

Barrière immatérielle F3S-A

Manuel d'utilisation

OMRON

OMRON



AFAQ N° 1998/9059

REGION SUD-OUEST
OMRON ELECTRONICS
Buroparc 2 - Innopole - Voie de la Découverte
B.P. 221
31677 LABEGE cedex
Tél. 05 61 39 89 00
Télécopie : 05 61 39 99 09

Site Web Omron : <http://www.omron.fr>

SIEGE SOCIAL

REGION ILE DE FRANCE
OMRON ELECTRONICS
BP 33
19, rue du Bois Galon
94121 FONTENAY-SOUS-BOIS cedex
Tél. 01 49 74 70 59 Télex 264 931F
Télécopie 01 48 76 27 95

REGION SUD-EST
OMRON ELECTRONICS
L'Atrium, Parc Saint-Exupéry
1, rue du Colonel Chambonnet
69500 BRON
Tél. 04 72 14 90 30
Télécopie 04 78 41 08 93

REGION OUEST
OMRON ELECTRONICS
Les Salorges 2
3, Bd Salvador Allende
44100 NANTES
Tél. 02 40 69 24 50
Télécopie 02 40 73 67 98

REGION NORD-EST
OMRON ELECTRONICS
6, rue Gabriel Voisin
51100 REIMS
Tél. 03 26 82 00 16
Télécopie : 03 26 82 00 62

Introduction

Merci d'avoir acheté la barrière immatérielle de sécurité de la série F3S-A (désignée ci-après sous le nom de F3S-A). La F3S-A a été développée en utilisant des technologies de pointe et une expérience de longue date, et ce manuel décrit la méthode qui assurera sa bonne utilisation. Observer toujours les points suivants en utilisant la F3S-A :

- S'assurer que le personnel mettant en oeuvre la F3S-A connaît bien la machine sur laquelle elle est installée.
- Lire ce manuel complètement et assurez vous de comprendre les informations fournies avant d'essayer de mettre en oeuvre la F3S-A.
- Conservez le manuel à un endroit sûr et pratique et reportez vous à lui si nécessaire.

Règlementations et Normes

1. La F3S-A n'a pas reçu l'homologation fournie par l'article 44-2 de la loi de sécurité du travail et de santé du Japon. Par conséquent elle ne peut pas être employée au Japon comme dispositif de sécurité pour des machines d'emboutissage ou de découpe désignées par l'Article 42 de cette loi.
2. (1) La F3S-A est un matériel de protection électro-sensible (ESPE) conforme à l'annexe IV, B. Composants de Sécurité, paragraphe 1, de la directive sur les machines de l'Union Européenne (EU).

(2) Elle satisfait à la réglementation et aux normes étrangères suivantes.

Règlementations de l'Union Européenne

- Directive sur les Machines : Numéro 89/392/EEC et révisions jusqu'à l'annexe VI modifiée en dernier lieu par le numéro 93/68/EEC
- Directive CEM : No. 89/336/EEC

Normes Européennes

- prEN50100-1
- prEN50100-2

(3) La F3S-A a reçu, comme indiqué ci-dessous, l'approbation du bureau accrédité par l'Union Européenne TÜV Sécurité des Produits de Rhénanie GmbH.

- Le certificat d'un groupement autorisé pour examen de type CE fourni par la réglementation sur les machines (ESPE de type 4)
- Certificat d'une autorité compétente fourni par la réglementation CEM
- Approbation de type TÜV de Rhénanie
Type 4 ESPE prEN50100-1
Type 4 AOPD prEN50100-2
Applications : EN954-1 Catégorie B, 1, 2, 3, 4

3. Evaluer les risques en accord avec la norme EN954-1 pour déterminer la catégorie et pour développer un système de commande.

Si la machine a ses propres normes, s'assurer de concevoir le système selon ces normes.

Contactez une agence compétente comme la sécurité des produits de TÜV de Rhénanie GmbH si un des points ci-dessus n'est pas suffisamment clair.

Normes référencées

prEN50100-1 Sécurité des machines : Systèmes de protection électro-sensibles – Partie 1 : Réglementation générale et tests

prEN50100-2 Sécurité des machines : Systèmes de protection électro-sensibles – Partie 2 : Réglementation particulière concernant les systèmes utilisant des composants opto-électroniques actifs

EN954-1 Sécurité des machines : Pièces liées à la sécurité des systèmes de commande – Partie 1 : Principes généraux de conception

Précautions dans l'utilisation du produit

La F3S-A est conforme à la directive des machines de l'Union Européenne et à la directive CEM. Cependant, aucun essai n'a été réalisé pour confirmer si la F3S-A se conforme à d'autres directives, règles, et normes qui sont exigées pour d'autres applications. En utilisant la F3S-A pour les applications suivantes, s'assurer de se rapporter à des règlements et à des normes appropriés et de réaliser des essais sur le système incorporant la F3S-A selon les conditions définies dans ces règlements et normes afin de confirmer la conformité. S'il y a des questions au sujet des règlements et des normes appropriés, contacter la sécurité des Produits de TÜV de Rhénanie GmbH en Allemagne ou un des autres instituts concernés.

- (1) Quand la F3S-A est utilisée dans des conditions ou des environnements non décrits dans ce manuel.
- (2) Quand la F3S-A est employée sur des machines ou des systèmes impliqués dans des situations représentant un danger pour la vie (commande d'énergie nucléaire, chemins de fer, avion, automobiles, équipements de combustion, systèmes médicaux, développement aérospatial, ou machines de fête foraine).

Précautions de sécurité

F Conventions pour une utilisation sans danger

Les conventions suivantes sont utilisées pour les paragraphes critiques dans ce manuel afin d'assurer une utilisation sans danger et appropriée de la F3S-A. Les articles énumérés ici sont critiques pour la sécurité et doivent être observés à tout moment.



ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait avoir comme conséquence la mort ou des blessures graves.



Indique des actions interdites.

⚠ ATTENTION

Ne pas employer la F3S-A sur des machines qui ne peuvent pas être arrêtées par commande électrique en cas d'urgence.

Maintenir toujours une distance de sécurité entre la F3S-A et les pièces dangereuses de la machine (voir la section 3-1. Conditions d'installation). Des blessures sérieuses peuvent survenir si la machine ne s'arrête pas avant que quelqu'un atteigne une partie dangereuse.

Installer la F3S-A de sorte qu'une partie du corps de l'opérateur demeure dans la zone de détection à tout moment en opérant dans les parties dangereuses de la machine (voir la section 3-1. Conditions d'installation).

Installer les structures protectrices autour de la machine de sorte que vous deviez passer par la zone de détection pour accéder aux parties dangereuses de la machine (voir la section 3-1. Conditions d'installation).

Ne pas installer la F3S-A dans un endroit soumis à des réflexions des murs (voir la section 3-1. Conditions d'installation). Son non respect peut empêcher la détection de fonctionner et avoir pour conséquence des blessures graves.

Lorsque on installe plusieurs F3S-A, relier les ensemble ou installer des barrières pour empêcher les interférences mutuelles (voir la section 3-2. Configuration).

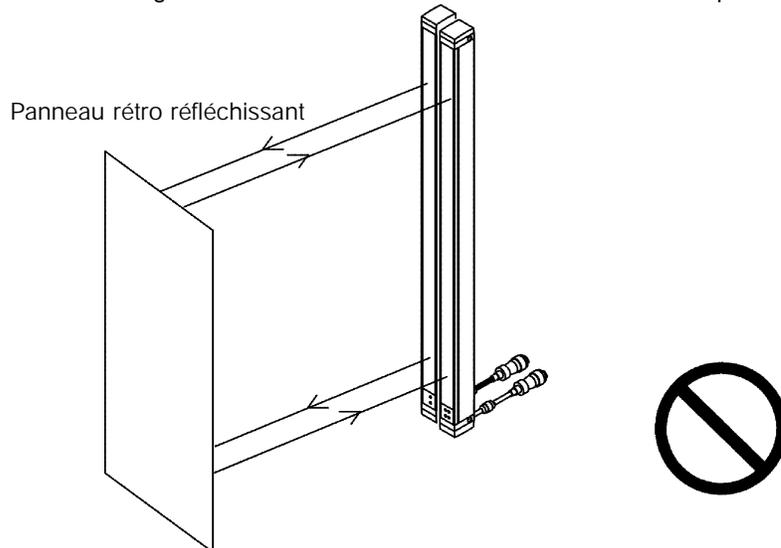
Employer toujours une combinaison correcte d'émetteurs et de récepteurs (voir la section 3-2. Configuration). Le non respect de cette règle peut créer des zones de non détection.

S'assurer de câbler correctement. Le raccordement parallèle ou le raccordement mixte peut empêcher la détection de fonctionner ou causer des interférences mutuelles (voir la section 3-5. Câblage).

Ne pas relier les lignes de sortie à la ligne de +24V. Cela placerait constamment la sortie sous tension, créant une situation dangereuse.

Connecter une charge entre la sortie et la ligne 0V. Si une charge est, par erreur, reliée entre la sortie et la ligne de +24V, le mode de fonctionnement commutera au mode dans lequel la sortie est sous tension quand la lumière est interrompue (voir la section 3-5. Câblage), créant une situation dangereuse.

Ne pas employer la F3S-A dans une configuration rétro réfléchissante. Autrement la détection peut ne pas fonctionner.



Remarques

Pour votre sécurité, observez toujours ce qui suit :

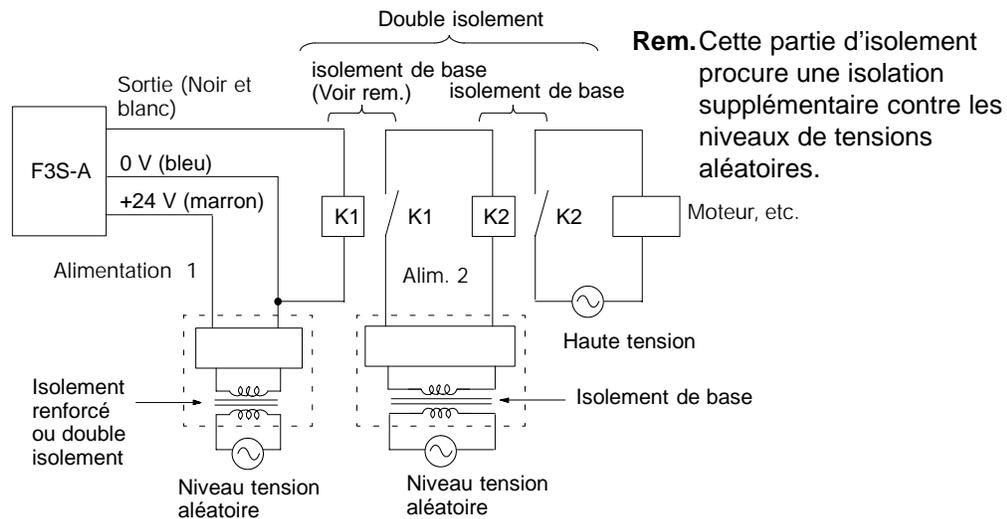
(1) Les alimentations c.c. doivent satisfaire toutes les conditions ci-dessous :

- l'alimentation est reliée seulement à la F3S-A seulement et pas à d'autres dispositifs ou machines.
- la tension d'alimentation a la caractéristique suivante (24 Vc.c. + -10%).
- l'alimentation est conforme à la directive CEM (environnement industriel).
- l'alimentation est conforme à la directive basse tension.
- l'alimentation est à double isolement ou à isolement renforcé entre les circuits primaires et secondaires.
- L'alimentation remet à zéro automatiquement les caractéristiques de protection en surintensité (chute de tension).

- L'alimentation maintient sa sortie pendant une durée d'au moins 20 ms.
- En utilisant un régulateur à découpage du commerce, s'assurer que la borne FG (borne de masse du châssis) est reliée à la masse PE (la terre de protection). Un fonctionnement incorrect dû aux parasites de commutation peut se produire si la borne n'y est pas reliée.
- Employer une des configurations de câblage suivantes pour réduire les tensions parasites côté primaire de l'alimentation.
 - Connecter le 0V à la masse (masse de protection).
 - Installer un condensateur d'une capacité minimale de 47 nF avec une tension de service minimale de 630 V entre la ligne 0V et la masse.
- Alimentations recommandées : S82K, S82J, S82F ou S82F-P fabriquées par OMRON.

(2) Les charges doivent satisfaire toutes les conditions suivantes.

- Ne pas être en court-circuit
- Ne pas requérir un courant plus élevé que les spécifications.
- Être à double isolement comme représenté sur la figure ci-dessous pour protéger la charge contre les niveaux de tension dangereux quand la charge est un relais. L'isolement de base montré dans l'illustration suivante devrait isoler contre les niveaux de tension dangereux (230 Vc.a., etc.), pas simplement contre le 24 volts continu.



(3) S'assurer de procéder à des inspections régulières (voir Chapitre 6. *Maintenance*).

(4) Ne pas employer la F3S-A dans les environnements exposés à des gaz inflammables ou explosifs.

(5) Ne pas démonter, réparer ou modifier la F3S-A.

(6) S'assurer que les F3S-A, les vis de boîtier et les prises des cordons d'alimentation sont bien fixées.

(7) Ne pas relier la F3S-A à une alimentation en courant alternatif.

(8) S'assurer de se débarrasser de la F3S-A comme déchet industriel.

Notice

Le non respect des points suivants peut occasionner des dégâts, des détériorations ou un mauvais fonctionnement de la F3S-A.

J Environnement de l'installation

- Ne pas installer la F3S-A dans les environnements suivants :
 - Zones exposées à des interférences lumineuses intenses telle que la lumière directe du soleil.
 - Zones très humides où de la condensation est susceptible de se produire.
 - Zones exposées aux gaz corrosifs.
 - Zones exposées à des niveaux de vibrations ou de chocs plus importants que ne le recommandent les spécifications.
 - Zones exposées au contact de l'eau.
- Ne pas employer des téléphones cellulaires ou des émetteurs récepteurs près de la F3S-A.

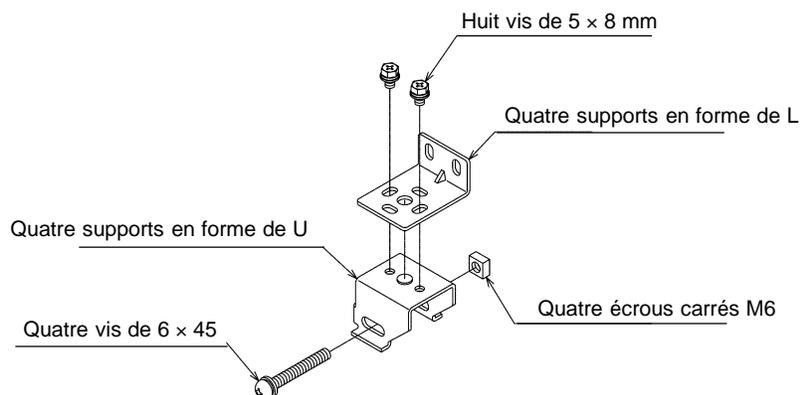
J Montage et câblage

- Couper l'alimentation avant le câblage. Autrement la fonction diagnostic peut empêcher le capteur de fonctionner.
 - Employer des câbles blindés à paires torsadées (section transversale minimale de 0,2 mm²) pour prolonger la ligne de synchronisation sans employer de câble modèle F39-J A.
 - Lorsque des connecteurs plastiques ou d'autres connecteurs sont utilisés au lieu du connecteur en métal de l'unité, s'assurer que le passage du conducteur dans le connecteur est de classe IP54 ou supérieure.
 - Vérifier les noms des signaux pour toutes les bornes et câbler les bornes correctement.
 - Si deux barrières F3S-A ou davantage sont utilisées, s'assurer de relier une ligne de synchronisation et la même alimentation pour toutes les F3S-A. (Allumer toutes les alimentations en même temps (en moins de 0,5 s) si des alimentations séparées sont employées pour chaque F3S-A. Ne jamais dépasser les caractéristiques en ce qui concerne le nombre total de barrières et le nombre total de faisceaux.
 - La F3S-A commencera à fonctionner dans les cinq secondes qui suivent la mise sous tension. Vérifier qu'aucun dysfonctionnement ne se produira dans le système de commande.
 - Une fois l'alimentation en marche, ne pas l'arrêter à nouveau avant que la F3S-A devienne opérationnelle (la LED de signalisation s'allume).
 - Acheminer les fils de la F3S-A à des fils séparés pour les lignes d'alimentation haute tension ou par une canalisation individuelle.
 - S'assurer que l'émetteur et le récepteur soient orientés dans la direction appropriée.
 - Ne pas employer la fonction de recherche d'interférences lumineuses pendant plus de 8 heures à partir du démarrage, autrement la F3S-A passera en mode suspendu (OFF-hold) (arrêt dû à un défaut temporaire du récepteur).
- J Ne pas employer de diluants, de benzène ou d'acétone pour nettoyer la F3S-A parce qu'ils dissoudront la résine et la peinture.
- J Ne pas employer des adhésifs de blocage de vis (frein filet) pour fixer les vis de boîtier d'unité ou de câble car l'adhésif peut détériorer et fendre le plastique.
- J Le détecteur ne peut pas détecter les matériaux transparents ou semi-transparentes.
- J Après déballage de l'émetteur et du récepteur qui sont emballés ensemble, les installer en face l'un de l'autre.

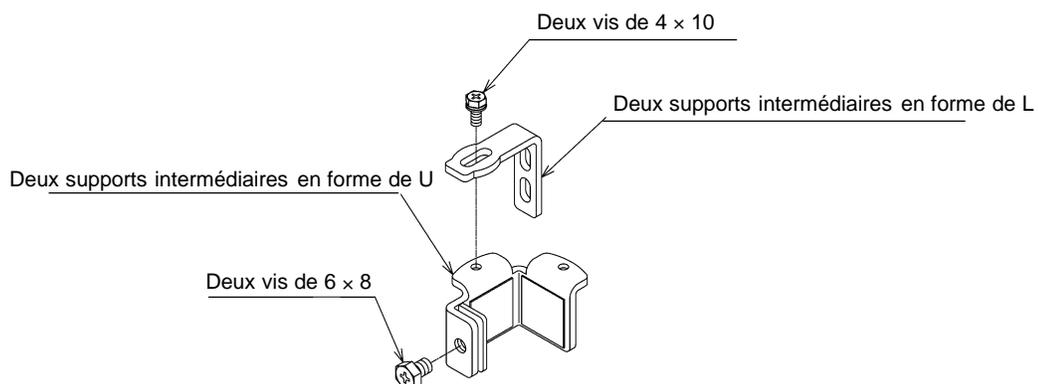
Avant usage

S'assurer que les articles suivants ont été fournis, et contacter votre représentant ou agent OMRON le plus proche si un des articles est manquant.

- F3S-A x 1 (émetteur x 1, récepteur x 1)
- Supports de montage (dessus et dessous) x 4

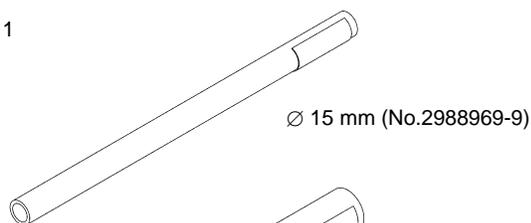


- Supports de montage (intermédiaire) x 2 (seulement avec F3S-A322 et F3S-A482)

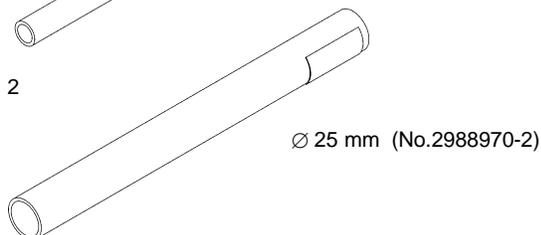


- Barreau de réglage x 1

Pour la F3S-A 1



Pour la F3S-A 2



- Manuel d'utilisation (ce manuel) x 1

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1

Description	1
1-1 Caractéristiques	1
1-2 Fonctions de base	1
1-3 Fonctions supplémentaires	2
1-4 Fonctions de sécurité	2
1-5 Caractéristiques et performances	3

CHAPITRE 2

Liste des pièces et description	7
--	----------

CHAPITRE 3

Montage et câblage	11
3-1 Conditions d'installation	11
3-1-1 Zone de détection et source d'intrusion	11
3-1-2 Distance de sécurité	13
3-1-3 Distance par rapport aux surfaces réfléchissantes	15
3-1-4 Liste des vérifications (1/3)	16
3-2 Configuration	17
3-2-1 Connexion	17
3-2-2 Séquence d'exécution des fonctions d'émission et de réception	23
3-3 Encombrements	24
3-3-1 Montage de côté	24
3-3-2 Montage arrière	26
3-4 Montage	28
3-4-1 Procédure de montage	28
3-4-2 Dessin et cotes du support de montage (montage arrière)	30
3-4-3 Angle de réglage	32
3-5 Câblage	33
3-5-1 Alimentations et charges	33
3-5-2 Schéma de câblage	35
3-5-3 Procédure de câblage	36
3-5-4 Procédure de connexion en mode série	39
3-5-5 Liste des vérifications (2/3)	41
3-6 Réglage	42
3-6-1 Procédure de réglage	42
3-6-2 Liste des vérifications (3/3)	43

CHAPITRE 4

Fonctionnement	45
4-1 Fonctionnement normal	45
4-2 Sélectionner les fonctions additionnelles	47
4-3 En cas de problème	49
4-4 Circuits d'entrées / sorties	52

CHAPITRE 5

Applications	55
---------------------------	-----------

TABLE DES MATIERES

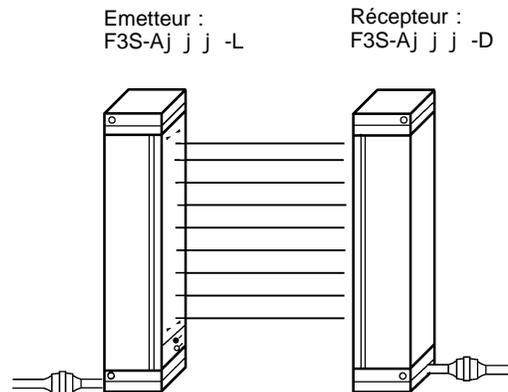
CHAPITRE 6	
Maintenance	59
6-1 Inspections quotidiennes	59
6-2 Inspections semestrielles	60
6-3 Remplacement	60
CHAPITRE 7	
Accessoires (en option)	63
CHAPITRE 8	
Dépannage	65
CHAPITRE 9	
Voyants et tableaux de sorties	69
CHAPITRE 10	
Glossaire	71

CHAPITRE 1

Description

La barrière immatérielle F3S-A est une barrière multi faisceaux à microprocesseur. Elle est destinée à stopper une machine de production immédiatement lorsque une partie quelconque de la zone de détection est franchie. La barrière F3S-A détecte les objets non transparents d'au moins 15 mm de diamètre (F3S-Aj j 1) ou d'au moins 25 mm de diamètre (F3S-Aj j 2) aussi bien que des parties du corps de l'opérateur, et peut être utilisée pour créer un système de sécurité destiné à stopper une machine lorsque une partie quelconque du corps de l'opérateur est détectée.

La barrière F3S-A possède deux sorties constituées chacune d'un transistor PNP fonctionnant avec la lumière.



1-1 Caractéristiques

Directives Européennes sur les machines

La barrière F3S-A satisfait aux normes prEN50100-1 (Sécurité des machines : Appareils de protection électro sensibles – Chapitre 1) et prEN50100-2 (Sécurité des machines : Appareils de protection électro sensibles – Chapitre 2) dépendant de la Directive Européenne sur les machines, elle atteint le plus haut niveau de sécurité qu'il est possible en fournissant des sorties en deux canaux et un microprocesseur ainsi que de nombreux circuits d'autotest. La barrière F3S-A possède également un système optique d'une excellente directivité qui minimise les effets des interférences lumineuses telles que l'éclairage des locaux et les interférences mutuelles.

Fonction de connexion pour séries de capteurs

La barrière F3S-A possède une fonction d'interconnexion qui évite les problèmes dus aux interférences mutuelles liées aux systèmes multiples connectés en configuration série, parallèle ou mixte. La configuration de la connexion peut être choisie en fonction du nombre de sorties requises par le système de commande et le nombre de directions vers les zones à risques.

Des interférences mutuelles liées aux systèmes multiples ne se produisent jamais car les axes optiques des capteurs sont contrôlés séparément en utilisant un signal de synchronisation. Se reporter néanmoins à la section 1-5 *Spécifications et performances* pour plus de détails car le nombre de capteurs pouvant être connectés aussi bien que le nombre total de faisceaux sont limités.

1-2 Fonctions de base

Emetteur

L'émetteur émet, en même temps que la lumière, un signal de synchronisation vers le récepteur qui lui fait face. A ce moment le voyant s'allume pour indiquer que l'émetteur émet.

Récepteur

Le récepteur met ses sorties sous tension quand tous les capteurs reçoivent de la lumière, et il met ses sorties hors tension si un seul des faisceaux optiques est interrompu. Le voyant de mise sous tension s'allume lorsque les sorties sont sous tension et le voyant de mise hors tension s'allume lorsque les sorties sont hors tension. Le voyant d'instabilité s'allume lorsque la lumière d'un des faisceaux est insuffisante.

1-3 Fonctions supplémentaires

Fonction d'autotest externe

Cette fonction détermine si la fonction de base du récepteur est opérationnelle. Son bon fonctionnement peut être vérifié en déconnectant l'entrée de diagnostic externe de l'émetteur ou en la connectant à une tension comprise entre 9 V et 24 V après mise sous tension.

Fonction de recherche d'interférences lumineuses

Cette fonction vérifie la présence ou l'absence d'interférences lumineuses. Elle peut être appelée en mettant le système sous tension quand l'entrée de diagnostic externe de l'émetteur est ouverte ou connectée à une tension comprise entre 9V et 24V.

1-4 Fonctions de sécurité

La barrière F3S-A réalise divers tests de diagnostic de façon à assurer la sécurité. Quand un défaut est détecté, la barrière F3S-A met immédiatement hors tension ses sorties de commande et indique ce défaut par ses voyants.

Condition de verrouillage

La barrière F3S-A verrouille le fonctionnement de la machine si elle détermine que le défaut découvert lors de l'autotest est irrécupérable. Le retour au fonctionnement normal ne se fera pas dès lors que l'émetteur ou le récepteur est verrouillé. Dans ce cas terminer immédiatement l'opération en cours et la remplacer par une nouvelle.

Condition de mise en mode suspendu (OFF-hold)

La barrière F3S-A met en mode suspendu (OFF-hold) le fonctionnement de la machine si elle détermine que le défaut détecté lors de l'autotest est temporaire et récupérable. Eliminer la cause du défaut et remettre sous tension la barrière F3S-A pour reprendre le fonctionnement normal.

Rem. La barrière F3S-A ne possède pas de fonction d'inhibition.

1-5 Caractéristiques et performances

Modèle	F3S-A161	F3S-A321	F3S-A481	F3S-A082	F3S-A162	F3S-A242	F3S-A322	F3S-A482
Nbre. d'axes optiques	16	32	48	8	16	24	32	48
Hauteur de protection	150 mm	310 mm	470 mm	140 mm	300 mm	460 mm	620 mm	940 mm
Entraxe des faisceaux	10 mm			20 mm				
Résolution optique	Non-transparent : 15 mm de diamètre			Non-transparent : 25 mm de diamètre				
Distance de détection	0,2 à 5,0 m							
Temps de réponse	ON → OFF : 20 ms max., OFF → ON : 55 ms max. (en lumière stable)							
Tension d'alimentation	24 Vc.c. ±10% (taux d'ondulation (crête-crête) : 10% max.)							
Consommation	200 mA min (sans charge)							
Source lumineuse	LED Infrarouge (longueur d'onde 860 nm)							
Angle d'ouverture utile	Moins de ±2° pour l'émetteur et le récepteur, pour une distance de détection d'au moins 3 m comme prévu par la norme prEN50100-2.							
Mode de fonctionnement*1	Lumière émise							
Sortie*1 de commande	Deux sorties à transistors PNP, courant de charge 300 mA max, et 2 V max. tension résiduelle (sans tenir compte de la chute de tension occasionnée).							
Fonction de suppression des interférences mutuelles	Système à émission de lumière modulée utilisant une connexion de synchronisation (entre émetteurs et entre récepteurs multiples) Nombre de branchements en séries : Jusqu'à 3 jeux Nombre de branchements en parallèle : Jusqu'à 4 jeux Nombre de faisceaux max : Jusqu'à 192 faisceaux (avec branchements en séries et parallèles)							
Fonction d'autotest externe 1	Après mise sous tension Entrée de diagnostic externe : Ouverte ou de 9 à 24 V : Emission arrêtée Entrée de diagnostic externe : 0 à 1,5 V : En émission (courant de court circuit max : 3 mA)							
Fonction de recherche d'interférences lumineuses	Avant mise sous tension Entrée de diagnostic externe : Ouverte ou de 9 à 24 V : Recherche d'interférences lumineuses, 8 heures max. (en continu) Entrée de diagnostic externe : 0 à 1,5 V : En émission (courant de court circuit max : 3mA)							
Fonction inhibition	Non disponible							
Voyant	Emetteur	Voyant de lumière (LED orange) : Allumé en émission, clignotant pendant les diagnostics externes et la recherche d'interférences lumineuses. Voyant de défaut (LED jaune) : Allumé si verrouillage émetteur, clignote pendant mise en mode suspendu (OFF–hold) de l'émetteur et recherche d'interférences lumineuses *2.						
	Récepteur	Voyant de bon fonctionnement (LED verte) : Allumé si le récepteur reçoit de la lumière. Voyant de non fonctionnement (LED rouge) : Allumé si un faisceau est interrompu ou si récepteur en panne, clignote pendant la recherche d'interférences lumineuses *2. Voyant d'instabilité (LED orange) : Allumé si lumière insuffisante et pendant la recherche d'interférences lumineuses. Voyant de défaut (LED jaune) : Allumé si verrouillage récepteur, clignote pendant la mise en mode suspendu (OFF–hold) du récepteur et la recherche d'interférences lumineuses *2.						
Mode de connexion	Connecteur monté sur cordon pour triage.							

Modèle	F3S-A161	F3S-A321	F3S-A481	F3S-A082	F3S-A162	F3S-A242	F3S-A322	F3S-A482
Circuit de protection	Protection contre les courts circuits en sortie							
Température ambiante	En fonctionnement : -10_ à 55_C (sans givrage) Pour stockage : -30_ à 70_C							
Humidité ambiante	En fonctionnement : 35 à 85% HR (Humidité Relative) (sans condensation) Pour stockage : 35 à 95% HR							
Intensité de la lumière ambiante	Lampes à incandescence : 3 000 lx max. (intensité lumineuse en surface du récepteur) Lumière solaire : 10 000 lx max. (intensité lumineuse en surface du récepteur)							
Résistance d'isolement	20 MΩ min. (à 500 Vc.c.)							
Rigidité diélectrique	1000 Va.c. 50/60 Hz pendant 1 minute							
Classe de protection	IP64(IEC529)							
Résistance aux vibrations	Solidité : 10 à 55 Hz, double-amplitude 1,5 mm dans les directions X, Y et Z. Pendant 2 heures Fonctionnement normal : 10 à 55 Hz, double-amplitude : 0,7 mm, Direction X, Y et Z : Pendant 50 min *3							
Résistance aux chocs	Solidité : 300 m/s ² [30 G], X, Y et Z directions : 3 fois Fonctionnement normal : 100 m/s ² [10 G], X, Y et Z directions : 1 000 fois*3							
Câble*4	Emetteur et récepteur : 8 conducteurs (0,3 mm ² x 4 conducteurs, 0,2 mm ² x 4 conducteurs), Dimensions extérieures : 6 mm de diamètre spiralé blindé, rayon de courbure permis R : 36 mm							
Matériaux	Boîtier : Aluminium Panneau avant : PMMA (résine acrylique) Cordon : PVC							
Accessoires	Barette de test, supports de montage (dessus et dessous), supports de montage (intermédiaires) pour les modèles F3S-A322 et F3S-A482 uniquement, Manuel d'Instruction							
Normes applicables	prEN50100-1 TYPE 4 ESPE et prEN50100-2 TYPE 4 AOPD							

*1 La logique (ON/OFF) peut différer de celle utilisée habituellement car un circuit de sécurité est utilisé. Assurez vous de bien le vérifier.

*2 Verrouillage : Mise hors tension due à une défaillance non récupérable. En mode suspendu (OFF–hold) : Mise hors tension due à un défaut momentané.

*3 Conformément à la norme prEN50100-1

*4 Le cordon d'extension optionnel procure les mêmes performances.

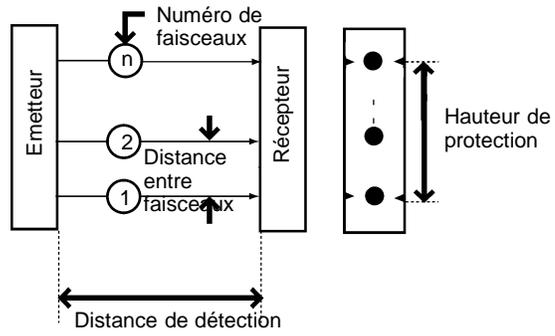
(Référence)

Résistance : Conducteurs d'alimentation et de sortie : 66,3 Ω/km

Conducteurs de synchronisation : 94,0 Ω/km

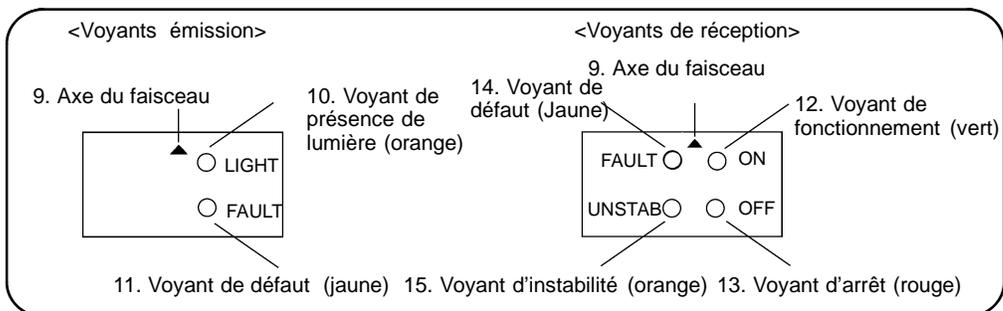
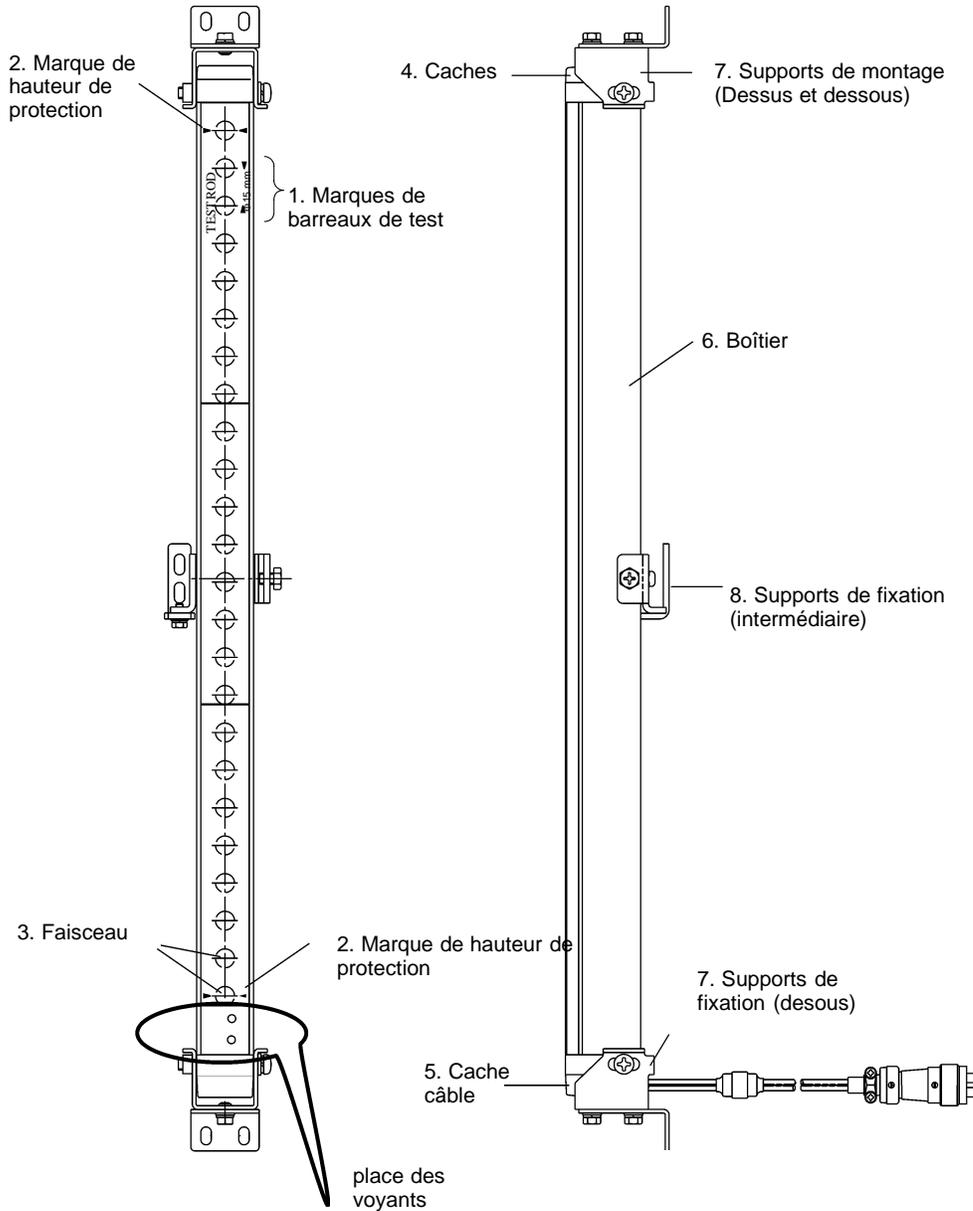
Utiliser un cordon de performances au moins égales pour rallonger le cordon. La longueur totale du câble ne

peut excéder 100 m. Relier les F3S-A loin des lignes d'alimentation haute tension ou par un câble à canalisation individuelle.



CHAPITRE 2

Liste des pièces et description



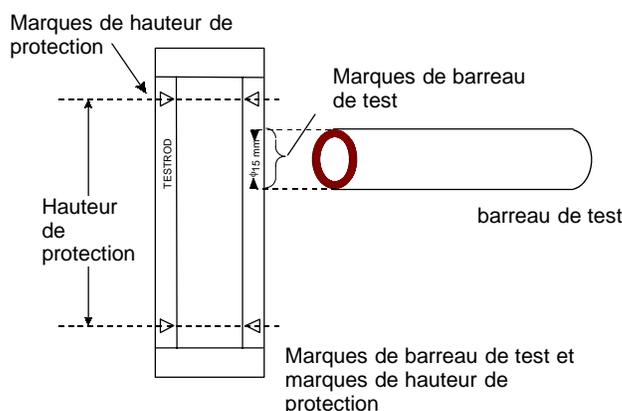
1. Repères pour les barreaux de test

Le barreau de test est utilisé dans des inspections quotidiennes pour vérifier si la F3S-A a maintenu ses possibilités de détection quant à la résolution optique. Voir la section 8-1. *Inspections quotidiennes* pour plus de détails.

Les marques de barreau d'essai indiquent le diamètre du barreau d'essai qui doit être utilisé. Le diamètre du barreau d'essai est comparé à l'espace entre les deux marques blanches triangulaires afin de déterminer si le barreau d'essai est adapté. C'est particulièrement important dans les applications où la F3S-A1 (distance entre les faisceaux 10 millimètres) est reliée à F3S-A2 (distance entre les faisceaux 20 millimètres). Employer les marques de barreau d'essai pour choisir le barreau de test approprié.

2. Repères d'indication de la hauteur de protection

La hauteur de protection est indiquée par les marques triangulaires blanches.



3. Alignement des faisceaux

Les éléments émetteurs de lumière de l'émetteur et les éléments réceptifs du récepteur sont alignés et espacés de 10 millimètres (F3S-A##1) ou de 20 millimètres (F3S-A##2). Ces éléments, cependant, ne sont pas visibles car la surface optique (surface de passage de la lumière) de la F3S-A est composée d'un filtre ne laissant passer que l'infrarouge. Le modèle peut être vérifié seulement par l'intermédiaire de la plaque signalétique.

4. Cache de l'unité , 5. Cache de cordon

Retirer ces caches pour connecter le câble série utilisé pour connecter la F3S en mode série.

6. Boîtier

Le boîtier est peint en jaune pour le définir clairement comme une sonde de sécurité.

7. Supports de fixation (haut et bas)

Les supports peuvent s'adapter à un montage de côté ou arrière. Les angles de torsion et d'inclinaison sont tous deux réglables.

8. Supports de fixation (Intermédiaires)

Les supports de montage intermédiaires sont des accessoires pour F3S-A322 et F3S-A482 seulement. Ici aussi les supports peuvent s'adapter à un montage de côté ou arrière, les angles de torsion et d'inclinaison sont tous deux réglables. Remarquer que sur l'émetteur comme sur le récepteur, les trous usinés sur la surface de montage sont symétriques sur les faces gauche et droite (Voir la section 3-4 *Montage*).

9. Ligne de centrage des faisceaux

La ligne de centrage des faisceaux est visualisée par les marques triangulaires blanches. Cette position constitue une ligne de référence pour la mesure de la distance de sécurité.

<Voyants de l'émetteur>**10. Voyant de lumière (Orange)**

Ce voyant s'allume lorsque l'émetteur émet de la lumière normalement, et clignote quand la lumière est éteinte durant les diagnostics externes.

11. Voyant de défaut (Jaune)

Le voyant de défaut clignote pour indiquer que l'émetteur est en mode suspendu (OFF–hold).

Le voyant de défaut reste allumé en permanence pour indiquer que l'émetteur est verrouillé.

<Voyants du récepteur>**12. Voyant En–fonction (Vert)**

Le voyant En–fonction est allumé si la F3S-A fonctionne normalement et que tous les capteurs reçoivent de la lumière. Il indique également que les deux sorties sont sous tension.

13. Voyant Hors–fonction (Rouge)

Le voyant Hors–fonction reste allumé si un objet est détecté dans la zone de détection et qu'au moins un faisceau est interrompu. Il indique que les deux sorties sont hors tension quand la F3S-A fonctionne correctement.

14. Voyant de défaut (Jaune)

Le voyant de défaut clignote pour indiquer que le récepteur est en mode suspendu (OFF–hold).

Le voyant de défaut reste allumé pour indiquer que le récepteur est verrouillé.

15. Voyant d'instabilité (Orange)

Le voyant d'instabilité reste allumé en cas de lumière insuffisante.

CHAPITRE 3

Montage et câblage

3-1 Conditions d'installation

3-1-1 Zone de détection et source d'intrusion

⚠ ATTENTION

Ne pas utiliser la F3S-A sur des machines ne pouvant pas être arrêtées électriquement en cas d'urgence.

Installer des structures protectrices autour de la machine de sorte que vous deviez passer par la zone de détection pour atteindre ses parties dangereuses.
Installer la F3S-A de sorte qu'une partie du corps de l'opérateur demeure dans la zone de détection lorsqu'il opère sur les parties dangereuses de la machine.
Le non respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves.

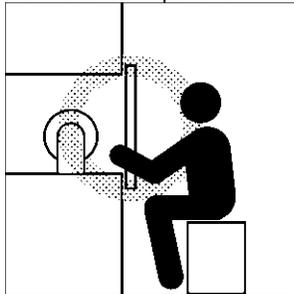
La F3S-A doit être installée sur une machine qui peut être arrêtée par commande électrique en cas d'urgence. S'assurer que la structure de la machine ne gêne pas l'arrêt et d'autres fonctions de sécurité.

La zone de détection de la F3S-A est l'espace entier délimité par la hauteur de protection de l'émetteur et du récepteur. Installer des structures protectrices autour de la machine de sorte que vous deviez passer par la zone de détection pour atteindre ses parties dangereuses.

Installer la F3S-A de sorte qu'un opérateur travaillant sur les parties dangereuses de la machine soit toujours détecté. Connecter les F3S-As en série comme expliqué à la section 3-2. *Configuration*, de sorte qu'une partie du corps de l'opérateur demeure dans la zone de détection toutes les fois qu'un espace important existe entre la F3S-A et la machine dans laquelle les opérateurs peuvent ne pas être détectés.

Installation correcte

Les parties dangereuses de la machine peuvent être atteintes uniquement en passant par la zone de détection des capteurs.

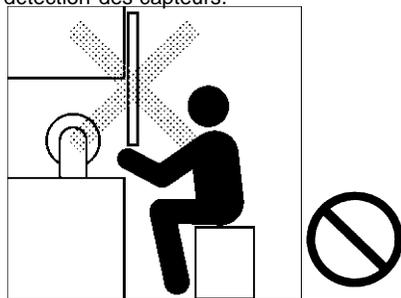


Une partie du corps de l'opérateur demeure dans la zone de détection pendant qu'il travaille.



Installation incorrecte

Les parties dangereuses de la machine peuvent être atteintes sans passer par la zone de détection des capteurs.



Un opérateur est entre la zone de détection des capteurs et les parties dangereuses de la machine.



3-1-2 Distance de sécurité

⚠ ATTENTION

Toujours maintenir une distance de sécurité entre la F3S-A et les parties dangereuses de la machine.
Des blessures graves peuvent résulter si la machine ne s'arrête pas avant que quelqu'un atteigne une partie dangereuse.

La distance de sécurité est la distance minimum qui doit être maintenue entre la F3S-A et une pièce dangereuse de la machine afin d'arrêter la machine avant que quelqu'un ou quelque chose l'atteigne.

La distance de sécurité est calculée à partir de l'équation suivante quand une personne se déplace perpendiculairement à la zone de détection de la barrière immatérielle.

Distance de sécurité (S)

= Vitesse d'intrusion dans la zone de détection (K)

× Temps total de réponse pour la machine et la barrière immaté-

rielle (T)

+ Distance additionnelle calculée en fonction de la résolution

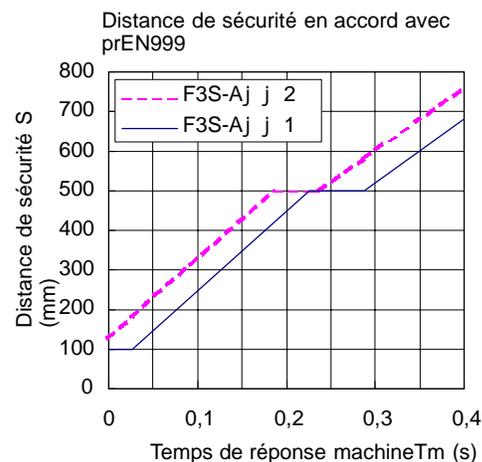
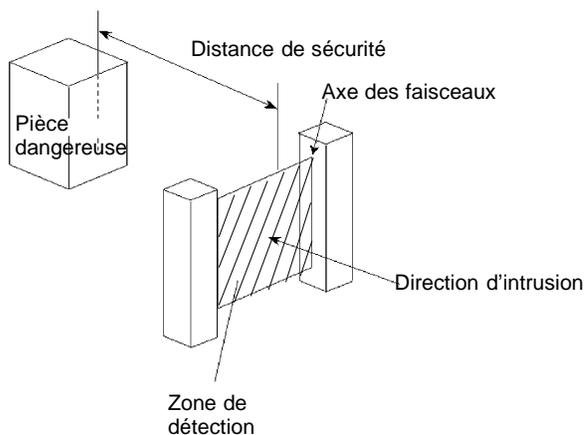
optique de la barrière immatérielle (C)

(1)

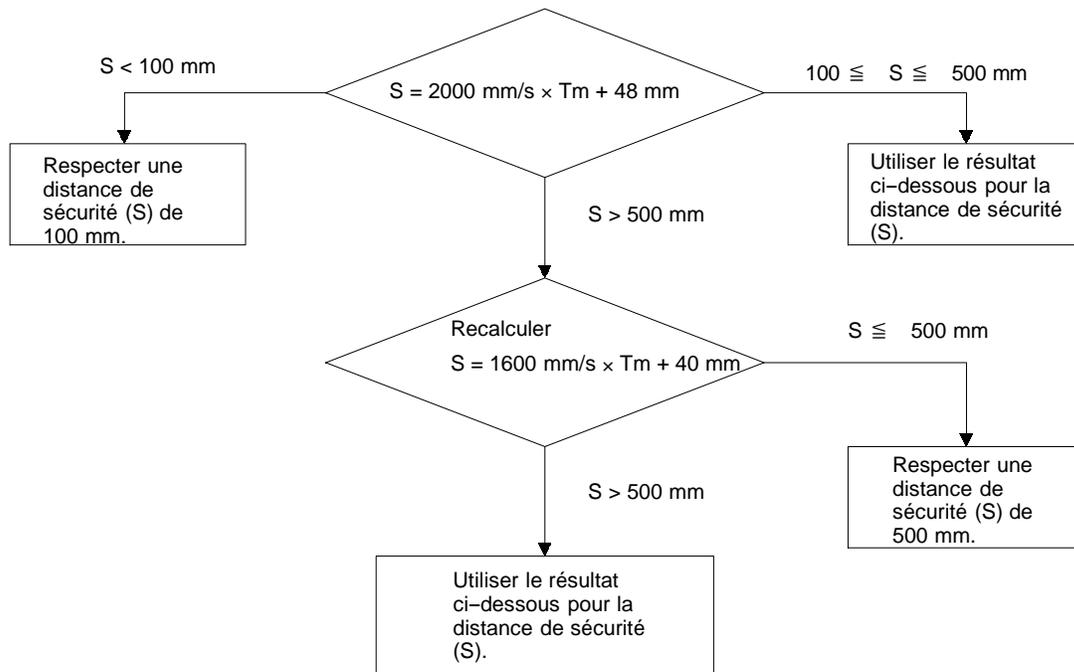
La vitesse d'intrusion (K) et la distance additionnelle (C) varient en fonction des normes nationales et de différentes normes de machine. L'équation est également différente si la direction de l'intrusion n'est pas perpendiculaire à la zone de détection de la barrière immatérielle. Voir les normes appropriées pour plus de détails.

Quand la distance de sécurité n'est pas déterminée par les normes Européennes pour machine individuelle, la distance peut être calculée en utilisant la norme prEN999 (Sécurité des machines – Le positionnement du matériel de protection en fonction des vitesses d'approche des différentes parties du corps humain).

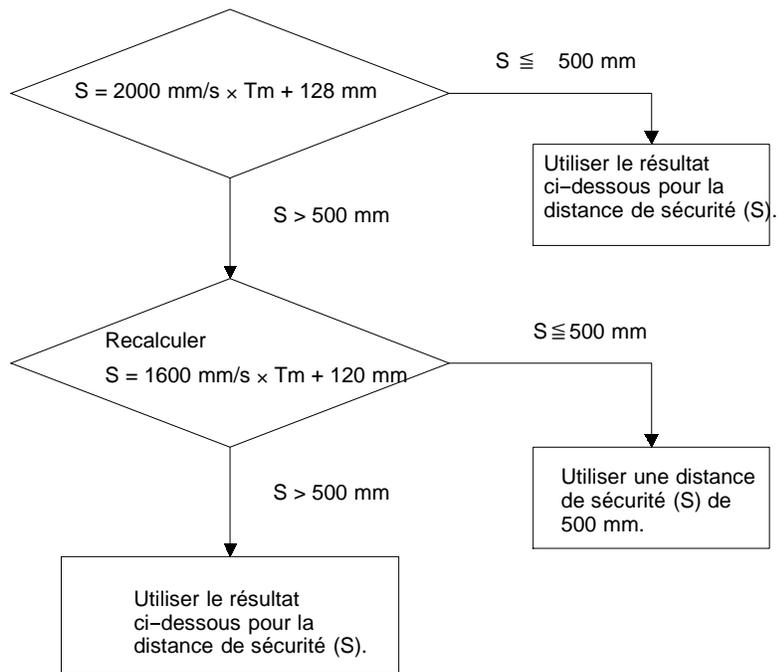
Employer l'organigramme suivant pour calculer la distance de sécurité pour la F3S-A selon prEN999. 'T_m' dans l'organigramme indique le temps de réponse de la machine. Pour rendre ce calcul plus simple, quelques éléments qui peuvent être calculés à partir du temps de réponse et de la résolution optique de la barrière immatérielle sont calculés à l'avance.



(1) F3S-Aj j 1 (10 mm d'espacement des faisceaux)



(2) F3S-Aj j 2 (20 mm d'espacement des faisceaux)



(Référence)

Méthode de calcul de la distance de sécurité comme indiqué par la norme prEN999 (pour intrusion perpendiculaire à la zone de détection)

Substituer $K = 2\,000\text{ mm/s}$ et $C = 8(d - 14\text{ mm})$ dans l'équation (1) et calculer comme ci-dessous.

$$S = 2000\text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8(d - 14\text{ mm}) \tag{2}$$

Où..... $S =$ distance de sécurité (mm)

$T_m =$ temps de réponse machine (s) (voir rem. 1)

$T_s =$ temps de réponse de la barrière immatérielle (s) (voir rem. 2)

$d =$ résolution optique de la barrière immatérielle (mm)

(2) Utiliser $S = 100$ mm dans le résultat de l'équation (2) pour 100 mm ou moins, ou recalculer en utilisant l'équation suivante avec $K = 1\ 600$ mm/s si le résultat est supérieur à 500 mm.

$$S = 1600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8(d - 14 \text{ mm}) \quad (3)$$

(3) Utiliser $S = 500$ mm si le résultat de l'équation (3) est de 500 mm ou moins.

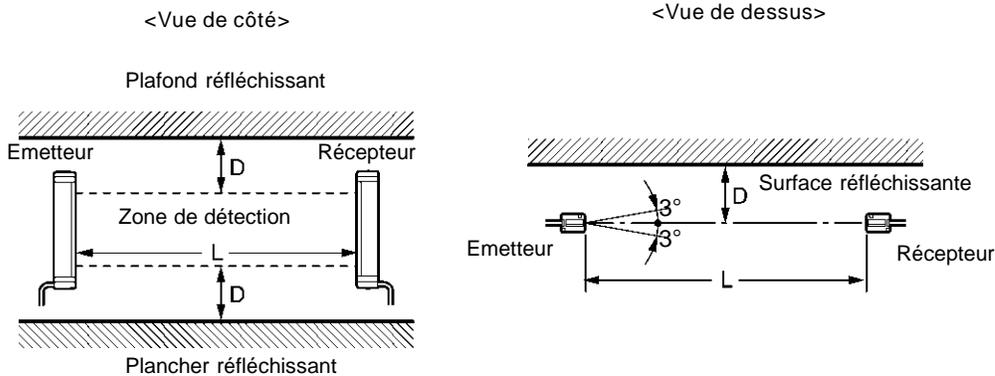
Le diagramme F3S-A résume les résultats des équations (2) et (3) en remplaçant $T_s = 0,02$ s et $d = 15$ mm pour une F3S-Aj j 1, ou $d = 25$ mm pour une F3S-Aj j 2.

- Rem.**
1. Le temps de réponse machine correspond au temps entre le moment où une machine reçoit un signal d'arrêt et le moment où la pièce dangereuse de la machine s'arrête.
 2. Le temps de réponse de la barrière immatérielle correspond au temps nécessaire pour passer de l'état en fonction à l'état hors fonction.

3-1-3 Distance par rapport aux surfaces réfléchissantes

ATTENTION

S'assurer d'installer la F3S-A pour réduire au minimum les effets des réflexions des surfaces réfléchissantes. Le non respect de ces règles fera échouer la détection et peut avoir comme conséquence des blessures graves.
 Installer la F3S-A à la distance minimale D montrée ci-dessous des surfaces réfléchissantes (surfaces fortement réfléchissantes) comme des murs, des planchers, des plafonds et des objets en métal.

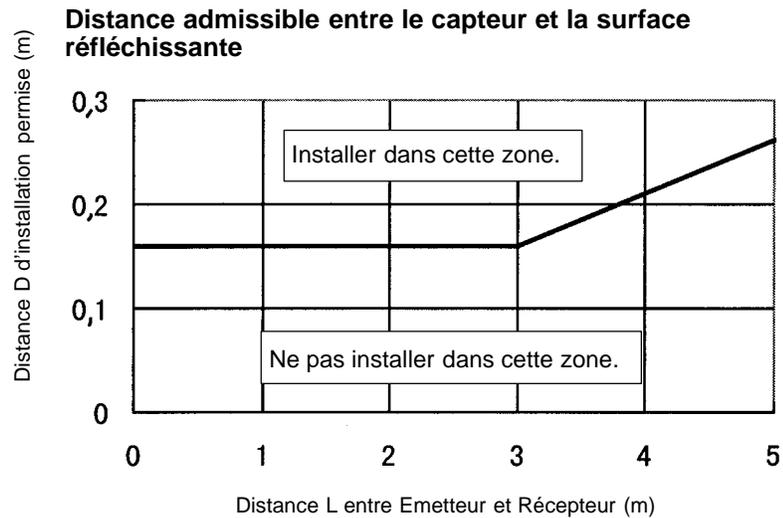


" Ce symbole indique les marques de hauteur de protection (Voir Chapitre 2.).

Distance entre Emetteur et Récepteur (distance de détection L)	Distance D d'installation admissible
0,2 à 3 m	0,16 m
3 à 5 m	$L \times \tan 3^\circ = L \times 0,052$ (m)

Rem. L'angle d'ouverture efficace pour la F3S-A est +2 degré (quand $L > 3$ m) comme prévu par la norme prEN50100-2, mais installer la F3S-A loin des surfaces

réfléchissantes à un angle d'ouverture efficace de +3 degré pour tenir compte de la déviation d'alignement pendant l'installation.



3-1-4 Liste des vérifications (1/3)

Le dernier utilisateur vérifiera les points suivants.

Cocher les cases suivantes pour vérifier l'installation.

1. j La structure de la machine ne gêne pas l'arrêt ou d'autres fonctions de sécurité.
2. j L'accès aux parties dangereuses de la machine est impossible sans passer par la zone de détection de la F3S-A.
3. j Structure de protection permettant à la F3S-A de détecter des opérateurs lorsqu'ils travaillent sur des parties dangereuses.
4. j Distance de sécurité calculée.
Distance calculée : $S = (\quad)$ mm
5. j La distance réelle est plus élevée que la distance calculée.
Distance réelle = (\quad) mm
6. j Des surfaces réfléchissantes ne sont pas installées à l'intérieur des zones interdites.

3-2 Configuration

Plusieurs F3S-A peuvent être reliés. La connexion des lignes de synchronisation empêche l'interférence mutuelle et assure la sécurité. Des jeux de barrières multiples peuvent être reliés dans des configurations séries, parallèles ou mixtes (séries et parallèles) selon la zone de détection et le nombre de sorties.

ATTENTION

Toujours utiliser des combinaisons correctes d'émetteurs et de récepteurs.

Une zone de non-détection est créée, par exemple, quand une F3S-A161-L (résolution 10 millimètres, 16 faisceaux d'émission) est combinée avec une F3S-A162-D (résolution 20 millimètres, 16 faisceaux de réception).

Ne jamais relier plusieurs récepteurs à un émetteur ou plusieurs émetteurs à un récepteur en série ou en raccordement mixte.

Le non respect de cette règle peut empêcher la détection à cause des interférences mutuelles.

Ne jamais employer la F3S-A dans une configuration rétro réfléchissante. Le non respect de cette règle peut faire échouer la détection.

3-2-1 Connexion

(1) 1 jeu de barrières

Applications

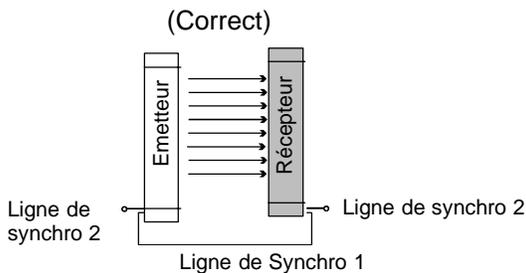
C'est la configuration la plus commune, elle est employée avec une pièce dangereuse de machine accessible par une seule direction.

Câblage

Connecter une ligne de synchronisation entre émetteur et récepteur. S'assurer que la ligne de synchronisation 2 est ouverte pour l'émetteur et le récepteur. Voir paragraphe 3-5 pour plus de détails.

Sortie

1 jeu de barrières.



(2) Connexion série (Jusqu'à 3 jeux de barrières)

Applications

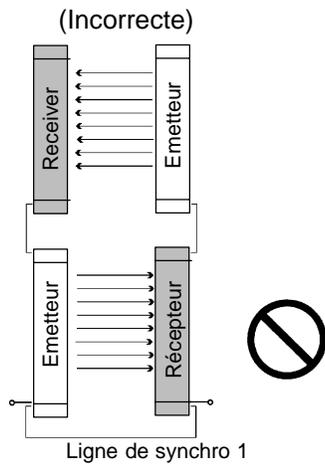
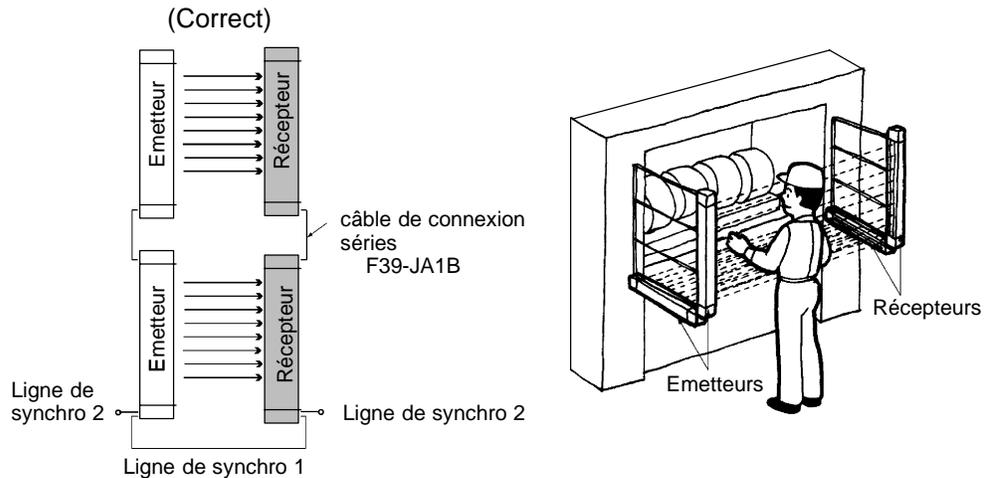
Cette configuration est utilisée avec une partie de machine dangereuse accessible depuis deux directions ou davantage.

Connexion

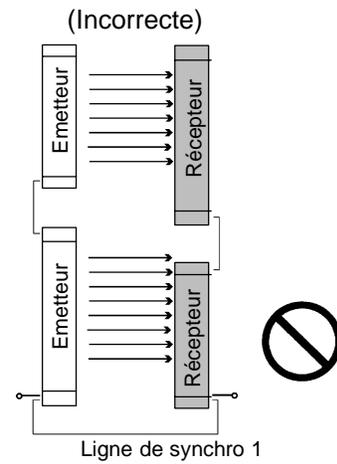
Brancher comme décrit en (1) ci-dessus, raccorder alors les câbles de raccordement série (F39-JA1B facultatif) entre les émetteurs et entre les récepteurs. Voir la section 3-5 pour plus de détails.

Sortie

1 jeu de barrière. La sortie est mise hors tension si l'une ou l'autre F3S-A est interrompue.



Ne pas connecter l'émetteur et le récepteur en série.
La F3S-A serait mise en mode suspendu (OFF-hold).



Ne pas mettre face à face des émetteurs et des récepteurs de types différents. Autrement la F3S-A sera mise en mode suspendu (OFF-hold) et la détection échouera.

(3) Connexion Parallèle (Jusqu'à 4 jeux de barrière)

Application

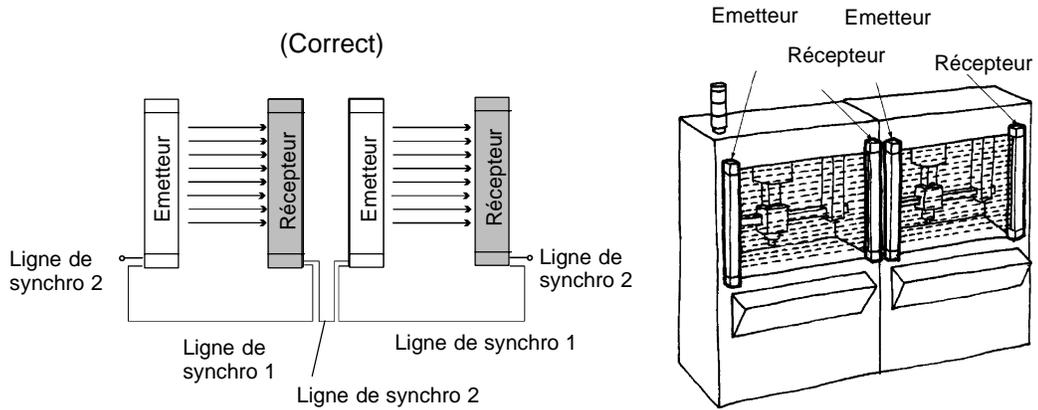
Cette configuration est utilisée avec deux parties de machine dangereuse ou plus accessibles depuis une seule direction.

Connexion

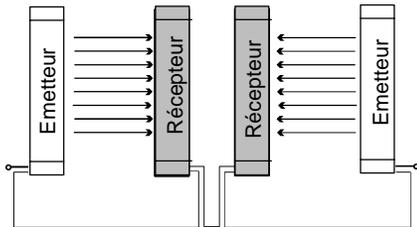
Connecter une ligne de synchronisation (émetteur ! récepteur ! émetteur ! récepteur) dans cet ordre. Voir la section 3-5 pour plus de détails.

Sortie

Le nombre de sorties est égal au nombre de jeux connectés en parallèle. Seule la sortie de la F3S-A dont un faisceau est interrompu sera mise hors tension.

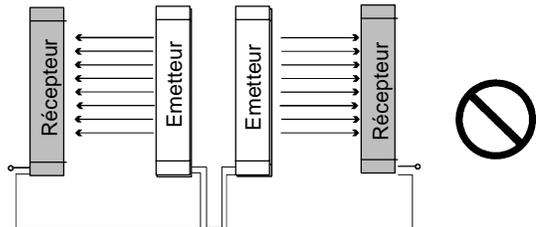


(Incorrecte)



Ne pas connecter des récepteurs en parallèle ou la F3S-A passera en mode suspendu (OFF-hold).

(Incorrecte)



Ne pas connecter des émetteurs en parallèle ou la F3S-A passera en mode suspendu (OFF-hold).

(4) Connexion mixte (3 jeux de barrières en série x 4 jeux de barrières en parallèle avec jusqu'à 192 faisceaux)

Applications

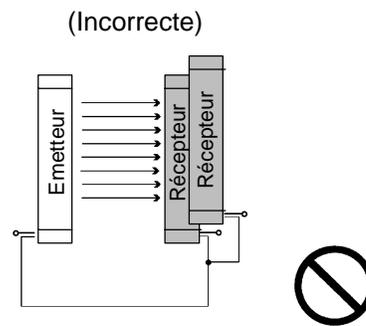
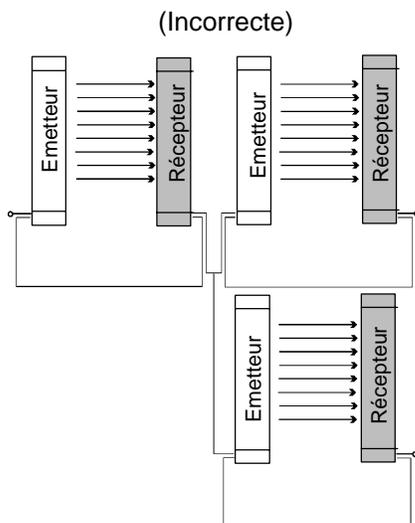
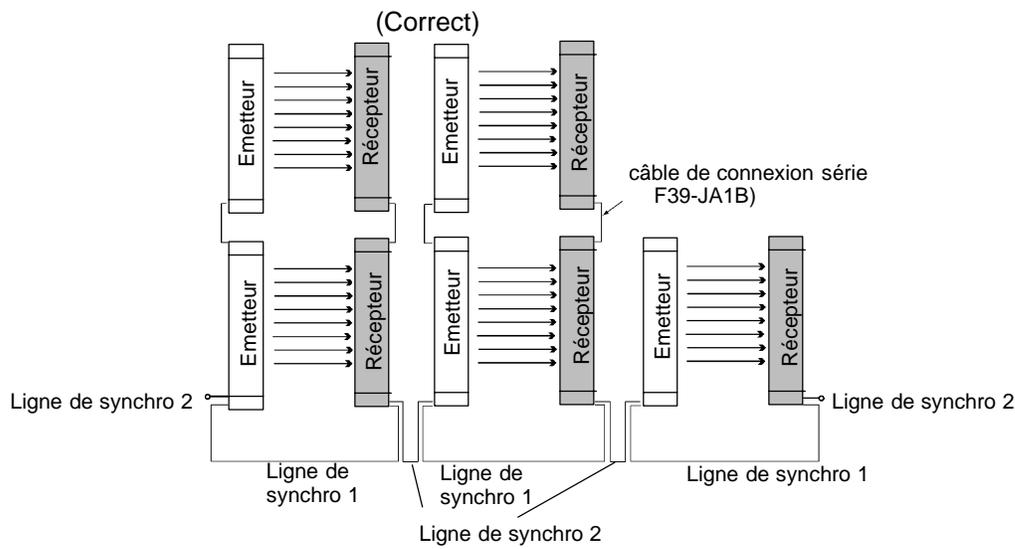
Cette configuration est utilisée avec deux parties ou plus de machine dangereuse accessibles depuis deux directions ou davantage.

Connexion

Connecter une ligne de synchronisation (émetteur ! récepteur ! émetteur ! récepteur) dans cet ordre.

Sortie

Le nombre de sorties égale le nombre de jeux de barrières reliés en parallèle. Si une des F3S-A connectée en série détecte une coupure de faisceau, la sortie de cette F3S-A seulement s'éteindra. Ceci n'a aucun effet sur une autre F3S-A connectée en parallèle.



Ne pas connecter deux récepteurs ou davantage à un émetteur en mode parallèle.

La F3S-A peut passer en mode suspendu (OFF-hold).

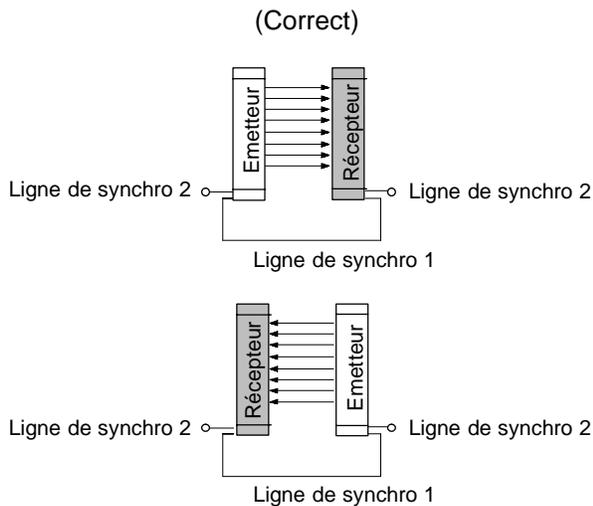
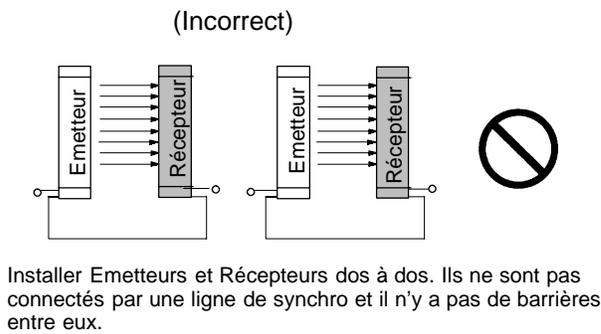
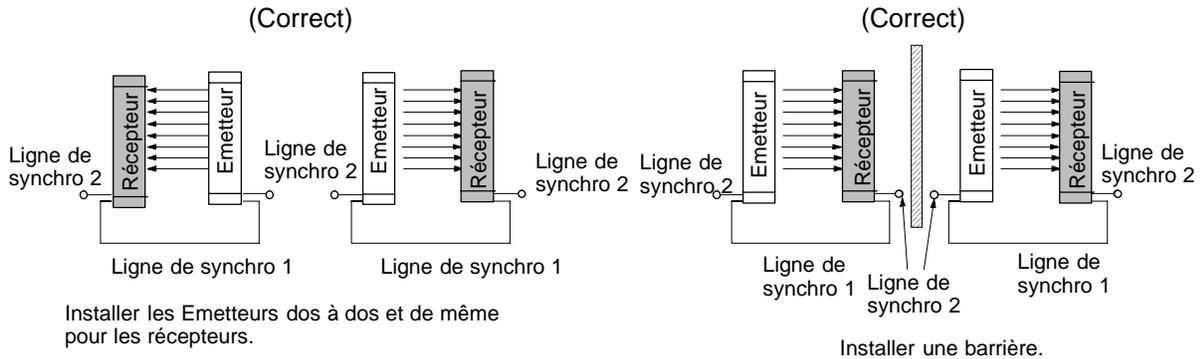


Ne pas connecter deux récepteurs ou davantage à un émetteur en mode parallèle.

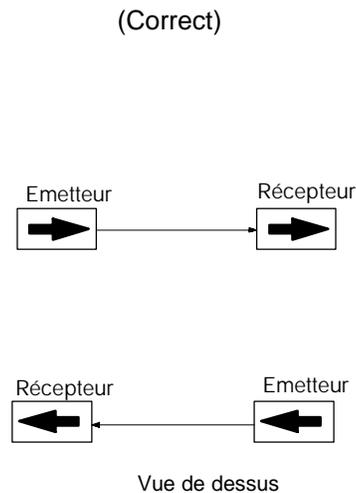
La F3S-A peut passer en mode suspendu (OFF-hold).

(5) Pas de Connexion

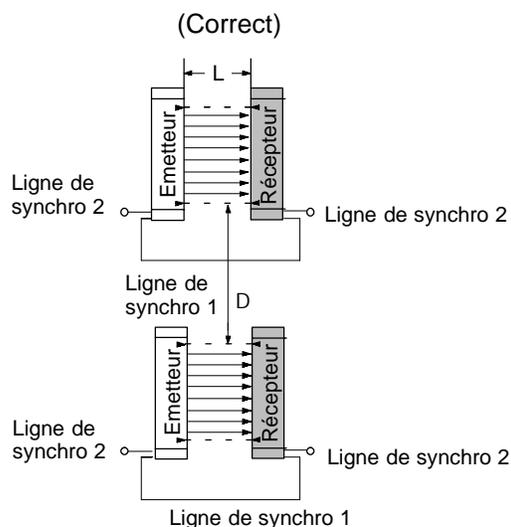
Veiller à empêcher l'interférence mutuelle quand deux sondes ou plus sont installées sans raccordement dû aux limitations de câblage. Après installation, employer la fonction de recherche d'interférences lumineuses décrite dans la section 4-2 pour s'assurer qu'il n'existe pas d'interférence mutuelle pouvant mettre la F3S-A en mode suspendu (OFF-hold).



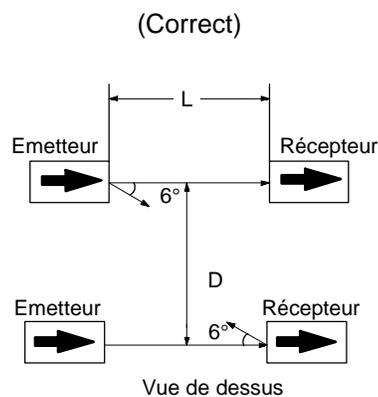
Les placer verticalement avec Emetteurs et Récepteurs sur les côtés opposés. (il est possible de les avoir en contact mutuel)



Les placer horizontalement avec Emetteurs et Récepteurs sur les côtés opposés. (il est possible de les avoir en contact mutuel)



Les placer verticalement de sorte que la distance entre leurs marques de hauteur de protection soit plus grande que "D" dans la table suivante.



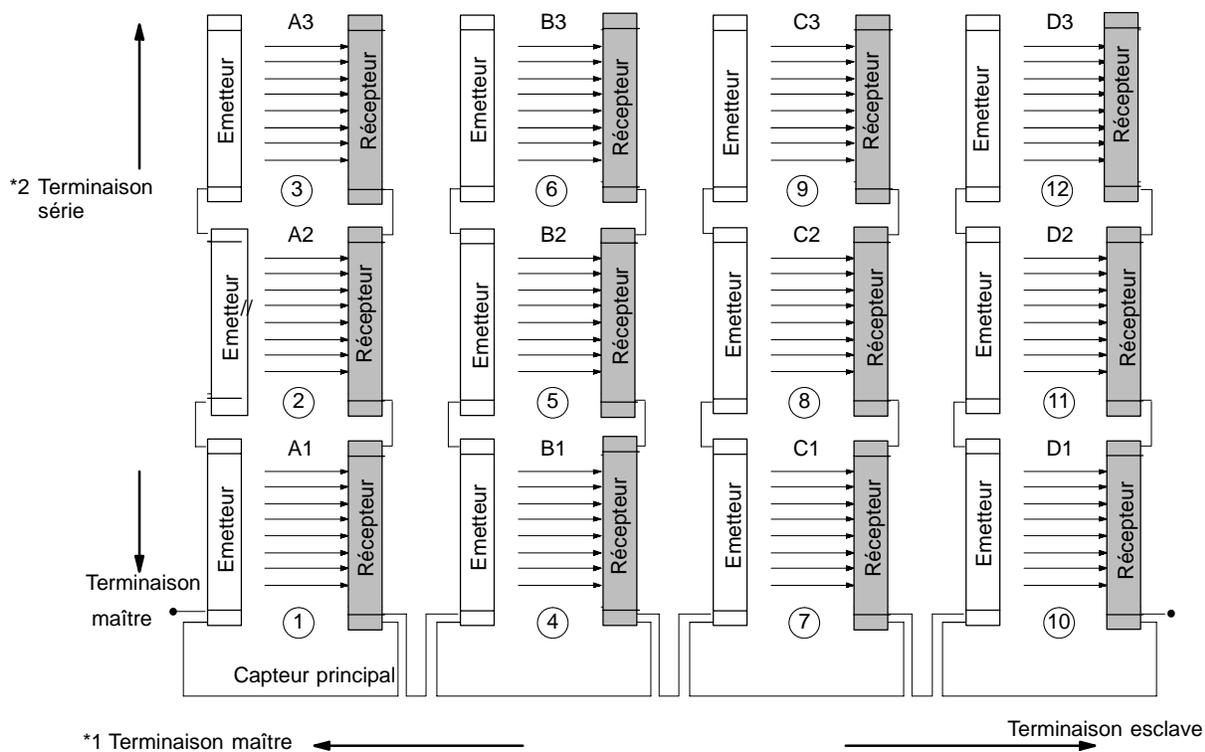
Positionner les jeux de barrières horizontalement de sorte que la distance entre leurs faisceaux soit plus grande que "D" dans la table suivante.

Distance entre Emetteur et Récepteur (distance de detection L)	Distance d'installation permise (D)
0,2 à 3 m	0,32 m
3 à 5 m	$L \times \tan 6^\circ = L \times 0,105$ (m)

3-2-2 Séquence d'exécution des fonctions d'émission et de réception

En reliant plusieurs F3S-A jeux de barrières, l'une d'elle doit être indiquée comme sonde principale pour empêcher l'interférence mutuelle.

1. La sonde principale peut être désignée en reliant la borne d'entrée principale de l'émetteur à la ligne 0V.
2. Aucune autre sonde que l'A1 montrée ci-dessous ne peut être désignée comme sonde principale.
3. Le capteur principal contrôle le fonctionnement du reste des F3S-A. L'interférence mutuelle est empêchée en actionnant toutes les F3S-A simultanément.
4. Avec le raccordement mixte, le groupe connecté en série a la priorité dans l'ordre d'opération de "A1" "A2" "A3" "B1" "B2... d2" "D3" comme représenté sur la figure ci-dessous (dans l'ordre de numéros cerclés 1 à 12).



***Terminaison maître/Terminaison esclave**

Quand plusieurs F3S-As sont connectées en parallèle, la terminaison du côté capteur principal est appelée terminaison maître et l'autre est appelée l'esclave.

***2 Terminaison maître/Terminaison d'extension série**

Dans une configuration série, la terminaison côté capteur principal est appelée terminaison maître et l'autre est appelée terminaison d'extension série.

***3 A1, A2, à D4**

Voici les numéros de sonde quand plusieurs F3S-A sont reliées jeux de barrières. A1 est la sonde principale.

Le branchement série comprend A1 et A2 (2 jeux de barrières en série) ou A1, A2 et A3 (3 jeux de barrières en série).

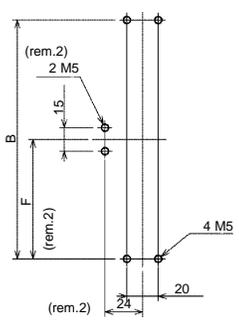
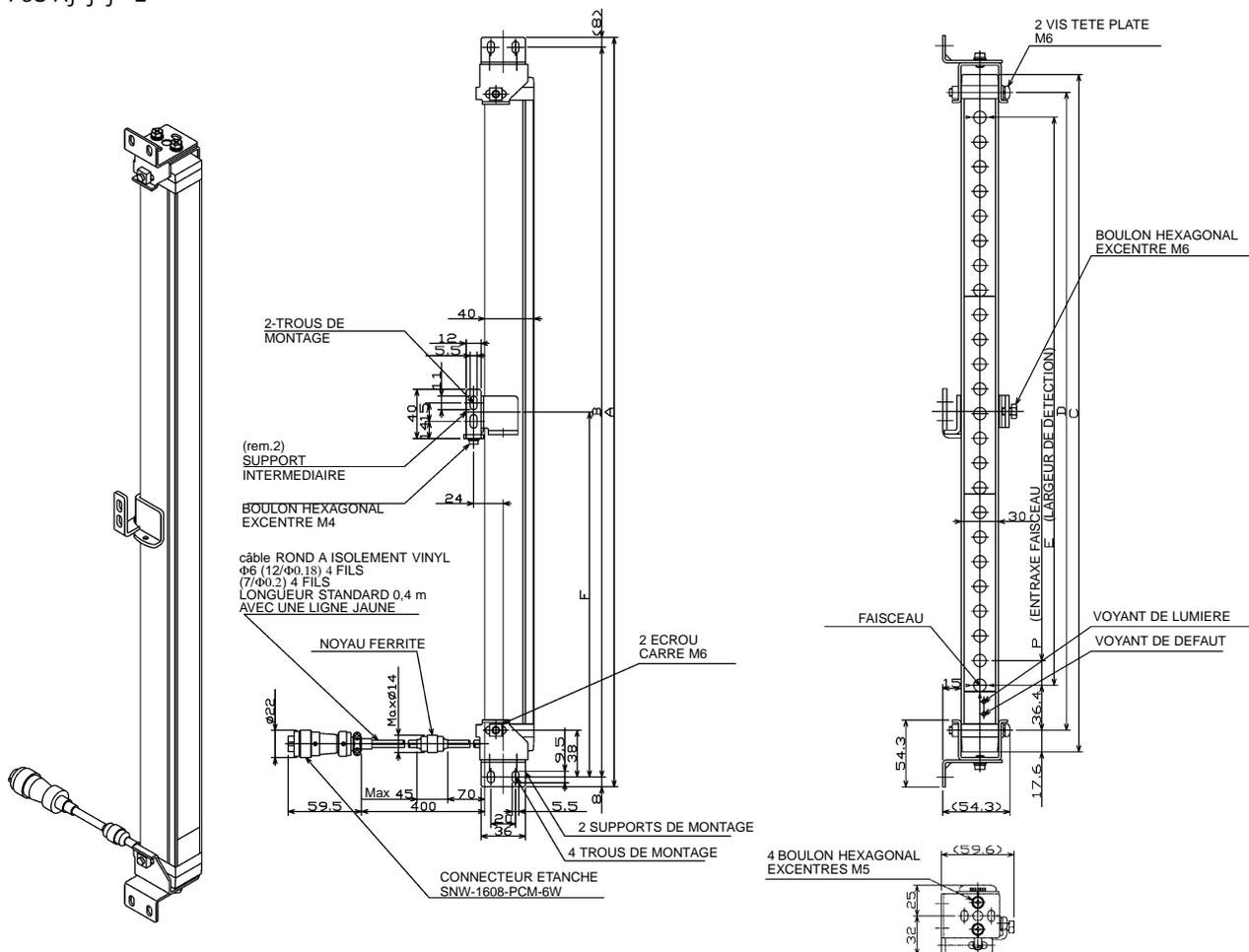
Le branchement parallèle comprend A1 et B1 (2 jeux de barrières en parallèle) A1, B1 et C1 (3 jeux de barrières en parallèle) ou A1, B1, C1 et D1 (4 jeux de barrières en parallèle).

3-3 Encombrements

3-3-1 Montage de côté

Emetteur

F3S-Aj j j -L



TROUS DE MONTAGE DES VIS

UNITE : mm

TYPE	A	B	C	D	E	F	P	Nombre de faisceaux
F3S-A161-L	288.4	272.4	228.5	196.4	150			16
F3S-A321-L	448.4	432.4	388.5	356.4	310		10	32
F3S-A481-L	608.4	592.4	548.5	518.4	470			48
F3S-A082-L	288.4	272.4	228.5	196.4	140			8
F3S-A162-L	448.4	432.4	388.5	356.4	300			16
F3S-A242-L	608.4	592.4	548.5	516.4	460		20	24
F3S-A322-L	768.4	752.4	708.5	676.4	620	376.2		32
F3S-A482-L	1088.4	1072.4	1028.5	996.4	940	536.2		48

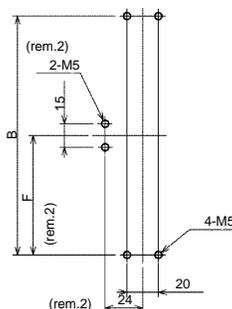
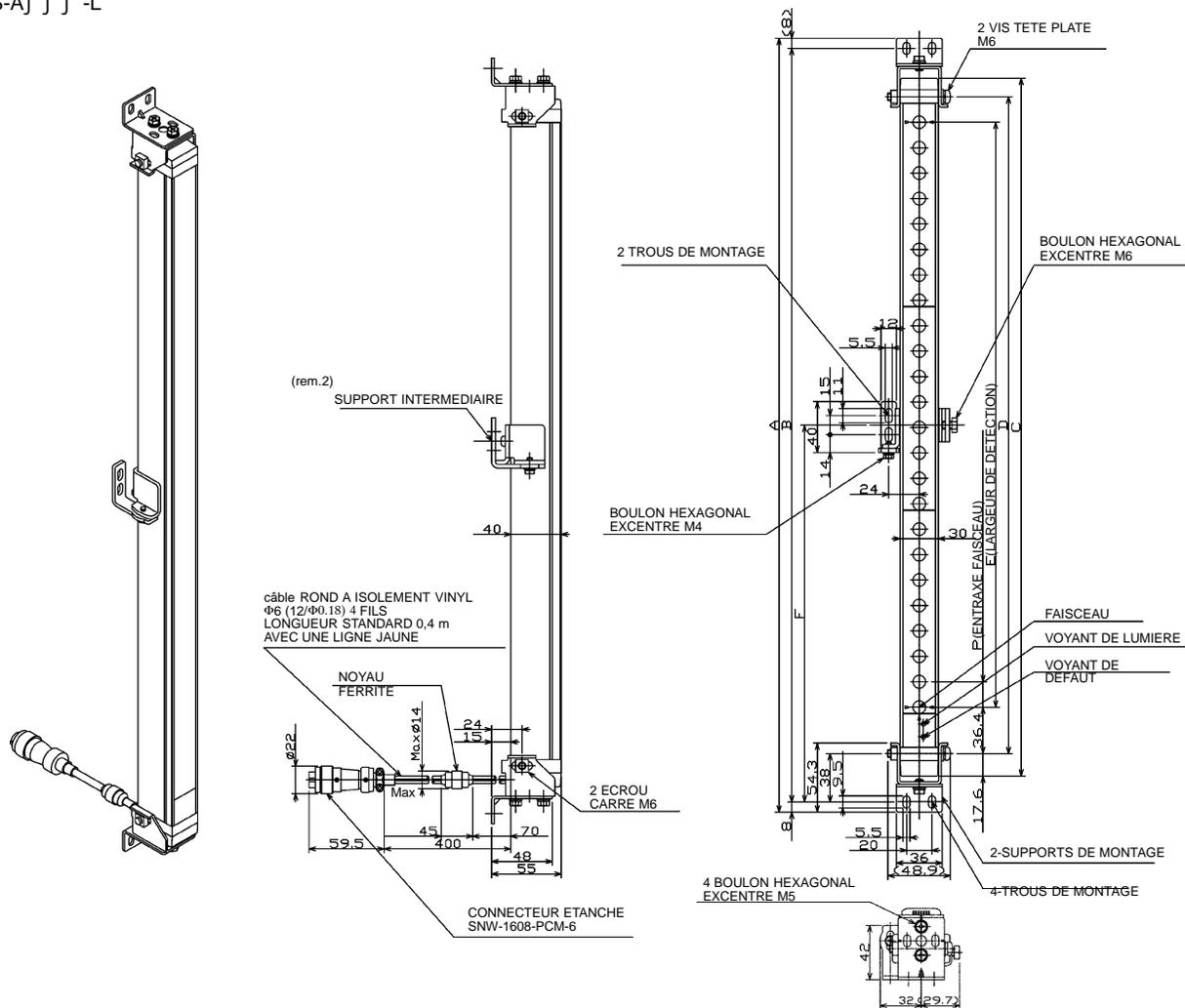
rem. 2 CES SUPPORTS DE CENTRAGE ET CES PERCAGES SONT VALABLES POUR LES MODELES F3S-A322-L et F3S-A482-L

- Longueur totale support monté
- Diamètre de perçage du support de montage
- Longueur totale du capteur principal
- Diamètre de perçage pour le montage du capteur
- Hauteur de protection
- Distance de montage du support (central)
- P: Espacement des faisceaux

3-3-2 Montage arrière

Emetteur

F3S-Aj j j -L



TROUS DE MONTAGE DES VIS

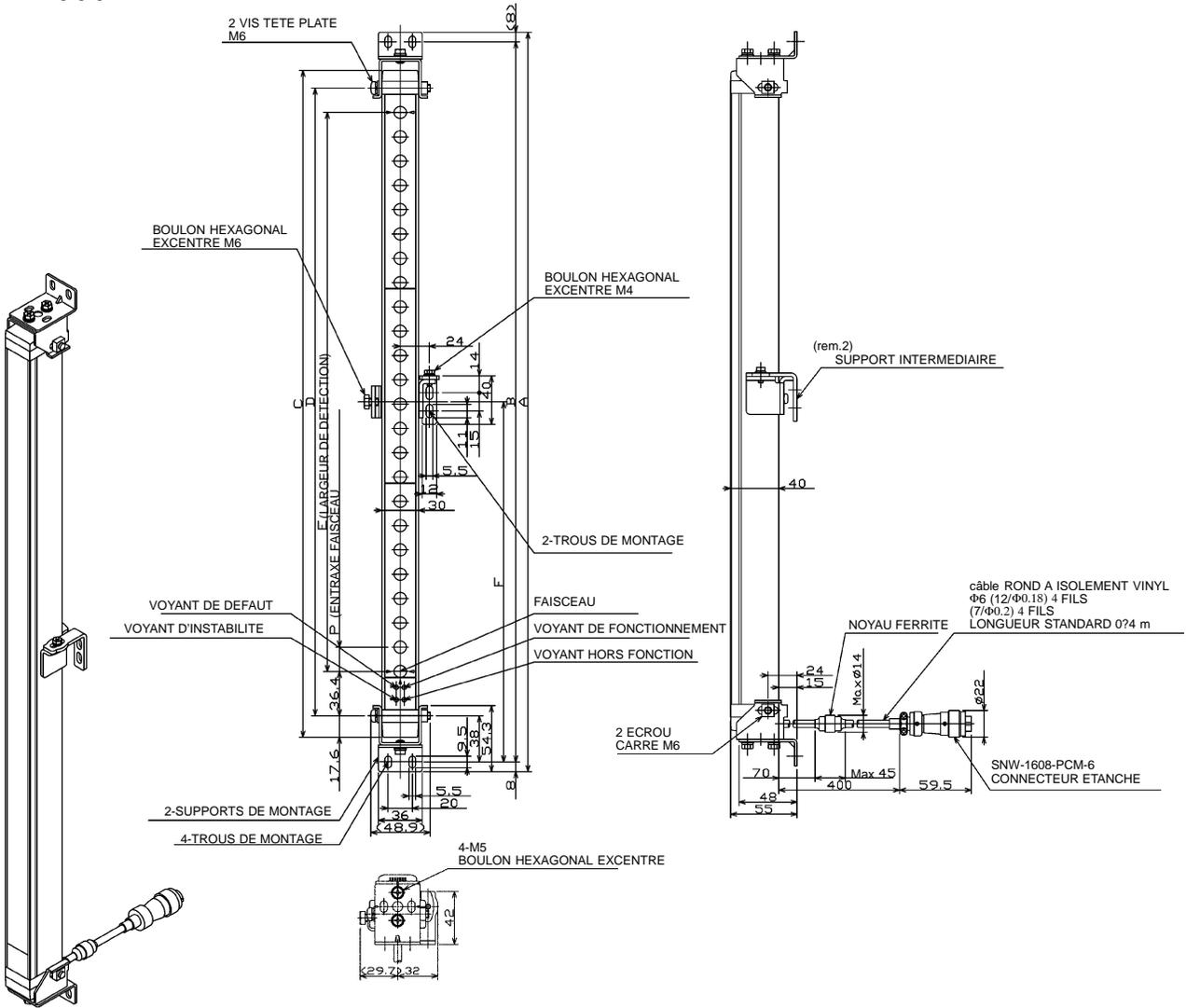
rem.1 TAILLE ET NOMBRE DE FAISCEAUX

TYPE	UNITE : mm							NOMBRE DE FAISCEAUX
	A	B	C	D	E	F	P	
F3S-A161-L	288.4	272.4	228.5	196.4	150			16
F3S-A321-L	448.4	432.4	388.5	356.4	310		10	32
F3S-A481-L	608.4	592.4	548.5	516.4	470			48
F3S-A082-L	288.4	272.4	228.5	196.4	140			8
F3S-A182-L	448.4	432.4	388.5	356.4	300			16
F3S-A242-L	608.4	592.4	548.5	516.4	460		20	24
F3S-A322-L	768.4	752.4	708.5	676.4	620	376.2		32
F3S-A482-L	1088.4	1072.4	1028.5	996.4	940	536.2		48

rem. 2 CES SUPPORTS DE CENTRAGE ET CES PERCAGES SONT VALABLES POUR LES MODELES F3S-A322-L et F3S-A482-L
 Longueur totale support monté
 Diamètre de perçage du support de montage
 Longueur totale du capteur principal
 Diamètre de perçage pour le montage du capteur
 Hauteur de protection
 Distance de montage du support (central)
 P: Espacement des faisceaux

Récepteur

F3S-Aj j j -D



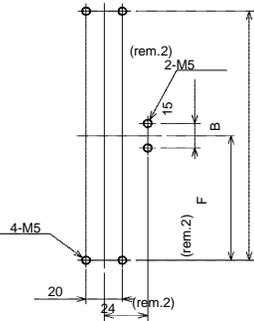
rem.1 TAILLE ET NOMBRE DE ZONES DES FAISCEAUX

UNITE : mm

TYPE	A	B	C	D	E	F	P	NOMBRE DE FAISCEAUX
F3S-A161-D	288.4	272.4	228.5	196.4	150			16
F3S-A321-D	448.4	432.4	388.5	356.4	310		10	32
F3S-A481-D	608.4	592.4	548.5	516.4	470			48
F3S-A082-D	288.4	272.4	228.5	196.4	140			8
F3S-A162-D	448.4	432.4	388.5	356.4	300			16
F3S-A242-D	608.4	592.4	548.5	516.4	460		20	24
F3S-A322-D	768.4	752.4	708.5	676.4	620	376.2		32
F3S-A482-D	1088.4	1072.4	1028.5	996.4	940	536.2		48

rem.2 CES SUPPORTS DE CENTRAGE ET CES PERÇAGES SONT VALABLES POUR LES MODELES F3S-A322-L ET À F3S-A482-L.

- Longueur totale support monté
- Diamètre de perçage du support de montage
- Longueur totale du capteur principal
- Diamètre de perçage pour le montage du capteur
- Hauteur de protection
- Distance de montage du support (central)
- P: Espacement des faisceaux



TROUS DE MONTAGE DES VIS

3-4 Montage

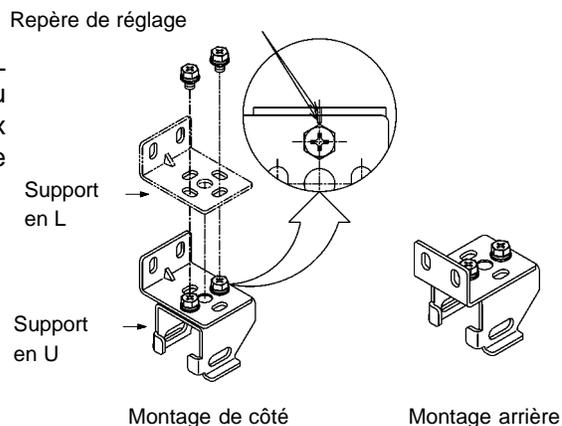
3-4-1 Procédure de montage

- Monter la F3S-A en s'assurant que le rayon de cintrage des câbles est au moins de 36 millimètres afin de réduire au minimum la possibilité de dysfonctionnement dû au vieillissement. Veiller à ne pas permettre au rayon de cintrage du câble de devenir plus petit que 36 millimètres même si le câble touche la surface de montage.
- L'émetteur et le récepteur doivent être montés de niveau. Concevoir une configuration de montage tenant compte de l'angle d'ouverture utile de la F3S-A (environ +1,5 degré avec une distance de détection de 5 m) et la gamme d'ajustement pour les supports (voir la section 3-4-3 pour plus de détails).

[Procédure] Avec la F3S-A161, 321, 481, 082, 162, 242

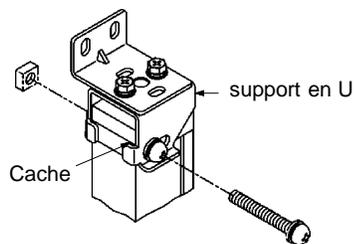
1. Assemblage support de montage (dessus et dessous)

Choisir la direction de montage pour les supports en forme de L et de U en fonction de la direction de montage (sur le côté ou derrière) et fixer temporairement les supports avec deux vis 5 x 8. Veiller alors à aligner les marques pour le réglage d'angle (traçages) sur les supports en L et en U.



2. Installation des supports de montage (dessus et dessous)

Serrer le cache avec le support en forme de U et insérer la vis de 6 x 45 à travers le trou du support en forme de U et la F3S-A. Presser le support en U contre l'arrière de la F3S-A et la fixer temporairement avec les écrous carrés.

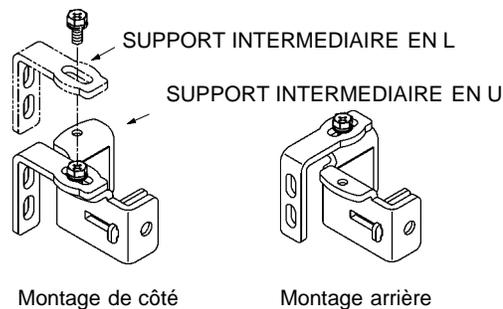


3. Montage des capteurs

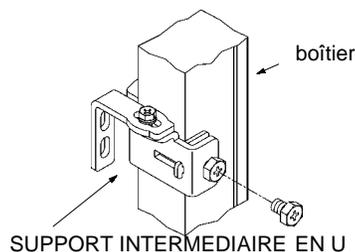
Fixer le support en forme de L sur la surface de montage en s'assurant que l'émetteur et le récepteur soient montés à la même hauteur.

F3S-A322 et 482**1. Assemblage support de montage (Intermédiaire)**

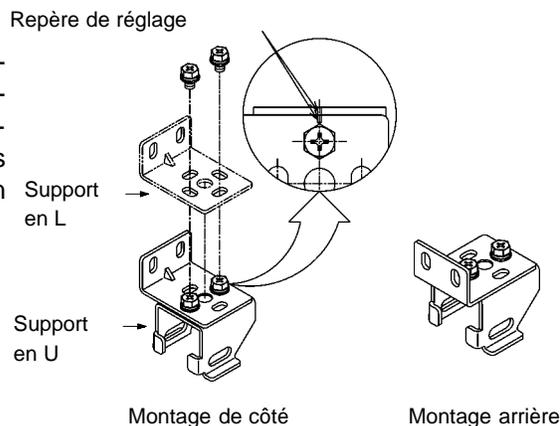
Choisir la direction de montage pour les supports intermédiaires en forme de L et de U en fonction de la direction de montage (sur le côté ou derrière) et fixer temporairement les supports avec les vis de 4 x 10.

**2. Installation de support de montage (Intermédiaire)**

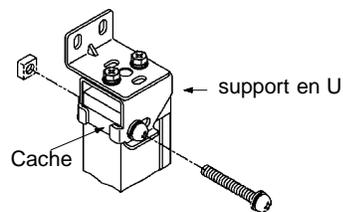
Serrer le centre du boîtier avec le support en forme de U et fixer temporairement le support à la F3S-A avec la vis de 6 x 8. Le support de montage (intermédiaire) pour l'émetteur est orienté en sens inverse par rapport au support de l'émetteur. Voir la section 3-3 pour plus de détails.

**3. Support de montage (Dessus et dessous)**

Choisir la direction de montage pour la combinaison de supports en forme de L et de U combinaison en fonction de la direction de montage (sur le côté ou derrière) et fixer temporairement les supports avec deux vis 5 x 8. Veiller alors à aligner les marques pour le réglage d'angle (traçages) sur les supports en L et en U.

**4. Support de montage (Dessus et dessous) Installation**

Serrer le cache avec le support en forme de U et introduire la vis de 6 x 45 à travers le trou du support en forme de U et la F3S-A. Presser le support en U contre l'arrière de la F3S-A et la fixer temporairement avec les écrous carrés.

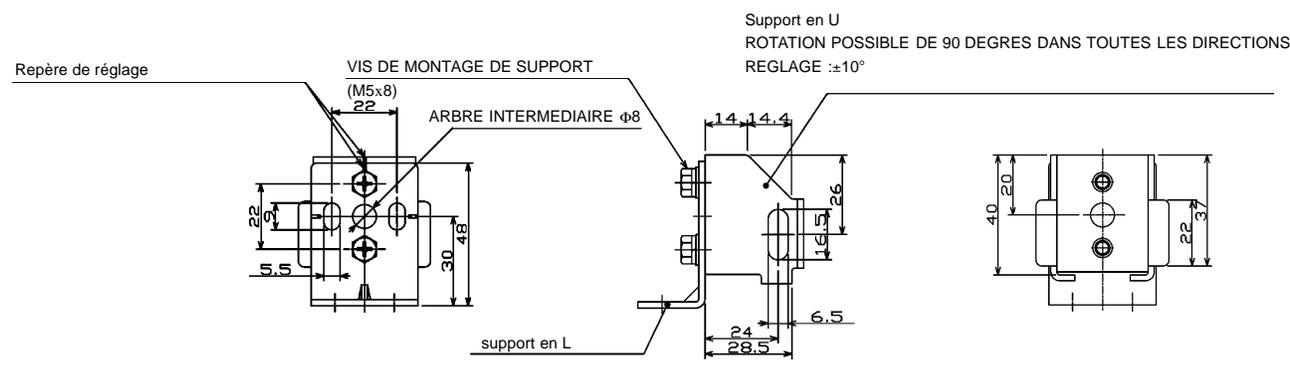
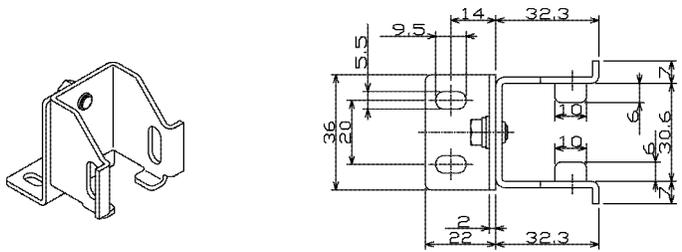


5. Montage du capteur

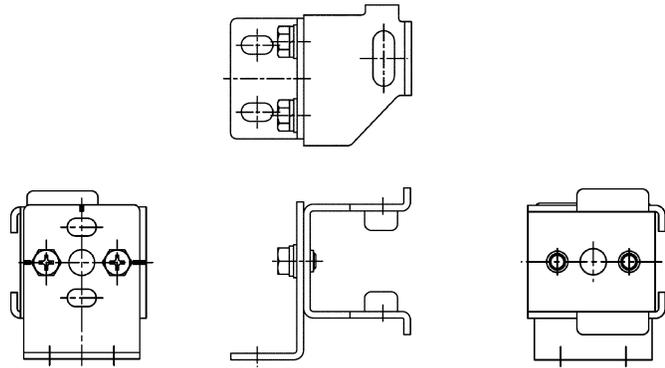
Fixer le support en forme de L sur la surface de montage en s'assurant que l'émetteur et le récepteur soient montés à la même hauteur. Fixer alors le support intermédiaire en forme de L sur la surface de montage.

3-4-2 Dessin et cotes du support de montage (montage arrière)

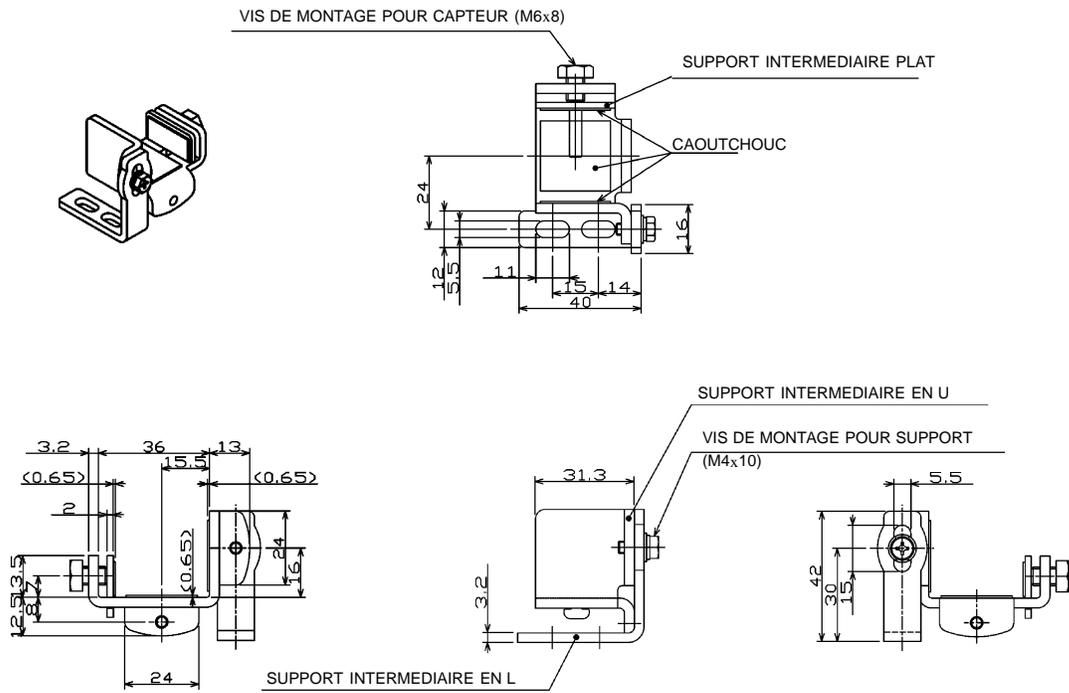
Supports de montage (dessus et dessous)



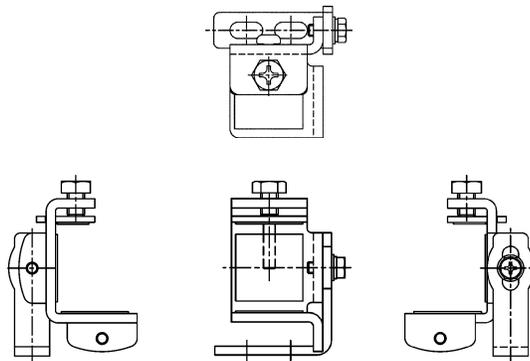
Configuration du support intermédiaire en U en montage à 90 degrés



Supports de montage (Intermédiaire) : Utilisés avec la F3S-A322 et la F3S-A482.

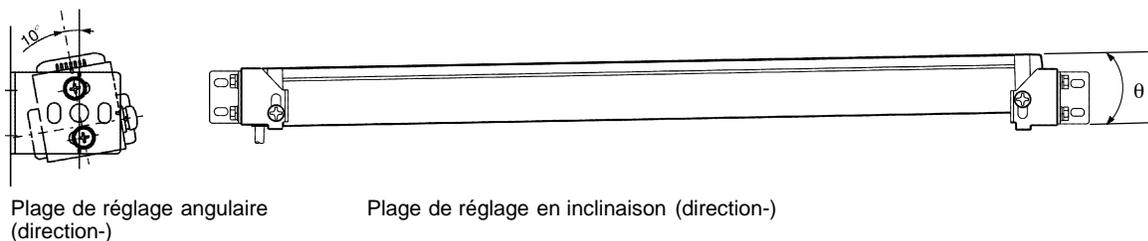
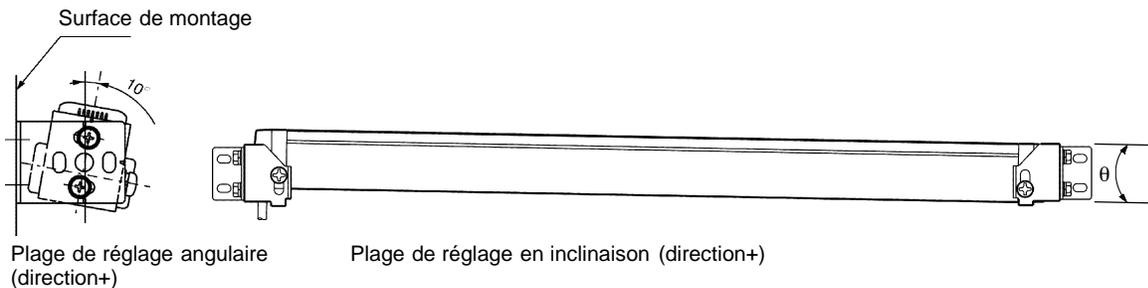


Configuration du support intermédiaire en U monté à 90 degrés

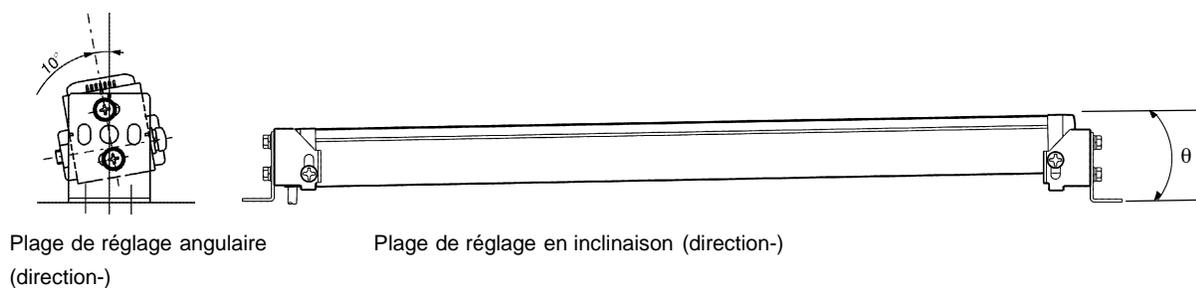
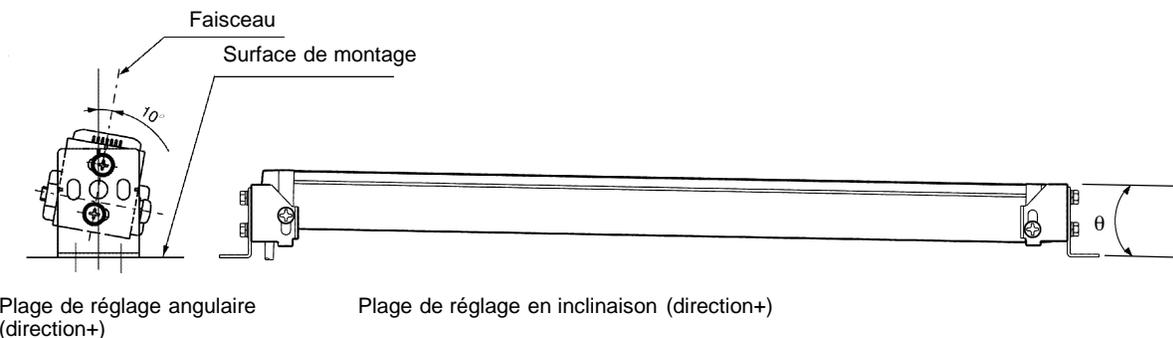


3-4-3 Angle de réglage

Montage de côté



Montage arrière



Plage de réglage en inclinaison (θ)

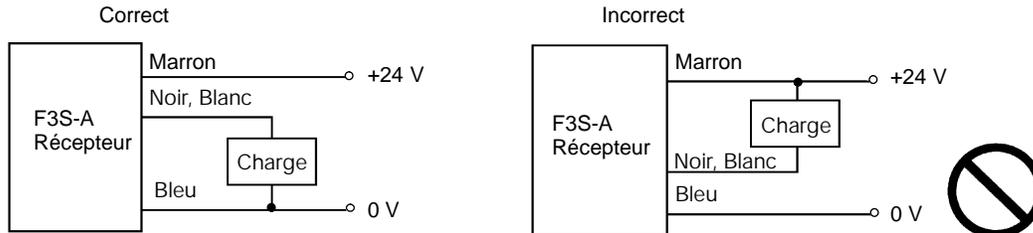
Modele	θ
F3S-A161	2,9°
F3S-A321	1,6°
F3S-A481	1,1°
F3S-A082	2,9°
F3S-A162	1,6°
F3S-A242	1,1°
F3S-A322	0,8°
F3S-A482	0,6°

3-5 Câblage

! ATTENTION

Ne pas connecter les sorties au +24V.

Ceci est particulièrement dangereux si la sortie NPN est mal connectée et entraîne une inversion des états de sortie.

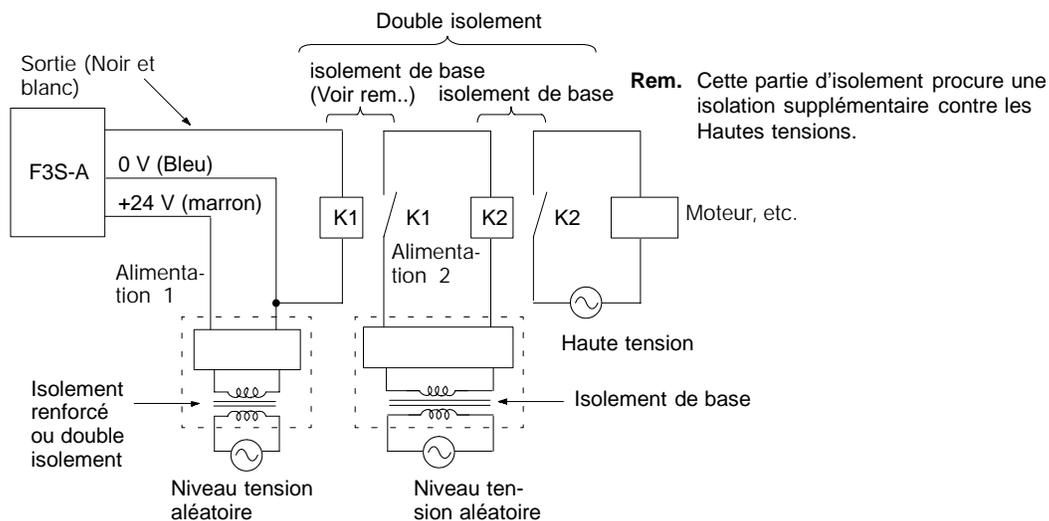


3-5-1 Alimentations et charges

Les alimentations c.c. doivent satisfaire toutes les conditions ci-dessous afin de se conformer aux directives applicables.

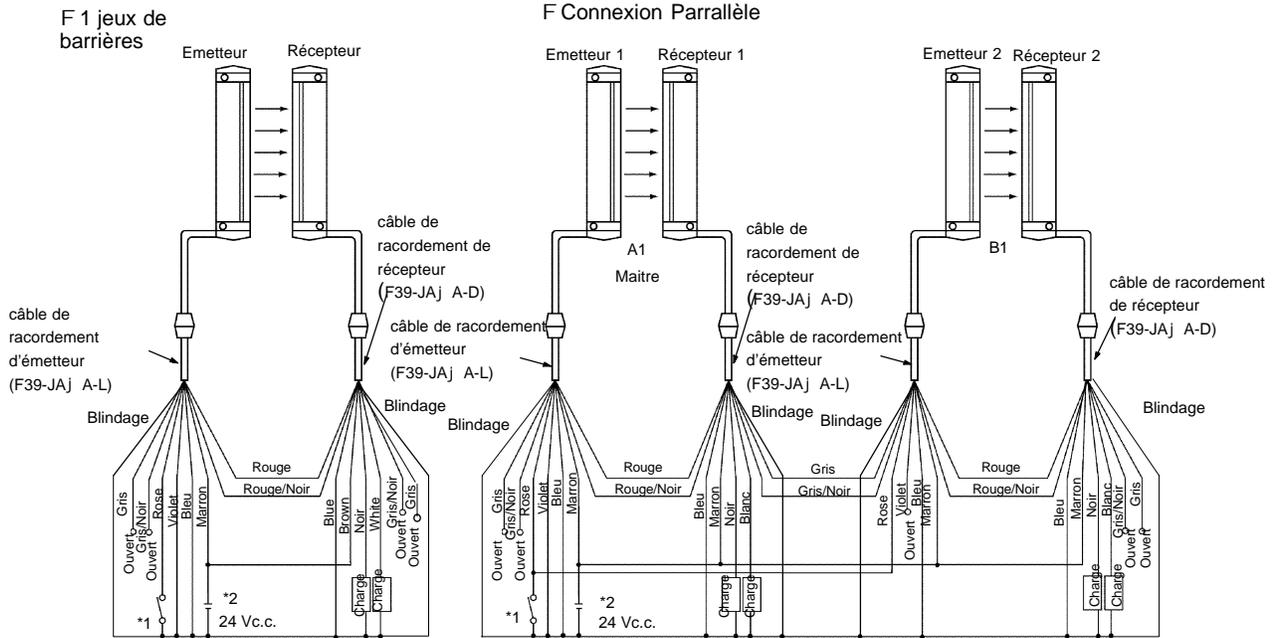
- L'alimentation est reliée à la F3S-A seulement et pas à d'autres dispositifs ou machines.
- L'alimentation se conforme à la directive CEM (environnement industriel).
- L'alimentation se conforme à la directive basse tension.
- L'alimentation emploie un double isolement ou un isolement renforcé entre les circuits primaires et secondaires.
- L'alimentation remet à zéro automatiquement ses caractéristiques de protection de surintensité (chute de tension).
- L'alimentation maintient une tension de sortie pendant au moins 20 ms.
- FG (Borne de terre) doit être connectée à PE lorsqu'on utilise un régulateur à découpage du commerce.
- Alimentations recommandées : S82K, S82J, S82F ou S82F-P fabriquées par OMRON.

Utiliser un double isolement comme représenté sur la figure ci-dessous pour protéger la charge contre les niveaux de tension dangereux quand la charge est un relais. L'isolement de base montré dans l'illustration suivante devrait isoler contre les niveaux de tension dangereux (230 Va.c., etc.), pas simplement contre 24 volts continu.



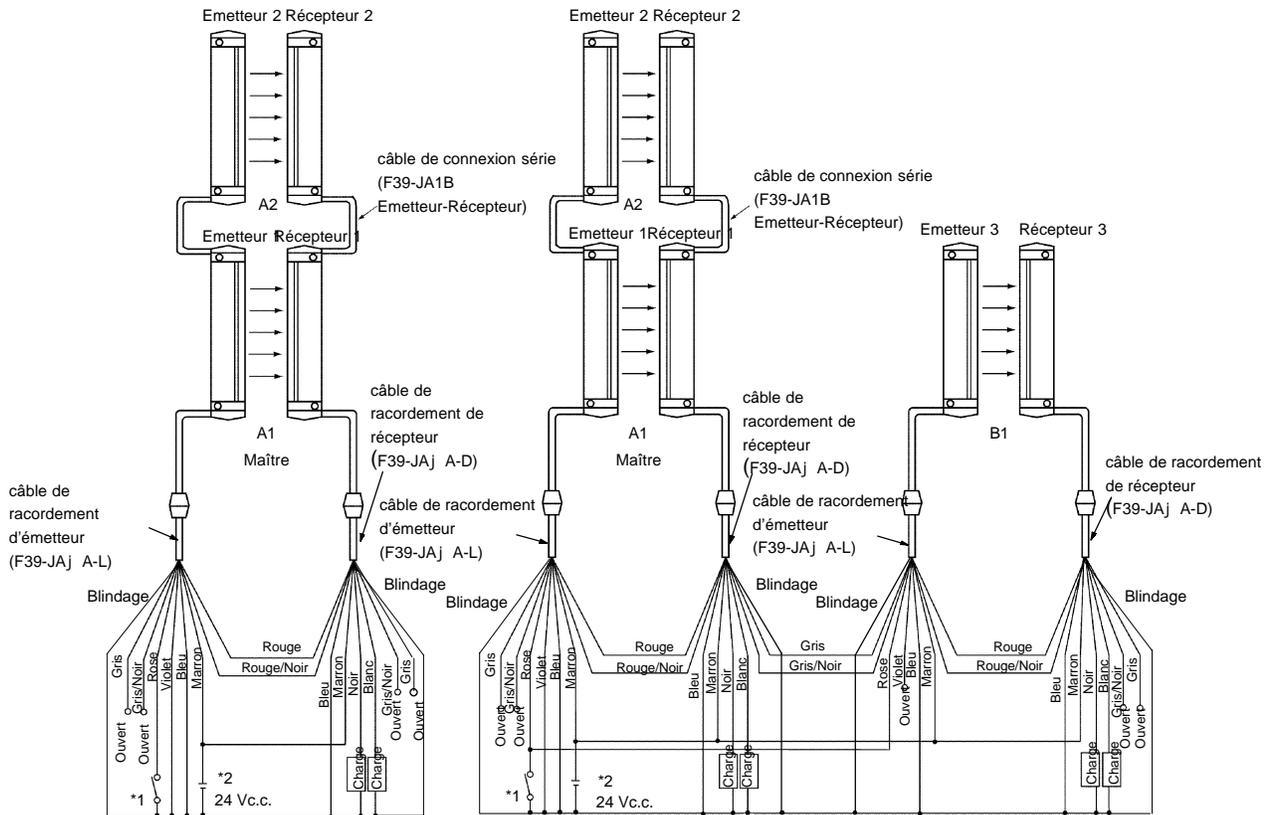
3-5-2 Schéma de câblage

Voir section 3-2 pour plus de détails sur les numéros des capteurs (A1, A2, B1)



F Connexion série

F Connexion mixte



*1 Commutateur externe de diagnostic court circuité en fonctionnement normal et ouvert pour le diagnostic externe.

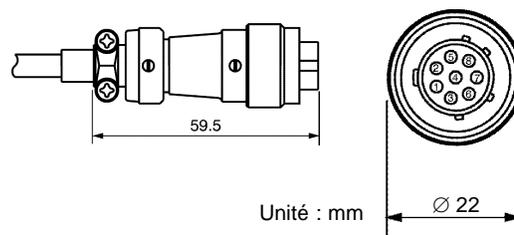
*2 Utiliser la même alimentation.

3-5-3 Procédure de câblage

1. Relier le câble de raccordement émetteur (F39-JAA-L facultatif) à l'émetteur. **Le câble avec la ligne jaune sur la gaine externe est le câble de raccordement de l'émetteur.**
2. Relier le câble de raccordement récepteur (F39-JAA-D facultatif) au récepteur.
3. Relier le fil de masse du câble à la ligne 0V de l'alimentation. Relier la ligne 0V de l'alimentation directement à la terre de protection (PE) ou monter un condensateur (condensateur métallisé film polyester, etc...) d'une capacité de 47 nF minimum et d'une tension de service minimum de 630 V entre la ligne 0V et PE (Terre de protection).

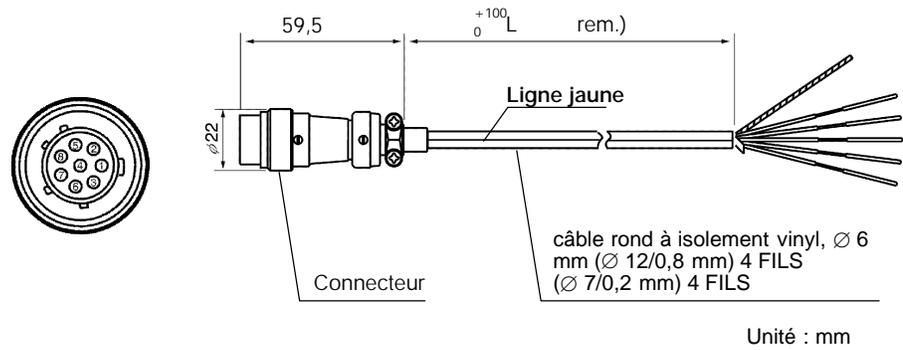
Rem. S'assurer de câbler correctement. Le non respect de cette recommandation peut endommager la F3S-A. Employer impérativement du câble blindé paire torsadée (section transversale au moins 0,2 mm²) pour connecter la ligne de synchro (rouge, Rouge/Noir, gris, Gris/Noir) sans employer de câble d'extension. S'assurer de relier le blindage à la ligne 0V de l'alimentation.

Connecteur (Terminaison principale)



Br No.	Récepteur	Emetteur
1	0 V	0 V
2	24 Vc.c.	24 Vc.c.
3	Ligne de synchro 2 (+)	Ligne de synchro 2 (+)
4	Ligne de synchro 1 (+)	Ligne de synchro 1 (+)
5	Ligne de synchro 1 (-)	Ligne de synchro 1 (-)
6	Ligne de synchro 2 (-)	Ligne de synchro 2 (-)
7	Sortie de commande 2	Entrée principale de sélection
8	Sortie de commande 1	Entrée externe de diagnostic

Câble de raccordement d'émetteur (F39-JA_j A-L En option)



N_ broche	Couleur de fil (Marquage)	Nom du signal (Marquage)
1	Bleu (Bleu)	0 V (0 V)
	Blindage (Blindage)	
2	Marron (Marron)	+24 V (24 Vc.c.)
3	Gris (Gris)	Ligne de synchro 2 (+) (SYNC.2 (+))
4	Rouge (Rouge)	Ligne de synchro 1 (+) (SYNC.1 (+))
5	Rouge/Noir* (Rouge/Noir)	Ligne de synchro 1 (-) (SYNC.1 (-))
6	Gris/Noir* (Gris/Noir)	Ligne de synchro 2 (-) (SYNC.2 (-))
7	Violet (Violet)	Entrée principale de sélection (MASTER)
8	Rose (Rose)	Entrée externe de diagnostic (EXT.)

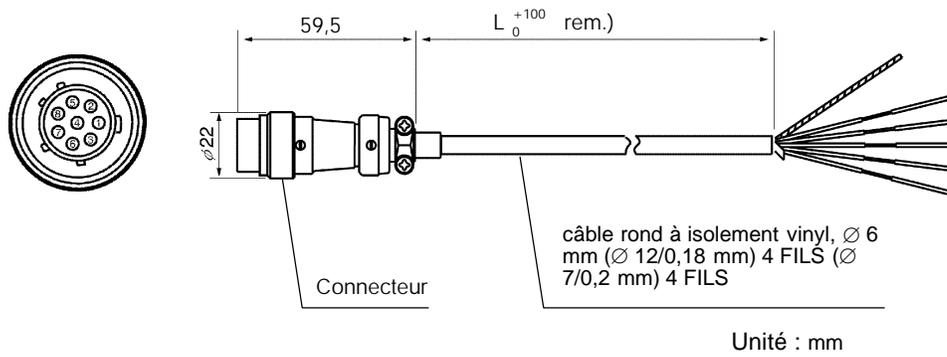
*Le fil rouge/noir et le fil de gris/noir sont respectivement les fils rouges et gris avec une ligne noire.

Rem. Les dimensions diffèrent en fonction du modèle comme indiqué par le tableau suivant.

Unité : mm

Modèle	L
F39-JA1A-L	3000
F39-JA2A-L	7000
F39-JA3A-L	10000

Câble de raccordement de récepteur (F39-JAj A-D En option)



N_ Broche	Couleur de câble (Marquage)	Nom de Signal (Marquage)
1	Bleu (Bleu)	0 V (0 V)
	Blindage (Blindage)	
2	Marron (Marron)	+24 V (24 Vc.c.)
3	Gris (Gris)	Ligne de synchro 2 (+) (SYNC.2(+))
4	Rouge (Rouge)	Ligne de synchro 1 (+) (SYNC.1(+))
5	Rouge/Noir* (Rouge/Noir)	Ligne de synchro 1 (-) (SYNC.1(-))
6	Gris/Noir* (Gris/Noir)	Ligne de synchro 2 (-) (SYNC.2(-))
7	Blanc (Blanc)	Sortie de commande 2 (OUTPUT2)
8	Noir (Noir)	Sortie de commande 1 (OUTPUT1)

*Le fil rouge/noir et le fil de gris/noir sont respectivement les fils rouges et gris avec une ligne noire.

Rem. Les dimensions diffèrent en fonction du modèle comme indiqué par le tableau suivant.

Unité : mm

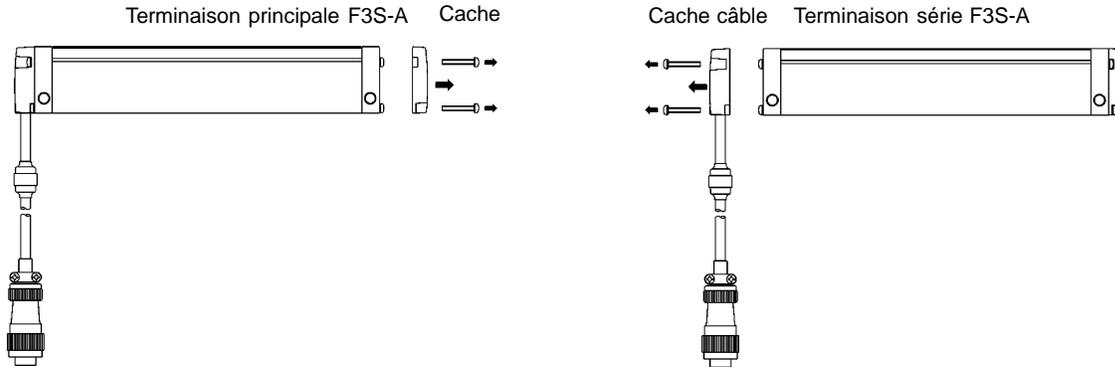
Modèle	L
F39-JA1A-D	3000
F39-JA2A-D	7000
F39-JA3A-D	10000

3-5-4 Procédure de connexion en mode série

Rem. Le câble de connexion série est le même pour l'émetteur et le récepteur.

[Procédure]

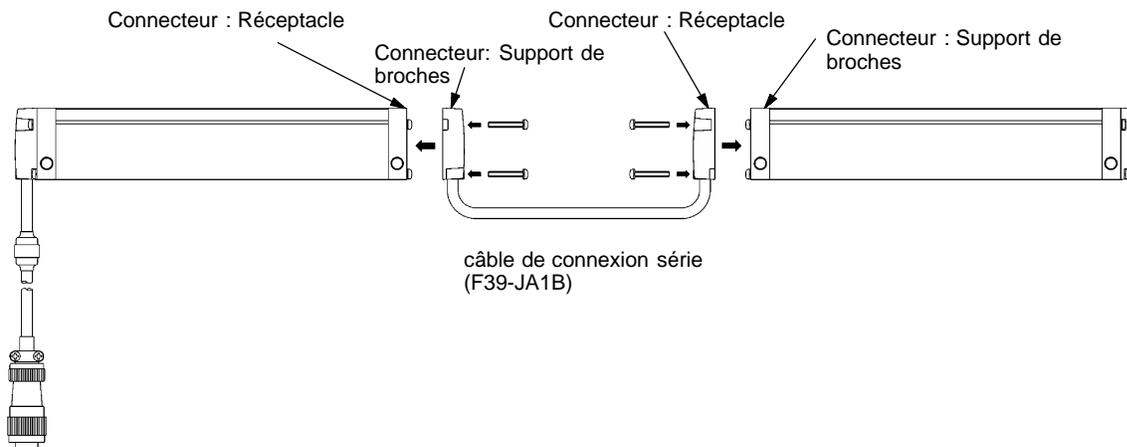
1. Enlever le cache de la terminaison maître de la F3S-A (par exemple, sonde principale) aussi bien que le cache câble sur l'extrémité de l'extension de la F3S-A. Conserver les quatre vis de 3 x 20 utilisées pour fixer les caches et les réutiliser pour fixer le câble de raccordement série.



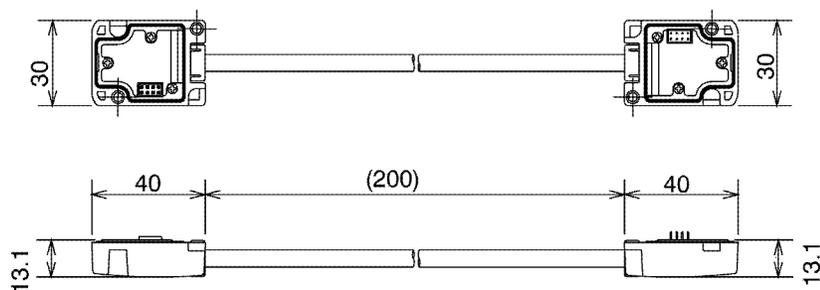
2. S'assurer que les connecteurs sont correctement branchés et fixer le câble de raccordement série aux deux F3S-A avec des vis. Serrer les vis avec un couple de 0,54 N m (5,5 Kg.cm).

Opérer en sens inverse pour retirer le câble de raccordement série et pour remplacer le cache ou le cache câble.

Serrer les vis des caches avec un couple de 0,54 N m (5,5 Kg.cm).



Câble de connexion série (F39-JA1B En option)



3-5-5 Liste des vérifications (2/3)

Le dernier utilisateur vérifiera les points suivants.

Vérifier les points suivants pour s'assurer que le câblage est correct avant mise sous tension.

1. j L'alimentation est uniquement reliée à la F3S-A.
2. j L'alimentation est une unité 24 Vc.c. qui se conforme à la directive CEM, à la directive basse tension et tenant les caractéristiques de sortie.
3. j La polarité de l'alimentation n'est pas inversée.
4. j Le câble de raccordement de l'émetteur est correctement relié à l'émetteur et le câble de raccordement du récepteur est correctement relié au récepteur.
5. j Un double isolement est utilisé entre la sortie et les tensions élevées (alimentations du commerce, etc.).
6. j Les sorties ne sont pas connectées au +24 V.
7. j Les charges ne sont pas connectées au +24 V.
8. j Les lignes de synchronisation ne sont pas connectées au +24 V ou au 0 V.
9. j Aucune ligne n'est connectée à une alimentation du commerce.
10. j Quand deux F3S-A ou plus sont employées, elles sont reliées correctement ou des mesures sont prises pour empêcher les interférences mutuelles.
11. j En mode de raccordement parallèle, la borne principale d'entrée de l'émetteur principal est relié à la ligne 0V et la borne d'entrée principale de l'émetteur esclave est ouverte.
12. j En mode de raccordement parallèle, les bornes d'entrée de diagnostic externe de tous les émetteurs sont reliées ensemble.

Mettre sous tension et s'assurer que la F3S-A fonctionne correctement comme décrit ci-dessous.

Voir le Chapitre 4. *Fonctionnement* pour plus de détails sur le fonctionnement et les fonctions. Si la F3S-A ne fonctionne pas correctement, procéder comme décrit dans le *Chapitre 7. Dépannage*.

1. j La F3S-A commencera à fonctionner normalement moins de 5 secondes après sa mise sous tension si la borne d'entrée de diagnostic externe est reliée à la ligne 0V.
2. j La fonction de diagnostic externe sera activée si la borne d'entrée de diagnostic externe est ouverte après mise sous tension.

3-6 Réglage

3-6-1 Procédure de réglage

En mode de raccordement série, régler les faisceaux de l'extension série dans l'ordre d'identification des capteurs (A3 → A2 → A1). Aucune tentative d'ajuster les faisceaux en partant de l'extrémité principale ne sera acceptée parce que le voyant de non fonctionnement (rouge) restera allumé si l'extrémité de l'extension série ne reçoit pas la lumière.

[Procédure]

1. Vérifier les points suivants.
 - Les surfaces optiques de l'émetteur et du récepteur ne doivent pas être sales.
 - Il ne doit y avoir aucun objet opaque à la lumière dans la zone de détection de la F3S-A.
2. Ajuster l'angle de rotation de l'émetteur tout en surveillant le voyant du récepteur et localiser le point où le voyant de bon fonctionnement (vert) est allumé et le voyant d'instabilité (INSTAB : orange) s'éteint.
 - Si le voyant d'instabilité ne s'éteint pas, régler temporairement l'angle de rotation pour l'état le plus stable et régler l'angle d'inclinaison.
 - Si le voyant de bon fonctionnement est éteint, régler l'angle d'inclinaison.
3. Ajuster l'angle de rotation et l'angle d'inclinaison de sorte que les conditions de réception de la lumière soient les plus stables possibles. Le niveau de stabilité s'élève en même temps qu'augmente l'angle pour lequel la réception lumineuse est correcte. Quand les réglages ci-dessus ont été effectués, serrer tous les supports et vis de montage tout en faisant attention à ne pas changer l'ajustement optique de la F3S-A. Le couple de serrage de ces vis est indiqué dans le tableau suivant.

Support de montage type	Longueur des vis (mm)	Couple de serrage
Support de montage (dessus et dessous)	M5 × 8	2,3 N _i m (23,5 kg _i cm)
	M6 × 45	4,3 N _i m (43,9 kg _i cm)
Support de montage (intermédiaire)	M4 × 10	1,2 N _i m (12,2 kg _i cm)
	M6 × 8	4,3 N _i m (43,9 kg _i cm)

4. Si un état de réception de lumière stable n'est pas obtenu par le réglage angulaire de l'émetteur, effectuer les ajustements suivants.
 - Si le voyant d'instabilité ne s'éteint pas, fixer temporairement l'émetteur pour obtenir l'état le plus stable et procéder au réglage angulaire du récepteur conformément à la procédure décrite à l'étape 2 ci-dessus.
 - Si le voyant de bon fonctionnement ne s'allume pas, remettre l'émetteur en position initiale (voir *la section 3-4*) et procéder au réglage angulaire du récepteur conformément à la procédure décrite à l'étape 2 ci-dessus.
5. Si un état de réception de lumière stable n'est pas obtenu par le réglage angulaire du récepteur ci-dessus, vérifier le parallélisme entre la surface de montage de l'émetteur et la surface de montage du récepteur et vérifier également si l'émetteur et le récepteur sont montés à la même hauteur.

3-6-2 Liste des vérifications (3/3)

Le dernier responsable vérifiera les points suivants.

Après montage de la F3S-A, s'assurer qu'elle fonctionne correctement comme indiqué ci-dessous. S'assurer également qu'aucune interférence lumineuse n'est reçue par la F3S-A.

Voir le *Chapitre 4. Fonctionnement* pour plus de détails sur le fonctionnement et les fonctions.

Si la F3S-A ne fonctionne pas correctement procéder comme décrit dans le *Chapitre 7. Dépannage*.

1. j S'assurer que le barreau de test n'est pas déformé.
 - S'assurer que la F3S-A fonctionne comme indiqué ci-dessous avec la machine arrêtée.
2. j S'assurer qu'il n'y a rien dans la zone de détection. Le voyant de lumière (orange) de l'émetteur et le voyant de bon fonctionnement (vert) du récepteur s'allumeront moins de 5 secondes après mise sous tension de la F3S-A.
3. j Une barrière de test de diamètre indiqué ou une surface optique peut être détectée en n'importe quel point de la zone de détection. En d'autres termes, le voyant de non fonctionnement (rouge) sur le récepteur restera allumé dès que le barreau d'essai entre dans la zone de détection.

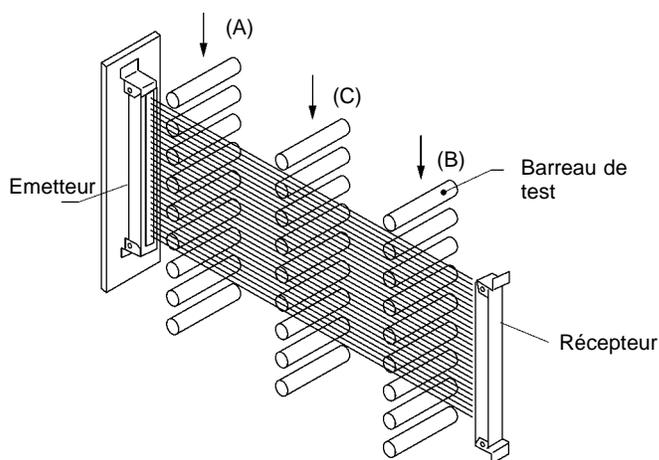
Les points de contrôle de détection sont :

- (A) Hauteur de protection directement en face de l'émetteur
- (B) Hauteur de protection directement en face du récepteur
- (C) Hauteur de protection intermédiaire entre l'émetteur et le récepteur

*En utilisant simultanément une F3S-Aj j 1 et une F3S-Aj j 2, utiliser le barreau de test approprié pour chaque type de capteur parce que les diamètres des barreaux de test diffèrent.

F3S-Aj j 1: barrière de test de 15 mm de diamètre No. 2988969-9

F3S-Aj j 2: barrière de test de 25 mm de diamètre No. 2988970-2



4. j Si la borne d'entrée de diagnostic externe est ouverte après mise sous tension de la F3S-A, les sorties sont mises hors tension car l'émission lumineuse est stoppée. Si la borne d'entrée de diagnostic externe est court-circuitée à la ligne 0V, les sorties sont mises sous tension car la lumière est émise.

5. j La fonction de recherche d'interférences lumineuses est active si on met sous tension la F3S-A avec la borne d'entrée de diagnostic externe laissée ouverte. (Le voyant hors fonction (rouge) et le voyant de défaut (jaune) du récepteur clignotent simultanément).
Les voyants du récepteur indiquent qu'il n'y a aucune interférence lumineuse. (Le voyant d'instabilité (orange) du récepteur n'est pas allumé. S'il était s'allumé, ceci indiquerait la présence d'interférences lumineuses).
 - Faire fonctionner la machine et vérifier si ses parties dangereuses s'arrêtent pour les cas suivants.
6. j Les parties dangereuses sont en mouvement lorsqu'il n'y a rien dans la zone de détection.
7. j La partie dangereuse s'arrête immédiatement quand le barreau de test est introduit dans la zone de détection directement devant l'émetteur, directement devant le récepteur et à mi-chemin entre l'émetteur et le récepteur. (Etre sûr d'utiliser le barreau de test approprié comme expliqué en 3.)
8. j La partie dangereuse reste arrêtée aussi longtemps que le barreau de test est présent dans la zone de détection.
9. j La partie dangereuse s'arrête quand l'alimentation de la F3S-A est coupée.
10. j Le temps de réponse global de la machine réellement mesuré est inférieur au temps de réponse calculé.

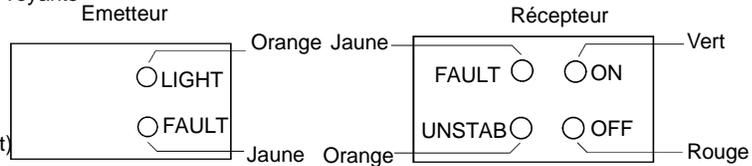
CHAPITRE 4 Fonctionnement

Symboles

Etat des voyants

- Eteint
- Allumé (Allumé continuellement)
- ⊗ Clignote (Clignote à 0,5 s d'intervalle)
- ⊘ Papillote (Allumé et éteint irrégulièrement)

inscription et couleur des voyants



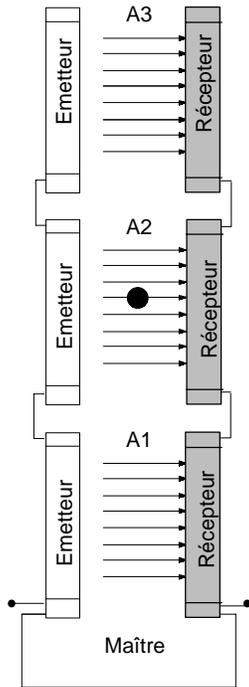
4-1 Fonctionnement normal

Etat	Indication		Sortie 1	Sortie 2
Réception de lumière stable. Lumière bonne sur tous les faisceaux	● LIGHT ○ FAULT	FAULT ○ ● ON UNSTAB ○ ○ OFF	ON	ON
Lumière interrompue. Un faisceau interrompu	● LIGHT ○ FAULT	FAULT ○ ○ ON UNSTAB ○ ● OFF	OFF	OFF
Réception de lumière instable. Lumière insuffisante sur un faisceau au moins. Le voyant d'instabilité (UNSTAB) papillote si la quantité de lumière reçue est proche de l'état de lumière stable.	● LIGHT ○ FAULT	FAULT ○ ● ON UNSTAB ⊗ ○ OFF	ON	ON
	● LIGHT ○ FAULT	FAULT ○ ● ON UNSTAB ⊘ ○ OFF	ON	ON
Diagramme des signaux				
Alimentation	ON			
Emission de lumière	ON			
Etat de réception de lumière	Réception de lumière			
Sorties (1 et 2)	ON			

Rem. Inclut une durée maximum de mise hors fonction de 210 micro secondes pour l'autotest. Voir la forme d'onde de sortie avec la sortie ON en section 4-4. Circuits d'entrée-sortie.

Connexion Série

- Les deux sorties seront mises hors tension si un des jeux de barrière passe en état interrompu.
- Le voyant hors fonction pour le récepteur interrompu s'allumera, comme ceux des récepteurs suivants reliés sur l'extrémité principale. Si A2 est interrompu par exemple, les voyants hors fonction de A1 et A2 s'allumeront.



4-2 Sélectionner les fonctions additionnelles

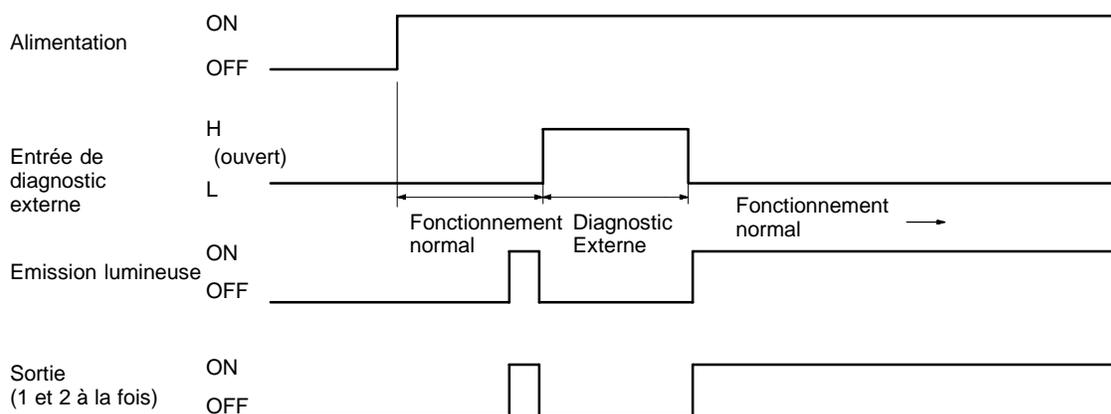
La F3S-A est également équipée des fonctions ci-dessous. Vérifier si la F3S-A fonctionne correctement et ne reçoit pas d'interférences lumineuses en utilisant les fonctions suivantes.

Fonction d'autotest externe

Cette fonction détermine si la fonction de base du récepteur fonctionne correctement. Le récepteur fonctionne correctement si les deux sorties du récepteur sont éteintes quand la borne d'entrée de diagnostic externe est ouverte après que le courant soit établi. Le diagnostic externe ne peut pas être exécuté si la lumière est interrompue.

Procédure	Indication	Sortie 1	Sortie 2
1. Vérifier si l'entrée de diagnostic externe est connectée au 0V avant de mettre sous tension la F3S-A.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FAULT <input type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input type="radio"/> OFF </div> </div>	OFF	OFF
2. Vérifier que la sortie de la F3S-A est mise en fonction quand on met l'appareil sous tension.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FAULT <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input type="radio"/> OFF </div> </div>	ON	ON
3. Le diagnostic externe va commencer (l'émission lumineuse s'arrête) quand la borne d'entrée de diagnostic externe est ouverte.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FAULT <input type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF </div> </div>	OFF	OFF
4. Connecter l'entrée de diagnostic externe au 0V pour arrêter la fonction de diagnostic externe. Réalisable avec la F3S-A hors tension ou sous tension.	(Après retour au fonctionnement normal) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FAULT <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input type="radio"/> OFF </div> </div>	ON	ON

Diagramme des signaux

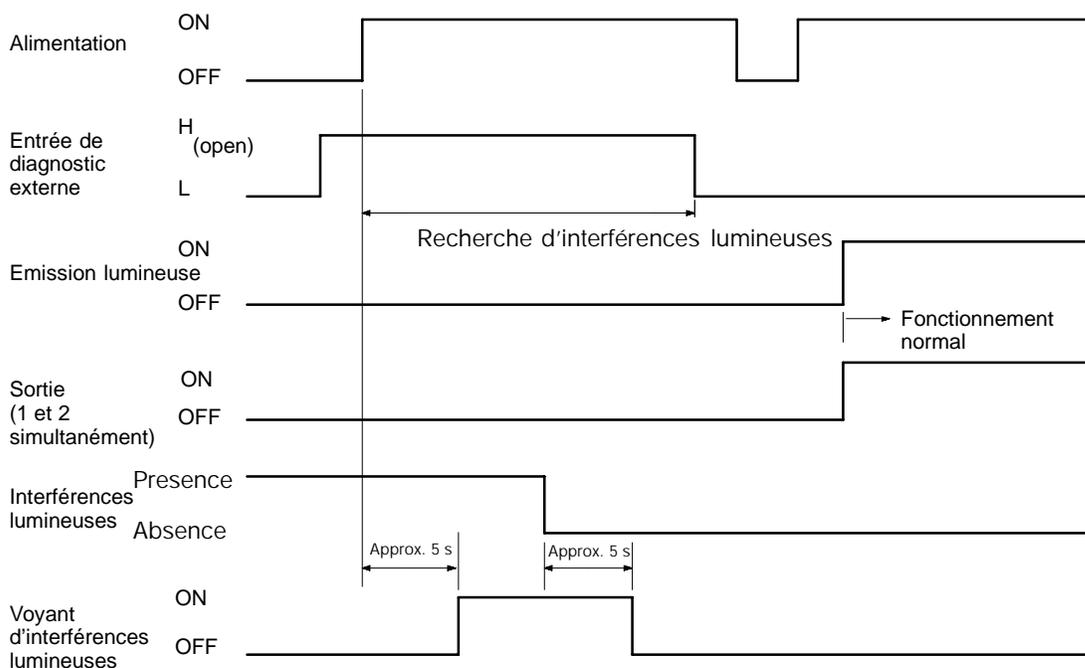


Fonction de recherche d'interférences lumineuses

Cette fonction contrôle la présence ou l'absence d'interférences lumineuses nocives. Le récepteur recherche les interférences lumineuses quand la F3S-A est mise sous tension avec la borne externe d'entrée de diagnostic ouverte. Cela prend environ 5 secondes pour détecter les interférences lumineuses, et l'indicateur continuera d'indiquer la présence d'interférences pendant 5 secondes après élimination de la lumière.

Procédure	Indication	Sortie 1	Sortie 2
1. Vérifier que la borne d'entrée de diagnostic externe est ouverte avant mise sous tension.		OFF	OFF
2. Exécuter la fonction de recherche d'interférences lumineuses en mettant sous tension.	Pas d'interférences lumineuses détectées 	OFF	OFF
	Interférences lumineuses détectées 		
3. Connecter l'entrée de diagnostic externe au 0V pour arrêter la fonction de diagnostic externe et remettre sous tension.	(Après retour au fonctionnement normal) 	ON	ON

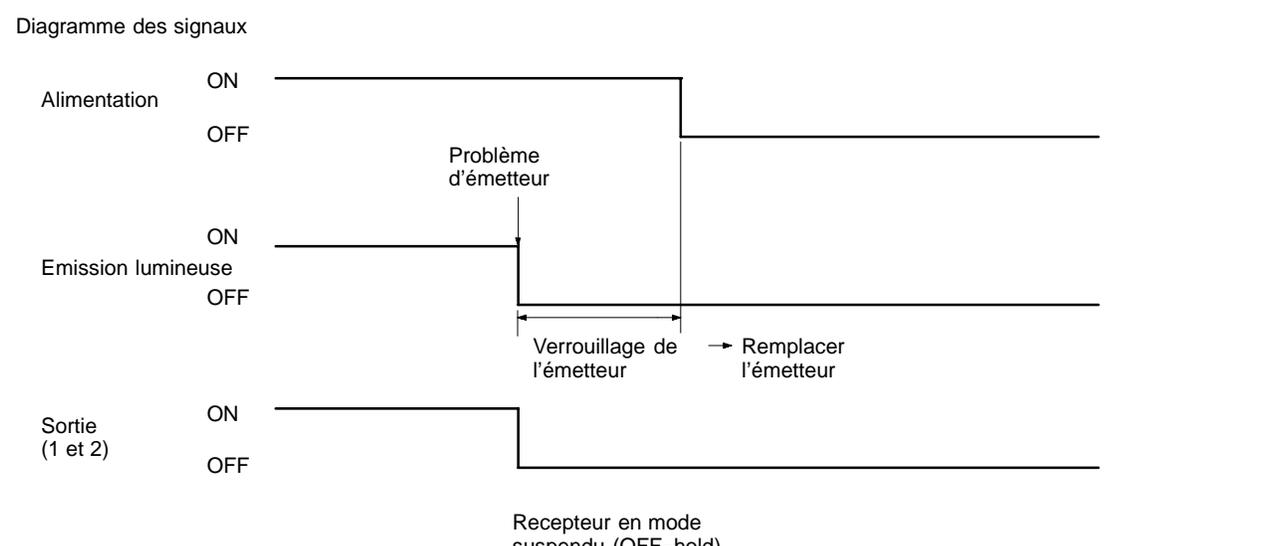
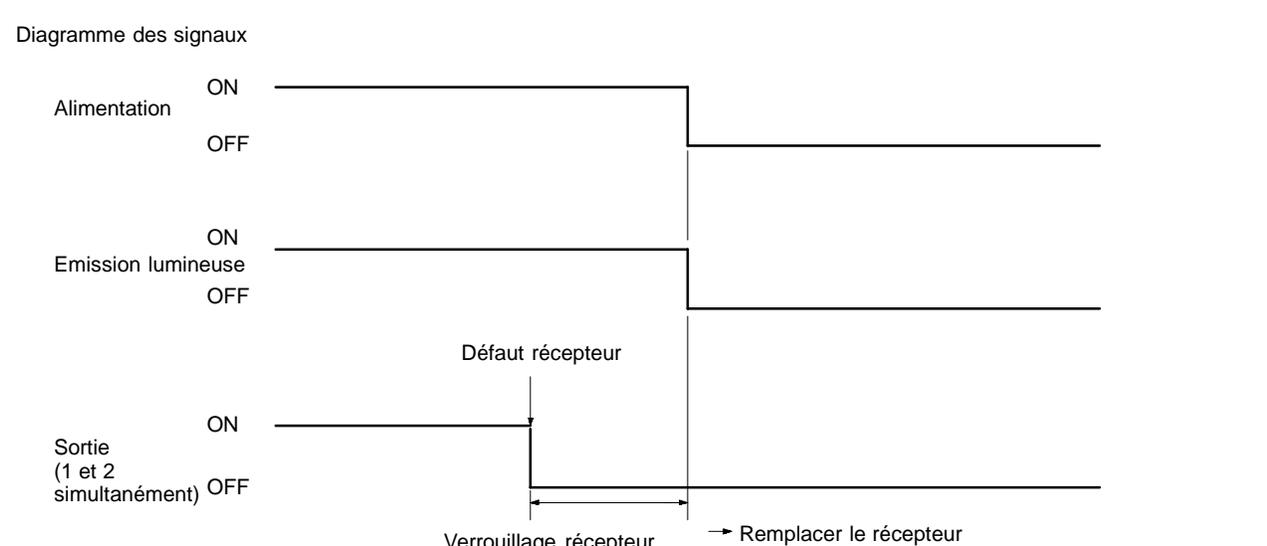
Diagramme des signaux



4-3 En cas de problème

Condition de verrouillage

La F3S-A arrête le fonctionnement de la machine par un verrouillage quand elle détecte qu'un problème irrécupérable s'est produit. Terminer l'opération immédiatement et remplacer l'émetteur ou le récepteur en panne par un neuf.

Etat	Indication		Sortie 1	Sortie 2
Verrouillage de l'émetteur. Le signal de synchro entre émetteur et récepteur est arrêté.	 LIGHT  FAULT	FAULT  ON UNSTAB  OFF	OFF	OFF
Diagramme des signaux 				
Etat	Indication		Sortie 1	Sortie 2
Verrouillage du récepteur La sortie du récepteur est hors fonction et le signal de synchro de l'émetteur sur la terminaison esclave est arrêté.	 LIGHT  FAULT	FAULT  ON UNSTAB  OFF	OFF	OFF
Diagramme des signaux 				

Condition maintenir désactivé

La F3S-A arrête le fonctionnement de la machine par une mise en mode suspendu quand elle détecte qu'un échec provisoire et récupérable, tel qu'un raccordement incorrect de câble, un court-circuit, un fil coupé, du bruit, une erreur dans la séquence de démarrage ou une charge court-circuitée, s'est produit.

Etat	Indication	Sortie 1	Sortie 2
<p>Emetteur en mode suspendu (OFF-hold) Le signal de synchro de l'émetteur et du récepteur est arrêté.</p>		OFF	OFF
<p>Diagramme des signaux</p>			
Etat	Indication	Sortie 1	Sortie 2
<p>Récepteur hors fonction. Les sorties du récepteur sont hors tension et le signal de synchro de l'émetteur sur la terminaison esclave est arrêté.</p>		OFF	OFF
<p>Diagramme des signaux</p>			

Quand un problème se produit en association multiple

Connexion série

Quand un émetteur passe en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage, tous les émetteurs et récepteurs restants passeront en mode suspendu (OFF–hold). Quand un récepteur passe en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage, tous les récepteurs restants passeront en mode suspendu (OFF–hold).

Connexion parallèle

Quand un émetteur passe en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage, tous les émetteurs et récepteurs sur l’extrémité esclave de cet émetteur passeront en mode suspendu (OFF–hold). Tous les émetteurs et récepteurs sur l’extrémité principale de l’émetteur continueront à fonctionner normalement. Quand un récepteur passe en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage, tous les émetteurs et récepteurs sur l’extrémité esclave de ce récepteur passeront en mode suspendu (OFF–hold). Tous les émetteurs et récepteurs sur l’extrémité principale du récepteur continueront à fonctionner normalement.

Connexion mixte

Le tableau suivant récapitule les conditions de passage en mode suspendu (OFF–hold) des émetteurs et des récepteurs affectés par un émetteur ou un récepteur qui passe en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage.

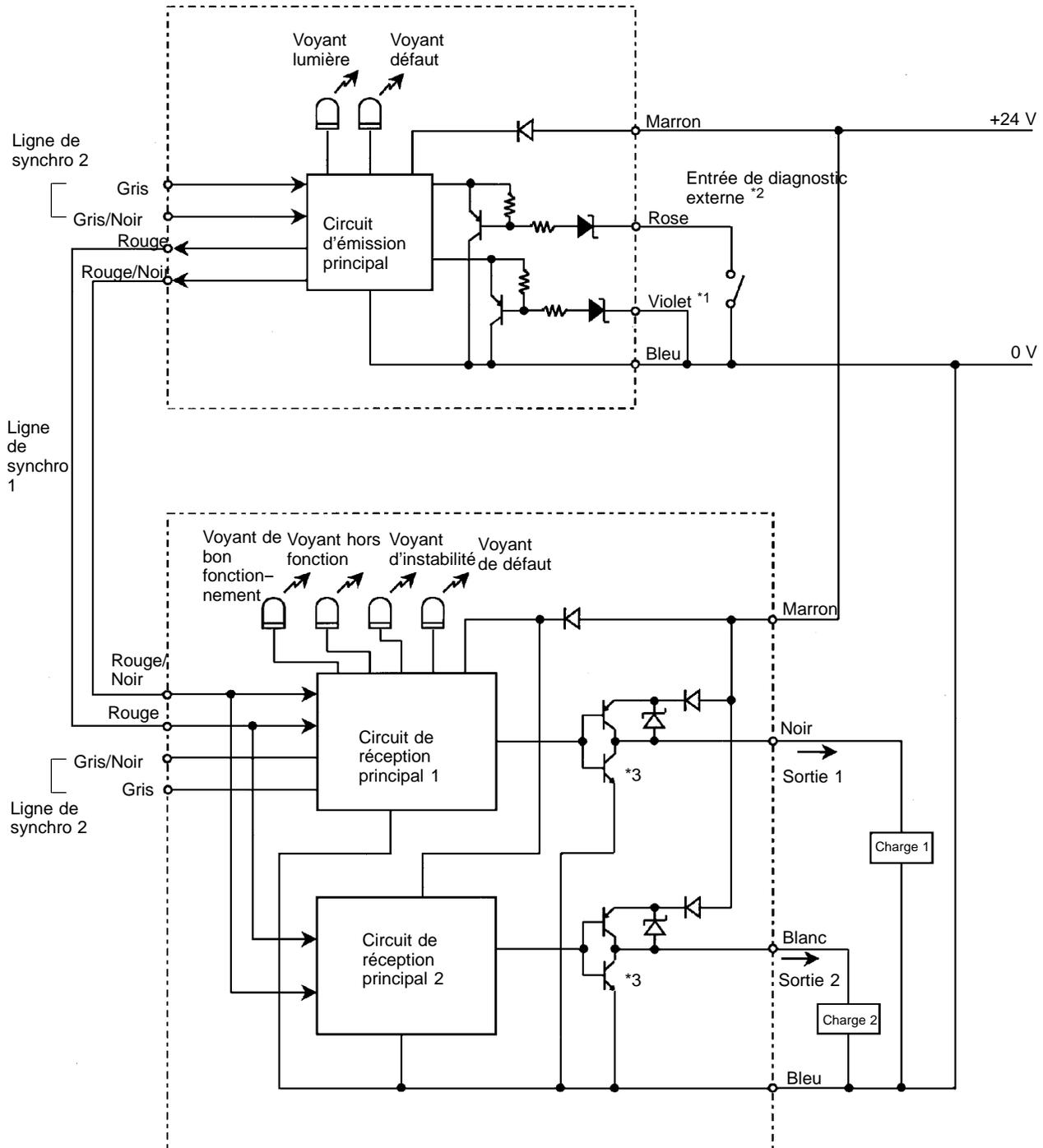
Voir l’ordre d’exécution pour l’émission et la réception lumineuse en section 5–2. *Configuration* pour plus de détails sur le numéro des sondes ID A1, A2 à D4.

			Etat hors fonction des émetteurs et des récepteurs affecté par un capteur passant en mode suspendu (OFF–hold) ou en verrouillage																							
			A 1	A 2	A 3	A 1	A 2	A 3	B 1	B 2	B 3	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	C 1	C 2	C 3	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
			E	E	E	R	R	R	E	E	E	R	R	R	E	E	E	R	R	R	E	E	E	R	R	R
Capteur Emetteur ou récepteur) passant en mode suspendu (OFF–hold) ou verrouillé	A1	E																								
	A2	E																								
	A3	E																								
	A1	R																								
	A2	R																								
	A3	R																								
	B1	E																								
	B2	E																								
	B3	E																								
	B1	E																								
	B2	R																								
	B3	R																								
	C1	E																								
	C2	E																								
	C3	E																								
	C1	R																								
	C2	R																								
	C3	R																								
	D1	E																								
	D2	E																								
	D3	E																								
	D1	R																								
	D2	R																								
	D3	R																								

E : Emetteur FS-A -L R : Recepteur F3S-A -D
 : Capteur passant en mode suspendu (OFF–hold)
 : Le capteur continue à fonctionner normalement

4-4 Circuits d'entrées / sorties

Schéma



*1 Maître : Connectée au 0V
Esclave : Ouverte

*2 Court-circuitée : Emission lumineuse normale
Ouverte : Fonction de diagnostic externe ou de recherche d'interférences lumineuses

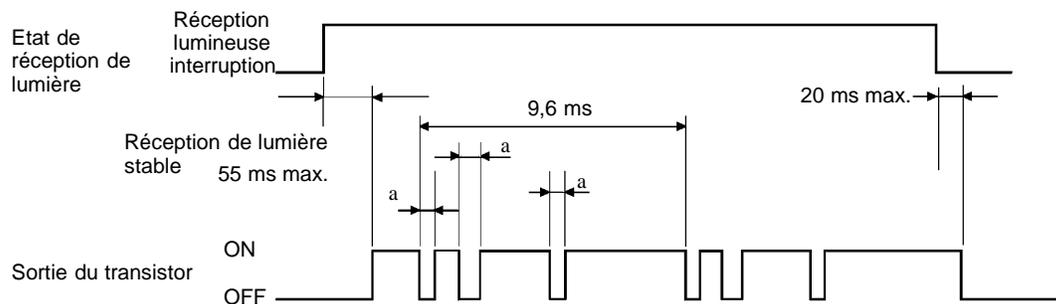
*3 Ne peut être utilisé sur une sortie NPN.

Signaux de sortie avec sortie en fonction

Le transistor de sortie sera bloqué pour une durée maximum 210 micro-secondes comme indiqué dans la table suivante afin d'exécuter l'autotest de circuit de sortie quand la sonde reçoit la lumière. Le circuit de sortie satisfait au test quand l'information de cet état de sortie est renvoyée. Si le signal de sortie ne contient pas d'état bloqué, le récepteur détermine qu'il y a un défaut de circuit ou de câblage de sortie et passe en mode suspendu (OFF-hold).

La largeur et le nombre d'état bloqués sont déterminés par le nombre de sondes reliées en série (voir la tableau ci-dessous).

Vérifier le temps de réponse d'entrée d'une machine reliée à la F3S-A soigneusement pour s'assurer que la machine n'aura pas de dysfonctionnement dû à l'état bloqué.



Nombre de capteurs connectés en série	1	2	3
Nombre d'impulsions par période de 9,6 ms (nombre de a)	3 à 4	6 à 8	9 à 12
Largeur d'impulsion en a(μs)	35 à 70	35 à 140	35 à 210
Durée totale des impulsions par période de 9,6 ms (somme des durées a : μs)	200 max.	400 max.	600 max.

CHAPITRE 5

Applications

Ce chapitre montre des exemples d'un système de commande de moteur qui combine une F3S-A et une unité de relais de sécurité G9S-301. Ce sont des systèmes de la catégorie 4 (disposition EN954-1).

Remarques

- S'assurer d'employer des alimentations continues pour l'unité de relais de sécurité et les contacteurs KM1, KM2, KM4, et KM5.

- Utiliser toujours des alimentations séparées pour la F3S-A et les autres équipements.

(1) 1 jeu de barrières

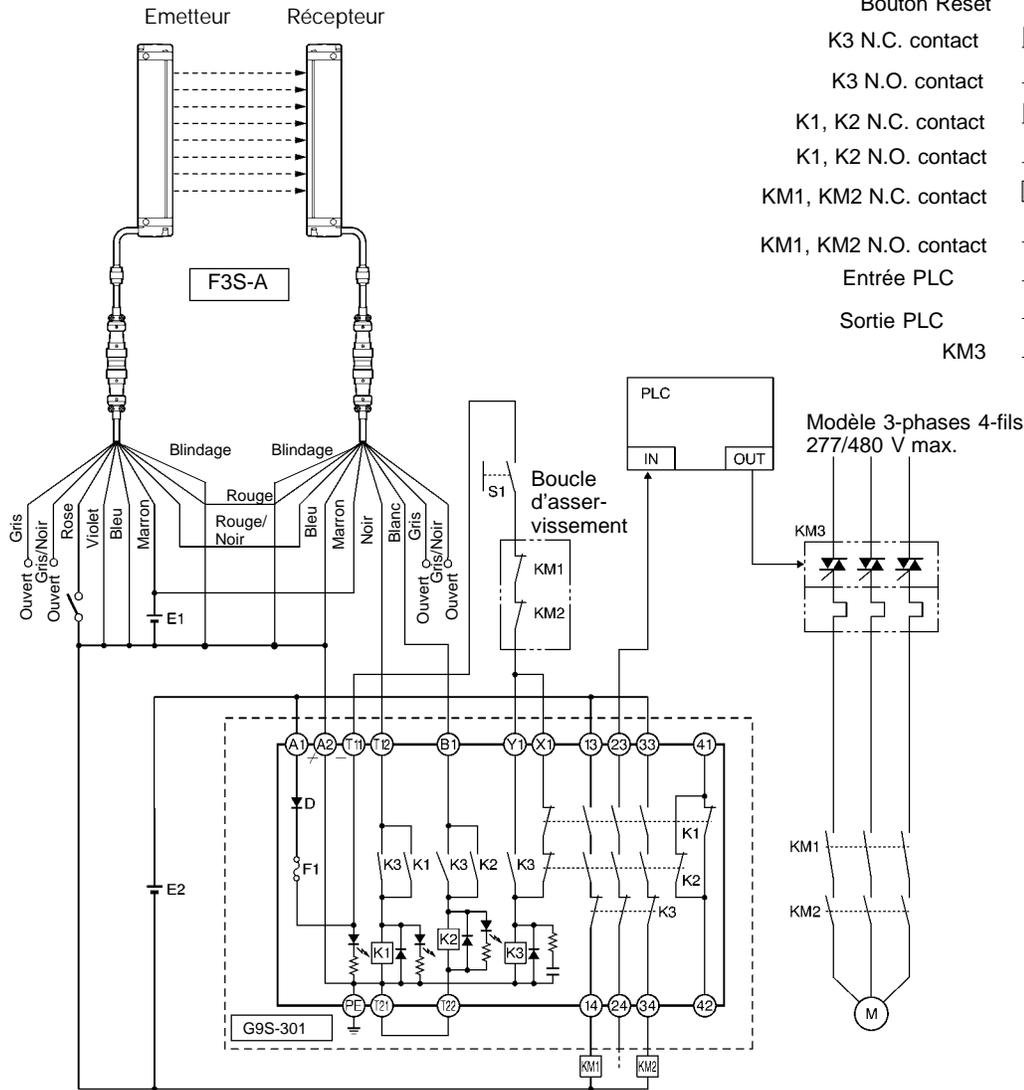
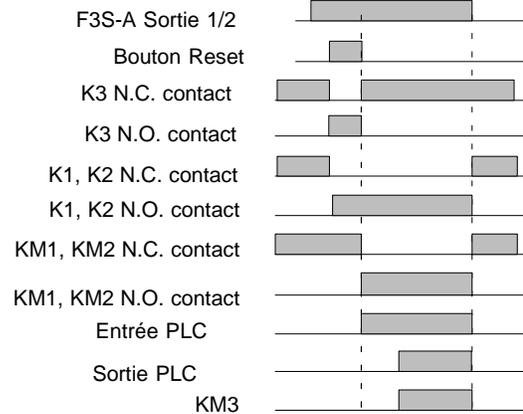


Diagramme des temps



S1 : Bouton Reset

KM1, KM2 : Contacteur Electromagnétique (LP1D)

KM3 : Contacteur (G3J)

M : Moteur 3-phases

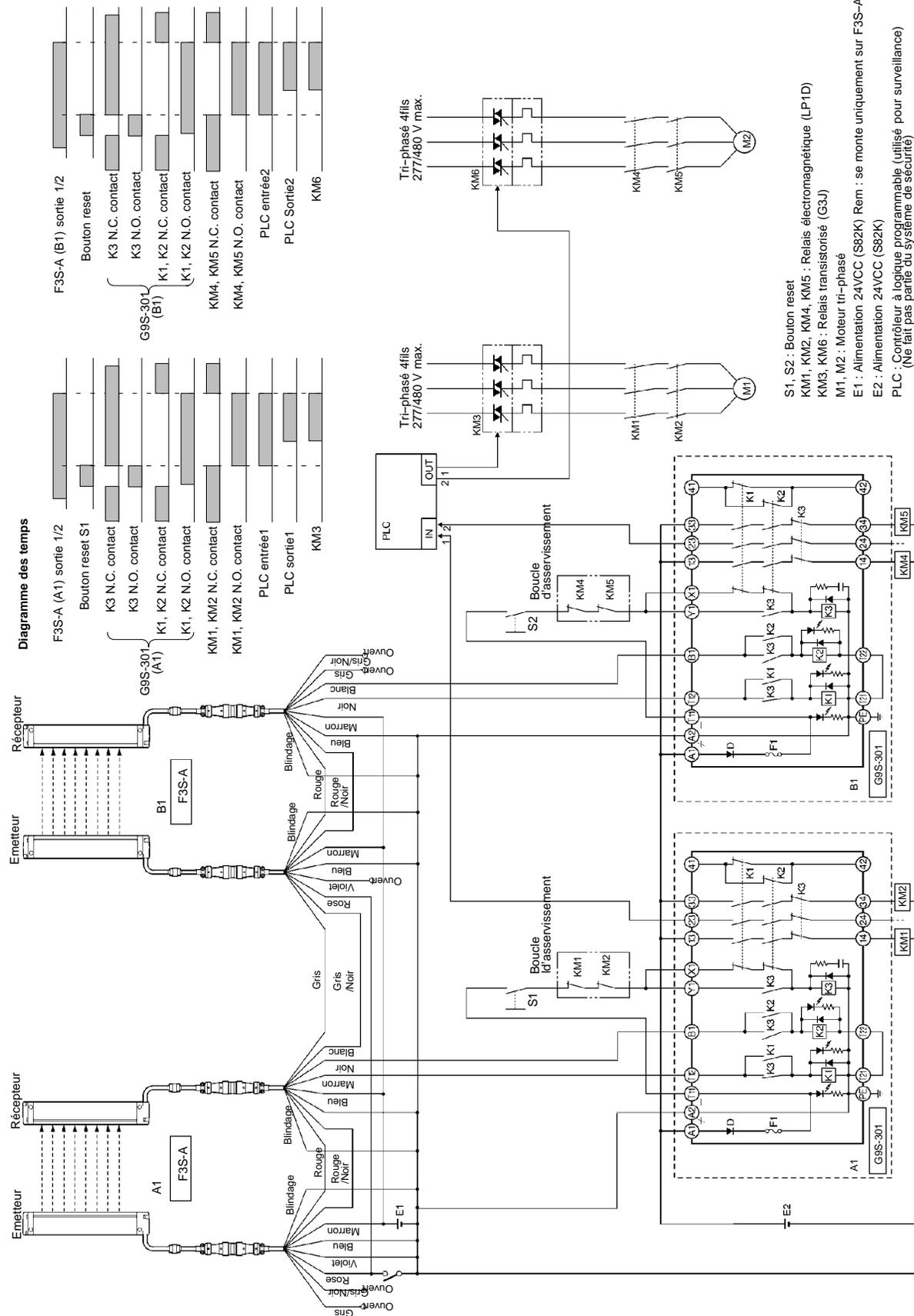
E1 : 24 Vc.c. Alimentation (S82K)

Rem. : E1 Peut être montée uniquement sur la F3S-A

E2 : 24 Alimentation Vc.c. (S82K)

PLC : Contrôleur à logique programmable (Utilisé pour le contrôle. Ne fait pas partie du système de sécurité).

(2) Connexion Parallèle



CHAPITRE 6

Maintenance

ATTENTION

Ne pas utiliser la F3S-A tant que les vérifications suivantes n'ont pas été effectuées. Le non respect de cette règle peut entraîner des décès ou des blessures graves.

- Rem.**
1. Par sécurité, enregistrez et conservez les résultats des inspections.
 2. Assurez-vous d'être complètement familier avec la F3S-A et la machine avant d'effectuer une inspection.
 3. Si l'installateur, le technicien de conception et l'utilisateur sont des personnes différentes, s'assurer que l'utilisateur a des directives suffisantes pour exécuter l'entretien.

6-1 Inspections quotidiennes

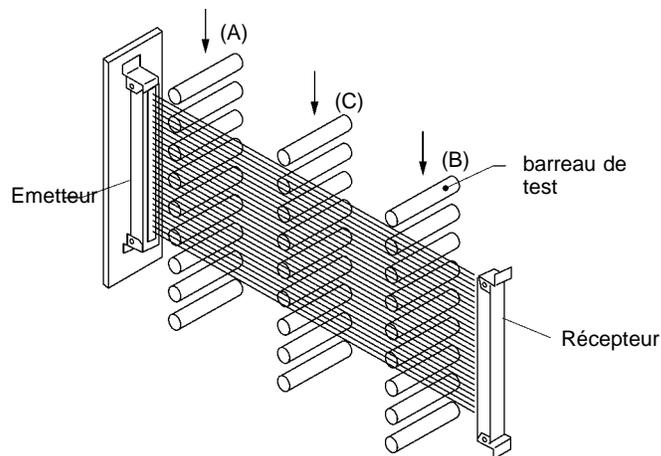
Assurez vous de respecter les règles suivantes au début du travail ou après un échange.

1. j Pas de voie d'accès aux parties dangereuses de la machine excepté à travers la zone de détection de la F3S-A.
2. j Une partie du corps de l'opérateur demeure dans la zone de détection de la F3S-A à tout moment lorsqu'il travaille sur les pièces dangereuses de la machine.
3. j La distance de sécurité réelle est supérieure à la distance calculée.
4. j Aucune saleté ou éraflure sur la surface optique ou le capot protecteur (F39-HA en option) de la F3S-A.
5. j Le barreau de test n'est pas déformé.
6. j S'assurer qu'il n'y a rien dans la zone de détection. Le voyant de lumière (orange) de l'émetteur et le voyant de fonctionnement (vert) du récepteur s'allumeront moins de 5 secondes après la mise sous tension de la F3S-A.
7. j Le barreau de test peut être détecté directement devant l'émetteur (a), directement devant le récepteur (b) et à mi-chemin entre l'émetteur et le récepteur (c).
En d'autres termes, le voyant hors fonction (rouge) du récepteur s'allumera quand le barreau d'essai est introduit dans la zone de détection.

*Lors de l'utilisation simultanée d'une F3S-Aj j 1 et d'une F3S-Aj j 2, utiliser le barreau de test approprié pour chaque capteur car les diamètres des barreaux de test diffèrent.

F3S-Aj j 1 : barreau de test de 15 mm de diamètre No. 2988969-9

F3S-Aj j 2 : barreau de test de 25 mm de diamètre No. 2988970-2



Faire fonctionner la machine et vérifier si ses parties dangereuses s'arrêtent pour les cas suivants.

8. j Les parties dangereuses sont en mouvement lorsqu'il n'y a rien dans la zone de détection.
9. j La partie dangereuse s'arrête immédiatement quand le barreau de test est introduit dans la zone de détection directement devant l'émetteur, directement devant le récepteur et à mi-chemin entre l'émetteur et le récepteur (être sûr d'utiliser le barreau de test approprié comme expliqué en 7).
10. j La partie dangereuse reste arrêtée aussi longtemps que le barreau de test est présent dans la zone de détection.
11. j La partie dangereuse s'arrête quand l'alimentation de la F3S-A est coupée.

6-2 Inspections semestrielles

Vérifier les points suivants tous les six mois ou lorsque le réglage d'une machine est changé.

1. j La structure de machine ne gêne pas l'arrêt et d'autres fonctions de sécurité.
2. j Il n'y a aucune modification de la machine ou de son raccordement qui compromettent le système de commande.
3. j Les sorties de la F3S-A sont correctement connectées à la machine.
4. j Le temps de réponse global réel de la machine est inférieur au temps de réponse calculé.
5. j Le relais et le contacteur de commande sont en bon état.
6. j Les supports, le cache et le cache câble sont fixés solidement.
7. j Il n'y a pas d'interférences lumineuses (utiliser la fonction de recherche d'interférences lumineuses).

6-3 Remplacement

Si le capot protecteur (F39-HA en option) de la F3S-A est extrêmement sale ou rayé, la F3SA cessera d'activer ses sorties. Dans ce cas-ci, la remplacer par un

nouveau capot. Le capot protecteur peut être clipsé sur le boîtier de la barrière immatérielle.

CHAPITRE 7

Accessoires (en option)

Câble d'extension (Emetteur et Récepteur)

Type	Longueur	Caractéristiques
F39-JA1A	3 m	Connecteur de liaison
F39-JA2A	7 m	
F39-JA3A	10 m	

Câble de Connexion série (Emetteur et Récepteur, 1 par jeu)

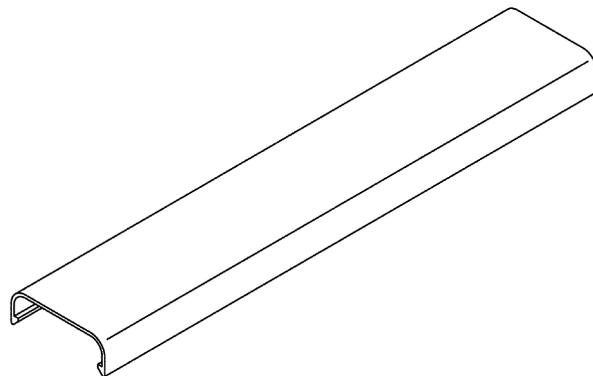
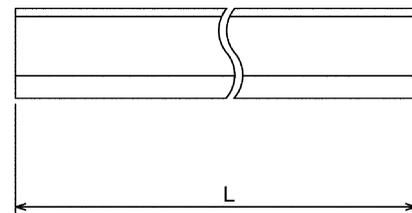
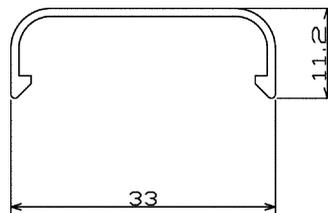
Type	Longueur
F39-JA1B	200 mm

Capot de protection

(Capots Emetteur et Récepteur, 1 par jeu, Matière : Acrylique)

Unité : mm

Type	Pour les modèles	L
F39-HA1	F3S-A161, F3S-A082	185
F39-HA2	F3S-A321, F3S-A162	345
F39-HA3	F3S-A481, F3S-A242	505
F39-HA4	F3S-A322	664
F39-HA5	F3S-A482	984



CHAPITRE 8

Dépannage

Symptômes

Problèmes d'émetteur

Symptômes	Cause et Remède (Voir numéro)
Voyants éteints.	1
Le voyant de lumière (orange) clignote bien que les fonctions de diagnostic externe et de recherche d'interférences lumineuses ne soient pas choisies.	2
Les fonctions de diagnostic externe et de recherche d'interférences lumineuses ne peuvent pas être choisies. (Le voyant de lumière (orange) s'allume sans jamais clignoter).	3
Mode suspendu (OFF–hold) (le voyant de défaut (jaune) clignote et le voyant de lumière (orange) papillote).	1, 2, 4, 5, 6, 7, 12
Mode verrouillage. (Le voyant de défaut (jaune) s'allume et le voyant de lumière (orange) papillote).	8

Problèmes de récepteur

Symptômes	Cause et Remède (Voir numéro)
Voyants éteints.	1
Pas d'émission lumineuse. (Le voyant de bon fonctionnement (vert) ne s'allume pas, seul le voyant hors fonction (rouge) s'allume).	2, 9, 10, 11, 3
Emission lumineuse instable. (Le voyant de bon fonctionnement (vert) s'allume, et le voyant d'instabilité (orange) s'allume ou clignote).	9, 10, 13
Le voyant de défaut (jaune) et le voyant hors fonction (rouge) clignote même si la fonction de recherche d'interférences lumineuses n'est pas active.	2
La fonction de recherche d'interférences lumineuses ne peut pas être sélectionnée. (Le voyant hors fonction (rouge) est allumé fixement).	3
Mode suspendu (OFF–hold). (Le voyant de défaut (jaune) clignote, le voyant hors fonction (rouge) s'allume et le voyant d'instabilité (orange) clignote).	1, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 21
Mode verrouillage. (Le voyant de défaut (jaune) clignote, le voyant hors fonction (rouge) s'allume et le voyant d'instabilité (orange) tremblote).	8
Les états de sortie et les indications des voyants ne correspondent pas. (Le voyant hors fonction (rouge) s'allume quand le courant de charge circule et le voyant de bon fonctionnement s'allume quand le courant de charge ne circule pas).	16
Les voyants fonctionnent normalement selon le voyant d'émission de lumière, mais le courant ne circule pas dans la charge.	17
Les voyants fonctionnent normalement selon le voyant d'émission de lumière, mais le courant continue à circuler dans la charge.	18
La sortie est hors tension en mode série même avec émission de lumière. (Le voyant de bon fonctionnement (vert) s'allume).	19
La fonction de recherche d'interférences lumineuses continue de fonctionner et le retour au fonctionnement normal ne peut pas s'effectuer en mode parallèle même après remise sous tension avec l'entrée de diagnostic externe connectée au 0V une fois la fonction terminée.	20

Cause et Remède

No.	Cause et Remède
1.Panne d'alimentation	<p>Cause :</p> <p>L'alimentation et la F3S-A ne sont pas câblées correctement (câblage inversé, etc...).</p> <p>La ligne de +24V est connectée à la ligne 0V ou à la masse (PE). Pas de tension au primaire de l'alimentation. L'alimentation est endommagée.</p> <p>Le connecteur entre l'unité principale et le câble de connexion est débranché.</p> <p>L'alimentation a une capacité insuffisante.</p> <p>La borne de terre et la borne FG de l'alimentation ne sont pas correctement reliées à la masse.</p> <p>Remède : Relier correctement une alimentation appropriée.</p>
2.Entrée de diagnostic externe ouverte.	<p>Cause :</p> <p>La borne externe d'entrée de diagnostic de l'émetteur est ouverte ou connectée à la ligne +24V. Si un élément de commutation est employé pour l'entrée de diagnostic externe, alors l'élément de commutation est endommagé.</p> <p>Plus de 8 heures se sont écoulées puisque la fonction de recherche d'interférences lumineuses a été sélectionnée.</p> <p>Remède : S'assurer que la borne externe d'entrée de diagnostic est solidement reliée à la ligne 0V.</p>
3.Entrée de diagnostic externe court circuitée	<p>Cause :</p> <p>La borne externe d'entrée de diagnostic de l'émetteur est court-circuitée à la ligne 0V ou à la terre de protection (PE).</p> <p>Si un élément de commutation est employé pour l'entrée de diagnostic externe, alors l'élément de commutation est endommagé.</p> <p>Remède : S'assurer que la borne d'entrée de diagnostic externe est clairement ouverte ou appliquer au moins 9 à 24 V.</p>
4.Mauvais câblage de l'entrée de sélection	<p>Cause :</p> <p>La borne principale d'entrée de sélection est ouverte si c'est un émetteur maître.</p> <p>La borne principale d'entrée de sélection est reliée à la ligne 0V si c'est un émetteur esclave.</p> <p>Remède : Câbler la borne principale d'entrée de sélection correctement.</p>
5.Mauvais câblage de la ligne de synchronisation	<p>Cause :</p> <p>La ligne de synchro entre l'émetteur et le récepteur est coupée.</p> <p>La ligne de synchro entre l'émetteur et le récepteur est court-circuitée à la ligne +24V, à la ligne 0V ou à la terre de protection (PE).</p> <p>La ligne de synchro pour le raccordement parallèle est coupée.</p> <p>La ligne de synchro pour le raccordement parallèle est connectée à la ligne +24V, à la ligne 0V ou à la terre de protection (PE). La ligne de synchro est mal câblée.</p> <p>Les vis de cache du câble de raccordement de série sont dévissées.</p> <p>Remède : Rebrancher correctement.</p> <p>(La F3S-A peut être endommagée si la ligne de synchro est court-circuitée à la ligne +24V, à la ligne 0V ou à la terre de protection (le PE)).</p>
6.Défaut de connexion des capteurs	<p>Cause : L'autre F3S-A connectée est en mode suspendu (OFF-hold) ou verrouillée.</p> <p>Remède : Selon le code d'erreur, effectuer les étapes 4, 5, 7, 8, 14 et 15 dans l'ordre à partir de la terminaison de l'émetteur principal.</p>
7.Problème d'initialisation	<p>Cause :</p> <p>L'alimentation n'est pas partagée par les émetteurs et les récepteurs.</p> <p>L'alimentation n'est pas partagée par toutes les F3S-As connectées.</p> <p>Remède : Relier toutes les F3S-As à la même alimentation.</p>
8.Verrouillage	<p>Cause :</p> <p>F3S-A en panne.</p> <p>Remède :</p> <p>Arrêter la F3S-A immédiatement et couper l'alimentation.</p>
9.Saleté	<p>Cause :</p> <p>Surface optique sale.</p> <p>Objet non transparent dans la zone de détection.</p> <p>Remède : Nettoyer la surface optique.</p>

No.	Cause et Remède
10. Interférences lumineuses intenses	Cause : Une source d'interférences lumineuses intenses telle que la lumière du soleil atteint la surface optique du récepteur. Remède : Supprimer la source d'interférences lumineuses.
11. Défaut capteur en connexion série	(En mode série) Cause : La F3S-A connectée en mode série est coupée. Remède : Aucun. Fonctionnement normal.
12. Parasites	Cause : Parasitage important. Remède : Si des lignes haute tension et de puissance font partie du même câble, employer un autre câble ou des câbles distincts. S'assurer qu'aucun émetteur récepteur ou téléphone cellulaire n'est utilisé près de la F3S-As.
13. Mauvais ajustement des faisceaux	Cause : L'ajustement des faisceaux est incorrect. Remède : Réajuster l'alignement des faisceaux.
14. Sortie en court circuit	Cause : Au moins une sortie est connectée à la ligne de +24V, à la ligne 0V ou à la terre de protection (PE). Des sorties sont court-circuitées ensemble. Remède : Recâbler correctement les sorties. (La F3S-A peut être endommagée si une ligne de sortie est court-circuitée à la ligne +24V).
15. Interférences lumineuses	Cause : Réception d'interférences lumineuses. (Résultat de la fonction de test de recherche d'interférences lumineuses). Remède : Couper la source d'interférences. Si une autre F3S-A est la cause des interférences lumineuses, relier les lignes de synchro.
16. Mauvais câblage de la charge	Cause : La charge est reliée entre la ligne de sortie et la ligne de +24V. Remède : Relier la charge entre la ligne de sortie et la ligne 0V.
17. Mauvais câblage de la charge	Cause : La sortie n'est pas connectée à la charge. La ligne de sortie est coupée. Remède : Recâbler correctement la sortie.
18. Mauvais câblage de la charge	Cause : La charge est reliée à une ligne de +24V sans être reliée à une ligne de sortie. Remède : Recâbler la ligne correctement.

No.	Cause et Remède
19. Le capteur de terminaison maître est coupé	(En mode série) Cause : La F3S-A connectée à la terminaison maître est coupée. Remède : Aucun. Fonctionnement normal.
20. Erreur de câblage d'entrée de diagnostic externe (avec le raccordement parallèle)	Cause : Les bornes d'entrées de diagnostic externes sur les émetteurs ne sont pas reliées ensemble. Remède : Relier les bornes d'entrée de diagnostic externes ensemble.
21. Erreur de raccordement du câble d'extension	Cause : Le câble d'extension du récepteur est relié à l'émetteur et le câble de prolongation d'émetteur est relié au récepteur. Remède : Relier les câbles d'extension correctement.

CHAPITRE 9

Voyants et tableaux de sorties

Eteint
 Clignote
 Allumé
 Scintillement

Fonctions et conditions	Voyants		Sortie 1	Sortie 2
	Emetteur	Récepteur		
Réception lumineuse stable	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input type="radio"/> OFF	ON	ON
Réception lumineuse instable	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> OFF <small>FClignote lorsque l'état allumé atteint l'état stable.</small>	ON	ON
Lumière interrompue	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	FF
Diagnostic externe	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Interférences (Fonction de recherche de lumière) : Pas d'interférences lumineuses	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input checked="" type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Interférences (Fonction de recherche de lumière) : Avec interférences lumineuses	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input checked="" type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Mode suspendu (OFF-hold) : Défaut d'émetteur	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input checked="" type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Mode suspendu (OFF-hold) : Défaut de récepteur	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Verrouillage : Défaut d'émetteur	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input checked="" type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF
Verrouillage : Défaut de récepteur	<input checked="" type="radio"/> LIGHT <input type="radio"/> FAULT	FAULT <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> ON UNSTAB <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> OFF	OFF	OFF

CHAPITRE 10

Glossaire

Distance de sécurité	La distance minimum qui doit être maintenue entre la zone de détection de la F3S-A et la zone dangereuse d'une machine afin d'arrêter une machine avant que quelqu'un ou quelque chose ne l'atteigne.
Verrouillage	Un dispositif de sécurité de la F3S-A. La F3S-A arrête le fonctionnement de la machine par un verrouillage si elle détermine à partir de l'autotest qu'une défaillance irrécouvrable s'est produite. Si un émetteur est en état de verrouillage, il cessera d'émettre de la lumière. Si un récepteur est en état de verrouillage, la sortie du récepteur sera coupée. Le retour au fonctionnement normal ne reprendra pas après un verrouillage. Dans ce cas, terminer l'opération immédiatement et remplacer l'élément en panne par un nouveau.
Mode suspendu (OFF-hold)	Un dispositif de sûreté de la F3S-A. La F3S-A arrête le fonctionnement de la machine par un mode suspendu (OFF-hold) si elle détermine qu'un défaut découvert lors de l'autotest est provisoire et récupérable. Si un émetteur est en mode suspendu (OFF-hold), il cessera d'émettre la lumière. Si un récepteur est en mode suspendu (OFF-hold), la sortie du récepteur sera coupée. Éliminer la cause du problème et remettre sous tension la F3S-A pour retourner au fonctionnement normal.
Sonde principale	Quand plusieurs F3S-As sont reliées ensemble, une sonde appelée la sonde principale commandera la synchronisation pour toute l'émission et la réception du système.
Sonde maître/Sonde esclave	En connexion parallèle, la sonde principale est appelée terminaison maître et l'autre est appelée terminaison esclave.
Extrémité principale/Extrémité d'extension série	En mode de raccordement série, l'extrémité la plus proche de la sonde principale s'appelle l'extrémité principale et l'autre extrémité s'appelle l'extrémité d'extension série.
Hauteur de protection	La longueur de la F3S-A du premier faisceau au dernier faisceau. La taille est marquée sur la F3S-A.
Distance de détection	La distance entre les émetteurs et les récepteurs.
Zone de détection	La zone où une paire de F3S-As peut détecter l'intrusion de personnes ou d'objets. La couverture totale est le produit de la hauteur de protection et de la distance de détection.
Barreau de test	Le barreau est utilisé pour vérifier les possibilités de détection de la F3S-A et correspond à la résolution optique de la F3S-A. Les barreaux sont disponibles en diamètres 15 millimètres et 25 millimètres fournis comme accessoires pour la F3S-A1 (résolution 10 millimètres) et la F3S-A2 (résolution 20 millimètres), respectivement.
EN954-1	La norme européenne qui garantit la sécurité des machines, particulièrement les catégories et les méthodes d'évaluation de risque pour des zones de sécurité des systèmes de commande.
prEN999	La norme européenne qui garantit la sécurité des machines, particulièrement des systèmes de protection et qui traite des procédures et des vitesses d'approche des machines.

prEN50100-1, -2	Norme européenne garantissant la sécurité des machines, particulièrement des systèmes de protection électro-sensibles. PrEN50100-1 impose des règles pour le traitement des défauts et des méthodes d'analyse, les conditions d'environnement aussi bien que d'émissions de perturbations radioélectriques. prEN50100-2 imposent des angles d'ouverture pour les optiques des systèmes de protection aussi bien que des règles relatives à la protection contre les interférences lumineuses.
Fonction de diagnostic externe	Fonction utilisée pour vérifier le fonctionnement du récepteur par coupure de l'émission lumineuse.
Fonction de recherche d'interférences lumineuses	Fonction utilisée pour vérifier la présence ou l'absence d'interférences lumineuses pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.
ESPE	Abréviation pour équipement de protection électro-sensible.
AOPD	Abréviation pour produit opto-électronique actif de protection.