms	2,8 Kg
445L-110491-0005	445L-110179	445L-110178	14 (0,55)	40x30	1100	39,3 ms	2,9 Kg
445L-110491-0006	445L-110181	445L-110180	14 (0,55)	40x30	1200	41,9 ms	3,1 Kg
445L-110491-0007	445L-110183	445L-110182	14 (0,55)	40x30	1350	45,8 ms	3,4 Kg
445L-110491-0008	445L-110185	445L-110184	14 (0,55)	40x30	1500	49,7 ms	3,7 Kg
445L-110491-0009	445L-110187	445L-110186	14 (0,55)	40x30	1650	53,6 ms	4,1 Kg
445L-110491-0010	445L-110189	445L-110188	14 (0,55)	40x30	1800	57,5 ms	4,3 Kg

GuardShield Micro 400, profil plat, PAC

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-110492-0002	445L-110161	445L-110160	2 faisceaux, 500 mm	20x15	550	11,8 ms	1,0 Kg
445L-110492-0004	445L-110165	445L-110164	3 faisceaux, 400 mm	20x15	850	12,4 ms	1,2 Kg
445L-110492-0006	445L-110169	445L-110168	4 faisceaux, 300 mm	20x15	1250	12,9 ms	1,3 Kg

GuardShield Micro 400, profil renforcé, PAC

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-110492-0001	445L-110159	445L-110158	2 faisceaux, 500 mm	40x30	550	11,8 ms	1,8 Kg
445L-110492-0003	445L-110163	445L-110162	3 faisceaux, 400 mm	40x30	850	12,4 ms	2,4 Kg
445L-110492-0005	445L-110167	445L-110166	4 faisceaux, 300 mm	40x30	1250	12,9 ms	3,1 Kg

GuardShield Micro 400 Spécial

Paire de détecteurs	Émetteur	Récepteur	Résolution [mm (po)]	Dimensions du profil [mm x mm]	Hauteur de protection L [mm (po)]	Temps de réponse max. tR-BWS (ms) *	Poids par paire [y compris l'emballage]
445L-103567-0055	-	-	14 (0,55)	20 x 15	150 - 150 mm	18,5 ms	1,9 Kg
445L-109316	-	-	14 (0,55)	20 x 15	150 mm en cascade	14,6 ms	0,6 Kg
445L-109317	-	-	14 (0,55)	20 x 15	150 mm	14,6 ms	0,6 Kg
445L-103567-0018	-	-	14 (0,55)	20 x 15	50 - 450 mm	23,7 ms	1,2 Kg
445L-103567-0065	-	-	14 (0,55)	20 x 15	50 - 400 mm	22,4 ms	1,1 Kg
445L-110490-0007	445L-110131	445L-110130	30 (1,18)	20 x 15	650	17,6 ms	1,0 Kg
445L-108582-0002	445L-108578	445L-108579	30 (1,18)	20 x 15	900	20,2 ms	1,3 Kg
-	445L-108670	445L-108671	30 (1,18)	20 x 15	800	19,1 ms	1,2 Kg

Certifications

Déclaration de conformité



Déclaration de conformité CE

Le soussigné, représentant le fabricant

et le représentant autorisé établi au sein

de la Communauté

de Rockwell Automation BV

Rivium 1e Straat, 23

2909 LE Capelle aan den IJssel

Pays-Bas

Rockwell Automation, Inc.

2 Executive Dr.

Chelmsford, MA 01824

États-Unis

déclare par la présente que les produits : **Barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400**

Identification des produits (marque et **Allen-Bradley / GuardShield Série 445L**
référence/code article) :

Fonction de sécurité du produit

Les barrières immatérielles de sécurité Micro 400 sont des dispositifs actifs de protection opto-électronique (AOPD) de Type 4 avec une résolution de 14 mm et 30 mm. Elles peuvent être montées en cascade et peuvent s'utiliser conjointement aux dispositifs de sécurité MSR4x jusqu'à la Catégorie de sécurité 4 (EN 954-1)/SIL3/SIL CL3 (EN 61508 / EN 62061) et PL e (EN ISO 13849-1).

sont en conformité avec les exigences de base des Directives CE suivantes lorsqu'installés conformément aux instructions d'installation fournies dans la documentation du produit :

2006/42/EC

Directive sur les machines

2004/108/EC

Directive CEM

et que les normes et/ou spécifications techniques indiquées ci-dessous ont été appliquées :

EN 61496-1:2004 + A1:2008

Sécurité des machines – Équipement de protection électrosensible – Partie 1 : Conditions générales et tests

CEI 61496-2:2006

Sécurité des machines – Équipement de protection électrosensible – Partie 2 : Exigences spécifiques pour les équipements utilisant des dispositifs de protection optoélectroniques (AOPD)

EN ISO 13849-1:2008

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

EN 61508 Parties 1-7:1998-2000

Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité

EN 954-1:1997

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

EN 50178:1997

Équipement électrique utilisé dans les circuits de puissance

EN 62061:2005

Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité

EN 60204-1:2006

Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Conditions générales

EN 61000-6-4:2007

Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4 : Normes générales – Normes d'émissions pour les environnements industriels (Classe A)

EN 61000-6-2:2005

Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : Normes générales – Immunité pour les environnements industriels

Conformité d'un échantillon type appartenant à la gamme de produits mentionnée ci-dessus avec les réglementations CE
La Directive Machines a été certifiée par :

TÜV Rheinland Product Safety GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Cologne, Allemagne

N° certification CE :
968/M 205.00/08 & 968/M 205.00/09

Fabricant :

Représentant autorisé dans la Communauté :

Signature

Nom : Daniel L. Nachtingall

Fonction : Supv – Ingénierie de certification de produit

Date : 02-Mar-2011

Signature

Nom : Viktor Schiffer

Fonction : Directeur de l'ingénierie

Date : 08-Mar-2011



<i>Référence</i>	<i>Série¹</i>	<i>Description</i>
445L-x4xxFP		Barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400 par Nomenclature

1) Si aucun numéro de série n'est indiqué, toutes les séries sont couvertes.

NOMENCLATURE :

Nomenclature standard série 445L :

445L	-	C	4	C	1200	F	P
1		2	3	4	5	6	7

1.	Désigne la gamme de produits 445L – Barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400																																
2.	Désigne la désignation de la tête optique C – Ensemble émetteur/récepteur en cascade F – Récepteur en cascade G – Émetteur en cascade P – Ensemble émetteur/récepteur R - Récepteur T - Emetteur																																
3.	Désigne le type de sécurité de l'AOPD 4 – Type 4																																
4.	Désigne la résolution du dispositif de sécurité photoélectrique et de la détection C – GuardShield Micro 400, détection 14 mm E – GuardShield Micro 400, détection 30 mm																																
5.	Désigne la hauteur du champ de protection <table border="0"> <tr> <td>0050 – 050 mm</td> <td>0550 – 550 mm</td> <td>1050 – 1050 mm</td> </tr> <tr> <td>0100 – 100 mm</td> <td>0600 – 600 mm</td> <td>1100 – 1100 mm</td> </tr> <tr> <td>0150 – 150 mm</td> <td>0650 – 650 mm</td> <td>1150 – 1150 mm</td> </tr> <tr> <td>0200 – 200 mm</td> <td>0700 – 700 mm</td> <td>1200 – 1200 mm</td> </tr> <tr> <td>0250 – 250 mm</td> <td>0750 – 750 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0300 – 300 mm</td> <td>0800 – 800 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0350 – 350 mm</td> <td>0850 – 850 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0400 – 400 mm</td> <td>0900 – 900 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0450 – 450 mm</td> <td>0950 – 950 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0500 – 500 mm</td> <td>1000 – 1000 mm</td> <td></td> </tr> </table>			0050 – 050 mm	0550 – 550 mm	1050 – 1050 mm	0100 – 100 mm	0600 – 600 mm	1100 – 1100 mm	0150 – 150 mm	0650 – 650 mm	1150 – 1150 mm	0200 – 200 mm	0700 – 700 mm	1200 – 1200 mm	0250 – 250 mm	0750 – 750 mm		0300 – 300 mm	0800 – 800 mm		0350 – 350 mm	0850 – 850 mm		0400 – 400 mm	0900 – 900 mm		0450 – 450 mm	0950 – 950 mm		0500 – 500 mm	1000 – 1000 mm	
0050 – 050 mm	0550 – 550 mm	1050 – 1050 mm																															
0100 – 100 mm	0600 – 600 mm	1100 – 1100 mm																															
0150 – 150 mm	0650 – 650 mm	1150 – 1150 mm																															
0200 – 200 mm	0700 – 700 mm	1200 – 1200 mm																															
0250 – 250 mm	0750 – 750 mm																																
0300 – 300 mm	0800 – 800 mm																																
0350 – 350 mm	0850 – 850 mm																																
0400 – 400 mm	0900 – 900 mm																																
0450 – 450 mm	0950 – 950 mm																																
0500 – 500 mm	1000 – 1000 mm																																
6.	Désigne l'indice de protection F – IP54 K – IP69K																																
7.	Désigne le type de connexion P – Fibre d'amorce avec connecteur rapide micro, M12																																

Nomenclature personnalisée série 445L (1):

445L	-	110490-0000
1		2

1.	Désigne la gamme de produits 445L – Barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400
2.	Désigne la référence catalogue personnalisée Tout chiffre entre 100000-0000 et 199999-9999 peut servir de référence catalogue personnalisée pour les barrières immatérielles de la série 445L

Nomenclature personnalisée série 445L (2):

445L	-	105000
1		2

1.	Désigne la gamme de produits 445L – Barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400
2.	Désigne la référence catalogue personnalisée Tout chiffre entre 100000 et 199999 peut servir de référence catalogue personnalisée pour les barrières immatérielles de la série 445L

GuardShield est une marque commerciale de Rockwell Automation, Inc.
Guardmaster est une marque déposée de Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Siège des activités < Power, Control and Information Solutions >

Ameriques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél. : +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Bruxelles, Tél. : +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640
Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél. : +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Belgique : Rockwell Automation, Nijverheidslaan 1, B-1853 Strombeek-Bever, Tél. : +32 2 716 84 11, Fax : +32 2 725 07 24, www.rockwellautomation.be

Canada : Rockwell Automation, 1860, 32e Avenue, Lachine, Québec, H8T 3J7, Tél: +1 (514) 780-5126, Fax: +1 (514) 636-6156, www.rockwellautomation.ca

France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél. : +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09

Suisse : Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tel.: +41 (62) 889 77 77, Fax: +41 (62) 889 7711